



**CENTRO UNIVERSITÁRIO NOBRE
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

DILCEDES SOAN CARVALHO LEITE
FREDY HENRIQUE DOS SANTOS TAVARES
YAGO OLIVEIRA BARBOSA SOARES

**OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**Feira de Santana
2022**

DILCEDES SOAN CARVALHO LEITE
FREDY HENRIQUE DOS SANTOS TAVARES
YAGO OLIVEIRA BARBOSA SOARES

**OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Nobre como requisito parcial obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, sob a supervisão do Prof. Ms. André Ricardo da Luz Almeida.

Orientador: Prof. Ms. Cristiano Oliveira Souza

**Feira de Santana
2022**

**OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

DILCEDES SOAN CARVALHO LEITE
FREDY HENRIQUE DOS SANTOS TAVARES
YAGO OLIVEIRA BARBOSA SOARES

Aprovado em XX de XXXXXXXX de XXXX

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms. CRISTIANO OLIVEIRA SOUZA
(ORIENTADOR)

Prof. Ms. ANDRÉ RICARDO DA LUZ ALMEIDA
(PROFESSOR DE TCC II)

Prof. Ms. DIJALMA CERQUEIRA CAMPOS JUNIOR
(CONVIDADO)

CENTRO UNIVERSITÁRIO NOBRE

OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

DILCEDES SOAN CARVALHO LEITE¹

FREDY HENRIQUE DOS SANTOS TAVARES¹

YAGO OLIVEIRA BARBOSA SOARES¹

CRISTIANO OLIVEIRA SOUZA²

RESUMO

INTRODUÇÃO: As quedas em idosos têm se tornado um problema de saúde pública, estando em terceiro lugar entre as principais causas de morte. O método Pilates por melhorar equilíbrio, força muscular e flexibilidade tem sido procurado por essa população para melhorar suas capacidades e assim evitar as quedas. **OBJETIVO:** Avaliar o Método Pilates e seus efeitos na prevenção de quedas em idosos. **MÉTODO:** Esta é uma revisão integrativa, onde foram selecionados estudos que submeteram idosos à intervenção com o Método Pilates associadas ou não a outros programas de exercício. As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas: PUMED e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). **RESULTADOS:** Foram identificados na literatura 538 estudos, foram incluídos 13 artigos. Após a análise das variáveis encontradas na literatura selecionada, o equilíbrio e risco de quedas foram as mais descritas. **CONCLUSÃO:** O método Pilates proporciona efeitos positivos no equilíbrio estático, nos níveis de força muscular e promove mudanças positivas das conexões no sistema nervoso central, aperfeiçoando as estratégias de ativação muscular. O Método Pilates se mostrou eficaz na redução do risco de quedas em idosos.

Palavras-chave: Idoso. Pilates. Quedas. Risco de quedas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Falls in the elderly have become a public health problem, ranking third among the leading causes of death. The Pilates method to improve balance, muscle strength and flexibility has been sought by this population to improve their capabilities and thus prevent falls. **OBJECTIVE:** To evaluate the Pilates Method and its effects on the prevention of falls in the elderly. **METHODS:** This is an integrative review, where studies were selected that submitted elderly people to intervention with the Pilates Method associated or not with other exercise programs. The searches were carried out in the electronic databases: PUMED and VHL (Virtual Health Library). **RESULTS:** 538 studies were identified in the literature, 13 articles were included. After analyzing the variables found in the selected literature, balance and risk of falls were the most described. **CONCLUSION:** The Pilates Method provides positive effects on static balance, muscle strength levels and promotes positive changes in connections in the central nervous system, improving muscle activation strategies. The Pilates Method proved to be effective in reducing the risk of falls in the elderly.

Keywords: Elderly. Pilates. Accidental Falls. Falls Risk.

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é um fenômeno progressivo e irreversível, sendo caracterizado por diversas alterações morfológicas, fisiológicas, funcionais e bioquímicas. Dentre as alterações fisiológicas, destacam-se a diminuição da massa magra, força e flexibilidade, os quais associados resultam em diminuição do equilíbrio, postura, desempenho funcional dificultando a realização das atividades de vida diária (AVD's) do idoso, conseqüentemente aumentando o risco de quedas e comprometendo a qualidade de vida¹.

O acidente por queda representa impacto negativo na vida das pessoas idosas e cuidadores por causar crescentes lesões, incapacidades, custos de tratamento e morte². Mais de 70% das quedas ocorrem em casa, e as pessoas que vivem sozinhas apresentam risco aumentado³. No ano de 2013, as causas externas foram responsáveis por 151.683 óbitos no Brasil, ocupando o terceiro lugar entre as principais causas de morte em adultos. Segundo a Organização Mundial da Saúde, de 28% a 35% das pessoas com mais de 65 anos de idade sofrem algum episódio de queda a cada ano, e esta proporção se eleva para valores que oscilam de 32% a 42% para os idosos com mais de 70 anos⁴.

Muitas pessoas que caem, mesmo que eles não estão feridos, desenvolvem o medo de cair. Devido a esse medo, eles limitam suas atividades levando à mobilidade reduzida e perda de aptidão física, que por sua vez aumenta seu risco real de queda⁵. Uma forma de exercício que pode melhorar deficiências relacionadas ao risco de cair, é um exercício baseado no Método Pilates (MP)⁶. A prática do Pilates tem sido amplamente utilizada para ativar os músculos do centro de força. O método se concentra em tonificar os músculos estabilizadores profundos usando o controle e movimentos conscientes que permitem o praticante melhorar o condicionamento físico, tônus muscular, postura, flexibilidade e equilíbrio. Os exercícios podem ser realizados no solo usando o peso corporal, ou com aparelhos específicos, como o Reformer, Cadillac, Chair e Barrel, que foram desenvolvidos pelo criador, Joseph Pilates⁷.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o Método Pilates e seus efeitos na prevenção de quedas em idosos. A literatura apresenta que o Método Pilates proporciona efeitos positivos sobre a qualidade de vida e autonomia funcional, para Curi⁸ “o MP traz diversos benefícios como: melhora na capacidade funcional do idoso a partir de seus resultados na força muscular, equilíbrio estático e dinâmico, flexibilidade, ganho de amplitude de movimento, que tem repercussão na qualidade de vida”.

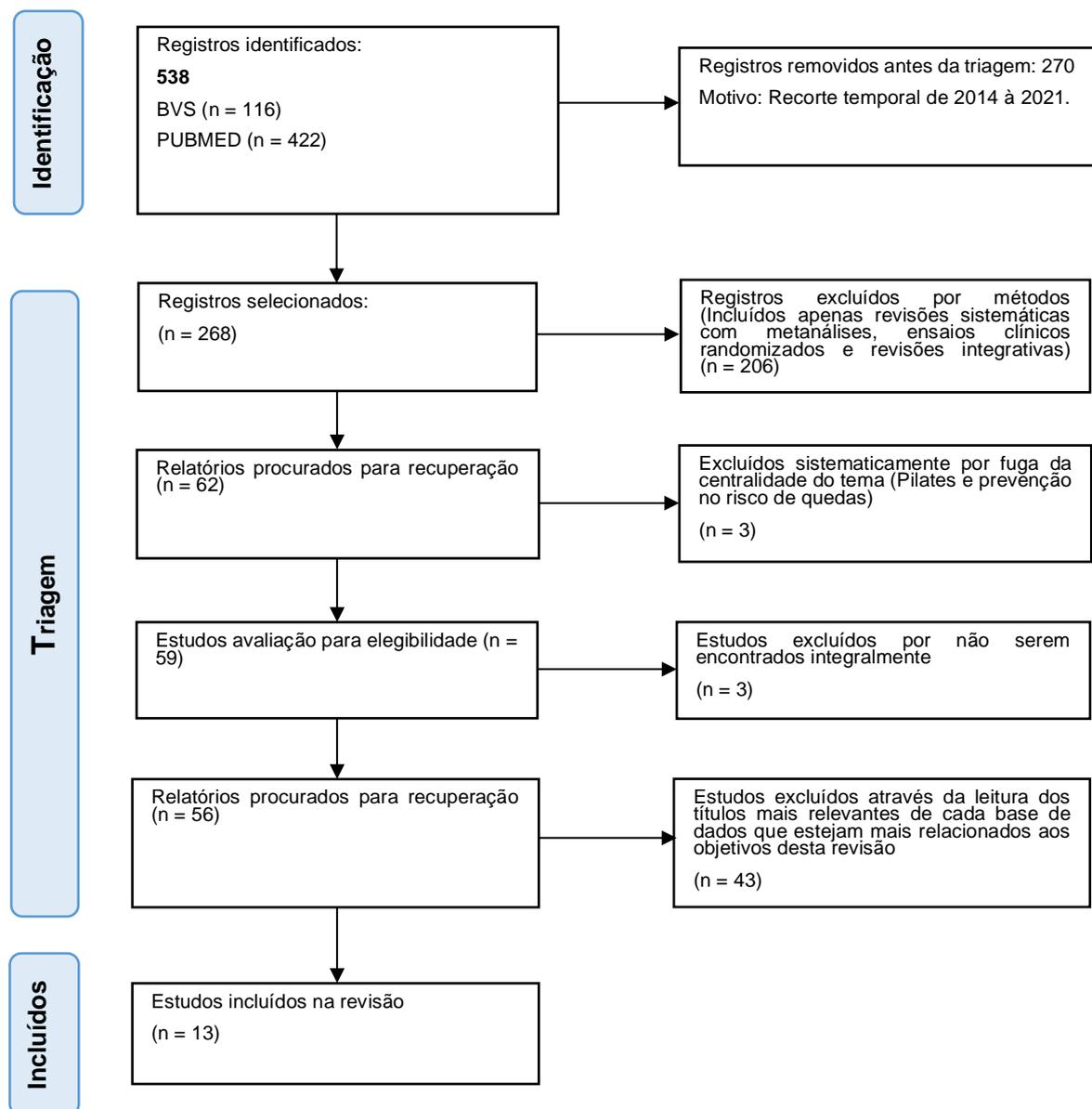
2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado como método a revisão integrativa da literatura para sintetizar os resultados de estudos sobre a eficácia do método Pilates na prevenção de quedas na população idosa. Este tipo de revisão tem como objetivo avaliar dados de estudos científicos, que possibilitam a redução através da síntese e união de resultados gerais sobre um determinado tema, sua exposição, comparação, bem como na conclusão e verificação dos dados, resultando na produção de novos conhecimentos sobre o assunto escolhido⁹. Seis etapas foram seguidas para a elaboração deste estudo: elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; analítica e crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; apresentação da revisão integrativa⁹.

Desta forma a pergunta norteadora para a realização do estudo foi: Quais os efeitos identificados na literatura científica do Método Pilates (MP) enquanto estratégia terapêutica na prevenção de quedas em idosos? A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas: PUBMED, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando os seguintes Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): Idoso; Pilates; Risco de Quedas; Quedas; Accidental Falls; Fall Risk; utilizando o operador booleano AND. Para selecionar os artigos do presente estudo, foram aplicados critérios de inclusão para auxiliar na seleção dos dados, e só foram incluídos Ensaios Clínicos Controlados e Randomizados, Meta-análises, Revisões Sistemáticas e Revisões Integrativas, publicados em português e inglês no período de 2014 a 2021. Foram excluídos os artigos que se apresentavam fora do corte temporal e estudos que fugiam da centralidade do tema. Foram utilizados 13 artigos para a revisão (Figura 1).

Foi elaborado um instrumento para coleta de informações com o propósito de responder à questão norteadora desta revisão. O instrumento foi composto pelos itens: autores, ano de publicação, objetivo e resultados mais relevantes. Os dados foram todos descritos na forma de quadro, foi realizada uma investigação e organização das temáticas: Equilíbrio; Força muscular; Risco de quedas⁹.

Figura 1. Fluxograma para identificação de estudos por meio de base de dados e registros no modelo PRISMA



3 RESULTADOS

A amostra contou com 13 artigos, sendo 6 Ensaios Clínicos Randomizados, 3 Metanálises, 2 Revisões Sistemáticas, 1 Revisão Integrativa e 1 Estudo experimental.

Como mostra no Quadro 1, os resultados envolvendo equilíbrio foram os mais encontrados na literatura. Dos 13 estudos revisados 11 artigos apresentaram resultados referente ao efeito do Pilates no equilíbrio estático e dinâmico. 12 mostraram resultados em relação a redução do risco de quedas. 7 artigos também avaliaram a força muscular dos idosos que praticaram o MP e obtiveram resultados satisfatórios, contando com o aumento de força muscular que combinado com o ganho de equilíbrio geraram impacto favorável na capacidade funcional e autonomia.

Em relação aos testes utilizadas nos estudos, houve predominância do Time up and Go (TUG), já que se trata de um teste funcional alta confiabilidade que tem a capacidade de determinar se há risco de quedas conforme o tempo de execução do avaliado. Os testes de sentar e levantar de 30 segundos e o teste de alcance funcional também foram citados pela literatura para avaliação de capacidade funcional e quantificar o risco de quedas. No que se refere às escalas, as mais encontradas na literatura foram a escala de equilíbrio de Berg e a Activities-Specific Balance Confidence (ABC) para quantificar o equilíbrio.

Quadro1. Descrição dos resultados incluídos nesta revisão.

Autor	Objetivos	Resultados encontrados
Moreno-segura et al, 2018	Determinar os efeitos do Pilates em equilíbrio e prevenção de quedas em idosos quando em comparação com um grupo controle.	Os resultados sugeriram que os participantes do Pilates melhoraram suas habilidades em termos de equilíbrio dinâmico, estático e estabilidade, bem como o estado geral de equilíbrio, com um alto efeito prático significativo.
Bullo et al, 2015	Analisar os efeitos dos programas de Pilates na aptidão física, prevenção de quedas, bem como seus efeitos nos estados de humor, qualidade de vida e independência nas atividades diárias nos idosos.	Melhoria significativa na força muscular, melhor desempenho na caminhada, equilíbrio dinâmico e redução no risco de queda.
Barker; Bird; Balevski, 2015	Avaliar as evidências para o efeito do Pilates no equilíbrio e quedas em idosos.	O Método Pilates se encaixa nas melhores práticas para exercícios para prevenir quedas.
Patti et al, 2021	Comparar um programa geral de atividade física para idosos com um Programa de Pilates para avaliar os efeitos sobre o equilíbrio e sobre reduzindo o risco de queda.	Mostrou melhora do equilíbrio, flexibilidade geral do corpo, aumento da força central, postura e coordenação da respiração pelo movimento. Tem uma influência positiva na prevenção de quedas.
Aibar-Almazán et al, 2019	Analisar os efeitos que um programa de Pilates teria em mulheres idosas em relação ao controle postural, risco de quedas e	Os principais resultados do presente estudo mostram que risco de quedas, equilíbrio de confiança e sinal de estabilidade postural melhorou significativamente após os exercícios de Pilates.

	equilíbrio de confiança ao realizar atividades diárias.	
Roller et al, 2018	Investigar se os exercícios de Pilates no reformer melhorariam o equilíbrio, reduziriam o risco de queda, melhorariam mobilidade funcional e melhora a confiança no equilíbrio em adultos de 65 anos e idosos em risco de quedas.	Melhoras significativas amplitude de movimento do quadril e do tornozelo, extensão bilateral de quadril. Melhora na execução dos testes Time up and Go (TUG) e o Teste de caminhada de 10 minutos, indicando maior velocidade de caminhada, virada e transferência de uma cadeira.
De Oliveira Francisco; De Almeida Fagundes; Gorges, 2015	Verificar a eficácia do Método Pilates em idosos.	Mostrou clinicamente melhoria do equilíbrio estático e dinâmico. Evidências limitadas para apoiar os efeitos do Pilates no equilíbrio em idosos, na força muscular, flexibilidade, redução de quedas, autonomia e qualidade de vida para ambos os sexos.
Josephs et al, 2016	Eficácia do exercício em grupo de Pilates versus exercícios tradicionais de força e equilíbrio em grupo para melhorar o equilíbrio, reduzindo quedas e melhorando a confiança no equilíbrio em idosos.	Este estudo indica que o equilíbrio e a confiança do equilíbrio podem ser melhorados em menos de 50 h de prática do MP em pacientes com risco de queda.
Goedert et al, 2018	Sistematizar estudos a respeito dos efeitos das intervenções do exercício Pilates no equilíbrio estático e dinâmico de idosos.	Efeitos positivos no aumento da força muscular, como consequência melhora do equilíbrio, redução do risco de quedas.
Costa et al, 2016	Sistematizar os estudos enfocando os efeitos de uma intervenção com Pilates exercícios sobre o equilíbrio estático e dinâmico de pessoas idosas.	O Método Pilates demonstrou uma melhora no controle muscular. Aumento do equilíbrio estático e dinâmico de ambos os grupos (Pilates e atividades de solo), com o grupo Pilates conseguindo uma maior redução da oscilação.
Długosz-boś et al, 2021	Avaliar o efeito de Exercícios de Pilates sobre equilíbrio e risco de queda em mulheres idosas.	Mostrou efeitos positivos no equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico como mostrou os resultados do teste de caminhada de 6 minutos e teste de sentar para em pé 5 vezes. Os resultados obtidos confirmaram a eficácia do Pilates na redução do risco de queda.
Pata; Lord; Lamb, 2014	Determinar se um programa baseado no Método Pilates é eficaz para melhorar o equilíbrio dinâmico, mobilidade e estabilidade postural, a fim de diminuir o número de quedas em idosos.	A descoberta deste estudo foi que um programa baseado no Método Pilates melhorou o equilíbrio postural, estabilidade e mobilidade, que são fatores de risco associados com queda na população idosa. A melhoria na força do núcleo permite para maior estabilidade proximal e, portanto, maior mobilidade distal.
Barker; Talevski et al, 2016	Conduzir um estudo piloto para avaliar a viabilidade de um programa de exercícios de Pilates que incorpora diretrizes de melhores práticas e recomendações de exercícios para prevenção de quedas.	Os exercícios incluídos neste programa visa melhorar o equilíbrio em pé. O programa com Pilates é viável em pessoas mais velhas que vivem na comunidade e que estão em risco de queda.

4 DISCUSSÃO

O equilíbrio é a combinação dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos integrados ao sistema nervoso central. No que se refere a equilíbrio Moreno-Segura¹⁰ em sua meta-análise avaliou os efeitos do MP e constatou que ocorrem mudanças positivas no sistema nervoso central ao nível das conexões sinápticas, com mudanças no mapa cortical e nas estratégias de ativação muscular. Levando em consideração que o equilíbrio ocorre no sistema muscular periférico com ativação de forma sinérgica e coordenada, bem como afirma Roller⁶ “a estabilidade postural vem da rápida integração de informações dos sistemas vestibular, somatossensorial, visual e musculoesquelético. Esses sistemas corporais ativam estratégias de equilíbrio que

dependem de ativação da musculatura do quadril e tornozelo para neutralizar a direção de uma perturbação ou perda de equilíbrio”. Goedert¹¹ corrobora com os autores já mencionados, onde em seu estudo afirma que com o treinamento Pilates ocorre aumento na força que pode aprimorar a velocidade da resposta de ativação muscular e propriocepção. Como consequência, é possível verificar melhora no equilíbrio e autonomia funcional.

Patti¹² avaliou 41 indivíduos num Ensaio Clínico Randomizado e foi identificado no estudo que os participantes do Grupo Pilates (GP) melhoraram suas habilidades em termos de equilíbrio estático, dinâmico e estabilidade. Outros resultados também sugerem que o Pilates pode produzir maior melhorias em termos de equilíbrio do que outras abordagens de treinamento orientadas para o mesmo fim. Participantes que se exercitaram com o Pilates foram comparados com aqueles que realizam suas atividades básicas da vida diária, os resultados sugeriram que os participantes do Pilates melhoraram suas habilidades em termos de equilíbrio dinâmico, estático e estabilidade, bem como o estado geral de equilíbrio, com um alto efeito prático significativo¹⁰.

Como foi evidenciado pela literatura, idosos submetidos a um programa de exercícios do Método Pilates obtiveram resultados satisfatórios em relação ao equilíbrio estático e dinâmico, estabilidade, bem como maior velocidade de caminhada, virada e transferência de uma cadeira⁶ e confiança durante a marcha⁷. Os autores concluíram que o treinamento com Pilates além de melhorar o estado geral de equilíbrio, também reduz o risco de quedas^{13, 14}. Enquanto para Moreno-Segura¹⁰ foi inconclusivo a relação da melhora no equilíbrio com o risco de quedas. A força muscular também foi um fator significativo encontrado nos artigos.

A força muscular foi avaliada em três artigos^{11,15,16}. Bullo¹⁵ em seu estudo demonstrou que o MP tem efeitos positivos de força nos membros inferiores. Isso foi confirmado a partir de dados coletados por artigos que o autor utilizou em sua revisão sistemática, onde os pesquisadores submeteram os participantes dos estudos ao Teste de sentar e levantar de 30 segundos antes e após uma intervenção com o MP.

Diferentes métodos de exercícios dentro do MP com o uso de acessórios como faixas elásticas ou molas de resistência mostraram resultados positivos no ganho de força muscular nos idosos participantes dos estudos¹¹. A atividade do Pilates conta com diversos acessórios além das faixas elásticas e molas. Essa modalidade de

exercício conta também com superfícies de apoio instáveis e os próprios aparelhos como o Cadillac, Reformer e Wall Unit, que somado ao treino resistido melhora a propriocepção, velocidade de reação muscular e coordenação motora, fatores esses que aumentam a resistência e força muscular dos praticantes de Pilates.

De Oliveira Francisco, De Almeida Fagundes e Gorges¹⁶ avaliaram os efeitos do Pilates em idosos e concluíram que um número baixo de sessões de Pilates não foram suficientes para aumentar a força dos membros inferiores, provavelmente devido a adaptações neuromusculares. Em seu estudo ele aponta que 15 sessões de Pilates não são o suficiente para ter ganho significativo na força muscular, que para obter esse aumento de força o idoso deveria ser submetido a quantidades maiores de sessões.

Quanto ao risco de quedas Pata¹⁷ descobriu em seu estudo que um programa baseado em MP como principal intervenção de exercícios melhorou o equilíbrio postural, estabilidade e mobilidade, que são fatores de risco associados à queda na população idosa. Outros resultados mostraram que houve melhora na velocidade da marcha e no comprimento do passo, com uma redução subsequente no risco de quedas¹⁴. O risco de cair surge quando a motricidade fica comprometida por causa do envelhecimento, o idoso perde gradualmente capacidade funcional necessária para a locomoção e adquire o medo de cair, e conseqüentemente promove perda de confiança do equilíbrio e da marcha, o que torna um fator considerável que aumenta o risco de quedas. O Pilates devolve progressivamente a confiança no equilíbrio e na caminhada, pois o método impõe certo grau de desafio na execução dos exercícios de acordo com o nível do praticante, que serão vencidos conforme o idoso reestabelece força, equilíbrio, flexibilidade e mobilidade.

Fatores psicológicos como confiança no equilíbrio e medo de cair são dois fatores de risco de quedas importantes. Esses fatores melhoraram significativamente após os exercícios de Pilates. O risco de cair não é importante apenas para a prevenção de quedas, mas também está ligada a restrição de AVD, da capacidade e perda de autonomia nos idosos¹⁸.

Barker¹⁹ em seu estudo piloto demonstrou que um programa de MP com sessões de uma hora, duas vezes por semana é uma das melhores práticas de exercícios para prevenção de quedas para idosos que vivem na comunidade e que convivem com este risco. O estudo de Długosz-Bos²⁰ corrobora com Barker¹⁹, este

autor evidencia que os resultados obtidos confirmaram a eficácia do MP na redução do risco de queda. Os participantes de um estudo¹⁸ que foram alocados no grupo Pilates melhoraram significativamente ao longo do tempo a capacidade de equilíbrio estático e dinâmico e diminuindo o risco de queda. A literatura evidencia que o MP tem potencial para prevenir quedas devido a efeitos positivos nos fatores de risco físicos e mentais¹⁵.

Para Moreno-Segura¹⁰ o efeito do MP sobre as quedas não foi conclusivo. Na metanálise feita por Barker¹³ o número de quedas se mostrou menor após uma intervenção de Pilates, no entanto, isso foi concluído por apenas um ensaio clínico randomizado presente em seu estudo. A maioria dos estudos presentes na revisão¹³ não relataram dados em quedas, portanto para este autor os efeitos do MP sobre as quedas também foram inconclusivos.

Após o processo de análise da literatura selecionada, a maioria dos estudos desta revisão mostraram-se conclusivos no quesito quedas, o que comprova que o MP possui efeitos positivos quando relacionados ao risco de quedas e ao medo de cair na população idosa.

5 CONCLUSÃO

A partir da análise crítica dos resultados apresentados, concluiu-se que um programa de treinamento com Método Pilates proporciona efeitos positivos no equilíbrio, onde os idosos praticantes melhoraram significativamente o estado de equilíbrio estático e dinâmico, níveis de força muscular, melhoras proprioceptivas e na funcionalidade resultando em melhores estratégias de ativação muscular, apresentando diminuição do risco de quedas, sugerindo melhora significativa na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Netto, MP. Gerontologia, A velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Atheneu, 2002.

2. Luzardo AR, Paula Júnior NR, Medeiros M, Wolkers PCB, Santos SMA. Repercussões da hospitalização por queda de idosos: cuidado e prevenção em saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, p. 763-769, 2018.
3. Celich KLS, Souza SMS, Zenevicz L, Orso ZA. Fatores que predisõem às quedas em idosos. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, v. 7, n. 3, 2010.
4. Abreu DROM, Novaes ES, Oliveira RS, Mathias FTA, Marcon SS. Internação e mortalidade por quedas em idosos no Brasil: análise de tendência. *Ciencia & saude coletiva*, v. 23, p. 1131-1141, 2018.
5. Clark S, Rose DJ, Fujimoto K. Generalizability of the limits of stability test in the evaluation of dynamic balance among older adults. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, v. 78, n. 10, p. 1078-1084, 1997.
6. Roller M, Kachingwe A, Beling J, Ickes D, Cabot A, Shrier G. Exercícios Pilates Reformer para redução do risco de queda em idosos: um estudo controlado randomizado. *Journal of Bodywork and Movement Therapy*, v. 22, n. 4, pág. 983-998, 2018.
7. Josephs S, Pratt ML, Meadows EC, Thurmond S, Wagner A. The effectiveness of Pilates on balance and falls in community dwelling older adults. *Journal of bodywork and movement therapies*, v. 20, n. 4, p. 815-823, 2016.
8. Curi VS, Haas AN, Alves-Vilaça J, Fernandes HM. Effects of 16-weeks of Pilates on functional autonomy and life satisfaction among elderly women. *Journal of bodywork and movement therapies*, v. 22, n. 2, p. 424-429, 2018.
9. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, p. 102-106, 2010.
10. Moreno-Segura N, Igual-Camacho C, Ballester-Gil Y, Blasco-Igual MC, Blasco JM. The effects of the pilates training method on balance and falls of older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of aging and physical activity*, v. 26, n. 2, p. 327-344, 2018.
11. Goedert A, Santos KB, Bento PCB, Rodacki, ALF. The effect of Pilates practice on balance in elderly: a systematic review. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 23, p. 1-7, 2018.

12. Patti A, Zangla D, Sahin FN, Cataldi S, Lavanco G, Palma A, Fischietti F. Physical exercise and prevention of falls. Effects of a Pilates training method compared with a general physical activity program: A randomized controlled trial. *Medicine*, v. 100, n. 13, 2021.
13. Barker AL, Bird ML, Talevski J. Effect of pilates exercise for improving balance in older adults: a systematic review with meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, v. 96, n. 4, p. 715-723, 2015.
14. Costa LMR, Schulz A, Haas AN, Loss J. The effects of Pilates on the elderly: an integrative review. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia*, v. 19, p. 695-702, 2016.
15. Bullo A, Bergamin M, Gobbo S, Sieverdes JC, Zaccaria M, Neunhaeuserer A, Ermolao A. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: a systematic review for future exercise prescription. *Preventive medicine*, v. 75, p. 1-11, 2015.
16. De Oliveira Francisco C, De Almeida Fagundes A, Gorges B. Effects of Pilates method in elderly people: Systematic review of randomized controlled trials. *Journal of bodywork and movement therapies*, v. 19, n. 3, p. 500-508, 2015.
17. Pata RW, Lord K, Lamb J. The effect of Pilates based exercise on mobility, postural stability, and balance in order to decrease fall risk in older adults. *Journal of bodywork and movement therapies*, v. 18, n. 3, p. 361-367, 2014.
18. Aibar-Almazán A, Martínéz-Amat A, Cruz-Díaz D, De la Torre-Cruz MJ, Jiménez-García JD, Zagalaz-anula N, Herreziuelo IP, Hita-Contreras F. Effects of Pilates on fall risk factors in community-dwelling elderly women: A randomized, controlled trial. *European journal of sport science*, v. 19, n. 10, p. 1386-1394, 2019.
19. Barker AL, Talevski J, Bohensky MA, Brand CA, Cameron PA, Morello RT. Feasibility of Pilates exercise to decrease falls risk: a pilot randomized controlled trial in community-dwelling older people. *Clinical rehabilitation*, v. 30, n. 10, p. 984-996, 2016.
20. Długosz-Bos M, Filar-Mierzwa K, Stawarz R, Scisłowska-Czarnecka A, Jankowicz-Szymańska A, Bac A. Effect of three months pilates training on balance and fall risk

in older women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 7, p. 3663, 2021.