

**RESPOSTA DA TENSÃO ARTERIAL FRENTE A TRÊS DIFERENTES TIPOS DE RESPIRAÇÃO EM EXERCÍCIO CONTRA RESISTÊNCIA**Adair Viana Teixeira<sup>1</sup>  
Gustavo Muniz da Rocha<sup>1</sup>**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi identificar as respostas da tensão arterial utilizando diferentes técnicas de respiração na realização de exercício contra a resistência, tendo em vista a escassez de pesquisas e sua relevância em meio aos avanços das investigações a cerca das adaptações fisiológicas e funcionais na área de treinamento de força. Neste estudo, participaram cinco indivíduos, com idades entre 18 e 35 anos, apresentando condições clínicas estáveis e com experiência em treinamento de força. Após as aferições de pressão arterial de repouso e carga estabelecida através de teste de 5 RM, a coleta dos dados foi realizada com os testados ao final de 3 séries de 5RM no supino reto para cada tipo de respiração. Os resultados mostraram aumento significativo da PA com o uso da manobra de valsalva ( $p < 0,05$ ) em relação a outras técnicas. Não foram observadas diferenças significativas nas respostas entre a respiração ativa e passiva. Alguns estudos que realizaram investigações similares verificaram-se aumentos significativos da PA durante a realização da Manobra de Valsalva, mesmo diferindo tipo de contração, número de repetições e intensidade entre estas pesquisas. Conclui-se, que neste estudo a Manobra de Valsalva promoveu um maior aumento nas respostas da pressão arterial em relação aos demais tipos de respiração verificados. Contudo, é necessário que mais pesquisas sobre este tema sejam realizadas com populações, tipos de exercícios e metodologias diferentes a fim de aprofundar o conhecimento e melhorar a intervenção dos profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** Manobra de Valsalva, Pressão arterial, Treinamento de força.

1-Professor de Educação Física - FACOS e Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício e Prescrição do Exercício - UGF.

**ABSTRACT**

Blood pressure response against three different types of breathing on exercise against resistance

The aim of this study was to identify the responses of blood pressure using different breathing techniques in execution of exercises against resistance, in view of the paucity of research about this and its relevance amid the advances of research about the physiological and functional adaptations in the area strength training. In this study involved five individuals, aged between 18 and 35 years old, with stable clinical condition and experienced in strength training. After the measurements of resting blood pressure and load set through 5 RM test, data collection was performed with tested people at the end of 3 sets of 5RM bench press for each type of breathing. The results showed a significant increase in PA using the Valsalva maneuver ( $p < 0.05$ ) compared to other techniques. There were no significant differences in responses between the active and passive breathing. Some studies that performed similar investigations there were significant increases in BP during the performance of the Valsalva maneuver, while differing type of contraction, number of repetitions and intensity in between these surveys. In conclusion, in this study the Valsalva maneuver promoted a greater increase in blood pressure responses in relation to other types of breathing checked. However, it is necessary that more researches about this topic are conducted with populations, types of exercises and different methodologies to increase knowledge and to improve the intervention of health professionals.

**Key words:** Valsalva maneuver, Blood pressure, Strength training.

E-mail:  
adairefi@yahoo.com.br  
gumzrocha@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Atualmente os exercícios contra a resistência são aceitos como agente preventivo e terapêutico para diversas enfermidades (ACSM, 2006; Cáceres e colaboradores, 2011), demonstrado ser um importante meio de intervenção na melhora do condicionamento físico, prevenção e promoção da saúde (Barquilha e colaboradores, 2009; Nobre, Figueiredo e Simão, 2010), sendo uma recomendação das organizações da saúde, como o American College of Sports Medicine, (ACSM, 2009).

Os exercícios contra a resistência têm sido apontados como principal intervenção do tratamento não farmacológico contra doenças cardiovasculares, assumindo aspectos benéficos e protetores, como aumento da força, resistência, melhorando a capacidade funcional, (Miguel e colaboradores, 2008; Polito e Farinatti, 2003a), e ganha de massa muscular (Sooneste e colaboradores, 2012).

Com o avanço da ciência, novas investigações sobre exercícios físicos estão sendo feitas, usando abrangentes temas e novas metodologias como, intensidades e volumes de treino e técnicas de respiração. As técnicas de respiração mais utilizadas são respiração ativa, respiração passiva e a manobra de Valsalva, (Niewiadomski e colaboradores, 2011).

Embora muito relevante, porém, há escassos estudos que tenham sido realizados até o momento sobre a abordagem das técnicas de respiração durante os exercícios contra a resistência e pouco se sabe sobre as respostas cardiovasculares durante o exercício e as diferentes técnicas de respiração como a manobra de Valsalva (Farinatti e colaboradores, 2011),

A manobra de Valsalva envolve encerramento da prega vocal no final de uma inspiração profunda seguida por esforço físico, tais como necessário durante um movimento intestinal, ou execução de um exercício muito pesado, ocasionando um aumento da pressão intratorácica devido ao aumento dos níveis pressóricos Laciuga, Davenport e Sapienza, (2012), porém, quando se treina muito pesado, a mesma não pode ser totalmente controlada, (Polito e colaboradores, 2004; Pissinato e colaboradores, 2012).

Na utilização da respiração ativa o processo de inspiração ocorre

simultaneamente com a contração muscular concêntrica e a expiração é executada durante a fase excêntrica do movimento (Minatel e colaboradores, 2012). É uma técnica pouco utilizada pela falta de segurança e eficiência.

Na respiração passiva o processo de inspiração ocorre ao mesmo tempo em que a musculatura realiza a contração excêntrica, e a expiração será executada durante a fase concêntrica do movimento (Minatel e colaboradores, 2012).

Esta dinâmica permite que durante a fase concêntrica os músculos abdominais sejam contraídos, aumentando a pressão intra-abdominal, o que aumenta a eficiência e a segurança na execução do exercício contra a resistência. Esta técnica é a mais indicada para a maioria dos praticantes de musculação por aumentar a eficiência do movimento ao mesmo tempo em que não acarreta grandes elevações na pressão arterial (Borel e colaboradores, 2011).

O tipo de respiração a ser empregada na realização de programas de treinamento contra a resistência pode ser um aspecto que promove alterações no sistema cardiovascular.

Com base em autores como Linsenbardt e colaboradores, (1992), O'Connor e colaboradores, (1989), parece que a Manobra de Valsalva promove um maior aumento da pressão arterial em relação às demais técnicas de respiração.

Para Polito e colaboradores, (2004) a realização da manobra de Valsalva durante o exercício contra resistência contribuir para elevar a pressão arterial, porém, durante a realização de exercícios com solicitações muito intensas de força a manobra de Valsalva é quase inevitável, pois esta estabiliza o tronco e favorece a execução do exercício.

O objetivo deste estudo foi identificar as respostas da tensão arterial com o uso de diferentes técnicas de respiração na realização de exercício contra a resistência.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Esta pesquisa teve a participação cinco indivíduos, do sexo masculino, com idade entre 18 e 35 anos e com experiência de no mínimo um ano na prática de exercícios contra a resistência. Outro requisito para a participação na pesquisa foi à constatação de

condição normotensa dos indivíduos, bem como a ausência de qualquer outro fator de risco cardiovascular e ausência de qualquer substância que pudesse influenciar as respostas cardiovasculares durante os testes.

### Coleta de dados

Neste estudo os dados foram coletados com o uso de esfigmomanômetro aneróide com estetoscópio Premium, monitor cardíaco RH102 da marca Oregon e banco de supino reto da marca pré-série com barra de 1.800mm e anilhas.

Os indivíduos participantes da pesquisa receberam um termo de consentimento que foi assinado pelos mesmos para fins de legalidade do estudo. Posteriormente, foram feitas duas aferições da tensão arterial de repouso de cada indivíduo com intervalo de 24 horas entre cada aferição, bem como a fixação da carga máxima, realizado em dois dias não consecutivos.

### Procedimento experimental

Para execução de 5RM (repetições máximas), no supino reto através do teste de carga máxima por repetição seguindo o protocolo de (Brown e Wein, 2001).

Este teste consiste na seleção de um número determinado de repetições que estejam de acordo com o objetivo que se pretende atingir, submetendo o testado a uma carga (estabelecida pela tentativa ensaio/erro) que seja suficiente para execução da tarefa proposta com certo grau de dificuldade. (Marins e Giannichi, 2003).

Para o teste de 5RM os testados obedeceram a padrões de realização como velocidade de execução, cotovelos a um ângulo de 90° de flexão na posição inicial de empunhadura da barra e tronco fixo no banco para que não houvesse movimentos acessórios durante o teste.

Os testados ficaram sem praticar exercícios durante 48 horas, para posterior coleta dos dados onde os testados realizaram três séries de 5 repetições máximas no exercício supino reto.

1) Respiração do tipo ativa – inspiração não fase concêntrica do movimento seguido de expiração na fase excêntrica (Minatel e colaboradores, 2012).

2) Respiração do tipo passiva – expiração na fase concêntrica seguido de inspiração na excêntrica (Minatel e colaboradores, 2012).

3) Manobra de Valsava - encerramento da prega vocal no final de uma inspiração profunda seguida por esforço físico (Laciuga, Davenport e Sapienza, 2012).

Cada participante teve um intervalo de oito minutos entre cada série do seu teste. Durante a realização de cada série, os testados foram orientados a obedecer aos padrões de execução utilizados no teste para fixação da carga para 5RM. Entre a 4ª e a 5ª repetição de cada série o testado teve sua tensão arterial aferida através do método auscultatório, usando aparelhos esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio Premium.

Foi verificada também a frequência cardíaca de repouso e máxima de cada testado durante cada série do teste.

### Estatística

A descrição da amostra foi realizada através da estatística descritiva. Para verificar a normalidade na distribuição das variáveis foi utilizado o Teste de Shapiro-Wilk. A Análise de Variância (ANOVA) Fatorial foi utilizada para comparar a pressão arterial, sistólica (PAS), diastólica (PAD) e a frequência cardíaca (FC) nos diferentes tipos de respiração (em repouso, Valsalva, Ativa e Passiva). O teste post-hoc de Tukey foi utilizado para identificar as diferenças. O índice de significância adotado foi de  $p < 0,05$  em todas as comparações. O pacote estatístico computacional utilizado foi o SPSS para Windows, versão 11.0.

### RESULTADOS

As Tabelas 2 e 3 mostram que as variáveis PAS ( $p < 0,05$ ), PAD ( $p < 0,05$ ) FC ( $p < 0,05$ ) apresentam diferença significativa durante o uso da Manobra de Valsalva em relação aos demais tipos de respiração em questão e à situação de repouso, entretanto, na variável FC, observa-se diferenças significativas do uso da Valsalva somente em relação ao repouso. Não são observadas diferenças significativas nas respostas entre a

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

respiração ativa e passiva, sendo que todas estabelecem diferenças significativas nos resultados da PAS e FC comparadas ao

repouso. Na variável PAD somente a manobra de Valsalva produziu diferença em relação ao valor de repouso.

**Tabela 1** - Perfil da amostra.

Indivíduos	Idade (anos)	Pressão arterial sistólica de repouso (mmhg)	Pressão arterial diastólica de repouso (mmhg)	Frequência cardíaca de repouso (bpm)	Carga máxima (Kg) em 5 Repetições máximas
1	25	110	70	85	64
2	23	130	80	79	68
3	29	120	70	75	64
4	30	110	70	89	84
5	18	120	70	90	44

**Tabela 2** - Valores absolutos das variáveis cardiovasculares e duplo produto em cada tipo de respiração e em repouso.

Situação	Pressão arterial sistólica (mmhg)	Pressão arterial diastólica (mmhg)	Frequência cardíaca (bpm)	Duplo produto (mmhg.fc)
Repouso	118±8,4 <sup>d</sup>	72±4,5 <sup>d</sup>	83,6±6,5 <sup>d</sup>	9842±716,7
Ativa	140±7,1 <sup>ad</sup>	80±7,1 <sup>ad</sup>	141,8±21,5	19892±3492,6
Passiva	142±8,4 <sup>ad</sup>	84±8,9 <sup>ad</sup>	140,6±19,0	20034±3359,8
Valsalva	156±5,5 <sup>abc</sup>	100±7,1 <sup>abc</sup>	146,8±27,2	22972±4690,2

a- Diferença significativa em relação a repouso. b- Diferença significativa em relação a ativa. c- Diferença significativa em relação à passiva. d- Diferença significativa em relação à Valsalva

**Tabela 3** - Valores de significância(P) das variáveis cardiovasculares, referente a cada técnica de respiração e em repouso, em comparações múltiplas pelo teste *post-hoc* de Tukey HSD.

Variável dependente (mmhg)	(I) VAR	(J) VAR	Sign(P)
PAS	Repouso (1)	2	0,000 <sup>ad</sup>
		3	0,001 <sup>ab</sup>
		4	0,001 <sup>ac</sup>
	Valsalva (2)	1	0,000 <sup>ad</sup>
		3	0,017 <sup>bd</sup>
		4	0,039 <sup>cd</sup>
	Ativa (3)	1	0,001 <sup>ab</sup>
		2	0,017 <sup>bd</sup>
		4	0,973
	Passiva (4)	1	0,001 <sup>ac</sup>
		2	0,039 <sup>cd</sup>
		3	0,973
PAD	Repouso (1)	2	0,000 <sup>ad</sup>
		3	0,314
		4	0,070
	Valsalva (2)	1	0,000 <sup>ad</sup>
		3	0,002 <sup>bd</sup>
		4	0,012 <sup>cd</sup>
	Ativa (3)	1	0,314
		2	0,002 <sup>bd</sup>
		4	0,808
	Passiva (4)	1	0,070
		2	0,012 <sup>cd</sup>
		3	0,808

FC	Repouso (1)	2	0,001 <b>ad</b>
		3	0,002 <b>ab</b>
		4	0,002 <b>ac</b>
	Valsalva (2)	1	0,001 <b>ad</b>
		3	0,978
		4	0,960
	Ativa (3)	1	0,002 <b>ab</b>
		2	0,978
		3	1,000
	Passiva (4)	1	0,002 <b>ac</b>
		2	0,960
		3	1,000

Legenda: **a**- Diferença significativa em relação a repouso. **b**- Diferença significativa em relação a ativa. **c**- Diferença significativa em relação à passiva. **d**- Diferença significativa em relação à Valsalva.

## DISCUSSÃO

Este estudo visou verificar as possíveis diferenças da pressão arterial no exercício supino reto usando três tipos de respiração.

Os resultados mostraram diferença significativa e no aumento das PAS e PAD com o uso da manobra de valsalva em relação à respiração ativa e passiva, mas sem diferenças entre elas.

Em estudo realizado por Moraes e colaboradores, (2009) com 10 homens experientes em treinamento de força, utilizando cargas a 80% de 10 RM em 3 séries de 10 repetições, não mostrou diferença significativa nos resultados com uso da respiração ativa em relação à passiva.

Apesar das duas investigações não identificarem diferenças entre a respiração do tipo passiva e ativa, é importante lembrar que no estudo de (Moraes e colaboradores, 2009), não são usadas cargas máximas para séries de 10 repetições, podendo ter diminuído a resposta cardiovascular no decorrer das séries.

Polito e colaboradores, (2004) compararam as respostas da pressão arterial, frequência cardíaca e duplo produto em séries sucessivas durante quatro séries de oito repetições máximas de extensão unilateral do joelho realizada com intervalos de recuperação de um e dois minutos, com 10 homens, concluído que o aumento da PAS, PAD e FC estariam diretamente associadas ao número de séries e tempo de intervalo.

Considerando o tempo de intervalo, número de repetições e séries utilizados no presente estudo, podemos associar as

diferenças verificadas basicamente aos tipos de respiração utilizados.

Em pesquisa similar a esta, Linsenhardt e colaboradores, (1992), verificou a resposta da pressão arterial em vinte indivíduos praticantes de musculação, que utilizaram três tipos de respiração diferentes em exercícios contra a resistência, respiração ativa, respiração passiva e manobra de valsalva em dois terços da fase concêntrica. Concluiu-se que a manobra de valsalva foi o método que produziu a maior resposta da pressão sanguínea sendo que as duas outras técnicas não produziram aumentos significativos.

Em pesquisa realizada por O'Connor e colaboradores, (1989) também utilizando o método auscultatório para aferição dos valores da pressão sanguínea, verificou as resposta da tensão sanguínea em três grupos de indivíduos, sendo que um grupo realizou manobra de valsalva durante seus exercícios, outro grupo sem valsalva e um grupo controle.

Apesar dos testes terem sido feitos com exercícios isométricos, os resultados foram semelhantes ao presente estudo, onde a manobra de valsalva promoveu um aumento significativo na tensão arterial em relação à situação de repouso e aos demais tipos de respiração.

Já Narloch e Brandstater (1995) usaram o procedimento direto para verificar as respostas da tensão arterial no exercício leg press, com manobra de valsalva e em seguida com expiração lenta dos testados na fase concêntrica do movimento, constataram um aumento extremo na pressão arterial quando executados com manobra de valsalva.

Polito e Farinatti (2003b) apontam que, apesar do método direto invasivo ser considerado o melhor padrão, consistindo em um procedimento por inserção de cateter conectado a um transdutor em uma artéria, pode determinar valores mais elevados se a musculatura recrutada for próxima ao local da medida. O método auscultatório não invasivo utilizando aparelho estetoscópio e esfigmomanômetro, apesar da tendência a subestimar os valores da PA, é a forma mais comum e as pesquisas através dos dois métodos tem apresentado resultados semelhantes quanto às respostas da tensão arterial.

## CONCLUSÃO

Considerando a pequena quantidade de informações a respeito da influência dos tipos de respiração sobre as respostas cardiovasculares no treinamento contra resistência, considera-se útil este estudo para o entendimento do assunto.

Conclui-se, com este estudo, que o uso da manobra de valsalva promoveu um maior aumento nas respostas da pressão arterial em relação aos demais tipos de respiração verificados.

Sugere-se que mais pesquisas sobre este tema sejam realizadas com populações, exercícios e metodologias diferentes a fim de aprofundar o conhecimento e melhorar a intervenção dos profissionais da saúde.

## REFERÊNCIA

- 1-American College of Sports Medicine. Position stand on progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 41. p.687-708. 2009.
- 2-American College of Sports Medicine. *ACM, guidelines for exercise testing and prescription.* 7 ed. Baltimores, Williams E Wikins, 2006.
- 3-Borel, B.; Leclair, E.; Thevenet, D.; Beghin, L.; Gottrand F. Fabre C. Comparison of mechanical ventilatory constraints between continuous and intermittent exercises in healthy prepubescent children. *Rev. Pediatr. Pulmonol.* Vol. 46. Núm. 8. p.785-794. 2011.
- 4-Barquilha, G.; Simão, R.; Felício, J. M.; Oliveira, J. C.; Azeredo, P. H. S. M. Hipotensão pós-exercício resistido: Comparação entre homens e mulheres. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.* Vol. 3. Núm. 18. p.572-579. 2010. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/artic le/view/210/213>
- 5-Brown, L. E.; Weir, J. P. Procedures Recommendation I: Accurate Assessment of Muscular Strength and Power. *Journal of Exercise Physiology.* Vol. 4. Núm. 3. p.1-21. 2001.
- 6-Cáceres, J. M. S.; Steinbach, C. V.; Figueiredo, T.; De Salles, B. F.; De Souza, R. A.; Miranda, H.; Simão, R. Teste de 1RM na prescrição do treinamento de força. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.* Vol. 5. Núm. 30. p.543-547. 2011. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/artic le/view/395/379>
- 7-Farinatti, P. T.; Soares, P. P.; Monteiro, W. D.; Duarte, A. F.; Castro, L. A. Cardiovascular responses to passive static flexibility exercises are influenced by the stretched muscle mass and the Valsalva maneuver. *Physical Activity and Health Promotion Laboratory, Rio de Janeiro State University, Rio de Janeiro.* Vol. 66. Núm. 3. p.456-464. 2011.
- 8-Laciuga, H.; Davenport, P.; Sapienza, C. The acute effects of single session of expiratory muscle strength training on blood pressure, heart a rate, and oxygen saturation in healthy adults. *Epub.* Vol. 3. Núm. 48. 2012.
- 9-Linsenbardt, S. T.; Thomas, T. R.; Madsen, R. W. Effect of breathing techniques on blood pressure respon.se to resistance exercise. *J Sports Med.* Vol. 26. Núm. 2. p.97-100. 1992.
- 10-Marins, J. C. B.; Giannichi, R. S. *Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático.* 3ª edição. Shape. 2003.
- 11-Miguel, F. M.; Gui, L. A.; Liberali, R.; Prestes, J. Comportamento da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em usuários de beta-bloqueador durante o treinamento de força. *Revista Brasileira de*

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpfex.com.br](http://www.ibpfex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 2. Núm. 11. p.524-533. 2008. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/116/120>

12-Minatel, V.; Karsten, M.; Neves, L. M. T.; Beltrame, T.; Silva, A. B.; Cataim A. M. Avaliação da frequência cardíaca à medida de pressão expiratória máxima estática e à manobra de Valsalva em jovens saudáveis. *Rev. bras. Fisioterapia*. Vol. 16. Núm. 5. 2012.

13-Moraes, J. F.; Fernandes, D. A.; Silva, A. D.; Figueiredo, T.; Simão, R.; Miranda, H. Respostas cardiovasculares agudas ao treinamento de força utilizando diferentes padrões de respiração. *Rev. Soce. Rio de Janeiro*. Vol. 22. Núm. 4. p.219-224. 2009.

14-Narloch, J. A.; Brandstater, M. E. Influence of Breathing Technique on Arterial Blood Pressure During Heavy Weight Lifting. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 76. Núm. 5. p.457-462. 1995.

15-Niewiadomski, W.; Pilis, W.; Laskowska, D.; Gąsiorowska, A.; Cybulski, G.; Strasz, A. Effects of a brief Valsalva manoeuver on hemodynamic response to strength exercises. *Clin. Physiol. Funct. Imaging*. Vol. 32. Núm. 2. 2011.

16-Nobre, M.; Figueiredo, T.; Simão, R. Influência do método agonista-antagonista no desempenho do treinamento de força para membros inferiores. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 4. Núm. 22. p.397-401. 2010. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/264/266>

17-O'Connor, G. T.; Buring, J. E.; Yusuf, S.; Goldhaber, S. Z. E.; Olmstead, M.; Paffenbarger, R. S.; Hennekens, C. H. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation*. Vol. 3. Núm. 80. p.234-244. 1989.

18-Polito, M. D.; Farinatti, P. T. V.; Considerações sobre a medida da pressão arterial em exercícios contra-resistência. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 9. Núm. 1. p.25-33. 2003a.

19-Polito, M. D.; Farinatti, P. T. V. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra resistência: uma revisão da literatura. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 3. Núm. 1. p.79-91. 2003b.

20-Polito, M. D.; Simão, R.; Antônio, C. L.; Farinatti, P. V. T. Pressão arterial, frequência cardíaca e duplo-produto em séries sucessivas do exercício de força com diferentes intervalos de recuperação. *Rev. Port. de Ciem do Desporto*. Vol. 4. Núm. 3. p.7-15. 2004.

21-Pissinato, I. G.; Karsten, M.; Neves, L. M. T.; Minatel, V.; Silva, A. B.; Catai, A. M. Pressão expiratória positiva nas vias aéreas não reproduz as respostas de frequência cardíaca à manobra de Valsalva em homens jovens saudáveis. *Rev. Fisioterapia e Pesquisa*. Vol. 19. Núm. 2. 2012.

22-Sooneste, H.; Tanimoto, M.; Kakigi, R.; Saga, N.; Katamoto, S.; Effects of training volume on strength and hypertrophy in young men. *School of Health and Sports Science*. Vol. 8. Núm. 13. p.10-15. 2012.

Endereço para correspondência:

Academia Boa Forma  
Rua: João Antônio de Souza, Nº 33, Bairro jardim pindorama  
Cidade: Santo Antônio da Patrulha, RS  
CEP: 95500-000

Recebido para publicação 21/02/2013

Aceito em 18/05/2013