



**FACULDADE NOBRE DE FEIRA DE SANTANA  
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

**ANA PAULA SILVA OLIVEIRA  
FERNANDA APARECIDA FERREIRA SANTOS  
NATALE DE SENA CERQUEIRA**

**MÉTODO PILATES SOBRE A DOR EM PACIENTES COM LOMBALGIA:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

**Feira de Santana  
2020**

ANA PAULA SILVA OLIVEIRA  
FERNANDA APARECIDA FERREIRA SANTOS  
NATALE DE SENA CERQUEIRA

**MÉTODO PILATES SOBRE A DOR EM PACIENTES COM LOMBALGIA:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

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

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Lisboa Cordeiro

**Feira de Santana  
2020**

**MÉTODO PILATES SOBRE A DOR EM PACIENTES COM LOMBALGIA:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

ANA PAULA SILVA OLIVEIRA  
FERNANDA APARECIDA FERREIRA SANTOS  
NATALE DE SENA CERQUEIRA

Aprovado em XX de XXXXXXXX de XXXX

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. ANDRÉ LUIZ LISBOA CORDEIRO  
(ORIENTADOR)

---

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

---

Prof. Dr. ALBERTO MANOEL SARKIS DE OLIVEIRA  
(CONVIDADO)

FACULDADE NOBRE DE FEIRA DE SANTANA

**MÉTODO PILATES SOBRE A DOR EM PACIENTES COM LOMBALGIA:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Ana Paula Silva Oliveira<sup>1</sup>; Natale de Sena Cerqueira<sup>1</sup>; Fernanda Aparecida  
Ferreira Santos<sup>1</sup>; André Luiz Lisboa Cordeiro<sup>2</sup>; Alberto Manoel Sarkis de  
Oliveira<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Graduandos em Fisioterapia pela Faculdade Nobre, Feira de Santana - Bahia.

<sup>2</sup> Doutorando em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador – Bahia. Docente da Faculdade Nobre, Feira de Santana – Bahia.

## RESUMO

**Introdução:** A fraqueza dos extensores do tronco é uma das principais causas no desenvolvimento de lombalgia em grande parte da população. A dor lombar é uma condição incapacitante e devido ao quadro álgico muitas pessoas tem dificuldade em exercer atividades de vida diária. Sendo assim, o Pilates torna-se um dos métodos de escolha no tratamento da lombalgia por trazer exercícios de fortalecimento muscular que impactam positivamente na estabilização da coluna.

**Objetivo:** Revisar o impacto do Método Pilates sobre a dor em pacientes com lombalgia. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática, com busca de dados nas bases Scielo, Lilacs, Pubmed e PEDro, no qual foram incluídos ensaios clínicos randomizados que abordavam o método Pilates nos pacientes com dor lombar. Foram utilizados os descritores de busca: Lombalgia, Método Pilates; Técnicas de movimento do exercício; Parestesia, cujos operadores booleanos colocados foram: “and” e “or”. Os artigos selecionados são na língua portuguesa quanto inglesa. **Resultados:** Dos 9 estudos selecionados, todos obtiveram resultados positivos na redução da dor lombar, cada um usando um protocolo diferente associado ao tratamento fisioterapêutico. Dos nove estudos considerados elegíveis, apenas sete foram incluídos na metanálise. Houve uma diferença estatisticamente significativa para o grupo Pilates de -0,99 pontos (IC 95% -1,79a-0.19). **Conclusão:** É possível concluir que o método Pilates diminui a dor lombar.

**Palavras-chaves:** Lombalgia. Método Pilates. Técnicas de movimento do exercício. Parestesia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The weakness of the trunk extensors is one of the main causes in the development of low back pain in a large part of the population. Low back pain is a disabling condition and due to the pain, many people have difficulty performing activities of daily living. Thus, Pilates becomes one of the methods of choice in the treatment of low back pain because it brings muscle strengthening exercises that positively impact the stabilization of the spine. **Objective:** To review the impact of the Pilates Method on pain in patients with low back pain. **Methodology:** This is a systematic review, with search for data in the Scielo, Lilacs, Pubmed and PEDro databases, which included randomized clinical trials that addressed the Pilates method in patients with low back pain. The search descriptors were used: Low back pain, Pilates Method; Exercise movement techniques; Paresthesia, whose Boolean operators were: "and" and "or". The selected articles are in Portuguese and English. **Results:** Of the 9 selected studies, all obtained positive results in the reduction of low back pain, each using a different protocol associated with physical therapy treatment. Of the nine studies considered eligible, only seven<sup>13,15,17-21</sup> were included in the meta-analysis. For the meta-analysis of this comparison, a random model was used ( $I^2 = 92\%$ ,  $df = 6$ ,  $p = 0.01$ ), in which there was a statistically significant difference between the Pilates and control groups (95% CI -1.79, -0.19 ).Among the selected studies from the meta-analysis, a 95% improvement in the Pilates method intervention for low back pain was noticeable. **Conclusion:** It is possible to conclude that the Pilates method is effective in the treatment of low back pain.

**Keywords:** Low back pain. Pilates method. Exercise movement techniques. Paresthesia.

## INTRODUÇÃO

Há estimativa de que pelo menos uma vez na vida, 80% da população apresentará episódio de dor lombar, sendo que em 40% desses, a dor se tornará crônica<sup>1</sup>. A lombalgia crônica é problema de saúde que abrange boa parte da população, chegando a possuir prevalência de 11,9% dos habitantes a nível mundial. Destaca-se, que é uma condição incapacitante, gerando alto absenteísmo das atividades de vida em razão do quadro álgico que pode apresentar<sup>2</sup>.

A lombalgia possui etiologia multifatorial como a idade, o sexo, tabagismo, alcoolismo, peso corporal, classe social e atividades laborais<sup>3</sup>. A literatura acredita que desequilíbrio entre a função dos músculos flexores e extensores do tronco aumenta a probabilidade de desenvolver distúrbios que afetam e prejudicam a estabilidade da coluna lombar<sup>4</sup>. Amorim et al. comprovam que o trabalho de fortalecimento dos extensores do tronco (quadrado lombar, multífidos, semi-espinhal, eretor da coluna e interespinhal) seja o principal responsável pela redução dos sintomas da lombalgia visto que há melhora considerável na estabilização da coluna lombar<sup>5</sup>.

O Método Pilates é um programa de exercícios frequentemente prescrito para esses indivíduos, pois é utilizado na ativação e fortalecimento dos músculos estabilizadores do tronco<sup>4</sup>. Esse método é dividido em princípio básico que inclui programa de exercícios que fortalecem a musculatura abdominal e paravertebral, como os flexores da coluna, e princípio intermediário-avançado, são introduzidos gradualmente, exercícios de extensão do tronco, ambos incluem exercícios para o corpo todo<sup>5</sup>.

O Pilates é capaz de estimular a circulação, melhorar o condicionamento físico, aumentar a flexibilidade e a amplitude muscular, melhorar o alinhamento postural, aumenta os níveis de consciência corporal e melhora a coordenação motora. Tais benefícios ajudam a prevenir lesões e proporcionar alívio de dores crônicas<sup>1</sup>.

Recentemente foi descoberto por fisioterapeutas e ortopedistas, que esse método pode ser usado como exercício de reabilitação trazendo resultados rápidos e eficazes<sup>6</sup>. Ele incorpora princípios de movimento que incluem elementos físicos e cognitivos: movimento de corpo inteiro, atenção à respiração,

desenvolvimento muscular equilibrado, concentração, controle, centralização, precisão e ritmo<sup>7</sup>. Portanto, esse método pode ser eficaz para melhorar a saúde em geral, como o desempenho atlético, a propriocepção e a redução da dor em pacientes com lombalgia<sup>5</sup>.

O Pilates pode ser indicado para o tratamento de dores lombares inespecíficas<sup>8</sup>. O treinamento de Pilates mostra também evolução eficaz no equilíbrio estático e dinâmico e força dos membros inferiores e superiores, além do controle de centro, trabalho de respiração flexibilidade do quadril e lombar e resistência cardiovascular<sup>9</sup>. Diante do exposto, o objetivo do estudo é revisar o impacto do Método Pilates sobre a dor no tratamento de pacientes com lombalgia.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática e a questão norteadora deste estudo foi: "Quais são os efeitos do método Pilates como forma de tratamento da dor lombar?". A pesquisa foi estruturada com base na ferramenta PICO<sup>10</sup>.

### Quadro 1. Estratégia de pesquisa do PICO

Acrônimo	Descrição	Definição
P	Paciente	Pacientes com lombalgia
I	Intervenção	Método Pilates
C	Controle	Pacientes que receberam outro tipo de intervenção diferente do Método Pilates, como eletroterapia, instruções manuais através de folhetos e mobilização articular.
O	Desfecho	Dor

As seguintes bases de dados foram sistematicamente pesquisadas: PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em

Ciências da Saúde). As palavras-chave que foram utilizadas: Lombalgia, Método Pilates, Técnicas de movimento do exercício e Parestesia, nessas palavras já relacionadas foram adicionados os operadores booleanos "AND" e "OR", de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A pesquisa foi realizada de março a abril de 2020.

**Quadro 2.** Estratégia de pesquisa na biblioteca de dados PubMed e Biblioteca Cochrane respectivamente.

#1 Backache "back pain"[MeSH Terms] OR ("back"[All Fields] AND "pain"[All Fields]) OR "back pain"[All Fields] OR "backache"[All Fields] OR "backaches"[All Fields]

#2 ("pilate"[All Fields] OR "pilates"[All Fields]) AND ("method s"[All Fields] OR "methods"[MeSH Terms] OR "methods"[All Fields] OR "method"[All Fields] OR "methods"[MeSH Subheading])

#3 "exercise movement techniques"[MeSH Terms] OR ("exercise"[All Fields] AND "movement"[All Fields] AND "techniques"[All Fields]) OR "exercise movement techniques"[All Fields]

#4 "paraesthesia"[All Fields] OR "paresthesia"[MeSH Terms] OR "paresthesia"[All Fields] OR "paraesthesiae"[All Fields] OR "paraesthesias"[All Fields] OR "paresthesias"[All Fields] OR "paresthesiae"[All Fields]

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Selecionamos ensaios clínicos randomizados que abordavam o método Pilates quando aplicado a pacientes com dor lombar, sem restrição de linguagem ou ano. Excluimos estudos que abordavam outras patologias, que relacionava a dor lombar a gravidez, que realizou tratamento cirúrgico para dor lombar ou que associava o tratamento com uso de fármacos.

## **Avaliação da qualidade metodológica**

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada de acordo com os critérios da escala PEDro, que pontua 11 itens, a saber: 1- Critérios de elegibilidade, 2 - Alocação aleatória, 3 - Alocação oculta, 4 - Comparação da linha de base, 5 - Indivíduos cegos, 6 - Terapeutas cegos, 7 - Avaliadores cegos, 8 - Acompanhamento adequado, 9 - Intenção de tratar a análise, 10 - Comparações entre grupos, 11 - Estimativas pontuais e variabilidade. Os itens são pontuados como presentes (1) ou ausentes (0), gerando uma soma máxima de 10 pontos, com o primeiro item sem contar. A PEDro é uma base de dados específica para estudos que investigam a eficácia de intervenções em fisioterapia, podendo ser acessada gratuitamente por meio do site <[www.pedro.org.au](http://www.pedro.org.au)><sup>11</sup>.

## **Extração dos dados**

As buscas realizadas nas bases de dados seguiram três etapas, em que constam: pesquisa dos títulos, resumos e leitura completa dos artigos afim de extrair os dados analisando minuciosamente cada parte que os compõe, como: autor, título, resumo, revista, ano e conclusões, tornando assim possível filtrar as informações mais relevantes para pesquisa final.

A seleção e extração de dados dos artigos foram realizadas por dois revisores independentes. Quando houve divergências entre eles, ambos leram o artigo para reexaminar. Se a discordância permanecesse, um terceiro revisor independente avaliaria e decidiria. A pesquisa seguiu os itens do protocolo PRISMA<sup>12</sup> para revisões sistemáticas.

## **Análise estatística da metanálise**

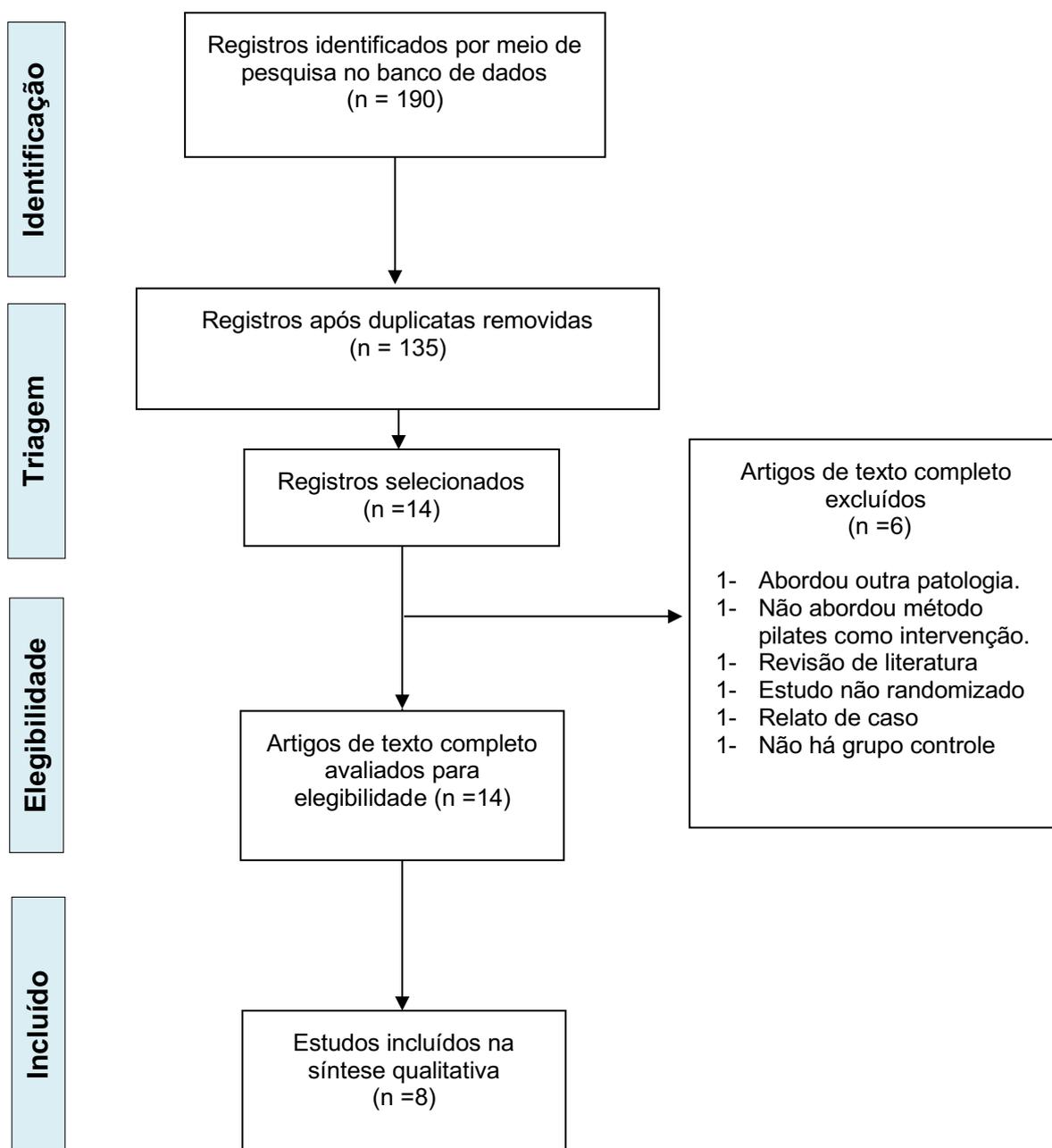
Para metanálise, foi realizada a extração dos dados a partir dos dados apresentados pelos artigos incluídos, sendo representados em média e desvio padrão extraídos no texto, através das tabelas ou entrando em contato com os autores. Análises de sensibilidade foram realizadas para identificar estudos com

alto nível de heterogeneidade estatística e determinar se a qualidade metodológica dos artigos elegíveis e o número de sessões realizadas influenciavam o tamanho dos efeitos observados. Os estudos com amostras maiores apresentam um peso maior nos resultados da metanálise. O  $I^2$  foi calculado utilizando o software RevMan 5.0 para análise estatística da heterogeneidade, o qual descreve a porcentagem da variabilidade nas estimativas dos efeitos devido à heterogeneidade, em vez de erro de amostragem. Um valor superior a 50% pode ser considerado como heterogeneidade substancial. Quando os valores foram estatisticamente homogêneos, os efeitos médios (diferença entre as médias ponderadas) foram calculados utilizando um modelo de efeito-aleatório ( $I^2 < 50\%$ ). Quando os valores foram estatisticamente heterogêneos, as estimativas dos efeitos médios (diferença entre as médias ponderadas) foram obtidas utilizando um modelo de efeito-aleatório ( $I^2 > 50\%$ ). Foi utilizada a diferença entre as médias padronizadas com intervalo de confiança de 95%. Os Forest Plots e a metanálise também foram calculadas utilizando o programa RevMan 5.0.

## **RESULTADOS**

Foram encontrados 204 artigos, sendo 37 no scielo, 80 no lilacs, 74 no pubmed e 13 na PEDro. Apenas 14 artigos científicos foram selecionados, e destes apenas 8 foram escolhidos através dos critérios prescritos e da consequente verificação dos artigos pelos pesquisadores. Os outros 6 artigos foram excluídos pelos seguintes motivos: um que não constava a dor lombar como principal foco, um em que não abordou o Pilates como principal forma de tratamento, um artigo com método de revisão de literatura, um estudo não randomizado, um estudo n um relato de caso. O fluxograma presente na figura 1 demonstra todos os critérios e bases de dados utilizados para a seleção dos artigos.

**Figura 1.** Fluxograma para obtenção dos ensaios clínicos randomizados.



Na avaliação da qualidade metodológica com a escala PEDro, os escores de cinco artigos já estavam disponíveis na base de dados PEDro<sup>13,17-20</sup> e o de dois artigos<sup>15-16</sup> foi avaliado por dois revisores independentes, pois ainda não estava disponível. Os escores variaram de 6 a 7 pontos em uma escala de 0 a 10 pontos (Quadro 03). Todos os estudos perderam pontos nos itens relacionados ao cegamento do paciente e terapeuta, e apenas dois estudos<sup>15,19</sup> cegaram o avaliador.

**Quadro 03.** Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos incluídos nesta revisão utilizando-se a Escala da base de Dados Pedro.

		Silva PHB et al <sup>13</sup> 2018	Rydeard R et al <sup>14</sup> 2006	Diaz DC et al <sup>15</sup> 2015	Diaz DC et al <sup>16</sup> 2015	Valenza MC et al <sup>17</sup> 2017	Miyamoto et al <sup>18</sup> 2012	Bhadauria et al <sup>19</sup> 2017	Natour Jamil et al <sup>20</sup> 2014
01	Os critérios de elegibilidade foram especificados.								
02	Sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos.	S	S	S	S	S	S	S	S
03	A alocação dos sujeitos foi secreta.	S	S	S	S	S	S	S	S
04	Inicialmente, os grupos eram semelhante no que diz respeito aos indicadores de prognósticos mais importantes.	S	S	S	S	S	S	S	S
05	Todos os sujeitos participaram de forma cega dos estudos.	S	S	S	S	S	N	S	S
06	Todos os terapeutas que administram a terapia fizeram-no de forma cega.	N	N	S	S	S	N	N	N
07	Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega.	N	S	N	S	S	S	N	N
08	Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em	N	S	N	N	N	S	N	N

	mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.								
09	Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação, ou quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento".	S	S	S	S	S	S	S	S
10	Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos pelo menos um resultado –chave.	N	S	N	N	N	S	S	N
11	O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.	N	N	N	N	N	N	N	S
<b>Pontuação</b>		6/10	8/10	6/10	7/10	7/10	7/10	6/10	6/10

Oito estudos<sup>13-20</sup> foram considerados elegíveis e desses, apenas sete<sup>13,14,17-20</sup> foram incluídos na metanálise (Tabela 1). O estudo<sup>15</sup> foi excluído da metanálise por não trazer os dados do desfecho dor no pós intervenção. A tabela 2 mostra os detalhes dos estudos e intervenções.

**Tabela 1.** Características dos estudos.

<b>Autores</b>	<b>Participantes</b>	<b>Intervenção</b>
Silva et al <sup>13</sup> 2018	Média de idade: GC: 44,87±11,07 anos; GP: 47±8,48 anos; n= 16.	GC: alongamento e fortalecimento convencionais de coluna lombar e membros inferiores.

	<p>Gênero: GC: 7 mulheres e 1 homem; GP: 7 mulheres e 1 homem.</p> <p>Duração dos sintomas: Superior a 24 meses em ambos grupos.</p>	<p>GP: nove posturas do método Pilates.</p>
Rydeard et al <sup>14</sup> 2006	<p>Média de idade: GC: 34(8); GP: 37(9); n= 39.</p> <p>Gênero: GC: 13 mulheres e 8 homens; GP: 12 mulheres e 6 homens;</p> <p>Duração dos sintomas: média de sintomas de 8,2 anos.</p>	<p>GC: não receberam treinamento físico específico e continuaram com os cuidados usuais.</p> <p>GP: Pilates em aparelhos.</p>
Diaz et al <sup>16</sup> 2015	<p>Média de idade: GC: 72.69 ± 3.532 ; GP: 69.57 ± 2.188 ; n= 101.</p> <p>Gênero: GC: 48 mulheres; GP: 53 mulheres;</p> <p>Duração dos sintomas: &gt;6 semanas em ambos grupos.</p>	<p>GC: aplicação de analgésicos, eletroterapia e mobilização articular.</p> <p>GP: aplicação dos princípios tradicionais do Pilates com sessões de 1h durante 6 semanas.</p>
Valenza et al <sup>17</sup> 2017	<p>Média de idade: GC: 38 ± 12 ; GP: 40 ± 16; n= 54.</p> <p>Gênero: GC: 22 homens e 5 mulheres ; GP: 25 homens e 2 mulheres.</p> <p>Duração dos sintomas: GC: 15.1 ± 6.5 meses; GP: 13.9 ± 4.4 meses.</p>	<p>GC: Atividades habituais e receberam conselhos sob a forma de folheto.</p> <p>GP: exercícios de solo usando uma bola de 55 cm em um tapete de borracha com sessões de 45 minutos durante 8 semanas consecutivas.</p>
Miyamoto et al <sup>18</sup> 2012	<p>Média de idade: GC: 38.3(11,4) ; GP: 40.7(11.8); n=86</p> <p>Gênero: GC: 34 mulheres e 9 homens; GP: 36 mulheres e 7 homens.</p> <p>Duração de sintomas superior ou igual a 7 meses.</p>	<p>GC: acompanhamento de reeducação com livros e explicações fisioterapêuticas sem praticas. Tinham encontros com o fisioterapeuta duas vezes na semana para tirar dúvidas.</p> <p>GP: intervenção de exercícios do método Pilates de flexibilidade e fortalecimento.</p>
Bhadauria et al <sup>19</sup> 2017	<p>Média de idade: GC: 32.75 ± 11.73 ; GP: 21.78 C 2.87; n=44</p>	<p>GC: realizou exercícios de estabilização e fortalecimento da lombar.</p>

	Gênero: GC: 18 mulheres e 4 homens; GP: 22 mulheres. Duração dos sintomas >3 meses.	GP: foi usado um protocolo de exercícios no Pilates englobando fortalecimento, alongamento, flexibilidade e o tratamento com eletroestimulação.
Natour et al <sup>20</sup> 2015	Média de idade: GP: 44.83 ± 17.40 ; GP: 37.54 ± 13.80; n= 60  Gênero: GC: 18 mulheres e 12 homens; GP: 23 mulheres e 7 homens;  Duração dos sintomas <10 meses.	GC: pacientes que usavam medicamentos antiesteroides, sem intervenção de exercícios.  GP: aulas de 50 minutos sendo realizada duas vezes por semana trabalhando fortalecimento, alongamentos, flexibilidade e exercícios de isometria.

GC: Grupo Controle; GP: Grupo Pilates.

### **Comparação do método Pilates com outras intervenções para o desfecho dor**

Sete estudos <sup>13,14,16-21</sup> avaliaram a dor antes e após a intervenção (n= 345). O estudo de Silva et al<sup>13</sup> comparou o método Pilates com exercícios cinesioterapêuticos convencionais, como alongamento e fortalecimento convencionais de coluna lombar e membros inferiores (n= 16); foram realizados os seguintes exercícios do método Pilates: respiração com ativação de transversos do abdômen, além das seguintes posturas, Spine Stretch, The Spine Twist, The Hundred, The one leg circle, The Plank, Leg Pull Front, Swimming, Rocking, Swan, sendo realizadas 12 sessões, duas vezes por semana, com duração de 40 minutos, realizadas de forma individualizada.

O estudo de Rydeard et al<sup>14</sup> comparou o método Pilates com cuidados habituais definidos, como consulta a um médico e outros especialistas e profissionais de saúde, conforme necessário (n= 39); O Grupo Pilates recebeu um protocolo de tratamento que consiste em treinamento em aparelhos especializados (Pilates) na clínica por três sessões de 1 hora por semana e treinamento em um programa doméstico de 15 minutos, realizados 6 dias por semana, durante 4 semanas; O aparelho utilizado na clínica consistia em um

tapete de chão e um Pilates Reformer com plataforma de pé e acessórios para pranchas de salto (Balanced Body, Sacramento e CA).

O estudo de Diaz et al<sup>16</sup> comparou o método Pilates com fisioterapia convencional (n=101). Foram realizados exercícios de Pilates visando o fortalecimento com uso de implementos como fitballs, anéis mágicos e TheraBands; flexibilidade e exercícios de mobilidade articular; exercícios de respiração; e tarefas de controle e correção de postura durante 6 semanas ou fisioterapia convencional usando aplicação de analgésicos, eletroterapia e mobilização articular.

O estudo de Valenza et al<sup>17</sup> comparou os resultados de exercícios de Pilates com atividades habituais e orientações através de folhetos (n=54). No método Pilates foram realizados exercícios de solo usando uma bola de 55 cm em tapete de borracha, incluindo os seguintes exercícios: serra, sereia, alongamento unilateral, alongamento de pernas, cruzado, cisne mergulho, torção da coluna, chute unilateral, chute de perna dupla, círculo de uma perna, chute lateral e 3 a 5 minutos de relaxamento progredindo em nível básico, intermediário e avançado. Os pacientes do grupo controle continuaram suas atividades usuais e receberam conselhos na forma de um folheto.

O estudo Miyamoto et al<sup>18</sup> comparou resultados entre método Pilates aplicado em prática com orientações teóricas em forma de estudo para uma reeducação postural (n=86). No método Pilates foram aplicados exercícios trabalhando a flexibilidade muscular da lombar e exercícios de fortalecimento englobando progressão com carga e isometrias. O grupo controle recebeu orientações e materiais para estudo, ficaram somente na teoria.

O estudo Bhaduria et al<sup>19</sup> fez uma comparação de resultados entre grupos usando método Pilates e exercícios diversificados com outro protocolo (n=44). No grupo Pilates foi trabalhado tanto o Pilates solo como nos equipamentos, trabalhando em cima da dor do paciente com exercícios de fortalecimento que melhoram a flexibilidade muscular, dando mais condições as fibras musculares e melhorando a estabilização do assoalho pélvico e nos pacientes que a dor estava mais aguda foi aplicado a eletroestimulação como analgesia. O grupo controle os pacientes foram submetidos a um protocolo de exercícios de fortalecimento muscular e de relaxamento.

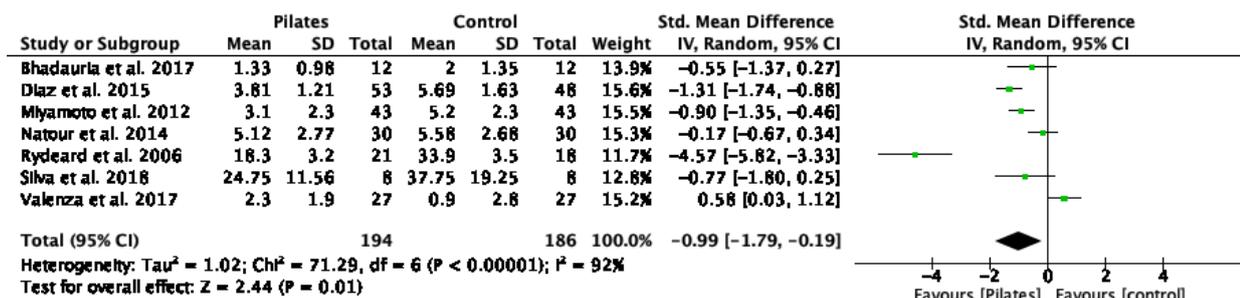
O estudo Natour et al<sup>20</sup> comparou o método Pilates com o uso de antiesteroides sem intervenção de exercícios. O grupo Pilates teve um protocolo aplicado com alongamentos melhorando a flexibilidade muscular e o fortalecimento, melhorando assim a capacidade das fibras musculares, os exercícios de fortalecimento foram trabalhados com isometrias e as aulas de Pilates tinham uma repetição de duas vezes por semana com duração de 50 minutos cada aula. O grupo Controle foi acompanhado só com o uso de antiesteroides e recomendação postural.

**Tabela 2.** Detalhes dos dados dos estudos, em médias e desvios padrão.

<b>Autores</b>	<b>Amostra</b>	<b>Antes do tratamento</b>	<b>Após o tratamento</b>	<b>6 meses após a randomização</b>	<b>Resultados comparativos</b>
Silva et al <sup>13</sup> 2018	GC: 8 GP: 8	GC: Dor EAV: 5,75±2,81 GP: Dor EAV: 5,00±2,00	GC: Dor EAV: 3,25±3,37 GP: Dor EAV: 2,00±2,56	---	Melhora estatisticamente significativa da dor (p< 0,0031)
Rydeard et al <sup>14</sup> 2006	GC: 18 GP: 21	GC: Dor NRS: 30.4 (4.2) GP: Dor NRS: 23.0 (3.9)	GC: Dor NRS: 33.9 (3.5) GP: Dor NRS: 18.3 (3.2)	---	Melhora estatisticamente significativa da dor (p< 002)
Diaz et al <sup>16</sup> 2015	GC: 48 GP: 53	GC: Dor NRS: 6.48 ± 1.28. GP: Dor NRS: 6.80 ± 0.59.	GC: Dor NRS: 5.69 ± 1.63. GP: Dor NRS: 3.81 ± 1.21.	---	Melhora estatisticamente significativa da dor (p<0.001).
Valenza et al <sup>17</sup> 2017	GC: 27 GP: 27	GC: Dor EAV: 5.2 ± 1.9. GP: Dor EAV: 5.2 ± 1.9.	GC: Dor EAV: 0.9 ± 2.8 (-0.7 to 2.4) GP: Dor EAV: 2.3 ± 1.9 (1.6 to 3.1)	---	Melhora estatisticamente significativa da dor (p< 0.002)
Miyamoto et al <sup>18</sup> 2012	GC: 43 GP: 43	GC: Dor NRS: 5.2(2.3). GP: 3.1(2.3).	GC: Dor NRS: 2.2(1.1). GP: Dor NRS: 0.9(0.1)	---	Melhora estatisticamente significativa da dor (p<.001)
Bhadoria et al <sup>19</sup> 2017	GC: 22 GP: 22	GC: Dor NRS: 21.78 ± 2.87 GP: Dor NRS: 24.71± 4.55.	GC: Dor NRS: 0.31± 0.42. GP: Dor NRS: 0.58± 0.54.	---	Melhora estatisticamente significativa da dor p(0.0001)
Natour et al <sup>20</sup> 2015	GC: 30 GP: 30	GC: Dor NRS: 22.44 ± 4.56 GP: Dor NRS: 22.22 ± 4.74	GC: Dor NRS: 5.79±2.06. GP: Dor NRS: 5.50±1.25.	---	Melhora estatisticamente significativa da dor p<0.001

GC: Grupo Controle; GP: Grupo Pilates; EAV: Escala Analógica Visual; NRS: Numerical Rating Scale (escala numérica de dor);

Sete estudos<sup>13,14,16-20</sup> realizaram a comparação do método Pilates com outras



intervenções para o desfecho dor. Para a metanálise dessa comparação, foi utilizado um modelo randômico ( $I^2=92\%$ ,  $df=6$ ,  $p=0.01$ ), em que houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos Pilates e controle (IC 95% -1,79, -0.19) (Figura 2).

**Figura 2.** Forest plot do resultado da metanálise.

## DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos nessa revisão sistemática em todos os estudos pode-se observar que o Pilates associado ao tratamento fisioterapêutico gerou redução significativa da dor.

Silva et al<sup>13</sup> mostraram que o Método Pilates é alternativa ao método convencional, pois no seu estudo foi verificado que assim como a Fisioterapia, o Pilates também é eficaz no tratamento de pacientes com dor lombar crônica. Rydeard et al<sup>14</sup> comprovam que o exercício produz grande redução na dor desses indivíduos, por ser um recurso que desempenha papel importante no tratamento da lombalgia. A melhora da postura é consequência do aumento da flexibilidade juntamente com o fortalecimento do Core, fortalecimento esse que é de extrema importância para manter a posição da coluna correta<sup>21</sup>.

A adição do método Pilates ao protocolo de Diaz et al<sup>15</sup> e de Diaz et al<sup>16</sup> forneceram bons resultados quanto a melhora da lombalgia nos pacientes. Também foi possível verificar a eficácia a longo prazo, onde concluiu-se que os benefícios permaneceram após um ano do tratamento executado. Essa questão se justifica através do fortalecimento do diafragma, flexores do quadril, glúteos, da musculatura do períneo e eretores profundos da coluna vertebral, gerando melhora contínua na estabilização da lombar<sup>22</sup>.

Mesmo abordando o tratamento de forma diferente, envolvendo exercícios corporais básicos do Pilates e controle da respiração, Valenza et al<sup>17</sup> obtiveram diferenças positivas quanto a dor lombar crônica inespecífica nos pacientes que realizaram o método. Além de uma melhora da algia, foi possível desenvolver também uma melhor consciência postural adquirida através dos exercícios que incentivam o desenvolvimento bilateral do músculo e também a flexibilidade.

A distinção entre os resultados obtidos no tratamentos da dor lombar pode ser justificada pela diferença entre os programas de tratamento em relação à duração e o protocolo usado para cada grupo. Miyamoto et al<sup>18</sup> observaram uma grande vantagem no tratamento a curto prazo com a intervenções do Pilates em relação a um tratamento de educação postural sem intervenção do Método Pilates.

Diferente de Bhadauria et al<sup>19</sup>, que afirma que o Método Pilates só é eficaz quando é trabalhado a estabilização dinâmica da lombar. Natuor et al<sup>20</sup> acreditam que é melhor realizar o Pilates do que os pacientes ficarem sem praticar nenhum tipo de atividade física. Nesse método, é trabalhado a estabilização da lombar através da ativação dos músculos abdominais, além das orientações de manter a coluna e pelve neutras.

Nosso resultado pode ter sido influenciado pela variação na idade média, a modalidade do Pilates não foi a mesma em todos os artigos, sendo alternada entre o mat Pilates e Pilates em equipamentos, houve heterogeneidade em relação ao tempo de aplicação entre os protocolos dos artigos além de serem também protocolos distintos.

## **CONCLUSÃO**

Com os resultados obtidos no presente estudo, torna-se possível concluir que o método Pilates possui efeitos significativamente positivos no tratamento da diminuição das dores lombares.

## REFERÊNCIAS

1. Cabral CMN, Costa LOP e Miyamoto GC; Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther.* 2013 Nov-Dec; 17(6):517-532.
2. Oliveira JKS, Oliveira FB, Silva DH e Silva PHB; The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study. *São Paulo, Br J Pain.* 2018 jan-mar;1(1):21-8.
3. Almeida ICGB, Sá KN, Silva M, Baptista A, Matos MA, Lessa Í; Prevalência De Dor Lombar Crônica Na População Da Cidade De Salvador. *Rev Bras Ortop.* 2008;43(3):96-102.
4. Ferreira NT, Martins LMCP e Cavalcanti PSD; O Método Pilates em pacientes com lombalgia: Saúde e ciência em ação. *Rev Acad do Instituto de Ciências da Saúde.* 2016 jan-julho; 2(1): 55-65.
5. Amorim MBJ, Bittencuort SW, Salício AM, Salício MAV; O Método Pilates no tratamento da lombalgia Crônica não específica. *Conect Line.* 2012; 7: 101-109.
6. Dehkord HA, Dehghani A e Solati K; A Comparicion of the Effects off Pilates and Mc Kenzie Training on Pain and General Health in Men with Chronic Low Back Pain: A Randomized trial. *Indian J Palliat Care.* 2017; jan-mar 1 (23):36-40.
7. Stolse RL, Allison CS e Childs DJ; Derivation of a Preliminary Clinical Prediction Rule for Identifying a Subgroup of Patients With Low Back Pain Likely to Benefit From Pilates-Based Exercise. *J Orthop Sports Phys Ther..* 2012 May; 42(5):425-36.
8. Alves MC, Neto RJS, Barbosa RI, Marcolino AM e Kuriki HU; Effects of a Pilates protocol in individuals with non-specific low back pain compared

- with healthy individuals: Clinical and electromyographic analysis. *Clin Biomech* (Bristol, Avon). 2019 Dec 19;72:172-178.
9. Poyatos MC, Campo DJR e Arias JAR. Pilates versus resistance training on trunk strength and balance adaptations in older women: a randomized controlled trial. *PeerJ*. 2019 Nov 14;7:e7948.
  10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat-Am Enfermagem*. 2007;15(3):508-11.
  11. PEDro is the Physiotherapy Evidence Database. Escala de PEDro. Acesso em: 16/07/2020. Disponível em: <https://www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale/>
  12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*.2009;6(7):e1000097.
  13. Silva PHB, Silva DF, Oliveira JKS e Oliveira FB; The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study. *Br J Pain*. 2018 jan-mar;1(1):21-8.
  14. Rydeard R, Leger A., Smith D; Pilates-Based Therapeutic Exercise: Effect on Subjects With Nonspecific Chronic Low Back Pain and Functional Disability: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports PhysTher* 2006;36(7):472-484.
  15. Díaz DC, Amat AM, Cruz MJDT, Casuso RA, Guevarac NML, Contreras FH; Effects of a six-week Pilates intervention on balance and fear of falling in women aged over 65 with chronic low-back pain: A randomized controlled trial. *Maturitas* 2015; 82:371–376.
  16. Díaz DC, Amat AM, Pérez MCO, Cruz MJDT, Contreras FH; Short- and long-term effects of a six-week clinical Pilates program in addition to physical therapy on postmenopausal women with chronic low back pain: a randomized controlled trial *Disabil Rehabil*. 2016;38(13):1300-8
  17. Valenza MC, Torres JR, Martos IC, Pelegrina AD, Ferrándiz MEA, Caballero C; Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2017 Jun;31(6):753-760.

18. Miyamoto GC, Costa LOP, Galvanin T, Cabral CMN; Efficacy of the Addition of Modified Pilates Exercises to a Minimal Intervention in Patients With Chronic Low Back Pain: a Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* 2013 Mar;93(3):310-20.
19. Bhadauria EA, Gurudut P; Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial *J Exerc Rehabil.* 2017 Aug 29;13(4):477-485.
20. Natour J, Cazotti LA, Ribeiro L, 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 Jan;29(1):59-68.
  
21. Borges CS, Fernandes LFR, Bertoncello D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. *Acta ortop. bras.* May/June 2013. vol.21 no.3.
22. Pereira NT, Ferreira LAB, Pereira WM. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. *Fisioter. Mov.*, 2010, out./dez, 23 (4), p. 605-614.