

Pilates e esclerose múltipla: uma revisão da literatura

Kelly Stolaric de Carvalho¹; Flávia Priscila Paiva Vianna de Andrade²

1. Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre MG, Brasil.

2. Fisioterapeuta e professora do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre MG, Brasil.

Endereço para correspondência: kellyscarvalho31@hotmail.com.

Contextualização: A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurológica autoimune, crônica e progressiva que interfere na qualidade de vida dos indivíduos. Com a evolução da doença, há comprometimento da força muscular, agilidade, coordenação e flexibilidade. Uma das formas de minimizar a perda das habilidades funcionais é a prática de atividades físicas, como o método Pilates. **Materiais e Método:** Foram recuperados, a partir de critérios de localização e seleção, artigos veiculados nas bases de dados MEDLINE via PubMed e LILACS, publicados entre 2005 e 2018. A qualidade metodológica dos artigos foi avaliada pela escala PeDro. **Resultados:** Foram encontrados 60 artigos. Sete trabalhos foram selecionados para a revisão bibliográfica. Dos 7 estudos, apenas três apresentaram alta qualidade metodológica. Os estudos mostraram melhora no equilíbrio, fadiga, cognição e dor em indivíduos submetidos ao método Pilates em comparação a outras técnicas. **Conclusão:** O método Pilates parece promover melhora do equilíbrio, fadiga, cognição e dor em pessoas com EM. Há necessidade de novos estudos com maior qualidade metodológica.

Palavras-chave: Esclerose múltipla, Fisioterapia, Pilates.

Background: Multiple Sclerosis (MS) is an autoimmune, chronic and progressive neurological disease that interferes in the quality of life of individuals. With the evolution of the disease, there is impairment of muscle strength, agility, coordination and flexibility. One of the ways to minimize the loss of functional skills is to practice physical activities, such as the Pilates method. **Materials and Methods:** Articles published in the MEDLINE databases via PubMed and LILACS between 2005 and 2018, were retrieved using localization and selection criteria. The methodological quality of the articles was evaluated by the PeDro scale. **Results:** We found 60 articles. Seven papers were selected for bibliographic review. Of the 7 papers selected, only 3 presented high methodological quality. The studies showed improvement in balance, fatigue, cognition and pain in subjects undergoing the Pilates method compared to other techniques. **Conclusion:** The Pilates method seems to promote the improvement of balance, fatigue, cognition and pain in people with MS. There is a need for new studies with higher methodological quality.

Key words: Multiple sclerosis, Physiotherapy, Pilates.

INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença inflamatória que afeta a bainha de mielina do sistema nervoso central, caracterizada por disseminação no tempo e no espaço¹. As lesões atingem partes separadas do encéfalo e da medula espinal e seu curso frequentemente caracteriza-se por surtos e remissões¹. Trata-se da mais frequente doença desmielinizante inflamatória idiopática central acometendo preferencialmente mulheres jovens e de etnia caucasiana². O número estimado de pessoas com EM aumentou de 2,1 milhões em 2008 para 2,3 milhões em 2013. No Brasil, são cerca de 35 mil pacientes, sendo a grande maioria mulheres³.

A doença manifesta-se por alterações nos sistemas motor, sensitivo, esfinteriano, visual e/ou cognitivo⁴. Outros sintomas como parestesias, ansiedade, depressão, dor e especialmente fadiga, também são frequentes⁵. As pessoas com EM também apresentam a sensibilidade ao calor, que ocasiona, com mudanças de clima ou durante episódios de febre, agravamento temporário das alterações neurológicas objetivas pré-existentes, e também da fadiga⁶.

Embora não exista cura para a doença atualmente, o tratamento medicamentoso pode alterar a sintomatologia de forma favorável⁴. A abordagem multidisciplinar é também fundamental para garantir uma boa qualidade de vida para as pessoas com EM⁷. Nesse contexto, o impacto da prática de atividade física na saúde dessa população tem sido bastante estudado e os resultados das pesquisas representam uma base norteadora coerente para propostas de novas intervenções e modificações de condutas relacionadas à utilização dos exercícios físicos^{8,9}.

Ao longo do tempo, a opinião face à atividade física na EM foi mudando. Inicialmente, acreditava-se

que a atividade física agravava os sintomas da EM, especialmente a fadiga, sendo contraindicada nestes indivíduos⁸. Porém, atualmente considera-se a atividade física um dos principais indicadores de saúde, uma vez que melhora a saúde e previne a exacerbação de determinados sintomas e comorbidades^{6,7}.

Furtado e Tavares⁹ relatam que a prática da atividade física para pessoas com EM, com graus de comprometimento leve a moderado é benéfica. Os programas desenvolvidos têm incluído exercícios de fortalecimento muscular, exercícios aeróbios, atividades em meio aquático e yoga. Os exercícios repercutem positivamente em aspectos funcionais, na execução de atividades de vida diária, na redução da fadiga e na qualidade de vida dos pacientes. O treinamento em grupos promove a interação social entre os participantes e reduz a depressão. Os exercícios mostram-se seguros, sendo, no entanto, importante a adoção de cuidados básicos e adaptações coerentes às necessidades individuais da população⁹.

Programas alternativos de treinamento, como o método Pilates, buscam maximizar o aprimoramento de variáveis relacionadas à saúde, como a flexibilidade e os níveis de força muscular¹⁰. O método Pilates tem como objetivo a melhora da coordenação, da resistência, da flexibilidade, da força muscular, da postura e do equilíbrio estático¹¹. Durante a execução dos movimentos, em geral de forma individualizada, recomenda-se a utilização de seis princípios fundamentais: concentração, controle, precisão, fluidez do movimento, respiração e utilização do centro de força, o qual compreende a utilização dos músculos da região posterior do tronco, da parede abdominal e do assoalho pélvico¹². Além disso, recentemente tornou-se um tipo popular

de exercício físico, sendo recomendado tanto para indivíduos saudáveis como em processo de reabilitação¹³.

Um profissional bem treinado e com conhecimento sobre as atuais alternativas de tratamento é indispensável para que bons resultados sejam alcançados e para que orientações sejam feitas de maneira específica e individualizada para cada paciente. Desse modo, conhecer as disfunções causadas pela doença e seu tratamento a partir dos exercícios físicos é indispensável para que o fisioterapeuta aplique e elabore uma melhor conduta, com o intuito de proporcionar ao paciente melhora funcional e na qualidade de vida¹³.

Os efeitos do método Pilates na população com EM ainda não são totalmente conhecidos. Desta forma o objetivo deste estudo foi realizar revisão da literatura sobre os efeitos do método Pilates em pacientes com EM.

MATERIAIS E MÉTODO

Este é um estudo do tipo revisão narrativa da literatura para identificar estudos que avaliaram efeitos do método Pilates em pacientes com EM.

Identificação dos estudos

Para identificar os estudos foram feitas buscas nas bases eletrônicas MEDLINE via PubMed e LILACS. As buscas eletrônicas foram realizadas no período de junho de 2017 a setembro de 2018. Além disso, foi realizada busca na lista de referências dos artigos selecionados para leitura na íntegra.

Foram utilizados os descritores “Esclerose múltipla”, em cruzamento através do operador booleano AND com os descritores “Pilates” e “Fisioterapia”, sendo os últimos cruzados com o operador booleano OR.

As listas de referências dos artigos selecionados para leitura na

íntegra também foram revisadas. As buscas nas bases eletrônicas não foram restritas por idioma ou data de publicação.

Critério de elegibilidade e seleção dos estudos

Foram incluídos ensaios clínicos controlados aleatorizados que avaliassem efeitos do método Pilates em pessoas com EM.

Foram excluídos estudos que avaliassem o método Pilates em outras doenças, não utilizassem o Método Pilates como proposta de tratamento para pacientes com EM ou tivessem outro tipo de delineamento de estudo.

Para o processo de seleção dos estudos, inicialmente os títulos e resumos dos estudos foram analisados. Os artigos selecionados foram incluídos para leitura na íntegra e seleção final.

Extração dos dados

Os estudos elegíveis tiveram seus dados extraídos quanto às características da amostra, modalidade de intervenção, desfechos avaliados e resultados encontrados.

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Os estudos foram classificados pela pontuação obtida na escala de avaliação de qualidade metodológica PeDro (www.pedro.org.au)¹⁴, Anexo 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou em 60 referências potencialmente relevantes. A seleção por títulos e resumos identificou 11 estudos. Após leitura dos artigos na íntegra foram selecionados 7 estudos. Não foram identificados artigos adicionais na busca na lista de

referências dos artigos selecionados para leitura na íntegra.

Os dados extraídos dos estudos referentes a características da amostra, intervenção, desfechos e resultados se encontram nas tabelas 1 e 2.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos se encontra na Tabela 3. Dos 11 estudos selecionados, apenas três^{15,20,21} foram classificados como sendo de alta qualidade metodológica, com uma pontuação na escala PeDro superior a 6 pontos.

Os estudos de Duff Whitney et al.¹⁵ e Kalron et al.¹⁶ observaram melhora da fadiga, equilíbrio e marcha em pacientes com EM submetidos a exercícios do método Pilates em relação a indivíduos que realizaram outras opções de tratamento (fisioterapia convencional ou massagem).

Küçük et al.¹⁷ avaliaram 37 pessoas com esclerose múltipla. O grupo Pilates foi submetido a exercícios de aquecimento do Pilates. O grupo controle foi submetido apenas a exercícios tradicionais que incluíam exercícios de força, equilíbrio e coordenação. No grupo Pilates, houve melhora do equilíbrio em pacientes com EM¹⁷.

Bulguroglu et al.¹⁸, comparam os efeitos do método Mat e Reformer Pilates em 38 pacientes com EM, os quais foram divididos em 3 grupos sendo, respectivamente, Mat Pilates, Reformer Pilates e grupo controle. Os dois primeiros grupos receberam exercícios de Pilates durante 8 semanas, 2 vezes por semana, e o grupo controle realizou exercícios de respiração e relaxamento. Os que realizaram método Mat Pilates e Reformer Pilates, apresentaram melhora no equilíbrio, mobilidade funcional, estabilidade do núcleo, diminuição na fadiga, e maior força dos músculos flexores do tronco¹⁸.

Marandi et al.¹⁹, realizaram um ensaio clínico para avaliar o equilíbrio dinâmico de 57 mulheres com EM

submetidas, a exercícios de Pilates ou treinamento aquático. Observou-se que ambos os grupos apresentaram melhora no equilíbrio dinâmico.

Kara et al.²⁰ também observaram mudanças moderadas nos níveis de desempenho físico, cognitivo, equilíbrio e fadiga em pacientes com EM. O delineamento do estudo contou com 56 pessoas divididas em 3 grupos: grupo aeróbico (n=26), grupo Pilates (n=9) e grupo controle saudável (n=21). Ambos foram submetidos a exercícios físicos. Como resultados, observaram diferenças significativas no desempenho físico no grupo Pilates, tanto no equilíbrio como na fadiga.

Entretanto, Fox et al.²¹ não observaram melhora significativa quanto ao equilíbrio e marcha em 94 pessoas com EM submetidas a treinamento com Pilates, ou exercícios de relaxamento por 12 semanas²¹.

Em janeiro de 2019 foi publicada uma revisão sistemática com meta-análise sobre Pilates em pessoas com Esclerose Múltipla²³. O estudo observou que o método Pilates foi eficaz, assim como outras terapias para melhorar a mobilidade funcional, aptidão cardiorrespiratória, fadiga e qualidade de vida. Assim como observado em nosso estudo, há necessidade de realização de estudos com adequada qualidade metodológica, o que poderia explicar a divergência de resultados observada até o momento nos estudos publicados.

CONCLUSÃO

O método Pilates parece promover melhora do equilíbrio, fadiga, cognição e dor em pessoas com EM. Entretanto, houveram estudos com qualidade moderada a baixa, ou que não observaram benefício adicional do método Pilates, o que sugere a necessidade de novos estudos com essa população.

Tabela 1- Categorização dos artigos recuperados quanto as características da amostra e intervenções utilizadas.

<i>Autores</i>	<i>Características da amostra</i>	<i>Intervenções</i>
Bulguroglu, et al. 2017	<u>GI:</u> 24 participantes com EM <u>GC:</u> 14 participantes com EM.	<u>GI:</u> Mat Pilates - Reformer Pilates com exercícios padronizados de membros superiores, inferiores e fortalecimentos de abdominais. <u>GC:</u> exercícios de respiração e relaxamento, ensinados pelo fisioterapeuta, realizados em casa. Todos os grupos foram tratados 2 vezes por semana por 8 semanas.
Kara et al. 2017	<u>GI:</u> 9 participantes com EM. <u>Grupo aeróbico:</u> 26 participantes com EM. <u>GC:</u> 21 participantes saudáveis	<u>GI:</u> exercícios padronizados do método Pilates a fim de garantir a estabilização do núcleo, indo do nível I até o nível III, cada sessão durou de 45 a 60 minutos. <u>Grupo aeróbico:</u> exercícios de capacidade submáxima (utilizando 60% da frequência), com 5 a 10 minutos de aquecimento, 20 minutos de exercícios isotônicos, exercícios de fortalecimento com peso corporal combinando com respiratório, equilíbrio e exercícios de caminhada, e 10 minutos finais com exercícios de alongamento e respiração. <u>GC:</u> aquecimento por 10 minutos e esteira por 25 minutos. Todos os grupos foram tratados 2 vezes por semana por 12 semanas.
Küçük, et al. 2016	<u>GI:</u> 19 participantes com EM. <u>GC:</u> 18 participantes saudáveis.	<u>GI:</u> exercícios padronizados do método Pilates, alongamento, padrões de facilitação neuromuscular proprioceptiva da extremidade superior. <u>GC:</u> exercícios da fisioterapia convencional (força, equilíbrio e coordenação). Todos os grupos foram tratados 1 vez por semana por 12 semanas.
Kalron et al. 2017	<u>GI:</u> 22 participantes com EM. <u>GC:</u> 23 participantes saudáveis.	<u>GI:</u> Treinamento em regime ambulatorial com os exercícios de Pilates para controle de tronco, aumentando gradualmente a dificuldade e/ ou reduzindo a base de suporte. Alongamento antes ou durante os exercícios. <u>GC:</u> Cinesioterapia. Todos os grupos foram tratados por 12 sessões semanais.
Fox et al. 2016	<u>GI:</u> 47 participantes com EM. <u>GC:</u> 47 participantes saudáveis.	<u>GI:</u> Exercícios do método Pilates para estabilidade pélvica e tronco, membro inferior, força e equilíbrio. <u>GC:</u> Exercícios de contração-relaxamento. Todos os grupos foram tratados 1 vez por semana por 12 semanas, com duração de 60 minutos.
Marandi et al. 2013	<u>GI:</u> 19 participantes mulheres com EM <u>Grupo aquático:</u> 19 participantes mulheres com EM <u>GC:</u> 19 participantes mulheres com EM	<u>GI:</u> exercícios de Pilates e fisioterapia convencional. <u>GC:</u> Treinamento aquático - série de atividades aquáticas (10 minutos de caminhada na água, alongamento, força e resistência, e 10 minutos de resfriamento e equilíbrio) e fisioterapia convencional. <u>GC:</u> sem exercícios adicionais. Todos os grupos realizaram 3 sessões por semana com 1 hora de duração por 12 semanas.
Duff Whitney et al. 2018	<u>GI:</u> 15 participantes com EM. <u>GC:</u> 15 participantes saudáveis.	<u>GI:</u> exercícios padronizados do Pilates focados em respiração, alinhamento correto do corpo e estabilização do núcleo, começando com aquecimento e no final com relaxamento. Os participantes também receberam sessão de massagem terapêutica semanal de 1 hora. <u>GC:</u> Terapia de massagem por 1 hora, 1 vez por semana.

GI: grupo intervenção, GC: grupo controle, EM: esclerose múltipla

Tabela 2- Categorização dos artigos recuperados quanto aos desfechos avaliados e resultados dos tratamentos.

<i>Autores</i>	<i>Desfechos avaliados</i>	<i>Resultados dos tratamentos</i>
Bulguroglu et al, 2017	Equilíbrio (apoio unipodal); mobilidade funcional (Teste Timed Up and Go, Escala de Confiança do Equilíbrio); estabilidade do núcleo (Teste de Biering-Sorensen modificado, Teste de abdominais, Teste de flexões modificadas); fadiga (Escala de gravidade de fadiga) e Qualidade de vida (Versão turca da Esclerose Múltipla 278 Instrumento de Qualidade de Vida (MSQOL-54))	Os pacientes com EM viram benefícios similares nos métodos Reformer Pilates e Mat Pilates. Houve melhora no equilíbrio, mobilidade funcional, estabilidade do núcleo, diminuição na fadiga, e maior força dos músculos flexores do tronco. O grupo controle não obteve melhora.
Kara et al, 2017	Desempenho físico (Multiple Sclerosis Functional Composite Measure (MSFC)); Equilíbrio (escala de equilíbrio de Berg), depressão (escala de depressão de Beck) e fadiga (escala de impacto da fadiga)	Tanto o exercício aeróbico quanto o Pilates revelaram mudanças moderadas nos níveis de desempenho físico, cognitivo, equilíbrio, depressão e fadiga em pacientes com EM. O grupo controle não obteve melhora.
Küçük et al, 2016	Cognição (Esclerose Múltipla Funcional Composite), equilíbrio (Berg Balance Scale), desempenho físico (testes de desempenho cronometrados, Timed up e go test), fadiga (Escala Modificada de Impacto à Fadiga), depressão (Inventário de Depressão de Beck) e qualidade de vida (Questionário Internacional de Qualidade de Vida da Esclerose)	O Pilates melhorou as funções cognitivas e a qualidade de vida em comparação com o exercício tradicional no tratamento da esclerose múltipla.
Kalron et al, 2017	Marcha (teste de caminhada de 2 e 6 minutos, teste de subida e descida); equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg, Teste do Passo de Quatro Quadrados); fadiga (Escala de Impacto de Fadiga Modificada)	O grupo Pilates teve melhora do equilíbrio e marcha dos participantes e o grupo controle não obteve resultado satisfatório.
Fox et al, 2016	Equilíbrio (escala de equilíbrio de Berg) e mobilidade (teste de caminhada 10 metros)	Não houve melhora significativa em nenhum dos grupos (Pilates e controle).
Marandi et al, 2013	Equilíbrio dinâmico (teste de sete passos)	Os exercícios de Pilates e treinamento aquático aumentaram o equilíbrio dinâmico dos pacientes com esclerose múltipla.
Duff Whitney et al. 2018.	Equilíbrio (Teste de Caminhada de 6 minutos); Capacidade Funcional (teste Timed Up and Go), Equilíbrio (Fullerton Advanced Balance Scale), flexibilidade (teste de sentar e alcançar), composição corporal (dual-energy absorptometria radiológica), resistência do núcleo (teste de suporte de prancha), força muscular e ativação voluntária (dinamometria quadríceps).	O Pilates melhorou o desempenho na marcha e a capacidade funcional em pessoas com EM, o grupo controle não teve um resultado significativo.

EM: esclerose múltipla

Tabela 3 – Análise da qualidade metodológica dos estudos incluídos pela escala PeDro

CRITÉRIOS	Bulguroglu et al. 2017	Kara et al. 2017	Küçük et al. 2016	Kalron et al. 2017	Fox et al. 2016	Marandi et al. 2013	Duff Whitney et al. 2018
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3. A alocação dos sujeitos foi secreta?	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
7. Todos os avaliadores que mediram, pelo menos, um resultado-chave fizeram-no de forma cega?	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim
8. Mensurações de, pelo menos, um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos?	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
9. 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”?	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para, pelo menos, um resultado-chave?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para, pelo menos, um resultado-chave?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
ESCORE 0/10 **	5/10	5/10	5/10	7/10	8/10	3/10	7/10

*Sim = 1 ponto; Não = 0 ponto. **Escore = soma de todos os itens, exceto critério 1.

REFERÊNCIAS

1. Poser CM The encyclopedia of visual medicine series. In: An Atlas of Multiple Sclerosis. 1998.
2. Wingerchuck DM, Weinshenker BG. Unusual presentations and variants of central nervous system idiopathic demyelinating disease. In: Raine CS, McFarland HF, Hohlfeld R. Multiple sclerosis. A comprehensive text. Saunders: Elsevier, 2008, p. 24-42.
3. Atlas da Esclerose Múltipla 2013 - ABEM – Associação Brasileira de Esclerose Múltipla.
4. Kurtzke J. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status score (EDSS). *Neurology* 1983, 33:1444-1452.
5. Kos D, Kerckhofs E, Nagels G, D'hooghe B, Ilsbrouckx S. Origin of fatigue in multiple sclerosis: review of the literature. *Neurorehab Neural Rep.* 2008, 22: 91-100.
6. Hoogervorst EL, van Winsen LM, Eikelenboom MJ, Kalkers NF, Uitdehaag BM, Polman CH. Comparisons of patient self-report, neurologic examination, and functional impairment in MS. *Neurology.* 2001;56(7):934-7.
7. O'Connor P, Canadian Multiple Sclerosis Working Group. Key issues in the diagnosis and treatment of multiple sclerosis. An overview. *Neurology.* 2002;59(6 Suppl 3):S1-33
8. Rice, I. A., Rice, L. A., & Motl, R. W. (2015). Promoting Physical Activity Through a Manual Wheelchair Propulsion Intervention in Persons With Multiple Sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2015 (12), 2034-2038,
9. Furtado OPC, Tavares MCGCF. Esclerose múltipla e exercício físico. *Acta Fisiatr.* 2005;12(3):100-6.
10. Souza, M.; Vieira, C. Who are the people looking for the Pilates method? *J. of Bodywork and Movement Therapies, Canadá,* n. 10, p. 328-334, 2006.
11. Kloubec, J. A. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *J. of Strength and Conditioning Research.* EUA, v, 24, n. 3, p. 661-667, 2010.
12. Latey, P. The pilates method: history and philosophy. *J. of Bodywork and Movement Therapies, Canadá,* v. 5, n. 4, p. 275-282, 2001.
13. Patti, A. et al. Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: a systematic review. *Medicine (Baltimore),* v. 94, n. 4, p. e383, 2015.
14. Shiwa SR, Costa LOP, Costa LdCM, Moseley A, Hespanhol LC Jr, Venâncio R, et al. Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale. *Cad Saúde Pública.* 2011;27(10):2063-8. PMID:22031210. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011001000019>
15. Duff W, Andrushko J, Renshaw W, Chilibeck P, Farthing J, Danielson J, Evans C. Impact of Pilates Exercise in Multiple Sclerosis - A Randomized Controlled Trial. *J Phys Ther Sci.* 2018 21(2018)50–54
16. Kalron A, Rosenblum U, Frid L, Achiron A. Pilates exercise training vs physical therapy for improving walking and balance in people with multiple sclerosis: *J. Clin Rehabil.* 2017; 31(3):319-328.
17. Küçük F, Kara B, Poyraz EÇ, Idiman E. Improvements in cognition, quality of life, and physical performance with

clinical Pilates in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci.* 2016; 28(3): 761-768.

18. Bulguroglu I, Guclu-Gunduz A, Yazici G, Ozkul C, Irkeç C, Nazliel B et al. The effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in patients with Multiple Sclerosis: a randomized controlled study. *Neuro Rehabil.* 2017;41(2):413-422.

19. Marandi SM, Nejad VS, Shanazari Z, Zolaktaf V. A comparison of 12 weeks of Pilates and aquatic training on the dynamic balance of women with multiple sclerosis. *Int J Prev Med.* 2013; 4(1):110-117.

20. Kara B, Küçük F, Poyraz EC, Tomruk MS, Idiman E. Different types of exercise in Multiple Sclerosis: aerobic

exercise or Pilates, a single-blind clinical study. *J. Back Musculoskelet Rehabil.* 2017; 30(3):565-573.

21. Fox EE, Hough AD, Creanor S, Gear M, Freeman JÁ. Effects of Pilates-based core stability training in ambulant people with multiple sclerosis multicenter, assessor-blinded, randomized controlled trial. *J Phys Ther.* 2016;96(8):1170-1178.

22. Mendes MF. Fadiga na esclerose múltipla. *Rev. Neurci.* 2007; 15(3):181.

23. Lastra M, Aldao D, Molina A, Ayan C. Pilates for people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord.* 2019; S2211-0348(19)30006-9.

ANEXO 1

Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
9. 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”	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:

A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Verhagen e colegas no Departamento de Epidemiologia, da Universidade de Maastricht (*Verhagen AP et al (1988). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). A lista, na sua maior parte, baseia-se num “consenso de peritos” e não em dados empíricos. Incluíram-se na escala de PEDro dois itens adicionais, que não constavam da lista de Delphi (os itens 8 e 10 da escala de PEDro). À medida que forem disponibilizados mais dados empíricos, pode vir a ser possível ponderar os itens da escala de forma a que a pontuação obtida a partir da aplicação da escala PEDro reflita a importância de cada um dos itens da escala.

O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos controlados aleatorizados, ou quase-aleatorizados, (ou seja, ECR ou ECC) arquivados na base de dados PEDro poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11). Um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou “potencial de generalização” ou “aplicabilidade” do estudo clínico) foi mantido para que a *Delphi list* esteja completa, mas este critério não será usado para calcular a pontuação PEDro apresentada no endereço PEDro na internet.

A escala PEDro não deverá ser usada como uma medida da “validade” das conclusões de um estudo. Advertimos, muito especialmente, os utilizadores da escala PEDro de que estudos que revelem efeitos significativos do tratamento e que obtenham pontuação elevada na escala PEDro não fornecem, necessariamente, evidência de que o tratamento seja clinicamente útil. Adicionalmente, importa saber se o efeito do tratamento foi suficientemente expressivo para poder ser considerado clinicamente justificável, se os efeitos positivos superam os negativos, e aferir a relação de custo-benefício do tratamento. A escala não deve ser utilizada para comparar a “qualidade” de estudo clínicos realizados em diferentes áreas de terapia, principalmente porque algumas áreas da prática da fisioterapia não é possível satisfazer todos os itens da escala.

Modificada pela última vez em 21 de Junho de 1999

Tradução em Português vez em 13 de Maio de 2009

Ajustes ortográficos para a versão Português-Brasileiro em 12 de Agosto de 2010

Indicações para a administração da escala PEDro:

- Todos os critérios **A pontuação só será atribuída quando um critério for claramente satisfeito**. Se numa leitura literal do relatório do ensaio existir a possibilidade de um critério não ter sido satisfeito, esse critério não deve receber pontuação.
- Critério 1** Este critério pode considerar-se satisfeito quando o relatório descreve a origem dos sujeitos e a lista de requisitos utilizados para determinar quais os sujeitos eram elegíveis para participar no estudo.
- Critério 2** Considera-se que num determinado estudo houve alocação aleatória se o relatório referir que a alocação dos sujeitos foi aleatória. O método de aleatoriedade não precisa de ser explícito. Procedimentos tais como lançamento de dados ou moeda ao ar podem ser considerados como alocação aleatória. Procedimentos de alocação quase-aleatória tais como os que se efetuam a partir do número de registo hospitalar, da data de nascimento, ou de alternância, não satisfazem este critério.
- Critério 3** *Alocação secreta* significa que a pessoa que determinou a elegibilidade do sujeito para participar no ensaio desconhecia, quando a decisão foi tomada, o grupo a que o sujeito iria pertencer. Deve atribuir-se um ponto a este critério, mesmo que não se diga que a alocação foi secreta, quando o relatório refere que a alocação foi feita a partir de envelopes opacos fechados ou que a alocação implicou o contato com o responsável pela alocação dos sujeitos por grupos, e este último não participou do ensaio.
- Critério 4** No mínimo, nos estudos de intervenções terapêuticas, o relatório deve descrever pelo menos uma medida da gravidade da condição a ser tratada e pelo menos uma (diferente) medida de resultado-chave que caracterize a linha de base. O examinador deve assegurar-se de que, com base nas condições de prognóstico de início, não seja possível prever diferenças clinicamente significativas dos resultados, para os diversos grupos. Este critério é atingido mesmo que somente sejam apresentados os dados iniciais do estudo.
- Critérios 4, 7-11** *Resultados-chave* são resultados que fornecem o indicador primário da eficácia (ou falta de eficácia) da terapia. Na maioria dos estudos, utilizam mais do que uma variável como medida de resultados.
- Critérios 5-7** *Ser cego para o estudo* significa que a pessoa em questão (sujeito, terapeuta ou avaliador) não conhece qual o grupo em que o sujeito pertence. Mais ainda, sujeitos e terapeutas só são considerados “cegos” se for possível esperar-se que os mesmos sejam incapazes de distinguir entre os tratamentos aplicados aos diferentes grupos. Nos ensaios em que os resultados-chave são relatados pelo próprio (por exemplo, escala visual análoga, registo diário da dor), o avaliador é considerado “cego” se o sujeito foi “cego”.
- Critério 8** Este critério só se considera satisfeito se o relatório referir explicitamente *tanto* o número de sujeitos inicialmente alocados nos grupos *como* o número de sujeitos a partir dos quais se obtiveram medidas de resultados-chave. Nos ensaios em que os resultados são medidos em diferentes momentos no tempo, um resultado-chave tem de ter sido medido em mais de 85% dos sujeitos em algum destes momentos.
- Critério 9** Uma análise de *intenção de tratamento* significa que, quando os sujeitos não receberam tratamento (ou a condição de controle) conforme o grupo atribuído, e quando se encontram disponíveis medidas de resultados, a análise foi efetuada como se os sujeitos tivessem recebido o tratamento (ou a condição de controle) que lhes foi atribuído inicialmente. Este critério é satisfeito, mesmo que não seja referida a análise por intenção de tratamento, se o relatório referir explicitamente que todos os sujeitos receberam o tratamento ou condição de controle, conforme a alocação por grupos.
- Critério 10** Uma *comparação estatística inter-grupos* implica uma comparação estatística de um grupo com outro. Conforme o desenho do estudo, isto pode implicar uma comparação de dois ou mais tratamentos, ou a comparação do tratamento com a condição de controle. A análise pode ser uma simples comparação dos resultados medidos após a administração do tratamento, ou a comparação das alterações num grupo em relação às alterações no outro (quando se usou uma análise de variância para analisar os dados, esta última é frequentemente descrita como interação grupo versus tempo). A comparação pode apresentar-se sob a forma de hipóteses (através de um valor de p, descrevendo a probabilidade dos grupos diferirem apenas por acaso) ou assumir a forma de uma estimativa (por exemplo, a diferença média ou a diferença mediana, ou uma diferença nas proporções, ou um número necessário para tratar, ou um risco relativo ou um razão de risco) e respectivo intervalo de confiança.
- Critério 11** Uma *medida de precisão* é uma medida da dimensão do efeito do tratamento. O efeito do tratamento pode ser descrito como uma diferença nos resultados do grupo, ou como o resultado em todos os (ou em cada um dos) grupos. *Medidas de variabilidade* incluem desvios-padrão (DP's), erros-padrão (EP's), intervalos de confiança, amplitudes interquartis (ou outras amplitudes de quantis), e amplitudes de variação. As medidas de precisão e/ou as medidas de variabilidade podem ser apresentadas graficamente (por exemplo, os DP's podem ser apresentados como barras de erro numa figura) desde que aquilo que é representado seja inequivocamente identificável (por exemplo, desde que fique claro se as barras de erro representam DP's ou EP's). Quando os resultados são relativos a variáveis categóricas, considera-se que este critério foi cumprido se o número de sujeitos em cada categoria é apresentado para cada grupo.