

Fisioter Bras 2-17;18(2):214-22

REVISÃO

Evolução do saber científico no Brasil associado ao Método Pilates

Evolution of scientific knowledge associated with the Pilates Method in Brazil

Catiane Souza*, Letícia Miranda Resende da Costa**, Raquel da Silveira***, Jefferson Fagundes Loss****

Mestranda em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), **Doutoranda em Ciências do Movimento Humano, UFRGS, *Professora, Doutoranda em Ciências do Movimento Humano, UFRGS, ****Professor do Curso de Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS*

Recebido em 27 de janeiro de 2015; aceito em 22 de março de 2017.

Endereço para correspondência: Catiane Souza, Rua Felizardo, 750, 91690-200 Porto Alegre RS, E-mail: catiane-souza@hotmail.com; Letícia Miranda Resende da Costa: le_miranda7@yahoo.com.br; Raquel da Silveira: raqfurg@gmail.com; Jefferson Fagundes Loss: jefferson.loss@ufrgs.br

Resumo

Este artigo tem o objetivo de analisar a produção científica de pesquisadores brasileiros sobre o Método Pilates. Para tal, foram realizadas buscas com o termo Pilates em bases indexadas que resultaram em 384 artigos, desses, 43 foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. A partir desse mapeamento analisou-se a titulação acadêmica dos pesquisadores, tema, tipo de estudo, local de realização e ano de publicação dos artigos. Após a análise dos dados, verificou-se que as publicações sobre Pilates aumentaram nos últimos anos e se concentram nos grandes centros de pesquisa com a autoria principalmente de pós-graduados. Além disso, há predominância da abordagem biodinâmica nos artigos analisados, se comparados com as perspectivas socioculturais e pedagógicas. Por fim, ressaltam-se neste estudo as lacunas na produção científica sobre o Método Pilates, e algumas sugestões de temas de pesquisa as quais estão ausentes nas produções analisadas.

Palavras-chave: produção científica, método Pilates, pesquisadores brasileiros.

Abstract

The aim of this paper was to analyze the scientific articles related to Pilates Method produced by Brazilian researchers. The use of the search term "Pilates" in indexed databases resulted in 384 articles, 43 of which were selected. All the articles about the Pilates Method published by Brazilian researchers were mapped as described: the researchers' academic titles, research topics, study locations and year of publication. It was found that the number of articles about Pilates has increased in recent years. Most of the studies are from major research centers, and are mainly written by researchers with master's or PhD titles. Most articles adopt a biodynamic rather than a sociocultural or pedagogical approach. This study highlights the gaps in the literature on Pilates that would benefit from greater research efforts.

Key-words: mapping, scientific production, Pilates method, Brazilian researchers.

Introdução

O Método Pilates, originalmente denominado "contrologia", ou a "arte do controle e equilíbrio mente-corpo", vem conquistando mais adeptos a cada dia [1-3]. Uma das justificativas para o aumento de praticantes pode ser a multiplicidade de benefícios que estão sendo atrelados a esta prática. Muitas pessoas praticam o Método enquanto atividade física, outras, para minimizar os comprometimentos gerados por patologias ou por cirurgias musculoesqueléticas enquanto reabilitação, além de ser praticado por esportistas que visam melhorar seu desempenho [4]. Especificamente no Brasil, sabe-se que o Método encontra-se bastante difundido, com praticantes distribuídos ao longo de todo o território nacional [5].

Segundo Panelli e Marco [6], o Método chegou ao Brasil no início da década de 90. A partir de então, popularizou-se, principalmente na última década, em diferentes áreas de conhecimento, e o Método vem sendo utilizado tanto na promoção quanto na prevenção da saúde [2]. Há relatos de estudos na literatura nacional utilizando o Método em sedentários [7], gestantes [8], praticantes de esportes [9], bailarinos [10], pessoas saudáveis [11], pessoas que buscam reabilitação [12], ou mesmo com alguma patologia [13]. É praticado por indivíduos de ambos os sexos [14,15] e nas mais diversas faixas etárias desde crianças [16] a idosos [17].

A popularização do Método no país também pode ser observada a partir do crescente número de artigos científicos que abordam esta prática. Foram identificadas publicações de revisão sobre o uso do Método Pilates na reabilitação [18]; os aspectos morfológicos, biomecânicos e clínicos envolvidos no controle do *power house* [19]; a eficácia do Método Pilates em adultos com dor lombar crônica não-específica [20,21]; estabilização central no Método Pilates [22]; e os efeitos da utilização do Método Pilates em estudos realizados no Brasil [5]. Nas revisões encontradas, pode-se observar diversas lacunas relativas à população estudada e ao consenso dos efeitos do Método Pilates. Este fato pode igualmente ser verificado nos estudos experimentais, visto que muitos aspectos não apresentam informações suficientes para que haja uma conclusão definitiva, como o pico de VO₂ [23]; a qualidade do sono [7]; a estabilidade da coluna [12] além de alguns estudos avaliarem uma mesma variável sem apresentar consenso nos resultados como a flexibilidade [9,15] e a força [24,15].

Ao apresentar esse panorama do Método Pilates no Brasil, acredita-se ser necessário conhecer, de forma ampla, a crescente produção científica sobre esse Método, para assim, inferir temas de pesquisa que são ausentes nas publicações, merecendo mais atenção dos pesquisadores. Desta forma este estudo tem como objetivo mapear e analisar as publicações de pesquisadores brasileiros sobre o Método Pilates em revistas nacionais e internacionais.

Material e métodos

Uma busca utilizando unicamente o termo “Pilates” foi realizada nas seguintes bases de dados: Pubmed, Scielo, Lilacs e Bireme. O período estabelecido para esta busca foi desde o início das bases de dados até o dia 10/02/2014. Os critérios de elegibilidade foram: artigos publicados em revistas indexadas, independente do idioma; realizados por pesquisadores brasileiros; podendo ter a autoria compartilhada de pesquisadores estrangeiros. Não foram incluídos registros de estudos.

A seleção dos artigos foi realizada por dois revisores de forma cega e independente em todas as etapas. Num primeiro momento leram-se os títulos dos estudos encontrados, excluindo aqueles que não se enquadravam nos critérios de elegibilidade. Na segunda etapa foi realizada a leitura dos resumos dos artigos selecionados. Novamente foram rejeitados aqueles que não se enquadravam nos critérios de elegibilidade. No terceiro momento, as publicações foram lidas na íntegra para, enfim, definir os artigos incluídos nesta pesquisa. Foram excluídos artigos em duplicata.

Realizou-se a análise temporal de acordo com o ano de publicação de cada artigo. Traçou-se o perfil dos autores, a partir do grau acadêmico conforme constava nos artigos. Quando estas informações não estavam descritas na publicação, utilizou-se os dados da Plataforma Lattes, considerando as informações referentes ao ano de publicação do artigo.

Em relação ao local onde esses artigos foram desenvolvidos, dois aspectos foram considerados: a instituição de realização da pesquisa, denominado como Instituição Principal, e o local (Estado/País) das instituições às quais os demais autores estavam vinculados, denominado Instituição Secundária. A Instituição Principal foi inicialmente extraída do artigo, quando assim explicitada, e quando estava omitida, foi considerada a instituição cujo comitê de ética aprovou o estudo, quando não havia essa informação no texto, foi considerada a instituição a qual estava vinculado o primeiro autor, e por fim se o primeiro autor não apresentou vínculo, considerou-se a Instituição do segundo autor, e assim sucessivamente. A Instituição Secundária foi coletada nas informações do artigo, quando esse dado não era apresentado de forma clara, considerou-se o Estado/País da Instituição ao qual cada co-autor se encontrava vinculado.

Para a análise dos temas e tipos de pesquisas realizadas nos artigos selecionados, foram coletadas informações acerca da caracterização da amostra, das variáveis e categorias de cada artigo. Como não foi restringido o tipo de publicação, podendo ser incluídos, estudos de caso, estudos experimentais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos entre outros, entendeu-se que uma análise de qualidade metodológica não permitiria um olhar ampliado para produção

do conhecimento referente ao Método Pilates. Assim, optou-se em classificar os estudos em três subáreas, conforme proposto por Manoel e Carvalho [25]: Biodinâmica, Sociocultural e Pedagógica. Embora esta classificação tenha sido feita com base em dados da área da Educação Física, acredita-se que esta classificação pode ser ampliada para as demais áreas que contemplam a chamada Área 21 da CAPES (Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional). Essa ampliação possibilita uma análise multidisciplinar frente às produções sobre o Método Pilates.

Resultados

A busca realizada nas bases de dados resultou em 384 artigos. Após a exclusão dos artigos em duplicata e daqueles que não contemplavam os critérios de elegibilidade, foram incluídos para análise desta pesquisa 43 artigos (Figura 1).

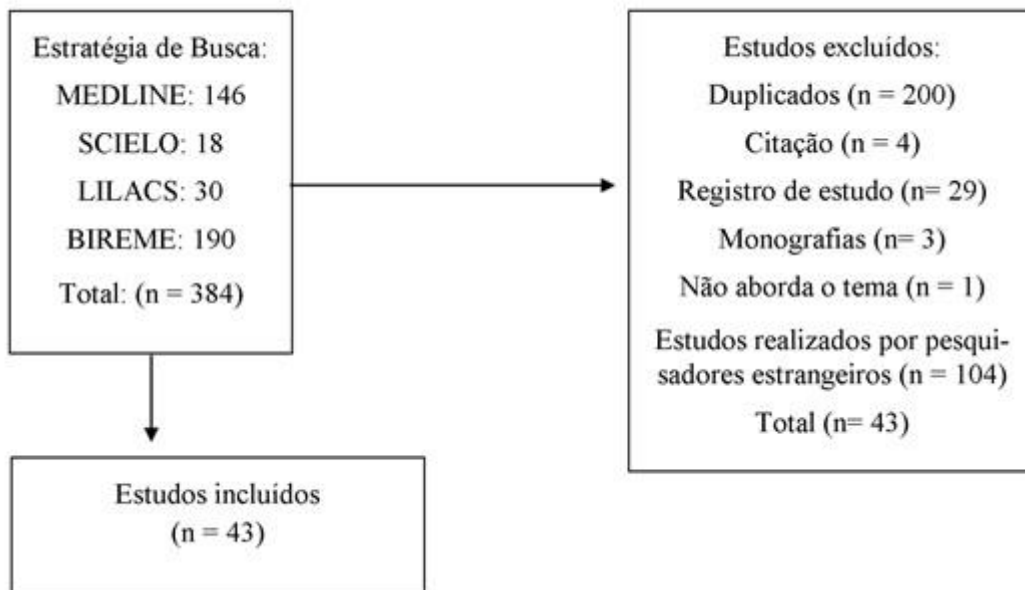


Figura 1 - Fluxograma da revisão.

A primeira publicação em Pilates no Brasil ocorreu apenas há 10 anos, e somente nos últimos cinco anos houve um incremento na produção científica da área (Figura 2).

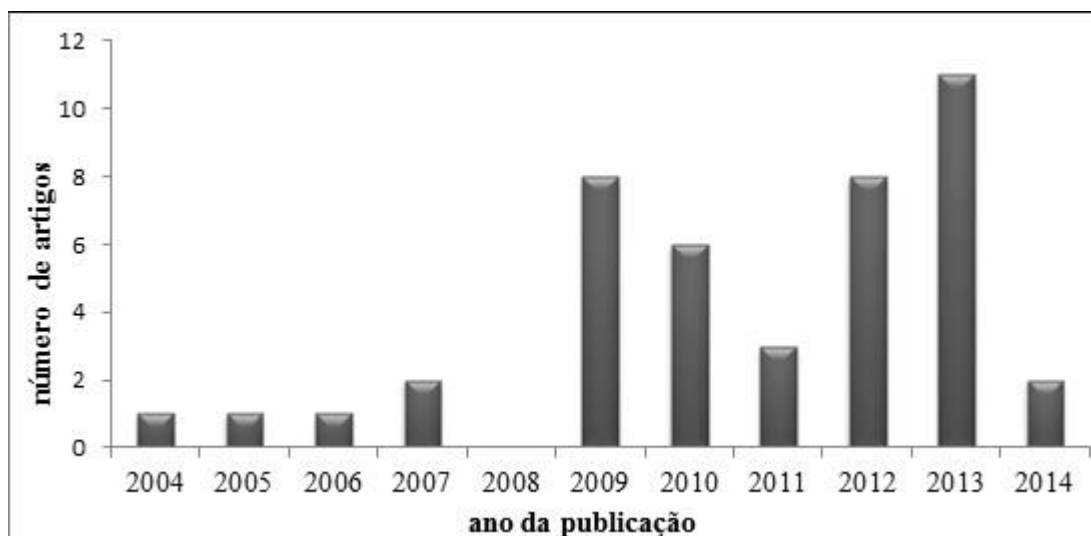


Figura 2 - Distribuição dos artigos sobre Pilates realizados no Brasil ao longo dos anos.

No que se refere ao local de origem das publicações é possível perceber uma concentração acentuada nas regiões sul e sudeste (Figura 3).



Instituição Principal = Instituição onde foi realizado o Estudo, sendo ela classificada como Universidade, Centro Universitário, Faculdade e Demais Instituições (Escola, Hospital ou Centro de Ensino). Instituição Secundária = Outras Instituições às quais estavam vinculados os autores do artigo. Cada marcação representa a participação do estado em um artigo, independente de quantas Instituições daquele estado estavam vinculadas à pesquisa.

Figura 3 - Distribuição das Instituições vinculadas aos artigos selecionados.

O perfil acadêmico dos autores aponta a maioria como pós-graduados, essencialmente mestres e doutores (Figura 4). O grau acadêmico de um único autor não pode ser apurado por falta de informações no artigo e na Plataforma Lattes.

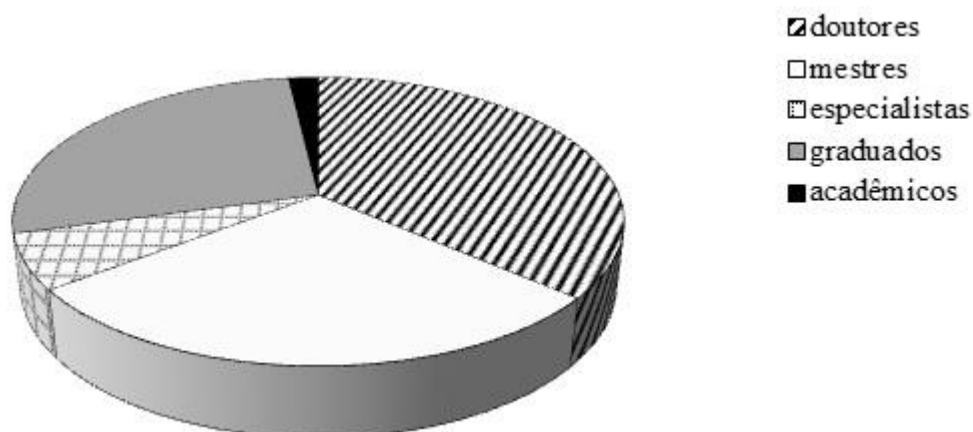


Figura 4 - Perfil acadêmico dos autores e coautores dos artigos sobre Pilates realizados no Brasil.

Discussão

A produção científica do Método Pilates vem crescendo desde 2004, ano em que se encontra a primeira publicação [24], embora ainda não de forma consistente (Figura 2). Desde 2004 teve-se um período de cinco anos com uma média de uma publicação por ano. Em 2009 houve um aumento considerável de publicações, foram encontrados oito artigos [18,19,26-31]. O ano de 2013 foi o que teve a maior quantidade de publicações, 11 no total [7,12,16,21,27,32-37].

Para confecção de uma publicação pode-se contar com a colaboração de diferentes instituições, localizadas em diferentes estados ou mesmo regiões do país. O perfil das publicações na área do Pilates aponta para uma produção multicêntrica, com menos da metade dos artigos localizados realizados em uma única instituição [4,7,9,10,12,19,22,26-29,31,35,41,44]. O Estado que mais teve participações em estudos realizados sobre o Método Pilates no Brasil, foi São Paulo, (dois Estudos como Instituições Secundárias [15,34] e 12 estudos como Instituição Principal [2,4,10,12,16,21,23,24,28,30,32,38,39], destas, apenas duas não são Universidades [2,24]). Em seguida, destacam-se Paraná com oito estudos, sendo apenas um estudo com Instituição Secundária [36] e os demais com Universidades como Instituição Principal [20,22,30,33-35], e Rio de Janeiro com sete estudos, sendo quatro deles como Instituições Secundárias [2,13,14,40] e três são Universidades como Instituição Principal [17,37,40].

A produção do conhecimento tem se concentrado no sul do país, com 26 participações na região sudeste [2,4,7,10,12-17,21,23,24,26,28,30,32,34,37-41] e 19 participações na região e Sul [5,15,18,20,22,30,31,33-36,42-45], englobando mais de 86% do total das publicações ($n = 37$). Já as demais regiões juntas contabilizam quatro estudos com Universidades como Instituições Principais [8,19,29,36], cinco com outras instituições como principais [13,14,26,45,46] e sete participações como Instituições Secundárias [17,20,30,33,36,40]. A região Norte [17,20,26,33,40] participou em cinco estudos, assim como a região Centro-Oeste [8,30,36,40], já os estados da região Nordeste [13,14,19,29,30,45,46] tem sete participações (Figura 3). Os estados do Acre, Alagoas, Amazonas, Ceará, Mato Grosso, Paraíba, Rio Grande do Norte, Roraima e Tocantins não tiveram participação em nenhuma das publicações analisadas. Cabe ressaltar que o interesse do presente estudo é na localização das instituições, e não na quantidade de instituições vinculadas a cada artigo. Assim se autores de um mesmo artigo estavam vinculados a instituições secundárias de um mesmo estado, esse estado foi computado apenas uma vez por artigo. Porém se no mesmo estado da Instituição Principal, se encontrava uma ou mais Instituição Secundária, tal estado foi computado duas vezes.

Encontrou-se a participação de Instituições Estrangeiras: três artigos apontam a Austrália [21,32,38], dois o Paraguai [17,46], dois os Estados Unidos [20,39] e um Portugal [2] (Figura 3), a primeira dessas participações ocorreu em 2007 [2] e as demais a partir de 2010. Tal fato pode ser justificado, pelo menos em parte, ao empenho das agências nacionais de apoio à pesquisa, como a criação em 2011 do Programa Ciência sem Fronteiras pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), o qual fomenta o intercâmbio internacional de alunos de graduação e pós-graduação com intuito de potencializar o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil [47].

Outra característica em destaque refere-se à prevalência das Universidades, Centros Universitários ou Faculdades enquanto locus principal de produção do conhecimento científico do Método Pilates. A alta incidência de autores vinculados a Universidades e Centros Acadêmicos condiz com o grau acadêmico dos autores que pesquisam o tema ser na sua maioria doutores e mestres (77 Doutores [2,4,5,7,10-13,16,17,20,21,23,26-41,43-45,48], 60 Mestres [7,9-14,17,19-22,24,26,28,30-35,38,40-46,48], 13 Especialistas [14,17,19,22,26,30,31,34,43], 58 graduados [4,5,7,8,10,11,13,15,18-20, 24,26,29,31-38,42,45,46,48] e quatro acadêmicos [4,9]) (Figura 4). Destaca-se o baixo número de especialistas envolvidos nessas produções, o que pode ser compreendido por dois motivos: o enfoque dos programas lato sensu serem voltados para a área de atuação profissional; e/ou as trajetórias da maioria dos pesquisadores brasileiros que ingressam na área acadêmica (mestrado e doutorado) sem fazerem especializações.

Em relação às características das publicações, foram encontradas seis revisões [5,18-22]. Nos demais estudos percebe-se uma predominância quase absoluta da subárea biodinâmica [2,4,5,7-24,26-36,38-40,42-46,48]. Esta subárea abarca as pesquisas orientadas pelas ciências naturais, e são frutos de disciplinas como “bioquímica do exercício, biomecânica, fisiologia do exercício, controle motor, aprendizagem e desenvolvimento motor, além de alguns campos aplicados, como nutrição esportiva e treinamento físico e desportivo”. Esta hegemonia da biodinâmica é uma realidade histórica e corrobora os dados apresentados por Manoel e Carvalho [25] sobre a produção do conhecimento em Educação Física no Brasil.

Nestes 41 estudos, a população de sedentários e atletas foi a mais investigada (22 artigos [2,4,7,9-11,15,17,24,26,27,30,31,33,35,36,39,40,43-45,48]). O principal tema de investigação (10 estudos [10,11,27,31,33,35,39,43,45,48]) consistiu na ativação elétrica muscular frente à realização de exercícios específicos do Método Pilates, como por exemplo, “Análise da resistência externa e da atividade eletromiográfica do movimento de extensão de quadril realizado segundo o método Pilates” de Silva et al [31]. O torque foi foco de três estudos que investigaram os aspectos biomecânicos do tronco [4,24] e do quadril [44]. Os efeitos do Método enquanto instrumento para melhora de valências físicas (força, flexibilidade, resistência, equilíbrio, amplitude de movimento), além dos efeitos sobre a postura e capacidade funcional dos indivíduos foram temas de nove estudos [2,7,9,15,17,26,30,36,40]. Um exemplo é o trabalho de Pertile et al. [15] intitulado “Estudo comparativo entre o Método Pilates® e exercícios terapêuticos sobre a força muscular e flexibilidade de tronco em atletas de futebol”. Essa diversidade de questões investigadas sobre o Método Pilates corrobora o quão incipiente e recente é a inserção dele no universo científico. Ainda se faz necessário um maior aprofundamento nos estudos sobre os benefícios da população de sedentários e atletas com a prática do Pilates.

A mensuração de sintomas como dor, funcionalidade ou qualidade de vida foi tema de 13 estudos realizados com populações que apresentavam alguma disfunção [8,13,14,16,20,21,23,28,32,34,38,42,46]. Desses, seis avaliaram indivíduos com lombalgias [8,12,28,32,38,42], patologia mais investigada nos estudos selecionados, por exemplo, o estudo de Conceição e Mergener [42] intitulado “Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica. Relato de casos”. Esses dados estão em consonância com a popularização do Método Pilates, cada vez mais utilizada por profissionais como forma de tratamento para as mais diversas patologias, em especial para dores lombares.

Em relação à abordagem Pedagógica e Sociocultural foi encontrado um artigo para cada subárea [37,41]. A diferença na proporção entre as produções do Método Pilates e as subáreas aqui apresentadas deixa explícito lacunas de temática que devem ser mais investigadas por pesquisadores sobre o Método Pilates.

Conclusão

Apesar do aumento considerável de artigos produzidos ao longo do tempo, ainda há inúmeras lacunas no que diz respeito ao conhecimento acerca do Método Pilates. Dos 43 artigos encontrados, seis foram revisões, 13 avaliaram os efeitos do Método sobre os sintomas de alguma disfunção/patologia - em sua maioria sobre indivíduos com lombalgia, 24 artigos analisaram populações saudáveis/sem indicação de patologia, a maioria avaliou ativação elétrica e/ou torque. Assim, ainda que o benefício da prática de Pilates para as mais diversas populações pareça ser consenso dentre os instrutores, é necessária uma produção científica mais ampla, para que a prática do Método por diversos públicos e indicação de profissionais de diferentes áreas a seus pacientes seja direcionada de forma correta, benéfica e eficaz.

Dessa forma, sugere-se que sejam realizados mais estudos com Pilates, avaliando seus efeitos a médio e longo prazo em diferentes populações. Também se faz importante focar sob as óticas Sociocultural e Pedagógica, as quais atualmente se mostram mais carentes no que diz respeito ao Método.

Referências

1. Lately P. The Pilates method: History and philosophy. *J Bodyw Mov Ther* 2001; 5(4):275-82.
2. Ferreira CB, Aida FJ, Novaes GDS, Vianna JM, Carneiro AL, Menezes LDS. O método Pilates® sobre a resistência muscular localizada em mulheres adultas. *Motricidade* 2007;3(4):76-81.
3. Di Lorenzo CE. Pilates: What is it? should it be used in rehabilitation? *Sports Phys Ther* 2011;3(4):352-61.
4. Sacco IC, Andrade MS, Souza PS, Nisiyama M, Cantuária AL, Maeda FY et al. Método pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural – Estudos de caso. *Rev Bras Ciênc Mov* 2005;13(4):65-78.
5. Costa LMR, Roth A, Noronha M. O método pilates no Brasil: uma revisão de literatura. *ACM Arq Catarin Med* 2012;41(4):87-92.
6. Panelli C, De Marco A. Método pilates de condicionamento do corpo: um programa para toda vida. São Paulo: Phorte; 2006 p. 28.
7. Leopoldino AAO, Avelar NCP, Passos GB, Santana NTP, Teixeira VP, De Lima VP et al. Effect of Pilates on sleep quality and quality of life of sedentary population. *J Bodyw Mov Ther* 2013;17(1):5-10.
8. Machado CAN. Efeitos de uma abordagem fisioterapêutica baseada no método Pilates, para pacientes com diagnóstico de lombalgia, durante a gestação. *Fisioter Bras* 2006;7(5):345-50.
9. Bertolla F, Baroni BM, Leal JR ECP, Oltramari JD. Effects of a training program using the Pilates method in flexibility of sub-20 indoor soccer athletes. *Rev Bras Med Esporte* 2007;13(4):222-26.
10. Queiroz BC, Cagliari MF, Amorim CF, Sacco IC. Muscle activation during four Pilates core stability exercises in quadruped position. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91(1):86-92.
11. Menacho MO, Obara K, Conceição JS, Chitolina ML, Krantz DR, Silva RA. et al. Electromyographic effect of mat Pilates exercise on the back muscle activity of healthy adult females. *J Man Physiol Ther* 2010;33(9):672-78.
12. Marques NR, Morcelli MH, Hallal CZ, Goncalves M. EMG activity of trunk stabilizer muscles during Centering Principle of Pilates Method. *J Bodyw Mov Ther* 2013;17(2):185-91.
13. Borges J, Baptista AF, Santana N, Souza I, Kruschewsky RA, Galvão-Castro B et al. Pilates exercises improve low back pain and quality of life in patients with HTLV-1 virus: A randomized crossover clinical trial. *J Bodyw Mov Ther* 2014;18(1):68-74.
14. Araújo MEA, Silva EB, Vieira PC, Cader SA, Mello DB, Dantas EHM. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates. *Motriz* 2010;16(4):958-66.
15. Pertile L, Vaccaro TC, Marchi TD, Rossi RP, Grosselli D, Mancalossi JL. Estudo comparativo entre o método pilates e exercícios terapêuticos sobre a força muscular e flexibilidade de tronco em atletas de futebol. *ConScientia e Saúde* 2011;10(1):102-11
16. Mendonça TM, Terreri MT, Silva CH, Neto MB, Pinto RM, Natour J, Len CA. Effects of Pilates exercises on health-related quality of life in individuals with juvenile idiopathic arthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2013; 94(11):2093-102.
17. Siquera Rodrigues BG, Cader SA, Bento Torres NVO, Oliveira EMD, Martin Dantas EH. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *J Bodyw Mov Ther* 2010;14(2):195-202.
18. Silva ACLGD, Mannrich G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática; Pilates on rehabilitation: a systematic review. *Fisioter Mov* 2009;22(3): 449-55.
19. Gonçalves MBK, Ângelo RCO, Martins PPC. Aspectos clínicos e morfofuncionais da casa de força no método Pilates. *Fisioter Bras* 2009;10(1):54-8.

20. Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Guariglia Da, Schiavoni D. et al. Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabil* 2012;26(1):10-20.
21. Miyamoto GC, Costa LOP, Cabral CMN. 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;17(6):517-32.
22. Marés G, Oliveira KBD, Piazza MC, Preis C, Bertassoni Neto L. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. *Fisioter Mov* 2012;25(2):445-51.
23. Guimarães GV, Carvalho VO, Bocchi EA, d'Avila VM. Pilates in heart failure patients: a randomized controlled pilot trial. *Cardiovasc Ther* 2012;30(6):351-6.
24. Kolyaniak IEG, Cavalcanti SMB, Aoki MS. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10(6):487-93.
25. Manoel EJ, Carvalho YM. Pós-graduação na educação física brasileira: a atração (fatal) para a biodinâmica. *Educ Pesq* 2001;37(2):389-06.
26. Barbosa AC, Maia ESDS, Cruz D, Callegary B, Pin ADS, Baraúna KMP. Efetividade do método Pilates de solo no aumento da flexibilidade. *Ter Man* 2009;7(31):21-26.
27. Barbosa AW, Martins FLM, Vitorino DFD, Almeida Barbosa MCS. Immediate electromyographic changes of the biceps brachii and upper rectus abdominis muscles due to the Pilates centring technique. *J Bodyw Mov Ther* 2013;17(3):385-90.
28. Fonseca JL, Magini M, Freitas TH. Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. *J Sport Rehabil* 2009;18(2):269-82.
29. Lima PSDQ, Medeiros MSLD, Mendes ACG, Laurentino GEC, Montenegro EJM. O método Pilates no ganho de flexibilidade dos músculos isquiotibiais em pacientes portadores de hérnia de disco lombar. *Fisioter Bras* 2009;10(5): 314-1.
30. Silva MCF, Reis FAD, Belchior ACG, Pereira DM, Silva BAKD, Carvalho PDTCD. O efeito do treinamento utilizando o método pilates sobre a flexibilidade de musculatura posterior de coxa. *Ter Man* 2009;7(31):161-7.
31. Silva YO, Melo MO, Gomes LE, Bonezi A, Loss JF. Analysis of the external resistance and electromyographic activity of hip extension performed according to the pilates method. *Braz J Phys Ther* 2009;13(1):82-8.
32. Luz MA, Costa LOP, Fuhro FF, Manzoni ACT, Oliveira NTB, Cabral CMN. Effectiveness of Mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2013;14(16):1-5.
33. Menacho MO, Silva MF, Obara K, Mostagl FQRC, Dias JM, Lima TB et al. The electromyographic activity of the multifidus muscles during the execution of two Pilates exercises—swan dive and breast stroke—for healthy people. *J Man Phys Ther* 2013;36(5):319-26.
34. Oliveira LCD, Hoshina CDS, Furlan LA, Oliveira RGD, Martini FAN. The Pilates method in the treatment of traumatic spondylolisthesis at L4-L5: case report. *Fisioter Mov* 2013;26(3):623-29.
35. Silva MF, Silva MAC, DE Campos RR, Obara K, Mostagi FQRC, Cardoso APRG et al. A comparative analysis of the electrical activity of the abdominal muscles during traditional and Pilates-based exercises under two conditions. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2013;15(3):296-304.
36. Sinzato CR, Taciro C, Pio CDA, Toledo AMD, Cardoso JR, Carregaro RL. Effects of 20 sessions of Pilates method on postural alignment and flexibility of young women: pilot study. *Fisioter Pesqui* 2013;20(2):143-50.
37. Vieira FTD, Faria LM, Wittmann JI, Teixeira W, Nogueira LAC. The influence of Pilates method in quality of life of practitioners. *J Bodyw Mov Ther* 2013;17(4):483-87.
38. 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* 2012; 93(3):310-20.

39. Rossi DM, Morcelli MH, Marques NR, Hallal CZ Gonçalves M, Laroche DP. et al. Antagonist coactivation of trunk stabilizer muscles during Pilates exercises. *J Bodyw Mov Ther* 2013;18:38-41.
40. Siqueira Rodrigues BG, Cader SA, Torres NVOB, Oliveira EM, Dantas EHM. Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates. *Fisioter Pesq* 2010;17(4):300-05.
41. Subtil MML, Souza ML, Garcia A. O relacionamento fisioterapeuta-paciente no método Pilates. *Psicologia Argumento* 2012;30(70):575-84.
42. Conceição JS, Mergener CR. Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica: relato de casos. *Revista Dor* 2012;13(4):385-8.
43. Loss JF, Melo MO, Rosa CH, Santos AB, La Torre M, Silva YO. Electrical activity of external oblique and multifidus muscles during the hip flexion-extension exercise performed in the Cadillac with different adjustments of springs and individual positions. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(6):510-7.
44. Melo MO, Gomes LE, Silva YO, Bonezi A, Loss JF. Assessment of resistance torque and resultant muscular force during Pilates hip extension exercise and its implications to prescription and progression. *Braz J Phys Ther* 2011;15(1):23-30.
45. Souza EF, Cantergi D, Mendonça A, Kennedy C, Loss JF. Electromyographic analysis of the rectus femoris and rectus abdominis muscles during performance of the hundred and teaser Pilates exercises. *Rev Bras Med Esporte* 2012;18(2):105-08.
46. Araujo AME, Silva JMN, Bastos WT, Ventura PL. Diminuição da dor em mulheres com dismenorreia primária, tratadas pelo método Pilates. *Revista Dor* 2012;13(2):119-23.
47. Brasil, Ministério Da Educação. Ciência Sem Fronteiras, disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/> acessado em 26/05/2014.
48. Silva MAC, Dias JM, Silva MF, Mazuquin BF, Abrão T, Cardoso JR. Análise comparativa da atividade elétrica do músculo multífido durante exercícios do Pilates, série de Williams e Spine Stabilization. *Fisioter Mov* 2013;26(1):87-94.