

Artigo de Revisão

Efeitos do Método Pilates a longo prazo em pacientes com dor lombar crônica

Effects of the long-term pilates method in patients with chronic low back pain

Daniela Cristina da Silva Maia¹, Simone Lopes da Silva² & Viviane da Silva Lima³

hysiomovement@hotmail.com, simonylopes94@gmail.com, limmavivianne@gmail.com

^{1,2}Faculdade de Integração do Sertão - FIS

³Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL

Received: 13 January 2021 / Accepted: 26 April 2021

Resumo: A dor lombar é uma desordem músculo esquelética observada frequentemente na população mundial, com níveis epidêmicos bastante elevados e altos custos para o governo. O Método Pilates é um método de exercícios físicos de baixo impacto que trabalha corpo e mente e vem sendo amplamente utilizado no tratamento da dor lombar crônica, porém ainda são inconclusivos seus efeitos em longo prazo. Objetivo principal do estudo foi analisar os efeitos do Método Pilates à longo prazo em pacientes com dor lombar crônica. Através de uma revisão de literatura utilizando as bases de dados *Literatura Latino Americana e do Caribe*, *Scientific Eletronic Library Online*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, *National Library of Medicine National Institutes of Health*, para pesquisas dos trabalhos, com corte temporal de 2012 a 2019. Utilizando os seguintes descritores não controlados: pilates, exercício, dor lombar. Foram encontrados 122 artigos e selecionados 17 publicações que atendiam os objetivos propostos, sendo excluídos, revisões sistemáticas, estudos de casos e estudos que não tinham relação com o tema. Os resultados deste estudo sugerem que o Método Pilates foi eficaz na redução da dor e melhora da função em indivíduos com dor lombar crônica tanto a curto como a longo prazo. Portanto, concluímos que o pilates apresentou eficácia igual ou superior a outras intervenções na maior parte dos casos e que tal Método pode trazer ainda outros benefícios físicos aos pacientes. Mas apesar do Método Pilates apresentar bons resultados em pacientes com dor lombar crônica, não foram encontrados nenhum estudo que apresente seus efeitos a longo prazo nesses pacientes.

Palavras-chave: Pilates. Exercício. Dor lombar.

Abstract: Low back pain is a skeletal muscle disorder that is frequently seen in the world population, with very high epidemic levels and high costs for the government. The Pilates Method is a low-impact physical exercise method that works both body and mind and has been widely used in the treatment of chronic low back pain, but its long-term effects are still inconclusive. The main objective of the study was to analyze the long-term effects of the Pilates Method in patients with chronic low back pain. Through a literature review using the databases *Literatura Latino Americana e do Caribe*, *Scientific Electronic Library Online*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, *National Library of Medicine National Institutes of Health*, for research of the works, with time cut from 2012 to 2019. Using the following descriptors uncontrolled: pilates, exercise, low back pain. 122 articles were found and 17 publications were selected that met the proposed objectives, being excluded, systematic reviews, case studies and studies that were not related to the topic. The results of this study suggest that the Pilates Method was effective in reducing pain and improving function in individuals with chronic low back pain in both the short and long term. Therefore, we conclude that Pilates showed efficacy equal to or greater than other interventions in most cases and that such a method can bring yet other physical benefits to patients. But despite the Pilates Method showing good results in patients with chronic low back pain, no studies have been found that present its long-term effects in these patients.

Key words: Pilates. Exercise. Low back pain.

INTRODUÇÃO

A dor lombar trata-se de uma desordem musculoesquelética frequente que atinge principalmente adultos economicamente ativos, sendo considerada como uma das principais causas de absenteísmo. Atualmente os níveis epidêmicos são elevados, estima-se que cerca de 11 a 84% das pessoas vivenciem pelo menos um episódio de dor

nas costas em algum momento de sua vida (POLETTI, 2017; SILVA et al., 2018; PASSOS et al., 2021).

No Brasil a dor lombar é a segunda condição de doença mais prevalente atrás somente da hipertensão arterial sistêmica, de acordo com a pesquisa nacional por amostra de domicílios (IBGE, 2008). Os custos com essas doenças são elevados, seja com a demanda com serviços de saúde, testes, medicamentos, fisioterapia, hospitalizações e cirurgias como

também pelos gastos com folhas de pagamentos de afastados do serviço e aposentadorias antecipadas (FERREIRA et al., 2012).

A dor lombar pode ter causas primárias ou secundárias, podendo ter comprometimentos neurológicos ou não e pode surgir por diversos fatores, seja eles por degeneração, traumatismo, congênito, neoplásica, inflamatória, infecciosa ou metabólica). Ela pode ser classificada de acordo com a duração dos sintomas como dor aguda (duração de zero a seis semanas), subaguda (duração de 6 a 12 semanas) e dor lombar crônica com duração igual ou superior a 12 semanas (CHOU et al., 2015).

A maioria dos casos são agudos, geralmente com um bom prognóstico, algumas pessoas podem apresentar sintomas persistente evoluído para um quadro subagudo. Apenas uma minoria de pacientes apresenta dor persistente por mais de 12 semanas considerando um quadro crônico (CHOU, et al., 2015; PENGEL, et al., 2003; CHOU; SHEKELLE, 2010). Existem vários tratamentos para a dor lombar crônica, dentre eles pode-se citar o Pilates que cada vez mais vem se popularizando no tratamento das lombalgias, é possível encontrar na literatura evidências científicas que comprova bons resultados.

Pilates é um método de treinamento físico de baixo impacto nas articulações que trabalha corpo e mente com diferentes tipos de exercícios de força, resistência, equilíbrio, flexibilidade, controle, postura e respiração (VANCINI, et al., 2017). Um dos principais focos do Pilates e a centralização também conhecida como “powhouse” ou casa de força que envolve contrações musculares dos abdominais, extensores do quadril, flexores do quadril e assoalho pélvico que quando fortalecidos são capazes de estabilizar a coluna lombar e pelve (SILVA, et al., 2018).

Embora existam diversos estudos comprovando a eficácia do Método Pilates na dor lombar crônica, ainda há necessidades de evidências de seus efeitos a longo prazo. Por este motivo é importante fazer um levantamento bibliográfico de estudos que avaliem seus efeitos a longo prazo. O presente estudo teve como objetivo analisar conteúdo das publicações científicas indexadas no período de 2012 a 2019 que tratem de efeitos do Pilates a longo prazo em pacientes com dor lombar crônica.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de Revisão de Literatura Científica. Para realização da mesma foi efetuado um levantamento de publicações científicas relacionadas com a temática da pesquisa: “Efeitos do Método Pilates a longo prazo em pacientes com dor lombar crônica” e as palavras-chaves Pilates, exercício e dor lombar. Para o alcance do objetivo foi estabelecidas como perguntas norteadoras para a revisão: “Quais os efeitos do Método Pilates a longo prazo em Pacientes com dor lombar crônica?”.

Os critérios de inclusão foram: a relação com o tema proposto, publicações em língua portuguesa e inglesa, ensaios clínicos e disponíveis no período de início ao final da pesquisa. A coleta foi realizada em fevereiro de 2019 até novembro de 2019 e abrangeu os seguintes passos: definição das palavras-chave, busca dos trabalhos e seleção dos

trabalhos pertinentes. As bases de dados utilizadas foram a Base de Dados de Fisioterapia (PEDro), *Literatura Latino Americana e do Caribe* (LILACS), *Literatura Internacional em Ciências da Saúde* (MEDLINE) e *Biblioteca Eletrônica Científica On-line* (SciElo), com recorte temporal no período de 2012 a 2017.

Após uma pesquisa na base de dados PEDro, foram encontrados 35 artigos, 66 artigos encontrados na base de dados MEDLINE, 14 artigos na base de dados LILACS e 7 artigos na base de dados SciElo, totalizando 87 estudos. Após a leitura previa dos títulos e resumos os artigos foram selecionados para análise do conteúdo com base na pergunta norteadora. Desses artigos apenas 17 (anexo 1) entraram no estudo, sendo excluídas revisões sistemáticas, estudos de casos e artigos que não tinha relação com o tema ou estavam fora do recorte temporal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, os estudos realizados sobre os efeitos dos exercícios de Pilates no tratamento da dor lombar crônica, têm apontado que tais exercícios são mais eficazes quando comparados a intervenções mínimas ou de controle de condição clínica de dor moderada a grave na parte inferior da coluna, que pode persistir por um período maior que doze semanas. Causa incapacidade, tem início indeterminado e oscila entre breves períodos de melhora clínica e o surgimento de nova dor (KORELO et al., 2013).

De acordo com um estudo desenvolvido por Luz et al. (2014), que analisou a eficácia do método de pilates ou exercícios de pilates baseados em equipamentos, no tratamento de pacientes com dor lombar crônica, em que foi analisado 86 pacientes alocados para o grupo mat pilates (n=43) e grupo Pilates baseado em equipamentos (n=43) foram avaliados no quesito dor, incapacidade, efeito percebido global deficiência específica e cinesiofobia, após receberem tratamento por um período de seis semanas, foi possível identificar que não houve diferença significativa entre os grupos para nenhum resultado avaliados e que ambos os grupos apresentaram melhora significativa nos resultados de dor incapacidade após as 6 semanas de tratamento, contudo, em uma nova avaliação após seis meses da randomização o resultado foi favorável para o grupo pilates baseado em equipamentos considerando incapacidade, deficiência específica e cinesiofobia, pois manteve seu efeito a médio prazo.

Em um estudo no qual foi analisado um programa de exercícios do método Pilates em pacientes com dor lombar crônica não específica concluiu que 8 semanas de um programa de exercício do método Pilates é eficiente na melhoria da incapacidade, dor, flexibilidade e equilíbrio (VALENZA et al., 2016).

Em outro estudo com mulheres pós-menopausa com dor lombar crônica verificou os efeitos do método Pilates, além da fisioterapia, a curto e longo prazo observou que após 6 semanas de tratamento melhores resultados para o grupo Pilates mais fisioterapia versus fisioterapia apenas, em termos de dor e incapacidade e após um período de 1 ano apenas o grupo que utilizou o Pilates além da fisioterapia, permaneceu com seus benefícios (CRUZ-DÍAZ et al., 2016).

O Miyamoto (2013), em seu estudo para investigar a eficácia do Pilates modificado comparado à intervenção educacional, encontrou que o Pilates trouxe maiores benefícios, mas que essa melhora não foi mantida com o tempo. Enquanto Bhadauria et al. (2007), em um ensaio clínico comparou a estabilização lombar, fortalecimento dinâmico e Pilates sobre a dor lombar crônica com a prescrição de 10 sessões durante 3 semanas. Os resultados apontaram melhora da dor, capacidade funcional, amplitude de movimento e função do núcleo em todos os 3 exercícios. A melhora foi significativamente maior para o grupo estabilização lombar em todos os resultados avaliados, já comparando Pilates e fortalecimento dinâmico houve uma maior redução de incapacidade no grupo Pilates.

Um estudo com 8 semanas e um seguimento de 3 meses avaliou eficácia do método pilates comparados a exercícios gerais na dor e funcionalidade de pacientes com dor lombar crônica demonstrou que não houve diferença entre os grupos quando analisados ao logo do tempo, porém o grupo de exercícios gerais apresentou melhores resultados no aumento da funcionalidade e flexibilidade (MOSTAGI et al., 2015).

Borges et al. (2014), em uma amostra de 22 pacientes com vírus HTVL-1 que sofrem com dor lombar concluiu que um programa de exercícios de Pilates aprestam efeitos positivos na dor e em quase todos domínios da qualidade de vida. Um estudo comparou pilates e ciclismo estacionário em pacientes com dor lombar crônica, avaliados após 8 sessões e 6 meses depois, após as 8 sessões a incapacidade foi significativamente menor para o grupo pilates a dor teve melhora em ambos os grupos. Aos 6 meses, o padrão geral de dados sugeriu que não há diferença de longo prazo entre os grupos (MARSHALL et al., 2013).

Wajswelner, Metcalf e Bennell (2012), compararam o pilates clínico versus exercícios gerais em pacientes com dor lombar crônica, os resultados foram avaliados após 6, 12 e 24 semanas, ambos os grupos apresentaram melhorias significativamente após a 6 semanas de intervenção resultados semelhantes foram encontrados no seguimento de 12 e 24 semanas sobre a deficiência, dor, função e qualidade de vida relacionada a saúde.

Em um ensaio que analisou a percepção da dor e parâmetros estabiliométricos em pessoas com dor lombar crônica após um programa de exercícios de Pilates. Observaram após 14 semanas de treinamento 3 vezes por semana, que um programa de exercícios de Pilates produziu melhorias na dor e nos resultados posturográficos desses pacientes (PATTI et al., 2016).

Um trabalho com 101 mulheres com dor lombar crônica, distribuídas aleatoriamente em grupo de fortalecimento de tronco (37), Pilates (36) e grupo controle (28), foram avaliadas a incapacidade funcional e a qualidade de vida relacionada à saúde, sendo acompanhadas por 3 meses, exercitando-se por um período de 8 semanas 3 vezes por semana foram avaliadas no início do programa, logo após a conclusão do programa e 3 meses após a intervenção. O estudo concluiu que um programa de Pilates de 8 semanas melhorou e reduziu a incapacidade funcional e qualidade de vida, mais do que o grupo de exercícios fortalecimento de tronco e controle com mulheres com dor lombar crônica,

além disso os efeitos foram retidos por um período de 3 meses após a conclusão do programa para o grupo Pilates e, em menor grau, para o grupo de exercícios de fortalecimento do tronco (KOFOTOLIS et al., 2016).

Albert et al., (2014) comparou os efeitos dos exercícios modificados com base no método pilates e exercícios terapêuticos ao longo de 8 semanas em indivíduos com dor lombar crônica, concluiu que os exercícios específicos modificados de Pilates ajudam a reduzir a dor, melhorar a função específica, melhorar a saúde geral, cuidados pessoais, vida social e flexibilidade em indivíduos com dor lombar crônica não específica do que o grupo de exercícios terapêuticos.

Em um estudo que avaliou os efeitos de um treinamento do metodo pilates e Mckenzie sobre a dor e saúde geral de homens com dor lombar crônica, 36 pacientes divididos em grupo Pilates recebeu 3 sessões por semana durante 6 semanas, grupo McKenzie realizou exercícios por 20 dias e grupo controle que não teve nenhuma intervenção. No final do tratamento tanto o grupo Pilates como McKenzie aprestaram bons resultados no alívio da dor. Porém o grupo Pilates se mostrou mais eficaz para melhorar a saúde geral (HASANPOUR-DEHKORDI; DEHGHANI; SOLATI, 2017).

Lee, Hyun e Kim (2014) analisou a influência dos exercicios mat pilates e equipamentos em mulheres empresarias com dor lombar crônica, realizaram os exercícios específicos para cada grupo durante 8 semanas. Após o experimento a dor e equilíbrio melhoraram significativamente para os dois grupos, porém, o grupo mat pilates apresentou uma diminuição maior em relação o grupo pilates equipamentos.

Em um estudo que comparou o método Pilates versus Back School, após 8 sessões observaram que ambos os grupos obtiveram melhora na dor e funcionalidade e qualidade de vida na maioria das voluntarias, no entanto, o grupo Back School apresentou melhores resultados quando comparado ao grupo Pilates (CORRÊA et al., 2015). Outra pesquisa comparou 12 semanas de exercícios de mat Pilates e Pilates equipamentos em 98 pacientes com dor lombar crônica no qual avaliaram dor função e ativação do transversal do abdômen, observaram uma melhora em ambos os grupos nas medidas repetidas em 6 e 12 semanas, com diferenças significativas para os dois grupos após as 12 semanas apresentando melhora mais rápida para o grupo pilates baseados em equipamentos (CRUZ-DÍAZ et al., 2017).

Natour et al. (2015) em um ensaio clínico com 66 pacientes diagnosticados com dor lombar crônica não específica distribuídos em um grupo experimental no qual os pacientes faziam uso de AINE mais tratamento com método Pilates e grupo controle que fazia apenas o tratamento medicamentoso com AINE durante 6 meses com avaliações após 45, 90 e 180 dias resultou que o método Pilates pode ser utilizado em pacientes com dor lombar crônica para melhorar dor, função e aspectos relacionas a qualidade de vida, o método Pilates não apresentou efeitos nocivos sobre esses pacientes.

Myamoto et al. (2013) comparou um grupo que recebeu apenas uma intervenção mínima (folheto educativo

com informações sobre a anatomia da coluna vertebral e da pelve e dor lombar e recomendações sobre a postura e movimentos envolvidos nas atividades da vida diária) com outro grupo de pacientes que receberam tratamento com exercícios de pilates por 6 semanas mais o folheto educacional e encontraram uma redução significativa na dor e incapacidade no curto prazo para o grupo Pilates. No entanto a médio prazo não foram encontradas diferenças, ambos os grupos foram avaliados após 6 semanas de tratamento e 6 meses após a randomização. Todos os estudos analisados nesta revisão demonstraram que o método Pilates é importante para a melhora da dor lombar crônica inespecífica, sendo uma ferramenta eficaz na reabilitação. Alguns estudos sugeriram que o Método Pilates se mostrou semelhante às demais terapias utilizadas, não havendo superioridade (DEVASAHAYAM et al., 2016).

CONCLUSÕES

Embora já se saiba os benefícios do Método Pilates em curto e médio prazo, não foi possível encontrar tantos artigos nos últimos 5 anos, que reforcem seus efeitos na dor lombar crônica, dos 17 estudos encontrados apenas 1 analisou o feito do pilates após 1 ano. Ainda não há na literatura estudos longitudinais que comprovem seus efeitos à longo prazo, sugerimos que possam ser feitos novos estudos randomizados com duração de 4 a 5 anos para que se possa ter dados relevantes sobre os efeitos do pilates a longo prazo em pacientes com dor lombar crônica.

REFERÊNCIAS

- ALBERT, A. U; MARIET, C. P; ARUN, B; LAKSHMI, G. G. Um estudo para analisar a eficácia de exercícios modificados com base em Pilates e exercícios terapêuticos em indivíduos com dor lombar crônica e não específica: um estudo controlado randomizado. **Revista Internacional de Fisioterapia e Pesquisa**. v. 2 n.3, p. 525-529. 2014.
- BHADAURIA, E. A; GURUDUT, P. Eficácia comparativa da estabilização lombar, fortalecimento dinâmico e Pilates sobre dor lombar crônica: ensaio clínico randomizado. **Journal of Exercise Rehabilitation** v.13, n. 4, p.477-485. 2007.
- BORGES, J; BAPTISTA, A. F; SANTANA, N; SOUZA, I; KRUSCHEWSKY, R. A; GALVÃO-CASTRO, B; A. S, K. N. Os exercícios de Pilates melhoram a dor lombar e qualidade de vida em pacientes com vírus HTLV-1: um ensaio clínico cruzado aleatorizado. **Journal of Bodywork and Movement Therapies** v. 1, n 1, p. 68-74. 2014.
- CHOU, R; SHEKELLE, P. Esse paciente desenvolverá dor persistente incapacitante nas costas? **JAMA**, v. 303, n. 13, 1295-302, 2010.
- CHOU. R; HASHIMOTO, R; FRIEDLY, J; FU R; DANA T; SULLIVAN S. Terapia de ingerência de dor para dor lombar. Rockville (MD): Agência de Pesquisa e Qualidade em Saúde (EUA), 2015. **AHRQ Technology Assessments**.
- CORRÊA, C.; GUEDES, I.; VIEIRA, M.; MUNIZ, M. Método Pilates versus Back School: Análise comparativa de dois protocolos de tratamento para lombalgias. **HU ver**: v. 41, n. 4, p. 85-91, 2015.
- CRUZ-DÍAZ D.; MARTÍNEZ-AMAT, A. M.; OSUNA-PÉREZ, C. M. J. TORRE-CRUZ, E. L. HITA, C. Efeitos a curto e a longo prazo de um programa clínico de Pilates de seis semanas além da fisioterapia em mulheres pós-menopáusicas com dor lombar crônica: um ensaio controlado randomizado. **Invalidez e Reabilitação**, v.38, n. 13. 2016.
- CRUZ-DÍAZ, D.; BERGAMIN, M.; GOBBO, S.; MARTÍNEZ-AMAT, A.; HITA-CRONTRERAS, F. Efeitos comparativos de 12 semanas de baseado em equipamentos e mat Pilates em pacientes com dor lombar crônica na dor, função e ativação do transverso do abdômen. Um ensaio controlado randomizado. **Terapias Complementares em Medicina**. Elsevier. Agosto de 2017.
- DA LUZ, M. A; COSTA, L. O. P; FUHRO, F. F; MANZONI, A. C. T; MANZONI, N. T. B. O; CABRAL, C. M. N. Eficácia de Mat Pilates ou exercícios de pilates baseados em equipamentos em pacientes com dor lombar crônica inespecífica: um ensaio controlado randomizado, **Physical Therapy**, v. 94, n. 5, p. 623-631, 2014.
- DEVASAHAYAM, A.J. et al. The effects of a novel Pilates exercise prescription method on people with non-specific unilateral musculoskeletal pain: a randomised pilot trial. **Proceedings of Singapore Healthcare**, v.25, n.4, p.201-206, 2016.
- FERREIRA, G. D; SILVA, M. C; ROMBALDI, A. J; WREGE, E. D; SIQUEIRA, F.V; HALLAL, P. C. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em adultos do Sul do Brasil: estudo de base populacional. **Rev Bras Fisioter**, v.15, n.1, p. 31-6, 2012.
- HASANPOUR-DEHKORDI, A; DEGHANI, A; SOLATI, K. Uma comparação dos efeitos do treinamento de Pilates e McKenzie sobre dor e saúde geral em homens com dor lombar crônica: um estudo radomizado. **Indian Journal of Palliative Care**. v.23, n.1, p.36-40, 2017.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa por Amostra de Domicílios**. Um panorama da saúde no Brasil: acesso dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde. 2008.
- KOFOTOLIS, N; KELLIS, E; VLACHOPOULOS, S. P; GOUITAS, I; THEODORAKIS, Y. Efeitos de Pilates e exercícios de fortalecimento do tronco sobre qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres com dor lombar crônica. **Source: J Back Musculoskelet Rehabil**, n.29, v.4, p.649-659, 2016.
- KORELO, R. I. G. et al. Efeito de um programa

cinesioterapêutico de grupo, aliado à escola de postura, na lombalgia crônica. **Fisioterapia Em Movimento**, v.26, n.2, p.389-394, 2013.

LEE, C. W.; HYUN, J.; KIM, S. G. Influência dos exercícios de mat e exercícios de Pilates sobre dor e equilíbrio de mulheres de negócios com dor lombar crônica. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 4, p. 475-477, 2014.

MARSHALL, P. W. M.; KENNEDY, S.; BROOKS, C.; LONSDALE, C. exercício de Pilates ou ciclismo estacionário para dor lombar crônica não específica: isso importa? Um estudo controlado randomizado com acompanhamento de 6 meses. **Spine**, v.38, n.15, p. 52-59.

MIYAMOTO, G. C.; COSTA, L. O.; GALVANIN, T.; CABRAL, C. M. Eficácia da adição de exercícios modificados de Pilates a uma intervenção mínima em pacientes com dor lombar crônica: um estudo randomizado controlado. **Phys Ther.** v.93, n.3, p.310-320, 2013;

MIYAMOTO, G.C. et al. Efficacy of the addition of modified Pilates exercises to a minimal Therapy intervention in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Physical*, v.93, n.3, p.310-320, 2013.

MOSTAGI, F.Q. R. C.; DIAS, J. M.; PEREIRA, L. M.; OBARA, K.; MAZUGUIN, B. F.; SILVA, M. F.; SILVA, M. A. C.; DE CAMPOS, R. R.; BARRETO, M. S. T.; NOGUEIRA, J. F.; LIMA, T. B.; CARREGARO, R. L.; CARDOSO, J. R. Eficácia do exercício de Pilates versus exercício geral sobre dor e funcionalidade em indivíduos não-específicos de dor lombar crônica. **Journal of Bodywork and Movement Therapies** OCT; v.19, n.4, p.636-645, 2015.

MUSCULINO, J. E.; CIPRIANI, S. Pilates and the "powerhouse"- I. **J Bodyw Mov Ther.** v.8, n.1, p.449-55. 2004.

NATOUR, J.; CAZOTTI, L. de A.; RIBEIRO, L. H.; BAPTISTA, A. S.; JONES, A. Pilates melhora a dor função e qualidade de vida em pacientes com dor lombar crônica: um ensaio clínico randomizado e controlado. **Clin Rehabil**, v.29, n.1, p. 59-68, 2015.

PASSOS, A. C. Et al. Efeitos da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão Sistemática. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 6, n. 8, p.386-396, 2021.

PATTI, A.; BIANCO, A.; PAOLI, A.; MESSINA, G.; MONTALTO, M. A.; BELLAFIORE, M.; BATTAGLIA, G.; IOVANE, A.; PALMA, A. Percepção da dor e parâmetros estabíliométricos em pessoas com dor lombar crônica após um programa de exercícios Pilates: um ensaio controlado randomizado. **Medicina** v. 95 n. 2, p. 2414-2415, 2016.

PENGEL, L. H. M.; HERBERT, R. D.; MAHER, C. G.; REFSHAUGE, K. M. Dor aguda nas costas: revisão sistemática do seu prognóstico. **BMJ**. v.1, n.1, p. 327, p. 323. 2003.

POLETTI, Patrícia Rios et al . Cultural adaptation, reliability and validity of Japanese Orthopaedic Association Back Pain Evaluation Questionnaire to Brazilian Portuguese. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo , v. 15, n. 3, p. 313-321, 2017.

SILVA, P. H. B.; SILVA, D. F.; OLIVEIRA, J. K. S.; OLIVEIRA, F. B. Efeito do método Pilates no tratamento da lombalgia crônica: estudo clínico, controlado e randomizado. **Br J Pain**. V.1 n.1. p. 21-8, 2018.

TULDER, M. V. **Chapter 1. European guidelines Eur Spine J.**, v. 15, n. 2, p. 134-35, 2006.

VALENZA, M. C.; RODRÍGUEZ-TORRES, J.; CABRERA-MARTOS, E. U.; DÍAZ-PELEGRINA, U. M. A.; AGUILAR-FERRÁNDIZ, M. I. M.; AGUILAR-FERRÁNDIZ; CASTELLOTE-CABALLERO, Y. Resultados de um programa de exercícios Pilates em pacientes com dor lombar crônica não específica: um ensaio controlado randomizado. **Reabilitação clínica**, Vol. 31, Edição 6, pp. 753-760 Primeiro publicado em 3 de junho de 2016.

VANCINI, R. L. et al . Pilates and aerobic training improve levels of depression, anxiety and quality of life in overweight and obese individuals. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo , v. 75, n. 12, p. 850-857, 2017.

WAJSWELNER, H.; METCALF, B.; BENNELL, K. Pilates clínico versus exercício geral para dor lombar crônica: estudo randomizado. **Medicina e Ciência em Esportes e Exercícios**. v. 44, n.7, p.1197-1205, 2012.