

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

JÚLIA GARCIA DE CASTRO PEREIRA

**INTERVENÇÕES APLICÁVEIS NA PRÁTICA CLÍNICA FISIOTERAPÊUTICA
PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: uma revisão sistemática**

Sete Lagoas/MG
2023

JÚLIA GARCIA DE CASTRO PEREIRA

**INTERVENÇÕES APLICÁVEIS NA PRÁTICA CLÍNICA FISIOTERAPÊUTICA
PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: uma revisão sistemática**

Projeto de TCC apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Orientador: Prof. Juliano Ricardo Silva Costa

Coorientador: Prof. Luan Felipe Siqueira

Júlia Garcia de Castro Pereira

**INTERVENÇÕES APLICÁVEIS NA PRÁTICA CLÍNICA FISIOTERAPÉUTICA
PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: uma revisão sistemática**

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovado em 06 de dezembro de 2023.



Prof. Juliano Ricardo Silva Costa
Orientador
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE



Luan Felipe Siqueira
Coorientador
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE



Ana Flávia Saturnino Lima Bento
Avaliador externo
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 06 de dezembro de 2023.

RESUMO

Introdução: A população mundial está envelhecendo, e este processo fisiológico é caracterizado por uma série de alterações que comprometem órgãos e sistemas, e geram o declínio de funções nos idosos. Dentre essas alterações destaca-se as quedas, que podem gerar uma cascata de consequências negativas na vida do idoso, principalmente se tratando de qualidade de vida e funcionalidade do mesmo. A queda, em geral, é causada por inatividade, incapacidade, estilo de vida não saudável e problemas de saúde e está associada ainda, a causas extrínsecas, sendo esses fatores ambientais ou acidentais e intrínsecas, aquelas que estão relacionadas a alterações físicas e fisiológicas do corpo humano. Foi comprovado que a atividade física, especialmente quando envolve fortalecimento muscular e exercícios capazes de aumentar o equilíbrio reduz o risco de quedas em idosos. **Objetivo:** Avaliar e unir as diretrizes de prática clínica sobre prevenção de quedas em idosos em todos os ambientes, a fim de serem usadas por fisioterapeutas como parte do tratamento que vise diminuir o índice de quedas em idosos. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, realizada em setembro de 2023, por meio da base de dados PubMed usando os descritores “Prevenção de quedas em idosos”, “Fisioterapia”, “Intervenções”, “Exercícios”, e suas respectivas traduções para a língua inglesa, limitando em artigos publicados entre os anos 2018 a 2023, com acesso ao texto completo, redigidos em língua portuguesa ou inglesa, sendo livros e documentos, ensaio clínico randomizado e estudos randomizados. **Resultados:** A busca resultou em um total de 387 artigos e após aplicação dos filtros houve redução para 151 estudos, estes foram analisados com base no título e resumo e na seleção final segundo os critérios de inclusão e exclusão, encontrou-se 15 artigos que foram utilizados para atender ao objetivo desta revisão. Obtiveram-se dados relacionados a caracterização da amostra (tipo de estudo, número de participantes, idade, sexo e tempo de intervenção), objetivo, desfecho e ainda, quais foram as intervenções para prevenção de quedas em idosos de cada estudo selecionado. **Conclusão:** O uso de exercícios fisiológicos que envolvam diferentes treinamentos proprioceptivos, de força, equilíbrio, dupla tarefa e de tempo de reação, o treinamento de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por diferentes situações, o uso de vibração do corpo inteiro através de plataformas vibratórias, o treinamento de marcha usando treino orientado a tarefa, tarefa única, dupla, analogia e/ou imagética motora são recomendações capazes de promover redução de quedas na população adulta mais velha. Os exercícios multimodais usuais devem continuar sendo parte do tratamento de prevenção de quedas em idosos e podem ser combinados com o treinamento psicomotor e/ou estimulação elétrica neuromuscular.

Palavras-chave: Quedas. Prevenção. Diretriz de Prática Clínica. Idosos.

ABSTRACT

Introduction: The world population is aging, and this physiological process is characterized by a series of changes that compromise organs and systems, and generate a decline in functions in the elderly. Among these changes, falls stand out, which can generate a cascade of negative consequences in the lives of elderly people, especially when it comes to their quality of life and functionality. Falls, in general, are caused by inactivity, disability, unhealthy lifestyle and health problems and are also associated with extrinsic causes, these being environmental or accidental factors and intrinsic, those that are related to physical and physiological changes in the body. Human Body. It has been proven that physical activity, especially when it involves muscle strengthening and exercises capable of increasing balance, reduces the risk of falls in the elderly. **Objective:** To evaluate and combine clinical practice guidelines on preventing falls in the elderly in all environments, in order to be used by physiotherapists as part of treatment aimed at reducing the rate of falls in the elderly. **Methodology:** This is a systematic literature review, carried out in September 2023, through the PubMed database using the descriptors "Prevention of falls in the elderly", "Physiotherapy", "Interventions", "Exercises", and their respective translations into English, limited to articles published between the years 2018 and 2023, with access to the full text, written in Portuguese or English, including books and documents, randomized clinical trials and randomized studies. **Results:** The search resulted in a total of 387 articles and after applying the filters there was a reduction to 151 studies, these were analyzed based on the title and abstract and in the final selection according to the inclusion and exclusion criteria, 15 articles were found that were used to meet the objective of this review. Data related to the characterization of the sample (type of study, number of participants, age, sex and duration of intervention), objective, outcome and also what were the interventions to prevent falls in the elderly in each selected study were obtained. **Conclusion:** The use of physiological exercises involving different proprioceptive, strength, balance, dual task and reaction time training, balance training based on perturbations induced by different situations, the use of whole body vibration through vibrating platforms, gait training using task-oriented training, single-task, dual-task, analogy and/or motor imagery are recommendations capable of promoting a reduction in falls in the older adult population. The usual multimodal exercises should remain part of fall prevention treatment in the elderly and can be combined with psychomotor training and/or neuromuscular electrical stimulation.

Keywords: Falls. Prevention. Clinical Practice Guideline. Elderly.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2. OBJETIVOS.....	8
2.1. OBJETIVO GERAL	8
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3. METODOLOGIA	8
3.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA	8
3.2. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	9
3.3. EXTRAÇÃO DOS DADOS	9
4. RESULTADOS	9
5. DISCUSSÃO	13
6. CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

O envelhecimento populacional continua crescendo em caráter mundial e nacional. No Brasil, em 2021, a parcela de pessoas com 60 anos ou mais saltou de 11,3% para 14,7% da população geral (IBGE, 2022). O processo fisiológico do envelhecimento é caracterizado por uma série de alterações que comprometem órgãos e sistemas, e geram o declínio de suas funções (BRITTO *et al.*, 2009). Dentre as alterações que aparecem com o envelhecimento destaca-se o aumento de quedas da população idosa, segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008), “queda é o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, determinado por circunstâncias multifatoriais comprometendo a estabilidade.”. A queda é considerada a terceira causa de incapacidade crônica e um problema de saúde pública, já que leva à morbidade e mortalidade precoce (RODRIGUES *et al.*, 2022). Além de, prejudicar negativamente a funcionalidade, independência e qualidade de vida do indivíduo idoso, criando dificuldades no dia a dia, medo de cair novamente, aumento de comorbidades e diminuição da expectativa de vida (RODRIGUES *et al.*, 2022).

Os idosos na maioria das vezes, possuem déficits de equilíbrio, já que o envelhecimento afeta o sistema nervoso central e leva a perda de neurônios sensoriais e motores (GSCHWIND *et al.*, 2013). O equilíbrio é necessário para desempenhar múltiplas tarefas cotidianas, e quando afetado é um dos principais marcadores do risco de queda (GSCHWIND *et al.*, 2013).

A identificação dos fatores de risco de queda é necessária para criar programas e estratégias de prevenção (GSCHWIND *et al.*, 2013). A queda, em geral, é causada por inatividade, incapacidade, estilo de vida não saudável e problemas de saúde e está associada ainda, a causas extrínsecas, sendo esses fatores ambientais ou acidentais (chuva, iluminação, escorregar, superfícies irregulares), e intrínsecas, aquelas que estão relacionadas a alterações físicas e fisiológicas do corpo humano (alteração de marcha e equilíbrio, fraqueza muscular, déficit visual e sarcopenia) (GAZIBARA *et al.*, 2017).

A sarcopenia é uma doença muscular, caracterizada por diversas alterações musculares ao decorrer da vida, incluindo perda de quantidade, qualidade e força muscular esquelética, que ocorre com mais frequência em adultos mais velhos. (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Suas consequências estão relacionadas a perda de

independência, declínio funcional e má qualidade de vida dos idosos, já que com a perda de massa muscular e força muscular, o idoso se torna mais susceptível à queda. (RODRIGUES *et al.*, 2022).

Os órgãos nacionais de saúde devem considerar o risco de quedas um desafio de saúde pública que precisa de implementações de programas de intervenções para sua prevenção, já que existem evidências que tais programas realizados de maneira adequada tem alta confiabilidade para prevenir quedas em idosos. (SHERRINGTON *et al.*, 2016).

Foi comprovado que a atividade física, especialmente quando envolve fortalecimento muscular e exercícios capazes de aumentar o equilíbrio reduz o risco de quedas em idosos (THOMAS *et al.*, 2019). O treinamento resistido usando o peso do próprio corpo, faixas elásticas, barra, gravidade ou halteres, é capaz de trazer benefícios na massa e força muscular no idoso, prevenindo a sarcopenia e consequentemente o risco de quedas (RODRIGUES *et al.*, 2022). Logo, um programa de prevenção de risco de quedas deve considerar o treino resistido como parte de seu protocolo (RODRIGUES *et al.*, 2022). Exercícios de equilíbrio podem melhorar a realização de AVD e a instabilidade de marcha, e assim reduzir o risco de queda em idosos, quando são feitos incluindo dupla ou multitarefa (GSCHWIND *et al.*, 2013).

A fisioterapia exerce um papel importante na prevenção de quedas por meio de orientações e atividades que reduzem os fatores de riscos para queda em idosos, sendo eles, redução da força muscular, alterações de equilíbrio, modificações no padrão da marcha, déficit visual, perdas funcionais e cognitivas e condições ambientais. Devido à falta de uma revisão que traga as melhores e mais atuais evidências científicas acerca de quais intervenções podem fornecer mais benefícios quanto a prevenção de queda em idosos, faz-se necessário analisar diferentes tipos de treinamentos e exercícios direcionados para aumentar o equilíbrio em idosos. Além de identificá-los, é preciso entender quais deles promove com mais efetividade a diminuição do risco de quedas na população idosa, para que então, esses treinamentos possam ser usados como parte do atendimento fisioterapêutico que vise promover uma melhora na qualidade de vida do idoso e contribuir para diminuição do índice de queda dos mesmos. Portanto, o objetivo desta revisão foi atualizar a literatura acerca da eficácia de diferentes intervenções na prevenção de quedas em adultos mais velhos.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar e unir as diretrizes de prática clínica sobre prevenção de quedas em idosos em todos os ambientes, a fim de serem usadas por fisioterapeutas como parte do tratamento que vise diminuir o índice de quedas em idosos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conceituar o risco de quedas em idosos e suas aplicações na qualidade de vida deste;
- Definir a importância da fisioterapia na prevenção das quedas e os meios de intervenção para minimizar este risco;
- Coletar as melhores recomendações através da revisão sistemática de condutas que minimizem o risco de queda;
- Unir as intervenções mais eficazes de treinamento de prevenção de quedas em idosos, a fim de serem usadas por fisioterapeutas para este fim.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura que visou a avaliação das evidências e recomendações acerca da prevenção de quedas em idosos promovidas principalmente por fisioterapeutas, no intuito de acoplar as intervenções mais fortes existentes na literatura, para serem usadas por fisioterapeutas em sua prática clínica.

3.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Uma revisão sistemática foi realizada em setembro de 2023, seguindo a declaração *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis* (PRISMA). Os artigos utilizados nesse estudo foram selecionados por meio da base de dados PubMed usando os descritores “Prevenção de quedas em idosos”, “Fisioterapia”, “Intervenções”, “Exercícios”, e suas respectivas traduções para a língua inglesa, limitando em artigos publicados entre os anos 2018 a 2023, para garantir a revisão com achados mais recentes.

A busca dos artigos nas bases de dados e todas as etapas da pesquisa foram conduzidas independentemente por um pesquisador e foram analisados os textos que efetivamente se relacionavam à proposta da pesquisa.

3.2. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Foram incluídos artigos com a população acima de 60 anos, publicados entre os anos de 2018 a 2023 que se tratavam de ensaios clínicos, estudos randomizados, livros e documentos, e tivessem como abordagem a queda em idosos, fatores de risco para ocorrência da mesma, melhores evidências e recomendações relacionadas a intervenções fisioterapêuticas para prevenção de quedas. Foram excluídos aqueles que não permitiram o acesso ao texto completo, que fossem duplicados ou inconclusivos, que não citassem a queda em idosos, publicações redigidas em idiomas que não sejam o idioma português ou inglês, revisões sistemáticas, análises e meta-análises, artigos que apresentavam foco em patologias ou condições específicas, programas domiciliares, modalidades de intervenção que não é da competência do fisioterapeuta e estudos que apresentavam tecnologias, ferramentas e/ou modalidades não comuns.

3.3. EXTRAÇÃO DOS DADOS

Para auxiliar a extração de dados das publicações, algumas categorias de análise das publicações foram definidas com base nos objetivos deste projeto de pesquisa. As categorias definidas são: conceituação de quedas, descrição do risco de quedas e prejuízos para a população idosa, benefícios das ações de prevenção de quedas, quais as melhores recomendações/intervenções que visam esta prevenção.

4. RESULTADOS

A pesquisa no PubMed com os descritores definidos, resultou em um total de 387 artigos publicados entre 2018 e 2023, e após aplicação dos filtros quanto aos idiomas inglês e português, acesso ao texto completo e tipo de estudo, sendo eles, livros e documentos, ensaio clínico e estudos randomizados, houve redução para 151 resultados. Estes, foram analisados com base no título e resumo, e na seleção final segundo os critérios de inclusão e exclusão, encontrou-se 15 artigos que foram considerados potencialmente relevantes para atender ao objetivo proposto para esta revisão (Figura 1). Foi feita a leitura dos artigos selecionados, com atenção especial

as recomendações e evidências acerca das intervenções eficazes na prevenção de quedas em idosos.

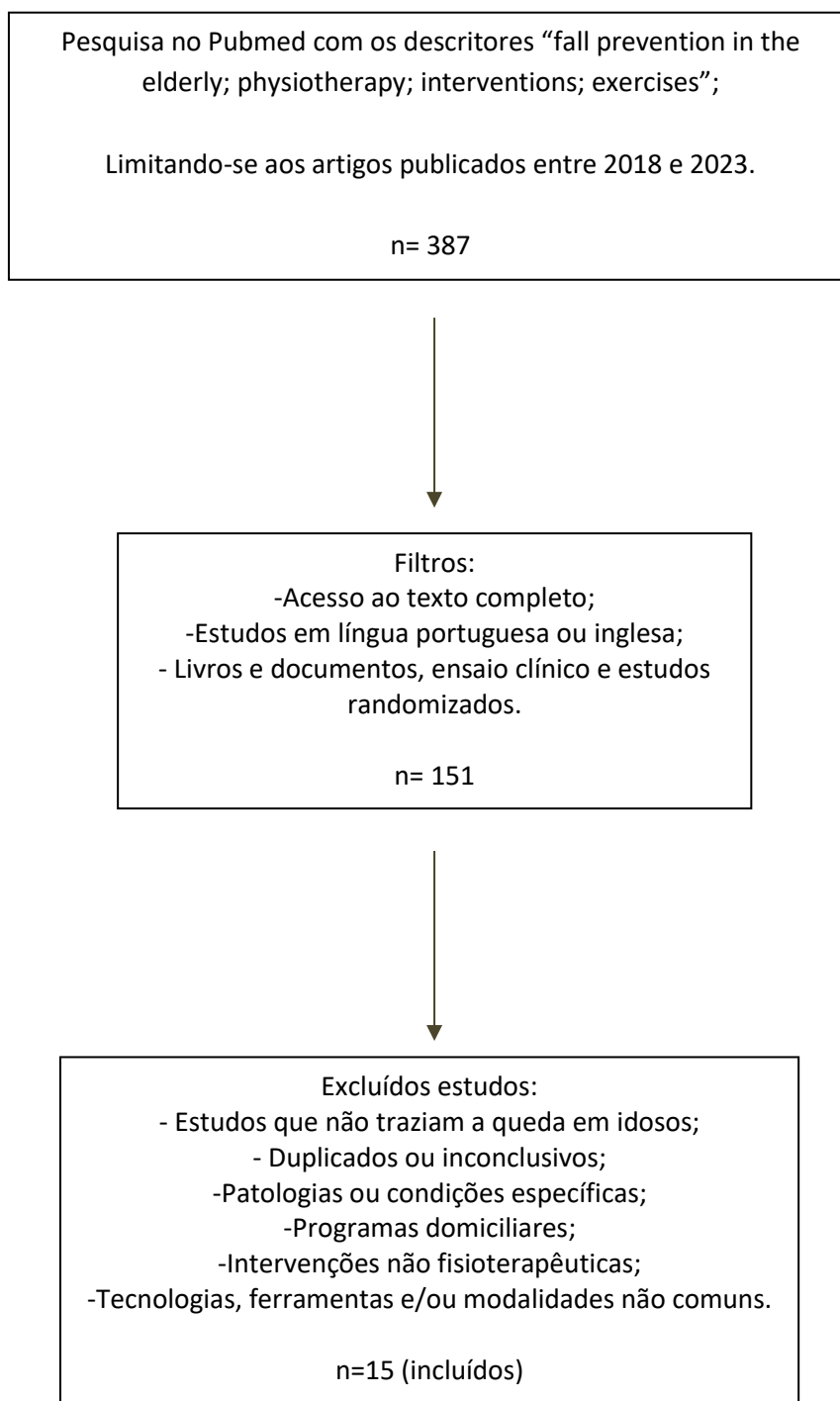


Figura 1. Seleção dos artigos incluídos na pesquisa; n: número de artigos

A seguir, observam-se os principais resultados encontrados nos estudos da presente revisão de literatura relacionados à caracterização da amostra, como tipo de estudo, número de participantes, idade, sexo e tempo de intervenção (Tabela 1).

Tabela 1. Principais resultados nos artigos relacionados à caracterização da amostra

Artigos	Tipo de estudo	Número de participantes	Idade	Sexo	Tempo de intervenção
Chittrakul et al 2020	ECR	72	≥65 anos	Ambos	12-24 semanas
Lurie et al 2020	ECR	506	≥65anos	Ambos	3-12 meses
Rezola-Pardo et al 2022	ECR (2° análise)	85	≥70 anos	Ambos	3 meses
Turunen et al 2022	ECR	314	70-85 anos	Ambos	12 meses
Rosado et al 2021	ECR	51	≥65 anos	Ambos	24 semanas
Rogers et al 2021	ECR cego e controlado	102	≥65 anos	Ambos	12 semanas
Zhou et al 2020	ECR	22	≥65 anos	Ambos	3 semanas
Jang et al 2021	ECR	27	≥65 anos	Feminino	4 semanas
Brull et al 2023	ECR	71	≥65 anos	Ambos	6 semanas
Yang et al 2023	Piloto ECR	48	≥65 anos	Ambos	8 semanas
Mak et al 2022	ECR	71	≥65 anos	Ambos	12 sessões
Oh et al 2021	Piloto ECR	34	≥65 anos	Ambos	6 semanas
Norgaard et al 2023	ECR	140	≥65 anos	Ambos	4 sessões
Allin et al 2020	ECR	34	61-75 anos	Ambos	2 semanas
Gerards et al 2023	ECR cego e controlado	82	≥65 anos	Ambos	3 semanas

Legenda: ECR (ensaio clínico randomizado).

Todos os estudos analisados apresentaram como objetivo, a investigação dos efeitos e benefícios de intervenções combinadas, ou isoladas na prevenção de quedas e/ou redução de seus fatores desencadeantes em idosos. Os estudos apresentaram ainda, o desfecho da análise dessas intervenções. (Quadro 1).

Quadro 1. Objetivos e desfecho de cada estudo selecionado

Artigos	Objetivo	Desfecho
Chittrakul et al 2020	Verificar se exercícios fisiológicos multissistêmico (propriocepção, força, equilíbrio postural e tempo de reação com sinais auditivos) são capazes de prevenir quedas, depressão e aumentar a qualidade de vida em idosos.	Exercícios Fisiológicos multissistêmico (propriocepção, força, equilíbrio postural e tempo de reação com sinais auditivos) são capazes de prevenir quedas, bem como melhorar seus fatores desencadeantes, diminuir a depressão e aumentar a qualidade de vida em idosos.
Lurie et al 2020	Investigar a eficácia da adição do treinamento de perturbação de superfície ao treinamento de equilíbrio e marcha baseado em exercícios multimodais usuais para reduzir o risco de quedas em adultos mais velhos.	A adição de algum treinamento de perturbação de superfície ao tratamento de equilíbrio e marcha habitual fisioterapêutico reduz significativamente o risco de quedas em adultos mais velhos.
Rezola-Pardo et al 2022	Comparar o treinamento multicomponente de força e equilíbrio e de um programa de exercícios de dupla tarefa na taxa, incidência e nos parâmetros associados ao risco de quedas em idosos.	O treinamento multicomponente mostrou maior eficácia na redução da taxa, incidência e nos parâmetros associados ao risco de quedas em idosos quando comparado aos exercícios de dupla tarefa.

Quadro 1. Continuação. Objetivos e desfecho de cada estudo selecionado

Turunen et al 2022	Verificar se o treinamento físico e cognitivo combinado tem maior eficácia na prevenção de quedas em idosos quando comparado ao treinamento físico isoladamente.	O treinamento físico e cognitivo combinado não apresentou eficácia significativa na redução de quedas quando comparado ao treinamento físico isolado.
Rosado et al 2021	Investigar os efeitos da intervenção psicomotora e vibração de corpo inteiro no tempo de reação, mobilidade e desempenho de dupla tarefa em idosos.	A combinação do treinamento psicomotor e exercícios vibratórios de corpo inteiro são eficazes na prevenção de quedas, do declínio cognitivo e físico em idosos.
Rogers et al 2021	Comparar a eficácia do treinamento de perturbação postural e do fortalecimento muscular do quadril e sua combinação para melhorar o equilíbrio, força e reduzir quedas em adultos mais velhos.	A combinação do treinamento de perturbação e fortalecimento muscular, e não apenas o fortalecimento isoladamente, foram capazes de melhorar o equilíbrio, força e diminuir o risco de quedas em idosos.
Zhou et al 2020	Comparar se o treinamento de prevenção de quedas em idosos em multissuperfícies ao ar livre é mais benéfico do que o solo interno.	O treinamento em multissuperfícies ao ar livre é mais eficaz na prevenção de quedas em idosos quando comparado aos treinamentos realizados em solo interno.
Jang et al 2021	Avaliar a eficácia da combinação da estimulação elétrica neuromuscular e exercícios de fortalecimento na prevenção de quedas em idosos.	A combinação da estimulação elétrica neuromuscular e exercícios de fortalecimento foram mais eficazes na prevenção de quedas em idosos, do que quando realizados isoladamente.
Brull et al 2023	Verificar se o treinamento de equilíbrio por perturbações induzidas por esteira e superfícies instáveis são viáveis na prevenção de quedas em idosos.	O treinamento de equilíbrio por perturbações induzidas por esteira e superfícies instáveis foram capazes de reduzir o risco de quedas em idosos e modificar seus fatores desencadeantes.
Yang et al 2023	Avaliar os efeitos do treinamento de equilíbrio em plataforma vibratória na redução de quedas em adultos mais velhos.	O treinamento de equilíbrio em plataforma vibratória é eficaz na redução de quedas em adultos mais velhos.
Mak et al 2022	Investigar os benefícios do treinamento de caminhada de tarefa única, dupla e analogia na prevenção de quedas em idosos.	O treinamento de caminhada de tarefa única, dupla e analogia foram capazes de aumentar o equilíbrio e os componentes da marcha, sendo capazes de reduzir as quedas em idosos.
Oh et al 2021	Verificar a eficácia e os efeitos do treino de imagética e treino orientado a tarefas na prevenção de quedas em adultos mais velhos.	A combinação do treino de imagética com o treino orientado a tarefas são eficazes na prevenção de quedas em adultos mais velhos.
Norgaard et al 2023	Verificar a eficácia do treinamento de equilíbrio por perturbações em esteira na redução das taxas de quedas em idosos.	O treinamento de equilíbrio por perturbações em esteira não promoveu redução significativa das taxas de quedas em idosos.
Allin et al 2020	Investigar se o treinamento de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por escorregões e tropeços são capazes de reduzir a incidência de quedas em idosos.	O treinamento de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por escorregões e tropeços foram capazes de melhorar o equilíbrio e reduzir a incidência de quedas em idosos.
Gerards et al 2023	Avaliar os efeitos do treinamento de equilíbrio baseado em perturbações em esteira e plataforma de movimento no controle do equilíbrio e do medo de cair em idosos.	O treinamento de equilíbrio baseado em perturbações em esteira e plataforma de movimento não apresentou benefícios adicionais no equilíbrio e medo de cair em idosos quando comparado aos treinamentos usuais.

Foram listados também os dados relacionados as intervenções testadas em cada artigo para prevenir quedas em idosos (Quadro 2). Dentre essas intervenções, as mais abordadas foram: treinamentos de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por esteira, plataforma vibratória ou de movimento, multissuperfícies (irregulares, instáveis, internos e externos), escorregões e tropeços e treinamento de dupla tarefa. Além destas, também foram utilizados exercícios fisiológicos multissistêmico, combinando treinamento de propriocepção, força, equilíbrio, e tempo

de reação com sinais auditivos, fortalecimento muscular isoladamente, estimulação elétrica neuromuscular, imagética motora, treinamento físico e cognitivo combinado.

Quadro 2. Intervenções para prevenção de quedas em idosos de cada estudo selecionado

Artigos	Intervenções utilizadas na prevenção de quedas em idosos
Chittrakul et al 2020	Exercício Fisiológico Multissistêmico (propriocepção, força, equilíbrio postural e tempo de reação com sinais auditivos)
Lurie et al 2020	Treinamento de perturbação de superfície em esteira integrado ao treinamento de equilíbrio baseado em exercícios multimodais usuais
Rezola-Pardo et al 2022	Treinamento multicomponente (força e equilíbrio) e exercício de dupla tarefa
Turunen et al 2022	Treinamento físico e cognitivo combinado e físico isoladamente
Rosado et al 2021	Intervenção psicomotora e vibração de corpo inteiro
Rogers et al 2021	Treinamento de perturbação postural e treinamento de força
Zhou et al 2020	Treinamento em multissuperfícies
Jang et al 2021	Exercícios e estimulação elétrica neuromuscular combinado
Brull et al 2023	Treinamento de equilíbrio por perturbações induzidas por esteira e superfícies instáveis
Yang et al 2023	Treinamento em plataforma vibratória
Mak et al 2022	Treinamento de caminhada de tarefa única, dupla e analogia
Oh et al 2021	Treino de imagética e treino orientado a tarefas
Norgaard et al 2023	Treinamento de equilíbrio por perturbações em esteira
Allin et al 2020	Treinamento de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por escorregões e tropeços
Gerards et al 2023	Treinamento de equilíbrio baseado em perturbações em esteira e plataforma de movimento

5. DISCUSSÃO

Nesta revisão de literatura, atualizamos as evidências atuais, analisando 15 estudos que forneceram recomendações sobre intervenções válidas para prevenção de quedas em idosos. Algumas destas intervenções são de grande valia para serem usadas na prática clínica fisioterapêutica a fim de enriquecer e tornar mais efetivo o atendimento prestado ao idoso com risco de queda, já que foram capazes de promover a diminuição do índice da mesma.

Várias intervenções únicas e múltiplas foram associadas a um menor risco de quedas. Os exercícios fisiológicos multissistêmico através do treinamento de propriocepção, força muscular, equilíbrio postural e a prática de exercícios de tempo de reação com sinais auditivos, utilizando modalidades como exercícios aeróbicos e de equilíbrio, exercícios com faixas elásticas e *steps*, foram capazes de melhorar a

propriocepção, o tempo de reação frente a uma possível queda, aumentar a força muscular, a estabilidade postural e a capacidade de marcha, sendo relevantes então para reduzir o risco de queda em idosos segundo CHITTRAKUL *et al.*, 2020. Ainda segundo estes autores, com a intervenção multissistêmica, os idosos apresentaram diminuição da depressão, do medo de cair e conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

Diversos estudos abordaram o treinamento de equilíbrio baseado por perturbações induzidas por diferentes obstáculos. Segundo NORGAARD *et al.*, 2023 o treinamento de equilíbrio baseado em perturbações em esteiras não promoveu melhoras significativas no risco de quedas, relacionando-se ao achado de GERARDS *et al.*, 2023, que após utilizar o treinamento de equilíbrio baseado em perturbações em esteira e plataforma de movimento como um complemento dos cuidados habituais, findou que a prática não levou a efeitos significativos em relação a métricas do controle de equilíbrio e medo de cair em adultos mais velhos. Apesar disso, outros 4 estudos obtiveram resultados positivos relacionados ao treinamento de equilíbrio baseado em perturbações, apontando então a importância da integração desta modalidade a um programa de prevenção de queda em idosos.

Dois destes estudos, citaram a esteira como forma de perturbação do equilíbrio, LURIE *et al.*, 2020 comparou o uso do treinamento de perturbação em uma esteira, integrado ao treino de marcha e equilíbrio usual com o treinamento de equilíbrio usuais isoladamente e comprovou que a adição do treinamento por perturbações à práticas habituais pode reduzir o índice de quedas em idosos, ainda que não tenha avaliado os parâmetros (volume, frequência, magnitude) desse treinamento. BRULL *et al.*, 2023, por sua vez, utilizou uma esteira comparada a superfícies instáveis como treinamento de equilíbrio por perturbação, e encontrou relevância entre ambas as práticas, que se mostraram altamente executáveis no tratamento de prevenção de quedas em idosos, por reduzirem as taxas de quedas nessa população.

Outras adversidades foram citadas por mais dois autores, ROGERS *et al.*, 2021, testou o treinamento de equilíbrio por perturbação, realizando um treino de marcha usando um *step* como obstáculo juntamente com o fortalecimento do quadril e concluiu que ambas as intervenções melhoraram o equilíbrio, o desempenho lateral e reduzem a taxa de quedas em idosos. E, ALLIN *et al.*, 2020, trouxe o treino de

equilíbrio por perturbações baseado na exposição proposital a escorregões e tropeços como um paradigma que melhora as medidas associadas ao risco de queda, se tornando um potencial de intervenção para redução da mesma. O estudo de ZHOU *et al.*, 2020 ainda, mostrou o treinamento em terrenos multissuperfícies (irregulares ou não) externos (ao ar livre), saindo do convencional do ambiente clínico, como eficazes para adquirir habilidades de marcha e equilíbrio, tornando os idosos mais independentes e com menor chance de quedas.

O treinamento vibratório utilizando a plataforma vibratória clínica foi capaz de reduzir quedas e seus fatores de risco na população adulta mais velha, segundo YANG *et al.*, 2023. Além disso, ROSADO *et al.*, 2021 concluiu que um programa de intervenção de vibração de corpo inteiro (que pode ser feita através de uma plataforma vibratória) combinado a um programa de intervenção psicomotora é eficaz na melhoria dos fatores de risco físicos e cognitivos para quedas em idosos. Averiguando-se então que, treinamentos com vibração devem tornar-se parte das intervenções de um programa de prevenção de quedas em idosos.

Modalidades diferentes das descritas anteriormente, foram encontradas em outros estudos, como a pesquisa feita por REZOLA-PARDO *et al.*, 2022, que comparou um programa multicomponente de fortalecimento muscular e equilíbrio com um programa de dupla tarefa (treinamento de cognitivo mais o programa multicomponente de força e equilíbrio) e concluiu que o programa multicomponente de força e equilíbrio isoladamente conseguiu reduzir o risco de quedas em uma intensidade maior do que quando adicionado o treinamento cognitivo (dupla tarefa). Este achado, foi compatível ao estudo de TURUNEN *et al.*, 2022 que observou que o treino físico e cognitivo combinado não apresentou discrepância significativa em relação ao treinamento físico isolado na redução de quedas em idosos.

Dois estudos abordaram treinamento de marcha usando diferentes estratégias. Um deles, MAK *et al.*, 2022, realizou treinos de marchas através de tarefas únicas, duplas e instrução por analogia, sendo que os três paradigmas apresentaram resultados funcionais positivos, melhorando a marcha, o equilíbrio, a mobilidade e reduzindo o risco de quedas em adultos mais velhos. O treino de imagética motora, combinado ao treino orientado a tarefas também apresentou benefícios na melhoria do equilíbrio, capacidade de marcha nos idosos, e conseqüentemente na redução de

quedas segundo OH *et al.*,2021. Treinos de marcha com simples e múltiplas tarefas, instruções por analogia e/ou imagética motora são potenciais relevantes em um programa de redução de quedas em idosos.

Um último estudo ainda, de JANG *et al.*, 2021, comparou o uso de exercícios habituais com um programa de estimulação elétrica neuromuscular mais exercícios habituais, e encontrou um desfecho satisfatório no equilíbrio de idosas e na redução do risco de quedas quando a estimulação elétrica é adicionada a prática de exercícios usuais. Apontando então, esta modalidade como mais uma intervenção para compor um programa de prevenção de quedas em idosos.

Esta revisão de literatura encontrou fortes recomendações de intervenções que tiveram efeito benéfico na redução do índice de quedas em pessoas idosas. O uso de exercícios fisiológicos que envolvam diferentes treinamentos proprioceptivos, de força, equilíbrio, dupla tarefa e de tempo de reação promovem melhora nos fatores de risco associados a queda. Além desses, o treinamento de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por diferentes situações, como esteira, superfícies irregulares, multissuperfícies, escorregões e tropeços propositais e uso de vibração do corpo inteiro através de plataformas vibratórias apresentaram fortes eficácia na prevenção de quedas. Treinamento de marcha usando treino orientado a tarefa, tarefa única, dupla, analogia e/ou imagética motora são recomendações capazes de promover redução de quedas na população adulta mais velha. Por fim, exercícios multimodais usuais devem continuar sendo parte do tratamento de prevenção de quedas em idosos e podem ser combinados com treinamento psicomotor e/ou estimulação elétrica neuromuscular, mostrando benefícios na redução do risco de quedas em idosos.

O presente trabalho, fornece uma visão abrangente das evidências atuais para intervenções eficazes de prevenção de quedas em pessoas idosas que podem ser usadas no ambiente clínico fisioterapêutico. É necessária a criação e aplicação de um protocolo de treinamento fisioterapêutico que envolva todas as intervenções achadas na presente revisão, para confirmar a veracidade das mesmas, combinadas ou isoladas para prevenção de quedas em idosos.

6. CONCLUSÃO

Nossas descobertas podem ajudar fisioterapeutas a escolher as intervenções mais adequadas para serem usadas em sua prática clínica no tratamento de seus pacientes idosos com risco de quedas, tendo em vista que encontramos grande relevância em modalidades que envolveram, exercícios fisiológicos utilizando treinamento de propriocepção, força, equilíbrio, dupla tarefa e tempo de reação, treinamento de equilíbrio baseado em perturbações induzidas por diferentes adversidades, treinamento de marcha, exercícios multimodais usuais, treinamento psicomotor e/ou estimulação elétrica neuromuscular, no intuito de promover a redução do índice de quedas da população idosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLIN, L.J. *et al.* Perturbation-based balance training targeting both slip- and trip-induced falls among older adults: a randomized controlled trial. **BMC Geriatr**, v.20, n.1, p.205, jun. 2020.

BRITTO, R.R. *et al.* Effects of the aging process on respiratory function. **Karger**, v. 55, n. 5, p. 505–510, ago. 2009.

BRULL, L. *et al.* Comparing the Effects of Two Perturbation-Based Balance Training Paradigms in Fall-Prone Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **Gerontology**, v.69, n.7, p.910-922, mar. 2023.

BUKSMAN, S. *et al.* Projeto Diretrizes. Queda em Idosos: Prevenção. **Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Brasília: DF; 2008.

CHITTRAKUL, J. *et al.* Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 9, p.3102, apr. 2020.

CRUZ-JENTOFT, A.J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Aging**, v. 48, n. 1, p. 16-31, jan. 2019.

GAZIBARA, T. *et al.* Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. **Psychogeriatrics**, v. 17, n. 4, p. 215-223, jan. 2017.

GERARDS, M. *et al.* The effect of perturbation-based balance training on balance control and fear of falling in older adults: a single-blind randomised controlled trial. **BMC Geriatr**, v.23, n.1, p.305, may. 2023.

GSCHWIND, Y.J. *et al.* A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. **BMC Geriatr**, v. 13, n. 105, p. 1471-2318, out. 2013.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: características gerais dos moradores: 2020-2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

JANG, E.M. *et al.* Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation Combined with Exercises versus an Exercise Program on the Physical Characteristics and Functions

of the Elderly: A Randomized Controlled Trial. **Int J Environ Res Public Health**, v.18, n.5, p.2463, mar. 2021.

LURIE, J.D. *et al.* Surface Perturbation Training to Prevent Falls in Older Adults: A Highly Pragmatic, Randomized Controlled Trial. **Phys Ther**, v.100, n.7, p.1153-1162, july. 2020.

MAK, T.C.T. *et al.* Effects of Single-Task, Dual-Task and Analogy Training during Gait Rehabilitation of Older Adults at Risk of Falling: A Randomized Controlled Trial. **Int J Environ Res Public Health**, v.20, n.1, p.315, dec. 2022.

NORGAARD, J.E. *et al.* Effect of Treadmill Perturbation-Based Balance Training on Fall Rates in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Netw Open**, v.6, n.4, p.238422, apr. 2023.

OH, D.S. *et al.* Effects of Motor Imagery Training on Balance and Gait in Older Adults: A Randomized Controlled Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health**, v.18, n.2, p.650, jan. 2021.

REZOLA-PARDO, C. *et al.* Effects of multicomponent and dual-task exercise on falls in nursing homes: The AgeingOn Dual-Task study. **Maturitas**, v.164, p.15-22, oct. 2022.

RODRIGUES, F. *et al.* A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. **Int J Environ Res Public Health**, v. 19, n. 2, p. 874, jan. 2022.

ROGERS, M.W. *et al.* Comparison of Lateral Perturbation-Induced Step Training and Hip Muscle Strengthening Exercise on Balance and Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Blinded Randomized Controlled Trial. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.76, n.9, p.194-202, aug. 2021.

ROSADO, H. *et al.* Effects of two 24-week multimodal exercise programs on reaction time, mobility, and dual-task performance in community-dwelling older adults at risk of falling: a randomized controlled trial. **BMC Public Health**, v.21, n.2, p.408, nov. 2021.

SHERRINGTON, C. *et al.* Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med**, v. 51, n. 24, p. 1749–1757, out. 2016.

THOMAS, E. *et al.* Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. **Medicine (Baltimore)**, v. 98, n. 27, p. 16218, jul. 2019.

TURUNEN, K.M. *et al.* Effects of Physical and Cognitive Training on Falls and Concern About Falling in Older Adults: Results From a Randomized Controlled Trial. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.77, n.7, p.1430-1437, jul. 2022.

YANG, F. *et al.* Vibration training reducing falls in community-living older adults: a pilot randomized controlled trial. **Aging Clin Exp Res**, v.35, n.4, p.803-814, apr. 2023.

ZHOU, T-Y. *et al.* Canan Outdoor Multisurface Terrain Enhance the Effects of Fall Prevention Exercise in Older Adults? A Randomized Controlled Trial. **Int J Environ Res Public Health**, v.17, n.19, p,7023, sep. 2020.