

Efeito do Método Pilates na dor lombar: revisão integrativa

Effect of the Pilates Method in low back pain: integrative review

Bruno Moro Dal Bem¹

Deise Iop Tavares²

Alecsandra Pinheiro Vendrusculo³

Endereço para correspondência:

Alecsandra Pinheiro Vendrusculo
Rua Felipe dos Santos, 66, Bairro Duque de Caxias
97070-340 – Santa Maria, RS [Brasil]
alec@ufn.edu.br

Resumo

Introdução: A dor lombar é uma das patologias que acomete uma grande parcela da população, e a procura do Método Pilates (MP) relacionado a ela tem aumentado exponencialmente. **Objetivos:** Realizar uma revisão integrativa sobre a utilização do MP pelo fisioterapeuta na dor lombar. **Métodos:** As bases de dados utilizadas foram PUBMED e SCIELO, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, após a aplicação destes, restaram 14 estudos. **Resultados:** A presente pesquisa mostrou que um programa de Pilates para a dor lombar gera diversos efeitos positivos no tratamento, trazendo como benefícios a diminuição da dor e da incapacidade funcional, bem como aumento da flexibilidade e força muscular de indivíduos, além de ocasionar melhora na qualidade de vida e na diminuição do medo de praticar exercício físico. **Conclusão:** O MP pode ser utilizado pelo fisioterapeuta para diversos fins, como no tratamento da dor lombar, trazendo assim benefícios na diminuição da dor, na redução da incapacidade funcional além da melhora da qualidade de vida.

Descritores: Dor Lombar. Técnicas de Exercício e de Movimento. Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Lumbar pain is one of the pathologies that is affecting the population today and also in the search for the Pilates Method (MP) related to it. **Objectives:** To perform an integrative review on the use of PM by the physiotherapist in low back pain. **Methods:** The databases used were PUBMED and SCIELO, the inclusion and exclusion criteria were applied, after the application of these, 14 studies remained. **Results:** The present research showed that a Pilates program for low back pain generates several positive effects in the treatment, bringing as benefits the reduction of pain and the functional incapacity as well as increase of the flexibility and muscular strength of individuals, besides causing improvement in the quality of life and in reducing the fear of practicing physical exercise. **Conclusion:** The MP can be used by the physiotherapist for several purposes, such as in the treatment of low back pain, thus bringing benefits in reducing pain, reducing functional disability and improving quality of life.

Keywords: Low Back Pain. Exercise and Movement Techniques. Physical Therapy.

1 Departamento de Fisioterapia, Universidade Franciscana – UFN. Santa Maria, RS – Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8145-129X>

2 Departamento do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7467-226X>

3 Departamento de Fisioterapia, Universidade Franciscana – UFN. Santa Maria, RS – Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6858-0094>

Introdução

O Método Pilates (MP) foi criado por Joseph Hubertus Pilates, nascido em 1880, na Alemanha, que sofria de diversas doenças, como asma, raquitismo e febre reumática¹. Devido a isso, em meados da Primeira Guerra Mundial, desenvolveu o método, que se baseava em movimentos utilizados em ginástica, yoga, dança e artes marciais. Com esse conjunto de movimentos combinados, conseguiu desenvolver uma série de atividades que focava no corpo como um todo, e que tinha como objetivo principal fortalecer musculaturas do abdômen e paravertebrais, além do ganho de flexibilidade².

Primeiramente, o método foi testado e utilizado em camas de hospitais por meio de molas, para adquirir força, resistência e condicionamento físico de pessoas hospitalizadas. Posteriormente, veio a ser utilizado para diversos fins¹.

O método é baseado em alguns princípios básicos, como concentração, centro de força (Power House), controle, precisão, fluxo e respiração, sendo este considerado o principal durante a execução do exercício. O método pode ser realizado em diversas posições, como no chão sobre um tapete, que serve para evitar impactos excessivos e pressões sobre os músculos, articulações e tecidos. Outra forma de realizar é em aparelhos, como Reformer, Cadillac, Ladder Barrel, Step Chair, que são equipamentos com uso de molas e polias^{3,4,5}. O MP vem sendo cada vez mais procurado para prevenir e reabilitar lesões, melhorar o condicionamento físico, aumentar a flexibilidade muscular, reduzir o estresse, tratar alterações posturais, entre outras. Com isso, torna-se um grande coadjuvante na reabilitação e uma opção de modalidade de exercício físico⁶.

A dor lombar é uma das patologias que vem se mostrando com frequência na população, e a procura do MP relacionado a ela vem aumentando. Existem maneiras de classificá-la, como dor específica e inespecífica e também

quanto à duração, que pode ser aguda, subaguda ou crônica. Além disso, a lombalgia é uma das principais causas de incapacidade funcional, e, conseqüentemente, causa a redução da capacidade de resistência à fadiga dos músculos extensores do tronco e a ineficiência do recrutamento muscular dos estabilizadores profundos do tronco⁷.

A fisioterapia, nos últimos anos, vem aumentando a gama de tratamentos com a utilização do MP. Assim, torna-se uma ferramenta para reabilitar diversas lesões e patologias por meio de séries de exercícios que variam os níveis de dificuldade e que podem ser adaptados conforme a habilidade e limitação de cada indivíduo, além de poder ser realizado por todas as faixas etárias, fazendo-se um adjunto na reabilitação, bem como na manutenção da saúde física^{5,8}.

O objetivo da presente pesquisa foi realizar uma revisão integrativa sobre a utilização do MP pelo fisioterapeuta na dor lombar.

Materiais e métodos

Trata-se de uma revisão integrativa, que é a mais abrangente abordagem metodológica relacionada às revisões, incluindo pesquisas experimentais e não-experimentais. Além disso, essa revisão emerge com uma metodologia que possibilita a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática⁹.

As palavras-chave utilizadas no presente estudo foram as seguintes: Pilates, Fisioterapia, Dor Lombar, Physiotherapy, physical therapy, low back pain, usando as bases de dados, PUBMED e SCIELO, e ainda entrecruzaram-se utilizando operador booleano and.

Foram considerados como critérios de inclusão para a realização do estudo os artigos que estavam disponíveis na íntegra e publicados entre os anos de 2012 e 2017, relacionados ao MP, à fisioterapia e à dor lombar, nos idiomas português e inglês. Já os critérios de exclusão fo-

ram somente estudos que não fossem obtidos na íntegra, que não foram realizados por fisioterapeutas e artigos duplicados.

Os estudos selecionados para a presente pesquisa foram apresentados de forma descrita e listados em forma de quadros, apresentando autor/ano, amostra, desenho do estudo, intervenção e resultados. No seguimento, os dados foram confrontados com a literatura para melhor elucidação do uso do Método Pilates pelo fisioterapeuta na dor lombar.

Resultados

Ao realizar a seleção do material a ser utilizado na presente pesquisa, verificou-se um significativo número de estudos que utilizam o MP. Devido a isso, optou-se por realizar a apresentação dos resultados em forma de fluxograma e quadros para melhor entendimento dos leitores.

Na figura 1, está descrito o fluxograma que demonstra como foi realizada a seleção dos dados e o número de estudos encontrados após a busca realizada nas bases de dados PUBMED e SCIELO. As palavras-chave foram entrecruzadas e, após a aplicação dos critérios de inclusão

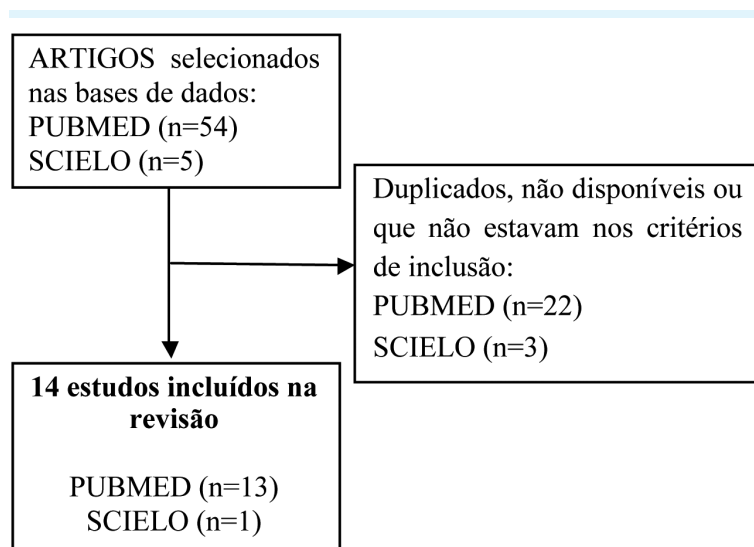


Figura 1: Fluxograma sobre metodologia da seleção dos estudos encontrados na presente pesquisa.

Fonte: Autores, Santa Maria, 2018.

e exclusão, chegou-se a um total de 14 artigos, sendo 13 em inglês e um em português.

Os estudos selecionados foram agrupados por autoria e ano, amostra, desenho do estudo, intervenção e resultados, conforme descritos nos quadros 1, 2, 3 e 4.

Discussão

No presente estudo, foi realizada uma revisão integrativa, abordando estudos sobre a utilização do MP pelo fisioterapeuta na dor lombar, e na maioria, abordaram-se aspectos de incapacidade funcional e equilíbrio, que estão relacionados à dor.

Da Silva e Mannrich (2009)¹⁰ pesquisaram sobre as finalidades do MP e encontraram, por intermédio de uma revisão sistemática, que, além do ganho de força muscular, que era o objetivo inicial do método, hoje também se utiliza para lombalgia, correção postural, ganho de massa óssea, ganho de força no período pós-operatório, mas, principalmente, no tratamento da lombalgia.

Outro benefício do MP é a melhora do condicionamento respiratório, que acontece devido ao estímulo da função do sistema respiratório durante a realização dos exercícios. Esse estímulo acaba levando ao aumento da Pressão Expiratória Máxima (PEM), o que confirma a indicação do MP para esse benefício, em especial na população idosa¹¹.

Gradativamente, o MP vem se mostrando eficaz na dor lombar, e, de acordo com Wells et al. (2014)¹², há um consenso total entre os fisioterapeutas em relação à indicação, aos benefícios e às precauções do método sobre a dor lombar. O estudo de Wells et al. corrobora o de Duarte, Sousa e Nunes, (2017)¹³, que também encontraram benefícios do MP na condição física e de saúde,

Autor/Ano	Amostra	Desenho do Estudo	Intervenção	Resultados
Miyamoto et al., (2012)	O estudo teve uma amostra de 86 participantes com dor lombar crônica não específica com duração de pelo menos três meses e idade entre 18 a 60 anos.	Estudo randomizado controlado e aleatório.	Os pacientes selecionados receberam um folheto de educação, contendo informações sobre dor nas costas, e foram alocados aleatoriamente para receber 12 sessões de exercícios com base nos princípios do Pilates ao longo de seis semanas (n = 43) ou não (ou seja, educação sozinho) (n = 43).	A adição de Pilates e um livreto educacional ofereceu pequenos benefícios em comparação com a educação de pacientes. E ainda notaram melhoras em relação à dor, incapacidade funcional no Grupo Pilates após intervenção. Porém essas diferenças não foram estatisticamente significativas aos seis meses.
Luz Junior et al. (2013)	Foi composta por 86 pacientes que procuraram atendimento de dor lombar crônica não específica, com duração de sintomas de pelo menos três meses e idade entre 18 e 60 anos.	Trata-se de um estudo controlado randomizado com um avaliador cego, que visa avaliar a eficácia dos exercícios de Pilates baseados em Mat e Equipamentos do Pilates, em pacientes com dor lombar crônica não específica.	Avaliar a eficácia dos exercícios de Pilates baseados em Mat e Equipamentos, em pacientes com dor lombar crônica não específica. Foram realizadas sessões durante uma hora com frequência de duas vezes por semana, durante um período de seis semanas.	Verificou-se que não há diferença entre os métodos na diminuição da dor lombar, pois os dois foram eficientes para tal objetivo.
Marshall et al. (2013)	A amostra foi composta por 64 participantes com dor lombar, divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo específico de exercício do tronco (SEG), que realizou Pilates, e o grupo de ciclismo estacionário (CEG).	Estudo controlado aleatório.	Realizados exercícios três vezes por semana, durante um total de oito semanas. Avaliaram os participantes depois de oito semanas de tratamento e após seis meses.	Após oito semanas, verificou-se que a incapacidade foi significativamente menor no grupo SEG. A dor lombar foi reduzida em ambos os grupos. Em longo prazo, não se notou diferença entre os grupos.

Quadro 1: Estudos selecionados para a presente pesquisa após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

Fonte: Autores, Santa Maria, 2018.

Autor/Ano	Amostra	Desenho do Estudo	Intervenção	Resultados
Miyamoto, Costa e Cabral (2013)	A amostra foi composta por oito artigos.	Revisão sistemática e meta-análise.		O MP foi mais eficaz em relação a uma intervenção mínima para redução da dor e incapacidade em pacientes com dor lombar, porém, somente em curto prazo de tratamento.
Wells et al. (2013).	Este estudo examinou cinco revisões sistemáticas que investigaram a eficácia do exercício de Pilates em pessoas com dor lombar crônica.	Revisão sistemática.		Concluiu-se que o Pilates não foi eficaz na redução da dor devido ao baixo número de artigos e da qualidade destes.
Mostagi et al. (2014)	Foram recrutados 22 participantes, com idades entre 18 e 55 anos. No total, 11 participantes no Grupo Pilates (PG) e 11 participantes para o (Grupo de exercícios gerais (GEG).	Estudo randomizado e controlado.	Os participantes realizaram um total de 16 sessões, duas vezes por semana, durante oito semanas. Para ambos os grupos, as intervenções foram no caráter individual/privado de uma hora.	Ambos os grupos foram semelhantes em todas as características avaliadas. No entanto, no grupo GEG, houve melhora estatisticamente na funcionalidade e flexibilidade. O PG não apresentou diferenças.
Vasconcellos et al. (2014)	Composta por 47 estudos.	Revisão sistemática.		Contatou-se desequilíbrio entre os músculos agonistas-antagonistas do tronco. A ativação ineficaz do transverso abdominal é fator de risco para a dor lombar.

Quadro 2: Estudos selecionados para a presente pesquisa após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

Fonte: Autores, Santa Maria, 2018.

Autor/Ano	Amostra	Desenho do Estudo	Intervenção	Resultados
Wells et al. (2014)	Foram registrados 30 Fisioterapeutas no Conselho de Fisioterapia da Austrália para que tratassem pessoas com CLBP com o Pilates e capazes de completar três rodadas no mínimo da pesquisa Delphi.	Pesquisa Delphi	Foram enviados três questionários aos participantes entre março e junho de 2012. O consenso foi definido quando 70% dos participantes concordavam ou discordavam de um item. A força do acordo ou desacordo foi avaliada por meio da classificação das respostas com uma escala de resposta Likert.	Foram encontrados um consenso de 100% conforme benefícios, indicações e precauções. 50% sobre riscos e 56% de contraindicações. Notaram que o Pilates pode melhorar a capacidade funcional, confiança do movimento, consciência corporal, postura e controle de movimentos.
Cruz-Díaz et al. (2015)	A amostra foi composta por 103 mulheres com faixa etária maior de 65 anos.	Ensaio controlado aleatório único e cego.	Os pacientes foram alocados aleatoriamente, para grupo fisioterapia e Pilates (PPTG) ou grupo fisioterapia (PTG). Os grupos receberam intervenção durante seis semanas, duas vezes por semana.	Os resultados obtidos sugerem a adição do Pilates à fisioterapia, pois diminui o medo de queda e aumenta o equilíbrio funcional, aspecto que pode estar ligado à dor lombar e ao risco de quedas em mulheres acima de 65 anos.
Cruz-Díaz et al. (2015)	A amostra foi composta por 123 pacientes com história de pelo menos 12 semanas de dor lombar (LBP); mulheres idade entre 45 e 75 anos, que vinham sofrendo há pelo menos três meses com dores lombares.	Ensaio clínico controlado aleatório único.	Foram divididos em grupo Pilates e Fisioterapia. Foi seguido protocolo de duas vezes por semana, durante seis semanas e grupo Fisioterapia, que utilizou aplicação de eletroterapia e mobilização articular da coluna lombar.	Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para todas as variáveis dependentes (dor e incapacidade).

Quadro 3: Estudos selecionados para a presente pesquisa após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

Fonte: Autores, Santa Maria, 2018.

incluindo flexibilidade, qualidade de vida, capacidade funcional, entre outros.

Guimarães et al. (2014)¹⁴, que realizaram um estudo experimental com objetivo de verificar o efeito do Método Pilates no nível de flexibilidade de quadril e cintura escapular de idosos, notaram que, no decorrer do estudo, idosas que praticaram Pilates tiveram um aumento na flexibilidade, além de prevenir que ela piore com o avanço da idade. Diante disso, a prática do Pilates é aconselhada para esse público.

Em procedência da diversidade de estudos entre MP e somente fisioterapia, houve um estudo de caso atual realizado por Ribeiro, Oliveira e Blois, (2015)¹⁵, que dividiram os participantes em Grupo de Cinesioterapia (GC) e Grupo Pilates (GP) e perceberam que, no GP, a incapacidade funcional reduziu estatisticamente ($p < 0,042$). Porém, em uma pesquisa de Wajswelner, Metcalf e Behfnell (2012)¹⁶, que foi um estudo piloto, no qual também foram separados em Grupo Pilates e Grupo de exercícios

gerais, os resultados mostraram que, em relação com a Escala Quebec, que avalia a incapacidade funcional, não ocorreu diferença entre ambos os grupos.

Ainda existem debates sobre a aplicação do MP e a fisioterapia convencional na dor lombar e qual sua eficácia. Yamatto et al. (2016)¹⁷ fizeram uma revisão sistemática para uma comparação do Pilates com outras atividades comuns e perceberam que não houve diferenças significativas, a não ser em relação à dor, que diminuiu em curto prazo. Em contrapartida, Galdino et al. (2015)¹⁸ realizaram uma revisão na qual encontraram resultados positivos relacionados à eficácia e aos benefícios do MP aplicados na dor lombar crônica não específica, agindo na redução da dor e incapacidade funcional.

O MP vem atuando, na maioria das vezes, quando a dor e instabilidade já estão instaladas no indivíduo. Por isso, o método tem papel importante para combater a dor, pois trabalha

Autor/Ano	Amostra	Desenho do Estudo	Intervenção	Resultados
Ribeiro, Oliveira e Blois (2015)	A amostra foi composta por cinco pacientes com dor lombar (três mulheres e dois homens, idade média de 32,4 ± 15,6 anos).	Estudo de caso.	Foram divididos em dois grupos e submetidos a 20 sessões de tratamento, duas vezes por semana. O grupo A realizou o protocolo de Cinesioterapia e o grupo B, exercícios do MP.	A análise de ambos os métodos revelou uma redução estatisticamente significativa na incapacidade funcional, consequentemente no quadro da dor ($p = 0,042$).
Stieglitz, Vinson e Hampton (2015)	Completaram o estudo 12 participantes, com idades entre 20 e 65 anos e que não tivessem experiência com MP.	Estudo Piloto.	Os 12 participantes sofriam dor e incapacidade funcional devido ao trabalho. Foram avaliados pré e pós o exercício do MP em equipamentos durante seis semanas.	A intervenção reduziu significativamente a dor, de acordo com a VAS ($p < 0,0001$) e a incapacidade funcional de acordo com o ODI ($p < 0,02$).
Patti et al. (2016)	Trinta e oito participantes foram escolhidos e divididos em grupos, o experimental (EG) e de controle (CG).	Ensaio Randomizado e controlado.	As aulas eram de 50 minutos, seguindo um protocolo de Pilates pré-estabelecido. O EG foi dividido em duas classes, e a intervenção foi realizada três vezes por semana. Todos os exercícios foram completados realizados em dois níveis de dificuldade: básico e intermediário.	As medidas de posturografia melhoraram para os participantes no EG, com ambos os olhos abertos e os olhos fechados ($P < 0,05$). A dor diminuiu significativamente em ambos os grupos ao longo das 14 semanas do protocolo de estudo.
Yamato et al. (2016)	Incluídos nesta revisão somente 10 estudos.	Revisão Sistemática.		Verificou-se que não houve diferença significativa entre MP e outras atividades. No entanto, em curto e médio prazo reduziu a dor e a incapacidade funcional.

Quadro 4: Estudos selecionados para a presente pesquisa após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Fonte: Autores, Santa Maria, 2018.

exercícios que visam ao equilíbrio entre força, flexibilidade e resistência do corpo¹⁹.

Guclu-Gunduz et al. (2014)²⁰ realizaram um estudo sobre o efeito do MP em pacientes com Esclerose Múltipla (EM) e mostraram que um programa de exercícios de oito semanas tem grande benefício no equilíbrio, na mobilidade e na força de indivíduos que apresentam EM. Já Tomruk et al. (2016)²¹ fizeram um estudo semelhante e constataram que, em 10 semanas, o Pilates apresentou diferença significativa no controle postural e na diminuição da fadiga dos indivíduos com EM. Além disso, demonstraram que o MP é benéfico e seguro para ser usado na fase ambulatorial.

Nota-se que o MP pode ser utilizado para diversos tratamentos, como na Osteoporose, segundo Angin, Erden e Can, (2015)²², que realiza-

ram um estudo sobre o efeito do Pilates na densidade mineral óssea (DMO), no desempenho físico e na qualidade de vida (QV) de mulheres pós-menopausa. Com esse estudo, perceberam um resultado significativo sobre o aumento da DMO, do desempenho físico e da QV no grupo pilates ($p < 0,05$).

Houve um estudo realizado por Bird e Fell, (2014)²³, que compararam o efeito do MP sobre o equilíbrio na pré-intervenção, pós-intervenção e 12 meses depois. E notaram que, após 12 meses da intervenção, houve diferença significativa no equilíbrio dinâmico daqueles indivíduos que continuaram com o Pilates.

Após o descrito, verificou-se que o MP vem sendo muito utilizado pelos fisioterapeutas no tratamento de diversas patologias, entre elas, a dor lombar.

Conclusão

Com esta revisão, verificou-se que o MP pode ser utilizado pelo fisioterapeuta para diversos fins, como no tratamento da dor lombar, mostrando-se mais uma ferramenta importante para diversificar e agregar no tratamento da dor lombar. Porém, em diversos momentos, não se apresentou mais eficaz do que outras modalidades de tratamento.

Com este estudo, percebeu-se que um programa de Pilates para a dor lombar gera efeitos positivos no tratamento, pois traz benefícios na diminuição da dor, na redução da incapacidade funcional, no aumento da flexibilidade e força muscular de indivíduos. Além disso, melhora a qualidade de vida e diminui o medo de praticar exercício físico.

Referências

1. Marés G, De Oliveira KB, Piazza MC, Preis C, Neto LB. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. *Fisioter. mov.* 2017;25 (2):445-451.
2. Silva MAC, Dias JM, Silva MF, Mazuquin BF, Abrão T, Cardoso JR. Análise comparativa da atividade elétrica do músculo multífido durante exercícios do Pilates, série de Williams e Spine Stabilization. *Fisioter. mov.* 2017;26 (1):87-94.
3. Sarmiento LA, Pinto JS, da Silva AP, Cabral CM, Chiavegato LD. Effect of conventional physical therapy and Pilates in functionality, respiratory muscle strength and ability to exercise in hospitalized chronic renal patients: a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.* 2017;31 (4):508-520.
4. Natour J, Cazotti LDA, Ribeiro LH, Baptista AS, Jones A. Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.* 2015;29 (1):59-68.
5. Da Luz MAJ, Costa LOP, Fuhro FF, Manzoni ACT, Oliveira NTB, Cabral CMN. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Braz. J. Phys. Ther.* 2014;94 (5):623-631.
6. Do Prado Macêdo ÉM, das Neves SF, Palma MA, Motta-Santos D, Rauber SB, Brandão PS. Efeito de sessão aguda de Pilates no solo e na água sobre a glicemia de mulheres portadoras de diabetes tipo 2. *Rev. Bras. Fisioter.* 2017;18 (1):47-55.
7. Silveira APB, Nagel LZ, Pereira DD, Morita AK, Spinoso DH, Navega MT et al. Efeito agudo de exercícios do método Pilates na ativação dos músculos do tronco de pessoas com e sem dor lombar. *Conscientiae Saúde.* 2016;15 (2):231-240.
8. Stivala A, Hartley G. The effects of a Pilates-based exercise rehabilitation program on functional outcome and fall risk reduction in an aging adult status-post traumatic hip fracture due to a fall. *J Geriatr Phys Ther.* 2014;37 (3):136-145.
9. De Souza, MT, da Silva MD, de Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein.* 2010;8, p.102-6.
10. Da Silva ACLG, Mannrich G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. *Fisioter. Mov.* 2009;22 (3):449-455.
11. Lopes EDS, Ruas G, Patrizzi LJ. Efeitos de exercício do Método Pilates na força muscular respiratória de idosas: um ensaio clínico. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2014;17 (3):517-523.
12. Wells C, Kolt GS, Marshall P, Bialocerkowski A. Indications, benefits, and risks of Pilates exercise for people with chronic low back pain: a Delphi survey of Pilates-trained physical therapists. *Braz. J. Phys. Ther.* 2014;94 (6):806-817.
13. Duarte DDS, Sousa CAD, Nunes CRDO. Effect of Pilates method and conversation circles on the health of older adults. *Fisioter. Mov.* 2017;30 (1):39-48.
14. Guimarães ACDA, Azevedo SFD, Simas JPN, Machado Z, Jonck VTF. The effect of Pilates method on elderly flexibility. *Fisioter. Mov.* 2014;27 (2):181-188.
15. Ribeiro IA, Oliveira TD, Blois CR. Effects of Pilates and Classical Kinesiotherapy on chronic low back pain: a case study. *Fisioter. Mov.* 2015;28 (4):759-765.
16. Wajswelner H, Metcalf B, Bennell K. Clinical Pilates versus General exercise for chronic low back pain: Randomized trial. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44 (7):1197-1205.
17. Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Hancock MJ, Ostelo RW, Cabral CM et al. Pilates for low back pain: complete republication of a cochrane review. *Spine.* 2016;41 (12):1013-1021.



18. Galdino II, De Carvalho FT, de Carvalho MEIM, Serafim GML, do Nascimento, TSM. Efeitos do Método Pilates em pacientes com lombalgia crônica inespecífica: revisão sistemática. *Rics*. 2015;2 (3):122-129.
19. Nogueira TRB, de Oliveira GL, Perini-de-Oliveira TA, Pagani MM, Valentim-Silva JR. Efeitos do Método Pilates nas adaptações neuromusculares e na composição corporal de adultos jovens. *Rbpfex*. 2014;8 (45):296-303.
20. Guclu-Gunduz A, Citaker S, Irkeç C, Nazliel B, Batur-Caglayan HZ. The effects of Pilates on balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation*. 2014;34 (2):337-342.
21. Tomruk MS, Uz MZ, Kara B, diman E. Effects of Pilates exercises on sensory interaction, postural control and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2016;7 (3):70-73.
22. Angın E, Erden Z, Can F. The effects of clinical Pilates exercises on bone mineral density, physical performance and quality of life of women with postmenopausal osteoporosis. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2015;28 (4):849-858.
23. Bird ML, Fell J. Positive long-term effects of Pilates exercise on the age-related decline in balance and strength in older, community-dwelling men and women. *J Aging Phys Act*. 2014;22 (3):342-347.