

Artigo Original

Efeito do aquecimento com corrida sobre a agilidade e a impulsão vertical em jogadores juvenis de futebol

Diogo Henrique Constantino Coledam^{1,2}

Guilherme Augusto Talamoni^{1,2,3}

Maurício Cozin³

Julio Wilson dos-Santos^{1,2}

¹ Departamento de Educação Física da UNESP Bauru, SP Brasil

² FITES - Grupo de Estudo e Pesquisa em Fisiologia Aplicada ao Treinamento Esportivo da Educação Física, UNESP, Bauru, SP, Brasil

³ Esporte Clube Noroeste, , Bauru, SP, Brasil

Resumo: O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do aquecimento sobre os testes de agilidade (AG) e de impulsão vertical (IV) em jogadores de futebol juvenis. Dezesesseis jogadores realizaram os testes de AG e de IV (n=16) sem aquecimento (SA) e com aquecimento (CA), de maneira randômica, em duas semanas, com pelo menos 48 h de intervalo, durante o período de competição. O aquecimento foi realizado apenas com uma corrida leve de 10 min. O test-*t* pareado identificou diferença significativa ($p < 0,05$) entre as condições SA e CA nos testes de AG e IV ($9,14 \pm 0,28$ vs $8,94 \pm 0,30$ s e $51,4 \pm 4,2$ vs $54,5 \pm 6,4$ cm, respectivamente). O aquecimento com corrida de intensidade leve melhorou o desempenho nos testes de AG e IV em atletas juvenis de futebol.

Palavras-chave: Agilidade. Aquecimento. Corrida. Futebol. Impulsão Vertical.

Effect of running warm-up on agility and vertical jump in young soccer players

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of warm-up on agility (AG) and on vertical jump (VJ) tests in youth soccer players. Sixteen players performed the AG and VJ tests without warm-up (NW) and with warm-up (WW) randomly, within two weeks, at least 48 h interval, during season. The warm-up was performed only a light running during 10 min. The paired *t*-test identified significant difference ($p < 0,05$) between the NW and WW conditions in the tests of SR and CJ ($9,14 \pm 0,28$ vs $8,94 \pm 0,30$ s e $51,4 \pm 4,2$ vs $54,5 \pm 6,4$ cm, respectively). The warm-up performed on light intensity running was effective to improve the AG and VJ tests performance in youth soccer players.

Key Words: Agility. Warm-up. Running. Soccer. Vertical Jump.

Introdução

O aquecimento é muito utilizado antes de um esforço físico com objetivo de preparar o organismo para uma tarefa motora e, possivelmente, prevenir lesões. Além desses, outro objetivo do aquecimento é aumentar o desempenho em tarefas motoras (BISHOP, 2003). No entanto, nem todos os protocolos de aquecimento têm o mesmo efeito sobre o desempenho dos testes motores. De maneira geral, o desempenho nos testes de agilidade (AG) e de impulsão vertical (IV), assim como em outros testes, é melhor após aquecimentos com exercícios dinâmicos e saltos do que os aquecimentos com exercícios aeróbios de baixa intensidade e os alongamentos estáticos (FAIGENBAUM et al., 2005; FAIGENBAUM et al., 2006a; FAIGENBAUM et al., 2006b; McMILLIAN

et al., 2006; THOMPSEM et al., 2007; VETTER, 2007).

Certamente, o tipo, a intensidade e a duração dos exercícios realizados no aquecimento, bem como a combinação desses fatores, influenciam o desempenho. Nos testes de força ou de potência muscular, o aumento do desempenho subsequente ao aquecimento tem sido atribuído a um efeito denominado potencialização pós-ativação (PPA), que está associado à execução de exercícios intensos (SALE, 2002). No entanto, Bishop (2003) aponta que um dos principais efeitos do aquecimento para melhorar o desempenho é a elevação da temperatura central e periférica, que aumenta a transmissão de impulsos nervosos, a velocidade da glicogenólise, da glicólise, a degradação de fosfatos de alta energia e a redução da rigidez muscular.

Apesar do desempenho ser melhorado através de alguns modelos de aquecimento, os protocolos de aquecimento utilizados na maioria dos estudos, citados anteriormente, são compostos de vários exercícios combinados, ou seja, alongamentos, exercícios dinâmicos, saltos e corridas. Esse procedimento não permite identificar de maneira clara até que ponto um determinado exercício influencia o desempenho de determinada tarefa motora. De maneira contrária, quando o aquecimento é realizado apenas com um exercício isolado e o desempenho é avaliado em apenas um teste ([BRUYN-PREVOST; LEFEBVRE, 1980](#); [GENOVELY; STAMFORD, 1982](#)), é possível identificar de maneira mais clara os efeitos específicos de cada exercício.

Dentre os vários tipos de exercícios físicos, a corrida é um dos exercícios mais utilizados no aquecimento para o esporte e para as atividades recreativas. Apesar disso, ainda não está claro até que ponto o aquecimento realizado apenas com a corrida melhora o desempenho nos testes de AG e de IV. No caso específico do futebol, além da corrida em linha reta, os jogadores executam exercícios intermitentes de alta intensidade, como os movimentos de velocidade com mudança de direção (agilidade) e saltos (impulsão vertical), além de outros ([LITTLE; WILLIAMS, 2006](#)). Por isso, os testes de AG e IV são muito utilizados na avaliação de atletas dessa modalidade. Considerando a especificidade dos testes motores e a possibilidade do aquecimento ser executado com exercícios e intensidades diferentes, ainda faltam informações sobre a influência do aquecimento com a corrida sobre o desempenho da AG e da IV em jogadores de futebol. Desse modo, o objetivo desse estudo foi verificar em atletas juvenis de futebol se o desempenho nos testes de AG e de IV é melhor com aquecimento através da corrida de intensidade leve, do que sem aquecimento.

Materiais e Métodos

Amostra

A amostra foi constituída por dezesseis jogadores juvenis do sexo masculino de futebol (sub-17) de uma equipe da primeira divisão do estado de São Paulo (Tabela 1). Todos os jogadores da amostra (laterais = 2; zagueiros = 3; meias = 5 e atacantes = 6) realizaram os testes de AG e de IV nas condições com aquecimento

(CA) e sem aquecimento (SA). Os demais atletas da equipe não fizeram parte da amostra por motivo de contusão e ausência em pelo menos um dos testes. Os jogadores treinavam com frequência de 6-7 vezes por semana (incluindo jogos) em período único, 2-3 h/dia e participavam de treinamento sistematizado a mais de seis meses.

Procedimentos Experimentais

As avaliações foram feitas durante o período de competição. Antes das avaliações os participantes foram informados sobre todos os procedimentos das avaliações e assinaram um termo de consentimento livre-esclarecido após a pesquisa ser aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Bauru, (processo nº 605/46/01/07). Os testes de AG e de IV foram executados previamente a para a aprendizagem dos mesmos. Para evitar a interferência do treinamento nos resultados dos testes, uma vez que os participantes estavam em período de competição, os testes foram realizados no período da manhã, em dias separados, sem a realização de qualquer esforço prévio. A amostra foi distribuída aleatoriamente em dois grupos, G1 e G2, para que os participantes de cada grupo realizassem os testes de maneira inversa, com relação às condições CA e SA. Os testes foram realizados em duas semanas, com pelo menos 48 h de intervalo entre si. Na primeira semana o G1 realizou os testes de agilidade e impulsão vertical na condição CA e na semana seguinte na condição SA, enquanto que o G2 realizou os testes na ordem inversa, primeiro SA e posteriormente CA. Nos dois testes foram realizadas três tentativas, sendo considerada para análise a melhor dentre elas.

Aquecimento

O aquecimento foi realizado através de corrida contínua de 10 min de duração. O tempo de 10 min foi utilizado, pois a temperatura muscular aumenta rapidamente após 5 min alcançando valores estáveis aos 10 min de exercício contínuo ([STEWART; SLEIVERT, 1998](#)). Foi solicitado aos atletas para correrem em intensidade leve (a qual eles conhecem como "trote"). A frequência cardíaca (FC) foi aferida aos 5 min e aos 10 min finais do aquecimento em onze atletas, que realizaram os ambos os testes de AG e IV. A FC

foi aferida por meio de um monitor de frequência cardíaca Vantage NV (Polar Electro Oy, Kempele, Finlândia). A FC foi expressa em função da frequência cardíaca máxima, conforme equação proposta por [Tanaka et al., \(2001\)](#): $FC_{max} = 208 - 0,7 \times \text{idade}$. Esse procedimento foi realizado para verificar se o aquecimento foi realizado em intensidade leve, uma vez que o aquecimento com intensidade alta (acima do limiar anaeróbio) prejudica o desempenho subsequente ([BISHOP, 2003](#); [GENOVELY; STAMFORD, 1982](#)). A classificação da intensidade do aquecimento foi feita com base na reposta da FC, segundo a recomendação do Colégio Americano de Medicina Esportiva ([ACSM, 1998](#)).

Avaliação antropométrica

As medidas da massa corporal e da estatura foram feitas em uma balança antropométrica da marca Filizola e para medir a espessura das dobras cutâneas foi utilizado um compasso da marca Lange. O cálculo do percentual de gordura foi determinado através da equação de Siri e a densidade corporal através da equação com a somatória das dobras cutâneas do tríceps, suprailíaca e abdominal ([GUEDES; GUEDES, 1991](#)).

Avaliação da capacidade aeróbia

A capacidade aeróbia foi estimada a partir do teste de corrida máxima de 3200 m, realizado em pista de atletismo de 400 m com piso de pó de pedra. O tempo do teste de 3200 m foi utilizado para determinação do limiar anaeróbio (LAN), através da equação proposta por [Weltman et al. \(1987\)](#):

$$\text{LAN} = 509,5 - (20,82 \times \text{tempo dos 3200 m})$$

[m/min].

Teste de agilidade (shuttle run)

A avaliação da agilidade foi feita através do teste de *shuttle run*, proposto por [Johnson e Nelson \(1979\)](#), no qual consiste em percorrer a distância de 9,14 m duas vezes em vai-e-vem (4 X 9,14 m) na velocidade máxima. O tempo foi registrado com um cronômetro da marca *Technos* com precisão de décimos de segundos.

Teste de impulsão vertical

Para a realização do teste de impulsão vertical foi afixada uma fita métrica de 4 m em uma parede lisa. O avaliado posicionou-se lateralmente a superfície graduada, com as

plantas dos pés totalmente apoiadas no solo e com um braço estendido acima da cabeça, onde foi marcado o ponto mais alto alcançado com o dedo médio. Para facilitar a marcação, foi utilizado pó de giz na extremidade dos dedos. A partir da posição ortostática, a execução consistiu em flexionar as pernas e executar a impulsão (salto contra movimento), com auxílio dos braços, e tocar o ponto mais alto possível na parede. A marcação foi feita com precisão de 0,5 cm. O valor foi calculado pela diferença da maior altura alcançada (com salto) e a menor altura (parado), com os valores expressos em centímetros ([CARNAVAL, 2004](#)).

Análise estatística

A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa BioEstat 5,0 (Instituto Mamirauá, Belém, Brasil). A análise dos resultados foi feita através da estatística paramétrica, uma vez que foi confirmada a normalidade dos dados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A análise entre as condições CA e SA foi feita através do teste-*t* pareado, considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A caracterização da amostra esta apresentada na tabela 1. A resposta da FC aos 5 min (86 ± 7 bpm = $45 \pm 4\%$ FC_{max}) e aos 10 min finais do aquecimento (110 ± 18 bpm = $57 \pm 9\%$ FC_{max}) demonstra que o aquecimento foi realizado em intensidade leve, conforme classificação do [ACSM \(1998\)](#).

Tabela 1. Caracterização da amostra: idade, massa corporal (MC), percentual de gordura, estatura, tempo do teste de 3200m e limiar anaeróbio (LAN). Resultados expressos em média \pm desvio.

Parâmetros	Amostra (n=16)
Idade (anos)	16,2 \pm 0,6
MC (Kg)	69,3 \pm 8,2
Gordura (%)	10,7 \pm 2,9
Estatura (cm)	176,0 \pm 8,0
3200 m (min)	12,3 \pm 0,9
LAN (m/min)	252,6 \pm 19,5
LAN (km/h)	15,2 \pm 1,2

Na tabela 2 são apresentados os resultados dos testes de AG e IV, realizados nas condições CA e SA. Houve diferença significativa entre as condições CA e SA nos testes de AG e de IV.

Tabela 2. Resultados da agilidade e da impulsão vertical nas condições sem aquecimento (SA) e com aquecimento (CA), n = 16. Resultados expressos em média \pm desvio.

	AG (s)	IV (cm)
SA	9,14 \pm 0,28	51,4 \pm 4,2
CA	8,94 \pm 0,30*	54,5 \pm 6,4*
p	0,011	0,006

*Diferença significativa entre as condições SA e CA. Teste-t pareado ($p < 0,05$).

Discussão

O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do aquecimento ativo, realizado por meio de uma corrida contínua de intensidade leve, sobre o desempenho da AG e da IV de atletas juvenis de futebol. Nossos resultados corroboram com outros estudos que já reportaram aumento do desempenho na AG (FAIGENBAUM et al., 2005; LITTLE; WILLIAMS, 2006; McMILLIAN et al., 2006) e na IV (FAIGENBAUM et al., 2005; FAIGENBAUM et al., 2006a; FAIGENBAUM et al., 2006b; McMILLIAN et al., 2006; THOMPSEM et al., 2007; VETTER, 2007), após diferentes modelos de aquecimento.

A principal causa do aumento no desempenho subsequente ao aquecimento ativo, em tarefas motoras de curta duração e alta intensidade, é atribuída à elevação da temperatura central e periférica (BISHOP, 2003). Binkhorst et al. (1977) demonstraram que com a temperatura muscular a 38°C o desempenho da força, da velocidade e da potência muscular é significativamente superior ao desempenho com a temperatura a 22°C. Segundo Davies et al. (1983) a geração de força pode ser mantida próxima do ideal quando a temperatura cutânea se eleva a 37-39°C. Embora, os mecanismos responsáveis que explicam este fenômeno ainda não estejam bem elucidados, tem sido proposto que a elevação da temperatura muscular aumenta as velocidades de degradação e ressíntese de ATP e da glicólise anaeróbia (EDWARDS et al., 1972; FEBRAIO et al., 1996), a eficiência do ciclo das pontes cruzadas em produzir ATP, bem como a ativação alostérica das enzimas chaves das vias

anaeróbias (FEBRAIO et al., 1996). Resumidamente, a elevação da temperatura muscular aumenta a velocidade de contração muscular e diminui o tempo necessário para atingir o pico de tensão (DAVIES et al., 1983).

Outro mecanismo responsável pelo aumento da força e potência muscular é a potencialização pós-ativação (PPA) e ocorre após a contração muscular voluntária máxima ou a tetania, devido ao aumento da sensibilidade da miosina ao cálcio (SALE, 2002). A inclusão de exercícios intensos no aquecimento tem sido uma estratégia para estimular a PPA e melhorar o desempenho em testes de agilidade (FAIGENBAUM et al., 2005), de impulsão vertical (FAIGENBAUM et al., 2006a; THOMPSEM et al., 2007) e de potência (BATISTA et al. 2007).

De modo contrário aos nossos resultados, Faigenbaum et al., (2005) afirmam que o aquecimento de intensidade leve não melhora o desempenho em testes de potência. Esses autores utilizaram um aquecimento com cinco minutos de caminhada e cinco minutos de alongamentos estáticos. Em outros dois estudos, com aquecimentos similares, foi verificado que o aquecimento com cinco minutos de exercício aeróbio mais cinco minutos de alongamentos tem menor efeito sobre a IV (THOMPSEM et al., 2007) e sobre a AG e IV (FAIGENBAUM et al., 2006b) do que o aquecimento com exercícios dinâmicos. Em nosso estudo, houve melhora do desempenho nos testes de AG e de IV com um aquecimento de 10 min com intensidade leve (45-57% FC_{max}). Segundo Stewart e Sleivert (1998), a temperatura muscular aumenta rapidamente após cinco minutos de exercício e alcança valores estáveis aos 10 min. Possivelmente, cinco minutos de caminhada, ciclismo ou corrida contínua de intensidade leve são insuficientes para melhorar o desempenho, enquanto que, como verificado em nossos resultados, com 10 min de aquecimento em intensidade leve é possível melhorar o desempenho nos testes de AG e de IV.

Nossos resultados demonstram que o aquecimento somente com a corrida melhorou o desempenho nos testes de AG e de IV, o que também ocorre com outros modelos de aquecimento (FAIGENBAUM et al., 2005; FAIGENBAUM et al., 2006a; FAIGENBAUM et al., 2006b; McMILLIAN et al., 2006; THOMPSEM et al., 2007; VETTER, 2007). Considerando as

diferenças entre os protocolos de aquecimento e entre as características das populações de nosso estudo com os demais, outros estudos são necessários para identificar qual o modelo de aquecimento tem o maior efeito sobre os testes de AG e IV, em jogadores de futebol.

Conclusão

O aquecimento realizado através de uma corrida de 10 min com intensidade leve foi eficiente em aumentar o desempenho de atletas juvenis de futebol nos testes de AG e IV, em comparação à condição sem aquecimento.

Referências

ACSM (American College of Sports Medicine). Position stand on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. Madison, v.30, n.6, p.975-991, 1998.

BATISTA, M. A. B.; UGRINOWITSCH, C.; ROSCHEL, H.; LOTUFO, R.; RICARD, M. D.; TRICOLI, V. A. A. Intermittent exercise as a conditioning activity to induce postactivation potentiation. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v.21, n.3, p.s37-s40, 2007.

BINKHORST, R. A.; HOOFD, L.; VISSERS A. C. A. Temperature and force-velocity relationship of human muscles. **Journal of applied physiology**, Bethesda, v. 42, n.4, p.190-213, 1977. Disponível em: <http://jap.physiology.org/cgi/content/abstract/42/4/471> acessado em 03 Dez. 2008.

BISHOP, D. Warm up II: Performance changes following active warm up and how to structure the warm up; **Sports Medicine**, Auckland, v. 33, n. 7, p. 483-498, 2003. Disponível em: <http://sportsmedicine.adisonline.com/pt/re/spo/abstract.00007256-200333070-00002.htm;jsessionid=J26GL5dggJ6wT3yCJSzw661RvsQ61LcTwhNyMq34H1b8VSPM4qbB!273838506!181195628!8091!-1> Acessado em: 03 Dez. 2008.

BRUYN-PREVOST, P.; LEFEBVRE, F. The effects of various warming up intensities and durations during a short maximal anaerobic exercise. **European Journal of Applied Physiology**, Berlin, v. 43, n. 2, p. 101-7, 1980.

CARNAVAL, P.E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. 6.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

DAVIES, C. T. M.; YOUNG, K. Effect of temperature on the contractile properties and muscle power of triceps surae in humans. **Journal of applied physiology**, Bethesda, v.55, n.1, p.191-195, 1983. Disponível em:

<http://jap.physiology.org/cgi/content/abstract/55/1/191> acessado em 20 Nov. 2008.

EDWARDS, R. H. T.; HARRIS, R. C.; HULTMAN, E. Effect of temperature on muscle energy metabolism and endurance during successive isometric contractions, sustained to fatigue, of the quadriceps muscle in man. **The Journal of physiology**, Cambridge, v.220, p.335-352, 1972. Disponível em:

<http://jp.physoc.org/cgi/content/abstract/220/2/335> acessado em: 20 Nov. 2008.

FAIGENBAUM, A. D.; BELLUCI, M.; BERNIERI, A.; BAKKER, B.; HOORENS, K. Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 19, n. 2, p. 376-381, 2005. Disponível em:

<http://www.nscajscr.org/pt/re/jscr/abstract.00124278-200505000-00023.htm;jsessionid=J27TDL09p6LJTjKhvTgy2mnhpNgNMSXb9GSpBLpLb75gVrqGTv871273838506!181195628!8091!-1> Acessado em: 3 Dez. 2008.

FAIGENBAUM, A. D.; MCFARLAND, J. E.; SCHWERDTMAN, J. A.; RATAMESS, N. A.; KANG, J.; HOFFMAN, J. R. Dynamic warm-up protocols, with and without a weighted vest, and fitness performance in high school female athletes. **Journal of Athletic Training**, Dallas, v. 41, n. 4, p. 357-363, 2006a. Disponível em:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1748418&rendertype=abstract> acessado em: 25 Nov. 2008.

FAIGENBAUM, A. D.; HOFFMAN, J.; BLOOM, J.M.; KANG, J.; MAGNATTA, J.; MCFARLAND, J.; RATAMESS, N. Acute Effects of Different Warm-Up Protocols on Anaerobic Performance in Teenage Athletes. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 18, n.1, p. 53-64, 2006b. Disponível em:

<http://www.humankinetics.com/PES/viewarticle.cfm?jid=xZ6QE63XeV6CH3f2jZ4CXUG4xF3JTP8pV2VJEK3kK8AXPry&aid=5425&site=xZ6QE63XeV6CH3f2jZ4CXUG4xF3JTP8pV2VJEK3kK8AXPry> acessado em 10 Dez. 2008.

FEBBRAIO, M. A.; CAREY, M. F.; SNOW, R. J. Influence of elevated muscle temperature on metabolism during intense, dynamic exercise. **The American journal of physiology**, Bethesda, v.271, n.40, p. 1251-1255, 1996.

GENOVELY, H.; STAMFORD, B. A. Effects of prolonged warm-up exercise above and below anaerobic threshold on maximal performance. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, Berlin, v. 48, n. 3, p.323-330, 1982.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Proposição de equações para a predição da quantidade de gordura corporal em adultos jovens. **Semina**, Londrina, v. 12, n. 2, p. 61-70, 1991.

JOHNSON, B. L.; NELSON, J. K. **Practical measurements for evaluation in physical education**. Minnesota: Burgess publishing company, 1979.

LITTLE, T.; WILLIAMS, A. G. Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high speed motor capacities in professional soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 20, n.1, p. 203-207, 2006. Disponível em: <http://www.nscsjscr.org/pt/re/jscr/abstract.00124278-200602000-00033.htm;jsessionid=J27TDL09p6LJTjKhyTgy2mnhpNgNMSXb9GSpBLpLb75qVrqGTv87!273838506!181195628!8091!-1> Acessado em: 3 Dez. 2008.

McMILLIAN, D. J.; MOORE, J. H.; HATLER, B. S.; TAYLOR, D. C. Dynamic vs. static-stretching warm up: The effect on power and agility performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 20, n. 3, p. 492-499, 2006. Disponível em: <http://www.nscsjscr.org/pt/re/jscr/abstract.00124278-200608000-00006.htm;jsessionid=J27TDL09p6LJTjKhyTgy2mnhpNgNMSXb9GSpBLpLb75qVrqGTv87!273838506!181195628!8091!-1> Acessado em: 3 Dez. 2008.

SALE, D. G. Postactivation potentiation: Role in human performance. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, New York, v. 30, n. 3, p. 138-143, 2002.

STEWART, I. B.; SLEIVERT, G. G. The effect of warm up intensity on range of motion and anaerobic performance. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, Washington, v. 27, n. 2, p. 154-161, 1998.

TANAKA, H.; MONAHAN, K. D.; SEALS, D. R. Age-predicted maximal heart rate revisited. **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v.37, n.1, p. 153-156, 2001. Disponível em: <http://content.onlinejacc.org/cgi/content/abstract/37/1/153> acessado em: 03 Dez. 2008.

THOMPSEM, A. G.; KACKLEY, T.; PALUMBO, M. A.; FAIGENBAUM, A. D. Acute effects of different warm-up protocols with and without weighted vest on jumping performance in athletic women. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 21, n. 1, p. 52-56, 2007. Disponível em: <http://www.nscsjscr.org/pt/re/jscr/abstract.00124278-200702000-00010.htm;jsessionid=J27TDL09p6LJTjKhyTgy2mnhpNgNMSXb9GSpBLpLb75qVrqGTv87!273838506!181195628!8091!-1> Acessado em 3. Dez. 2008.

VETTER, E. R. Effects of six warm-up protocols on sprint and jump performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 21, n. 3, p. 819-823, 2007. Disponível em: <http://www.nscsjscr.org/pt/re/jscr/abstract.00124278-200708000-00028.htm;jsessionid=J27TDL09p6LJTjKhyTgy2mnhpNgNMSXb9GSpBLpLb75qVrqGTv87!273838506!181195628!8091!-1> Acessado em: 3 Dez.2008.

WELTMAN, A.; SNEAD, D.; SEIP, R.; SCHURRER, R.; LEVINE, S.; RUTT, R.; REILLY, T.; WELTMAN, J.; ROGOL, A. Prediction of lactate threshold and fixed blood lactate concentrations from 3200-m running performance in male runners. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 8, n. 6, p. 401-406, 1987. Disponível em: <http://www.thieme-connect.com/ejournals/abstract/sportsmed/doi/10.1055/s-2008-1025694> Acessado em: 3 Dez. 2008.

Endereço:

Diogo Henrique Constantino Coledam
Av. Santo Antonio, 160, Centro
Matão SP Brasil
15990-110
Telefone: (16) 3382.2885
e-mail: diogohcc@yahoo.com.br

Recebido em: 8 de dezembro de 2008.
Aceito em: 21 de maio de 2009.



Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, Rio Claro, SP, Brasil - eISSN: 1980-6574 - está licenciada sob [Licença Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/)