

A influência do método Pilates sobre o desenvolvimento motor de crianças

The influence of Pilates method on children motor development

MONTANEZ, D. R; LARA, S. A influência do método Pilates sobre o desenvolvimento motor de crianças. **R. bras. Ci. e Mov** 2015;23(4): 64-71.

Daniela Ruiz Montanez¹
Simone Lara¹

¹UNIPAMPA

RESUMO: Considerando a importância da prática do exercício físico na infância, o objetivo do estudo foi investigar a influência do método Pilates sobre o desenvolvimento motor de crianças. Trata-se de um estudo longitudinal, prospectivo e quantitativo, onde foram incluídos sete estudantes (média etária de sete anos, sendo três do gênero masculino e quatro do gênero feminino) de uma instituição de ensino pública, no interior do Rio Grande do Sul (Brasil). As atividades foram realizadas na escola, no período de junho a dezembro de 2013, totalizando 28 sessões do método Pilates. Os estudantes foram submetidos a um protocolo de avaliação do desenvolvimento motor (de acordo com Rosa Neto) antes e após a intervenção, bem como a um protocolo de intervenção, constando da prática dos exercícios do método Pilates, por meio de protocolo construído pelos pesquisadores. Após a intervenção com o método Pilates, evidenciou-se melhora significativa nos itens do desenvolvimento motor, relacionados ao equilíbrio (normal baixo à normal médio), ao esquema corporal (inferior à normal médio), e à organização espacial (inferior à normal baixo) das crianças. De forma global, houve um aumento significativo do quociente motor geral, embora a classificação, de acordo com Rosa Neto, se manteve em normal baixo antes e após a intervenção. O protocolo de exercícios do método Pilates, influenciou positivamente o desenvolvimento motor das crianças no presente estudo.

Palavras-chave: Crianças; Exercício Físico; Atividades Motoras.

ABSTRACT: Considering the importance of physical exercise in childhood, the aim of the study was to investigate the influence of Pilates method on children motor development. This longitudinal, prospective and quantitative study included seven students (median age was seven years, three males and four females) from the public education institution (Rio Grande do Sul, Brazil). The activities occurred at the school (June to December, 2013), during 28 Pilates sessions. It was performed a motor development assessment protocol (Rosa Neto), and an intervention protocol, based Pilates exercises and built by researchers. Pilates exercises improved motor development, concerning to equilibrium (low normal to average normal), body scheme (low to average normal), and spatial organization (low to normal low). Widely, Pilates method improved general motor quotient, despite of the maintenance in low normal according to Rosa Neto, before and after the intervention. The Pilates exercises protocol improved children motor development.

Key Words: Child, Exercise, Motor Activity.

Recebido: 18/11/2014
Aceito: 28/07/2015

Contato: Daniela Ruiz Montanez - dannimontanez_ruiz@hotmail.com

Introdução

A prática do movimento, nos anos iniciais do ensino fundamental, representa um importante caminho para que a criança possa compreender melhor suas habilidades, e consiga adaptá-las a outras atividades dentro e fora da escola¹. É na infância, particularmente, no início do processo de escolarização, que ocorre um vasto incremento das habilidades motoras, possibilitando a criança a obter um amplo domínio do seu corpo em diferentes atividades, como saltar, correr, rastejar, chutar uma bola, arremessar um arco, equilibrar-se num pé só, escrever, entre outras². Contudo, apesar da educação física escolar, legalmente, fazer parte da estrutura curricular obrigatória em todos os níveis de ensino no Brasil, algumas escolas públicas do país carecem de profissionais de educação física nos anos iniciais do ensino fundamental, ficando a cargo, apenas do pedagogo, de criar atividades recreativas que estimulem as atividades corporais nas crianças, na tentativa de cobrir uma lacuna relativa à falta do profissional adequado para esta função³.

Assim, o fato de não haver aulas de educação física escolar implica negativamente sobre a saúde física e psíquica da criança, uma vez que atrasos no desenvolvimento motor estão intimamente relacionados com as dificuldades de aprendizagem no contexto escolar. Nesse sentido, a prática da educação motora tem influência direta no desenvolvimento de crianças com dificuldades escolares, como problemas de atenção, leitura, escrita, cálculo e socialização⁴. Adicionalmente, a importância de um bom desenvolvimento psicomotor para a educação do corpo, bem como para o desenvolvimento global da pessoa, reside em seu papel preventivo nas dificuldades escolares. Por isso, o fato de se proporcionar o maior número de experiências motoras e psicossociais às crianças, estará prevenindo que estas apresentem comprometimento de habilidades escolares⁵.

Além do déficit relacionado à educação física escolar, algumas instituições públicas de ensino no país ofertam turmas específicas em anos iniciais do ensino fundamental, por meio de uma modalidade pedagógica de aceleração. Esta modalidade de ensino faz parte de um

programa do Ministério de Educação, destinado aos estudantes que se encontram defasados em relação à idade regular de matrícula, e visa, nesse sentido, contribuir para minimizar os fenômenos de distorção idade-série (Lei 9.394/1996), como as taxas de reprovação e evasão que influenciam o desempenho dos alunos, além de corrigir o fluxo escolar ao readaptar os alunos ao ensino regular⁶.

Sob esta perspectiva, os estudantes de turmas de aceleração dos anos iniciais do ensino fundamental apresentam um desempenho escolar inferior, quando comparados aos alunos regulares, apresentando problemas relacionados à atenção, leitura, escrita, cálculo, socialização e atrasos no desenvolvimento motor^{4, 6}. Logo, conhecendo tais realidades descritas, é inegável a importância do exercício físico regular para evitar atrasos no desenvolvimento motor dessas crianças, e assim contribuir para a melhora na aprendizagem escolar. De fato, o exercício físico vem sendo utilizado como um método para melhorar o desempenho escolar de estudantes, podendo assim, ter interferência positiva sobre os alunos com baixo desempenho escolar⁷.

Nesse contexto, uma das modalidades de exercício físico frequentemente praticado na atualidade é o método Pilates, que tem como princípios a concentração, centro de força (*powerhouse*), fluidez, precisão, respiração e controle dos movimentos⁸. O método representa um programa de treinamento físico e mental que considera o corpo e a mente como uma unidade, e tem como base o conceito denominado de contrologia, que consiste no controle consciente de todos os movimentos musculares do corpo e no sistema único de exercícios de alongamento e fortalecimento muscular⁹. Porém, apesar dos inúmeros benefícios conhecidos do método, a sua atuação na escola, no sentido de promover o desenvolvimento motor de crianças, ainda é desconhecida.

Com base no exposto, a presente proposta tem como objetivo investigar a influência do método Pilates sobre o desenvolvimento motor de crianças.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo longitudinal, prospectivo e quantitativo, onde foi incluída uma amostra de conveniência, formada por uma turma de aceleração dos anos iniciais do ensino fundamental de uma instituição de ensino pública, no município de Uruguai, Rio Grande do Sul (Brasil), no período de junho a dezembro de 2013. A proposta foi apresentada à direção, professores e pais responsáveis pelos estudantes, e os responsáveis que concordaram com a participação do menor na pesquisa, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O projeto foi conduzido dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), em consonância com a resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, sob parecer n. 457.088. A amostra inicial foi formada por dez crianças, de seis a oito anos de idade, de ambos os gêneros. Contudo, houve perda amostral de três crianças, ao final do estudo, por evasão escolar. As atividades foram realizadas nas dependências da escola, duas vezes semanais (quartas e sextas-feiras), com duração de uma hora, ao longo de dezesseis semanas de estudo.

Os estudantes foram submetidos a um protocolo de avaliação antes e após as sessões do método Pilates, constituído pela avaliação do desenvolvimento motor, de acordo com Rosa Neto¹⁰.

De acordo com o autor, a avaliação é composta por testes da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), que avalia as seguintes áreas: motricidade fina (IM1), motricidade global (IM2), equilíbrio (IM3), esquema corporal (IM4), organização espacial (IM5), organização temporal (IM6) e lateralidade. Este instrumento determina a idade motora (obtida através dos pontos alcançados nos testes) e o quociente motor (obtido pela divisão entre a idade cronológica multiplicada por 100). Com exceção dos testes de lateralidade, as outras baterias consistem em 10 tarefas motoras cada, distribuídas entre 2 e 11 anos, organizadas progressivamente em grau de complexidade, sendo atribuído para cada tarefa, em caso de êxito, um valor correspondente a idade motora (IM), expressa em meses. Em cada bateria, o teste é interrompido quando a criança não concluir a tarefa com êxito, conforme

protocolo. Ao término da aplicação, dependendo do desempenho individual em cada etapa, é atribuída à criança uma determinada idade motora, em cada uma das áreas referidas anteriormente, sendo após, calculada a idade motora geral (IMG) e o quociente motor geral (QMG) da criança.

Logo, esses valores são quantificados e categorizados, permitindo classificar as habilidades analisadas conforme a tabela 1.

Tabela 1. Valores e classificação do Quociente Motor

Quociente motor em meses	Classificação
130 ou mais	Muito Superior
120 a 129	Superior
110 a 119	Normal Alto
90-109	Normal Médio
80-89	Normal Baixo
70-79	Inferior
69 ou menos	Muito Inferior

Fonte: Rosa Neto (2002)

O estudo ocorreu em dezesseis semanas totais, sendo que a primeira semana foi a avaliação e a última a reavaliação dos estudantes. Logo, a aplicação do método ocorreu em quatorze semanas, distribuídos em vinte e oito sessões, nas quais os dois primeiros encontros foram apenas de apresentação e entendimento dos princípios do método às crianças. Assim, foi aplicado o protocolo de exercícios em vinte e seis sessões, e, na medida em que as crianças evoluíam na execução dos exercícios, havia incremento de exercícios com maior dificuldade (nível básico, intermediário e avançado). As pesquisadoras foram treinadas previamente quanto à execução do protocolo de exercícios a serem aplicados com as crianças.

O protocolo de intervenção baseou-se nos exercícios do método Pilates, dividido em três etapas, conforme Araújo e colaboradores, e adaptado pelos autores: preparação, parte específica e volta à calma¹¹.

Os exercícios basearam-se no Pilates solo ou Mat Pilates (parte específica), e a preparação e volta à calma

foi realizada com auxílio de bola suíça. Cada sessão de Pilates foi dividida em três tempos, sendo a preparação (constando de alongamentos corporais associados à respiração, com duração média de dez minutos); parte específica (aplicação de três a cinco exercícios específicos do método, com duração média de 40 minutos), e volta à calma (exercícios de relaxamento muscular, com duração média de dez minutos).

O protocolo dos exercícios utilizados foi:

Preparação:

- Rolamento para baixo em pé: estudante em pé, pés paralelos afastados a largura do quadril com a coluna neutra, foi orientada a inspirar e expirar ao iniciar a flexão do tronco a partir da cabeça em direção aos pés, até atingir a flexão completa, inspirando em baixo e

expirando para subir a partir do cóccix empilhando as vértebras até retornar a posição inicial.

- Alongamento em decúbito dorsal: estudante na bola suíça, com extensão dos joelhos e MMSS flexionados acima da cabeça, mantendo a posição por 10 respirações.

- Alongamento em decúbito ventral: estudante na bola suíça, mantendo os membros superiores e membros inferiores relaxados durante 10 respirações.

Parte específica:

Nessa etapa, foram utilizados exercícios específicos do método Pilates solo, sendo realizada uma série de 10 repetições para cada exercício, cujas descrições e objetivos se encontram na tabela 2¹².

Tabela 2. Protocolo de exercícios do método Pilates Solo

Exercício do método Pilates	Nível	Objetivo
Single leg kick	Básico	Alongar quadríceps e abdominais
Leg Circle	Básico	Fortalecer isquiotibiais e paravertebrais
Swimming	Básico à intermediário	Alongar cadeia muscular posterior, adutores e abdutores do quadril
Rollup	Básico à intermediário	Fortalecer abdominais
Rolling like a ball	Básico à intermediário	Fortalecer isquiotibiais e paravertebrais
Open Leg Rocker	Intermediário	Melhorar a coordenação neuromuscular
Side kick	Intermediário	Alongar cadeia muscular posterior
Spine twist	Intermediário	Fortalecer flexores de quadril
Shoulder bridge	Intermediário	Alongar cadeia muscular posterior
Saw	Intermediário	Fortalecer abdominais
Teaser	Intermediário	Estabilizar a pelve e estimular o Power house
Seal	Intermediário	Fortalecer abdominais
Pushup	Intermediário à avançado	Aumentar a coordenação e equilíbrio
Bicycle	Avançado	Alongar cadeia muscular posterior
Boomerang	Avançado	Fortalecer abdominais
		Aumentar a coordenação e equilíbrio

Fonte: Page, 2010

Volta à calma:

Este procedimento foi composto de 3 movimentos, tendo duração de 5 minutos, sendo realizadas 3 repetições para cada movimento. Estes movimentos foram executados visando o relaxamento e o alongamento da musculatura trabalhada.

- Estudante em decúbito lateral na bola, e depois repete com o lado contralateral
- Em seguida, deitada em decúbito ventral na bola, mantendo o apoio das pontas dos pés e das mãos;
- E por último, deitada em decúbito dorsal na bola, mantendo os pés apoiados e os membros superiores para trás.

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 17.0, com os seguintes testes: análise descritiva (com média, desvio padrão) e test t de student pareado (mesmo grupo, para comparação pré e pós-intervenção), e os resultados estatisticamente significativos com o valor de $p < 0,05$.

Resultados

Foram incluídas sete crianças, com média etária de sete anos, sendo três do gênero masculino e quatro do gênero feminino. A tabela 3 descreve os itens relacionados à avaliação do desenvolvimento motor antes e após a intervenção com o método Pilates, bem como a classificação das habilidades motoras pré e pós-intervenção, de acordo com os padrões definidos por Rosa Neto (tabela 1).

Assim, após a intervenção, evidenciou-se melhora significativa nos itens relacionados ao equilíbrio (normal baixo à normal médio), esquema corporal (inferior à normal médio), e organização espacial (inferior à normal baixo). Os itens relacionados à motricidade fina e motricidade global (normal baixo à normal médio) e organização temporal (muito inferior à normal médio) não obtiveram aumento significativo, contudo houve melhora de acordo com a classificação definida pelo Rosa Neto.

De forma global, houve um aumento significativo do quociente motor geral ($p=0,04$), embora a classificação, de acordo com o Rosa Neto, se manteve em normal baixo antes e após a intervenção ($80,7 \pm 8,0$ à $85,5 \pm 9,1$).

Tabela 3. Desenvolvimento motor das crianças antes e após a intervenção com o método Pilates

Quociente Motor	Pré	Pós	p
Motricidade Fina (QM1)	87,8±15,7	101,2±14,7	0,05
Motricidade Global (QM2)	86,2±18,8	96,1±17,9	0,09
Equilíbrio (QM3)*	82,4±18,7	104,1±26,3	0,008
Esquema Corporal (QM4)*	76,2±6,6	82,1±6,7	0,01
Organização Espacial (QM5)*	74,7±4,5	90,0±7,7	0,04
Organização Temporal (QM6)	66,8±3,5	85,1±10,0	0,18
Quociente Motor Geral (QMG)*	80,7±8,0	85,5±9,1	0,04

Fonte: Os autores, 2014

* $P < 0,05$

Discussão

A experiência motora propicia o amplo desenvolvimento dos diferentes componentes da motricidade, tais como a coordenação motora, o equilíbrio e o esquema corporal¹³. Nesse contexto, o presente estudo utilizou como base o método Pilates, por meio dos seus princípios, para explorar estas habilidades motoras,

promovendo um melhor desenvolvimento motor em crianças com baixo rendimento escolar.

Assim, com a prática do método no atual estudo, evidenciou-se melhora nas habilidades relacionadas ao equilíbrio, esquema corporal, e organização espacial, aumentando de forma significativa o quociente motor geral das crianças estudadas.

Cabe ressaltar que, os exercícios que compõem o método, envolvem contrações isotônicas (concêntricas e excêntricas) e, principalmente, isométricas, com ênfase no centro de força, denominado pelo método de *Power House*. Este centro de força é composto pelos músculos abdominais, transverso abdominal, multifídios e músculos do assoalho pélvico, que são responsáveis pela estabilização estática e dinâmica do corpo⁹. A função deste centro é estabilizar a coluna e a pelve durante os movimentos, manter um adequado alinhamento da coluna contra a ação da gravidade, localizar o nosso centro de gravidade, criar movimentos eficientes da cadeia cinética, propiciar uma base de suporte para os movimentos dos membros (origem do movimento), gerar força para os movimentos do tronco e prevenir lesões¹⁴. Portanto, sugere-se que a ativação deste centro de força, base do método Pilates, pode estar relacionada com a melhora das habilidades motoras encontradas nas crianças no presente estudo.

Corroborando, um estudo evidenciou que um programa de exercícios de estabilização central (e ativação do centro de força) foi efetivo para melhorar as habilidades motoras em crianças com distúrbios de coordenação¹⁵. Logo, o treinamento desse centro, que é o pilar do método Pilates, pode estar associado com melhorias no desenvolvimento motor das crianças no atual estudo.

Em um estudo de revisão, foi evidenciado que a prática do método Pilates esteve associada com um melhor equilíbrio dinâmico em indivíduos saudáveis¹⁶. Já é conhecido o efeito positivo do método Pilates sobre o equilíbrio corporal em indivíduos idosos, tendo em vista o incremento de estímulos proprioceptivos recebidos ao praticante ao respeitar os princípios como a concentração, flexibilidade e resistência do método¹⁷. Ainda, estudos de Aveiro et al. encontraram que o método Pilates melhorou a força muscular e flexibilidade em membros inferiores de mulheres, resultando em um melhor equilíbrio corporal¹⁸. O Pilates também demonstrou ser eficaz para a melhora do equilíbrio em jovens praticantes de beisebol¹⁹. Apesar dos achados inferirem acerca do efeito positivo do método sobre o equilíbrio corporal em diferentes populações, seus

efeitos em crianças ainda são desconhecidos. Logo, no atual estudo, os efeitos do método sobre o equilíbrio corporal em uma amostra de crianças em idade escolar com baixo rendimento escolar, mostraram-se efetivos.

No presente estudo, o Pilates contribuiu significativamente sobre o esquema corporal das crianças participantes. Nesse sentido, autores descrevem que o esquema corporal se dá por meio de constantes alterações de posição ocorrendo à construção do modelo postural, que se modifica constantemente²⁰. Os mesmos reiteram que o aprimoramento do desenvolvimento do esquema corporal ocorre através da integração movimento, sensação, percepção, visão dentre outros órgãos e processos. Desta forma, é possível atribuir a melhora do esquema corporal à prática do método Pilates, pois este atua de forma a relacionar noções de concentração, equilíbrio, percepção, controle corporal e flexibilidade, de forma a promover um controle mais consciente possível dos músculos envolvidos nos movimentos²¹.

A organização espacial representa uma modalidade motora importante para o desenvolvimento global da criança, pois é através desta que a criança desenvolve a consciência de si mesma, bem como a percepção de espaço²². No atual estudo, acredita-se que o incremento desta habilidade motora com a prática do método deve-se ao fato de que o Pilates promove a capacidade de situar-se, orientar-se e movimentar-se em um espaço, tendo sempre como referência o próprio corpo. Adicionalmente, atua também de forma a proporcionar a melhora da percepção corporal e a performance nas atividades de vida diária dos indivíduos.

Entre as razões que têm levado ao crescente interesse pelos conhecimentos acerca do desenvolvimento motor, destacam-se os paralelos existentes entre o desenvolvimento motor e o desenvolvimento cognitivo. Embora a prática do método Pilates tenha resultado em uma melhora significativa no quociente motor geral, ainda é possível verificar um desvio no desenvolvimento motor destes escolares, o que explicita que a idade motora dos indivíduos não é compatível com sua idade cronológica, ou seja, eles permaneceram classificados como tendo um

desenvolvimento motor normal baixo, mesmo após a prática do método.

Cabe ressaltar que, em média, as crianças do estudo permaneceram oito semanas nos exercícios do nível básico e básico à intermediário, três semanas no nível intermediário e intermediário à avançado e duas semanas no nível avançado. Esse dado evidencia a dificuldade das crianças em evoluir de acordo com o grau de intensidade dos exercícios. De fato, as mesmas apresentam limitações em relação às habilidades motoras, que são necessárias a prática do método, bem como a dificuldade em associar os princípios do método como a respiração e a concentração. As dificuldades motoras e cognitivas observadas nestas crianças chamam a atenção para que ações governamentais e/ou da comunidade escolar sejam tomadas, no que tange à melhoria da qualidade de vida de crianças das turmas de aceleração dos anos iniciais do ensino fundamental.

Apesar de tais dificuldades encontradas, é possível inferir que o método Pilates possibilitou a obtenção de resultados importantes na escala de desenvolvimento motor, o que pode ser uma ferramenta relevante para a melhoria das habilidades motoras em crianças com tais atrasos. Quando devidamente aplicados, os princípios do método tornam-se eficazes no aprimoramento motor de crianças com baixo rendimento escolar e desenvolvimento motor deficitário.

Contudo, apesar da amostra relativamente pequena, fazem-se necessários a realização de maiores estudos reportando os efeitos do método sobre o desenvolvimento motor em crianças com idade escolar.

Conclusões

O protocolo de exercícios do método Pilates, proposto neste trabalho, influenciou positivamente o desenvolvimento motor das crianças, especialmente nos aspectos de equilíbrio, esquema corporal e organização espacial, favorecendo o quociente motor geral das mesmas.

Referências

1. Silva VS, Garcia FM, Coiceiro GA, Castro RVR, Candêa LG. A importância da Educação Física Escolar no desenvolvimento motor de crianças nos anos iniciais do ensino fundamental. *Rev. Lecturas, Educación Física y Deportes* 2011; 156 (16).
2. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Ed. Phorte; 2005.
3. Santos GO, Rebouças GM, Filho NJBA, Felipe TR, Bezerra JCL, Maia UMC et al. Competência profissional: aulas de Educação Física Escolar nas séries iniciais. *Rev. Lecturas, Educación Física y Deportes* 2011; 178 (17).
4. Gregório CSB, Pinheiro ECT, Campos DEO, Alfaro EJ. Evolução neuromotora de um recém-nascido pré-termo e a correlação com os fatores perinatais. *Fisioterapia Brasil* 2002; 3(4):250-257.
5. Batistella PA. Estudo de parâmetros motores em escolares com idade de 6 a 10 anos da cidade de Cruz Alta/RS. 2001. 103f. [Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano]. Florianópolis (SC): Universidade do Estado de Santa Catarina; 2001.
6. Moreira CF. Distorção idade-série na educação básica. Disponível em: <http://cmoreira2.jusbrasil.com.br/artigos/111821615/distorcao-idade-serie-na-educacao-basica> Acesso em: 20 de agosto de 2014.
7. Drollette ES, Shishido T, Pontifex MB, Hillman CH. Maintenance of Cognitive Control during and after Walking in Preadolescent Children. *Med Sci Sports Exerc.* 2012; 44(10):2017-24.
8. Marés G, Oliveira KB, Piazza MC, Preis C, Neto LB. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. *Fisiot Mov.* 2012; 25(2):445-51.
9. Silva ACLG, Mannrich G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. *Fisioter Mov.* 2009; 22(3):449-55.
10. Neto FR. Manual de Avaliação Motora. Porto Alegre: Artmed, 2002.
11. Araújo MEA, Silva EB, Vieira PC, Cader AS, Mello DB, Dantas EHM. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates. *Rev. Motriz* 2010; 16(4): 958-966.
12. Page P. Pilates Illustrated: Strength, flexibility, posture e balance. 1 ed. Human Kinetics; 2010.
13. Medina-Papst J, Marques I. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010; 12(1):36-42.
14. O'Sullivan P. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilising exercise management. *Man Ther.* 2000; 5(1):2-12.
15. Au MK, Chan WM, Lee L, Chen TM, Chau RM, Pang MY. Core stability exercise is as effective as task-oriented motor training in improving motor proficiency in children with developmental coordination disorder: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil.* 2014.
16. 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. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2011; 92(12):2071-81.
17. Rodrigues BG, Cader AS, Oliveira EM, Torres NVOB, Dantas EHM. Avaliação do equilíbrio estático de idosas pós-treinamento com método pilates. *Rev. bras. Ci. E Mov* 2009; 17(4):25-33.
18. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN, Rennó ACM, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *Rev. bras. Ci. e Mov.* 2004; 12(3):33-38.
19. English T, Howe K. The effect of pilates exercise on trunk and postural stability and throwing velocity in college baseball pitchers: single subject desing. *J Spots Phys Ter.* 2007; 2(1):8-21.
20. Freitas NK. Esquema corporal, imagem visual e representação do próprio corpo: questões teórico-conceituais. *Ciências & Cognição* 2008; 13 (3): 318-324.
21. Muscolino JE, Ciprini S. Pilatesand “Powerhouse”. *J Body Mov Ther.* 2004; 8:15-24.
22. Medina J, Rosa GKB, Marques I. Desenvolvimento da organização temporal de crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev. Educ Fis/UEM* 2006; 17(1):107-116.