



**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**DÉBORA ALÍCIA RODRIGUES DO NASCIMENTO**

**INGRID DA CRUZ AFONSO**

**RAIMUNDO NASCIMENTO ANDRADE**

**YONARA MÁRCIA DE PAULA SILVA**

**EFEITO DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO E FORÇA MUSCULAR**  
**EM IDOSOS**

**BARBACENA**

**2022**

**DÉBORA ALÍCIA RODRIGUES DO NASCIMENTO**

**INGRID DA CRUZ AFONSO**

**RAIMUNDO NASCIMENTO ANDRADE**

**YONARA MÁRCIA DE PAULA SILVA**

**EFEITO DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO E FORÇA MUSCULAR  
EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Esp. Tamara Karina da Silva

**BARBACENA**

**2022**

**DÉBORA ALÍCIA RODRIGUES DO NASCIMENTO**  
**INGRID DA CRUZ AFONSO**  
**RAIMUNDO NASCIMENTO ANDRADE**  
**YONARA MÁRCIA DE PAULA SILVA**

**EFEITO DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO E FORÇA  
MUSCULAR EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
do curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Presidente Antônio Carlos,  
como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Fisioterapia.  
Orientadora: Profa. Esp. Tamara Karina  
da Silva

**Aprovado em 04/07/2022**

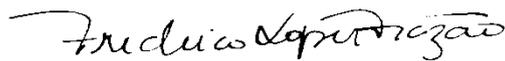


Prof. Esp. Tamara Karina da Silva - Orientadora

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Esp. Gláucio Dutra Rocha - Avaliador



Prof. Me. Frederico Lopes Frazão – Avaliador

**BARBACENA**

**2022**

## RESUMO

Com os impactos do envelhecimento na saúde dos idosos, se faz muito importante a prática de exercícios físicos, o método Pilates pode ser um aliado para essa população. Com isso o objetivo dessa revisão será identificar os efeitos do método Pilates no condicionamento físico, força e equilíbrio em idosos, analisando as contribuições agudas e crônicas e fatores associados. Trata-se de uma revisão sistemática que utilizará as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e PubMed. Como critérios de inclusão serão artigos que utilizam método Pilates como única intervenção, que avaliam força muscular e/ou equilíbrio postural, com população com idade de 60 ou mais, de ambos os sexos. Já os critérios de exclusão serão artigos que se repetem nas bases de dados ou não estão disponíveis na íntegra, que apresentem patologias e/ou medicações associadas, que alterem o equilíbrio dos idosos, e artigos que considerem a força muscular respiratória ou musculatura de assoalho pélvico como assunto principal. A análise dos resultados será a partir da literatura pertinente ao tema. Foram recuperados 76 artigos, e selecionados através dos critérios de exclusão, inclusão e escala Jadad, dessa forma restaram 6 artigos para composição dessa revisão sistemática. Diante do exposto, conclui-se a eficácia do Método Pilates no equilíbrio a um curto prazo (4 semanas) e melhora na força muscular a um longo prazo (12 semanas), como também para contribuições à fatores associados ao declínio funcional de idosos.

**Palavras-chave:** Método Pilates. Idoso. Equilíbrio. Força muscular. Fisioterapia.

## ABSTRACT

With the impacts of aging on the health of the elderly, the practice of physical exercises is very important, the method can be an ally for this Pilates. With this objective, the review will identify the effects of the Pilates method on physical conditioning, strength and balance in the elderly, analyzing how acute chronic contributions and associated factors. This is a systematic review that will use the Virtual Health Library, Scielo and PubMed as databases. As inclusion of inclusion will be articles that will use the method as a single intervention, which will assess muscle strength and/or postural balance both, with a population aged 60 or over, of both sexes. The exclusion exclusion items will be articles that are repeated in the databases or not in full, that present pathologies and/or associated drugs, that change the adequacy of the data, and articles that consider a muscle removal or the use of pelvic equipment as the main subject. The analysis of the results will be based on the literature relevant to the topic. A total of 76 articles were retrieved and selected using the exclusion, inclusion and Jadad scale criteria, thus leaving 6 articles for this systematic review. The above, it is concluded in the long term, as the Pilates method did not achieve in the short term (4 weeks) and the improvement in muscle strength also in the long term (12 weeks also for contributions to factors associated with the decline of the elderly).

**Keywords:** Pilates Method. Aging. Postural Balance. Muscle strength. Physical therapy.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	7
2	METODOLOGIA .....	8
3	RESULTADOS .....	10
4	DISCUSSÃO.....	18
5	CONCLUSÃO .....	19
	REFERÊNCIA.....	21

## 1 INTRODUÇÃO

É notório que nas últimas décadas o processo de envelhecimento da população mundial e principalmente no Brasil acelerou. Tal aumento, além de impactos na sociedade traz também impactos na atenção à saúde, pois conseqüentemente aumenta a morbidade entre idosos, como também redução da função física e da independência das atividades de vida diárias (AVD's).<sup>1</sup>

Considera-se o envelhecimento um processo natural e inevitável que afeta questões psicológicas, sociais, e também a capacidade funcional do indivíduo que é gerado por aumento da idade e declínio de aspectos biológicos. O declínio da capacidade funcional é observado na destreza, força muscular em membro inferiores e respostas rápidas em situações que necessitam de equilíbrio corporal.<sup>2</sup>

Dentre os impactos obtidos ao longo dos anos em idosos, destacam-se principalmente a força muscular que é definida como a capacidade do músculo superar uma resistência, gerando torque e tensão<sup>3</sup> e a perda do equilíbrio postural que se refere à habilidade na manutenção da estabilidade do corpo, em condição estática e dinâmica, onde envolvem sistemas sensoriais, motores, cognitivos e biomecânicos.<sup>4</sup> Dessa forma essa população fica cada vez mais vulnerável a risco de quedas, por fatores intrínsecos (variações fisiológicas do envelhecimento) e extrínsecos (condições sociais e fatores ambientais).<sup>5</sup>

A fisioterapia vem sendo cada vez mais procurada por essa população, pois atua na promoção, prevenção, reabilitação e na funcionalidade do idoso, a fim de melhorar a sua qualidade de vida e autonomia.<sup>6</sup> É muito importante que tenha recursos para melhorar os aspectos que acompanham o envelhecimento, a fim de prevenir ou minimizar efeitos deletérios. Dentre as áreas fisioterapêuticas, o método Pilates é um dos recursos que podem atuar nesses aspectos.<sup>7</sup>

O método Pilates foi idealizado por *Joseph H. Pilates* durante a Primeira Guerra Mundial, ele foi o responsável por criar técnicas onde utilizava as molas dos colchões para criar resistência muscular. Desde então, foi se aperfeiçoando o método que busca fortalecer, o que nomeou de "Power House", que envolve musculatura abdominal, glúteos e paravertebrais lombares. Enquanto utiliza princípios de concentração, centralização, respiração, fluidez, precisão e controle de movimentos.<sup>8</sup>

A prática do exercício físico é essencial em todas as fases da vida humana e principalmente na terceira idade. O método Pilates se alinha a essas questões, por ser dita como uma prática de exercícios com menos impacto, que trabalha o corpo e a mente é uma boa opção para os idosos.<sup>9</sup> Compreendendo a expansão dessa população no Brasil e no mundo, o

objetivo dessa revisão sistemática é identificar os efeitos do método Pilates no condicionamento físico, força muscular e equilíbrio em idosos, analisando contribuições agudas e crônicas e fatores associados.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática, onde foram apresentados resumos das evidências encontradas e relacionadas ao problema de pesquisa: “A prática do método Pilates promove efeito no equilíbrio e força muscular de idosos?”, e foi elaborada através da estratégia PICO.<sup>10</sup> A estratégia PICO direciona a construção da pergunta de pesquisa e a busca bibliográfica; o acrônimo representa Paciente, Intervenção, Comparação e “Outcomes” (desfecho). Após a identificação, possibilita a definição correta de informações para realização da pesquisa, melhora a recuperação nas bases de dados, e evita buscas desnecessárias. Sendo assim, utilizou-se P (População) – Idoso; I (Intervenção) – Método Pilates; C (Controle) – Não aplicado; O (Resultado) – Efeito no equilíbrio e força muscular. Esta é uma revisão sistemática do tipo retrospectivo e secundário que tem como objetivo buscar, conduzir, avaliar e integrar uma síntese dos resultados de estudos primários sobre o tema.

A presente revisão sistemática teve como base para a elaboração, a Prática Baseada em Evidência (PBE),<sup>11</sup> que busca a síntese de melhor evidência de forma criteriosa, consciente, e explicativa, para melhorar a efetividade clínica e auxiliar na tomada de decisão do profissional. A literatura foi selecionada através da evidência de diferentes Ensaio Clínicos Aleatórios (ECA) que investigaram efeitos de determinada intervenção e suas conclusões. Dessa forma foram seguidas oito etapas neste estudo (A) Definir as bases de dados, palavras chaves e estratégias de busca; (B) Determinar critérios para seleção dos artigos; (C) Conduzir a busca nas bases de dados (por dois examinadores independentes); (D) Comparar as buscas dos examinadores e seleção inicial de artigos; (E) Aplicar os critérios de inclusão e exclusão; (F) Avaliar a qualidade das evidências; e (G) Realizar um resumo crítico dos artigos; (H) Desenvolvimento da conclusão sobre os efeitos das intervenções.

Buscando melhor abrangência sobre a temática a busca foi realizada nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) Scielo e PubMed. Para a busca dessas evidências foram utilizados artigos primários com o intervalo de tempo entre 2011 à 2021, para elencar maior quantidade de ensaios clínicos de evidências sobre o tema. O item “pesquisa avançada” foi selecionado para as plataformas.

Um vocabulário estruturado possibilita descrever, organizar e recuperar o melhor acesso à informação do conteúdo pesquisado, dito isso utiliza-se a consulta do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para a BVS e Scielo e o MeSH (*Medical Subject Headings*) para a PubMed.<sup>12</sup> Os DeCS utilizados na BVS foram: idoso (*aged*), combinado com o termo alternativo do DeCS “técnicas de exercício e de movimento”: método Pilates (*Pilates method*). Na Scielo os DeCS utilizados foram equilíbrio postural (*postural balance*), força muscular (*muscle strength*) combinados ao termo alternativo do DeCS “técnicas de exercício e de movimento”: método Pilates (*Pilates method*) e ao termo alternativo do DeCS idoso: *elderly*. E os MeSH utilizados na PubMed foram *aged* (idoso), *postural balance* (equilíbrio postural), *muscle strength* (força muscular) combinados ao termo alternativo de *exercise movement techniques* (técnicas de exercício e de movimento): Pilates (Pilates). Os DeCS/MeSH serão utilizados de forma conjugada utilizando o operador Booleano “AND” na busca. A estratégia de busca a ser utilizada na BVS foi: “Método Pilates AND idoso”; com os seguintes filtros: texto completo; equilíbrio postural; força muscular; ensaio clínico controlado; inglês; português; últimos 10 anos (2011 a 2021). Para Scielo as estratégias foram “*Pilates method AND elderly*”, “*Pilates method AND elderly AND postural balance*”, “*Pilates method AND elderly AND muscle strength*”, os filtros selecionados foram Artigos; idioma: todos; últimos 10 anos (2011 a 2021). E para PubMed foram as estratégias: “*Pilates method AND aged*”, “*Pilates method AND aged AND postural balance*”, “*Pilates method AND aged AND muscle strength*”, e os filtros aplicados: Texto completo gratuito, Ensaio Controlado Randomizado, ensaio clínico, Inglês, Português, e últimos 10 anos (2011 a 2021).

Foram empregados os seguintes critérios de inclusão: A) artigos que utilizam método Pilates como única intervenção, B) artigos que avaliam força muscular e/ou equilíbrio postural, C) população com idade de 60 anos ou mais, ambos os sexos. Já os de exclusão: A) artigos que se repetem nas bases de dados ou não estão disponíveis na íntegra; B) artigos com patologias e/ou medicações associadas, que alterem o equilíbrio dos idosos, C) artigos que considerem a força muscular respiratória ou musculatura de assoalho pélvico como assunto principal.

A busca foi executada por dois examinadores diferentes, de forma individual e confidencial, foi realizada a leitura do título e resumo, e quando não explicativo foi feita a leitura na íntegra. E os artigos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Posteriormente, os artigos previamente selecionados passaram por outros dois revisores, independentes, e então numerados de forma aleatória e selecionados, segundo ficha clínica padronizada de extração de dados, com os critérios de inclusão e exclusão, previamente

estabelecidos, elaborada partindo das diretrizes metodológicas de elaboração de revisão sistemática e metanálise do Ministério da Saúde.<sup>13</sup> As variáveis consideradas para a ficha clínica de extração dos dados, foram: Participantes (número de participantes randomizados, idade, sexo); Intervenções (Descrição da intervenção experimental e controle, dose ou esquema terapêutico); Métodos (Tempo de intervenção, randomização adequada, análise por intenção de tratar, perdas, interrupções); Desfechos (definição de cada desfecho investigado com seu respectivo critério diagnóstico); Resultados (para cada desfecho terá coleta de variáveis categóricas e/ou numéricas).

Para a análise da qualidade metodológica do estudo, os artigos selecionados através da busca criteriosa nas plataformas citadas foram submetidos à análise de qualidade metodológica proposta por Jadad et al 1996.<sup>14</sup> Esta escala consiste em cinco critérios, e varia de zero a cinco pontos, a cada “sim” soma-se um ponto, no somatório total o escore menor que três pontos indicam que o estudo possui baixa qualidade metodológica e, dificilmente, seus resultados poderão ser extrapolados para outros cenários, os critérios são: “1) O estudo foi descrito como randomizado? 2) O estudo foi descrito como duplo-cego? 3) Não houve descrição de exclusões e perdas? 4) O método para gerar a sequência de randomização foi descrito e apropriado? 5) O método de duplo-cego foi descrito e apropriado?” E para melhor qualidade da revisão foram selecionados artigos com escore  $\geq 3$ , pois possui menor risco de viés no estudo.

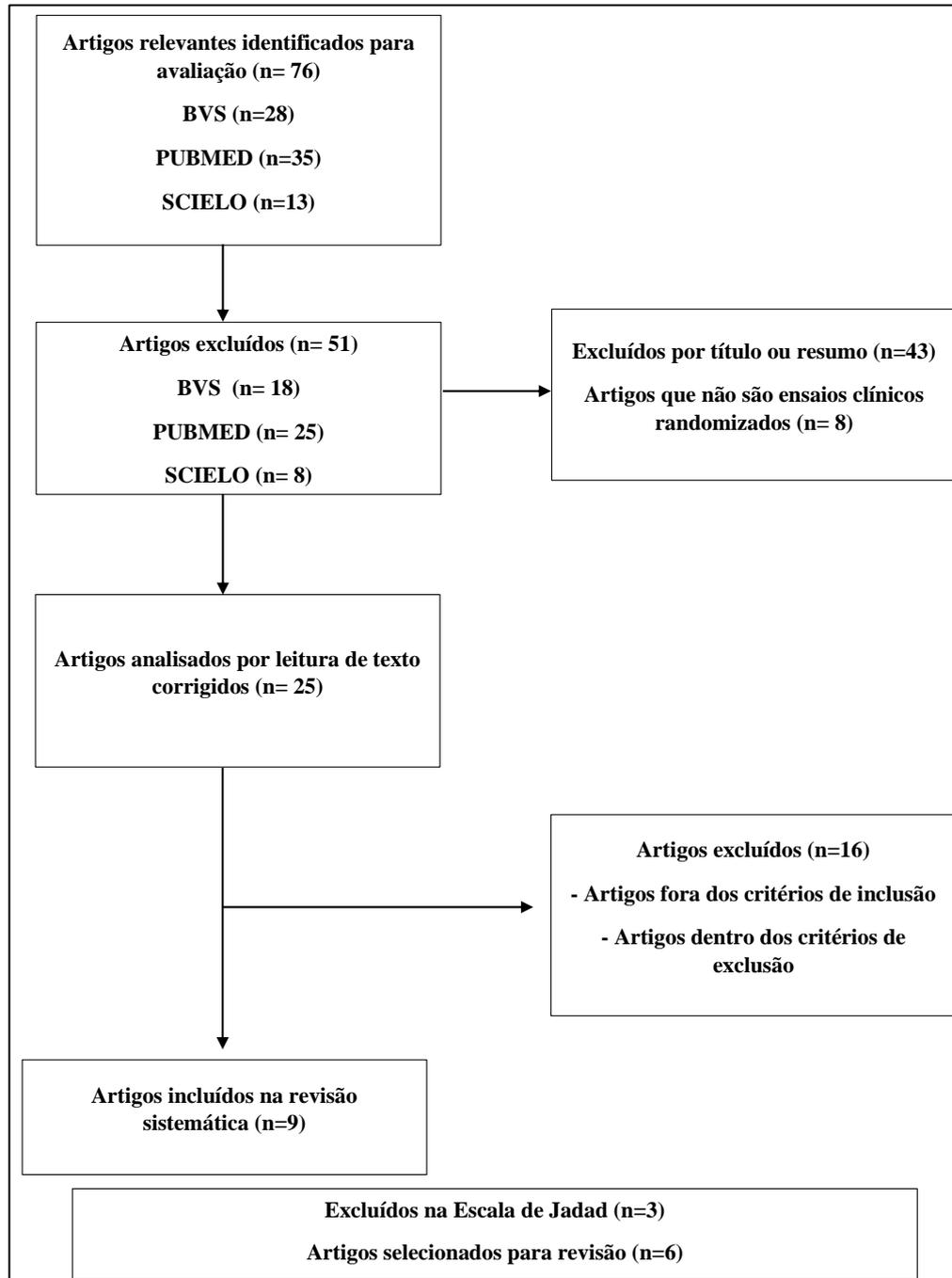
A recomendação PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises)<sup>15</sup> foi aplicada ao que for pertinente, e tem como objetivo auxiliar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises. Tem como foco ensaios clínicos randomizados, porém o PRISMA também pode ser usado como base para relatos de revisões sistemáticas de outros tipos de pesquisa, especialmente para avaliações de intervenções. A utilização da recomendação é realizada através do checklist com 27 itens e 1 fluxograma nas fases da revisão sistemática, com o objetivo de auxiliar autores a melhorarem a qualidade de suas revisões sistemáticas e metanálises.

### 3 RESULTADOS

A partir da seleção dos artigos nas bases de dados foram recuperados 76 artigos sendo: BVS: 28, Scielo: 13, e PubMed 35. Desta recuperação 43 foram excluídos pelo título ou resumo; e 8 por não serem ensaios clínicos randomizados. Restando 25 a serem realizados a leitura na íntegra, e então excluídos 16 através dos critérios de inclusão e exclusão. Sendo assim, foram incluídos na presente revisão 9 artigos; 1 recuperado na BVS, 4 recuperados na Scielo, e

4 na PubMed. Assim como exposto no fluxograma de seleção de artigos (QUADRO 1), baseado na recomendação PRISMA.<sup>15</sup>

**QUADRO 1 Fluxograma de seleção de artigos**



**Fonte :** Principais itens para retirar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA.<sup>15</sup>

Adaptado pelos autores.

Após a classificação dos artigos, através da escala Jadad<sup>14</sup>, foi observado que os artigos E7<sup>16</sup>, E8<sup>17</sup>, E9<sup>18</sup> apresentaram baixa qualidade metodológica, assim sendo um critério para exclusão dos mesmos; restando apenas 6 artigos.<sup>19,20,21,22,23,24</sup>

Para extração de dados dos artigos foi criada uma ficha clínica a partir das diretrizes metodológicas de elaboração de revisão sistemática e metanálise do Ministério da Saúde<sup>13</sup> e elaborada a QUADRO 2, onde contém dados de variáveis importantes na interpretação dos resultados dos artigos. Os estudos foram então, nomeados pela letra “E” e organizados de forma crescente de acordo com o ano de publicação.

**QUADRO 2 - Síntese de informações básicas do artigo: Título/Autores, Ano de publicação, Escore de Jadad, Número de participantes/Idade/Sexo, Intervenção e Desfecho**

TÍTULO / AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO	ESCORE DE JADAD	NÚMERO DE PARTICIPANTES / IDADE / SEXO	INTERVENÇÃO	DESFECHO
<p>E1<sup>19</sup> - A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with pilates.</p> <p>(Estudo controlado randomizado que investigou o equilíbrio estático e dinâmico em idosos após treinamento com Pilates)</p> <p>Bird ML, Hill KD, Fell JW</p>	2012	3	<p>32 participantes</p> <p>60 anos ou mais</p> <p>Ambos os sexos</p>	<p>Os participantes foram divididos para 5 semanas de uma intervenção do Pilates em grupo (n = 17) ou para 5 semanas em um grupo controle (n = 15) com atividade física de costume.</p> <p>Após um período de intervalo de 6 semanas, os participantes realizaram a intervenção cruzada por 5 semanas.</p>	<p>Não houve diferenças significativas entre os grupos, para qualquer variável (p &gt; 0,05). Porém durante toda a duração do estudo, houve melhorias significativas em todas as variáveis dependentes de equilíbrio estático e dinâmico (p &lt; 0,05), mas não para força de membros inferiores.</p>
<p>E2<sup>20</sup> - Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: A randomized controlled trial.</p> <p>(Efeitos de dois protocolos de exercícios no equilíbrio postural de mulheres idosas: um ensaio clínico randomizado)</p>	2015	5	<p>63 participantes</p> <p>Idade 60 a 80 anos</p> <p>Sexo feminino</p>	<p>63 mulheres idosas foram divididas aleatoriamente em três grupos: grupo de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNFG) n=21, grupo Pilates (GP) n=21 e grupo controle (GC) n=21. Os grupos PNFG e GP realizaram a intervenção por 4 semanas. E o CG não teve intervenção, as participantes continuaram suas atividades diárias.</p>	<p>As pacientes do PNFG tiveram melhora significativa no equilíbrio estático e dinâmico comparada as do grupo controle (p &lt; 0,05). E as mulheres do Grupo Pilates tiveram melhora no equilíbrio dinâmico comparada as do grupo controle (p &lt; 0,05). Porém, não foram observadas diferenças significativas no equilíbrio das mulheres do grupo Pilates e PNFG.</p>

<p>Mesquita LSDA, de Carvalho FT, Freire LSDA, Neto OP, Zângaro RA</p>						
<p>E3<sup>21</sup> - Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a randomized controlled trial.</p> <p>(Efeito do método Mat Pilates no equilíbrio postural e hipercifose torácica em idosas: ensaio clínico randomizado)</p>	2016	5	31 idosas	60 e 75 anos Sexo feminino	<p>Foram divididas em dois grupos: Grupo Controle (n=17) e Grupo Pilates (n=14). O Grupo Pilates realizou treinamento, enquanto o Grupo Controle participou de palestras. Sendo aplicados durante 8 semanas.</p>	<p>O grupo que praticou o método Pilates Solo contribuiu para a diminuição do grau de hipercifose torácica (<math>p &lt; 0,001</math>) e para a manutenção do equilíbrio nas idosas investigadas (<math>p &gt; 0,05</math>); e para o Grupo Controle não ocorreu alterações em nenhuma variável analisada.</p>
<p>Navega MT, Furlanetto MG, Lorenzo DM, Morcelli MH, Tozim BM</p> <p>E4<sup>22</sup> - Effectiveness of a pilates training program on cognitive and functional abilities in postmenopausal women.</p> <p>(Efetividade de um programa de treinamento de pilates nas habilidades cognitivas e funcionais em mulheres na pós-menopausa)</p>	2020	5	110 participantes	60 anos ou mais Sexo feminino	<p>O estudo foi randomizado, um grupo foi inicialmente alocado para um grupo de Pilates (GP, n = 55), que se submeteu a um programa de exercícios de Pilates de 12 semanas, ou para um grupo controle (GC, n = 55), que não recebe nenhuma intervenção.</p>	<p>O programa de treinamento de Pilates tem efeitos benéficos em habilidades cognitivas como fluência verbal (<math>p &lt; 0,001</math>) e função executiva (<math>p &lt; 0,001</math>), como também, foram encontradas melhorias nas habilidades funcionais de flexibilidade funcional (<math>p &lt; 0,001</math>) e força da parte inferior do corpo (<math>p &lt; 0,001</math>).</p>
<p>García-Garro PA, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Achalandabaso-Ochoa A, Jiménez-García JD, Cruz-Díaz D</p> <p>E5<sup>23</sup> - Physical exercise and prevention of falls. Effects</p>	2021	5	41 participantes			<p>Este estudo confirmou que a atividade física e o Pilates melhoram tanto o equilíbrio</p>

<p>of a Pilates training method compared with a general physical activity program A randomized controlled trial.</p> <p>(Exercício físico e prevenção de quedas. Efeitos de um método de treinamento de Pilates comparado com um programa geral de atividade física Um estudo controlado randomizado)</p> <p>Patti A, Zangla D, Sahin FN, Cataldi S, Lavanco G, Palma A</p>		<p>Média de 63 anos</p> <p>Ambos os sexos</p>	<p>Foram divididos em 2 grupos: grupo Pilates (GP, n = 18) e grupo controle seguindo um programa geral de atividade física não padronizado e sem equipamentos (Pa-G, n = 23), ambos aplicados durante 13 semanas.</p>	<p>quanto a força. Porém, os dados mostram que o Pilates tem um efeito maior sobre essas habilidades físicas do que um programa geral de atividade física.</p> <p>No grupo de Pilates houve diferenças significativas nas variáveis de área de superfície de elipse (<math>P &lt; 0,05</math>) e em comprimento do caminho de oscilação (<math>P &lt; 0,001</math>).</p>
<p>EG<sup>24</sup> - Effect of three months pilates training on balance and fall risk in older women.</p> <p>(Efeito de três meses de treinamento de pilates no equilíbrio e risco de queda em mulheres idosas)</p> <p>Długosz-Boś M, Filar-Mierzwa K, Stawarz R, Ścisłowska-Czarnecka A, Jankowicz-Szymańska A, Bac A</p>	<p>2021</p> <p>3</p>	<p>50 participantes</p> <p>60 anos ou mais</p> <p>Sexo feminino</p>	<p>Participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: um experimental (30 mulheres) e um controle (20 mulheres) que não recebeu nenhuma intervenção, só atividades cotidianas.</p> <p>O programa durou 3 meses e música rítmica foi tocada para tornar as sessões de Pilates mais atrativas e facilitar a prática de exercícios.</p>	<p>Foram observados valores significativamente diminuídos da superfície da elipse (<math>p = 0,0037</math>) e valores médios de velocidade (<math>p = 0,0262</math>) para o pé direito no grupo experimental. O teste de Limites de Estabilidade (LoS) (<math>p = 0,005</math>) e o Teste Clínico Modificado de Interação Sensorial no Equilíbrio (m-CTSIB) realizado em superfície instável com os olhos fechados (<math>p = 0,0409</math>) indicaram alterações estatisticamente significativas no equilíbrio do grupo experimental. Nenhuma das alterações acima foi estatisticamente significativa em relação ao grupo controle.</p>
<p><b>Fonte:</b> BVS, PubMed e Scielo. Adaptado pelos autores.</p>				

Bird *et al.* em E1<sup>19</sup> de 2012, avaliou os efeitos de uma intervenção de Pilates no equilíbrio e função de idosos da comunidade foram 32 participantes de 60 anos ou mais de ambos os sexos, sendo assim foram divididos para 5 semanas de intervenção com Pilates (n = 17) ou para 5 semanas em um grupo controle (n = 15) com intervenção de atividade física que já estejam acostumados. Então, houve um período de intervalo (*washout*) de 6 semanas e após esse período realizaram a intervenção cruzada por mais 5 semanas; e durante as intervenções foram 2 sessões por semana, por uma hora em cada grupo. Como resultado não houve diferenças significativas entre os grupos, para qualquer variável ( $p > 0,05$ ). Porém durante toda a duração do estudo, houve melhorias significativas em todas as variáveis dependentes de equilíbrio estático e dinâmico ( $p < 0,05$ ) do grupo Pilates e não retornaram ao valor base no período de intervalo (*washout*). E não houve diferença significativa para força de membros inferiores (extensor de joelho e dorsiflexor do pé).

De acordo com Mesquita *et al.* em E2<sup>20</sup> de 2015, buscou investigar e comparar dois protocolos de exercícios no equilíbrio em mulheres idosas identificando assim alternativas para prevenir quedas e promover independência. Sessenta e três mulheres idosas, com idade de 60 a 80 anos foram divididas aleatoriamente em três grupos: grupo de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNFG) n=21, grupo Pilates (GP) n=21 e grupo controle (GC) n=21. Os grupos PNFG e GP realizaram a intervenção por 4 semanas com 3 sessões por semana de 50 minutos. E o CG não teve intervenção, os participantes continuaram suas atividades diárias. As pacientes do PNFG tiveram melhora significativa no equilíbrio estático e dinâmico comparada as do grupo controle ( $p < 0,05$ ). E as mulheres do Grupo Pilates tiveram melhora no equilíbrio dinâmico comparada as do grupo controle ( $p < 0,05$ ). Porém, não foram observadas diferenças significativas no equilíbrio das mulheres entre os grupos de Pilates e PNFG, como também, nas variáveis das mulheres do grupo controle.

Para E3<sup>21</sup> de Navega *et al.* de 2016, avaliaram a influência da prática do método Pilates no solo (Mat Pilates) na hipercifose torácica e no equilíbrio da população idosas. Foram divididas em dois grupos 31 idosas entre 60 e 75 anos do sexo feminino: Grupo Controle (n=17) e Grupo Pilates (n=14). O Grupo Pilates realizou treinamento durante oito semanas, com frequência de duas vezes por semana (16 sessões) e com duração de uma hora cada sessão, enquanto o Grupo Controle participou de palestras com duração em torno de 45 minutos, que abordaram os seguintes temas: Alterações do envelhecimento e quedas; Alterações do envelhecimento e postura; Atividade física na terceira idade e Qualidade de vida e saúde em geral para idosos. O método Pilates Solo contribuiu para a diminuição do grau de hipercifose

torácica ( $p > 0,05$ ) e para a manutenção do equilíbrio nas idosas investigadas ( $p > 0,05$ ) e no Grupo Controle não ocorreu alterações em nenhuma variável analisada.

Em E4<sup>22</sup> de Garcia-Garro *et al.* de 2020, investigou os efeitos do Pilates no funcionamento físico e cognitivo com um total de 110 em mulheres com 60 anos ou mais. O estudo foi randomizado e foram inicialmente alocadas para um grupo de Pilates ( $n = 55$ ), que se submeteu a um programa de exercícios de Pilates de 12 semanas com 2 sessões por semana de 60 minutos, ou para um grupo controle ( $n = 55$ ) que fez não recebe nenhuma intervenção, somente mantiveram suas atividades de vida diária. Os resultados sugerem que o programa de treinamento de Pilates tem efeitos benéficos em habilidades cognitivas como fluência verbal ( $p < 0,001$ ) e função executiva ( $p < 0,001$ ), como também, foram encontradas melhorias nas habilidades funcionais de flexibilidade funcional ( $p < 0,001$ ) e força da parte inferior do corpo ( $p < 0,001$ ).

Segundo Patti *et al.* no E5<sup>23</sup> de 2021, o estudo comparou um programa de atividade física para idosos de ambos os sexos com média de 63 anos, os participantes foram divididos em 2 grupos: grupo Pilates com sessões de 50 minutos por 3 vezes na semana e o grupo controle seguindo um programa inespecífico de atividade física com 160 minutos de atividade de intensidade moderada a cada semana; ambos os programas divididos por 13 semanas. Como resultados para este estudo foi confirmado que a atividade física e o Pilates melhoram tanto o equilíbrio quanto a força (músculos abdominais, paravertebrais e glúteos). Porém, os dados mostram que o Pilates tem um efeito maior sobre essas habilidades físicas do que um programa geral de atividade física. No grupo de Pilates houve diferenças significativas nas variáveis de área de superfície de elipse ( $P < 0,05$ ) e em comprimento do caminho de oscilação ( $P < 0,001$ ).

E para Długosz-Boś *et al.* no E6<sup>24</sup> de 2021, avaliou o efeito dos exercícios de Pilates no equilíbrio e risco de queda em mulheres idosas com idade superior a 60 anos, contaram com 50 participantes divididas aleatoriamente em dois grupos: o grupo experimental ( $n = 30$ ), que participou de sessões de Pilates duas vezes por semanas por 45 minutos, durante três meses; e o grupo controle ( $n = 20$ ) que não participou de tais sessões, mas também não participou de nenhum outro programa de reabilitação ou atividade física adicional, exceto atividades cotidianas. Após o treinamento, foram observados valores significativamente diminuídos da superfície da elipse ( $p = 0,0037$ ) e valores médios de velocidade ( $p = 0,0262$ ) para o pé direito no grupo experimental. O teste de Limites de Estabilidade (LoS) ( $p = 0,005$ ) e o Teste Clínico Modificado de Interação Sensorial no Equilíbrio (m-CTSIB) realizado em superfície instável com os olhos fechados ( $p = 0,0409$ ) indicaram alterações estatisticamente significativas no

grupo experimental. Nenhuma das alterações acima foi estatisticamente significativa em relação ao grupo controle. O método Pilates melhorou o equilíbrio dos participantes e conseqüentemente reduzindo o risco de queda.

#### 4 DISCUSSÃO

Principalmente na população idosa a falta de equilíbrio e a diminuição da força muscular acarreta dificuldade em sua funcionalidade geral, causando instabilidade postural, medo e dependência para realização de atividades diárias. De acordo com os achados na pesquisa os resultados foram favoráveis para aumento de força muscular<sup>22,23</sup>, equilíbrio estático<sup>19,21,23,24</sup> e dinâmico,<sup>19,20,21,23,24</sup> o que conseqüentemente melhora o condicionamento físico e marcha, assim restituindo a independência do indivíduo e reduzindo o risco de queda.

Para Bird *et al.* no E1,<sup>19</sup> apesar de seu estudo não apresentar diferenças significativas entre os grupos, as melhorias adquiridas em equilíbrio, após o tempo de intervalo de 6 semanas do grupo Pilates, os resultados da primeira intervenção com 5 semanas não retornaram aos valores de base, o que se deve à resiliência muscular aprendida e isso evidencia contribuições do método mesmo a curto prazo. E semelhante a este resultado, Mesquita *et al.* no E2<sup>20</sup> confirma melhora na variável de equilíbrio no grupo de Pilates, para um período de 4 semanas. Desta forma, uma hipótese seria a eficácia do método Pilates, a curto prazo no equilíbrio dos idosos, portanto, se torna um importante meio de contribuição para diminuição de quedas em idosos.

Paralelamente, Navega *et al.* em E3,<sup>21</sup> sugere que um bom equilíbrio geral necessita também, de uma boa postura corporal e no processo de envelhecimento é comum ocorrer modificações decorrentes desse processo, principalmente a hipercifose torácica, acarretando uma mudança no centro de gravidade do idoso, e assim promovendo o desequilíbrio. A partir disso, a intervenção do método Pilates Solo diminuiu a hipercifose torácica e conseqüentemente reforçou a manutenção do equilíbrio, portanto, o método se mostrou eficaz nessas variáveis. E isto se confirma com Junges *et al.*<sup>25</sup> pois o método também foi efetivo para diminuição da hipercifose torácica, e dessa forma favorecendo o equilíbrio postural e a prevenção de patologias relacionadas à postura corporal.

De acordo com Garcia-Garro *et al.* em E4<sup>22</sup> a aplicação do método em 12 semanas é capaz de melhorar a força muscular da parte inferior do corpo, enquanto que para Bird *et al.*<sup>19</sup> um protocolo de 5 semanas não é capaz de promover força em membros inferiores, sendo assim, uma hipótese seria considerar que quanto maior o período dessa abordagem maior é o potencial no condicionamento físico, como é demonstrado nos resultados dos estudos recuperados

nesta revisão, que ao longo prazo, ocorra melhora não somente no equilíbrio<sup>19,20,21,23,24</sup> como na força muscular.<sup>22,23</sup>

Garcia-Garro *et al.* no E4<sup>22</sup>, aponta também que a prática do método Pilates promove aumento de força muscular em membros inferiores e Patti *et al.* em E5<sup>23</sup> corrobora com esse achado, demonstrando aumento de força também em músculos do Power House. E conforme a revisão sistemática de Oliveira *et al.* o efeito favorável na força muscular pode ser observado em variados grupos musculares como membros inferiores, membros superiores e estabilizadores da musculatura abdominal<sup>26</sup>, como também, Carvalho *et al.*<sup>27</sup> aponta benefício para musculatura respiratória e estabilizadores da coluna, e dessa forma promovendo aumento de força e melhor consciência corporal; mas para isso o foco e protocolo dos exercícios do método Pilates devem ser sempre considerados de acordo com o objetivo e plano de tratamento para cada paciente.

Percebe-se ainda, nos achados de Garcia-Garro *et al.* em E4<sup>22</sup>, benefícios sobre funções cognitivas, através de intervenção do método Pilates em equipamentos e solo durante 3 meses; e em discordância Mello *et al.*<sup>28</sup> relatou que não houve melhoras em variáveis cognitivas em seus estudos com aplicação do Pilates Solo em 3 meses, o que compromete e discorda desses achados. Por outro lado, Mello *et al.*<sup>16</sup> propõe que para alcançar melhoras cognitivas é preciso que além da aplicação do Método Pilates, é necessário combinar com atividades constantes, até mesmo no cotidiano que busquem desafiar aspectos cognitivos, aprendizagem, com estímulos sociais e interpessoais, sendo que para melhores resultados é essencial maior frequência desses estímulos. E isto, denota a importância de estudos que avaliem aspectos cognitivos com maior qualidade e controle de viés.

#### 4 CONCLUSÃO

É de grande relevância social e acadêmica a pesquisa sobre essa temática, devido a fatores associados ao declínio funcional dos idosos. E é notório que após a síntese dos resultados e discussão, a eficácia do método Pilates a curto prazo (4 semanas), principalmente, no equilíbrio dos idosos. Já a longo prazo (12 semanas) a melhora foi observada tanto no equilíbrio como na força muscular e dessa forma garantindo maiores vantagens alcançadas à essa população de acordo com o objetivo e necessidade do idoso.

Através dos achados dos estudos que compuseram a presente revisão sistemática, os objetivos da revisão foram alcançados e foi evidenciado que o Método Pilates oferece efeito positivo no equilíbrio e força muscular dos idosos, dessa forma o método ganha destaque

devido aos benefícios encontrados e ausência de contraindicações absolutas. Portanto, contribuindo também para fatores associados como melhora na postura corporal, independência, aspectos cognitivos, funcionalidade do idoso, reduzindo potencial risco de queda, e conseqüentemente, garantindo maior qualidade de vida e percepção em saúde.

## REFERÊNCIA

1. Confortin SC, Schneider IJC, Antes DL, Cembranel F, Ono LM, Marques LP, et al. Condições de vida e saúde de idosos: resultados do estudo de coorte EpiFloripa Idoso. *Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saúde do Brasil*. 2017 Apr 1;26(2):305–17.
2. Cordeiro K, Miranda EJ, Delbim LR, Hunger MS, Martelli A. Exercícios resistidos como estratégia para aumento da reserva funcional em idosos sedentários: revisão de literatura. Vol. 4, *Arch Health Invest*. 2015.
3. Stoelben K, Meereis E, Soares J, Mota C. Avaliação da Força Muscular de Diferentes Populações: Uma Revisão de Literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2016;20(1):61–70.
4. Teixeira CL. Equilíbrio e controle postural. *Brazilian Journal of Biomechanics*. 2010;11.
5. Sales WB, Farias ASN, Oliveira TFT, Souza AFS, Dias VN. Relação entre quedas e funcionalidade de idosos da comunidade.
6. Torre A, Gerevini H, Silva Y, Chamma B, Moussa L. A influência do método Pilates no público idoso: uma revisão de literatura. *Pesquisa e Ação*. 2017;
7. Aveiro M, Driusso P, Santos J, Kiyoto V, Oishi J. Effects of a physical therapy program on quality of life among community-dwelling elderly women: randomized-controlled trial. *Fisioter Mov*. 2013;26(3):503–13.
8. Silva R, Guerino M. Método Pilates: benefícios e aplicabilidade para melhorar a qualidade de vida. *Fisioterapia Brasil*. 2019 May 1;20(2):249–62.
9. Zen JM. Qualidade de vida de praticantes de Pilates sedentário. *Centro Universitário UNIVATES*; 2015.
10. Santos C, Pimenta C, Nobre M. A estratégia PICO para construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2007;
11. Sampaio R, Mancine M. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev bras fisioter [Internet]*. 2007;V. 11:83–9. Available from: [www.bireme.br](http://www.bireme.br)
12. Brandau R, Monteiro R, Braile DM, para correspondência E, Brandau Av Juscelino Kubitschek de Oliveira R. Importância do uso correto dos descritores nos artigos

- científicos. Rev Bras Cir Cardiovasc [Internet]. 2005; Available from: [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh)
13. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. 2012. 92 p.
  14. Jadad AR, Andrew Moore R, Carroll D, Jenkinson C, John Reynolds DM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the Quality of Reports of Randomized Clinical Trials: Is Blinding Necessary? Vol. 17, *Controlled Clin Trials*. 1996.
  15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2015 Jun;24(2):335–42.
  16. Mello NF, Costa DL, Vasconcellos SV, Lensen CMM, Corazza ST. The effect of the Contemporary Pilates method on physical fitness, cognition and promotion of quality of life among the elderly. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2018 Oct;21(5):597–603.
  17. Costa TRA, Vagetti GC, Piola TS, Silva MP da, Pacífico AB, Bozza R, et al. Comparação da percepção da qualidade de vida em idosas praticantes e não praticantes do Método Pilates. *Cadernos Saúde Coletiva*. 2018 Sep 17;26(3):261–9.
  18. Oliveira LMN de, Sousa FAN de, Anjos MS dos, Barros GM de, Torres MV. Método Pilates na comunidade: efeito sobre a postura corporal de idosas. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018 Sep;25(3):315–22.
  19. Bird ML, Hill KD, Fell JW. A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with pilates. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2012 Jan;93(1):43–9.
  20. Mesquita LSDA, de Carvalho FT, Freire LSDA, Neto OP, Zângaro RA. Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: A randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*. 2015 Jun 2;15(1).
  21. Navega MT, Furlanetto MG, Lorenzo DM, Morcelli MH, Tozim BM. Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a

randomized controlled trial. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2016 Jun;19(3):465–72.

22. García-Garro PA, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Achalandabaso-Ochoa A, Jiménez-García JD, Cruz-Díaz D, et al. Effectiveness of a pilates training program on cognitive and functional abilities in postmenopausal women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 May 2;17(10).
23. Patti A, Zangla D, Sahin FN, Cataldi S, Lavanco G, Palma 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 (United States)*. 2021;100(13).
24. Długosz-Boś M, Filar-Mierzwa K, Stawarz R, Ścisłowska-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*. 2021 Apr 1;18(7).
25. Junges S, Dias Molina R, Gabriela M, Gottlieb V, Gomes Da I, Filho S. Effect of 30 weeks of the Pilates method in the body composition of adult women with kyphosis. Vol. 17, *Fisioterapia Brasil-Ano*. 2016.
26. Oliveira MS, Mestriner RG. Efeitos do Método Pilates sobre o equilíbrio, força muscular e ocorrências de quedas em idosos: uma revisão de literatura. *Perspectiva, Erechim* . 2018;42(157):99–108.
27. Carvalho AD, Chaves TVP, Chaves CT de OP. Relevância do método Pilates nas alterações musculoesqueléticas na terceira idade. *Research, Society and Development*. 2021 Sep 19;10(12).
28. Mello JSS, Oliveira D v, Pivetta NRS, Bertolini SMMG. Intervenção pelo método Pilates no solo: influência sobre o desempenho motor, funcional e cognitivo de idosos. *Arquivos de Ciências da Saúde*. 2019 Aug 28;26(1):15–8.