

INFLUÊNCIA DE DOIS DIFERENTES TEMPOS DE INTERVALOS ENTRE EXERCÍCIOS E MÉTODOS DE TREINAMENTO NO DESEMPENHO DA FORÇA

**Gilmar Senna¹, Rafael Britto¹,
Thiago Gomes¹, Allan Bastos¹, Jefferson Novaes¹**

RESUMO

O objetivo foi verificar a influência de diferentes intervalos (20 segundos e três minutos) entre exercícios no desempenho da força. Vinte homens treinados ($23 \pm 2,2$ anos; $74,9 \pm 4,1$ kg, $1,75 \pm 0,03$ m) divididos em dois grupos (G1 e G2) realizaram testes para obtenção das cargas para 10RM em dois dias não consecutivos. O G1 foi testado para o supino horizontal e cadeira extensora. O G2 realizou os testes para supino horizontal e remada sentada. Após quarenta e oito horas, os indivíduos do G1 realizaram uma série do supino horizontal e cadeira extensora com três minutos de intervalo entre os exercícios. Em outra visita o G1 executou uma série do supino horizontal e da cadeira extensora com 20 segundos entre exercícios. O G2 realizou uma série do supino horizontal e da remada sentada com três minutos de intervalo entre exercícios. E em uma segunda visita o G2 realizou uma série do supino horizontal e da remada sentada com 20 segundos de intervalo. O teste T de Student não verificou diferenças significativas nas repetições e volume na cadeira extensora entre as diferentes condições de intervalo ($p = 0,34$). Contudo, quando observada a remada sentada, o intervalo curto entre exercícios resultou em uma significativa redução nas repetições e o volume, comparado com o intervalo longo ($p=0,009$). O volume total decresceu apenas no G2 com intervalos curtos entre os exercícios ($p = 0,046$). Em conclusão, a execução de exercícios opostos com intervalos curtos pode acarretar reduções no número de repetições, volume e volume total.

Palavras-chave: força muscular; intervalos; exercício; aptidão física.

1- Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

ABSTRACT

Influence of two different rest intervals between exercises and training methods in strength performance

The aim of this study was to investigate the influence of different intervals (20 seconds and three minutes) between exercises on repetitions, volume in each exercise and total volume. Twenty-trained men (23 ± 2.2 years, 74.9 ± 4.1 kg, 1.75 ± 0.03 m) divided in two groups (G1 and G2) performed test for verification of 10RM load in two nonconsecutive days. The exercises tested for the G1 were bench press and leg extension. The G2 performed the 10RM test for bench press and seated row. Forty-eight hours after 10RM test, the subjects performed bench press followed by leg extension with 10RM loads with three minutes rest between exercises. The second visit was conducted by G1 where the only difference from the initial visit was the interval between exercises, which was 20 seconds. The G2 performed same procedure, but the second exercise in both visits was seated row. The Student T-test no found significant differences on repetitions, volume and total volume in leg extension between exercises in different rest conditions ($p = 0.34$). However, when seated row observed the short interval resulted in a significant reduction in both on repetitions as volume, compared with three minutes rest conditions ($p=0.009$). The total volume only decrease in G2 for the second exercise ($p = 0,046$). In conclusion, the opposite exercises with short intervals can lead to reductions on repetitions, volume in second exercise and total volume.

Key words: muscle strength; intervals; exercise; physical fitness.

Endereço para correspondência:
sennagw@hotmail.com.br
rafael.britto@aerobica.com.br
thiagogom@gmail.com
alanbastos@oi.com.br
jsnovaes@terra.com.br

INTRODUÇÃO

O tempo de intervalo entre séries e exercícios é uma variável metodológica do treinamento de força, que quando manipulado adequadamente pode auxiliar no planejamento de rotinas de treinamento que visam força, potência, hipertrofia ou resistência (de Salles e colaboradores, 2009). Já é bem relatado que reduzidos tempos de intervalo entre séries de exercícios específicos promovem diminuições no desempenho da força (Willardson e Burkett, 2005; 2006a; 2006b; Ratamess e Colaboradores, 2007; Rahimi, 2005). Contudo, experimentos que verifiquem a influência de diferentes tempos de intervalo entre distintos exercícios e métodos são escassos. Segundo Miranda e colaboradores (2007), que verificaram a influência de diferentes tempos de intervalos em uma sessão de treinamento de força, curtos tempos de intervalo podem influenciar a realização de exercícios executados posteriormente em uma sessão do treinamento para membros superiores. Recentemente, esta afirmação foi corroborada, adicionalmente para membros inferiores, especificamente utilizando os exercícios de leg press, cadeira extensora (CE) e cadeira flexora como sessão de treinamento (Senna e Colaboradores, 2009).

No intuito de manipular os estímulos de treinamento e alcançar melhores resultados, vários métodos do treinamento de força foram desenvolvidos (Gentil e Colaboradores, 2006). A prática de se utilizar ordens de exercícios envolvendo movimentos alternados de “puxar e empurrar” foi uma das primeiras modificações importantes no treinamento de força, sendo esta estratégia interessante para a realização de altas intensidades com múltiplos grupos musculares opostos (Baratta e colaboradores, 1988). Outra estratégia muito utilizada é a alternância de grupos musculares de membros superiores e inferiores, que neste caso facilitaria a recuperação entre os exercícios (Baechle e Earle, 2000).

Entretanto, o intervalo entre exercícios suficiente para a manutenção do desempenho da força na realização diferentes métodos de treinamento (agonista-antagonista e o alternado por segmento), parece ainda ser uma lacuna. Por este motivo, o objetivo do presente estudo foi verificar a influência de diferentes tempos de intervalo (20 segundos e três minutos) entre exercícios em distintos

métodos sobre o desempenho da força. A razão da escolha dos intervalos entre exercícios foi em função do estudo que verificou o menor descanso entre as séries para o mesmo exercício (20 segundos), apontado na literatura (Hill-Hass e colaboradores, 2007). Logo parece ser interessante a verificação deste intervalo entre diferentes exercícios em distintos métodos de treinamento no desempenho da força. Assim como, o intervalo de três minutos é aparentemente suficiente para a realização da segunda série de um mesmo exercício (Ratamess e Colaboradores, 2007; Miranda e Colaboradores, 2007), não ocorrendo assim reduções importantes no número de repetições na segunda série, possivelmente este descanso deve ser suficiente para a realização de uma série de exercícios diferentes. É hipotetizado pelos autores que curtos tempos de intervalo, assim como 20 segundos, poderiam causar reduções no desempenho da força principalmente no método de treinamento agonista-antagonista.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Vinte homens treinados participaram deste estudo ($23 \pm 2,2$ anos; $74,9 \pm 4,1$ kg, $1,75 \pm 0,03$ m). Os critérios de inclusão para o experimento foram que todos os participantes tiveram de ser fisicamente ativos, tendo realizado programas de treinamento de força por pelo menos um ano, com a mínima frequência de três vezes por semana, não tendo limitações funcionais relativas ao programa de treinamento de força ou qualquer um dos procedimentos do experimento. Os participantes também não poderiam ter feito o uso esteróides anabólicos ou outras substâncias ergogênicas. Antes da coleta de dados, todos os participantes preencheram ao questionário PAR-Q (Shephard, 1988). Todos os participantes leram e assinaram um documento de consentimento, após serem informados dos procedimentos de teste e treinamento à ser executado durante o estudo, de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (196/96). A forma e experiência da atividade física habitual foram determinadas pelo uso de questionário e entrevista. Os procedimentos da presente investigação estavam em conformidade com

as orientações para a utilização de seres humanos estabelecidos pelo *American College of Sports Medicine*.

Testes de Força

Os indivíduos foram divididos em dois grupos, onde, um destes (G1) (n = 10) apenas realizou os exercícios de supino horizontal (SH) e cadeira extensora (CE), e o outro (G2) (n = 10) executou os exercícios de supino horizontal e remada sentada (RS). Este critério foi adotado para garantir o maior tempo de treinamento possível dos indivíduos com os exercícios. Após duas sessões de familiarização com testes de 10 repetições máximas (10RM), foi avaliada a carga durante dois dias não consecutivos. Na primeira visita o G1 realizou o supino horizontal e a cadeira extensora e o G2 executou o supino horizontal seguido da remada sentada. Durante o teste de 10RM, cada sujeito realizou o máximo de três tentativas com cargas de 10RM para cada exercício com cinco minutos de intervalo entre as tentativas.

Depois de detectada a carga para 10RM em um determinado exercício, um intervalo não inferior a 10 minutos foi admitido antes da determinação da carga para 10RM no próximo exercício. Normas técnicas de execução foram seguidas para cada exercício (Baechle e Earle, 2000). Em seguida, após 48 horas, um re-teste de 10RM foi realizado para determinar a reprodutibilidade entre o teste e o re-teste utilizando a ordenação inversa dos exercícios (RS e SH ou CE e SH). Uma excelente reprodutibilidade para 10RM em cada exercício foi obtida através do coeficiente de correlação intra-classe supino horizontal $r = 0,94$; cadeira extensora $r = 0,98$; remada sentada = $0,96$. Além disso, um teste T de Student dependente mostrou não haver diferenças significativas entre os testes de 10RM para qualquer um dos exercícios, em ambos os dias. A maior carga levantada durante dois dias foi considerada para o teste de 10RM.

O protocolo do teste de 10RM, já fora bem descrito anteriormente (Simão e colaboradores, 2005). Resumidamente, a fim de minimizar os erros, foram adotadas as seguintes estratégias: a) instruções padronizadas relativas ao procedimento de experimentação foram oferecidas aos participantes, antes do mesmo; b) os

participantes receberam instruções padronizadas sobre a técnica do exercício, c) a posição corporal foi realizada constantemente (ou seja, largura da mão durante o supino horizontal e remada sentada); d) Incentivo verbal foi concedido durante o procedimento do experimento, e) A massa de todos os pesos e barras utilizadas foram determinadas utilizando uma escala de precisão.

Procedimento experimental

Quarenta e oito horas após a obtenção das cargas de 10RM para cada exercício selecionado foi realizada a primeira visita. Nesta o G1 executou uma série dos exercícios de supino horizontal e cadeira extensora com três minutos de intervalo entre exercícios. Para o G2 a visita inicial foi composta de uma série do exercício de supino horizontal seguido de uma série da remada sentada com intervalos de três minutos entre os exercícios. Na segunda visita foram realizados os mesmos exercícios por cada grupo, contudo, o tempo de intervalo de 20 segundos entre exercícios foram respeitados. A entrada de cada indivíduo para os diferentes intervalos foi determinada aleatoriamente. Os experimentos foram compreendidos por cargas 10RM e os participantes foram instruídos a executar o número máximo de repetições para todos os exercícios. Os exercícios foram interrompidos em falha concêntrica, quando os indivíduos não podiam produzir mais força suficiente para mover a resistência na fase concêntrica, permanecendo em contração isométrica por mais de dois segundos. Antes do início de cada dia de experimento, um aquecimento foi realizado, com 40% da carga de 10RM para 12 repetições nos exercícios específicos da sessão de experimento (SH, CE ou RS). Os indivíduos foram obrigados a utilizar um movimento suave e controlado. Interrupções não foram autorizadas entre as fases concêntricas e excêntricas dos movimentos e a velocidade de execução foi auto-selecionada. Nenhuma tentativa foi realizada para controlar a velocidade do movimento durante cada repetição dos exercícios. Todas as sessões foram supervisionadas individualmente por um profissional de educação física experiente.

Análises estatísticas

Todos os dados foram apresentados com média \pm desvio-padrão (DP) da média. A análise estatística foi realizada inicialmente pelo teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade e homogeneidade (critério do teste de Bartlett). Todas as variáveis (idade, massa corporal, altura e força para 10RM) apresentaram distribuição normal e homogeneidade. O teste t de Student dependente foi utilizado separadamente para verificar possíveis diferenças no número de repetições em cada exercício, volume de cada exercício e volume total realizado com diferentes tempos de intervalos (20 segundos e três minutos). O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. E o software Statistica versão 7.0 (Statsoft, Inc., Tulsa, OK) foi utilizado para todas as análises estatísticas.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra o número de repetições e o volume em cada exercício para os diferentes grupos com 20 segundos e três minutos de intervalos entre exercícios.

Em relação ao volume total realizado no G1, o intervalo entre exercícios de três minutos resultou em valores ($1849,01 \pm 111,52$ kg) sem diferenças importantes ($p = 0,168$) quando comparado ao intervalo de 20 segundos entre exercícios ($1829,63 \pm 98,90$ kg). O G2 realizou um volume total de $1827,08 \pm 162,81$ kg quando três minutos foram adotados entre exercícios. Quando comparado com a utilização do intervalo de 20 segundos, resultou em um valor ($1682,52 \pm 168,70$ kg) significativamente diferente ($p = 0,046$).

Tabela 1 - Número de RM e volume de cada exercício

	Exercício	Intervalo	Repetições	Volume
G1	SH	3 minutos	$9,72 \pm 0,94$	$910,0 \pm 112,45$
	CE	3 minutos	$10,24 \pm 0,42$	$939,0 \pm 98,82$
	SH	20 segundos	$9,13 \pm 1,28$	$850,0 \pm 105,59$
	CE	20 segundos	$10,12 \pm 0,31$	$930,0 \pm 97,75$
G2	SH	3 minutos	$10 \pm 0,00$	$910,0 \pm 64,44$
	RS	3 minutos	$9,81 \pm 0,42$	$917,0 \pm 78,07$
	SH	20 segundos	$9,92 \pm 0,31$	$899,8 \pm 58,04$
	RS	20 segundos	$8,95 \pm 0,87^*$	$832,5 \pm 99,92^*$

Valores das repetições expressos em repetições máximas (RM); Valores dos volumes expressos em kg; SH = Supino Horizontal; CE = Cadeira Extensora; RS = Remada Sentada

* diferenças significativas em relação ao mesmo exercício utilizando intervalo de três minutos ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O principal achado do presente estudo foi que 20 segundos de intervalo entre exercícios opostos para membros superiores (SH e RS), resultou em um número de repetições e volume no segundo exercício, significativamente menor comparado com intervalos mais longos (três minutos) em uma única série. Contudo, quando a cadeira extensora foi verificada em um procedimento experimental similar, não foram observadas diferenças entre os distintos intervalos (20 segundos e três minutos), demonstrando assim, que possivelmente o tempo de intervalo entre exercícios e o método de treinamento utilizado afetam diretamente o número de repetições e o volume realizado no segundo

exercício mesmo em regime de séries simples. Adicionalmente, para o volume total na sessão de séries simples ocorreram diferenças importantes entre os distintos intervalos para os dois métodos de treinamento verificados. Com isso estendesse que para o modelo de séries simples o método alternado por seguimento pode favorecer a realização do segundo exercício e conseqüentemente a manutenção de elevados volumes durante a sessão de treinamento com curtos intervalos entre exercícios.

Em um estudo que verifica o tempo de intervalo em uma sessão de treinamento, Miranda e Colaboradores (2007), compararam os efeitos de um e três minutos de intervalos entre séries e exercícios sobre o número de repetições por séries, número de repetições

total em cada exercício e número total de repetições na sessão de treinamento. No estudo citado, 14 homens treinados realizaram duas sessões de treinamentos, que consistiram em três séries com cargas 8RM, em seis exercícios para os membros superiores, na seguinte ordem: puxada pela frente pegada aberta, puxada pela frente pegada fechada, remada sentada na máquina, remada com halter apoiado no banco, flexão dos cotovelos sentado com halteres e a flexão de cotovelos na máquina. As duas sessões experimentais diferiam-se apenas no tempo de intervalo entre as séries e exercícios (um e três minutos). Para todos os exercícios, os resultados mostraram um menor número total de repetições foi realizado quando um minuto de intervalo foi utilizado. Ambos os protocolos resultaram em reduções significativas na terceira série, em comparação com a primeira série, em quatro dos seis exercícios. Além disso, o protocolo que utilizou um minuto também apresentou reduções na segunda série, em comparação com a primeira, em dois dos seis exercícios. Embora este estudo diferencie-se do nosso, pois verificou uma sessão de treinamento em séries múltiplas, os resultados aproximam-se parcialmente aos deste experimento, já que mostrou que o intervalo mais curto de descanso entre as séries e exercícios pode resultar em um declínio no número total de repetições dos exercícios finais da sessão de treinamento. Adicionalmente Miranda e Colaboradores (2007), não verificaram métodos diferenciados para a seleção de exercícios, como o agonista-antagonista e o alternado por seguimento.

Senna e Colaboradores (2009), também verificaram a influência de diferentes tempos de intervalo entre séries e exercícios em 14 homens treinados. Para este experimento foram realizadas quatro seqüências, nas quais três exercícios de membros superiores (supino horizontal, voador peitoral e tríceps no puxador) e três de membros inferiores (leg press, cadeira extensora e cadeira flexora), foram executados em três séries com cargas de 10RM, com intervalos entre séries e exercícios de dois e cinco minutos. O desenho experimental do estudo possuiu quatro seqüências que se diferenciavam pelo tempo de intervalo entre séries e exercícios (dois e cinco minutos) e grupos musculares (membros superiores e

inferiores). Os resultados demonstraram valores reduzidos no número total de repetições pela utilização de menores intervalos (dois versus cinco minutos), e estas reduções são menos evidentes durante a progressão das séries nos primeiros exercícios, além de observar reduções progressivas no número de repetições no decorrer da sessão. Os resultados deste estudo se assemelham aos nossos quando observamos principalmente os resultados da cadeira flexora precedida pelo leg press e cadeira extensora, onde inclusive na série inicial as 10RM não foram realizadas com intervalos entre séries e exercícios de dois minutos. Assim quando exercícios agonistas e antagonista são treinado mesmo em métodos sem alternância de exercícios, podem ocorrer reduções no número de repetições na realização de exercícios subseqüentes. O nosso experimento corrobora com esta afirmativa e demonstra que possivelmente o método alternado por seguimento pode atenuar as reduções no número de repetições, volume em cada exercício e volume total comparado com o método agonista-antagonista em curtos intervalos em sessões de séries simples.

Simão e Colaboradores (2005), investigaram a influência de diferentes seqüências de exercício sobre o número de repetições realizado em um grupo composto por homens e mulheres treinados. As sessões de exercício consistiram na realização de três séries de cada exercício com uma carga de 10RM e dois minutos de intervalo entre séries e exercícios. Os resultados demonstraram que os exercícios posicionados ao final de uma seqüência ocasionam um número de repetições significativamente menor, quando comparado com os mesmos exercícios realizados no início da seqüência de exercícios para membros superiores. Em outro estudo mais recente realizado por Simão e colaboradores (2007), demonstraram um fenômeno semelhante em mulheres treinadas, quando exercícios tanto para membros superiores como inferiores foram realizadas na mesma sessão de exercícios. Como descrito por Simão e Colaboradores (2005; 2007), que utilizaram dois minutos de intervalo, reduções no número de repetições foram observados até na primeira série dos últimos exercícios (cadeira extensora, cadeira flexora e puxada na máquina). O nosso estudo verificou que um

curto tempo de intervalo entre exercícios (20 segundos) pode afetar a execução de uma única série quando exercícios opostos são realizados, demonstrando que com intervalos curtos a estratégia de utilizar ordens de exercícios envolvendo movimentos alternados de “puxar e empurrar” pode prejudicar o desempenho da força. Contudo, quando exercícios de diferentes membros são realizados com 20 segundos de tempo de intervalo entre exercícios, não ocorrem reduções no número de repetições do segundo exercício. Possivelmente esta estratégia parece ser mais interessante quando o objetivo é manter um alto volume de treinamento com tempos de intervalo curto e múltiplos grupos musculares.

Curto tempos de intervalo entre séries e exercícios podem resultar em respostas favoráveis hormonais e metabólicas (Bottaro e Colaboradores, 2009). Bottaro e Colaboradores (2009), investigaram as respostas hormonais agudas de três distintos intervalos (30, 60 e 120 segundo) entre as séries e exercícios em sessões de treinamento de força semelhantes envolvendo exercícios de membros inferiores. Este estudo foi composto por três sessões de treinamento, realizado por 12 mulheres treinadas.

As sessões consistiram em quatro exercícios para membros inferiores, com cargas de 10RM durante três séries. Não foram encontradas diferenças entre os protocolos para as concentrações do hormônio do crescimento e cortisol antes das sessões de treinamento. No entanto, em comparação com os valores demonstrados antes das sessões de exercício, todos os protocolos induziram a uma elevação na secreção das concentrações do hormônio do crescimento, embora sem diferenças para o cortisol. As concentrações do hormônio do crescimento demonstraram-se ser mais elevadas com intervalos mais curtos (30 segundos), quando comparados aos outros intervalos mesmo com significativa redução do volume total (número total de repetições versus carga).

Contudo, com base em nossos dados, a utilização de ordens alternadas entre exercícios de membros superiores e inferiores com curtos tempos de intervalos não ocasionam reduções no número de repetições e volume em uma única série, quando comparados com ordem de exercícios opostos. Assim, investigações que verifiquem

as respostas hormonais e volume total de treinamento em diferentes tempos de intervalos e exercícios alternados em diferentes métodos em regimes de séries simples e múltiplas parecem ser pertinentes.

CONCLUSÃO

Para manter elevados volumes e intensidades no treinamento são necessárias determinações adequadas do tempo de intervalo entre exercícios assim como metodologia utilizada, pois elas afetam diretamente o número de repetições, o volume de cada exercício e volume total da sessão. O resultado mais importante verificado neste experimento foi o decréscimo no volume total verificado em regime de série simples no método agonista-antagonista com um curto intervalo entre exercício. No entanto, a influência dos intervalos entre exercícios parece ser uma questão pouco explorada na literatura, uma vez que é altamente relacionada com o método de treinamento, ordem e seleção dos exercícios durante uma sessão de treino. Desta forma, são recomendados estudos que futuramente investiguem a influência e a relação entre diferentes intervalos e distintas ordens entre exercícios alternados (métodos agonista-antagonista e alternado por segmento) com múltiplas séries. Adicionalmente recomendam-se futuras investigações com sessões de treinamento mais volumosas, que a neste estudo abordada, especialmente em sessões normalmente utilizadas em práticas diárias, onde freqüentemente mais de um exercício para distintos ou o mesmo grupo muscular são utilizados.

REFERÊNCIAS

- 1- American College of Sports Medicine; Position stand on progression models in resistance exercise for healthy adults. *Medicine and Science of Sports Exercise*. Vol. 41 . Num. 3 . 2009. p. 687-708.
- 2- Baechle, T.R.; Earle, R.W. *Essentials of strength training and conditioning*. 2nd edition. Human Kinetics Champaign. 2000.
- 3- Baratta, R.; Solomomow, M.; Zhou, B.; Letson, D.; Chuinard, R.; D'Ambrosia, R. Muscular co-activation. The role of the

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.rbpfex.com.br

antagonist musculature in maintaining knee stability. *American Journal of Sports Medicine*. Num. 16 . Vol. 2 . 1988. p. 113–122.

4- Bottaro, M.; Martins, B.; Gentil, P.; Wagner, D. Effects of rest duration between sets of resistance training on acute hormonal responses in trained women. *Journal of Science Medicine and Sports*. Num. 12 . Vol. 1. 2009. p. 73-78.

5- Salles B.F.; Simão R.; Miranda F.; Novaes J da S.; Lemos A.; Willardson J.M. Rest interval between sets in strength training. *Sports Medicine*. Num. 39 . Vol. 9. 2009. p. 765-777.

6- Gentil, P.; Oliveira, E.; Bottaro, M. Time under tension and blood lactate response during four different resistance training methods. *Journal of Physiological Anthropology*. Num. 25. Vol. 5. 2006. p. 339-344.

7- Miranda, H.; Fleck, S.J.; Simão, R.; Barreto, A.C.; Dantas, E.H.M.; Novaes, J. Effect of two different rest period lengths on the number of repetitions performed during resistance training. *Journal Strength and Conditional Research*. Num. 21. Vol. 4. 2007. p. 1032-1036.

8- Rahimi, R. Effect of different rest intervals on the exercise volume completed during squat bouts. *Journal of Sports Science and Medicine*. Num. 4 . Vol. 4. 2005. p. 361-366.

9- Ratamess, N.A.; Falvo, M.J.; Mangine, G.T.; Hoffman, J.R.; Faigenbaum, A.D.; Kang, J. The effect rest interval length on metabolic responses to the bench press exercise. *European Journal Applied Physiology*. Num. 100. Vol. 1. 2007. p. 1-17, 2007.

10- Senna, G.; de Salles, B.F.; Prestes, J.; Mello, R.A.; Simão, R. Influence of two different rest interval lengths in resistance training sessions for upper and lower body. *Journal of Sports Science and Medicine*. Num. 8. Vol. 2. 2009. p. 197-202.

11- Shephard, R.J. PAR-Q Canadian home fitness test and exercise screening alternatives. *Sports Medicine*. Num. 5. Vol. 3. 1998. p. 185-195.

12- Simão, R.; Farinati, P.T.V.; Polito, M.D.; Maior, A.S.; Fleck, S.J. Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistive exercises. *Journal Strength and Conditional Research*. Num. 19. Vol. 1. 2005. p. 152-156.

13- Simão, R.; Farinati, P.T.V.; Polito, M.D.; Viveiros, L.; Fleck, S.J. Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistance exercise in women. *Journal Strength and Conditional Research*. Num. 21. Vol. 1. 2007. p. 23-28.

14- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. A comparison of 3 different rest intervals on the exercise volume completed during a workout. *Journal Strength and Conditional Research*. Num. 19. Vol. 1. 2005. p. 23-26.

15- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. The effect of rest interval length on bench press performance with heavy vs. light load. *Journal Strength and Conditional Research*. Num. 20. Vol. 2. 2006. p. 396-399.

16- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. The effect of rest interval length on the sustainability of squat and bench press repetitions. *Journal Strength and Conditional Research*. Num. 20. Vol. 2. 2006. p. 400-403, 2006.

Recebido para publicação em 03/10/2010
Aceito em 30/10/2010