



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

MARIANA RAYANE LUNA DOS SANTOS

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL PARA PREVENÇÃO AO RISCO DE  
QUEDAS EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Recife  
2025

MARIANA RAYANE LUNA DOS SANTOS

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL PARA PREVENÇÃO AO RISCO DE  
QUEDAS EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Bacharelado em Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

**Orientadora:** Profa. Dra. Melissa Leandro Celestino

Recife

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE**

Santos, Mariana Rayane Luna dos .

Efeitos do treinamento funcional para prevenção ao risco de quedas em idosos: uma revisão integrativa da literatura / Mariana Rayane Luna dos Santos. - Recife, 2025.

22 p.

Orientador(a): Melissa Leandro Celestino

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2025.

Inclui referências, anexos.

1. Idosos. 2. Treinamento funcional. 3. Prevenção de quedas. 4. Envelhecimento ativo. I. Celestino, Melissa Leandro. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

## **RESUMO**

A presente pesquisa teve como objetivo analisar os efeitos do treinamento funcional para a prevenção ao risco de quedas em idosos. Buscou-se responder à seguinte questão: como o exercício funcional pode contribuir para reduzir a incidência de quedas e promover a qualidade de vida dessa população? Para tanto, foram definidos como objetivos específicos: identificar e descrever estudos que investigaram a relação entre o treinamento funcional e a prevenção de quedas, verificar seus efeitos sobre a capacidade funcional e a qualidade de vida, descrever as principais capacidades físicas envolvidas na redução do risco de quedas como força, equilíbrio, coordenação e estabilidade postural, além de analisar a relevância dessa modalidade de exercício como estratégia preventiva e promotora do envelhecimento ativo e saudável. O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, utilizando bases de dados científicas internacionais, com destaque para publicações indexadas na PubMed e SciELO. A análise dos artigos evidenciou que o treinamento funcional, ao simular atividades da vida diária e utilizar testes validados, permite mensurar melhorias significativas no equilíbrio, força, mobilidade e desempenho funcional de idosos. A personalização das intervenções e o uso de tecnologias digitais aumentam a adesão e potencializam os resultados. De forma geral, o treinamento funcional reduz o risco de quedas e promove maior autonomia, segurança e qualidade de vida, destacando-se como estratégia eficaz para o envelhecimento saudável.

**Palavras-chave:** Idosos. Treinamento funcional. Prevenção de quedas. Envelhecimento ativo

## **ABSTRACT**

This research aimed to analyze the effects of *functional training* on fall prevention in older adults. It sought to answer the following question: how can functional *exercise* contribute to reducing the incidence of *falls* and promoting the quality of life of this population? To this end, the specific objectives were defined as follows: to identify and describe studies that investigated the relationship between *functional training* and fall prevention; to verify its effects on functional capacity and quality of life; to describe the main physical capacities involved in reducing the risk of *falls*, such as strength, balance, coordination, and postural stability; and to analyze the relevance of this *exercise* modality as a preventive strategy and promoter of active and healthy aging. The study was developed through a systematic literature review, using international scientific databases, with emphasis on publications indexed in PubMed and SciELO. The analysis of the articles showed that *functional training*, by simulating activities of daily living and using validated tests, allows for the measurement of significant improvements in balance, strength, mobility, and functional performance in older adults. The personalization of interventions and the use of digital technologies increase adherence and enhance results. In general, *functional training* reduces the risk of *falls* and promotes greater autonomy, safety, and quality of life, standing out as an effective strategy for healthy aging.

**Keywords:** *Elderly. Functional training. Fall prevention. Active aging.*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>3 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Processo de envelhecimento e suas implicações funcionais .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Impacto do exercício físico e treinamento funcional na qualidade de vida de idosos .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3 Os exercícios multissensoriais e sua relação com treinamento funcional .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 A prevenção de quedas por meio do treinamento funcional em idosos .....</b>	<b>11</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>14</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Exercício físico é definido na área da saúde como uma subcategoria específica da atividade física. De acordo com o Guia de Atividade Física para a População Brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde, exercício físico é "atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem o objetivo de melhorar ou manter as capacidades físicas e o peso adequado". Segundo Nahas (2017), o exercício físico é uma ferramenta de promoção da saúde, pois contribui para o bem-estar físico, mental e social, alinhando-se ao conceito ampliado de saúde proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Dentro do amplo conceito de exercício físico, destaca-se o exercício funcional, que tem como principal característica o desenvolvimento de movimentos que simulam atividades cotidianas, visando melhorar a eficiência dos padrões motores e a capacidade funcional do indivíduo (Boyle, 2016).

Modalidades que priorizam a funcionalidade corporal, como o treinamento funcional, têm ganhado espaço entre profissionais da saúde e praticantes de atividade física por sua abordagem integrada e adaptável. O treinamento funcional é uma metodologia voltada para o aprimoramento dos movimentos naturais do corpo humano como agachar, empurrar, puxar, girar e correr, buscando melhorar o desempenho nas atividades da vida diária. Diferente dos exercícios tradicionais, que tendem a isolar grupos musculares, o treinamento funcional trabalha o corpo de forma global, por meio de exercícios multiarticulares e multiplanares respeitando os padrões motores fundamentais (Santana, 2016; Boyle, 2016). As sessões costumam ter duração média de 45 a 60 minutos e são divididas em três fases: aquecimento, parte principal e volta à calma, com o uso de equipamentos variados e exercícios que envolvem grandes grupos musculares (Acsm, 2021; Garber *et al.*, 2011). Essa estrutura possibilita combinar estímulos de força, equilíbrio, agilidade, estabilidade e flexibilidade, promovendo adaptações neuromusculares que contribuem para a melhora da capacidade funcional e para a redução do risco de quedas, principalmente em idosos. (Lopes; Mendes, 2021). Além disso, respeita princípios fundamentais do treinamento físico como individualidade, progressão, especificidade e sobrecarga, sendo importante adaptar os exercícios à necessidade e realidade do praticante (OMS).

De acordo com o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003), no Brasil, considera-se idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, critério também adotado pela OMS para países em desenvolvimento (Brasil, 2003; Who, 2002). O envelhecimento é um processo

natural, progressivo e irreversível que envolve alterações biológicas, psicológicas e sociais, impactando diretamente a autonomia, a força muscular e o equilíbrio (Veras; Oliveira, 2018). Tais mudanças fisiológicas afetam a capacidade funcional e aumentam o risco de dependência e de acidentes, especialmente as quedas, que representam um dos principais problemas de saúde pública entre a população idosa (Silva *et al.*, 2020).

As quedas em idosos estão associadas a múltiplos fatores, como a redução da força muscular, da flexibilidade, da coordenação motora e do equilíbrio postural, além de alterações sensoriais e neurológicas decorrentes do envelhecimento (Pereira *et al.*, 2019). A OMS (2007), estima que cerca de um terço dos idosos acima de 65 anos sofre ao menos uma queda por ano, o que pode gerar consequências físicas, emocionais e sociais, como fraturas, medo de cair e perda da independência. Nesse contexto, a prática regular de exercícios físicos é amplamente reconhecida como uma das estratégias mais eficazes para a prevenção de quedas e a manutenção da autonomia (ACSM, 2021; Garber *et al.*, 2011).

Entre as modalidades de exercício físico, o treinamento funcional destaca-se por desenvolver movimentos semelhantes aos realizados nas atividades da vida diária, promovendo ganhos de equilíbrio, força, coordenação e controle postural (Santana, 2016). Essa abordagem tem se mostrado eficaz na redução do risco de quedas e na melhora da qualidade de vida dos idosos, uma vez que trabalha o corpo de forma integrada, estimulando o sistema neuromuscular e favorecendo a independência (Campos; Silva; Ferreira, 2020). Essa abordagem quando bem estruturada e supervisionada, representa uma estratégia segura e eficaz na redução do risco de quedas e na melhora da qualidade de vida dos idosos, estimulando o sistema neuromuscular e favorecendo um envelhecimento mais ativo (Boyle, 2016; ACSM, 2021).

No entanto, a literatura também evidencia abordagens complementares, como os exercícios multissensoriais, que compartilham objetivos semelhantes e enfatizam o controle postural e a integração dos sistemas sensoriais aspectos essenciais à prevenção de quedas (Shumway-Cook; Woollacott, 2017; Borges *et al.*, 2022). Dessa forma, torna-se relevante observar, na literatura científica, se o treinamento funcional pode ser considerado uma estratégia eficaz para a prevenção de quedas em idosos, uma vez que essa população apresenta maior vulnerabilidade em decorrência das alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento (Pereira *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2020).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Elucidar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, se o treinamento funcional apresenta associação direta com a redução do risco de quedas em idosos, analisando sua eficácia como estratégia de prevenção e promoção da qualidade de vida nessa população.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar e descrever estudos que investigaram a relação entre o treinamento funcional e a prevenção de quedas em idosos.
- Verificar os efeitos do treinamento funcional sobre a qualidade de vida e a capacidade funcional dos idosos;
- Descrever as principais capacidades físicas (força, equilíbrio, coordenação e estabilidade) associadas à redução do risco de quedas;
- Analisar a relevância do treinamento funcional como intervenção preventiva e promotora de envelhecimento ativo e saudável.

### **3 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO**

#### **3.1 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E SUAS IMPLICAÇÕES FUNCIONAIS**

O envelhecimento é um processo natural, dinâmico e irreversível, caracterizado por modificações biológicas, psicológicas e sociais que ocorrem ao longo do tempo, influenciadas por fatores genéticos, ambientais e comportamentais (Papaléo Netto, 2019). Esse processo é progressivo e inevitável, sendo marcado pela diminuição das funções fisiológicas e das capacidades físicas, como a redução da força muscular, do equilíbrio e da mobilidade funcional, além do aumento da incidência de doenças crônicas. Tais alterações tornam o idoso mais suscetível à dependência de terceiros para a realização das atividades cotidianas (Alfieri *et al.*, 2009; Mazo *et al.*, 2008; Murray; Lopez, 1997). Durante o envelhecimento, o corpo humano passa por alterações mudanças fisiológicas progressivas, como a perda de massa muscular (sarcopenia), redução da densidade óssea, lentificação dos reflexos, declínio das funções cardiorrespiratórias e diminuição da flexibilidade e coordenação motora. Essas modificações afetam diretamente o desempenho das atividades da vida diária, que englobam tarefas básicas como caminhar, vestir-se, alimentar-se, realizar a higiene pessoal e locomover-se de forma independente (Veras; Oliveira, 2018).

O aumento da expectativa de vida e a transição demográfica no Brasil resultaram em um crescimento expressivo da população idosa, tornando urgente a implementação de políticas públicas e estratégias voltadas à promoção de um envelhecimento ativo e saudável (Veras; Oliveira, 2018). Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002), envelhecer com qualidade está diretamente relacionado à manutenção da capacidade funcional, ou seja, à habilidade do idoso de desempenhar, de forma autônoma, as tarefas do cotidiano.

As limitações físicas e funcionais decorrentes do envelhecimento aumentam a vulnerabilidade a quedas, que representam uma das principais causas de hospitalização e perda de independência nessa faixa etária (Campos; Silva; Ferreira, 2020). A redução da força muscular, do equilíbrio e da coordenação são fatores determinantes para esses eventos, que podem causar não apenas lesões físicas, como fraturas, mas também medo de cair, resultando em restrição de mobilidade e isolamento social (Pereira *et al.*, 2019). Diante desse cenário, estratégias preventivas que incluem a prática regular de exercícios físicos, especialmente programas voltados à melhora da capacidade funcional, mostram-se fundamentais para

atenuar os efeitos do envelhecimento e preservar a autonomia e independência do idoso (ACSM, 2021).

### **3.2 IMPACTO DO EXERCÍCIO FÍSICO E TREINAMENTO FUNCIONAL NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS**

A prática constante, programada e supervisionada por um profissional de Educação Física é essencial para garantir a segurança e a eficácia dos exercícios nessa população. A literatura destaca que o exercício físico, quando planejado e adaptado às características individuais e condições clínicas do praticante, promove melhorias significativas na capacidade funcional, no equilíbrio, na força muscular e na qualidade de vida (Garber *et al.*, 2011; Nahas, 2017).

A funcionalidade refere-se à habilidade de executar tarefas cotidianas e de lazer de forma independente, utilizando diferentes capacidades físicas e cognitivas. Em outras palavras, trata-se da capacidade de um indivíduo realizar atividades necessárias para o autocuidado e para a manutenção de sua autonomia (Duarte; Andrade; Lebrão, 2007). Assim, a inserção regular de exercícios físicos na rotina dessa população mostra-se essencial para atenuar os efeitos naturais do envelhecimento, favorecendo melhorias na composição corporal, na força, na mobilidade e na capacidade física, refletindo em melhor qualidade de vida (Veras; Oliveira, 2018; Fernandes, 2010).

Nesse contexto, o exercício físico atua como uma ferramenta fundamental na prevenção e reversão de perdas funcionais, pois estimula os sistemas musculoesquelético, cardiovascular e neuromotor, preservando a mobilidade e a estabilidade corporal (Nahas, 2017). Estudos indicam que idosos fisicamente ativos apresentam melhor equilíbrio, menor risco de quedas, maior autoconfiança e melhor percepção de bem-estar quando comparados aos sedentários (Silva *et al.*, 2020). Além dos benefícios físicos, o treinamento funcional também exerce impacto positivo sobre a saúde mental e social dos idosos. A participação em programas regulares de exercícios contribui para a redução de sintomas de depressão e ansiedade, eleva a autoestima e favorece o convívio social, fatores diretamente relacionados à qualidade de vida (Veras; Oliveira, 2018; Boyle, 2016). A combinação entre estímulo físico e interação social proporciona um ambiente motivador, promovendo autonomia, autoconfiança e senso de pertencimento, aspectos essenciais para o bem-estar emocional durante o envelhecimento (Veras; Oliveira, 2018; Silva *et al.*, 2020).

Assim, incentivar a adesão a programas de exercício físico, especialmente aqueles baseados no treinamento funcional, constitui uma estratégia eficaz para prevenir limitações, reduzir riscos de quedas e promover o bem-estar integral da população idosa (Campos; Silva; Ferreira, 2020; ACSM, 2021). Contudo, existem os métodos complementares, como os exercícios multissensoriais, que visam potencializar o equilíbrio, a estabilidade e a integração sensorial, atuando de forma similar ao treinamento funcional na prevenção de quedas (Borges *et al.*, 2022; Shumway-Cook; Woollacott, 2017).

### **3.3 OS EXERCÍCIOS MULTISSENSORIAIS E SUA RELAÇÃO COM TREINAMENTO FUNCIONAL**

Embora o treinamento funcional e os exercícios multissensoriais apresentem definições específicas, ambos compartilham o mesmo objetivo semelhante de integração motora e estímulo simultâneo de múltiplas capacidades físicas principalmente quando aplicados em idosos para prevenção de quedas (Silva *et al.*, 2021). Enquanto o treinamento funcional busca otimizar padrões de movimento e capacidades físicas globais que por sua vez simular as atividades do cotidiano, os exercícios multissensoriais têm ênfase no aperfeiçoamento do controle postural e da integração entre sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial), tornando-se uma abordagem complementar altamente eficaz (Shumway-Cook; Woollacott, 2017; Borges *et al.*, 2022). A associação dessas metodologias pode, portanto, potencializar os ganhos neuromusculares e contribuir para um envelhecimento ativo e seguro, reduzindo a incidência de quedas entre os idosos (Freitas *et al.*, 2020; Borges *et al.*, 2022).

Essa modalidade de exercício é baseada na integração entre percepção e movimento, buscando aprimorar a resposta motora frente a estímulos ambientais variados. A realização dessas atividades promove o desenvolvimento da coordenação motora, da estabilidade corporal e da capacidade de adaptação diante de situações que desafiam o equilíbrio, sendo, portanto, uma estratégia eficaz para melhorar o desempenho funcional, especialmente em populações idosas (Borges *et al.*, 2022). Por esse motivo, diversos autores consideram que os exercícios multissensoriais fazem parte do espectro de abordagens funcionais, uma vez que estimulam múltiplas capacidades e sistemas envolvidos nas atividades da vida diária (Silva *et al.*, 2021).

Assim, ao investigar o efeito do treinamento funcional na prevenção de quedas, é metodologicamente aceitável incluir estudos que utilizem intervenções multissensoriais, multicomponentes ou funcionais, desde que apresentem objetivos semelhantes como melhorar equilíbrio, força e controle postural (Freitas *et al.*, 2020; Dyer *et al.*, 2023). Além disso, revisões sistemáticas recentes apontam que programas multicomponentes e funcionais, que frequentemente incluem exercícios multissensoriais, compartilham o mesmo propósito terapêutico e preventivo, reduzindo significativamente o risco de quedas. Isso reforça que o conceito de funcionalidade na literatura atual é abrangente, integrando componentes físicos e sensoriais.(Guirguis-Blake *et al.*, 2024; Sadaq *et al.*, 2023).

### **3.4 A PREVENÇÃO DE QUEDAS POR MEIO DO TREINAMENTO FUNCIONAL EM IDOSOS**

A queda pode ser compreendida como um acontecimento inesperado em que a pessoa perde a estabilidade e acaba mudando sua posição original para o chão ou para um nível inferior. Apesar de ser um conceito amplamente utilizado, ainda não há consenso absoluto na literatura. (Pereira *et al.*, 2017; WHO, 2007). Embora a queda seja classificada como um evento externo ao indivíduo, sua ocorrência na velhice está relacionada ao conjunto de limitações que caracterizam a chamada incapacidade funcional. No contexto do envelhecimento populacional, esse evento ganha destaque devido ao grande número de idosos afetados. Além disso, a repetição das quedas é frequente e pode agravar a condição de fragilidade, gerando prejuízos físicos, emocionais e sociais que comprometem a autonomia e a qualidade de vida da pessoa idosa (Perracini; Ramos, 2017; Reis; Florindo, 2018; WHO, 2007). As quedas em idosos representam um dos maiores desafios de saúde pública no envelhecimento populacional, por estarem associadas a altos índices de morbimortalidade, hospitalizações e perda de independência funcional (Silva *et al.*, 2020). Estima-se que cerca de 30% dos idosos que vivem na comunidade sofrem pelo menos uma queda por ano, sendo que esse índice pode ultrapassar 50% em indivíduos com limitações funcionais (Pereira *et al.*, 2019).

As consequências das quedas vão além das lesões físicas como fraturas e traumatismos, afetando também a autoconfiança, a mobilidade e o bem-estar psicológico, o que pode levar à redução da atividade física e ao isolamento social (Campos; Silva; Ferreira, 2020). Estudos apontam que a maior parte das quedas envolvendo pessoas idosas, cerca de

60% a 70%, acontece dentro da própria residência. Essa proporção tende a aumentar com o avanço da idade, especialmente entre aqueles com mais de 75 anos. Em relação às quedas que resultam em fratura de fêmur, há estudos indicando que aproximadamente um terço dos idosos acometidos evolui para óbito dentro de um ano após o evento (Perracini; Ramos, 2017; WHO, 2007).

Segundo o American College of Sports Medicine, programas de exercício que combinam diferentes modalidades têm se mostrado especialmente eficazes para aprimorar diversos componentes da aptidão funcional em pessoas idosas. Nessas intervenções, a integração de atividades de força, resistência e equilíbrio aparece como a abordagem mais eficiente para promover melhorias na marcha, no controle postural e na capacidade muscular. Esse tipo de treinamento também está associado à redução da incidência de quedas, contribuindo para a preservação da autonomia e da funcionalidade ao longo do envelhecimento.

O Treinamento Funcional (TF) chega como um exercício físico ideal para trabalhar com esse público, tendo em consideração seus benefícios, porquanto se caracteriza pela utilização de exercícios integrados, buscando reproduzir as tarefas realizadas em sua rotina e cooperando na construção de uma melhor aptidão física e como resultado uma maior capacidade funcional para prática de atividades cotidianas (La Scala; Teixeira *et al.*, 2017). Para o treinamento ser considerado funcional deve contemplar exercícios selecionados envolvendo sobretudo a sua funcionalidade e isso ocorre examinando às cinco variáveis distintas, que são: a) frequência conveniente, dos estímulos de treinamento; b) volume em cada uma das sessões; c) uma intensidade apropriada; d) densidade, isto é, boa relação entre duração do esforço e intervalo para recuperação; e organização metodológica das tarefas (Grigoletto; Brito; Heredia, 2014). Determinam esse tipo de treinamento como movimento integrativo, que contém estabilização e produção de energia. São exercícios que movem vários segmentos por vez, podem ser realizados em diferentes planos, abrangendo em diferentes ações musculares: excêntricas, concêntricas e isométricas.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura realizada com publicações relacionadas à prevenção de quedas em idosos por meio de exercícios funcionais. Para definição da pergunta, foi utilizada a estratégia PICO, formada pelos elementos a seguir: P (População: Idosos); I (Intervenção: treinamento funcional), C (não foi realizada comparação) entre intervenção padrão e as demais e O (*Outcomes*: prevenção de quedas). Desse modo, idealizou a pergunta norteadora: como o exercício funcional pode contribuir para reduzir a incidência de quedas e promover a qualidade de vida dessa população?

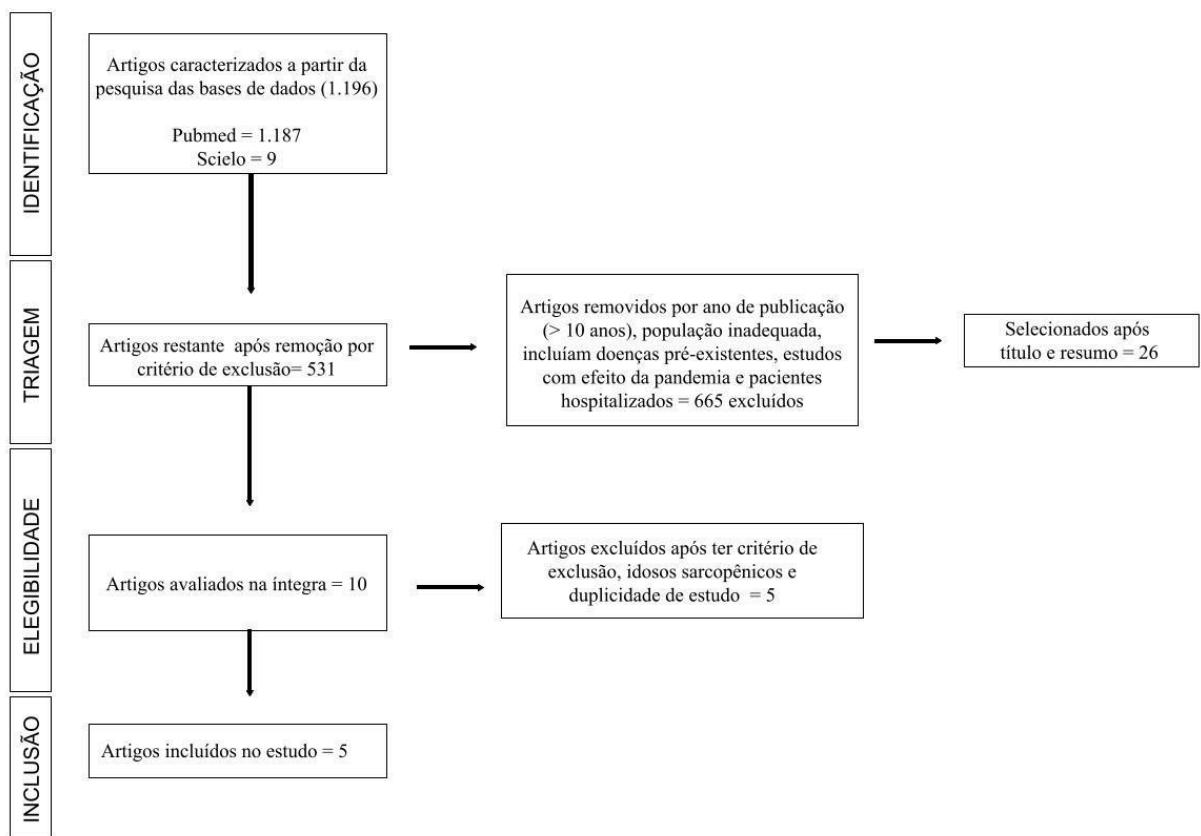
Para esse estudo foram utilizadas as seguintes bases de dados: Pubmed e Scielo. Nas estratégias de busca foi verificado no DeCS descritores de saúde as palavras em inglês dos termos da população, desfecho e intervenção, ao finalizar esta busca posteriormente no MeSH inseriu-se o termo inglês para coleta no banco de dados, sendo utilizado as seguintes palavras-chave e descritores: idosos (Termos Mesh – *Elderly*), treinamento funcional (*Functional Training, Exercise Therapy*) e quedas (Termos Mesh – *Falls, Falling, Accidental Fall, Fall Accidental, Slip And Fall, Fall And Slip*). Além das palavras-chave/descritores serão utilizados os booleanos AND e OR.

A revisão foi realizada em duas etapas principais. Na primeira etapa, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para a seleção dos estudos que poderiam compor a amostra. Na segunda etapa, realizou-se a leitura na íntegra dos artigos previamente selecionados, com o objetivo de extrair os dados pertinentes à pesquisa. Foram incluídos estudos cuja população era composta por indivíduos idosos, independentemente de características específicas de perfil, que abordassem o treinamento funcional e sua relação com o risco de quedas, desde que estas fossem naturais, não associadas a causas acidentais.

Os critérios de elegibilidade desta revisão basearam-se em estudos relacionados ao objeto de pesquisa, o treinamento funcional em idosos. Os critérios de inclusão compreenderam artigos originais publicados nos idiomas português ou inglês, com amostra composta por idosos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, saudáveis e não sarcopênicos, publicados nos últimos dez anos. Foram excluídos artigos duplicados, que não abordavam o objeto de estudo, com público-alvo distinto do proposto, bem como aqueles que tratavam de indivíduos com doenças pré-existentes, sob efeito da pandemia, hospitalizados durante o estudo ou submetidos a intervenções terapêuticas.

## 5 RESULTADOS

A busca na literatura foi realizada nas bases de dados Scielo (N=9) e pubmed (N=1.187). Após a aplicação do critério de inclusão referente à publicação nos últimos dez anos, foram excluídos 665 artigos, em seguida, após nova triagem, 26 artigos foram selecionados para a etapa de leitura dos títulos e resumos. Desses, 10 artigos atenderam aos critérios de inclusão e exclusão e foram selecionados para leitura na íntegra. Ao final desse processo, 5 artigos foram incluídos para a extração de dados e discussão dos resultados.



Fonte Própria

**Quadro 1.** Descrição dos autores, títulos, tipo de estudo e objetivo e principais resultados dos estudos selecionados sobre o efeito do treinamento funcional para prevenção do risco de quedas em idosos.

Autor (Ano)	Título	Tipo de Estudo	Resultados
Sherrington et al. (2019)	Exercícios para prevenção de quedas em idosos que vivem na comunidade	Revisão sistemática e metanálise	Evidência forte e significativa que exercícios de equilíbrio e funcionais reduz quedas em 24%. Programas que incluiam exercícios funcionais e de equilíbrio 3h semanais, tiveram redução mais acentuada da taxa de quedas em 42%.
Yang et al. (2022)	O impacto de programa de Exercícios de Otago na prevenção de quedas em idosos	Revisão sistemática de literatura	O Otago Exercise Programme é uma intervenção eficaz, segura e viável para melhorar a capacidade funcional e prevenir quedas em idosos. Houve melhora em: equilíbrio estático e dinâmico, força muscular de membros inferiores, estabilidade da marcha, função cognitiva e confiança ao se mover.
Laâtar R. et al., 2018	Treinamento fisico-cognitivo combinado melhora o desempenho postural em tarefas da vida diária em pessoas idosas	Ensaio clínico randomizado	Melhorou equilíbrio, mobilidade e atenção; o treinamento simultâneo físico + cognitivo aumentou o desempenho em atividades diárias e sugere impacto na prevenção de quedas.
Izquierdo, M. et al. (2021)	Eficácia de um programa de exercícios focados no equilíbrio para melhorar a aptidão funcional de idosos com risco de queda	Ensaio clínico randomizado (ECR), n=61	O programa Vivifrail, baseado em exercícios funcionais e multicomponentes, melhorou a força muscular, equilíbrio e capacidade funcional em idosos frágeis. Houve redução na incidência de quedas e melhora na independência funcional, demonstrando a eficácia de intervenções funcionais supervisionadas.
Wang et al. (2021)	Efeitos do exercício de salto-em-grade (“square-stepping exercise”) sobre a função motora e cognitiva em idosos	Revisão sistemática e meta-análise	Integrar movimentos coordenados, equilíbrio, força e agilidade em um formato de circuito. Demonstra melhorias significativas no equilíbrio, mobilidade e redução do risco de quedas, evidenciando que programas baseados nesse tipo de exercício funcional podem contribuir de forma eficaz para a prevenção de quedas em idosos.

Fonte Própria

## 6 DISCUSSÃO

A presente discussão analisa criticamente os achados de estudos recentes, com diferentes níveis de evidência, a fim de compreender quais intervenções apresentam maior potencial preventivo. Diversos estudos têm demonstrado que o treinamento funcional é uma estratégia eficaz na prevenção de quedas em idosos, por atuar diretamente sobre os componentes físicos e motores comprometidos pelo processo de envelhecimento, como equilíbrio, força, coordenação e agilidade. Entre as evidências mais robustas, destacam-se as pesquisas de Sherrington *et al.* (2019), Yang *et al.* (2022), Laâtar R. *et al.*, 2018, Izquierdo *et al.* (2021) e Wang *et al.* (2021) que abordam de diferentes maneiras a aplicabilidade e os efeitos do treinamento funcional na funcionalidade e segurança motora dos idosos.

O estudo de Sherrington *et al.* (2019), publicado pela Cochrane, é uma revisão sistemática e metanálise que avaliou 108 ensaios clínicos randomizados com 19.478 participantes, todos idosos que vivem na comunidade. Os autores concluíram que intervenções que combinam equilíbrio, força e funcionalidade, os chamados programas multicomponentes, promovem uma redução significativa no risco de quedas, estimada em 24% de forma geral e até 34% quando multicomponentes. As intervenções que apresentaram os efeitos mais robustos foram aquelas baseadas em exercícios de equilíbrio e treinamento funcional, promovendo benefícios mais amplos. A duração dos programas de exercício analisados variou entre 12 semanas, com uma média aproximada em torno de 6-12 meses para a maioria dos protocolos. A frequência média recomendada para alcançar os melhores resultados foi de pelo menos três sessões por semana, totalizando um mínimo de cerca de 3 horas semanais de exercícios.

A revisão sistemática de Yang *et al.* (2022), sobre o *Otago Exercise Programme*, reforça esse conceito ao demonstrar que o treinamento direcionado para equilíbrio, força de membros inferiores e estabilidade da marcha é eficaz, seguro e viável na redução de quedas. O programa mostrou melhorias expressivas em equilíbrio estático e dinâmico, função cognitiva e confiança motora, aspectos diretamente relacionados à prevenção de quedas. Estudos indicam que o programa pode reduzir as quedas em até 35%, principalmente em idosos com alto risco de quedas. A duração típica da intervenção varia de 2 a 6 meses, com frequência de 3 vezes por semana em torno de 30 e 50 minutos. A adesão ao programa é facilitada pela simplicidade dos exercícios e pela possibilidade de realização domiciliar, o que aumenta sua viabilidade e impacto na prevenção de quedas.

Em síntese, Laâtar *et al.* (2018) demonstrou que o treinamento físico-cognitivo combinado melhora significativamente o desempenho postural e a atenção em idosos durante tarefas da vida diária. A intervenção consistiu em um programa de 12 semanas, com três sessões semanais, que integrava exercícios aeróbicos, treino de força muscular e resistência, aliados a um treinamento cognitivo focado no controle executivo da atenção. Os resultados indicaram melhorias expressivas no equilíbrio estático e dinâmico, na capacidade física funcional e nas funções executivas relacionadas à atenção e ao processamento de informações. O treinamento combinado promoveu uma adaptação motora mais eficiente, permitindo respostas rápidas a situações de desequilíbrio. Além disso, os ganhos cognitivos favoreceram a execução de múltiplas tarefas simultâneas, algo essencial para atividades cotidianas seguras.

Em resumo, Izquierdo *et al.* (2021), investigou a eficácia de um programa de exercícios focados no equilíbrio para melhorar a aptidão funcional em idosos com risco de queda. Os resultados mostraram que o programa promoveu melhorias significativas no equilíbrio, na mobilidade geral e na capacidade funcional dos participantes. Além disso, houve redução no risco de quedas e aumento da confiança motora, fatores essenciais para a autonomia do idoso. O programa de 8-12 semanas, com frequência de 3 e 5 sessões, inclui exercícios específicos para fortalecimento dos membros inferiores, treino do equilíbrio estático e dinâmico, e atividades que simulam desafios reais do dia a dia, proporcionando adaptação tanto física quanto neuromotora. Os idosos classificados como frágeis nos estudos de Izquierdo et al. (2021) apresentavam principalmente limitações funcionais e neuromotoras, como redução do equilíbrio, da mobilidade e da força muscular, características que aumentam o risco de quedas. Embora essas alterações estejam frequentemente associadas à sarcopenia, os estudos não realizaram diagnóstico específico dessa condição, tratando a fragilidade como uma síndrome multifatorial. A intervenção mostrou-se segura e eficaz para esses idosos, com ganhos expressivos em força muscular, estabilidade postural e desempenho em tarefas funcionais, confirmando o papel fundamental do treino de equilíbrio na prevenção de quedas e promoção da qualidade de vida nesta população.

O estudo de Wang *et al.* (2021) destacou o *square-stepping exercise* como uma modalidade de treinamento funcional em circuito, foram incluídos 10 estudos com 920 participantes, que combinaram movimentos coordenados, força e agilidade. A meta-análise demonstrou melhorias significativas no equilíbrio e na mobilidade, além de redução no risco de quedas, evidenciando que exercícios que exigem controle postural e coordenação motora

complexa são eficazes para preservar a função motora e prevenir quedas em idosos. Conclui-se que o exercício de salto-em-grade é uma intervenção eficaz para melhorar a função motora e reduzir riscos de quedas em idosos, sendo recomendada como parte integrante de programas de prevenção de quedas em populações idosas.

Ao comparar os estudos, houve uma tendência clara: intervenções multicomponentes apresentam os melhores resultados, tanto em termos de eficácia quanto de aplicabilidade prática. Isso se deve à complexidade do processo de envelhecimento, que afeta simultaneamente diversos sistemas corporais. Portanto, programas que combinam força, equilíbrio, coordenação e funcionalidade são mais eficazes na promoção da autonomia e na prevenção de quedas.

Quando observo os programas específicos, percebo nuances importantes. O Otago se apoia em exercícios simples de força de pernas e equilíbrio, muitas vezes domiciliares e com supervisão, mostrando boa redução de quedas, especialmente em idosos de maior risco. O Vivifrail amplia essa ideia ao organizar o treino conforme o nível funcional, integrando força, equilíbrio, marcha e flexibilidade em um modelo claramente multicomponente. Já o square-stepping exercise acrescenta um caráter mais lúdico e desafiador à marcha, exigindo mudanças rápidas de direção, coordenação e atenção, o que se reflete em ganhos expressivos de mobilidade e controle postural.

Os estudos de Laâtar e de Wang trazem uma camada a mais ao associar componentes físicos e cognitivos. Neles, o treino não melhora apenas o desempenho em testes tradicionais de equilíbrio, mas também em situações de dupla tarefa, como caminhar enquanto realiza outra atividade simultânea. Isso sugere que, embora os programas multicomponentes sejam muito eficazes para reduzir a incidência global de quedas, as intervenções fisico-cognitivas parecem especialmente importantes para preparar o idoso para contextos reais, nos quais a atenção está dividida e os desafios são mais complexos.

Apesar da relevância dos achados, esta revisão apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas. Alguns estudos utilizaram amostras pequenas, o que pode reduzir o poder estatístico para detectar efeitos significativos. Outra limitação foi a ausência de grupos de comparação adequados em diversos estudos, dificultando a atribuição causal exclusiva ao treinamento funcional. Além disso, a maioria dos estudos incluídos envolveu idosos relativamente saudáveis, o que limita a generalização dos achados para a população com múltiplas doenças crônicas. Em trabalhos futuros, seria pertinente incluir amostras com maior carga de comorbidades, já que este perfil é mais próximo da realidade clínica e

provavelmente revelaria novos desafios e necessidades específicas na aplicação do treinamento funcional para prevenção de quedas. Observa-se que houve variação nos instrumentos de avaliação do risco de quedas (TUG, SPPB, Berg Balance Scale, entre outros), o que contribui para resultados heterogêneos e pouco comparáveis. Também é importante mencionar que grande parte dos estudos apresentou tempo de intervenção relativamente curto, o que não permite avaliar o impacto do treinamento funcional a longo prazo na manutenção dos ganhos e na redução sustentada de quedas.

Futuros estudos devem padronizar melhor os protocolos de treinamento funcional, incluir amostras maiores e realizar acompanhamento em longo prazo para avaliar a manutenção dos efeitos. Também seria importante investigar de forma mais aprofundada o treino físico associado ao cognitivo, testar programas individualizados, como o *Vivifrail*, e incluir tecnologias de monitoramento para avaliar o risco de quedas com mais precisão.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos revisados evidenciam que o treinamento funcional, ao simular atividades da vida diária e utilizar testes validados como o TUG – Timed Up and Go, Berg Balance Scale, SPPB – Short Physical Performance Battery, FSST – Four Square Step Test, Chair Stand Test, Posturografia, Gait Speed, e Registros de quedas, permite mensurar de forma objetiva os ganhos funcionais e a redução do risco de quedas em idosos. Também se observou que a personalização dos exercícios e o uso de tecnologias digitais aumentam a efetividade e a adesão aos programas. De maneira geral, as evidências indicam que o treinamento funcional melhora o equilíbrio estático e dinâmico, fortalece os membros inferiores, aprimora a coordenação e a agilidade, além de favorecer a marcha e a mobilidade global. Esses benefícios contribuem diretamente para a prevenção de quedas, ao mesmo tempo em que promovem maior autonomia, segurança e qualidade de vida, reforçando sua relevância como estratégia de cuidado e promoção do envelhecimento saudável.

## REFERÊNCIAS

- ACSM. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
- ALFIERI, F. M.; WERNER, A.; ROSCHEL, A. B. Mobilidade funcional e equilíbrio de idosos praticantes de exercícios físicos versus indivíduos sedentários. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, v. 8, n. 2, p. 61-64, 2009.
- BORGES, G.; LAZARONI, M.; SILVA, B. A Utilização do Treinamento Funcional na Melhora das Capacidades Físicas, Força e Equilíbrio, no Idoso. 2012. 31 p.
- BOYLE, M. O novo modelo de treinamento funcional. 2. ed. São Paulo: Manole, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.
- BRASIL. Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 out. 2003.
- CAMPOS, A.; SILVA, R.; FERREIRA, P. Efeitos do treinamento funcional sobre o equilíbrio e o risco de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 2020.]
- DUARTE, Y. A. O.; ANDRADE, C. L.; LEBRÃO, M. L. O Índex de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 41, n. 2, p. 317-325, 2007.
- DYER, S. M. *et al.* Exercise interventions for preventing falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, v. 52, n. 4, p. 1–15, 2023.
- FREITAS, C. A. *et al.* Efeitos de exercícios multissensoriais no equilíbrio e risco de quedas em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 23, n. 5, p. 1–9, 2020.
- FREITAS, M. A. V.; SCHEICHER, M. E. Preocupação de idosos em relação a quedas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 11, n. 1, p. 57-64, 2008.
- GARBER, C. E. *et al.* Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011.
- GRIGOLETTO, M. E. da S.; BRITO, C. J.; HEREDIA, J. R. Treinamento funcional: funcional para quê e para quem? *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2014.
- GUIRGUIS-BLAKE, J. M. *et al.* Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: updated evidence report and systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *JAMA*, 2024.

- MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. R. B. Atividade física e envelhecimento: estudo com idosos catarinenses. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 10, n. 4, p. 387–393, 2008.
- MURRAY, C. J. L.; LOPEZ, A. D. *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability*. Boston: Harvard School of Public Health, 1997.
- NAHAS, M. V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e terminologias. Londrina: Midiograf, 2017.
- PAPALÉO NETTO, M. *Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão global*. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2019.
- PEREIRA, G. *et al.* Fatores associados às quedas em idosos comunitários: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2019.
- REIS, R. F.; FLORINDO, A. A. Quedas em idosos: fatores associados e intervenções preventivas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 23, n. 1, p. 1–9, 2018.
- SANTANA, J. C. *Treinamento funcional: teoria e prática*. São Paulo: Phorte, 2016.
- SADAQ, Z. *et al.* Multicomponent exercise programs for fall prevention in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, v. 23, p. 1–12, 2023.
- SILVA, A. *et al.* Quedas em idosos: impacto na funcionalidade e na qualidade de vida. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2020.
- SOUZA, A.; SOUZA, R. *Treinamento funcional para idosos: benefícios e aplicações práticas*. 2013.
- SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. *Controle motor: teoria e aplicações práticas*. 5. ed. Barueri: Manole, 2017.
- TEIXEIRA, C. V. La Scala *et al.* “You're Only as Strong as Your Weakest Link”: A current opinion about the concepts and characteristics of *functional training*. *Frontiers in Physiology*, v. 8, p. 643, 2017. DOI: 10.3389/fphys.2017.00643.
- VERAS, R.; OLIVEIRA, M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Revista de Saúde Pública*, 2018.
- WHO. World Health Organization. *Active ageing: a policy framework*. Geneva: WHO, 2002.