

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós-graduação em Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia

Paola Gabriela de Souza

**OS EFEITOS DO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS E NO MEDO DE CAIR
EM IDOSOS: uma revisão sistemática**

Belo Horizonte
2022

Paola Gabriela de Souza

**OS EFEITOS DO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS E NO MEDO DE CAIR
EM IDOSOS: uma revisão sistemática**

Versão final

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisioterapia, área de concentração em Gerontologia e Geriatria, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como requisito parcial à obtenção do título de Especialização Lato Sensu.

Orientadora: Uly Aléxia Caproni Corrêa

Belo Horizonte

2022

S729e Souza, Paola Gabriela de
2022 Os efeitos do método pilates na prevenção de quedas e no medo de cair em idosos: uma revisão sistemática. [manuscrito] / Paola Gabriela de Souza – 2022. 31 f.: il.

Orientadora: Ully Aléxia Caproni Correa

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 28-31

1. Idosos – Saúde e higiene. 2. Pilates, Método. 3. Acidentes por quedas. 4. Exercícios terapêuticos. 5. Fisioterapia para idosos. I. Correa, Ully Aléxia Caproni. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8-053.9

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: nº 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PREVENÇÃO DE QUEDAS E NO MEDO DE CAIR EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Paola Gabriela de Souza

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM GERIATRIA E GERONTOLOGIA.

Aprovada em 03 de dezembro de 2022, pela banca constituída pelos membros: Uly Aléxia Caproni Correia, Caroline Graciana Aveliz Rodrigues e Paula Maria Machado Arantes.

Renan Alves Resende

Prof. Dr. Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de Janeiro de 2023

RESUMO

Introdução: As quedas são um evento multifatorial que são um importante problema de saúde pública e o medo de cair está inter-relacionado às quedas, como consequência e causa das mesmas. O Pilates é um método de exercício físico que pode ser usado como intervenção fisioterapêutica e com potencial para melhora da função física e do equilíbrio, auxiliando na prevenção das quedas. **Objetivo:** O objetivo desta revisão sistemática foi investigar os efeitos do Pilates na prevenção de quedas e no medo de cair em idosos. **Métodos:** Foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed, PEDro, SciELO e LILACS, em abril de 2022, com as combinações: “*elderly*”, “*falls*” e “*Pilates*”. A busca foi realizada por dois pesquisadores independentes, foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados seguindo o protocolo PRISMA para identificar, selecionar e avaliar criticamente as pesquisas relevantes, coletando e analisando dados desses estudos que fossem relevantes para este estudo. **Resultados:** No total, foram encontrados 18 artigos e 11 foram selecionados para essa revisão. Os artigos selecionados foram publicados entre 2014 e 2021. Os estudos compreendiam uma amostra total de 609 participantes, com média de idade de 74,75 anos. Todos os estudos compararam o Pilates com outras intervenções, sendo elas: programa de exercícios domiciliares, alongamentos, massagens, uso do TENS, fortalecimento de membros inferiores e de equilíbrio, NFP e orientações sobre a prática de atividade física com o objetivo de reduzir as quedas nos idosos. **Conclusão:** O Pilates pode ser eficaz na diminuição do risco de quedas em idosos. A intervenção do Pilates também reduziu o medo de cair e melhorou o equilíbrio. No entanto, há uma ausência de evidências de alta qualidade em relação ao impacto do Pilates na redução de quedas e no medo de cair e mais ECRs robustos são necessários.

Palavras-chave: Revisão narrativa. Idosos. Pilates. Quedas.

ABSTRACT

Introduction: Falls are a multifactorial event that are an important public health problem and the fear of falling is interrelated with falls, as a consequence and because of them. Pilates is a method of physical exercise that can be used as a physical therapy intervention and with the potential to improve physical and balance, helping to prevent functions. **Objective:** The systematic review objective was to investigate the effects of Pilates in falls and fear of falling in the elderly. **Methodology:** A search was performed in PubMed, PEDro, SciELO and LILACS databases in April 2022, using the alternative methods: “elderly”, “falls” and “Pilates”. A survey was carried out by two independent researchers, studies by randomized controlled clinical trials, following the PRISMA protocol to identify, select and critically analyze the data performed, collecting and analyzing these relevant data that are relevant to this study. **Results:** In total, 18 articles were found and 11 were selected for this review. The selected articles were published among the participants in 2014 and sampled in 2021. They comprised a total age of 609, with an average of 74.75 years of studies. All studies compare Pilates with other interventions, namely: home exercise programs, stretching, use of TENS, limb and training strengthening, NFP and guidance on the practice of physical exercises with lower reduction goals as in the elderly. **Conclusion:** Pilates can be effective in reducing the risk of falls in the elderly. The Pilates intervention also reduce fear of falling and improved balance. However, there is no lack of high quality Pilates studies regarding the impact on reducing falls and the fear of falling and most RCTs are of quality.

Keywords: Narrative review. Elderly. Pilates. Falls.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

FIGURA 1 - Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos.....	12
TABELA 1 - Características básicas dos ensaios clínicos randomizados controlados incluídos.....	13
TABELA 2 - Pontuação dos artigos na Escala PEDro.....	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Objetivo geral.....	9
2 MÉTODOS.....	10
3 RESULTADOS.....	12
4 DISCUSSÃO.....	23
5 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. Observamos uma mudança significativa na estrutura etária da população, com o aumento na expectativa de vida das pessoas e um aumento exponencial da população com mais de 60 anos de idade. Segundo *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019)* a percentagem da população global com 65 anos ou mais deverá aumentar de 9,3 por cento em 2020 para cerca de 16,0 por cento em 2050.

Segundo Zanin *et al.*, (2018) a longevidade acarreta o aumento do número de pessoas idosas com limitações funcionais e que necessitam de cuidados especiais constantemente, pois são observadas alterações orgânicas após a terceira década de vida (GONÇALVES *et al.*, 2006). Essas alterações podem gerar uma maior vulnerabilidade das pessoas idosas às patologias físicas e mentais, sendo tal realidade considerada um grande desafio para o século atual. As quedas nos idosos, apesar de serem um fator externo ao indivíduo, (GASPAROTTO *et al.*, 2014) são multifatoriais, apresentando fatores intrínsecos, comportamentais e ambientais (BULSMAN *et al.*, 2004; CAVALCANTE *et al.*, 2012; ESTRÊLA *et al.*, 2021). Anualmente, a incidência de queda é de, aproximadamente, 20% a 30% da população com 60 anos ou mais (KOJIMA *et al.*, 2008). A ocorrência das quedas causa graves consequências para essa população, com lesões provocadas pelas quedas, redução da funcionalidade, morbidade e mortalidade, sendo considerada um importante problema de saúde mundial (CAVALCANTE *et al.*, 2012). Além disso, os idosos que sofrem uma queda apresentam alterações na percepção de suas habilidades, diminuição da autoestima e da autoconfiança, o que gera uma tendência a evitar situações do cotidiano que sejam mais desafiadoras ou até mesmo em reduzir sua mobilidade e funcionalidade. Quando o idoso que sofreu uma queda está diante de uma situação que representa um risco de cair ele se preocupa mais com os obstáculos do que com a tarefa a ser realizada, diminuindo suas estratégias de superação (CAVALCANTE *et al.*, 2012).

O Pilates é um método de exercício físico que utiliza o corpo como mediador do desenvolvimento físico e mental (SCHIMIT *et al.*, 2016) tendo ênfase na concentração, na conscientização e na qualidade do movimento (PILATES *et al.*, 1945). O Pilates abrange exercícios de alongamento e fortalecimento muscular

(GALLAGHER *et al.*, 2000) e (KOLYNIAK *et al.*, 2004) realizados em aparelhos específicos ou no solo e envolve contrações concêntricas, excêntricas e, principalmente isométricas, com destaque no recrutamento dos músculos do músculos abdominais e de assoalho pélvico (*powerhouse*), o qual é responsável pela estabilização do corpo (MARÉS *et al.*, 2012)

O *powerhouse* auxilia na estabilização da coluna e da pélvis durante os movimentos, mantendo um adequado alinhamento da coluna contra a ação da gravidade (MARÉS *et al.*, 2012) e (O' SULLIVAN *et al.*, 2000). O centro de gravidade localizado anteriormente à segunda vértebra sacral se estabiliza sobre a base de suporte (FREITAS *et al.*, 2013), criando movimentos eficientes da cadeia cinética do movimento. Um idoso com o controle postural deficitário apresenta o mais importante fator de risco para quedas (MELZER *et al.*, 2004 e MENESES *et al.*, 2012), sendo a intervenção com o Pilates potencialmente capaz de auxiliar no fortalecimento da musculatura estabilizadora do tronco e quadril, além de auxiliar na propriocepção corporal. Além disso, devido a sua metodologia concentrada na concentração e na conscientização do movimento, o Pilates pode auxiliar os idosos na percepção de seus movimentos e suas habilidades, auxiliando na autoconfiança e na redução do medo de cair.

A redução das quedas e do medo de cair é particularmente relevante na vida dos idosos, pois interfere diretamente na capacidade funcional do idoso e sua independência funcional (habilidade para executar tarefas do cotidiano) e autonomia funcional (capacidade de decidir, delegar funções, sem que nas duas opções seja tão necessário o pedido de ajuda), além de ocasionar em morbidade e mortalidade (MAIA *et al.*, 2006; MURTAGH *et al.*, 2004). A melhora do controle postural é um dos fatores que contribui para um melhor equilíbrio e potencialmente na redução das quedas e no medo de cair. Os exercícios realizados no método Pilates possuem metodologia que pode auxiliar no fortalecimento muscular de musculaturas associadas a melhora do equilíbrio e na concentração e na conscientização do movimento, auxiliando na autoconfiança, reduzindo assim a ocorrência de quedas e o medo de cair (FREITAS *et al.*, 2013).

1.1 Objetivo geral

O objetivo deste estudo é fazer uma revisão sistemática sobre os efeitos do Pilates na prevenção de quedas e no medo de cair dos idosos.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão sistemática. Este trabalho foi submetido e registrado na plataforma PROSPERO (CRD42022349154).

Este trabalho incluiu apenas ensaios clínicos controlados randomizados, realizados com indivíduos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, que viviam na comunidade e que foram submetidos ao Pilates como intervenção para a prevenção das quedas e tratamento do medo de cair. Foi considerado como Pilates, quando os exercícios físicos realizados na intervenção fossem realizados conforme os princípios do método Pilates, utilizando ou não os aparelhos reformer, cadillac, chair e barrel, assim como os exercícios de solo (método MAT Pilates).

Para incluir as publicações na revisão, foi realizada uma busca, em abril de 2022, de artigos científicos nas bases de dados: *U.S. National Library of Medicine* (PubMed), Evidências de Fisioterapia (PEDro), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os descritores utilizados na busca dos artigos foram: “idosos”, “quedas” e “Pilates”, além de seus similares em inglês de forma isolada e/ou combinada. Os estudos encontrados foram incluídos sem restrição de data de publicação, nos idiomas português e inglês. Além disso, foi realizada uma busca manual, a parte da busca realizada nas bases de dados supracitadas, para elucidar os achados deste estudo.

Primeiramente, dois pesquisadores independentes realizaram a leitura dos títulos e dos resumos dos estudos, de forma independente e cega, para identificar quais atingiam os critérios de inclusão. Nessa etapa, foram excluídos os estudos duplicados. Após a primeira inclusão dos estudos, foi realizada a leitura dos artigos na íntegra.

Dos artigos incluídos no estudo, foram retiradas as informações sobre a amostra (número de pessoas por grupo, sexo e média de idade), as intervenções utilizadas no grupo intervenção (GI), a intervenção utilizada para o grupo controle (GC), os instrumentos de medidas utilizados e os parâmetros de avaliação e os resultados obtidos após as intervenções. O levantamento das informações seguiu

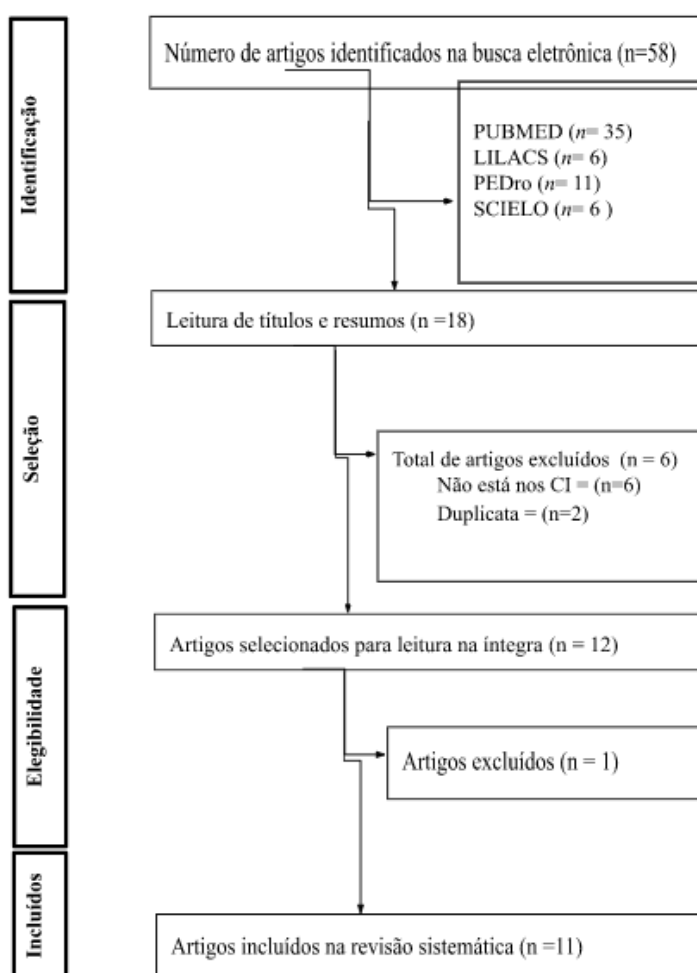
as recomendações da lista de comprovação *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis* (PRISMA), com o objetivo de proporcionar uma informação mais estruturada, sistemática e completa (Moher *et al.*, 2009).

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada com base na escala *Physiotherapy Evidence Database. Australian: The center for evidence-based physiotherapy* (PEDro). A PEDro é uma base de dados específica para estudos que investigam a eficácia de intervenções em fisioterapia, o ranqueamento quanto à qualidade metodológica dos estudos relacionados à eficácia de intervenções em fisioterapia visa amenizar os problemas encontrados na prática clínica para a escolha da intervenção com melhor eficácia. A PEDro é composta por 11 itens, que se dividem em: 1. Critérios de elegibilidade (não contribui para a pontuação total); 2. Alocação aleatória; 3. Alocação oculta; 4. Semelhança entre os grupos na linha de base; 5. Cegamento dos sujeitos; 6. Cegamento dos terapeutas; 7. Cegamento dos avaliadores; 8. Acompanhamento maior que 85% dos pacientes; 9. Análise por intenção de tratamento; 10. Análise estatística comparativa entre os grupos para pelo menos uma medida chave do estudo; 11. Medidas de tendência central e variabilidade para pelo menos uma medida chave do estudo. A pontuação final da escala de qualidade PEDro é dada por meio da soma do número de critérios que foram classificados como satisfatórios entre os critérios 2 ao 11. O critério 1 não é considerado para a pontuação final por tratar-se de um item que avalia a validade externa do estudo.

3 RESULTADOS

A partir da busca realizada, foram encontrados dezoito (18) artigos científicos para leitura na íntegra. A partir da leitura desses, foram incluídos onze (11) artigos científicos. Os demais não foram selecionados por não abrangerem os critérios de inclusão desta revisão. Os onze (11) artigos analisados foram publicados entre os anos de 2010 e 2021 e abordaram os efeitos do Pilates como exercício físico para reduzir a ocorrência das quedas, para a prevenção delas, bem como os efeitos da intervenção no medo de cair e no equilíbrio postural. Os estudos incluídos estão descritos na Tabela 1.

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos



Legenda: Fluxograma de informação das diferentes fases da revisão sistemática, de acordo com as bases de dados PubMed, PEDro, LILACS e SciELO, Brasil, 2011-2021.

Tabela 1. Descrição dos participantes, intervenções, instrumentos de medida e resultados dos estudos incluídos

Autores (ano)	Tipo de estudo	Sujeitos	Idade Média em anos (\pm dp)	Grupos (N)	Tipo de intervenção	Frequência	Duração	Intervenção no Grupo Controle	Instrumentos de medida	Desfechos
Irez (2010)	RCT	Homens: 0% Mulheres: 100%	72.8 (6.7)	Grupo Pilates (30) Grupo Controle (30)	Grupo Pilates - 1º consistiu em exercícios de esteira (4 semanas), 2º exercícios de resistência elástica Thera-Band e, 3º parte, os participantes realizaram exercícios com bola de Pilates para iniciantes.	Grupo 1- 3 sessões por semana com duração de 60 minutos.	12 semanas.	Sem intervenção.	Plataforma de medição de estabilidade dinâmica (MEDSP300). Teste de força manual. Teste "sentar e alcançar".	O Grupo Pilates apresentou melhora significativa no equilíbrio dinâmico ($p < 0,05$) comparado ao Grupo Controle. O Grupo Pilates mostrou melhora significativa em relação à flexibilidade em comparação ao controle. O exercício de Pilates teve efeitos positivos para aumentar a força muscular. (t (df=29) =11.63, $p < 0.05$)
Bird (2012)	RCT	Homens: 22 % Mulheres: 78%	67.3 \pm 6.5	Grupo Pilates (14) Grupo Controle (13)	Grupo Pilates - exercícios em pé e no solo seguidos de uma sessão com um circuito de exercícios de Pilates no reformer e exercícios baseados no solo.	GRUPO 01 e Grupo 02- 2 sessões por semana com duração de 60 minutos.	16 semanas.	Programa com exercícios em casa com base no MAT Pilates, ou seja exercícios de Pilates executados sem aparelhos	Teste de quatro passos quadrados (FSST). Teste <i>Timed Up and Go</i> (TUG). Força dos extensores do joelho e dorsiflexores do tornozelo.	Não houve diferenças significativas entre aqueles que desistiram e aqueles que completaram para qualquer variável dependente chave ($P < 0,05$).

Autores (ano)	Tipo de estudo	Sujeitos	Idade Média em anos ($\pm dp$)	Grupos (N)	Tipo de intervenção	Frequência	Duração	Intervenção no Grupo Controle	Instrumentos de medida	Desfechos
Mesquita (2015)	RCT	Homens: 0% Mulheres: 100%	Grupo Pilates 68.5 \pm 5.4 Grupo Controle 67.3 \pm 4.9	Grupo Pilates (20) Grupo Controle (18)	Grupo Pilates 1 - Facilitação neuromuscular proprioceptiva: técnica de alongamento (PNFG). Grupo Pilates 2 - Exercícios de alongamento, exercícios com contração do abdômen transversos realizados em diferentes posições usando uma bola suíça, theraband e círculo mágico.	3 vezes/ Semana.	4 semanas.	Não houve intervenção	TUG. Teste de alcance funcional. Escala de Equilíbrio Berg (EEB).	Melhoras significativas no teste de alcance funcional e TUG no grupo Pilates ($p < 0.001$) e no grupo PNF. Os escores da Escala de Equilíbrio de Berg melhoraram no grupo PNFG quando comparado com o GC ($p = 0,005$). valores com pouca diferença em qualquer resultado de teste funcional foram observada entre GP e PNFG ($p > 0,05$)
Josephs (2015)	RCT	Homens: 38,5% Mulheres: 61,6%	75.6 \pm 6.2	Grupo Pilates (13) Grupo Controle (11)	Grupo Pilates - O programa de Pilates utilizou os aparelhos Reformer, Cadillac e Chair e exercícios para o fortalecimento dos MMII e exercícios para a melhora do equilíbrio.	Grupo 01 e Grupo 02- 2 vezes por semana durante 60 Minutos.	12 semanas.	Foram realizados exercícios de fortalecimento para os MMII e Equilíbrio utilizando acessórios como faixas elásticas, caixa e almofadas.	TUG. FAB. Questionário (ABC).	No grupo Pilates houve uma diferença significativa no pré-teste e pós-teste do FAB ($p < 0,05$) e ABC ($p > 0,008$).

Autores (ano)	Tipo de estudo	Sujeitos	Idade Média em anos ($\pm dp$)	Grupos (N)	Tipo de intervenção	Frequência	Duração	Intervenção no Grupo Controle	Instrumentos de medida	Desfechos
De Oliveira (2015)	RCT	Homens: 0% Mulheres: 100%	63.6 \pm 1.0	Grupo Pilates (16) Grupo Controle (16)	Grupo Pilates – 20 exercícios do método Pilates.	Grupo 01 e Grupo 02- 2 sessões por semana com duração de 60 minutos.	Grupo 01 e Grupo 02- 12 semanas	20 exercícios de alongamento estáticos.	Teste a força Isocinética dos extensores e flexores do joelho. EEB. TUG. SF-36.	Não houve diferenças significativas entre os grupos nos valores pré-intervenção de pico de torque, trabalho total, Escala de Equilíbrio de Berg ou teste TUG. Já intragrupo as avaliações antes e após o exercício foram encontradas diferenças significativas apenas no grupo Pilates ($p < 0,05$) para todas as medidas, exceto a Escala de Equilíbrio de Berg ($p = 0,0509$).
Gabizon (2016)	RCT	Homens: 48,9% Mulheres: 51,1%	71.15 \pm 4.30	Grupo Pilates (34) Grupo Controle (44)	Grupo Pilates – O treinamento com exercícios em diferentes níveis, no solo, com bola, faixa elástica aumentando os níveis a cada semana.	Grupo 01 - 3 vezes por semana.	Grupo 01 e Grupo 02- 12 semanas.	Sem intervenção.	EEB. <i>Tinetti assessment tool</i> <i>Postural stability</i> . SF-36.	Houve efeitos significativos para o tempo de realização para a EEB (51.23 \pm 0.99 p 0.171), parâmetros de estabilidade postural (25.8 \pm 4.48 p 0.89) e qualidade de vida (13.9 \pm 0.2 p value 32)

Autores (ano)	Tipo de estudo	Sujeitos	Idade Média em anos ($\pm dp$)	Grupos (N)	Tipo de intervenção	Frequência	Duração	Intervenção no Grupo Controle	Instrumentos de medida	Desfechos
Roller (2017)	RCT	Homens: 31% Mulheres : 69%	77.58 \pm (7.18)	Grupo Pilates (27) Grupo Controle (28)	Grupo Pilates- O programa de Pilates utilizou os aparelhos Reformer, com exercícios de fortalecimento de MMII e exercícios de equilíbrio.	Grupo 01- 8 a 10 sessões com duração de 45 minutos.	10 semanas.	Sem intervenção.	TUG. EEB. Teste de caminhada de dez metros. ABC.	O Grupo Pilates melhorou no TUG 10.98 \pm 4.67. EEB também houve diferença significativa 53.22 \pm 2.59. Não houve diferença significativa entre os intervenções e tempo na escala ABC pontuações
Aibar-Almazán (2019)	RCT	Homens: 0% Mulheres : 100 %	Grupo Pilates 69.98 (7.83) Grupo Controle 66.79 (10.14)	Grupo Pilates (55) Grupo Controle (52)	Grupo Pilates- 1° sessões de exercícios de fortalecimento e alongamento para os principais segmentos corporais, com dez repetições de cada exercício. As últimas sessões envolveram equipamentos como bandas de resistência, anéis e bolas.	Grupo 1- 2 sessões por semana com duração de 60 minutos.	12 semanas.	Apenas mantiveram o estilo de vida do dia-a-dia e receberam uma série de orientações voltadas à promoção da atividade física.	ABC. FES-I. Análise estabilométrica : plataforma de pressão EPS	Em relação ao ABC, diferenças estatisticamente significativas para o grupo Pilates ($p < 0,001$). Em relação ao medo de cair, as medições pré e pós-intervenção do grupo Pilates apresentaram ($p < 0,001$). Para o controle postural foram observadas diferenças estatisticamente significativas pré e pós-intervenção para o GP ($p < 0,018$)

Autores (ano)	Tipo de estudo	Sujeitos	Idade Média em anos ($\pm dp$)	Grupos (N)	Tipo de intervenção	Frequência	Duração	Intervenção no Grupo Controle	Instrumentos de medida	Desfechos
Patti (2021)	RCT	Grupo 01 Homens: 22,4% Mulheres: 77,8% Grupo 02- Homens: 39,1% Mulheres: 60,9%	Grupo 01- 63.94 \pm 4.37	Grupo Pilates (18) Grupo Controle (23)	Grupo Pilates –exercícios realizados em 2 níveis de dificuldade: básico e intermediário. Utilizando um tapete de borracha com espessura mínima de 3/4 de polegada- Pilates no solo	Grupo 1- 3 sessões por semana com duração de 50 minutos Grupo 02- 160 minutos de exercícios Com intensidade moderada.	13 semanas.	Programa de exercícios não padronizado e sem equipamentos que incluiu uma sequência de alongamento e exercícios aeróbicos.	Análises de Posturografia Escala de equilíbrio de Berg Teste de aperto de mão.	Na Escala de equilíbrio de Berg o grupo Pilates apresentou uma melhora significativa com uma diferença de -10.43 (p valor ns) em comparação com o grupo controle; para o teste de aperto de mão temos um diferença entre os grupos de -3.944 (p valor ns); na análise posturográfica observamos melhora comprimento do caminho de oscilação (p valor 0,001)
Cruz-Díaz (2015)	RCT	Homens: 0% Mulheres: 100%	71.14 \pm 3.30	Grupo Pilates (47) Grupo Controle (50)	Grupo Pilates - Aplicação de <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i> (TENS) com frequência de pulso de 100 Hz por 40 min, e 20 min de massagem e alongamento da região lombar, além de sessão de exercícios de Pilates	Grupo 01 e Grupo 02- 2 vezes por semana durante 60 minutos.	6 semanas.	Aplicação de TENS com frequência de pulso de 100 Hz por 40 min e 20 min de massagem e alongamento da região lombar.	FES-I. TUG. NSR: dor lombar	Com relação ao medo de cair houve diminuição no medo de cair para o grupo Pilates (p < 0,005); no TUG observou-se redução no tempo de execução apenas no grupo Pilates (p < 0,000); para o desfecho dor lombar ambas as intervenções terapêuticas foram efetivas na melhora da intensidade da dor lombar, com melhores resultados obtidos pelo grupo Pilates (p < .000)

Autores (ano)	Tipo de estudo	Sujeitos	Idade Média em anos (\pm dp)	Grupos (N)	Tipo de intervenção	Frequência	Duração	Intervenção no Grupo Controle	Instrumentos de medida	Desfechos
Długosz-Boś (2021)	RCT	Homens: 0% Mulheres: 100%	Grupo 01 67.0 \pm 4.1 Grupo 2 68.0 \pm 3.3	Grupo Pilates (30) Grupo Controle (20)	Grupo Pilates - As sessões foram divididas em três partes, sendo elas: exercícios de postura e respiração; seguidos de exercícios de coordenação e equilíbrio, com mudança de posturas e, para finalizar, alongamentos e exercícios de respiração.	2 sessões/semana.	12 semanas	Sem intervenção.	TUG One Leg Stance Test (OLST): equilíbrio em plano de apoio diminuído Plataforma baropodométrica Freestep: equilíbrio dinâmico Plataforma Biodex: equilíbrio dinâmico com perturbação do centro de massa: - Limites de Estabilidade	no TUG o grupo controle mostrou um aumento estatisticamente significativo no tempo de conclusão do TUG em 9,4% ($p = 0.009$); para o teste One Leg Stance Test não observamos mudança estatisticamente significativa nos grupos; no Freestep o grupo Pilates apresentou diferenças estatisticamente significativas tanto na superfície do elipse ($p = 0.004$) e a velocidade média no centro de pressão durante o apoio unipodal para a perna direita ($p = 0.057$), Na plataforma Biosway (Limites de Estabilidade) observamos melhora de 37,3% no grupo experimental ($p = 0.005$)

Legenda: RCT – Ensaio clínico randomizado; Timed Up and Go (TUG); dp – desvio padrão; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF); TUG – *Timed Up and Go*; SF-36 - *36-Item Short Form Survey*; ABC - Escala de Confiança do Equilíbrio Específico de Atividades; FES-I - *Falls Efficacy Scale- International*; TENS - *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*.

No que se refere ao idioma, todos os artigos incluídos foram publicados em inglês. Segundo o país de publicação, verificou-se que, na América do Norte e América do Sul foram realizados seis estudos (OLIVEIRA *et al.*, 2015; GABIZON *et al.*, 2015; JOSEPHS *et al.*, 2015; MESQUITA *et al.*, 2015; ROLLER *et al.*, 2017); na Europa, cinco (AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019; CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2015; DLUGOSZ-BO'S *et al.*, 2021; IREZ *et al.*, 2011; PATTI *et al.*, 2021) e, na Austrália, um (BIRD *et al.*, 2012). Com relação ao periódico de publicação, foram identificados 10 periódicos diferentes, com destaque para Journal of Bodywork & Movement Therapies, com duas publicações (JOSEPHS *et al.*, 2015; ROLLER *et al.*, 2017), e BMC Geriatrics (MESQUITA *et al.*, 2015), e os demais, um artigo (OLIVEIRA *et al.*, 2015; GABIZON *et al.*, 2015; AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019; CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2015; DLUGOSZ-BO'S *et al.*, 2021; IREZ *et al.*, 2011; PATTI *et al.*, 2021; BIRD *et al.*, 2012).

A idade média da amostra geral de idosos é 74,75 anos de idade, com um número de participantes de 641 indivíduos de ambos os sexos. Dos estudos que compõem a revisão, a maioria da amostra é composta de mulheres, sendo que alguns estudos realizaram a intervenção apenas com mulheres (DLUGOSZ-BO'S *et al.*, 2021; CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2015; AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2015; MESQUITA *et al.*, 2015; IREZ *et al.*, 2011).

Dos 11 estudos incluídos, verificou-se que todos eles utilizaram diferentes instrumentos de avaliação de quedas e outras variáveis por eles analisadas. Entre os instrumentos mais comuns estão o *Timed Up-and-GO* e a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). Observamos que Dlugosz-bo's *et al.*, (2021) utilizaram uma plataforma baropodométrica Freestep, e os testes realizados em uma plataforma Biosway para avaliar desfechos relacionados ao equilíbrio; já Mesquita *et al.*, (2015) utilizou um baropodômetro eletrônico (S-PLATE) para avaliar referentes ao equilíbrio como a oscilação de deslocamento, amplitude de deslocamento do centro de pressão no plano ântero-posterior , amplitude de deslocamento do centro de pressão.

Enquanto Oliveira *et al.*, (2015) analisaram a melhora do equilíbrio através das ferramentas Teste a força isocinética dos extensores e flexores do

joelho. Quanto aos instrumentos de medidas de análise dos dados subjetivos relacionados ao equilíbrio, do medo de cair e qualidade de vida dos idosos encontramos as ferramentas *Falls Efficacy Scale- International* (FES-I) (AIBAR-ALMAZÁN, 2019; CRUZ-DÍAZ, 2015), *36-Item Short Form Survey* (SF-36) (GABIZON, 2016), *Advanced Balance Scale* (FAB), e *Activities-Specific Balance Confidence Scale* (ABC) (JOSEPHS *et al.*, 2016) e a Escala de Confiança de Equilíbrio Específica de Atividades (ROLLER *et al.*, 2017).

Quanto à modalidade de treino, programa e intensidade da intervenção este estudo observou que o Pilates foi aplicado com uma diversidade de parâmetros, sendo eles realizados somente nos aparelhos (JOSEPHS *et al.*, 2016) característicos do método ou somente no MAT Pilates (GABIZON *et al.*, 2016) utilizando ou não acessórios como bolas, faixas elásticas, círculo mágico (MESQUITA *et al.*, 2015; DLUGOSZ-BO'S *et al.*, 2021) mas também observamos uma mistura entre as duas modalidades exercícios de solo e o aparelhos como no estudo de Bird *et al.*, (2012) que, além dos exercícios de MAT Pilates, utilizou o reformer para realizar o programa de exercícios. Os estudos também descreveram a realização dos exercícios de equilíbrio utilizando os princípios do método Pilates dentro dos seus programas de intervenções (JOSEPHS *et al.*, 2016; DLUGOSZ-BO'S *et al.*, 2021; ROLLER *et al.*, 2017; CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2015) realizaram a aplicação do *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) com frequência de pulso de 100 Hz por 40 min, e 20 min de massagem, além de sessão de Pilates com exercícios baseados no método.

Em relação às intervenções aplicadas nos grupos controle, essa revisão encontrou que os estudos usaram diferentes métodos de comparação, desde grupos controle sem intervenção, placebos e também comparações com outros tipos de exercícios físicos. Mesquita *et al.*, (2015), por exemplo, fizeram a aplicação das técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNFG) e educação em saúde sobre a importância da prática diária de exercícios físicos, Aibar-Almazán *et al.*, (2019) também usou a ferramenta da educação em saúde para comparação na melhora do equilíbrio em idosos, enquanto Bird *et al.*, (2012) desenvolveram um programa de exercícios para o domicílio, que incluíam exercícios de equilíbrio e

fortalecimento. Enquanto isso, Cruz-Diaz *et al.* (2015) fizeram aplicação TENS com frequência de pulso de 100 Hz por 40 min, e 20 min de massagem e alongamento da região lombar juntamente com exercícios do método Pilates. Os estudos de Dlugosz-bo 's *et al.*, (2021); Gabizon *et al.*, (2016), Roller *et al.*, (2017) e Irez *et al.*, (2010) não apresentaram intervenções no seu grupo controle durante a pesquisa dos seus trabalhos.

Quanto ao desfecho confiança no equilíbrio e a estabilidade postural, os instrumentos utilizados para medir o medo de quedas, a confiança no equilíbrio encontrados nas pesquisas deste presente estudo foram o FES-I (Escala de eficácia de quedas), (AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019; CRUZ-DIAZ *et al.*, 2015). Assim como, a Escala ABC (Escala de confiança de equilíbrio específica para atividades) descrita por Josephs (2016) que também apresenta resultados significativos para a confiança no equilíbrio do idoso. Em seu estudo Gabizon *et al.*, (2016) relata efeitos significativos para o escore de equilíbrio de Berg, nos parâmetros de estabilidade postural e saúde mental. Já em seus estudos Irez *et al.*, (2011) e Mesquita *et al.*, (2015) afirmam em suas pesquisas que o número de quedas reduz após a intervenção com o método Pilates, medida realizada através do escore de equilíbrio de Berg que é um instrumento preditivo para o evento de quedas. A FAB (Escala de Equilíbrio Avançado Fullerton), instrumento recente que avalia múltiplas dimensões do equilíbrio identificadas na teoria dos sistemas de controle postural (ROSE *et al.*, 2006; SIBLEY *et al.*, 2015) demonstrou grande sensibilidade na avaliação do desfecho equilíbrio (JOSEPHS *et al.*, 2016). Em seus estudos Patti *et al.*, (2021) correlaciona análise dos dados da Análises posturográficas com os resultados da Escala de Equilíbrio. Com base nos resultados, essa correlação fortalece a relação entre o equilíbrio e o risco de quedas e também sugere que a análise posturográfica pode ser útil na prevenção de quedas.

Com relação a avaliação da qualidade dos estudos incluídos, na maioria dos estudos foi observada a alocação cega da amostra (70%), grupos similares (80%) e menos de 15% de perda amostral (80%), no entanto, os estudos não descreveram diferença entre os grupos e medidas de tendência de variabilidade. O

cegamento dos participantes e do terapeuta ocorreu em apenas 40% (BIRD *et al.*, 2012; JOSEPHS *et al.*, 2016; PATTI *et al.*, 2021; AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019). A análise por intenção de tratar ocorreu em todos os estudos. A pontuação média de acordo com a escala PeDro foi de 6,75, variando entre 5 a 8 pontos (Tabela 2).

Tabela 2. Itens da Escala PeDro e pontuação dos estudos incluídos (n=11) apresentados por primeiro autor de cada artigo e ano de publicação

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Escore total
Irez (2010)	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	6
Bird (2012)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Mesquita (2015)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	6
Josephs (2015)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Oliveira (2015)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	6
Gabizon (2016)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	7
Roller (2017)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	7
Aibar-Almazán (2019)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	7
Patti (2021)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Cruz-Díaz (2021)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	7
Długosz-Boś, (2021)	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	6

Legenda: Pontuação: 1 = sim; 0 = não. 1. Critérios de elegibilidade (este item não contribui para a pontuação total); 2. Alocação aleatória; 3. Alocação oculta; 4. Comparabilidade de linha de base; 5. Os sujeitos foram cegos; 6. Os terapeutas foram cegos; 7. Os avaliadores foram cegos; 8. Tiveram um acompanhamento adequado; 9. Análise de intenção de tratar; 10. Comparações entre grupos; 11. Estimativas pontuais e variabilidade.

4 DISCUSSÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, as quedas e suas consequências constituem atualmente em um problema de saúde pública devido ao expressivo envelhecimento populacional. A prevalência de quedas entre os idosos foi de aproximadamente 34,8% sendo significativamente maior nas mulheres. A diferença da prevalência de quedas por sexo encontrada nos estudos é de 26,5% nos homens e 40,1% nas mulheres (SIQUEIRA *et al.*, 2007; CRUZ *et al.*, 2012). As consequências de quedas na população idosa podem causar a morbidade e mortalidade, sendo elas físicas, psicológicas e sociais podendo gerar declínio da capacidade funcional e da qualidade de vida dos idosos, além do aumento do risco de institucionalização (MAIA *et al.*, 2011; CRUZ *et al.*, 2012). Por este motivo a prevenção do evento queda se faz tão necessária a fim de minimizar os danos causados à saúde do idoso e a saúde pública.

Apesar dos trabalhos na área da fisioterapia serem escassos, principalmente os estudos randomizados e controlados, é possível elaborar hipóteses quanto aos benefícios do uso do Pilates como intervenção na prevenção e tratamento das quedas nos idosos. Estudos com o Pilates demonstraram efeitos benéficos e duradouros quanto a melhora da confiança no equilíbrio (CRUZ-DIAZ *et al.*, 2015); fatores psicológicos (AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019); mudanças significativas pré e pós-treinamento de Pilates para a maioria das variáveis de equilíbrio estático e dinâmico (BIRD *et al.*, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2015; IREZ *et al.*, 2010; GABIZON *et al.*, 2010; ROLLER *et al.*, 2017); tempo de reação (IREZ *et al.*, 2010; GABIZON *et al.*, 2010); o equilíbrio funcional e a intensidade da dor, além da melhora da autonomia e independência dos idosos (CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2015). Além disso, conforme observado por Bird *et al.*, (2012) em sua pesquisa, é possível que a interação social durante as aulas tenha tido um impacto positivo nos resultados. Como o Pilates é um método de atividade física normalmente promovido em grupos operativos, fato que pode gerar uma maior adesão pois promove a participação social do idoso pelo vínculo gerado, ele pode promover um benefício adicional a longo prazo (FERNANDES *et al.*, 2019).

O estudo de Patti *et al.*, (2021) fornece evidências dos efeitos do Pilates na melhora da do equilíbrio na Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), melhora da força muscular medida pela força de preensão manual e melhora do equilíbrio através das

variáveis posturográficas, sendo essas melhorias maiores do grupo que realizou Pilates em comparação com um programa com atividade física geral. O grupo Pilates apresentou uma diferença média de 1.275 pontos em comparação com o grupo controle no EEB (Escala de Equilíbrio de Berg). O estudo de Roller *et al.*, (2017) também encontrou melhora significativa no EEB (Escala de Equilíbrio de Berg), de 2,5 pontos, no grupo Pilates, enquanto o grupo controle não apresentou melhora apreciável (0,6 pontos). Em suas pesquisas Irez *et al.*, (2010) encontraram que os exercícios de Pilates utilizando acessórios como banda elástica e bola realizados na modalidade MAT Pilates demonstram ser eficazes na melhora dos desfechos envolvendo o equilíbrio, sendo eles, a oscilação ântero- posterior, amplitude de oscilação mediolateral.

Neste presente estudo observamos que a melhora dos desfechos do equilíbrio analisados pelos testes de Análise estabilométrica na Plataforma de Pressão EPS (AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019) apresentando diferença significativas após a intervenção Pilates em sua amostra; ou a plataforma de força AMTI (BIRD *et al.*, 2012) que demonstra melhora significativa pré e pós-treinamento de Pilates para a maioria das variáveis de equilíbrio estático e dinâmico tendo uma diferença entre os grupos (-1.11 de 0.54) para a variável olhos abertos na faixa de oscilação da espuma. Segundo o estudo de Długosz-Boś *et al.*, (2021) o teste One Leg Stance Test não apresentou melhora significativa para o desfecho equilíbrio, porém os resultados da Plataforma Baropodométrica Freestep relatam diferenças estatisticamente significativas no grupo Pilates tanto na superfície da elipse quanto na velocidade média no centro de pressão durante a posição unipodal da perna direita: o primeiro parâmetro diminuiu 48,6% nos três meses de treinamento de Pilates e este último melhorou 17,2%. O equilíbrio dinâmico analisado pela MEDSP300 após a intervenção com o Pilates apresentou melhora significativa (t (df=29) =11,63, $p < 0,05$) em comparação com o grupo controle (IREZ *et al.*, 2011). O que pode demonstrar que o método Pilates, sem os aparelhos ou com aparelhos, pode ser eficaz na prevenção de quedas em mulheres idosas com base nos dados das plataformas que avaliam desfechos relacionados ao equilíbrio estático e dinâmico.

No entanto, Gabizon *et al.*, (2016) e Długosz-Boś *et al.*, (2021) relatam que não está claro se um regime de treinamento específico como o método Pilates pode ser mais benéfico do que outros para aumentar o equilíbrio em idosos. Em suas pesquisas, as medidas de equilíbrio não apresentam melhora quando comparados aos seus grupos controle. Ambos os estudos apresentam limitações quanto a avaliação do desfecho equilíbrio e uma amostra pequena. Portanto, seus resultados não podem ser generalizados para a população idosa.

Segundo Johnson *et al.*,(2007), as melhoras no equilíbrio podem ser atribuídas ao sistema neuromuscular e, para Emílio *et al.*,(2014), a ativação dos músculos do tronco são importantes na distribuição do centro de gravidade para criação de novas estratégias de equilíbrio e prevenção do risco de queda. Sendo assim, podemos pensar que o equilíbrio é uma função dependente da propriocepção e controle muscular, os quais respondem favoravelmente ao exercício promovido pelo método Pilates. Alguns estudos afirmam que essas adaptações ocorreram inicialmente durante um breve período de treinamento de 5 semanas (JOHNSON *et al.*, 2007), mas Bird *et al.*, (2012) afirma que se faz necessário outros estudos com um tempo maior e uma amostra substancial para corroborar esta afirmação. Quanto ao tempo de tratamento com a intervenção Pilates, observamos que os estudos variaram entre 5 a 12 semanas, porém todos concordam que é necessário um tempo maior de intervenção para avaliar os desfechos pretendidos.

Sabemos que as quedas são de causa multifatorial (FABRÍCIO *et al.*, 2004; CARVALHAES *et al.*, 1998; FARSARELLA *et al.*, 2012). Por esse motivo observamos na literatura estudos apresentando diferentes instrumentos de medida com o intuito de analisar os fatores que levam a diminuição do equilíbrio em idosos, perda da confiança no equilíbrio que podem levar às quedas. Oliveira *et al.*, (2015) investigou os efeitos do Pilates como uma forma de exercício resistido progressivo utilizando da análise do torque isocinético dos extensores e flexores do joelho, bem como seus efeitos no equilíbrio estático/dinâmico e funcional e mobilidade. Segundo este estudo, o Pilates melhora o pico de torque isocinético, conseqüentemente temos melhora do equilíbrio e conseqüentemente qualidade de vida, após

intervenção com o método Pilates observamos melhora significativa em todas as subescalas na avaliação pós-intervenção, enquanto o grupo controle apresentou melhora apenas no funcionamento do papel social ($p = 0,0228$).

Em sua pesquisa Mesquita *et al.*, (2015) avaliaram a melhora do equilíbrio dos idosos comparando o método Pilates com um método de controle e o método PNF (Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva). O estudo não apresentou melhora significativa das variáveis cinéticas de oscilação do equilíbrio no grupo Pilates. No entanto, o grupo FNP teve maiores reduções em cinco dos sete compassos de balanço do que o grupo controle. Apesar disso, o estudo encontrou melhoras significativas no desempenho dos idosos em testes funcionais para equilíbrio estático e dinâmico, apresentando melhora na Escala de Equilíbrio de Berg, no teste Time and Up Go . Como ponto negativo, o estudo discute que o método Pilates pode ser de difícil compreensão para os idosos por requerer contração e coordenação de múltiplos grupos musculares para alcançar melhor recrutamento, bem como a sincronização dos movimentos do corpo e respiração (LATEY *et al.*, 2002).

O não controle dos vieses que podem surgir em estudo podem reduzir a fidedignidade daquela pesquisa. Conforme Josephs (2016) seu estudo apresentou divergências por apresentar dificuldade para controlá-los mediante os desfechos esperados entre os grupos controle e Pilates. Em seu estudo afirma que ambos os grupos de exercícios foram ensinados a executar os exercícios com ênfase no alinhamento de todo o corpo e estabilização do núcleo, semelhante aos princípios de exercícios de Pilates. Portanto, os resultados do desfecho equilíbrio podem não ter sido fidedignos para a população que vive em comunidade, mesmo o estudo afirmando que houve melhora no equilíbrio dos idosos no grupo Pilates.

A literatura nos mostra que a instabilidade postural está relacionada à ocorrência de quedas, incapacidade e fragilidade em idosos (SILVA *et al.*, 2011). Existe uma associação significativa em relação aos diferentes graus de preocupação de cair e ocorrência de queda (SILVA *et al.*, 2011; DUARTE *et al.*, 2013). Na pesquisa deste presente estudo encontramos que a saúde mental e o medo de cair da população idosa aumenta significativamente após um programa de exercícios com o método Pilates baseando nos dados obtidos através do

questionário SF-36 (*Short Form-36*), observamos melhora em todas as subescalas, exceto no desempenho do papel social ($p = 0,6963$) e no desempenho do papel emocional ($p = 0,1511$) comparando com o grupo controle de seus estudos (OLIVEIRA *et al.*, 2015; GABIZON *et al.*, 2015).

Em seu estudo, Silva *et al.*, (2011) afirma que 54 (93,1%) dos entrevistados apresentavam preocupação em cair, no mínimo em uma das 16 tarefas do questionário FES-I (Escala de eficácia de quedas - internacional). Os resultados deste presente trabalho demonstram resultados significativos quanto ao medo de cair nos idosos submetidos a exercícios do método Pilates, para Aibar-Almazán *et al.*, (2019) as interações pré e pós-intervenção apresentaram medições positivas para a melhora do medo de cair ($p < 0,001$); já Cruz-Díaz *et al.*, (2015) afirma que as variáveis relacionadas ao medo de cair diminuíram significativamente ($p < 0.543$) após seis semanas de intervenção apenas no grupo Pilates.

Ao lançarmos mão os exercícios de Pilates como intervenção na prevenção e tratamento de quedas em idosos, observamos uma melhora significativa nos desfechos confiança no equilíbrio e a estabilidade postural (AIBAR-ALMAZÁN *et al.*, 2019), sabemos que perda de confiança no equilíbrio está fortemente associada à redução da atividade física, que por sua vez se transforma em aumento do risco de queda e isolamento social (LOPES *et al.*, 2009). Estudos revelam que a prevalência do medo de cair na população idosa varia de 20% a 85% (LOPES *et al.*, 2009). Fatores psicológicos, como confiança no equilíbrio, são dois importantes fatores de risco de queda e demonstraram ser essenciais no desenvolvimento de estratégias de intervenção em quedas para idosos.

Os estudos sobre os benefícios do Pilates na prevenção e tratamento de quedas em idosos são escassos. No entanto, este presente trabalho destaca como o Pilates pode ser uma ferramenta útil para a prática clínica visando prevenção de quedas, sugerindo grandes melhorias em termos de equilíbrio, além de melhora do medo de cair e na capacidade funcional. Observamos que o número amostral em todos os estudos apresentados foi menor do que o necessário para que o estudo seja realmente aplicável à população idosa brasileira, além do fato de uma presença menor de homens nos estudos, fato que pode reduzir a aplicabilidade do estudo na

nossa prática clínica. Em termos de pesquisa, a falta de um terceiro grupo controle que não recebeu intervenção pode limitar a interpretação desses resultados, outro fator que pode gerar vieses para a interpretação dos estudos é a dificuldade de realizar um estudo randomizado cego (BIRD *et al.*, 2012).

Os estudos analisados neste trabalho apresentaram uma descrição detalhada do programa de exercícios aplicados nos grupos Pilates, descrevendo os exercícios e parâmetros aplicados bem como a progressão. Porém, não observamos semelhanças entre os exercícios aplicados além da variabilidade quanto às repetições e da intensidade do programa oferecido.

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, um programa de treinamento de Pilates pode auxiliar na prevenção das quedas e melhorar medidas objetivas de controle do equilíbrio estático e dinâmico, além de uma mudança na confiança do paciente, com melhora no medo de cair em idosos.

A fim de trabalhar a prevenção de quedas e reabilitação em idosos, o método Pilates pode ser utilizado na prática clínica dos fisioterapeutas e especialistas em geriatria como ferramenta a se evitar danos à condição clínica dos idosos. O método pode ser incluído em políticas públicas como estratégia de redução dos gastos de saúde envolvendo o evento quedas na população idosa.

Se faz necessário novos estudos que incluam amostras maiores de mulheres e homens idosos, número maior de sessões, acompanhamento longitudinal e com parâmetros de repetições e intensidades mais claros. Isso ajudará a elucidar os efeitos do Pilates aplicado com o objetivo de reduzir as quedas melhorando o equilíbrio, permitindo assim que o método possa ser difundido na prática clínica do fisioterapeuta não apenas para reabilitação, mas também como método preventivo.

REFERÊNCIAS

AIBAR-ALMAZÁN, A. *et al.* Effects of Pilates on fall risk factors in community dwelling elderly women: A randomized, controlled trial. **European Journal of Sport Science**, 2019.

BIRD, M. L. *et al.* A Randomized Controlled Study Investigating Static and Dynamic Balance in Older Adults After Training With Pilates. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 93, Jan 2012.

BORGES J. **Princípios básicos do método Pilates**. Módulo, 2004.

CAMPOLINA, A. G. *et al.* A transição da saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 29(6):1217-1229, jun, 2013.

CARVALHAES, N. *et al.* Quedas. In: Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia 1, São Paulo, 24 a 27 de junho de 1998. **Consensos de gerontologia**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia; 1998. p. 5-18.

CAVALCANTE, A. L. P. *et al.* Fatores associados a quedas em idosos residentes em um bairro de Fortaleza, Ceará. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, 2012; 15(1):137-146.

CRUZ, D. T. *et al.* Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. **Rev Saúde Pública** 2012;46(1):138-46.

CRUZ-DÍAZ, D. *et al.* Effects of a six-week Pilates intervention on balance and fear of falling in women aged over 65 with chronic low-back pain: A randomized controlled trial. **Maturitas** 82 (2015) 371–376.

DI LORENZO, C. E. *et al.* Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation? **Sports Health**. 2011;3(4):352-61.

DLUGOSZ-BO'S, M. *et al.* Effect of Three Months Pilates Training on Balance and Fall Risk in Older Women. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2021, 18, 3663.

DUARTE G.A ; SOLDERA C. L. C. Associação entre queixa de tontura, medo de cair e ocorrência prévia de quedas em idosos. **Geriatr Gerontol Aging**. 2013; 7(3):208–14.

EMILIO, E. J. *et al.* The association of flexibility, balance, and lumbar strength with balance ability: risk of falls in older adults, **J. Sports. Sci. Med.** 13 (2014)349–357.

ESTRÊLA, A. T. C; MACHIN R. O corpo na velhice e suas relações com as quedas a partir da narrativa de idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(11):5681-5690, 2021.

FABRÍCIO, S. C. C. *et al.*, 2004, Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público, **Rev Saúde Pública** 2004;38(1): 93-9.

FARSARELLA, F. B. D. ; PERRACINI, M. R, Análise multifatorial do perfil de idosos ativos com história de quedas, **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 2012; 15(4):693-706.

FERNANDES, E. T. P. *et al*, Práticas de grupo do Núcleo de Apoio à Saúde da Família: perspectiva do usuário. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 29(1), e290115, 2019.

FREITAS, E. V. de *et al*. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**, 3 ed. Rio de Janeiro, 2013 pg.1499.

GABIZON, H. *et al*. The Effects of Pilates Training on Balance Control and Self-Reported Health Status in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Aging and Physical Activity**, 2016, 24, 376 -383.

GALLAGHER S. P. ; KRYZANOWSKA R. **Método pilates de condicionamento físico**. São Paulo: The Pilates Studio do Brasil; 2000.

GONÇALVES, L. H. *et al*. Perfil da família cuidadora de idoso doente/fragilizado do contexto sociocultural de Florianópolis, **SC. Texto Contexto - Enferm.** 2006;15(4):570-7.

IREZ, G. B. *et al*. Integrating Pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. **Journal of Sports Science and Medicine** (2011) 10, 105-111.

JOHNSON, E. G. *et al*. The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. **J Bodywork Mov Ther** 2007; 11:238.

JOSEPHS, S. *et al*. The effectiveness of Pilates on balance and falls in community dwelling older adults. **Journal of Bodywork & Movement Therapies** (2016) 20, 815 e 823.

KLOUBEC, J. A. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. **J Strength Cond Res.** 2010;24:661–7.

KOJIMA, S. *et al*. Falls among community-dwelling elderly people of Hokkaido, Japan. **Geriatr Gerontol Int.** 2008;8(4):272-7.

KOLYNIK, I. E. G. G. *et al*. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. **Rev Bras Med Esporte.** 2004;10(6):487-90.

LATEY P. Updating the principles of the Pilates method. **J Bodyw Mov Ther.** 2002; 6:94–101.

MAIA, B. C. *et al*. Consequences of falls in older people living in the community. **Rev. Bras. Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, 2011; 14(2):381-393.

MAIA, F. O. M. *et al.* Risk factors for mortality among elderly peoples. **Rev Saúde Pública** 2006;40(6):2-7. 7.

MARÉS G. *et al.* A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. **Fisioter Mov.** 2012;25(2): 445-51.

MARTINS V. M. C. Quedas em pacientes geriátricos. **Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz**; 1999. p. 51.

MELZER I. *et al.* Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. **Age Ageing.** 2004;33(6):602-7.

MENESES, S. R. F. *et al.* Equilíbrio, controle postural e força muscular em idosas osteoporóticas com e sem quedas. **Fisioter Pesq.** 2012;19(1):26-31.

MESQUITA, L. S. A. *et al.* Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: a randomized controlled trial. **BMC Geriatrics** (2015) 15:61.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis: the PRISMA statement. **PLoS Med.** 2009;151(4):264-9.

MURTAGH, K. N.; HUBERT H. B. *et al.* Gender differences in physical disability among an elderly cohort. **Am J Public Health** 2004 Aug;94(8):1406-11.

O' SULLIVAN, P. B. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilising exercise management. **Man Ther.** 2000;5(1):2-12.

OLIVEIRA, L. C. de *et al.* Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. **J. Phys. Ther. Sci.** 27: 871–876, 2015.

PATA, R. W. *et al.* The effect of Pilates based exercise on mobility, postural stability, and balance in order to decrease fall risk in older adults. **Journal of Bodywork & Movement Therapies** (2014) 18, 361e 367.

PATTI, A. *et al.* Physical exercise and prevention of falls. Effects of a Pilates training method compared with a general physical activity program: a randomized controlled trial. **Medicine** (2021) 100:13.

PEDro – Physiotherapy Evidence Database. Australian: The center for evidence-based physiotherapy. 2012 [cited Feb 25]. Available from: www.pedro.org.au.

PEREIRA, S. R. M. *et al.* Quedas em idosos. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. **Rev AMRIGS** 2004; 48(1):43-65.

PERRACINI, M. R. Prevenção e manejo de quedas em idosos. Available from: https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/artigo_prevencao_e_manejo_de_quedas_no_idoso_-_monica_rodrigues_perracini.pdf.

PILATES, J.H.; Miller, W. J. Pilates' Return to Life Through Contrology—Revised Edition for the 21st **Century Kindle Edition** 1945.

ROLLER, M. *et al.* Pilates Reformer exercises for fall risk reduction in older adults: A randomized controlled trial. **Journal of Bodywork & Movement Therapies** xxx (2017) 1 e 16.

ROSE, D. J. *et al.* Development of a multidimensional balance scale for use with functionally independent older adults. **Arch. Phys. Med. Rehabil.** 2006 87 (11), 1478e1485.

SCHEFFER, A.C. *et al.* Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. **Age Ageing.** 2008;37(1):19-24.

SCHMIT, E. F. D. *et al.* Effects of Pilates Method on women's static body posture: a systematic review. **Fisioter Pesqui.** 2016;23(3):329-35.

SIBLEY, K. M. *et al.* Using the systems framework for postural control to analyze the components of balance evaluated in standardized balance measures: a scoping review. **Arch. Phys. Med. Rehabil.** 2015, 96 (1), 122e132.e29.

SILVA, F. C. *et al.* Balance and Fear of Falling in Elderly Community. *Brazilian Society of Geriatrics and Gerontology*. Summary Vol.6 - Issue 4 / 2012.

SIQUEIRA, F. V. *et al.* Prevalence of falls and associated factors in the elderly. **Rev. Saúde Pública** 41 (5). Out 2007.

SOUZA M. C. S. de; VIEIRA, C. B. Who are the people looking for the Pilates method? **J Body Mov Ther.** 2006;10(4):328-34.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Ageing 2019 ST/ESA/SER.A/427).

ZANIN, C. *et al.* Sarcopenia and chronic pain in institutionalized elderly women. **Br J Pain.** São Paulo, 2018 oct-dec;1(4):288-92.