

EFEITOS DA PRÁTICA REGULAR DO MÉTODO PILATES E NEOPILATES SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA

Effects of regular practice of Pilates method and Neopilates on the muscle strength respiratory

Gabriela Cristina Rodrigues Miranda¹; Talita Luísa Rodrigues ¹; Ywia Danieli Valadares²

1 Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Formiga/MG, Brasil (UNIFOR/MG)

Resumo

Introdução: O método Pilates foi criado por Joseph Pilates e baseia-se no conceito de contrologia. Em 2011, Amanda Braz criou o NeoPilates que engloba movimentos do Pilates, treinamento funcional e circo. **Objetivo:** Comparar a força muscular respiratória em mulheres praticantes de Pilates, NeoPilates e sedentárias. **Métodos:** Para isso, foram avaliadas 37 mulheres entre 20 e 50 anos, recrutadas nas clínicas de Pilates e NeoPilates das cidade de Arcos/MG e Formiga/MG, que estivessem praticando tais métodos por no mínimo três meses. Após a aprovação do CEP e assinatura do TCLE, foi aplicado o questionário IPAQ. Posteriormente as voluntárias foram medidas e pesadas para cálculo do IMC e aplicado o teste de força muscular respiratória PI Máx. e PE Máx. através do manuvacuômetro digital. **Resultados:** Ao comparar a PI Máx. obtida entre os grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias não observou diferença significativa ($p=0,2866$), o mesmo ocorreu nas comparações da PE Máx. obtida entre tais grupos ($p=0,6537$). Na comparação entre os valores de PI Máx. obtida e PI máx. prevista, não houve diferença no grupo Pilates ($p=0,5340$) e grupo Neopilates ($p=0,5787$), porém no grupo sedentárias houve diferença significativa ($p=0,0249$). Em relação aos valores de PE máx. prevista e obtida, houve diferença significativa em todos os grupos ($p < 0,0001$). **Conclusão:** Diante disso, conclui-se que a prática regular de Pilates e NeoPilates não aumentou a força muscular respiratória das praticantes, mas provavelmente contribuiu para aumento da eficiência de contração muscular inspiratória, conseguindo atingir o que era previsto para sua idade.

Palavras-chaves: Método Pilates; Força muscular; Músculos respiratórios.

Autor correspondente:

Ywia Danieli Valadares,

Endereço: Av sete de setembro 225/301, Centro, Divinópolis. MG, Brasil

Telefone: (37) 991928270

E-mail: ywiaval@hotmail.com

Recebido em: 14/05/2018

Revisado em: 01/06/2018

Aceito em: 06/09/2018

Publicado em: 10/10/2018

Abstract

Introduction: The Pilates method was created by Joseph Pilates and is based on the concept of Contrology. In 2011, Amanda Braz created the NeoPilates that includes movements of the Pilates method, functional training and circus. **Objective:** Compare the respiratory muscle strength in women that practice Pilates, NeoPilates and sedentary. **Methodology:** For this, 37 women were evaluated aged 20 to 47 years, recruited in clinical Pilates and NeoPilates in the city of Arcos/MG and Formiga/MG, who were practicing such methods for at least three months. After approval of the CEP and signature of informed consent was applied the IPAQ questionnaire. Later the volunteers were measured and weighed to calculate the BMI and applied the test of respiratory muscle strength PI Max. and PE Max. through digital monovacuumeter. **Results:** By comparing the PI Max. obtained between Pilates groups, NeoPilates and sedentary there wasn't observed a significant difference ($p = 0.2866$), the same occurred in comparisons PE Max. obtained from these groups ($p = 0.6537$). Comparing the values of PI Max. obtained and PI Max. expected, there was no difference in Pilates group ($p = 0.5340$) and neopilates group ($p = 0.5787$), but there was difference in the sedentary group ($p=0.0249$). Regarding the PE max values there was predicted and obtained a significant difference in all groups ($p < 0.0001$). **Conclusion:** Therefore, it is concluded that probably due to lack of guidance clinics in relation to breathing method, the volunteers had no increase in respiratory muscle strength, but the exercises performed in the methods were sufficient to enable the volunteers to increase the contraction efficiency inspiratory muscle managed to achieve what was expected for their age.

Keywords: Pilates method; Muscle strength; Respiratory muscle.

Introdução

É perceptível uma grande preocupação da população quanto à aquisição de uma vida saudável, assim como da manutenção de boa aptidão física. A saúde e a aptidão física são qualidades que estão relacionadas com a prevenção de um grande número de doenças. Um estilo de vida ativo com prática regular de atividade física pode ter influência direta no início, desenvolvimento e na recuperação de vários problemas de saúde¹.

Dentre as diversas opções para a prática de atividade física regular, encontra-se o método Pilates, que proporciona melhora na qualidade de vida e oferece resultados rápidos, é indicado tanto para aqueles que se interferem na atividade física como para os que buscam o aperfeiçoamento do movimento, necessitando apenas ser disciplinado em sua prática, realizar os exercícios com fidelidade, e seguir todos os seus princípios, que são: a concentração, o controle, a precisão, centramento, respiração e movimento fluído².

Segundo Rodrigues³; o método Pilates foi criado pelo alemão Joseph Pilates (1880-1967) e trata-se de uma forma alternativa de movimentos que auxiliam as pessoas a conhecerem e respeitarem os seus corpos. Trata-se de uma técnica inovadora de treinamento físico e mental que pode ser usada tanto para condicionamento quanto para prevenção e reabilitação, trabalhando o corpo como um todo, abordando desde a musculatura mais profunda até a mais periférica.

Os princípios básicos do Pilates são: concentração, controle, centragem, respiração diafragmática, leveza, precisão, força e relaxamento. Os exercícios envolvem contrações isotônicas e isométricas, com ênfase, no Power House, ou centro de força⁴. O Power House, também conhecido como músculos do CORE, é composto pelos músculos abdominais, transversos abdominais, multifídeos e músculos do assoalho pélvico e tem a função de estabilizar o corpo dinamicamente e estaticamente⁵.

Uma variação do método Pilates foi desenvolvida por Amanda Braz, o chamado NeoPilates, na tentativa de inovar as aulas de Pilates e gerar mais desafios aos praticantes dessa técnica. O NeoPilates engloba movimentos do Pilates, treinamento funcional e circo, é uma atividade que trabalha a reabilitação e a estética corporal de forma divertida. Esse método reúne os cinco princípios clássicos do método Pilates e cria três novos princípios, que são: instabilidade, diversão e desafio⁶.

Nesses métodos, a respiração é o princípio mais importante. Eles ensinam a inspirar profundamente durante a preparação do exercício e a expirar durante a sua execução⁷. Dessa forma, quando os músculos estabilizadores são ativados durante a respiração, há uma contração do diafragma, transversos abdominais, multifídeos e dos músculos do assoalho pélvico, levando a um relaxamento e à correção da postura, além de ativar melhor os músculos respiratórios^{8,9}.

Assim, justifica-se a realização deste estudo, para confirmação científica dos efeitos do método Pilates e NeoPilates no sistema respiratório. Caso sejam comprovadas suas eficácias, tais métodos poderão ser incluídos no tratamento de várias patologias que levam à redução da força muscular respiratória, com ação adjuvante no tratamento.

O presente estudo teve como objetivo primário comparar a força muscular respiratória em mulheres praticantes de Pilates, NeoPilates e sedentárias; e como objetivos secundários avaliar PI Max. (pressão inspiratória máxima); avaliar PE Max. (pressão expiratória máxima) e comparar os valores obtidos de PI Máx. e PE Máx. nos grupos Pilates, NeoPilates e sedentários.

Metodologia

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional tipo transversal, quantitativo e comparativo.

O estudo observacional é definido como o que investiga determinadas ocorrências naturais, nas quais não há intervenção por meio do investigador. Já o estudo transversal é uma pesquisa na qual é analisada a semelhança entre a exposição-doença e uma determinada população, em um período de tempo específico¹⁰.

A pesquisa quantitativa centra na objetividade, recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno e as relações entre variáveis e o método comparativo consiste em investigar coisas ou fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças. Permite a análise de dados concretos e a dedução de semelhanças e divergências de elementos constantes, abstratos e gerais, propiciando investigações de caráter indireto¹¹.

Amostra

A amostra foi composta por conveniência por 37 voluntárias do gênero feminino, pareadas por idade e IMC, e divididas em três grupos, praticantes de Pilates e praticantes de NeoPilates e sedentárias, com idades entre 20 e 50 anos. As voluntárias do grupo Pilates e NeoPilates foram recrutadas nas clínicas de fisioterapia localizadas em cidades do centro-oeste de Minas Gerais, e grupo sedentárias foi preenchido com voluntárias residentes nas mesmas cidades. As voluntárias deveriam preencher os critérios abaixo.

Critérios de inclusão

- Gênero Feminino;
- IMC entre 18,5 e 24,9 Kg/m²;
- Idade entre 20 e 50 anos;
- Sedentárias ou Insuficientemente ativo A (segundo o IPAQ) para o grupo sedentárias.

- Estarem praticando o Pilates solo, bola ou aparelho por, no mínimo, 03 meses para o grupo Pilates;

- Estarem praticando o NeoPilates por, no mínimo, 03 meses para o grupo NeoPilates;

- Concordarem com o estudo e assinarem o TCLE.

Critérios de exclusão

- Diagnóstico médico de doença cardiovascular, respiratória obstrutiva ou restritiva;

- Pilates method. Muscle strength. Respiratory muscle.

- Indivíduos tabagistas ou ex-tabagistas;

- Instabilidade hemodinâmica no momento da coleta (avaliada por meio da medida da pressão arterial e da frequência cardíaca);

- Não realização de alguma das avaliações do protocolo;

Instrumentos

Ficha Identificação

Foi elaborada pela autora deste projeto, especialmente para este estudo, com objetivo de caracterizar a amostra. Consiste de itens relacionados à identificação do indivíduo, dados vitais em repouso, dados antropométricos, dados específicos, tais como: medicamentos em uso, doenças associadas, tabagismo, entre outros e os valores medidos de PI Máx. e PE Máx.

Manovacuômetro Digital

O manovacuômetro tem por finalidade medir pressões positivas (manômetro) e negativas (vacuômetro). Para mensuração dessas pressões, utilizou-se o Manovacuômetro Digital, da marca MVD300, calibrado previamente, que permite a leitura e armazenamento de pressões máximas de Inspiração (PI Máx.) e Expiração (PE Máx.) com limite operacional de 300 cmH₂O e escala de 1 em 1 cmH₂O. A PI Máx. foi medida durante um esforço iniciado a partir do volume residual e a PE Máx. durante um esforço iniciado a partir da capacidade pulmonar total conforme descrito por Bianchi¹⁰.

Dados Antropométricos

Com o indivíduo descalço, em posição ereta e cabeça alinhada. O valor do peso corporal (P) foi obtido em uma balança eletrônica da marca FILIZOLA® e a estatura (A) foi obtida utilizando-se uma fita métrica da marca COGEX®, com escala de precisão de 0,1cm, para posterior cálculo do IMC.

Foi utilizado o IPAQ versão curta, que avaliou o nível de atividade física dos voluntários. É constituído de sete questões abertas relacionadas à frequência e duração das atividades físicas realizadas, como: caminhadas e esforços físicos de intensidade

moderada e vigorosa. E, também, avalia a inatividade física (posição sentada). Os indivíduos submetidos a esse questionário são classificados como sedentários, insuficientemente ativos A, insuficientemente ativos B, ativos e muito ativo¹¹.

Procedimentos

Este projeto foi executado somente mediante a aprovação do Comitê Interno de Ética do Centro Universitário de Formiga (COEP) – UNIFOR/MG, com o parecer número 1.085.076. Após essa aprovação, foi iniciada a coleta de dados, mas para isso, as participantes da pesquisa receberam esclarecimentos sobre o estudo, e foram informadas de que a sua identidade e todos os seus direitos seriam resguardados. Assim, aquelas que concordaram em participar da pesquisa descrita assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente foi aplicado o questionário IPAQ para classificar o nível de atividade física para o grupo sedentárias. Em seguida, as voluntárias foram medidas e pesadas para cálculo do IMC e, para finalizar, foi aplicado o teste de força muscular respiratória PI. Máx. e PE. Máx., assim como preenchimento da Ficha de Identificação de cada indivíduo.

Análise dos Dados

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos dados. Estes foram apresentados sob média e desvio padrão na forma de gráficos e tabelas. Logo após, foram realizados os testes estatísticos. O Kolmogorov

Smirnov avaliou a normalidade dos dados. Para estes que são paramétricos, foi utilizado o teste ANOVA (One-way analysis of variance), seguido do pós-teste de Tukey's Multiple Comparison para comparar a força muscular respiratória nos três grupos. Para os dados não paramétricos, foi utilizado o teste Kruskal-Wallis, seguido do pós-teste de Dunn's Multiple Comparison.

Resultado e discussão

A amostra inicial foi composta por 50 voluntárias. Foram excluídas 13, devido a oito apresentarem IMC maior que 24,9 Kg/m², e cinco devido à idade ser maior que 50 anos; totalizou-se uma amostra final de 37 voluntárias, divididas em três grupos: 14 voluntárias no grupo Pilates, 10 no grupo NeoPilates e 13 no grupo sedentárias. Das 37 avaliadas, todas (100%) eram do gênero feminino.

No grupo Pilates, a idade variou de 23 a 47 anos, com média de $32,07 \pm 6,86$ anos. Já no grupo NeoPilates, a idade variou de 20 a 47 anos, com média de $30,30 \pm 10,13$ anos. No grupo sedentárias, a idade variou de 20 a 50 com média de $29,46 \pm 9,34$ anos. Dessa forma, verificou-se que não houve diferença significativa entre as idades dos grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias ($p=0,7321$). No grupo Pilates, o IMC variou de 20,33 a 24,64 (kg/m²), com média de

$22,38 \pm 1,46$ (kg/m²). No grupo NeoPilates o IMC variou entre 20,06 a 24,81 com média de $21,87 \pm 1,68$ (kg/m²). No grupo das sedentárias o IMC variou de 20,84 a 24,78 (kg/m²), com média de $22,98 \pm 1,23$ (kg/m²). Assim, não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,3488$).

As médias e desvio padrão da PI máx. prevista e obtida e PE máx. prevista e obtida, estão demonstrados em seguida (TAB. 1).

Efeitos da prática regular do método pilates e neopilates sobre a força muscular respiratória

Tabela 1 – Médias e desvios padres dos valores de PI máx. prevista e obtida e PE máx. prevista e obtida nos grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias.

	PI. Máx. prevista (cmH2O)	Máx. obtida (cmH2O)	PI. Máx. obtida (cmH2O)	PE. Máx. prevista (cmH2O)	PE. Máx. obtida (cmH2O)
Grupo Pilates	- 87,05 ± 3,51	- 85,14 ± 22,31	153,00 ± 3,63	88,07 ± 25,82	
Grupo NeoPilates	- 88,54 ± 5,16	- 106,1 ± 70,48	153,94 ± 5,37	95,00 ± 29,08	
Grupo de Sedentárias	- 88,96 ± 4,78	- 77,07 ± 15,29	154,45 ± 4,80	87,23 ± 16,61	

Fonte: do autor

PI.Máx: Pressão inspiratória máxima; PE.Máx: Pressão expiratória máxima

Quando se comparou a PI. Máx. obtida entre os grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias não se observou diferença significativa ($p = 0,2866$) entre as variáveis. Assim como, também, não foi observado diferença significativa nas comparações da PE. Máx. obtida entre os grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias ($p = 0,6537$).

Quando foram comparados os valores de PI. Máx. prevista com os valores de PI. Máx. obtida no grupo Pilates, observou-se que não houve diferença significativa ($p=0,5340$). Porém, quando foram comparados os valores obtidos e previstos de PE. Máx. no mesmo grupo, foi observado diferença significativa ($p < 0,0001$).

Da mesma forma, quando foram comparados os valores de PI. Máx. prevista e com os valores de PI. Máx. obtida no grupo NeoPilates, também não houve diferença significativa ($p = 0,5787$). Porém quando foram comparados os valores de PE. Máx prevista e obtida no mesmo grupo, houve diferença significativa ($p < 0,0001$).

Nas comparações de PI.Máx prevista e obtida no grupo sedentárias, houve diferença significativa ($p=0,0249$), o mesmo ocorreu para as comparações de PE.Máx prevista e obtida ($p < 0,0001$) no mesmo grupo.

Quando comparou a PI máx. obtida entre os grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias não observou-se diferença significativa ($p = 0,2866$) entre as variáveis. Da mesma forma que quando se comparou a PE. Máx. obtida entre os grupos Pilates, NeoPilates e sedentárias também não foi observado diferença significativa ($p = 0,6537$). Isso pode ter ocorrido pelo fato das clínicas onde as voluntárias foram recrutadas não darem a

ênfase necessária ao princípio da respiração presente tanto no método Pilates quanto no método NeoPilates.

Joseph Pilates afirmava que a respiração é um dos princípios mais importantes do método Pilates. De acordo com o método criado por ele, o indivíduo deveria inspirar durante a preparação do movimento e expirar ativamente durante a sua execução. Assim, haveria um recrutamento dos músculos estabilizadores profundos do tronco e uma consequente contração do diafragma, multífido, transverso abdominal e dos músculos do assoalho pélvico, favorecendo o relaxamento, melhora da postura e uma melhor ativação dos músculos respiratórios¹²⁻¹³.

Segundo Moreira¹⁴, durante a inspiração, há um achatamento da cúpula diafragmática que, por consequência, desloca o conteúdo abdominal anteriormente. De forma sinérgica e antagonista, os músculos abdominais, principalmente o transversos abdominal, tencionam-se com a intenção de manter uma pressão abdominal capaz de suportar os órgãos abdominais contra o diafragma durante a sua contração, fazendo com que haja uma melhor eficiência mecânica do diafragma. Já durante a expiração ativa, o transversos abdominal é o primeiro músculo a ser ativado, o que mostra sua grande importância na mecânica respiratória.

Nas clínicas onde as voluntárias foram recrutadas, as aulas eram realizadas em grupos de 5 a 6 indivíduos. Dessa forma, ficava difícil para as fisioterapeutas darem a atenção necessária para cada praticante do método, provavelmente deixando passar despercebida a ineficiência da respiração durante a prática dos movimentos dos métodos em questão. Assim, os músculos respiratórios podem não ter sido devidamente recrutados, fazendo com que não houvesse diferença da força muscular respiratória entre os grupos.

Ao comparar os valores de PI. Máx. prevista e com os valores de PI. Máx. obtida no grupo Pilates, observou-se que não houve diferença significativa ($p=0,5340$). Porém, quando foram comparados os valores de PE máx. prevista com os valores de PE máx. obtida, houve diferença significativa ($p < 0,0001$).

Da mesma forma ocorreu, quando foram comparados os valores de PI máx. prevista com os valores de PI máx. obtida no grupo NeoPilates, não havendo diferença significativa ($p = 0,5787$). Entretanto em relação à comparação dos valores de PE máx. obtida e PE máx. prevista, foi observado diferença significativa ($p < 0,0001$).

Isso mostra que, por mais que não houvesse diferença estatística entre os grupos, os movimentos realizados pelos métodos Pilates e NeoPilates foram o suficiente para que as praticantes de tais métodos obtivessem a PI máx. prevista para sua idade.

Tal acontecimento pode ter ocorrido devido aos movimentos dos métodos Pilates e NeoPilates envolverem contrações isotônicas e isométricas, com ênfase no power house⁴. E, como visto anteriormente, a ativação de tais músculos promovem uma melhora da mecânica respiratória. Isso pode não ser o suficiente para que esses indivíduos aumentassem sua força respiratória, porém fez com que os músculos da respiração realizassem uma contração mais eficiente, gerando uma melhor performance respiratória dentro dos limites fisiológicos para sua idade⁵.

Porém, em relação aos valores obtidos e previstos de PE. Máx, foi observado que houve diferença significativa em todos os grupos ($p < 0,0001$). Percebeu-se que nenhum dos grupos conseguiu atingir os valores previstos para a sua idade. Pode-se supor que isso ocorreu, pelo fato de a fase expiratória ocorrer de forma passiva fisiologicamente. Para que se tenha um melhor recrutamento da musculatura expiratória, tal fase deveria ser feita de forma ativa, como ensina o método Pilates e NeoPilates.

Mas, como foi discutido anteriormente, as voluntárias do presente estudo não eram orientadas e nem acompanhadas de forma eficiente pelas fisioterapeutas das clínicas em questão. Dessa forma, supõe-se que essas voluntárias realizavam a expiração apenas de forma passiva, uma vez que é difícil de autocorrigir quando ainda não se tem a prática de realizar a expiração de forma ativa durante o os exercícios, isso fez com que não aumentassem a força da musculatura expiratória. Em relação ao grupo sedentário, ao se comparar os valores de PI. Máx. prevista e com os valores de PI. Máx. obtida, foi observado que houve diferença significativa ($p = 0,0249$). Da mesma forma ocorreu, quando foram comparados os valores obtidos e previstos da PE máx. do grupo sedentários no qual também foi observada uma diferença significativa ($p < 0,0001$), ou seja, esse grupo não conseguiu atingir os valores que eram previstos para sua idade tanto para PI máx., quanto para a PE máx. Dessa forma, entende-se que, por mais que não tenha havido diferença significativa entre os

grupos, os grupos Pilates e NeoPilates se destacaram em relação aos valores obtidos de PI máx., conseguindo, ao menos, atingir os valores previstos para sua idade, diferente do que ocorreu com o grupo sedentárias.

Pode-se supor que isso ocorreu com o grupo das sedentárias, devido à perda de tecido muscular que ocorre de forma fisiológica. De acordo com Westcott e Baechle¹⁵, a cada década de vida, perde-se de 2,3 a 3,1 kg de tecido muscular. Assim, indivíduos sedentários possuem menor força muscular, quando comparados a indivíduos com a mesma faixa etária e que praticam atividades física.

Conclusão

Diante do presente trabalho, conclui-se que não houve diferença de força da musculatura respiratória quando foram comparados os métodos Pilates e NeoPilates, o que provavelmente pode ter ocorrido devido à falta de orientação das clínicas em relação à respiração do método.

Dessa forma, destaca-se a importância da realização de novos estudos com um acompanhamento em longo prazo das voluntárias para um melhor esclarecimento da eficácia do método Pilates e NeoPilates sobre a força da musculatura respiratória e para se obter maiores conhecimentos na área de fisioterapia cardiorrespiratória, tendo em vista a escassez desses conhecimentos.

Declaração de conflitos de interesses

Os autores do artigo afirmam que não houve nenhuma situação de conflito de interesse, tais como propostas de financiamento, emissão de pareceres, promoções ou participação em comitês consultivos ou diretivos, entre outras, que pudessem influenciar no desenvolvimento do trabalho.

Referências

- 1 - PICOLLI F. Efeitos do Treinamento proporcionado pelo Método Pilates Clássico nas Aptidões Físicas em mulheres saudáveis: um ensaio Clínico Ensaiado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós graduação em Medicina: Ciências Médicas. Porto Alegre, 2010.
- 2- CAMARÃO T. Pilates com elástico no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- 3 - RODRIGUES BGS. Método Pilates: uma nova proposta em reabilitação física. 2006.
- 4 - SILVA ACLG, MANNRICH G. Pilates na Reabilitação: uma revisão sistemática. Fisioterapia em Movimento. 2009; 22(3):449-55.
- 5 - MARÉS G, OLIVEIRA KB, PIAZZA MC, PREIS C, NETO LB. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. Fisioterapia em Movimento. Curitiba, 2012; 25(2):445-51.
- 6 - BRAZ ACS. Apostila do curso de pós-graduação em pilates pelo Instituto de Pós Graduação Amanda Braz. Lages/SC, 2011.

- 7- CRAIG C. Pilates com a bola. 2. ed. São Paulo: Phorte; 2005.
- 8 - HODGES PW, RICHARDSON CA. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Journal Physical Therapy*; 1997; 77(2):132-42.
- 9 - MIGUEL AJR. Método Pilates – Benefícios para terceira idade. *Revista Pilates*. 2007.
- 10- PEREIRA, M. G.; **Epidemiologia teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- 11- FACHIN, O.; Fundamentos de metodologia. São Paulo. Editora Saraiva, 2008.
- 12 - BIANCHI PDA, VALLE PHC, BALDISSERA V, ROSA PV. Avaliação do treinamento de força e resistência muscular respiratória com manovacuômetro e com carga linear pressórica. *Revista Digital – Buenos Aires*. 2009; 14(136).
- 13 - MATSUDO S, ARAUJO T, MATSUDO V, ANDRADE D, ANDRADE E, OLIVEIRA LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudos de validade e reprodutividade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2001;6(2):05-18.
- 14 - DALTRO F, FERNANDES F. Curso de Sistema de Abordagem Corporal Fundamentado na Técnica de Pilates. Curso de Capacitação Profissional. Corpore Centro de Desenvolvimento Físico. Salvador, 2004.
- 15 - GALLAGHER SP, KRYZANOWSKA R. O método de Pilates de Condicionamento Físico. São Paulo: The Pilates Studio do Brasil; 2000.
- 16 - MOREIRA ECH, BRUNETTO AF, CATANHO MMJ, NAKAGAWA TH, YAMAGUTI WPS. Estudo da ação sinérgica dos músculos respiratórios e do assoalho pélvico. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2002; 6(2):71-6.
- 17 - WESTCOTT W, BAECHLE T. Treinamento de força para a terceira idade. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001.