

ACURÁCIA DA ESCALA DE BORG PARA NADADORES NÃO-ATLETAS

Marcelo Luiz Silva Corso¹, Tiago Costa Figueiredo²

RESUMO

A prática de natação melhora a aptidão cardiovascular desde que as variáveis agudas do exercício, como a intensidade, estão sob controle. O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre a frequência cardíaca (FC) e a percepção subjetiva de esforço (PSE) em nadadores não-atletas e testar diferenças significativas entre os sexos. Participaram 13 homens e 11 mulheres (30,04 ± 3,95) que realizaram 5x50 metros livres progressivamente, a 70%, 77%, 84%, 93% e 100% da sua velocidade máxima. Foram coletados a velocidade (V), FC e PSE no fim de cada série. Para análise dos dados foi utilizada a correlação de Pearson entre: FC e PSE, V e FC e V e PSE e teste t de Student para comparar as médias de V, FC e PSE entre os sexos ($\alpha < 0,05$). Foram obtidas correlações significativas entre FC e PSE ($r=0,67$) e V e PSE ($r=0,61$). A correlação entre as variáveis V e FC foi baixa ($r=0,42$). Houve diferença significativa entre os sexos na V em todas as intensidades (70% $p=0,0006$; 77% $p=0,0003$; 84% $p=0,0002$; 93% $p=0,0005$ e 100% $p=0,0006$ respectivamente) e na PSE a 70% e 84% ($p=0,047$ e $p=0,040$ respectivamente) ($p<0,05$). Os resultados indicaram que a EPE de Borg (6 -20) é um instrumento de medida acurado para o controle de intensidade do treinamento em nadadores não atletas.

Palavras-chave: Natação. Frequência Cardíaca. Exercício Físico.

ABSTRACT

Borg's scale achievement for non-athlete swimmers

The swimming practice improves the cardiovascular function since the acute exercise variables, as intensity, are under control. The aim of this study was to verify the relationship between heart rate (HR) and rating of perceived exertion (RPE) in recreational adult swimmers as well as to test for significant sex differences. It 13 men and 11 women (mean age 30.04±3.95) who swam 5 x 50 meters using front crawl stroke of 70%, 77%, 84%, 93% and 100% of maximum speed. We measured average swimming speed (S), heart rate (HR) and ratings of perceived exertion (RPE) on each trial. Pearson product-moment correlations determined the relationship between the values of HR and RPE, S and HR, and S and RPE, while Student's t test compared differences on RPE between sexes ($\alpha < 0.05$). Significant moderate relationships existed between RPE and HR ($r=0.67$) and between S and RPE ($r=0.61$). The relationship between S and HR ($r=0.42$) was low. We noted significant differences in S between males and females at all intensities (70% $p=0.0006$; 77% $p=0.0003$; 84% $p=0.0002$; 93% $p=0.0005$ and 100% $p=0.0006$) and in the RPE at 70% and 84% ($p=0.047$ e $p=0.040$ respectively) ($p<0.05$). The results indicated that the Borg RPE scale may serve as a accurate measure for determining swimming exercise intensity among recreational swimmers.

Key words: Swimming. Heart Rate. Physical Exercise.

1-Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

2-Universidade Estácio de S , Gradua o em Educa o Física, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

E-mail dos autores:
profmarcelocorso@gmail.com
tc-figueiredo@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A natação é um exercício físico que pode proporcionar alterações significativas na aptidão cardiorrespiratória e na composição corporal, desde que sejam cumpridas as recomendações quanto à frequência semanal, volume e intensidade de treinamento (ACSM, 2011).

Indicadores fisiológicos e de percepção são indicados para quantificar o esforço durante a natação, dentre eles: a frequência cardíaca (FC) e a percepção subjetiva de esforço (PSE) através da escala de Borg (Graef e Kruehl, 2006).

A escala de percepção do esforço (EPE) 6-20 de Borg pode proporcionar uma medida satisfatória da intensidade do exercício pelas classificações e seus respectivos índices numéricos que aumentam linearmente de acordo com a FC no meio terrestre (Borg, 2000).

Apesar disso, durante o repouso ou exercício no meio aquático, a FC pode ser influenciada por fatores externos como posição do corpo, profundidade de imersão e consequente redução do peso hidrostático, e a temperatura da água (Alberton e Kruehl, 2009; Graef e Kruehl, 2006).

Alguns estudos demonstraram correlações significativas entre a FC e a PSE durante a prática de natação (Kurokawa e Ueda, 1992; Lima e colaboradores, 2006; Psycharakis, 2011; Ueda e Kurokawa, 1995).

Entretanto, não foi mencionado se houve uma familiarização ou experiência prévia com a EPE nos protocolos adotados.

Com o objetivo de controlar a intensidade do treinamento de praticantes de natação, observa-se na EPE uma alternativa de fácil aplicação, não invasiva e de baixo custo operacional.

Contudo, a EPE (6 -20) em questão foi originalmente e validada para medida de intensidade em atividades terrestres (Borg, 1998).

Além disso, é proposto que um período de familiarização e o uso contínuo da escala de Borg por um mesmo indivíduo pode aumentar a confiabilidade e linearidade das respostas com a FC (Borg, 2000).

Após revisão de literatura nas bases Medline e Scielo em estudos de língua inglesa e portuguesa, alguns estudos sobre a EPE de Borg foram realizados com o objetivo de

relacionar a mesma com a FC durante a prática de natação em indivíduos atletas (Lima e colaboradores 2006; Psycharakis, 2011; Wallace, Slaterry e Coutts, 2009) e não-atletas (Kurokawa e Ueda, 1992; Ueda e Kurokawa, 1995).

Apesar da simples aplicabilidade da EPE de Borg, a avaliação da acurácia deste instrumento sem a recomendada familiarização prévia em uma modalidade aquática é relevante ser estudada.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é verificar a relação entre a FC e a PSE e a V e a PSE, em adultos não-atletas de ambos os sexos praticantes de natação recreacional, verificando a acurácia da EPE proposta por Borg como instrumento de medida de intensidade na natação em indivíduos sem conhecimento do funcionamento da mesma.

Adicionalmente, objetiva-se comparar as respostas entre os sexos, uma vez que mulheres tendem a ter uma menor PSE durante a prática de natação a uma dada intensidade (Caputo e colaboradores, 2006).

MATERIAIS E MÉTODOS

Grupo amostral

Participaram deste estudo 24 sujeitos adultos escolhidos aleatoriamente de ambos os sexos, sendo 13 homens e 11 mulheres. Para participar do estudo, todos os participantes deveriam assinalar a opção "não" a todos os questionamentos do PAR-Q (Shepard, 1998), não ser usuário de medicamentos, não ser portador de doenças metabólicas, não conhecer ou ter feito uso da EPE, e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a resolução do Conselho Nacional de Saúde (196/96), sendo então informados sobre os procedimentos que seriam realizados.

Foi também pedido aos participantes que não realizassem exercícios físicos vigorosos nas 24 horas antecedentes aos testes e protocolo, para que isso não influenciasse nos resultados da pesquisa, e para não fazer uso de cafeína e estimulantes.

Delineamento experimental

Todo o procedimento ocorreu em uma piscina de 25 metros de comprimento e 12,5 metros de largura.

A coleta de dados foi realizada em três dias, com um intervalo de 48 a 72 horas entre os mesmos e no mesmo período do dia. No primeiro dia foi realizado um aquecimento de 10 minutos com os indivíduos nadando livremente.

Logo após o aquecimento foi realizado um teste de uma série máxima de 50 metros do nado Crawl. Os nadadores realizaram a saída de dentro da piscina ao comando de um cronometrista.

O tempo registrado foi considerado como a capacidade máxima de velocidade (CMV) para cada indivíduo. No segundo dia foi realizado o re-teste de CMV com o objetivo de verificar a concordância dos tempos obtidos no teste.

O menor tempo obtido ao comparar o teste e o re-teste foi considerado a CMV. No terceiro dia os indivíduos foram, primeiramente, orientados verbalmente sobre a aplicabilidade e utilização da EPE 6 - 20. Para essa finalidade foram utilizadas as recomendações padronizadas para o uso da referida escala (Borg, 2000).

Após as instruções, foi realizado um aquecimento específico de 5 a 10 minutos com os indivíduos nadando livremente para estabilidade das variáveis fisiológicas (Linnarson, 1974; Moraes e colaboradores, 2002).

Em seguida, os nadadores realizaram o teste progressivo de 5 séries de 50 metros de nado Crawl, para avaliação da acurácia da EPE.

Teste progressivo 5x50

Este teste foi adaptado do step test de 5x200 para que pudesse ser realizado por não-atletas (Maglisho, 2010).

As séries progressivas foram programadas para percorrer a distância de 50 metros em nado Crawl dentro de um tempo calculado previamente, correspondentes a intensidades de 70%, 77%, 84%, 93% e 100% do menor tempo obtido ao comparar o resultado do teste e o re-teste para determinação da CMV.

Estas intensidades foram selecionadas intencionalmente para que o teste mantivesse sua característica progressiva e dividido de forma uniforme em cinco séries.

Como os participantes são nadadores não-atletas inexperientes no controle do ritmo

do nado, um único avaliador experiente permaneceu fora da piscina percorrendo sua borda lateral, portando um cronômetro manual, ditando a velocidade e ritmo do nado para auxiliar na manutenção da uniformidade do mesmo.

Esse auxílio se deu através de gestos manuais visualizados pelo nadador no ato da respiração lateral própria da técnica do nado. Para este fim, a piscina foi sinalizada por cones equidistantes em cinco metros.

Como o tempo de cada série foi calculado previamente, o avaliador tinha conhecimento do tempo exato das voltas parciais de 25 metros, assim como o tempo exato em que cada nadador deveria passar pelos cones sinalizadores.

Após a realização do percurso de 50 metros na velocidade predeterminada, foi dado um intervalo de descanso que variou de 90 segundos para a recuperação entre as séries.

No final de cada série, os participantes permaneceram dentro da água e apontaram, primeiramente, a PSE na escala de Borg (6 - 20), e imediatamente após realizaram a leitura da FC real através de um monitor cardíaco (Polar FS2, Finlândia).

A leitura da FC foi feita após o apontamento da PSE, pois durante as instruções verbais sobre a funcionalidade da escala, foi dada a informação da relação entre as mesmas.

Sendo assim, se a leitura da FC fosse realizada anteriormente ao apontamento na EPE, a informação obtida poderia influenciar a resposta da PSE. Para facilitar o procedimento, uma EPE foi reproduzida e ampliada mantendo suas características originais e cores, e colocada em um local que o nadador pudesse visualizar sem dificuldade.

Além destas variáveis, foi calculada também a velocidade média (V) ao dividir a distância (50 metros) pelo tempo (segundos) obtido em cada série por cada nadador.

Com o objetivo de evitar interferências na FC dos avaliados, a temperatura da água foi controlada e mantida entre 28° e 29° Celsius no teste da CMV, re-teste da CMV e no protocolo progressivo (Müller e colaboradores, 2001).

Estatística

As variáveis tiveram a normalidade testada pelo teste de Shapiro-Wilk. Todos os

dados foram descritos por média e desvio-padrão.

Para análise dos dados foi utilizada a correlação de Pearson entre as médias obtidas com o objetivo de verificar a correlação entre as variáveis: V e FC, V e PSE e FC e PSE.

Foi utilizado o teste t de Student entre as médias obtidas para verificar se houve diferença significativa entre V, FC e a PSE entre homens e mulheres. O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados foram analisados no software SPSS, versão 17.0 for Windows.

RESULTADOS

Dos 24 participantes do estudo, 13 eram homens e tinham idade entre 24 e 38 anos ($30,62 \pm 16,15$ anos) e praticavam

natação há pelo menos um ano ($16,15 \pm 5,16$ meses). Adicionalmente, participaram 11 mulheres com idade entre 23 e 32 anos ($29,36 \pm 3,16$ anos), praticantes de natação há, no mínimo, um ano ($16,00 \pm 5,81$ meses).

Foram obtidas correlações entre FC e PSE de $r = 0,67$, entre V e PSE de $r = 0,61$ e entre as variáveis V e FC de $r = 0,42$. O nível de significância adotado foi de 5%.

A análise descritiva de V, FC e PSE e os valores obtidos de p das diferenças entre homens e mulheres estão na tabela 1. Foram encontradas diferenças significativas entre os sexos na velocidade em todas as intensidades. Também foram encontradas diferenças significativas na PSE, mas somente a 70 e 84% da CMV. Não foram encontradas diferenças significativas na FC entre os gêneros com nível de significância de 5%.

Tabela 1 - Descrição dos resultados de média e desvio-padrão da V, FC e PSE e os valores de p das diferenças entre homens e mulheres.

% CMV	V	p	FC	p	PSE	p
Homens						
70%	$1,1 \pm 0,1$	0,0006*	$135,1 \pm 13,5$	0,154	$10,8 \pm 1,4$	0,047*
77%	$1,2 \pm 0,1$	0,0003*	$146,4 \pm 17,7$	0,225	$12,5 \pm 1,9$	0,063
84%	$1,3 \pm 0,1$	0,0002*	$158,2 \pm 16,5$	0,383	$14,5 \pm 1,5$	0,040*
93%	$1,4 \pm 0,1$	0,0005*	$166,5 \pm 15,3$	0,367	$16,2 \pm 1,3$	0,395
100%	$1,5 \pm 0,2$	0,0006*	$177,8 \pm 10,2$	0,414	$18,6 \pm 1,3$	0,305
Mulheres						
70%	$1,0 \pm 0,1$	0,0006*	$145,3 \pm 20,2$	0,154	$9,5 \pm 1,6$	0,047*
77%	$1,0 \pm 0,1$	0,0003*	$154,6 \pm 14,0$	0,225	$11,1 \pm 1,4$	0,063
84%	$1,1 \pm 0,1$	0,0002*	$163,6 \pm 13,1$	0,383	$13,2 \pm 1,6$	0,040*
93%	$1,2 \pm 0,1$	0,0005*	$171,7 \pm 11,6$	0,367	$15,5 \pm 2,1$	0,395
100%	$1,2 \pm 0,1$	0,0006*	$174,1 \pm 11,5$	0,414	$18,0 \pm 1,5$	0,305

Legenda: CMV= capacidade máxima de velocidade para nadar a distância de 50 metros; V= velocidade em metros por segundo; FC= frequência cardíaca em batimentos por minuto; PSE= percepção subjetiva do esforço; *Diferenças significativas entre homens e mulheres ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre a FC e a PSE e a V e a PSE, em adultos não-atletas de ambos os sexos praticantes de natação recreacional.

O maior achado deste estudo foi que, mesmo sem um prévio período de familiarização com a EPE proposta por Borg, os resultados indicaram uma relação significativa entre FC e PSE, e entre V e PSE, demonstrando a EPE de Borg (6 -20) como um instrumento acurado em nadadores não-

atletas sem prévio conhecimento ou período de familiarização com a mesma.

Estes resultados estão de acordo com estudos anteriores. Foram avaliados 10 mulheres e 7 homens estudantes de educação física em uma piscina com correnteza, em séries progressivas de cinco minutos. Os resultados indicaram altas correlações entre PSE e FC ($r=0,86$ a $0,98$ e $r=0,88$ a $0,98$, respectivamente) (Kwrokawa e Ueda, 1992).

Em estudo complementar utilizando o mesmo protocolo, foram obtidos resultados semelhantes com altas correlações entre V e FC ($r=0,99$ homens e $r=0,99$ mulheres), entre

V e PSE ($r=0,98$ homens e $r=0,99$ mulheres) e entre FC e PSE ($r=0,99$ homens e $r=0,98$ mulheres).

Neste caso, não houve concordância apenas na correlação entre V e PSE ($r=0,42$) (Ueda e Kwrokawa, 1995). Mais recentemente foram avaliados 17 nadadores de elite (9 homens e 8 mulheres) que realizaram um teste progressivo de 7 x 200 metros, quatro vezes em seis meses.

Foram coletados PSE e FC em cada série e altas correlações foram encontradas entre estas variáveis ($r=0,85$; $p<0,01$) (Psycharakis, 2011).

Nossos resultados são novamente confirmados onde 12 atletas com idades entre 15 e 19 anos realizaram um teste progressivo de 5 x 200 metros. Após completar cada série foram medidas a FC e a PSE. As correlações obtidas foram entre $r=0,94 - 1,00$ (Lima e colaboradores, 2006).

As correlações obtidas nos estudos citados foram maiores às da presente pesquisa. Isto pode ser explicado pelo fato de os participantes serem estudantes de educação física ou atletas de natação, que apresentam maior experiência com o treinamento e a relação do mesmo com as variáveis fisiológicas.

Outro aspecto avaliado foram as diferenças entre os dois sexos, onde foram observadas menor PSE entre as mulheres a 70% e 84%. Estes resultados estão de acordo com um estudo onde 31 homens e 31 mulheres atletas de natação realizaram séries de 200 jardas na especialidade de cada um deles.

As mulheres tiveram menor PSE em relação aos homens ($p<0,01$) a uma velocidade de 90% dos seus melhores tempos (Koltyn, O'Connor e Morgan, 1991).

Este fato pode ser explicado pelo fato de que mulheres, em média, acumulam maior quantidade de gordura que homens, e por ser menos densa que a água, a gordura ajuda na flutuação horizontal, possibilitando a geração de menos arrasto em indivíduos do sexo feminino (Caputo e colaboradores, 2006).

Um período de familiarização com a EPE poderia proporcionar maiores correlações nos resultados do protocolo utilizado no presente estudo (Borg, 2000).

Pesquisas recentes corroboram com estas afirmações, pois se utilizaram deste recurso em suas metodologias (Alberton e

colaboradores, 2011; Graef e Kruehl, 2006; Lima e colaboradores, 2006; Nakamura e colaboradores, 2005; Psycharakis, 2011; Wallace, Slattery e Coutts, 2009).

Entretanto, de acordo com nossos resultados, correlações significativas foram obtidas mesmo sem o período de familiarização sugerido, demonstrando que a adoção desta estratégia não é determinante.

Para a execução do protocolo, os participantes receberam apenas as instruções verbais padronizadas sobre como proceder com a EPE imediatamente antes do teste.

Todavia, a escala pode ser utilizada diariamente, juntamente com outras variáveis a uma dada intensidade. Isto permite comparações em dias posteriores em uma sessão de treino com as mesmas características e condições para verificar se os mesmos índices estão sendo apontados.

Através deste processo, além de avaliar as adaptações ao treinamento, seria possível fazer uma reavaliação constante do uso da EPE.

CONCLUSÃO

Sabe-se da importância do controle das variáveis de treinamento durante as sessões de exercício, desde o esporte de alto rendimento até à prática diária recreativa para melhora da aptidão física.

Para este fim, deve-se acumular o maior número de informações possíveis sobre as respostas fisiológicas tanto em testes quanto em rotinas de treino, com o objetivo de controlar o processo de treinamento e melhorar os resultados.

Baseados nos resultados do estudo, a EPE de Borg (6-20) demonstrou-se uma ferramenta acurada para a realização de protocolos de avaliação e no dia a dia de instrutores de natação, mesmo sendo um instrumento desconhecido aos nadadores.

No entanto, é necessário levar em consideração que mulheres podem apresentar uma PSE diferente em relação aos homens em determinadas intensidades.

Com característica simples e não-invasiva, a EPE constitui uma alternativa de baixo custo operacional e fácil aplicação em relação a outras medidas fisiológicas como FC ou concentração de lactato sanguíneo, pois não há necessidade de aquisição de equipamentos adicionais.

Através de uma única escala, posicionada de forma que todos possam vê-la, é possível realizar o controle de inúmeros praticantes simultaneamente.

Conflito de interesses e financiamento

Reportamos que não houve apoio financeiro. Todos os equipamentos utilizados pertencem aos autores. Reportamos ainda não haver qualquer conflito de interesse

REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine. Position Stand on the recommended quantity and quality of exercising for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 43. Num. 7. 2011. p.1334-1359.
- 2-Alberton, C. L.; Antunes, A. H; Pinto, S. S; Tartaruga, M. P; Silva, E. M.; Cadore, E. L.; KrueL, L. F. M. Correlation between rating of perceived exertion and physiological variables during the execution of stationary running in water at different cadences. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 1. 2011. p. 155-162.
- 3-Alberton, C. L.; KrueL, L. F. M. Influência da imersão nas respostas cardiorrespiratórias em repouso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 3. 2009. p.228-232.
- 4-Borg, G. V. Borg's perceived exertion and pain scales. Champaign. IL: Human Kinetics,.1998.
- 5-Borg, G. Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido. São Paulo. Manole. 2000.
- 6-Caputo, F.; Oliveira, M. F. M.; Denadai, B. S.; Greco, C. C. Fatores intrínsecos do custo energético da locomoção durante a natação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Núm. 6. 2006. p.399-404.
- 7-Graef, I. F; KrueL, L. F. M. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição do exercício: uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Num. 4. 2006. p.221-228.
- 8-Koltin, K. F.; O'connor, P. J.; Morgan, W. P. Perception of effort in female and male competitive swimmers. *International Journal Sports Medicine*. Vol. 12. Num. 4. 1991. p. 427-429.
- 9-Kurokawa, T.; Ueda, T. Validity of ratings of perceived exertion as an index of exercise intensity in swimming training. *The Annals Physiological Anthropology*. Vol. 11. Num. 3. 1992. p.277-288.
- 10-Lima, M. C. S.; Junior, P. B.; Gobatto, C. A.; Junior, J. R. G.; Ribeiro, L. F. P. Proposta de teste incremental baseado na percepção subjetiva de esforço para determinação de limiares metabólicos e parâmetros mecânicos do nado livre. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Num. 5. 2006. p.268-274.
- 11-Linnarsson, D. Dynamics of pulmonary gas Exchange and heart rate changes at start and end of exercise. *Acta Physiology Scandinavian*. Vol. 415. Suplementum. 1974. p.1-68.
- 12-Maglisho, E. W. Nadando o mais rápido possível. São Paulo: Ed. Manole, 2010.
- 13-Moraes, E.Z.C.; KrueL, L.F.M.; Sampedro, R.M.F.; Lopes, L.F.D. Metodologia de medida de esforço para exercícios de hidroginástica em diferentes profundidades de água. *Revista Kinesis*. Num. 27. 2002. p.43-64.
- 14-Müller, F. G.; Santos, E.; Tartaruga, L. P.; Lima, W. C.; KrueL, L. F. M. Comportamento da frequência cardíaca em indivíduos imersos em diferentes temperaturas de água. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol. 9. Núm. 1. p.7-23. 2001.
- 15-Nakamura, F. Y.; Gancedo, M. R.; Silva, L. A.; Lima, J. R. P.; Kokubun, E. Utilização do esforço percebido na determinação da velocidade crítica em corrida aquática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. Num. 1. 2005. p.1-5.
- 16-Psycharakis, S. G. A longitudinal analysis on the validity and reliability of ratings of perceived exertion for elite swimmers. *Journal*

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

of Strength and Conditioning Research. Vol. 25. Num. 2. 2011. p.420-426.

17-Shephard, R. J. PAR-Q, Canadian home fitness test and exercise screening alternatives. Sports Medicine. Vol. 5. Num 3. 1988. p.185-195.

18-Ueda, T.; Kurokawa, T. Relationships between perceived exertion and physiological variables during swimming. International Journal Sports Medicine. Vol. 16. Num. 6. 1995. p.385-389.

19-Wallace, L. K.; Slaterry, K. M.; Coutts, A. J. The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 23. Num. 1. 2009. p.33-38.

Recebido para publicação 07/12/2016

Aceito em 04/02/2017