

Comparação dos níveis de flexibilidade de mulheres praticantes de hidroginástica e Pilates

Comparison of flexibility levels between women practicing water aerobics and Pilates

Alisson Padilha de Lima¹; Alanna Severino Duarte Silva²; Fabrício Bruno Cardoso³

¹Educador Físico, Programa de Mestrado em Envelhecimento Humano – Universidade de Passo Fundo – UPF/RS, Bolsista PROSUP/CAPES. Passo Fundo, RS – Brasil. Grupo de Pesquisa em Sociedade, Saúde e Educação da Faculdade São Fidélis - FSF, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

²Fisioterapeuta – Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná CEULJI/ULBRA. Ji-Paraná, RO – Brasil.

³Educador Físico – Centro de Estudos em Neurociências e Educação – NEUROEDUC/UFRRJ, Programa de Doutorado em Neurobiologia do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho – IBCCF/UFRRJ. Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Grupo de Pesquisa em Sociedade, Saúde e Educação da Faculdade São Fidélis - FSF, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

Endereço para correspondência

Alisson Padilha de Lima
Rua Mafra, Bairro Saguacu,
Cep: 89221-665, Joinville – SC [Brasil]

Resumo

Objetivo: Comparar o efeito de dois programas de exercícios físicos diferentes na flexibilidade de mulheres. **Métodos:** Participaram do estudo 200 mulheres. Para avaliação, utilizou-se o flexiteste por ser um instrumento eficaz e de baixo custo. Efetuou-se análise estatística por meio de comparações do teste Mann-Whitney. **Resultados:** Encontrou-se diferença significativa entre as medidas das praticantes de Pilates em relação às de hidroginástica $Z(U)=1,95$, revelou-se um $p<0,02$. **Conclusão:** As praticantes de Pilates obtiveram escores mais significantes em comparação às de hidroginástica, este achado pode estar associado ao fato de o método Pilates ser delineado para o ganho de força e flexibilidade, enquanto a hidroginástica é baseada na perspectiva de melhoria da aptidão física.

Descritores: Exercício físico; Flexibilidade; Imersão; Mulheres.

Abstract

Objective: To compare the effect of two different exercise programs on women's flexibility. **Methods:** The study included 200 women. The evaluation was carried out using Flexitest, an effective and low-cost instrument, and the statistical analysis by making comparisons with the Mann-Whitney test. **Results:** We found a significant difference between the measurements of Pilates and water aerobics practitioners $Z(U) = 1.95$, obtained with $p < 0.02$. **Conclusion:** Pilates practitioners obtained more significant scores than the water aerobics practitioners. This finding may be linked to the fact that the Pilates method is designed for gaining strength and flexibility, whereas water aerobics is founded on the premise of improving physical fitness.

Key words: Exercise, physical; Flexibility; Immersion; Women.

Introdução

O treinamento de flexibilidade corresponde a um dos principais componentes da aptidão física que se expressa pela máxima amplitude de movimento por uma ou mais articulações, sem que ocorram lesões anatomopatológicas, dependente da mobilidade articular e da elasticidade muscular^{1,2,3}.

Os componentes da aptidão física, tais como a força, a resistência muscular e a flexibilidade, têm importante influência nos aspectos da saúde, ou seja, quando não estimulados de forma contínua, por meio de programas de exercícios físicos adequados, podem interferir negativamente nos níveis de mobilidade do ser humano, afetando sua qualidade de vida⁴.

Vários tipos de exercícios físicos podem melhorar a amplitude de movimento e a flexibilidade, por exemplo, os métodos balísticos ou “pulando” usando trajetos dinâmicos com o corpo em movimento⁵; movimentos dinâmicos ou alongamentos lentos que envolvem uma transição gradual de uma posição do corpo para outra, e um aumento progressivo da gama de alcance e de movimento quando é repetido por várias vezes⁶.

Os alongamentos estáticos, podendo ser ativos ou passivos, é outra maneira excelente para ganho de flexibilidade, em que a forma ativa envolve a exploração de uma posição esticada utilizando a força do músculo agonista, enquanto na passiva é assumida uma posição mantendo um membro ou outra parte do corpo com ou sem auxílio de um parceiro ou dispositivo como as bandas elásticas ou barras⁷.

Nesse contexto de prevenção da mobilidade articular, a flexibilidade e a estabilidade são parâmetros fisiológicos relacionados com a saúde e aptidão física e podem afetar a saúde em geral se não treinadas, aumentando o risco de lesões, diminuindo o desempenho das atividades de vida diária e esportivas em indivíduos atletas e não atletas, podendo haver um declínio progressivo decorrentes do processo de envelhecimento, se não estimuladas^{8,9}.

O exercício físico pode ser um método de promoção de saúde eficaz, desde que sua prescrição esteja baseada em evidências científicas que comprovem a melhora ou a manutenção dos níveis de aptidão física e de seus componentes relacionados ao desempenho e à saúde, como a preservação da amplitude máxima passiva de um dado movimento articular do ser humano¹⁰.

É crescente a busca da população, tanto da masculina quanto da feminina, pela prática de atividades físicas ou esportivas, sobretudo por parte dos indivíduos do sexo feminino¹¹. Dentre as práticas de atividades físicas procuradas pelo público feminino, destaca-se a hidroginástica, muito difundida para mulheres adultas. Estudos envolvendo hidroginástica em adultos mostraram efeitos positivos para resistência, força, autonomia funcional e, principalmente, flexibilidade. Assim, a vantagem do exercício na água em relação à do de flexibilidade é que este pode envolver a participação dos membros superiores e inferiores por meio da obtenção de ótimas amplitudes de movimento, enquanto minimiza o estresse articular¹².

Conforme Bruce e Becker¹³, os exercícios aquáticos sempre obtiveram resultados positivos desde a reabilitação médica por seus efeitos agudos e crônicos, como também na profilaxia e no tratamento de patologias osteomusculares, neurológicas, problemas cardiopulmonares, como na maximização da aptidão física para que o indivíduo obtenha uma condição física e um estilo de vida saudável.

Outro método eficaz na melhora da flexibilidade é o Pilates, que se apresenta como uma técnica de exercícios globais, sem impacto, que a partir da execução em aparelhos ou solo, visa ao condicionamento físico e à qualidade de vida¹⁴. Dessa forma, trabalha mente e corpo do indivíduo, seguindo certos princípios, a saber: concentração, controle, precisão¹⁵.

Além de promover melhoras na aptidão física da flexibilidade, o Pilates é utilizado no processo de prevenção e tratamento de algumas patologias, como a escoliose estrutural, sendo

também usado para minimizar dores musculares, proporcionando aos seus participantes uma melhor qualidade de vida¹⁶.

Considerando o comentado anteriormente, o objetivo neste estudo foi comparar a flexibilidade de mulheres praticantes de hidroginástica e Pilates.

Materiais e métodos

Realizou-se um estudo quantitativo, comparativo e transversal, desenvolvido respeitando as normas estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, com relação à realização de pesquisa em seres humanos, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA), sob o número de protocolo 190/09. Todos os participantes do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TECLE).

A amostra foi composta por 200 indivíduos do sexo feminino, com idade entre 23 e 25 anos, residentes na cidade do Rio de Janeiro, praticantes de apenas uma atividade física, hidroginástica ou Pilates. Os critérios de inclusão no estudo foram mulheres com frequência de exercícios semanais de hidroginástica ou Pilates, de pelo menos três vezes por semana, com tempo de prática superior a dois anos e inferior a três anos, devendo ser saudáveis, ou seja, livres de afecções que comprometessem os sistemas articular e musculoesquelético, com estado de saúde constatado por meio de exames clínicos. As participantes que não se enquadraram nas solicitações citadas eram excluídas da pesquisa.

Foram criados dois grupos de acordo com sua prática de atividade física de forma aleatória e que se enquadravam nos critérios do estudo, com cem mulheres cada, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Utilizou-se como estratégia metodológica de avaliação o flexiteste proposto por Araújo¹⁷, que consiste em avaliar a flexibilidade humana

Tabela 1: Caracterização da amostra do estudo

Grupos	Idade (anos)	Peso (kg)	Altura (m)	Tempo de prática (anos)
Hidro	24,85	57,87	1,70	2,6
PIL	24,65	57,94	1,70	2,5

Hidro: hidroginástica; PIL: Pilates.

de forma passiva máxima, a partir de oito movimentos, no dimídio direito do corpo, nas articulações do quadril, tronco e ombro. Esse método foi escolhido por ser de fácil execução, baixo custo e pela validade apresentada.

A medida é feita pela execução lenta do movimento pelo avaliador até a obtenção da amplitude máxima no avaliado para, posteriormente, compará-la com os mapas de avaliação. Em geral, o ponto máximo da amplitude de movimento é detectado pelo relato de desconforto local pelo avaliado e/ou pela grande resistência mecânica à continuação do movimento.

Cada um dos movimentos é medido em uma escala crescente e descontínua de números inteiros de 0 a 4, perfazendo um total de cinco valores possíveis. A atribuição dos valores numéricos é determinada quando a amplitude alcançada é igual à existente no mapa de avaliação, em que o escore zero é considerado "pouca" flexibilidade; o 1, "abaixo da média"; o 2, como flexibilidade "média"; o 3, "acima da média"; e o 4, "excelente". No caso de a amplitude alcançada em um determinado movimento encontrar-se entre dois valores do mapa de avaliação, o menor destes prevalece, mesmo que a amplitude esteja mais próxima do valor mais alto. Não existem valores fracionários ou intermediários, o escore máximo que pode ser obtido é igual a 32 pontos. Cabe ressaltar que a avaliação de cada grupo foi realizada por um único avaliador, previamente treinado, cego em relação às atividades das mulheres avaliadas.

Todas as medidas foram feitas em uma sala ampla, com temperatura ambiente controlada entre 20 e 25 graus centígrados. As voluntárias estavam vestidas com roupas adequadas

para a prática de exercícios de forma que a execução dos movimentos não fosse prejudicada. Nenhuma participante havia praticado qualquer exercício prévio ou estava pelo menos uma hora sem praticar qualquer exercício físico mais intenso (superior a seis muscle energy techniques – METs).

A análise dos dados deste estudo foi realizada com base na comparação de resultados estatísticos utilizando-se o programa de estatística Bioestat 5.0. Os resultados obtidos quanto à flexibilidade das participantes foram calculados por meio de estatística descritiva, média e desvio-padrão.

Para a comparação dos grupos, os dados obtidos inicialmente foram testados para a verificação de sua normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk, sendo classificados como não paramétricos. Assim, utilizou-se, a fim de estabelecer as referidas comparações, o teste estatístico Mann-Whitney. Cabe ressaltar que foi estabelecido o nível de significância de 5,00%, configurando uma certeza mínima na tomada de decisão de 95,00%.

Resultados

Na Tabela 2, pode-se verificar que, quando avaliado o nível de flexibilidade das integrantes de ambos os grupos, as praticantes de hidroginástica apresentaram um desempenho médio de 22,13 pontos, enquanto que as do método Pilates obtiveram uma média de 23,45 pontos.

Tabela 2: Resumo descritivo dos resultados apresentado pelas praticantes dos dois grupos

Categorias	Hidro	PIL
Mínimo	17,00	18,00
Máximo	29,00	32,00
Média	22,13	23,45
Variância	5,52	13,48
Desvio-padrão	2,35	3,67

Hidro: Hidroginástica; PIL: Pilates.

Na Figura 1, nota-se a diferença de 1,32 pontos entre as médias obtidas no flexiteste das praticantes de Pilates (PIL) em relação às praticantes de hidroginástica (Hidro).

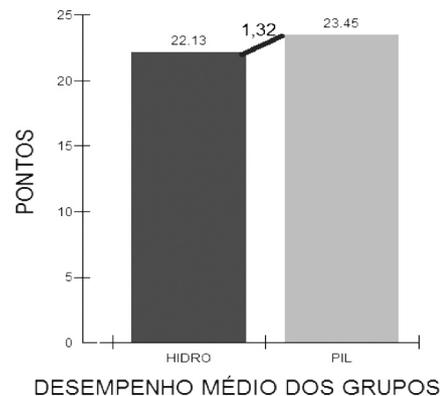


Figura 1: Desempenho dos dois grupos no flexiteste

A análise por meio do teste estatístico Mann-Whitney mostrou ser significativa a diferença entre as praticantes de Pilates e as de hidroginástica, assim, um $Z(U)=1,95$ revelou-se um $p < 0,02$.

Tabela 3: Resultados das comparações intergrupos por meio do teste de Mann-Whitney

Comparação	Valor Z(U)	Valor de P
PIL X Hidro	1,95	<0,02

Discussão

Conforme apresentado acima, foi possível observar que as mulheres no grupo hidroginástica obtiveram um escore de 22,13 pontos na flexibilidade; e as no método Pilates, 23,45 pontos. Escores baixos quando comparados ao valor normativo do estudo de Araújo², que, ao aplicar o flexiteste em uma amostra de 96 mulheres na faixa etária de 21 a 25 anos, apresentou um escore de 35,6 pontos.

De acordo com Vasconcelos e Rodrigues¹¹, a hidroginástica pode promover melhora da flexibilidade pela facilidade de execução de movi-

mentos de membros superiores e inferiores e, ao mesmo tempo, pode proporcionar aumento na amplitude de movimento (ADM), quando se realiza esse tipo de intervenção corretamente; contudo, isso não ocorreu na atual pesquisa.

Para Araújo e Prada¹², mulheres que praticaram hidroginástica apresentaram escores significativos na melhora dos níveis de flexibilidade. Estes níveis podem ser mantidos ou melhorados pela prática da modalidade; porém, deve-se ressaltar a importância de um programa de exercícios que vise à flexibilidade nas aulas de hidroginástica.

Em um estudo com mulheres idosas submetidas a um programa de hidroginástica de 12 semanas, Passos et al.¹⁸ identificaram que o programa não se mostrou eficaz para propiciar resultados significativos nos indicadores de flexibilidade, fato que pode ser explicado pela dificuldade metodológica de complexidade na avaliação e pelo programa de hidroginástica não apresentar influência sobre essa aptidão física. Por esse motivo, salienta-se a importância de se ter cautela em interpretar os dados da atual pesquisa, pois esta não apresentou intervenção e as praticantes das técnicas utilizadas obtiveram escores baixos nos índices de flexibilidade após, pelo menos, dois anos de realização destas.

Quando avaliada a influência da hidroginástica na qualidade de vida, na força de membros inferiores e na flexibilidade de mulheres idosas, Aguiar e Gurgel¹⁹ encontraram resultados significativos nos índices de flexibilidade, citando que, além de ser uma atividade relaxante e de baixo impacto, melhora a qualidade de vida relacionada ao domínio físico, à força e à flexibilidade, contribuindo, dessa forma, para prevenção de lesões e independência.

Os achados nesta investigação demonstraram que os escores de flexibilidade das praticantes do método Pilates foram menores que os considerados nos índices de normalidade do flexiteste. Entretanto, resultados contrários foram apresentados nos estudos desenvolvidos por Pertile et al.²⁰, Silva et al.²¹ e Kloubec¹⁰ que mostraram que o método Pilates pode promover um aumento da amplitude no movimento articular, o que gera a

promoção de maiores níveis de flexibilidade do que outras práticas de atividades físicas. Neste trabalho, em comparação com a hidroginástica, as praticantes do método Pilates obtiveram uma diferença de 1,32 pontos no flexiteste.

Outro estudo que vale destacar nesta pesquisa é o de Araujo et al.¹⁶, no qual os autores afirmam que o Pilates é uma técnica dinâmica que visa a trabalhar força, alongamento e flexibilidade, de modo a manter as curvaturas fisiológicas do corpo, podendo proporcionar uma melhora na qualidade de vida, exigindo do aluno aquilo que ele pode oferecer fisiologicamente.

De acordo com Cruz-Ferreira et al.²², o praticante do método Pilates pode obter resultados positivos na flexibilidade, mas isto depende da execução correta dos exercícios. Este método é a fusão da abordagem oriental – que utiliza técnicas visando ao relaxamento, à respiração, à concentração, ao controle e ao aumento da flexibilidade – com a ocidental – com ênfase nos movimentos de força.

Como o método Pilates preconiza em seus programas o ganho de flexibilidade, esta pode ser uma das explicações desta técnica ter apresentado resultados melhores do que a da hidroginástica, que visa à melhoria da aptidão física. Em relevante pesquisa sobre aptidões físicas, Moraes et al.²³ analisaram os efeitos de um programa periodizado de treinamento físico e constataram melhoras significativas nos níveis de flexibilidade de seus avaliados.

Em um estudo em que analisaram duas intervenções, com treinamento de musculação e método Pilates em mulheres, Lima et al.²⁴ identificaram que os dois métodos propiciaram melhorias na resistência abdominal localizada e nos índices de flexibilidade, embora o grupo do método Pilates demonstrasse melhores escores em ambas as capacidades motoras em relação ao grupo musculação.

Segundo Miranda e Morais²⁵, o método Pilates pode ser eficaz na melhora da flexibilidade e na composição corporal, e os escores positivos se devem aos estímulos de alongamentos, os quais aumentam a extensibilidade dos músculos.

Já Korkmaz²⁶ afirma que o Pilates foi desenvolvido visando à manutenção e ao aumento da flexibilidade da coluna vertebral e membros, além de aumentar a força muscular de todos os outros grupos musculares trabalhados.

Medeiros²⁷ analisou mulheres sedentárias que estavam iniciando programas de atividades físicas. A maioria delas apresentou escores excelentes nos índices de flexibilidade. Este dado é contrário aos achados nesta pesquisa, na qual as praticantes de Pilates e as de hidroginástica apresentaram baixos índices de flexibilidade, mesmo após dois anos de prática.

Wells et al.²⁸ afirmam também que com o treinamento de Pilates pretende-se melhorar a flexibilidade geral do corpo, buscando a saúde mediante fortalecimento do centro de força, melhora da postura e coordenação da respiração com os movimentos realizados e, assim, possibilitando movimentos conscientes sem fadiga e dor. Os autores mencionaram a importância significativa do Pilates para o aumento da flexibilidade, além de propiciar vários outros benefícios para o organismo.

Portanto, observa-se que a prática regular de atividade física (tanto a aquática como a de outros métodos) pode contribuir significativamente na manutenção e na maximização dos níveis de flexibilidade e em ganhos positivos na aptidão física, uma vez que o indivíduo, além de estar engajado em um estilo de vida saudável, está contribuindo para a profilaxia de diversas patologias relacionadas à inatividade física²⁹.

Apesar de a literatura apresentar muitos estudos sobre os benefícios da hidroginástica e do método Pilates em vários aspectos relacionados à saúde e à aptidão física, esta pesquisa não encontrou benefícios destas práticas em relação à flexibilidade. Algumas hipóteses podem ser levantadas referentes a estes resultados, como o fato de estas não serem técnicas utilizadas com o fim específico de ganhar-se flexibilidade ou a possibilidade de as participantes não terem realizado as atividades de modo adequado.

Ressalta-se que esta pesquisa apresenta limitações, como não apresentar uma proposta de

intervenção para cada método estudado, por ser um estudo transversal, e não controlar o tipo de exercício executado em cada uma das técnicas, de maneira que não é possível obter uma melhor compreensão dos resultados comparativos e controlar os níveis de flexibilidade. Outros estudos, portanto, são necessários para confirmar estes achados.

Conclusão

As praticantes do grupo submetido ao método de Pilates apresentaram escores mais significativos de flexibilidade que as do grupo de hidroginástica, mas as participantes de ambos os grupos obtiveram escores abaixo do parâmetro de normalidade do flexiteste.

Portanto, sugere-se que sejam feitas mais pesquisas em que se analisem os índices de flexibilidade dos gêneros masculino e feminino, com demais programas de exercícios físicos, tais como os do atual estudo, assim como avaliando mais aptidões físicas.

Referências

1. Kay AD, Blazeovich AJ. Effect of acute static stretch on maximal muscle performance: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44:154-64.
2. Araújo CGS. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arq Bras Card.* 2008;90(4):280-7.
3. Achour Junior A. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2009.
4. American College of Sports Medicine Position Stand (ACSM). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-59.
5. Woolstenhulme MT, Griffiths CM, Woolstenhulme EM, Parcell AC. Ballistic stretching increases flexibility and acute vertical jump height when combined with basketball activity. *J Strength Cond Res.* 2006;20(4):799-803.

6. McMillian DJ, Moore JH, Hatler BS, Taylor DC. Dynamic vs. static-stretching warm up: the effect on power and agility performance. *J Strength Cond Res.* 2006;20(3):492-9.
7. Rancour J, Holmes CF, Cipriani DJ. The effects of intermittent stretching following a 4-week static stretching protocol: a randomized trial. *J Strength Cond Res.* 2009;23(8):2217-22.
8. Micheo W, Baerga L, Miranda G. Basic principles regarding strength, flexibility, and stability exercises. *PMR.* 2012;4(11):805-11.
9. Signorelli GR, Perim RR, Santos TM, Araujo CG. A pre-season comparison of aerobic fitness and flexibility of younger and older professional soccer players. *Int J Sports Med.* 2012;33(11):867-72.
10. Kloubec JA. Pilates for Improvement of Muscle Endurance, Flexibility, Balance, and Posture. *J Strength Cond Res.* 2010 Mar;24(3):661-7.
11. Vasconcelos AC, Rodrigues AMS. A importância da hidroginástica na melhoria da flexibilidade de idosos. Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF) / Departamento de Educação Física / UFPI. Piauí; 2007.
12. Araújo RA, Prada FJA. Nível de flexibilidade em alunas de hidroginástica de academia com o flexímetro. *EFDeportes.com, Rev Dig, Buenos Aires.* 2010;15(149).
13. Bruce E, Becker MD. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *Americ Acad Phys Med Rehab.* 2009;1(9):859-72.
14. Carvalho CM, Ferreira SCB, Cardoso F, Cunha MAT, Ribeiro CHV, Silva VF. A influência dos exercícios do método Pilates na flexibilidade de mulheres. *EFDeportes.com, Rev Dig. Buenos Aires, 2009;14(139).*
15. Vanti C, Generali A, Ferrari S, Nava T, Tosarelli D, Pillastrini P. General postural rehabilitation in musculoskeletal diseases: scientific evidence and clinical indications. *Reumatismo.* 2007;59(3):192-201.
16. Araujo MEA, Bezerra da Silva E, Bragade Mello D, Cader SA, Shiguemi Inoue Salgado A, Dantas EH. The effectiveness of the Pilates method: reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. *J Bodyw Mov Ther.* 2012 Apr;16(2):191-8.
17. Araújo CGS. Flexitest: an innovative flexibility assessment method. Champaign: Human Kinetics, 2003.
18. Passos BMA, Souza LHR, Silva FM, Lima RM, Oliveira RJ. Contribuições da hidroginástica nas atividades da vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas. *Rev Educ Fís/UEM.* 2008;19(1):71-6.
19. Aguiar JB, Gurgel LA. Investigação dos efeitos da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas: um estudo no Serviço Social do Comércio - Fortaleza. *Rev Bras Educ Fís Esp.* 2009;23(4)335-44.
20. Pertile L, Vaccaro TC, De Marchi T, Bossi 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. *ConScientiae Saúde.* 2011;10(1):102-11.
21. Silva UJO, Vieira LCR, Souza DS, Silva RLF. Avaliação da força muscular, flexibilidade e qualidade de vida de mulheres idosas praticantes de taekwondo em Santarém, Pará. *EFDeportes.com, Rev Dig, Buenos Aires.* 2011;16(155).
22. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. A systematic review of the effects of Pilates method of exercise in healthy people. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011 Dec;92(12):2071-81.
23. Moraes E, Fleck SJ, Ricardo Dias M, Simão R. Effects on strength, power, and flexibility in adolescents of nonperiodized vs daily nonlinear periodized weight training. *J Strength Cond Res.* 2013 Dec;27(12):3310-21.
24. Lima KA, Silva RM, Santos RM, Leite LM, Araujo SS. Efeitos da prática dos métodos Pilates® e musculação sobre a aptidão física e composição corporal em mulheres. *Persp Onl.* 2011;1(1):70-8.
25. Miranda LB, Morais PDC. Efeitos do método Pilates sobre a composição corporal e flexibilidade. *Rev Bras Presc Fisiol Exer.* 2009;3(13):16-21.
26. Korkmaz N. Effects of Pilates exercises on the social physical concern of patients with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Böl, Turkey.* 2010;25:201-7.
27. Medeiros JF. Níveis de flexibilidade de mulheres jovens sedentárias iniciantes em atividades físicas. *EFDeportes.com, Rev Dig, Buenos Aires.* 2010;15(150):1-1.
28. Wells C, Kolt GS, Bialocerowski A. Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med.* 2012 Aug;20(4):253-62.
29. Nakamura PM, Papini CB, Teixeira IP, Chiyoda A, Luciano E, Cordeira KL, et al. Effect of a 10-year physical activity intervention in primary health care settings on physical fitness. *J Phys Act Health.* 2014;1(5):1-9.

