

ESTUDO COMPARATIVO DA AVALIAÇÃO DA FORÇA DA MUSCULATURA EXPIRATÓRIA, PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO E QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS PRATICANTES DO MÉTODO PILATES E SEDENTÁRIOS

COMPARATIVE STUDY OF THE EXPIRATORY MUSCLE STRENGTH ASSESSMENT, EXPIRATORY FLOW PEAK, AND QUALITY OF LIFE OF PILATES AND SEDENTARY PRACTITIONERS

Jéssica Braido Salino^{1,2,4}; Andréa Luciana CARDOSO^{1,3,4}; Camila Eduarda FERNANDES^{1,2,4}; Jéssica Silva Ferreira^{3,4}

¹ Fisioterapeuta

² Discente do Curso de Especialização em Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva

³ Docente do Curso de Especialização em Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva

⁴ Centro Universitário Hermínio Ometto FHO/Uniararas, Araras.

Jéssica Braido Salino. Rua Luiz Francisco, 92, Jardim Primavera. CEP. 13876-806. São João da Boa Vista, São Paulo. SP. E-mail: jessicabraido27@gmail.com

RESUMO

Introdução: O método Pilates é composto por uma variedade de exercícios que visam, entre outras coisas, postura adequada e respiração eficiente, resultando em melhor qualidade de vida. Durante sua prática, há ênfase na respiração, realizada através de uma inspiração tranquila e uma expiração forçada. Acredita-se que o método Pilates possa influenciar a força da musculatura expiratória de seus praticantes. A força dos músculos respiratórios pode ser avaliada por meio de um manovacuômetro (PE_{máx}), e de forma indireta, por meio de um Peak Flow, que avalia o pico de fluxo expiratório máximo. **Objetivo:** Comparar a força da musculatura expiratória, o Pico de Fluxo Expiratório máximo e a qualidade de vida em praticantes do método Pilates e em sedentários. **Metodologia:** foram convidados 20 indivíduos do sexo feminino, com idade entre 50 e 65 anos, sendo 10 praticantes de Pilates há pelo menos 6 meses, por duas vezes na semana e 10 sedentários. Todos passaram pela avaliação da

PE_{máx}, Peak Flow e da versão brasileira do questionário de qualidade de vida *Short form-36*. **Resultados:** Não houve diferença significativa entre os grupos, tanto na força da musculatura expiratória ($p=4$), quanto no pico de fluxo expiratório ($p=0,2$). No questionário *Short form-36*, somente no domínio vitalidade houve maior valor com diferença significativa para o grupo Pilates em relação à pontuação do grupo sedentário ($p=0,03$). **Conclusão:** Para esta amostra, o método Pilates não mostrou interferir na força dos músculos expiratórios, entretanto, pode refletir na melhora da qualidade de vida em seus praticantes.

Palavras-chave: Força Muscular respiratória; Método Pilates; Vitalidade.

ABSTRACT

Introduction: The Pilates Method is composed by a variety of exercises that aim, among other things, proper posture and efficient breathing, resulting in a better life quality. During its practice, there is emphasis on breathing, accomplished through quiet inhalation and forced expiration. It's believed that the Pilates Method can influence the strength of the expiratory musculature of its practitioners. The strength of the respiratory muscles can be assessed by a manovacuometer (MEP) and indirectly, by a PeakFlow, which evaluates the maximum peak expiratory flow. **Objective:** To compare the strength of the expiratory musculature, the maximum Peak Expiratory Flow and the life quality of Pilates Method practitioners and of sedentary people. **Methodology:** 20 female subjects, aged between 50 and 65, were invited to take part in the study, being 10 practitioners of Pilates for at least 6 months, twice a week and 10 sedentary. All of them underwent MEP, PeakFlow and the Brazilian version of the Short form-36 quality of life questionnaire. **Results:** There was no significant difference between the groups in expiratory musculature strength ($p=4$) as well as in and peak expiratory flow ($p=0.2$). In the Short form-36 questionnaire, only in the vitality domain, there was a higher value with a significant difference for the Pilates group in relation to the sedentary group score ($p=0.03$). **Conclusion:** For this experiment, the Pilates Method didn't interfere with expiratory muscle strength, however, it may reflect on the improvement of the its practitioners' quality of life.

KEYWORDS: Respiratory Muscle Strength; Pilates Method; Vitality.

INTRODUÇÃO

O método Pilates é fundamentado pelos princípios de concentração, fluidez, centralização, precisão e respiração. Criado por Joseph Hubertus Pilates, no século XX, o conjunto de exercícios é voltado para o trabalho da força, alongamento e flexibilidade, acreditando-se que a má postura corporal, o estilo de vida moderno e a respiração ineficiente resultem em má saúde (RAFAEL et al., 2010; JULIANO; BERNARDES, 2014).

A importância da respiração se dá devido ao seu favorecimento no controle de tronco e uso das costelas inferiores, à melhora da percepção e conexão entre assoalho pélvico e diafragma e ao relaxamento da musculatura acessória da respiração. Durante a prática do método, deve-se respirar de acordo com os movimentos, ou seja, expira-se nos momentos de maior esforço e inspira-se tranquilamente e de forma tridimensional, evitando a expansão da região abdominal, resultando em melhor troca gasosa, oxigenação dos tecidos e capacidade pulmonar (RAFAEL et al., 2010; JESUS et al., 2015). Por estar associado à respiração, o método Pilates pode ter alguma influência na força da musculatura respiratória, podendo refletir de forma direta nos volumes e capacidades pulmonares, o que o tornaria, desse modo, um recurso para o tratamento de patologias de origem respiratória, como o enfisema pulmonar, que causa alterações tanto no volume quanto na capacidade respiratória. Entretanto, há uma escassez de estudos a respeito do tema.

Já no que se refere à qualidade de vida, acredita-se que o Pilates, por se tratar de um método que trabalha o corpo de forma global, preocupando-se com flexibilidade, força muscular, equilíbrio, coordenação motora, entre outros fatores, possa elevar a qualidade de vida de seus praticantes.

A força muscular respiratória pode ser avaliada por meio de um manovacômetro, mensurando as pressões respiratórias máximas Inspiratória (P_{Imáx}, que analisa a força muscular inspiratória) e Expiratória (P_{Emáx}, que analisa a força muscular expiratória). Apesar da expiração ocorrer de forma passiva, quando forçada, acontece pela ação dos músculos abdominais e intercostais internos (PRESTO; PRESTO, 2007).

O Pico de Fluxo Expiratório pode ser avaliado por meio do Peak Flow Meter. Seu valor representa o fluxo máximo gerado durante uma expiração forçada, que pode sofrer alterações na presença de patologias obstrutivas (SILVA, 2011), mas também pode ser uma medida fortemente influenciada pelo esforço expiratório (CRUZ, 2006).

Já a avaliação da qualidade de vida pode ser realizada de diversas formas. O *Short form-36*

(SF-36) é um questionário validado para tal fim (PIMENTA et al., 2008).

Diante do exposto, a proposta desta pesquisa foi comparar a força da musculatura expiratória, do pico de fluxo expiratório e da qualidade de vida de indivíduos praticantes do Método Pilates e sedentários.

METODOLOGIA

Aspectos éticos

O presente trabalho teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto-FHO-Uniararas, sob parecer nº 77221217.8.0000.5385 e está de acordo com a Resolução nº196 de 10 de outubro de 1996.

Todas as voluntárias leram, entenderam, concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Amostra e Local

Foram convidados para o estudo 20 indivíduos do gênero feminino, com idade entre 45 e 60 anos, saudáveis, não-fumantes, sem diagnóstico prévio de doenças respiratórias e cardiovasculares, sendo 10 praticantes do método Pilates (Gpilates) há, pelo menos, 6 meses, por duas vezes na semana, tratadas sempre pelo mesmo profissional; e 10 sedentárias, não praticantes de nenhum tipo de atividade física, até mesmo caminhada (Gsedentárias).

As coletas foram realizadas na Clínica Vitale Terapias Manuais e Pilates, na cidade de São João da Boa Vista, São Paulo, no período diurno e noturno, em ambiente calmo e com temperatura ambiente.

Materiais e Métodos

Todos os voluntários passaram por apenas duas avaliações, sendo a primeira para avaliar a força da musculatura expiratória, por meio da medida da PEmáx, e a segunda para a medida do Pico de Fluxo Expiratório.

A PEmáx foi mensurada por meio de um manovacuômetro digital da marca MVD 300, com intervalo operacional de ± 300 cm H₂O, no qual foi acoplado um bucal descartável para cada voluntária. Todas as medidas foram coletadas pelo mesmo pesquisador, com as voluntárias sentadas, tronco ereto e utilizando clipe nasal. Foi solicitado que realizasse uma inspiração máxima (Capacidade Pulmonar Total) e, em seguida, no bucal conectado ao aparelho, uma expiração com

o máximo de força possível, sustentada por, no mínimo, dois segundos. As medidas foram coletadas 3 vezes em uma única avaliação para minimizar o efeito aprendizagem, e considerado o maior valor. Os valores de PEmáx podem variar de acordo com o sexo e idade e são comparados aos valores de normalidade que podem ser obtidos através da seguinte equação para mulheres: PEmáx= 170-0,53 x idade, para mulheres entre 20 a 86 anos (PRESTO; PRESTO, 2007).

A medida do Pico de Fluxo Expiratório foi realizado com o aparelho Peak Flow Meter, da marca Medicate. Para a medida do Pico de Fluxo Expiratório, as voluntárias permaneceram sentadas e com o tronco ereto, foi solicitado a realização de uma inspiração máxima e logo em seguida uma expiração máxima forçada e rápida no bocal do dispositivo e com o uso de um clipe nasal. O teste foi repetido três vezes e o maior valor obtido é que foi utilizado (SILVA, 2011).

Após as duas avaliações, as voluntárias foram submetidas ao questionário *Short Form-36* (SF-36), para avaliação da qualidade de vida, composto por 36 questões subdivididas em 8 quesitos: capacidade funcional, aspectos emocionais, saúde mental, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade e aspectos sociais, sendo suas respostas transformadas em valores de 0 a 100 em cada componente, onde 0 corresponde a uma pior qualidade de vida e 100 a uma melhor (PIMENTA et al., 2008).

Análise Estatística

Para a análise comparativa dos dados obtidos nas avaliações entre os grupos Praticante de Pilates e Sedentárias, foi aplicado o teste *t* e nível de significância foi de 5%.

RESULTADOS

As voluntárias foram divididas em dois grupos, grupo praticantes do método Pilates (Gpilates) (n=10) e sedentárias (Gsedentárias) (n=10).

As variáveis dependentes foram reduzidas a valores de tendência central e de dispersão e são apresentados em média e desvio padrão (M±DP). Para atender os pressupostos paramétricos usou-se a curtrose (+1/-1) e a assimetria (+1/-1) como parâmetros. Nessa investigação, o índice de significância adotado foi de P<0,05.

O teste T para variâncias predominantemente diferentes não identificou diferença significativa entre os grupos ($P > 0,05$).

Para a análise dos resultados, foi utilizado o teste T para variâncias predominantemente diferentes no caso da PEmáx, e para variâncias predominantemente equivalentes para o Pico de Fluxo Expiratório.

A anormalidade e a homogeneidade das amostras foram testadas a partir dos pressupostos paramétricos e assumidas para **PEmáx como variância diferente**, com a curtose e a assimetria para o Gpilates de 2,67 e -0,63 e para o Gsedentárias de 1 e 0,97.

Os valores de Pico de Fluxo Expiratório foram considerados como uma variância equivalente, com a curtose e a assimetria para o grupo Gpilates de 2,80 e -1,38, e para o Gsedentárias, de 0,11 e -0,19 respectivamente.

Não houve diferença entre os grupos Pilates x Sedentárias para as variáveis estudadas PEmáx ($61,1 \pm 22,16$ x $60,8 \pm 17,47$ cmH₂O, respectivamente; $p=0,4$, teste T) e Pico de Fluxo Expiratório ($364,5 \pm 70,49$ x $399,5 \pm 54,08$, respectivamente; $p=0,2$, teste T) (Tabelas I e II).

Tabela I: Valores de PEmáx e Pico de Fluxo Expiratório no Gsedentárias.

SEDENTÁRIA S	PEmáx	Pico de Fluxo Expiratório
Voluntária 1	13	350
Voluntária 2	58	300
Voluntária 3	56	410
Voluntária 4	61	370
Voluntária 5	100	440
Voluntária 6	72	400
Voluntária 7	48	400
Voluntária 8	77	460
Voluntária 9	61	485
Voluntária 10	65	380

Tabela II: Valores de PEmáx e Pico de Fluxo Expiratório no Gpilates.

PILATES	PEmáx	Pico de Fluxo Expiratório
Voluntária 1	61	140.32
Voluntária 2	43	141.91
Voluntária 3	66	140.32
Voluntária 4	55	138.73
Voluntária 5	40	142.97
Voluntária 6	49	140.85
Voluntária 7	74	143.50
Voluntária 8	72	140.32
Voluntária 9	98	140.85
Voluntária 10	50	138.73

Em relação ao questionário de qualidade de vida SF-36, houve diferença significativa apenas no domínio Vitalidade (Tabelas III e IV), com maiores valores para o Gpilates em relação ao Gsedentárias ($68,5$ x 51 ; respectivamente; $p=0,03$, teste T) (Tabela V).

DOMÍNIOS

	Capacidade funcional	Limitação por aspectos físicos	Dor	Estado geral de saúde	Vitalidade	Aspectos sociais	Limitação por aspectos emocionais	Saúde mental
Vol .1	60	100	4	77	20	50	100	20
Vol .2	65	25	1	17	30	37.5	0	28
Vol .3	50	0	0	47	50	25	0	72
Vol .4	90	100	2	52	85	100	100	96
Vol .5	90	100	1	57	85	75	100	92
Vol .6	15	0	0	25	30	62.5	0	48
Vol .7	50	100	1	52	30	75	0	52
Vol .8	70	100	4	77	50	50	33.33	40
Vol .9	85	100	4	77	65	87.5	100	68
Vol .10	70	100	2	77	65	87.5	100	88

Tabela III: Valores obtidos através do questionário de qualidade de de

vida SF-36 no Gsedentários.

Tabela IV: Valores obtidos através do questionário de qualidade de vida SF-36 no Gpilates.

DOMÍNIOS

	Capacidade funcional	Limitação por aspectos físicos	Dor	Estado geral de saúde	Vitalidade	Aspectos sociais	Limitação por aspectos emocionais	Saúde mental
Vol. 1	65	100	4	67	80	75	100	84
Vol. 2	90	75	5	37	70	62.5	66.6	80
Vol. 3	95	100	7	57	60	75	100	68
Vol. 4	60	25	4	67	55	37.5	66.6	48
Vol. 5	50	100	5	52	70	100	100	76
Vol. 6	80	100	8	77	70	87.5	33.33	68
Vol. 7	70	100	6	67	65	100	100	44
Vol. 8	95	100	9	82	75	100	100	100
Vol. 9	85	100	6	100	70	50	100	84

Vol.	70	100	100	80	70	100	100	88
Tabela V:	Valores de PEmáx, Pico de Fluxo Expiratório (PF) e Vitalidade (SF-36) entre os grupos estudados.							

		Praticantes antes de Pilates (n=10)	Sedentárias (n=10)	p
PEmáx (cmH ₂ O)	M	61,10	60,80	0
	± DP	22,16	17,47	,4
PF (l/min)	M	364,5	399,5	0
	± DP	70,49	54,08	,2
SF-36 Vitalidade	M	38,5*	51	

*estatisticamente significante quando comparado ao Gsedentárias

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados demonstraram que não houve diferenças na força muscular expiratória e no pico de fluxo expiratório entre os grupos, enquanto que, na análise da qualidade na vida, houve diferença significativa apenas no domínio vitalidade, evidenciando maiores resultados no grupo Pilates.

Apesar dos testes para medidas de PEmáx e Pico de fluxo serem considerados métodos confiáveis e validados, são também testes volitivos, ou seja, dependentes da colaboração dos voluntários. Isso pode ter influenciado nos resultados da PEmáx e Pico de Fluxo obtidos neste estudo e favorecer diagnósticos imprecisos, quando não garantem esforços máximos. Valores baixos podem refletir uma real fraqueza muscular ou uma perda de motivação e/ou coordenação do sujeito em teste (AZEVEDO et al, 2017), além de poder sofrer influências de fatores, como motivação, grau de escolaridade, dificuldade de execução e cansaço, além de serem considerados desconfortáveis pela maioria dos participantes (PESSOA, 2013).

Fatores metodológicos, assim como alguns relativos à técnica, como número de manobras realizadas também podem influenciar os resultados dessas medidas (AZEVEDO et al., 2017). O número de manobras realizadas pode não ter sido suficiente para o aprendizado das mesmas

(PARREIRA et al., 2007). Ressalta-se que a diretriz nacional descrita pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) recomenda o máximo de cinco manobras, considerando o efeito aprendido e possibilitando a realização de mais manobras, caso o último valor tenha sido maior (PESSOA et al, 2014). Porém, há estudos que preconizam que o indivíduo realize 3 manobras aceitáveis e, entre estas, no mínimo duas ações replicáveis, onde último valor obtido não pode ser superior aos demais (PEREIRA et al., 2015).

O tamanho da amostra pode ser indicativo de uma possível limitação deste estudo, n=20, divididos em dois grupos. Embora a maioria dos estudos usa um número maior de voluntários, Lopes, Ruas, Patrizzi (2014) avaliaram os efeitos do método Pilates na força muscular respiratória em um grupo menor de sete mulheres, com diferença significativa para valores de PEmáx ao final do treinamento, assim como, Moreno, da Silva, Gonçalves (2017), que também obtiveram valores significantes de PEmáx em um grupo de sete voluntárias, usando um programa de treinamento com membros superiores, baseado nas técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP), proposto pelo Método Kabat.

Em relação ao tempo de prática do método Pilates, as voluntárias deste estudo praticavam Pilates duas vezes por semana, há pelo menos seis meses, tempo superior ao trabalho de Jesus e

colaboradores (2015), que observaram aumentos significativos nos valores de força de músculos respiratórios, quando comparados os períodos pré e após 12 sessões de Pilates. Outro estudo de Lopes, Ruas, Patrizzi (2014) mostrou um aumento significativo da PEmáx em praticantes de Pilates duas vezes por semana, durante 11 semanas.

Baseados nestes estudos, esperava-se que as voluntárias deste trabalho tivessem maior força de músculos respiratórios, uma vez que, no método Pilates, a respiração deve ser realizada de forma que o ar seja inspirado na preparação do movimento e expirado na execução do mesmo (OLIVEIRA et al., 2015), de forma lenta e suave, com as respirações prolongadas e suaves, não levando o praticante à exaustão cardiorrespiratória, o que pode justificar a equivalência dos resultados entre os grupos (CARVALHO et al., 2016).

Em relação ao Pico de fluxo, o presente trabalho não mostrou diferença significativa entre os grupos sedentárias e praticantes de Pilates. Rocha, Costa e Ludovice (2015), também não descrevem variações significativas entre a primeira e a oitava sessão de Pilates para Pico de Fluxo. Isso pode ter acontecido nesta pesquisa, porque a medida de Pico de fluxo é uma medida fortemente influenciada pelo esforço expiratório (CRUZ, 2006).

Nesta pesquisa, a qualidade de vida foi avaliada pelo questionário SF-36 e o domínio vitalidade foi maior no grupo Pilates quando comparado ao grupo sedentárias. Carrillo e colaboradores (2015) analisaram a percepção de idosos em relação a sua qualidade de vida com o mesmo questionário, obtendo os melhores escores nos domínios vitalidade e estado geral de saúde. No entanto, qualidade de vida não significa apenas buscar preservar a integridade física, mental e social do ser humano, Dessa maneira, a prática de exercícios com o método Pilates pode refletir diretamente em outras variáveis, como dor, disponibilidade física e saúde em geral (NOGUEIRA et al., 2016). Além disso, muitas das mulheres iniciam a prática do Pilates por apresentarem alguma patologia ou desconforto, o que pode estar associado à uma redução da qualidade de vida, já que estão diretamente ligados a sintomas psíquicos como ansiedade e depressão (LARA; WENDT; SILVA, 2014).

Apesar deste trabalho ter observado melhora apenas no domínio Vitalidade em praticantes do método Pilates, sugere-se que o Pilates possa exercer influência sobre o sistema respiratório, refletindo em uma melhora na qualidade de vida dos seus praticantes (BARBOSA; BARROS; GARDENGHI, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para esta amostra, não houve diferença significativa nos valores de PEmáx e Pico de fluxo no grupo de mulheres praticantes do método Pilates, quando comparados a mulheres sedentárias. Sugere-se que o método Pilates pode refletir de alguma forma na qualidade de vida em suas praticantes, uma vez observado aumento no domínio Vitalidade para o grupo praticantes de Pilates, e vitalidade pode se traduzir em características de quem tem vida, energia, força física, entre outras definições.

Por fim, sugere-se que sejam realizados mais estudos que correlacionem o método Pilates, respiração e qualidade de vida com um número maior de participantes e com uma avaliação mais específica.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Izabela Santos et al. Valores de referência brasileiros para as pressões respiratórias máximas: uma revisão de literatura. **ASSOBRAFIR Ciência**. Abr;8(1):43-55, 2017.
- BARBOSA, Juliana Dias Machado Inácio; BARROS, Daniela M. F. Paes de; GARDENGHI, Giuliano. A influência do método Pilates na força muscular respiratória -: Revisão de literatura. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**, Goiânia, v. 06, n. 02, p.36-46, 2016.
- CARVALHO, Jéssica Mártenes de et al. Influência do Método Pilates na Função Respiratória. In: **III Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG**. Pirenópolis: , 2016.
- CRUZ, A.A. Pico de fluxo expiratório. É melhor medir? **J Bras Pneumol**. 32(1): 4-6, 2006.

JESUS, Letícia Tiziotto de et al. Efeitos do método Pilates sobre a função pulmonar, a mobilidade toracoabdominal e a força muscular respiratória: ensaio clínico não randomizado, placebo-controlado. **Fisioter Pesq.**, Piracicaba, v. 22, n. 3, p.213-222, 2015

JULIANO, Rafael de Arruda; BERNARDES, Rodrigo. **A teoria do método Pilates: da história á biomecânica**. Porto Alegre: Ideo Graf, 2014. 119 p.

LARA, Simone; WENDT, Patrícia; SILVA, Marília Luz da. Comparação da qualidade de vida em mulheres praticantes de pilates e musculação. **Consciência e Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 1, p.134-140, 2014.

LOPES, E. D. de Sousa; RUAS, Gualberto; PATRIZZI, Lislei Jorge. Efeitos de exercícios do método Pilates na força muscular respiratória de idosas: um ensaio clínico. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** Rio de Janeiro. v. 17, n. 3, p. 517-523, Sept. 2014.

MORENO, Marlene Aparecida; DA SILVA, Ester; GONÇALVES, Mauro. O efeito das técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva - método kabat - nas pressões respiratórias máximas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 18, n. 2, ago. 2017.

NOGUEIRA, Laisa dos Santos. A influência do método Pilates sobre a qualidade de vida, força, flexibilidade, postura e na dor lombar. **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)**. Outubro, Pirenópolis/Goiás, 2016. (ISSN 2447-8687).

OLIVEIRA, RG et al. O significado da prática do método Pilates para as praticantes. **R. bras. Ci. e Mov.** 23(3):47-52, 2015.

PARREIRA, Verônica F et al. PRESSÕES RESPIRATÓRIAS MÁXIMAS: VALORES ENCONTRADOS E PREDITOS EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 5, p.361-368, 2007. PEREIRA, Natália Herculano. Comparação dos valores obtidos e previstos das pressões respiratórias máximas em adultos jovens.

Cienc Cuid Saude. Jan/Mar; 14(1):955-961, 2015.

PESSOA, Isabela M. B. S et al. Equações de predição para a força muscular respiratória segundo diretrizes internacionais e brasileiras. **Braz. J. Phys. Ther.**, São Carlos, v. 18, n. 5, p. 410-418, Oct. 2013.

PIMENTA, Fausto Aloísio Pedrosa et al. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE APOSENTADOS COM A UTILIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO SF-36. **Rev Assoc Med Bras**, Belo Horizonte, v. 54, n. 1, p.55-60, 2008.

PRESTO, Bruno Lombaerde Varella; PRESTO, Luciana Damázio de Noronha. **Fisioterapia Respiratória: Fisioterapia Respiratória**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bruno Presto, 2007. 376 p.

ROCHA, Adely Amaly de Oliveira; COSTA, Aida Carla Santana de Melo; LUDUVICE, Fabiana Soares. Análise da capacidade física e respiratória de alunas praticantes do método Pilates no município de Aracaju. **Interfaces Científicas: SAÚDE E AMBIENTE**, Aracaju, v. 3, n. 2, p.73-86, fev. 2015.

RAFAEL, Bruno et al. EFEITO DO MÉTODO PILATES NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, Bauru, v. 13, n. 18, p.109-122, 2010.

SILVA, Luciana Oliveira. AVALIAÇÃO DO BRONCOESPASMO INDUZIDO PELO EXERCÍCIO AVALIADO PELO PEAK FLOW METER EM ADOLESCENTES OBESOS. **Rev Bras Med Esporte**. Uberlândia, v. 17, n. 6, p. 323-6, 2011.