

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARIA IZABEL FELTRIN

**REDUÇÃO DA DOR LOMBAR CRÔNICA, ATRAVÉS DA PRÁTICA DO MÉTODO
PILATES: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**



**CURITIBA, PR
2025**

MARIA IZABEL FELTRIN

**REDUÇÃO DA DOR LOMBAR CRÔNICA, ATRAVÉS DA PRÁTICA DO MÉTODO
PILATES: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial para a
conclusão do Curso de Especialização em
Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr Wagner de Campos.

CURITIBA, PR
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Paulo e Carlota, por me ajudarem a trilhar e entender o caminho do estudo.

Agradeço a minha esposa, Luiza Helena, por ser a minha base há incríveis 8 anos, me ajudar e acreditar em mim sempre.

Agradeço aos meus irmãos, Ana Paula e Giovanni, por estarem sempre presentes.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minhas formações.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

RESUMO

Introdução: A dor lombar crônica não específica (DLCN) é uma das principais causas de incapacidade global, impactando negativamente a qualidade de vida e gerando altos custos para os sistemas de saúde. O método Pilates tem sido amplamente estudado como uma alternativa terapêutica para a redução da dor e da incapacidade associadas à DLCN. **Metodologia:** Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, conduzida conforme os critérios de Gil. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed e PEDro, utilizando descritores relacionados à DLCN e ao Pilates. Foram incluídos estudos publicados a partir de 2019, que abordassem ensaios clínicos randomizados ou revisões sistemáticas com metanálise. **Resultados:** Os resultados indicam que o Pilates apresenta efeitos positivos na redução da dor e da incapacidade funcional em pacientes com DLCN. Além disso, comparado a outras modalidades de exercício, como treino de força, alongamento e aeróbicos, o método se destacou como uma intervenção eficaz. No entanto, a heterogeneidade dos estudos e a falta de padronização nos protocolos limitam a generalização dos achados. **Conclusão:** Conclui-se que o Pilates é uma estratégia promissora para o manejo da DLCN, sendo mais eficaz do que a inatividade e comparável a outras formas de exercício. No entanto, há necessidade de estudos com maior rigor metodológico para estabelecer diretrizes mais precisas sobre sua aplicação.

Palavras chave: dor lombar crônica não-específica, atividade física, pilates

ABSTRACT

Introduction: Chronic non-specific low back pain (CNLP) is a leading cause of global disability, impacting quality of life and generating excessive costs for health systems. The Pilates method has been widely used as a therapeutic alternative to reduce pain and disability associated with CNLP. **Methodology:** This study consists of a narrative review of the literature, conducted according to the Gil criteria. The search was carried out in the PubMed and PEDro databases, using descriptors related to CNLP and Pilates. Studies published since 2019, which addressed evaluated clinical trials or systematic reviews with meta-analysis, were included. **Results:** The results indicate that Pilates has positive effects in reducing pain and functional disability in patients with CNLP. Furthermore, compared to other exercise modalities, such as strength training, stretching, and aerobics, the method stands out as an effective intervention. However, the heterogeneity of the studies and the lack of standardization in the protocols limit the generalization of the findings. **Conclusion:** It is concluded that Pilates is a promising strategy for the management of chronic nonspecific lumbar pain, being more effective than inactivity and in conjunction with other forms of exercise. However, there is a need for studies with greater methodological rigor to establish more precise guidelines for its application.

Key words: chronic nonspecific low back pain, physical activity, pilates.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA.....	8
3. DESENVOLVIMENTO	9
4. CONCLUSÕES	14
5.REFÊNCIAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar crônica não-específica (DLCN) é caracterizada por dor ou desconforto, entre a região de bordas inferiores das costelas até a prega glútea inferior, por um período maior de 12 semanas e para seu diagnóstico, deve ser comprovado que não há nenhuma patologia associada aos sintomas (VAN TULDER et al., 2006). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a DLCN é a maior causa de incapacidade no mundo, trazendo inúmeros gastos para a saúde pública e previdência dos países (OMS, 2023; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ et al., 2022)

O exercício físico é a primeira linha eficaz de tratamento da DLCN. É uma terapia barata, comparada com medicações ou cirurgias, que traz diversos benefícios além da melhora da dor para os indivíduos que o praticam (HAYDEN, VAN TULDER e TOMLINSON, 2005; SEARLE, SPINK e HO, 2015; CHOU, 2007). São estudadas diversas modalidades de exercício físico na redução da intensidade e incapacidade da DLCN, como exercícios aeróbicos, de força, yoga, pilates, exercício funcional, exercícios combinados, alongamentos (FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ et al., 2022).

Das modalidades citadas, o Pilates é muito utilizado como tratamento, pois tem se mostrado clinicamente importante na redução da intensidade e incapacidade da DLCN (WOOD et al., 2023; HAYDEN et al., 2021). Foi criado por Joseph Pilates, em 1920, com o nome de “Contrologia”. Após a morte de seu criador, foi renomeado para Pilates, em sua homenagem. É um exercício de “mente e corpo”, que pode ser realizado tanto com aparelhos, quanto no solo, guiado por seis princípios principais: centralização, concentração, controle, precisão, fluidez e respiração (LATEY, 2001).

Nessa revisão narrativa de literatura, temos o objetivo de explorar e discutir os dados publicados, sobre a eficácia do método Pilates na redução da intensidade e incapacidade da DLCN.

2. METODOLOGIA

Esse trabalho se enquadra como uma revisão narrativa da literatura, que seguiu os passos de Gil (2007) para as pesquisas e estruturação da escrita. Os dados foram pesquisados nas bibliotecas online Pubmed e PEDro, em janeiro/2025, usando os seguintes Medical Subject Headings (MeSH): low back pain, chronic low back pain, back pain, back ache e pilates. A combinação realizada para as buscas foi “(low back pain or chronic low back pain or back pain or back ache) AND (pilates).”

Foram inclusos nessa revisão apenas estudos de língua inglesa e portuguesa, publicados a partir do ano de 2019 e poderiam se enquadrar como ensaios randomizados ou revisões sistemáticas com meta-análise. Foram excluídos dessa revisão, artigos publicados antes do ano de 2019 e trabalhos que não mencionassem pilates como exercício físico utilizado para redução da DLCN. Após a pesquisa nas bases de dados, foi realizada a leitura dos estudos e destacado os pontos mais relevantes para a elaboração desse trabalho.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 – A dor lombar crônica não específica e suas consequências para a população

A DLCN é frequente entre adultos de 35 a 55 anos, deve ser persistente por mais de 12 semanas e seus sintomas não estão atribuídos a nenhuma alteração anatômica e/ou fisiológica, que justifique desconforto na região, como no caso de espondilite anquilosante, infecções espinhais ou hérnias de disco (VAN TULDER ET AL., 2006). Para que seu diagnóstico seja fechado, é imprescindível descartar patologias que causem a dor (VAN TULDER ET AL., 2006 e DEYO, RANVILLE e KENT, 1996).

Os fatores de risco mais relatados, variam de situações que envolvem o nosso bem-estar físico, como sedentarismo, tabagismo, insônia, trabalho pesado e/ou repetitivo, posturas estáticas por tempo prolongado e exposição a vibrações. Fatores de risco psicossociais, como estresse, angústia, ansiedade, depressão, hábitos de vida não saudáveis, má alimentação, disfunção cognitiva, estresse e insatisfação no trabalho e/ou na vida pessoal também estão associados a DLCN (VAN TULDER ET AL., 2006; HOOGENDOORN et al., 2000; LINTON, 2000).

Os guidelines atuais recomendam a prática de atividade física no manejo da DLCN (VAN TULDER ET AL., 2006). Pilates é uma forma de exercício físico praticado no mundo todo, que possui baixa intensidade e sua metodologia prioriza tanto o controle do corpo, quanto o da mente. É regido por 6 princípios: centralização, concentração, controle, precisão, fluidez e respiração; além desses princípios, são trabalhadas diversas valências corporais, como força, alongamento e mobilidade. O método pode ser praticado no MAT (solo) ou em aparelhos, que possuem molas, atuando como resistência para promover o fortalecimento corporal. A junção dos princípios e das valências corporais realizadas em aula, fazem com que o método tenha boa aceitação dos indivíduos que sofrem com a dor crônica (LATEY, 2001 e RACKWITZ et al., 2006).

3.2 – Efeito da prática do método Pilates em pacientes com DLCN

Como ilustrado do tópico anterior, a prática de exercícios físicos é amplamente recomendada pelos guidelines e pela OMS, sendo indicada como uma das formas de tratamento desses sintomas (VAN TULDER et al., 2006; GROSS, 2023 e OMS, 2023). No entanto, alguns indivíduos com DLCN podem apresentar cinesiofobia e catastrofização da dor, caracterizadas, respectivamente, pelo medo de se movimentar devido ao receio de intensificar os sintomas e por pensamentos negativos focados na dor e na dificuldade de enfrentá-la. Wood et al. (2023) analisaram o impacto do Pilates na redução dessas condições, bem como na diminuição dos sintomas da DLCN. Seus achados indicam que a prática se mostrou eficaz na redução dos sintomas, porém os efeitos sobre a cinesiofobia e a catastrofização da dor foram apenas parciais. Diante disso, os autores sugerem a inclusão de uma abordagem psicológica complementar para potencializar os benefícios dos exercícios.

De modo geral, a prática de Pilates é recomendada e preferível em relação ao sedentarismo, para a modulação da DLCN, segundo os estudos de Yu et al. (2023) e Da Luz et al. (2023). Em ambos, comparou-se a prática do método com os grupos controles e obtiveram resultados positivos. No entanto, sugerem que os estudos futuros realizados com o método, possuam protocolos de tratamento mais uniformes e padronizados. Essa sugestão é compreensível, pois as marcas que constroem aparelhos de Pilates, não possuem um padrão de resistência das molas, dificultando a padronização dos estudos e, conseqüentemente, seus resultados.

A frequência do exercício desempenha um papel fundamental na redução da intensidade e incapacidade da DLNC. Um ensaio clínico randomizado, analisou três grupos de praticantes de Pilates, para avaliar qual deles apresentaria maior redução dos sintomas. O primeiro grupo treinava uma vez por semana, o segundo, duas vezes, e o terceiro, três vezes. Os resultados mostraram que o grupo que praticava três vezes por semana, não obteve benefícios superiores ao grupo que treinava duas vezes. Portanto, concluiu-se que a frequência ideal pode ser a partir de duas vezes por semana, sem necessidade de aumentar a frequência (SILVA et al., 2020).

Um dos princípios do Pilates é a centralização, que sugere que a nossa força deve vir do centro do nosso corpo, utilizando a musculatura do core. Para que isso ocorra, os exercícios do método e as aulas são montadas, para que se utilize a

ativação dessa musculatura. Segundo Franks, Thwaites e Morris (2023), para um indivíduo com dor crônica que pratica Pilates, esse princípio pode ser a diferença entre a redução ou não dos sintomas. Portanto, conduziram uma revisão, que reuniu estudos onde se avaliou a espessura dos músculos do core (por ultrassom) e a sua ativação muscular (por eletromiografia), durante a prática do Pilates. Apenas 8 estudos foram incluídos na revisão e não houve meta-análise, pela heterogeneidade nas metodologias dos estudos. Concluiu-se, que os ensaios obtiveram uma maior ativação muscular com o Pilates; no entanto, não foi relatado no estudo, se esse fator reduziu os sintomas de indivíduos com DLCN de forma significativa.

3.3 - Eficácia do método Pilates em comparação com outras modalidades de exercício, na redução da incapacidade e intensidade da dor lombar crônica não específica.

Grande parte dos estudos desse tópico, serão revisões sistemáticas com meta-análise, as quais avaliaram qual modalidade de exercício possui maior eficácia na redução da intensidade da dor e na incapacidade do indivíduo com DLCN. O Pilates se sobressaiu em diversas revisões, como uma das metodologias com maior potencial para a redução desses sintomas (FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ et al., 2022; HAYDEN et al., 2021; OWEN, MILLER e JONES, 2019; SHI, ZAO e YANG, 2025; SILVA et al., 2024)

O estudo conduzido por Fernández-Rodríguez et al. (2022), comparou diversas modalidades de exercício físico entre si e, também, entre terapias passivas e grupos placebo. Os exercícios incluídos foram: aeróbicos, de força, combinados (aeróbicos e de força), Pilates, Yoga, exercícios específicos para o core e alongamentos. Foram considerados 118 ensaios clínicos randomizados, envolvendo um total de 9.710 voluntários. Os autores concluíram que a realização de 1 a 2 sessões semanais de Pilates, treinamento de força ou exercícios focados no core promove uma redução mais significativa dos sintomas, em comparação com os demais tipos de exercícios avaliados.

Hayden et al. (2021) conduziram uma revisão sistemática onde foram incluídos 217 ensaios clínicos randomizados, com 20.969 participantes. Os exercícios estudados, foram: controle motor (core), mistos, (força, Pilates, alongamento, Yoga, exercícios de restauração funcional, McKenzie e flexibilidade; e as terapias passivas:

placebos, educação em saúde, terapias manuais, tratamentos fisioterapêuticos que não envolvessem exercícios físicos, psicoterapia, relaxamento e anti-inflamatório e analgésicos. Todas as modalidades de exercício, se sobressaíram sobre as terapias passivas ou placebo. Porém, entre as modalidades que promoveram mais eficácia, destacaram-se o Pilates, a terapia McKenzie e os exercícios de restauração funcional. Exercícios de restauração funcional, estão inclusos dentro de um trabalho multidisciplinar realizado com pacientes de dor crônica. Nessa abordagem, além dos exercícios prescritos individualmente para cada paciente, também há a participação do indivíduo em psicoterapia cognitiva comportamental.

Já Owen, Miller e Jones (2019) buscaram identificar, além do objetivo de redução da incapacidade e intensidade da DLCN, como a prática de atividade física impacta a saúde mental, o uso de farmacoterapia analgésica, e os níveis de força e resistência muscular do tronco dos indivíduos. As terapias passivas incluídas nesse estudo, foram grupos placebos, terapias manuais ou programas voltados exclusivamente para a educação em saúde. As modalidades de exercícios incluíram resistência, Pilates, Yoga, força, alongamento, estabilização e controle motor (core), exercícios aquáticos (não especificados), método McKenzie e exercícios específicos com flexão de tronco. Após a meta-análise e demais processos de avaliação das evidências, os autores concluíram que Pilates, exercícios de core, de resistência e aeróbicos são eficazes na redução da DLCN, quando comparados com as terapias passivas citadas. Contudo, não foi possível avaliar as demais variáveis, devido à ausência desses desfechos nos estudos.

O Tai Chi também foi apresentado como uma modalidade eficiente para a redução dos sintomas da DLCN. Li et al. (2023), compararam exercícios de estabilização (core), Pilates, Tai Chi, Yoga, McKenzie, aeróbicos, exercícios aquáticos, sling training, musculação e exercícios mistos com grupos placebo ou de fisioterapia convencional. Ao contrário das revisões anteriores, que listavam Pilates como uma ferramenta eficiente para a modulação da DLCN, essa listou Tai Chi, Yoga e exercícios de estabilização do core como melhores. Já Shi, Zao e Yang (2025), comparam exercícios que trabalham “o corpo e a mente”, onde o Pilates, Tai Chi e o Qigong foram considerados os mais eficientes para o objetivo de redução de sintomas. Porém, o Pilates se sobressaiu a essas duas modalidades, apresentando um tamanho de efeito maior, corroborando com os estudos mencionados em outros parágrafos.

Apenas em uma das revisões que comparam modalidades de exercício entre si e/ou com terapias passivas e placebo, não foi observado diferença entre as modalidades de exercício na redução dos sintomas da DLCN. Nessa revisão, todos os exercícios se sobressaíram como benéficos em relação a terapias passivas ou placebo (GROOVE et al., 2022).

O último estudo que será citado nesse tópico, comparou a prática de Mat Pilates (sem aparelhos) com exercícios domiciliares. Os resultados apontaram que o Pilates proporcionou maior redução de dor e incapacidade funcional, além de melhorar a qualidade de vida dos participantes em comparação aos exercícios domiciliares. Porém, as diferenças não foram consideradas clinicamente relevantes em relação a dor e incapacidade, apenas na qualidade de vida dos indivíduos. Fato esse, considerado positivo pelos autores, pois os participantes realizaram maior interação social, favorecendo as questões psicossociais dos participantes (SILVA et al., 2024).

Apesar das revisões sistemáticas acima possuírem um resultado positivo, todas mencionam os altos riscos de viés dos estudos selecionados e reforçam a necessidade de estudos com maior rigor metodológico. Hayden et al. (2021) e Owen, Miller e Jones (2019), destacam que mais de 70% dos artigos selecionados, possuíam de moderado a alto risco de viés. Portanto, podemos interpretar que, apesar do Pilates ser recomendado para os objetivos de modulação da intensidade e incapacidade da DLCN, temos que ter parcimônia na hora da recomendação e prescrição desse exercício.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o Pilates pode ser uma boa ferramenta na redução da incapacidade e intensidade da dor lombar crônica não-específica, tanto em relação ao sedentarismo, quanto a prática de outros exercícios. Porém se reforça a necessidade de estudos com melhor rigor metodológico e mais pesquisas sobre o tema.

REFÊNCIAS

- ANDERSSON, G. B. J. *The epidemiology of spinal disorders*. In: FRYMOYER, J. W. (Ed.). *The adult spine: principles and practice*. 2nd ed. New York: Raven Press, 1997. p. 93-141.
- CHOU, R.; QASEEM, A.; SNOW, V.; CASEY, D.; CROSS, J. T.; SHEKELLE, P.; et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of Internal Medicine*, v. 147, p. 478–491, 2007.
- DA LUZ, J. V.; et al. Effect of Pilates training on pain and disability in patients with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. *Physical Activity and Nutrition*, v. 27, n. 1, p. 16-29, 2023. DOI: 10.20463/pan.2023.0003. Disponível em: <https://doi.org/10.20463/pan.2023.0003>. Acesso em: 16 jan. 2025.
- DEYO, R. A.; RAINVILLE, J.; KENT, D. L. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA*, v. 268, p. 760-765, 1992.
- FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Rubén; ÁLVAREZ-BUENO, Celia; CAVERO-REDONDO, Iván; TORRES-COSTOSO, Ana; POZUELO-CARRASCOSA, Diana P.; REINA-GUTIÉRREZ, Sara; PASCUAL-MORENA, Carlos; MARTÍNEZ-VIZCAÍNO, Vicente. Best exercise options for reducing pain and disability in adults with chronic low back pain: Pilates, strength, core-based, and mind-body. A network meta-analysis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, v. 52, n. 8, p. 505–521, ago. 2022. DOI: 10.2519/jospt.2022.10671.
- FRANKS, Jennifer; THWAITES, Claire; MORRIS, Meg E. Pilates to improve core muscle activation in chronic low back pain: A systematic review. *Healthcare*, v. 11, n. 10, p. 1404, 2023. DOI: 10.3390/healthcare11101404.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 31 jan. 2025.
- GROOTEN, Wilhelmus Johannes Andreas; BOSTRÖM, Carina; DEDERING, Åsa; HALVORSEN, Marie; KUSTER, Roman P.; NILSSON-WIKMAR, Lena;

- OLSSON, Christina B.; ROVNER, Graciela; TSELI, Elena; RASMUSSEN-BARR, Eva. Summarizing the effects of different exercise types in chronic low back pain – a systematic review of systematic reviews. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 23, n. 1, art. 801, 2022. DOI: 10.1186/s12891-022-05722-x.
- GROSS, Douglas P. et al. Systematic review to inform a World Health Organization (WHO) clinical practice guideline: benefits and harms of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic primary low back pain in adults. *Journal of Occupational Rehabilitation*, v. 33, n. 4, p. 651-660, nov. 2023. DOI: 10.1007/s10926-023-10124-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10926-023-10124-4>. Acesso em: 16 jan. 2025.
- HAYDEN, J. A.; ELLIS, J.; OGILVIE, R.; STEWART, S. A.; BAGG, M. K.; STANOJEVIC, S.; et al. Some types of exercise are more effective than others in people with chronic low back pain: a network meta-analysis. *Journal of Physiotherapy*, v. 67, p. 252–262, 2021. DOI: 10.1016/j.jphys.2021.09.004.
- HAYDEN, J. A.; VAN TULDER, M. W.; TOMLINSON, G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Annals of Internal Medicine*, v. 142, p. 776–785, 2005.
- HOOGENDOORN, W. E.; VAN POPPEL, M. N. M.; BONGERS, P. M.; KOES, B. W.; BOUTER, L. M. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine*, v. 25, p. 2114-2125, 2000.
- LATEY, P. The Pilates Method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 5, p. 275–282, 2001.
- LI, Ying et al. Exercise intervention for patients with chronic low back pain: a systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, v. 11, p. 1155225, 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1155225. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1155225/full>. Acesso em: 15 jan. 2025.
- LINTON, S. J. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*, v. 25, p. 1148-1156, 2000.
- LUNKES, Luciana Crepaldi et al. Education to keep the abdomen relaxed versus contracted during Pilates in patients with chronic low back pain: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v.

24, n. 49, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06160-z>. Acesso em: 20 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *WHO releases guidelines on chronic low back pain*. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/07-12-2023-who-releases-guidelines-on-chronic-low-back-pain>. Acesso em: 22 jan. 2025.

OWEN, P. J.; MILLER, C. T.; JONES, M. D.; et al. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? A network meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, v. 53, n. 16, p. 940–947, 2019. DOI: 10.1136/bjsports-2019-100886.

RACKWITZ, Berid et al. Segmental stabilizing exercises and low back pain: What is the evidence? *Clinical Rehabilitation*, v. 20, n. 7, p. 553-567, 2006. DOI: 10.1191/0269215506cr977oa.

SEARLE, A.; SPINK, M.; HO, A.; et al. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, v. 29, p. 1155–1167, 2015.

SHI, J.; ZHAO, H.; WANG, Y.; et al. Optimal modes of mind-body exercise for treating chronic non-specific low back pain: Systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Neuroscience*, v. 16, 2022. DOI: 10.3389/fnins.2022.1046518. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1046518>. Acesso em: 16 jan. 2025.

WOOD, Lianne et al. Pain catastrophising and kinesiophobia mediate pain and physical function improvements with Pilates exercise in chronic low back pain. *Journal of Physiotherapy*, v. 69, p. 168–174, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2023.05.008>. Acesso em: 15 jan. 2025.

YU, Z. et al. Efficacy of Pilates on Pain, Functional Disorders and Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, n. 4, p. 2850, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20042850.

VAN TULDER, Maurits; BECKER, Annette; BEKKERING, Trudy; BREEN, Alan; GIL DEL REAL, Maria Teresa; HUTCHINSON, Allen; KOES, Bart; LAERUM, Even. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, v. 15, supl. 2, p. S169–S191, 2006. DOI: 10.1007/s00586-006-1071-2.