



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

IGOR DE AZEVÊDO RODRIGUES DA COSTA RAMOS

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO POSTURAL EM IDOSOS:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

CAMPINA GRANDE – PB

2017

IGOR DE AZEVÊDO RODRIGUES DA COSTA RAMOS

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO POSTURAL EM IDOSOS:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
apresentado sob forma de artigo ao curso de
graduação em Fisioterapia da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento à parte das
exigências para obtenção do grau de Bacharel em
Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia

Orientadora: Prof^a Dr^a Vitória Regina Quirino
de Araújo

CAMPINA GRANDE – PB

2017

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

R175e Ramos, Igor de Azevêdo Rodrigues da Costa.
Efeitos do método pilates no equilíbrio postural em idosos
[manuscrito] : uma revisão sistemática / Igor de Azevêdo
Rodrigues da Costa Ramos. - 2017.
27 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas
e da Saúde, 2017.

"Orientação: Profa. Dra. Vitória Regina Quirino de Araújo,
Departamento de Fisioterapia".

1. Pilates. 2. Equilíbrio postural. 3. Envelhecimento. 4.
Idosos. I. Título.

21. ed. CDD 615.82

IGOR DE AZEVÊDO RODRIGUES DA COSTA RAMOS

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO POSTURAL EM
IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado, na modalidade de artigo
científico, ao departamento de Fisioterapia
da Universidade Estadual da Paraíba
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

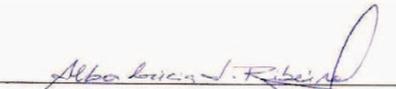
Aprovado em 04/04/2017.

Banca Examinadora

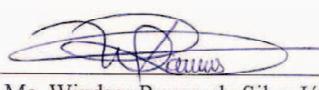


Profª. Profª Drª Vitória Regina Quirino de Araújo

Orientadora UEPB



Profª. Esp. Alba Lúcia da Silva Ribeiro
Examinadora UEPB



Prof. Me. Windsor Ramos da Silva Júnior
Examinador UEPB

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
3	METODOLOGIA.....	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS.....	25

EFEITOS DO MÉTODO PILATES NO EQUILÍBRIO POSTURAL EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Igor de Azevêdo Rodrigues da Costa Ramos¹

RESUMO:

O processo de envelhecimento é um fenômeno progressivo e irreversível, sendo caracterizado por diversas alterações morfológicas, fisiológicas, funcionais e bioquímicas. A tendência da população mundial é a longevidade, sendo o envelhecimento ativo e bem sucedido, cada vez mais buscado. Com isso, medidas de prevenção das doenças e promoção de saúde devem ser adotadas e difundidas para garantir uma boa qualidade de vida da população idosa. Entre as possibilidades para se alcançar o envelhecimento saudável, a prática de atividades físicas é considerada como de fundamental importância para diminuição dos riscos aos quais os idosos estão expostos no seu dia a dia. Entre as diversas opções de atividades físicas, o método Pilates se constitui como uma prática bastante popular, sendo indicada por sua eficácia tanto para crianças, como para adultos e idosos. **Objetivo:** realizar uma revisão sistemática a respeito dos efeitos do Método Pilates para melhora do equilíbrio em idosos. **Metodologia:** Revisão sistemática a partir das bases de dados eletrônicas *Scielo, Lilacs/Bireme, PEDro, Medline e Pubmed*. Utilizou-se como critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados e não randomizados e estudos de caso, nos idiomas português e inglês, publicados entre os anos de 2012 e 2017, que relacionem o Pilates ao equilíbrio de idosos. **Resultados:** Após a busca nas diferentes bases de dados, foram identificados 101 artigos e a partir da eliminação dos duplicados e dos que não se enquadravam nos critérios de inclusão, ou com os objetivos do estudo, foi realizada a análise aprofundada de quatro artigos remanescentes. **Conclusão:** A análise dos estudos evidenciam a eficácia do método Pilates para melhora do equilíbrio em idosos, assim como na redução aos riscos de quedas, porém devido à falta de estudos, não é possível afirmar se tal método é a forma de exercício mais indicada para os idosos.

PALAVRAS-CHAVE: Pilates; Equilíbrio Postural; Envelhecimento; Idosos.

¹ Aluno de Graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.
Email: igorazevedo1912@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento consiste na degeneração progressiva dos sistemas corporais, o que afeta a capacidade de funcionamento do corpo. O Brasil ocupará em 2025, o sexto lugar em número de idosos, totalizando cerca de 32 milhões, e representando um aumento de 15 vezes dessa população, enquanto a população geral crescerá apenas cinco vezes nesse mesmo período (PINHO, 2012).

O processo de envelhecimento tem aspectos positivos, como a maturidade e sabedoria, no entanto, com o avançar da idade comumente ocorre a degeneração progressiva dos diversos sistemas corporais, em especial, o sistema ósteo-mio--articular, o que afeta a capacidade funcional. Além dos fatores biológicos associados ao envelhecimento, a redução do desempenho funcional pode estar associada ao sedentarismo, ao tabagismo e à alimentação inadequada. Esses aspectos associados contribuem significativamente para a perda de força, flexibilidade, resistência e capacidade cardiorrespiratória, que por sua vez causam prejuízo no desempenho motor, repercutindo negativamente na autonomia funcional de idosos (RODRIGUES, 2010).

Estima-se que a partir dos 40 anos, ocorre a perda de cerca de 5% da massa muscular em cada década de vida, sendo mais rápida após os 65 anos de idade, principalmente nos membros inferiores. (COSTA, 2010). A sarcopenia faz parte do processo fisiológico do envelhecimento e é um termo genérico que indica a perda da massa, força e qualidade do músculo esquelético e que tem impacto significativo na saúde pública pelas suas bem reconhecidas consequências funcionais no andar e principalmente no equilíbrio, aumentando o risco de queda e perda da independência física funcional do idoso (SANTANA et al, 2015).

Um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso é o desequilíbrio. As manifestações dos distúrbios do equilíbrio corporal tem grande impacto para os idosos, podendo leva-los a redução de sua autonomia social, pela predisposição a quedas e fraturas, reduzindo suas atividades de vida diária trazendo sofrimento, imobilidade, medo de cair novamente e altos custos com o tratamento da saúde (SACHETTI et al, 2010).

Para o equilíbrio corporal adequado é necessária uma complexa integração entre os sistemas sensorial e motor, permitindo a manutenção de uma postura estável (equilíbrio estático), ou em movimento (equilíbrio dinâmico), de maneira harmônica e

precisa. O comprometimento postural do indivíduo pode ocorrer da alteração proprioceptiva (percepção da postura e da movimentação do corpo), vestibular (posição e movimento da cabeça), ou visual (relações espaciais), causando problemas de equilíbrio e interferindo na qualidade de vida. Essa deterioração do equilíbrio é proveniente tanto como um processo natural associado ao envelhecimento, ou como resultado de alguma doença (ODA, 2015).

Como forma de amenizar as alterações fisiológicas provenientes do processo de envelhecimento, cada vez mais se recomenda a prática da atividade física para manutenção da saúde, proporcionando a pessoa idosa um melhor desempenho nas suas atividades de vida diária. A contribuição da atividade física para esses indivíduos está associada diretamente à redução do nível de riscos aos quais estão expostos durante a vida (GUIMARÃES et al., 2008).

Entre as diversas possibilidades de atividade física, o Pilates, um método completo de condicionamento físico, reabilitação e reeducação postural, se tornou uma modalidade popular nos últimos anos. Tal método surgiu como uma forma de melhoria da força e do condicionamento geral para pessoas de todas as idades e, atualmente, tem sido usado como auxiliar na reabilitação de lesões. O Pilates acarreta benefícios como o aumento da densidade mineral óssea, mudanças positivas na composição corporal, melhoria da força e resistência muscular, coordenação, equilíbrio e flexibilidade (ENGERS, 2016).

Mediante o exposto, este artigo terá como objetivo realizar uma revisão sistemática a respeito dos efeitos do Método Pilates para melhora do equilíbrio em idosos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O processo de envelhecimento é um fenômeno progressivo e irreversível, sendo caracterizado por diversas alterações morfológicas, fisiológicas, funcionais e bioquímicas. Dentre as alterações fisiológicas, destacam-se a diminuição da massa magra, força e flexibilidade, as quais associadas resultam em redução do equilíbrio, má postura e menos desempenho funcional, dificultando a realização das atividades de vida diária (AVD) do idoso. Uma diminuição no equilíbrio irá aumentar o risco de quedas e irá comprometer de forma direta na autonomia e qualidade de vida do idoso (MUNIZ, 2015).

O equilíbrio consiste na habilidade de manter estáveis as atividades motoras que controlam o corpo, mediante perturbações estáticas ou dinâmicas. A preservação do equilíbrio é um processo complexo, que exige a integração dos sistemas nervoso, locomotor, sensorial e vestibular, para que seja possível a manutenção do centro de gravidade dentro da base de sustentação. Para tanto, é necessário que os movimentos que deslocam o centro de gravidade sejam captados pelo sistema sensorial e vestibular, interpretados pelo sistema nervoso central e seja, então, enviada uma resposta motora que realize as adaptações para que seja preservada a estabilidade. Qualquer falha no processo de manutenção do equilíbrio seja sensorial, vestibular, do SNC ou do aparelho locomotor, vai resultar em alto risco de quedas. O indivíduo idoso, pelas degenerações naturais dos sistemas, como consequência do processo de envelhecimento, pode sofrer falha no processamento das informações, seja na captação, na interpretação ou na execução, ou em todos estes sistemas. (RODRIGUES, 2009)

O sistema musculoesquelético tem como função gerar atividade muscular apropriada para a busca e/ou manutenção do equilíbrio e orientação corporal desejada. O processo de envelhecimento irá promover perda significativa da força e da massa muscular, que pode estar relacionada à redução dos níveis de atividade física. Essa diminuição da atividade física junto com o envelhecimento irá ocasionar na sarcopenia, que consiste na diminuição do número total de fibras musculares, e atrofia predominante das fibras musculares tipo II, responsáveis pelo desenvolvimento da força (ROSSI, 2008).

Desta forma, os idosos apresentam redução da capacidade de equilíbrio postural, pois as alterações estruturais e funcionais nos sistemas sensoriais, no SNC e no sistema musculoesquelético, reduzem a habilidade para controlar os movimentos corporais, inclusive os movimentos corretivos necessários quando o centro de gravidade é deslocado por uma força externa. Com o equilíbrio reduzido, os idosos estarão mais expostos a fatores de risco, tais como as quedas (TOLEDO, 2010).

A combinação de hábitos preventivos como dietas balanceadas, rotina para prevenção do fumo, diminuição do consumo de álcool a níveis aceitáveis, melhoria da composição corporal, maior amplitude de movimento e controle dos níveis de estresse podem favorecer um envelhecimento mais saudável e tem sido corroborado pela literatura promovendo a longevidade associada à saúde (GUIMARAES et al, 2014).

Além dos hábitos preventivos, a atividade física aparece como uma possível forma de retardar os declínios funcionais, e como forma de prevenção ao aparecimento de doenças crônicas. Sendo assim, a relação da atividade física com a saúde, a qualidade de vida e o envelhecimento vem sendo alvo de pesquisas científicas da atualidade (CORDEIRO et al, 2014).

Os principais benefícios à saúde advindos da prática de atividade física referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Os efeitos metabólicos são o aumento do volume sistólico; o aumento da potência aeróbica; o aumento da ventilação pulmonar; a melhora do perfil lipídico; a diminuição da pressão arterial; a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares ocorre, a diminuição da gordura corporal, o incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade, que vão atuar na melhora do equilíbrio e vão estar diretamente ligadas à prevenção de fatores de riscos as quais os idosos estão expostos, como por exemplo, as quedas (VASCONCELOS, 2011).

Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), indivíduos idosos devem fazer atividades: de força muscular, duas vezes por semana ou mais que envolva a maioria dos grupos musculares, e aeróbicas com pelo menos 150 minutos de atividade de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa ou uma combinação dessas duas, por semana, com o objetivo de reduzir o

risco de mortalidade por todas as causas, doenças coronarianas, infarto, hipertensão e diabetes tipo 2 (ENGER, 2016).

O método de Pilates consiste em exercícios físicos cuja característica principal é o trabalho resistido e o alongamento dinâmico, realizados em conjunto com a respiração e respeitando os seguintes princípios: controle, precisão, centralização, fluidez de movimento, concentração e respiração. O método visa o reforço dos músculos localizados no centro do corpo (abdominais, paravertebrais, glúteos e músculos do assoalho pélvico), denominados pelo criador Joseph Pilates de centro de força (powerhouse). Ele associou o aprimoramento do desempenho motor, da estabilidade corporal e da postura ao fortalecimento e melhora da flexibilidade desses músculos. Assim, os benefícios do método Pilates compreendem a melhora da força, flexibilidade, postura e de habilidades motoras (RODRIGUES, 2010).

Dentre os princípios do método, a contrologia é o controle consciente de todos os movimentos musculares do corpo, sistema único de exercícios de alongamento e fortalecimento, que trabalha em sequências de movimentos controlados e precisos. Centro - É considerado ser o ponto principal do método de Pilates, núcleo do corpo, conhecido como "Powerhouse". Concentração - É importante para a realização dos exercícios - "A mente que guia o corpo". Controle - É o controle consciente de todos os movimentos musculares executados pelo corpo. Precisão - É a coordenação dos movimentos perfeitos, ter o controle do corpo e executar movimentos precisos ao se exercitar. Respiração - É para ser realizada em todos os movimentos, com ritmo (NUNES JUNIOR, 2008).

Como regra geral, deve-se inspirar quando se prepara para fazer um movimento e expirar quando o executa. Fluidez - Nos exercícios, depois de adquirir coordenação nos movimentos, com a prática, desenvolverá um ritmo e passará de um exercício para o outro sem interrupção. Uma postura normal é aquela em que há uma ausência de forças contrárias anormais, com relações harmoniosas e inexistência de dor, porém muitos indivíduos apresentam um desequilíbrio postural que pode ser observado nos planos espaciais sagital, frontal e horizontal, levando a um desequilíbrio do centro de gravidade. Os desequilíbrios posturais provenientes das atividades diárias, gestos de trabalho, com a consequente repetição de padrões cinéticos podem proporcionar a diminuição da flexibilidade, contraturas musculares, porém sem a manifestação de um quadro patológico (NUNES JUNIOR, 2008).

O método Pilates ajuda a restaurar a boa postura, alinhamento vertical do corpo, corrigindo os desequilíbrios musculares, melhorando a flexibilidade e fortalecendo os músculos posturais. A base do trabalho de Pilates está no fortalecimento do centro de força “Powerhouse”, expressão que denomina a circunferência do tronco inferior, a estrutura que suporta e reforça o tronco, ajudando a melhorar a postura, facilitando a realizar movimentos equilibrados, afinando o controle motor das extremidades (NUNES JUNIOR, 2008).

3. METODOLOGIA

A revisão sistemática foi feita em bases de dados eletrônicas, com os seguintes critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados e não randomizados e estudos de caso, nos idiomas português e inglês, publicados entre os anos de 2012 e 2017, que relacionem o Pilates ao equilíbrio de idosos. Foram considerados como critérios de exclusão: revisões sistemáticas porque sua metodologia não se adequava com os objetivos e critérios de inclusão da pesquisa, artigos que não se relacionavam com os objetivos da pesquisa, e artigos que tiveram score menor que cinco pela *PEDro scale*.

A busca eletrônica foi conduzida nas seguintes bases de dados: *Scielo*, *Lilacs/Bireme*, *PEDro*, *Medline* e *Pubmed*. Os descritores usados (Pilates, Equilíbrio Postural, Envelhecimento) estavam inseridos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), no idioma português e seus correspondentes em inglês. Os descritores foram usados com as seguintes combinações: “Pilates AND Envelhecimento” e “Pilates AND Equilíbrio Postural” na língua portuguesa, “Pilates AND Postural Balance” e “Pilates AND Aging” na língua inglesa.

Todos os artigos encontrados nas diferentes bases de dados tiveram seus títulos importados em um bloco de notas, onde foram analisados e excluídos os que se encontravam duplicados. Após uma leitura minuciosa do título dos demais artigos, foram excluídos os que não abordavam o Pilates relacionado ao Envelhecimento ou Equilíbrio Postural. Posteriormente, foram analisados os resumos dos artigos restantes e excluídos aqueles que não se relacionavam com os objetivos da revisão, como por exemplo, não incluir idosos na faixa etária de interesse do estudo (60 anos ou mais). Os artigos que permaneceram após a análise dos resumos foram lidos na íntegra, e, se inexistissem motivos para a exclusão, foram incluídos na presente revisão.

Para a análise dos artigos foi utilizada a *PEDro scale*, que é uma escala desenvolvida pela *Physiotherapy Evidence Database* (Fisioterapia Baseada em Evidências) que tem como objetivo avaliar a qualidade metodológica dos Estudos Controlados Aleatorizados, bem como avaliar a descrição estatística, isto é, se o estudo contém informações estatísticas mínimas para que os resultados possam ser interpretáveis. A escala avalia 11 itens, porém apenas 10 são pontuados e inclui critérios de avaliação de validade interna e apresentação da análise estatística empregada. Os

itens avaliados são: Especificação de critérios de inclusão (item não pontuado), alocação aleatória, sigilo na alocação, similaridade inicial entre os grupos, mascaramento de participantes, terapeutas e avaliadores, medidas de um desfecho primário avaliadas em pelo menos 85% participantes, análise da intenção de tratar, comparação entre grupos em um desfecho primário e tendência central e variabilidade de pelo menos uma variável. Artigos com score acima de 5 já são considerados com relevância científica (SHIWA et al, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca nas diferentes bases de dados, foram identificados 101 artigos. Desses, 41 foram excluídos por serem duplicados, 12 por se tratarem de revisões sistemáticas, e 30 foram descartados em função do título não relacionar o Pilates ao equilíbrio em idosos. Além disso, 14 foram excluídos após a leitura dos resumos por não corresponderem aos objetivos e critérios de inclusão presentes na revisão. No fim do processo de seleção, quatro artigos preencheram os critérios de inclusão e compuseram a revisão sistemática, conforme mostra o fluxograma (fig. 1), e foram analisados pela PEDro scale, onde suas análises metodológicas e seus scores estão ilustrados no quadro 1.

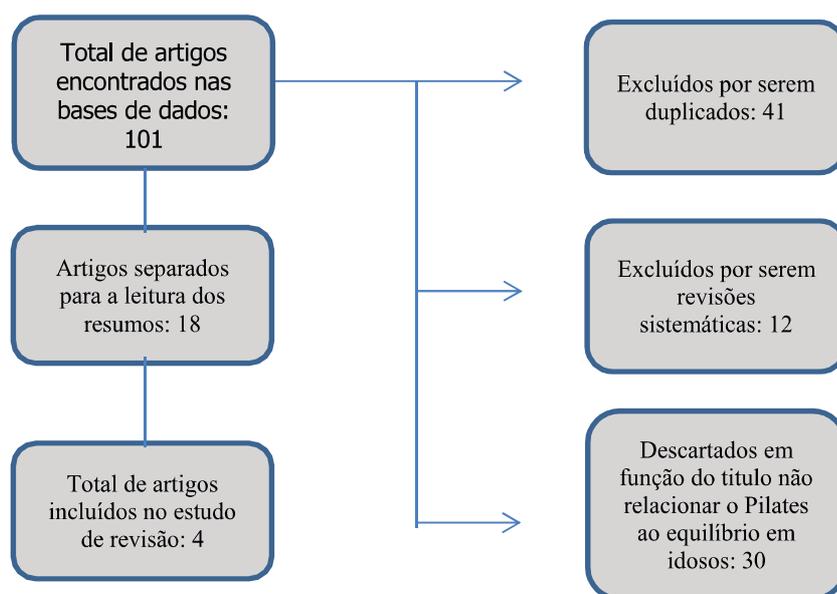


Figura 1. Fluxograma da busca das bases de dados

	MESQUITA et. al (2015)	NAVEGA et. al (2016)	Bird et. al (2012)	Josephs et. al (2016)
Os critérios de elegibilidade foram especificados (item não pontuado)	Sim	Sim	Sim	Sim
Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos	Sim	Sim	Sim	Sim
A alocação secreta dos sujeitos	Não	Sim	Sim	Sim
Similaridade inicial entre grupos	Sim	Sim		Sim
Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	Não	Não	Não	Não
Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	Não	Não	Não	Sim
Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega	Sim	Não	Sim	Sim
Mensurações de pelo menos um resultado-chave (85% participantes)	Sim	Sim	Não	Não
Análise por “intenção de tratamento”	Não	Sim	Sim	Sim
Comparação entre os grupos em pelo menos um resultado- chave	Sim	Sim	Sim	Sim
Apresenta medidas de precisão e medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	Sim	Sim	Sim	Sim
Score Total	6	7	7	8

Quadro 1: Análise metodológica dos artigos segundo critérios da *PEDro scale*

Os estudos selecionados para essa revisão estão voltados aos efeitos do método Pilates para melhora do equilíbrio em idosos. O equilíbrio é um processo complicado que envolve a integração dos sentidos, do sistema músculo-esquelético e do sistema nervoso, e devido ao envelhecimento, idosos sofrem degradação dessas funções. (HYUN et al, 2014). O método Pilates pode contribuir para a melhora do equilíbrio postural, conseqüentemente reduzindo o risco de quedas, através do fortalecimento dos músculos responsáveis pela estabilização lombo-pélvica, como os flexores e extensores do tronco (OLIVEIRA et al, 2015). O quadro dois apresenta um resumo das informações mais relevantes extraídas de cada artigo selecionado.

AUTORES E ANO DE PUBLICAÇÃO	DESENHO METODOLÓGICO	PARTICIPANTES	DESECHOS AVALIADOS	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
MESQUITA et al (2015)	Ensaio clínico controlado randomizado.	58 idosas com idade entre os 60 e 80 anos.	Oscilações do centro de gravidade; Mobilidade funcional; Equilíbrio estático e dinâmico.	Grupo Pilates: intervenções do método. Grupo de Facilitação Neuromuscular: Intervenções do método. Grupo Controle: Sem intervenções.	Melhoras na mobilidade funcional, equilíbrio estático e dinâmico no Grupo de Facilitação Neuromuscular; Melhoras na mobilidade funcional e equilíbrio dinâmico no Grupo Pilates.

NAVEGA et al (2016)	Ensaio clínico controlado randomizado.	31 idosas com idade entre 60 e 75 anos.	Equilíbrio estático e hipercifose torácica.	Grupo Pilates: intervenções do método. Grupo Controle: palestras educativas.	Teste de apoio unipodal sem diferenças significativas em ambos os grupos; Diminuição do grau de hipercifose torácica no Grupo Pilates e manutenção do quadro no Grupo Controle.
Bird et al (2012)	Ensaio clínico do tipo Cross Over	27 idosos com idade entre os 60 e 75 anos.	Oscilações do centro de gravidade; Mobilidade funcional; Equilíbrio estático e dinâmico.	Grupo Pilates: intervenções do método. Grupo Controle: realização de exercícios em casa.	Melhoras no equilíbrio estático e dinâmico no Grupo Pilates.
Josephs et al (2016)	Ensaio clínico controlado randomizado.	24 idosos com idade entre os 65 e 85 anos.	Mobilidade funcional; Equilíbrio estático e dinâmico.	Grupo Pilates: intervenções do método. Grupo Tradicional: exercícios básicos de fortalecimento.	Melhoras no equilíbrio estático e dinâmico nos dois grupos, com o Pilates sendo mais eficaz.

Quadro 2 – Resumo dos estudos selecionados.

O estudo de Mesquita et. al (2015) recebeu 7 pontos na análise com a *PEDro scale*, sendo classificado como sendo um estudo com evidência de moderada a alta. Este estudo objetivou examinar os efeitos de dois protocolos de exercício sobre o equilíbrio de mulheres idosas, um envolvendo o Método Pilates e outro envolvendo a facilitação neuromuscular proprioceptiva.

Para tais objetivos os pesquisadores avaliaram 58 idosas com idade entre os 60 e 80 anos, que foram divididas em três grupos: Grupo Pilates (n=20), Grupo de Facilitação Neuromuscular (n=20) e Grupo Controle (n=18). O Grupo Pilates e o Grupo de Facilitação Neuromuscular realizaram o treinamento dos seus respectivos métodos durante 4 semanas com uma frequência de três vezes na semana, totalizando 12 sessões com duração de 50 minutos cada, enquanto o Grupo Controle não passou por nenhuma intervenção e continuaram suas atividades diárias pelo mesmo intervalo de tempo das intervenções.

A avaliação foi composta por testes específicos tais como: estabilometria, que diz respeito a uma técnica de avaliação do equilíbrio na postura ortostática e quantifica as oscilações ântero-posteriores e laterais do corpo, teste TUG (Timed Up & Go) para avaliar a mobilidade funcional em relação à velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico das mulheres idosas, teste de alcance funcional para analisar o equilíbrio dinâmico e o teste de equilíbrio de Berg para analisar o equilíbrio estático e dinâmico. O protocolo de treinamento do Pilates envolveu os exercícios praticados no solo, com o objetivo de fortalecer e melhorar a amplitude de movimento e força dos membros superiores, tronco e membros inferiores, onde todos os exercícios seguiram os princípios da técnica, associados à respiração e contração da musculatura abdominal e do assoalho pélvico. O número de repetições e resistência de nível foram aumentados ao longo do estudo usando uma bola suíça, theraband e círculo mágico. As sessões de exercício foram realizadas em grupos com até três participantes.

Nos resultados, na avaliação estabilométrica o Grupo de Facilitação Neuromuscular apresentou maiores reduções nas oscilações do centro de pressão quando comparado ao Grupo Controle e o Grupo Pilates que não apresentou diferenças significativas neste critério. Nos testes TUG, alcance funcional e de equilíbrio de Berg, os grupos de idosas, de Facilitação Neuromuscular e de Pilates, apresentaram melhor desempenho quando comparadas ao grupo controle, porém sem diferenças significativas entre os dois grupos.

Como considerações finais do estudo de Mesquita et. al (2012) as mulheres do Grupo de Facilitação Neuromuscular mostraram um balanço estático e dinâmico significativamente melhor do que as mulheres do Grupo Controle. As mulheres do Grupo Pilates também mostraram um melhor equilíbrio dinâmico do que as mulheres no Grupo Controle. No entanto, não foram observadas diferenças significativas em nenhuma das variáveis de equilíbrio avaliadas entre os grupos de Facilitação Neuromuscular e Pilates.

O estudo de Navega et. al (2016) recebeu 7 pontos na análise com a *PEDro scale*, sendo classificado como sendo um estudo com evidência de moderada a alta. Este estudo objetivou avaliar a influência do método Pilates solo no equilíbrio e na hipercifose torácica em idosas.

Para tais objetivos, os pesquisadores avaliaram 31 idosas com idade entre os 60 e 75 anos, que foram divididas em dois grupos: Grupo Controle (n=17) e Grupo Pilates (n=14). O Grupo Pilates realizou o treinamento do método durante 8 semanas com frequência de duas vezes por semana totalizando 16 sessões com durações de 1 hora cada, enquanto o Grupo Controle participou de 4 palestras com duração em torno de 45 minutos que abordaram os seguintes temas, nesta ordem: 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.

As avaliações em ambos os grupos, foram compostas por fichas com dados pessoais e informações gerais sobre a saúde, testes específicos para o equilíbrio tais como o teste unipodal, e para mensurar o ângulo de cifose torácica através da biofotogrametria computadorizada. O protocolo de treinamento do Pilates envolveu os exercícios praticados no solo, com o objetivo de fortalecimento do quadril, estabilização do tronco, equilíbrio, alongamento dos músculos do quadril e tronco, onde todos os exercícios seguiram os princípios da técnica, associados à respiração com contração da musculatura abdominal e do assoalho pélvico. A aplicação e evolução da dificuldade dos exercícios ocorreram de forma progressiva onde as voluntárias para passarem de nível, deveriam realizar de maneira correta e eficaz os exercícios com a presença de todos os princípios do método. As sessões de exercício foram realizadas em grupos com até nove participantes.

Nos resultados, o teste de apoio unipodal não apresentou diferença significativa entre a avaliação e a reavaliação do Grupo Pilates e Grupo Controle. Na Biofotogrametria computadorizada o Grupo Pilates apresentou diminuição da

hipercifose torácica após o treinamento, enquanto o Grupo Controle apresentou manutenção da mesma.

Como considerações finais do estudo de Navega et. al (2016) o método Pilates Solo contribuiu para diminuição do grau de hipercifose torácica e para manutenção do equilíbrio nas idosas investigadas.

O estudo de Bird et. al (2012) recebeu 7 pontos na análise com a *PEDro scale* sendo classificado como um estudo com evidência de moderada a alta. Este estudo teve como objetivo investigar os efeitos de uma intervenção de Pilates nas variáveis de equilíbrio estático e dinâmico em um grupo de idosos com mais de 60 anos. Trata-se de um ensaio clínico do tipo Cross Over em que um grupo foi aleatoriamente alocado para inicialmente realizar intervenções com o método Pilates e o outro para inicialmente realizar exercícios básicos em casa.

Os pesquisadores avaliaram 27 idosos com idade entre os 60 e 75 anos, que foram divididos em dois grupos: Grupo Pilates (n=13) e Grupo Controle (n=14). O grupo Pilates realizou intervenções do seu respectivo método durante cinco semanas com uma frequência de duas vezes semanais, com duração de 60 minutos. Já o grupo controle foi orientado para realização de exercícios em casa no mesmo intervalo de tempo do grupo Pilates.

A avaliação foi composta por testes específicos tais como: teste TUG (Timed Up & Go) para avaliar a mobilidade funcional em relação à velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico das mulheres idosas, oscilação do centro de força por meio de uma plataforma de força, e um questionário denominado CHAMPS que diz respeito a um programa de atividades de saúde comunitária em idosos para realização das atividades do grupo controle. O protocolo de treinamento do Pilates envolveu exercícios praticados no solo, com bola suíça e no aparelho Reformer, e foram realizados de acordo com os princípios do método, com os objetivos de melhorar a força e equilíbrio de tronco e dos MMII, onde foram progredidos os exercícios em termos de repetições e cargas. Já o grupo controle, realizou exercícios básicos de alongamento e de resistência utilizando a própria gravidade e peso do corpo, e foram avaliados de acordo com a CHAMPS durante o período de intervenção. Após seis semanas houve uma troca do tipo de intervenção que cada grupo realizaria. A avaliação dos testes foi realizada ao início e ao término do primeiro período de intervenção, e avaliada novamente no início e no fim do segundo período.

Nos resultados, não foi observada diferença significativa entre os dois grupos após os dois períodos de intervenção, porém o grupo que foi submetido inicialmente ao Pilates apresentou melhoras no teste TUG quando comparado ao grupo submetido inicialmente a realização de atividades básicas. Como considerações finais do estudo de Bird et al (2012) o Pilates tem eficácia na melhora do equilíbrio estático e dinâmico de idosos.

O estudo de Josephs et al (2016) recebeu 8 pontos na análise com a *PEDro scale* sendo classificado como sendo um estudo com evidência de moderada a alta. Este estudo teve como objetivo investigar a eficácia do exercício de um grupo de Pilates comparado a um grupo de exercícios tradicionais de força e equilíbrio, para melhorar o equilíbrio, reduzir quedas e melhorar a confiança de equilíbrio em idosos.

Para tais objetivos os pesquisadores avaliaram 24 pacientes com idade entre os 65 e 85 anos, que foram divididos em dois grupos: Grupo Pilates (n=13) e Grupo Tradicional (n=11). Ambos os grupos realizaram o treinamento de seus respectivos métodos durante 12 semanas com uma frequência de duas vezes na semana, totalizando 24 sessões de exercício, com duração de 60 minutos cada.

A avaliação foi composta por testes específicos tais como: teste TUG (Timed Up & Go) para avaliar a mobilidade funcional em relação à velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico das mulheres idosas, e o teste de FAB (Fullerton Advanced Balance Scale) para analisar o equilíbrio estático e dinâmico. O protocolo de treinamento do Pilates envolveu exercícios praticados nos aparelhos: Reformer, Cadillac e Cadeira, e foram realizados de acordo com os princípios do método, com os objetivos de melhorar a força e flexibilidade dos MMSS, tronco e MMII. Realizou-se dez repetições para cada exercício, aumentando-se a intensidade do mesmo gradativamente, com aumento da tensão da mola dos aparelhos e redução da base de suporte. O protocolo de treinamento do grupo tradicional envolveu exercícios básicos de fortalecimento e foram realizados com ênfase no alinhamento corporal e estabilização do powerhouse, semelhante aos princípios do Pilates, utilizando faixas de resistência elástica, pesos de tornozelo, almofadas de equilíbrio de espuma, caixas de alturas variadas e rolos de espuma. As repetições do exercício foram progredindo individualmente, quando o paciente poderia realizar 20 repetições, a resistência foi aumentada de forma que as faixas elásticas foram trocadas por uma de maior resistência, os pesos de tornozelo foram aumentados e a altura das caixas aumentadas. Todos os exercícios em ambos os grupo foram realizados

de forma desafiadora, mas sem dor, e foram realizados em grupos com até quatro participantes.

Nos resultados, o teste TUG e o teste FAB apresentaram melhores resultados em ambos os grupos quando comparados aos resultados iniciais, sem diferenças significantes no teste TUG entre os dois grupos, porém com uma pequena melhora no teste FAB do grupo Pilates quando comparado ao grupo tradicional.

Como considerações finais, o estudo de Josephs et. al (2016) sugere que tanto um programa de Pilates de curto prazo como um programa de exercícios tradicional com componentes de exercícios de força, flexibilidade e equilíbrio, pode melhorar o equilíbrio em pacientes com risco de queda, e o programa Pilates melhorou a confiança do equilíbrio em comparação com o programa tradicional.

A atividade física de forma geral aparece como uma possível forma de retardar os declínios funcionais provenientes do processo de envelhecimento, assim também como forma de prevenção a fatores de risco, como as quedas.

Os exercícios de tarefa única em indivíduos mais velhos tem se mostrado mais eficientes para melhora de equilíbrio após o fortalecimento da musculatura que compõe o centro de força do corpo, denominado de powerhouse (Kahle e Tevald, 2014). Melhores resultados no equilíbrio são assim esperados nos treinamentos envolvendo o Pilates por este método ter como base para execução dos exercícios o controle do centro de força.

Devido ao fato de que programas de treinamento apropriados para os idosos são aqueles em que movimentos rápidos e explosivos não são usados (Mokhtari, 2013), o método Pilates aparece como uma das formas de exercício mais indicadas para o público idoso, que por ter como seus princípios básicos: controle, precisão, centralização, fluidez de movimento, concentração e respiração, irão garantir uma atividade física mais saudável, com menos riscos de quedas ou lesões em sua prática.

Todos os estudos analisados apontam para melhora do equilíbrio após a realização de um protocolo de exercícios envolvendo o método Pilates.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho mostrou-se relevante e alcançou seu objetivo de analisar os efeitos do método Pilates para melhora do equilíbrio em idosos. Em todos os estudos analisados o Pilates apresentou melhora no equilíbrio, mostrando assim ser uma técnica eficaz para melhora da qualidade de vida, autonomia, e prevenção ao risco de quedas em que os idosos estão expostos.

Embora existam estudos que tratem sobre o uso do método Pilates pela população idosa, pouco se sabe sobre a sua eficácia em comparação a outras modalidades de exercícios, como por exemplo, os exercícios aeróbicos e o treino de resistência com pesos livres. Sugere-se que mais estudos comparativos sejam realizados para que se verifiquem as diferenças e possíveis benefícios que os exercícios de Pilates podem trazer a esta população, quando comparados a outros tipos de exercícios.

EFFECTS OF THE PILATES METHOD IN POSTURAL BALANCE OF THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

The aging process is a progressive and irreversible phenomenon, being characterized by several morphological, physiological, functional and biochemical changes. The world's population trend is longevity, with active and successful aging being increasingly sought after. With this, disease prevention and health promotion measures should be adopted and disseminated to ensure a good quality of life for the elderly population. Among the possibilities for achieving healthy aging, the practice of physical activities is considered to be of fundamental importance for reducing the risks to which the elderly are exposed in their daily lives. Among the many options of physical activity, the Pilates method is a popular practice and is indicated for its effectiveness in children, adults and the elderly. **Objective:** to carry out a systematic review regarding the effects of the Pilates Method for improving balance in the elderly. **Methodology:** Systematic review from the electronic databases Scielo, Lilacs / Bireme, PEDro, Medline and Pubmed. The following inclusion criteria were used: randomized and non-randomized clinical trials and case studies in Portuguese and English, published between 2012 and 2017 that relate Pilates to the balance of the elderly. **Results:** After searching the different databases, 101 articles were identified and after the elimination of the duplicates and those that did not fit the inclusion criteria, or did not meet the objectives of the study, an in - depth analysis of four remaining articles was performed. **Conclusion:** The analysis of the studies shows the effectiveness of the Pilates method for improving balance in the elderly, as well as reducing fall risks, but due to the lack of studies, it is not possible to say if this method is the most indicated type of Exercise for the elderly.

KEY WORDS: Pilates; Postural Balance; Aging.

REFERÊNCIAS

BIRD, M. et al. *A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with Pilates*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. v. 93, n. 1, p. 43-49, jan. 2012.

CORDEIRO, Juliana. et al. *Effects of physical activity in declarative memory, functional capacity and quality of life in elderly*. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, jul./sept. 2014.

COSTA, Gustavo de Carvalho. et al. *Static balance, quadriceps strength and ankle dorsiflexor torque in fertile and post-menopausal women*. Fisioterapia em Movimento. Curitiba, v. 23, n. 4, p. 585-591, oct./dec. 2010.

ENGERS, Patrícia Becker. et al. *Efeitos da prática do método Pilates em idosos: uma revisão sistemática*. Revista Brasileira de Reumatologia. v. 56, n. 4, p. 352-365, jul./aug. 2016.

GUIMARÃES, Adriana Coutinho de Azevedo. et al. *The effect of Pilates method on elderly flexibility*. Fisioterapia em Movimento. Curitiba, v. 27, n. 2, apr./jun, 2014.

GUIMARÃES, Andrea Carmen. et al. *Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde da família*. Fitness & Performance Journal. Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 5-9, jan./fev. 2008.

HYUN, Ju. et al. *The Effects of Pilates Mat Exercise on the Balance Ability of Elderly Females*. Journal of Physical Therapy Science. v. 26, n. 2, p. 291–293, fev. 2014.

JOSEPHS, Sharon. et al. *The effectiveness of Pilates on balance and falls in community dwelling older adults*. Journal of Bodywork & Movement Therapies. v. 20, p. 815-823, 2016.

KAHLE, Nicole; TEVALD, Michael. *Core Muscle Strengthening's Improvement of Balance Performance in Community-Dwelling Older Adults: A Pilot Study*. Journal of Aging and Physical Activity. v. 22, n. 1, p. 65-73, jan. 2014.

MESQUITA, Laiana Sepúlveda de Andrade. et al. *Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: a randomized controlled trial*. BMC Geriatrics. v. 15, n. 61, jun. 2015.

MOKHTARI, M. et al. *The effect of 12-week pilates exercises on depression and balance associated with falling in the elderly*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. v. 70, p.1714–23, jan. 2013.

MUNIZ, Joseane. et al. *Análise do efeito do método Pilates no perfil postural de idosas*. ConScientiae Saúde. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 410-416, 2015.

NAVEGA, Marcelo Tavella. et al. *Efeitos do método Pilates Solo no equilíbrio e na hipercifose torácica em idosas: ensaio clínico controlado randomizado*. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 465-472, may./jun. 2016.

NUNES JUNIOR, Paulo Cesar. et al. *The pilates method effects in postural alignment: pilot study*. Fisioterapia Ser. v. 3, n. 4, p. 210-215, 2008.

ODA, Danielle Tyemi Massukawa; GANANÇA, Cristina Freitas. *Posturografia dinâmica computadorizada na avaliação do equilíbrio corporal de indivíduos com disfunção vestibular*. Audiology - Communication Research. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 89-95, abr./jun. 2015.

OLIVEIRA, Laís Campos de. et al. *Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial*. Journal of Physical Therapy Science. v. 25, n. 3, p. 871–876, mar. 2015.

PINHO, Tatyana Ataíde Melo de et al. *Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde*. Revista da Escola de Enfermagem da USP. v. 46, n. 2, p. 320-327, 2012.

RODRIGUES, Brena Guedes de Siqueira. et al. *Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates*. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.17, n.4, p. 300-5, out./dez. 2010.

RODRIGUES, Brena Guedes de Siqueira. et al. *Avaliação do equilíbrio estático de idosas pós-treinamento com método pilates*. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v. 17, n. 4, p. 27-33, 2009.

RODRIGUES, Brena Guedes de Siqueira. et al. *Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females*. Journal of Bodywork and Movement Therapies. v. 14, n. 2, p. 195–202, apr. 2010.

ROSSI, Edison. *Envelhecimento do sistema osteoarticular*. Einstein (São Paulo), v. 6, n. supl. 1, p. S7-S12, 2008.

SACHETTI, Amanda. et al. *Equilíbrio x Envelhecimento Humano: um desafio para a fisioterapia*. Revista Ciências Médicas e Biológicas. Salvador, v. 11, n. 1, p. 64-69, jan./abr. 2012.

SANTANA, Carlos Eduardo. et al. *Projeto viva forte: atividade física para idosos*. 8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP. p. 1-4, 2015.

SHIWA, Sílvia Regina. et al. *PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia*. Revista Fisioterapia em Movimento. Curitiba, v. 24, n. 3, p. 523-533, jul./set. 2011.

TOLEDO, Diana R.; BARELA, José A. *Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural*. Brazilian Journal of Physical Therapy. Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia, v. 14, n. 3, p. 267-275, 2010.

VASCONCELLOS, Maria de Fátima Barboza. *Benefício do exercício físico no processo de envelhecimento*. Web Artigos, jun. 2011. Disponível em:
<<http://www.webartigos.com/artigos/beneficio-do-exercicio-fisico-no-processo-de-envelhecimento/69082/>>. Acesso em: 02 de março de 2017.