

Artigo Original

Efeito agudo do alongamento estático sobre o desempenho no salto vertical

Carlos José Nogueira ¹
Leonardo Antônio dos Santos Galdino ²
Rodrigo Gomes de Souza Vale ²
Estélio Henrique Martin Dantas ^{2,3}

¹ *Laboratório de Biociências da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ, Brasil*

² *Laboratório de Biociências da Motricidade Humana da Faculdade Estácio de Sá, Juiz de Fora, MG, Brasil*

³ *Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.*

Resumo: O alongamento é comumente empregado como aquecimento antes das práticas físicas e desportivas. No entanto, pouco se sabe sobre os reais efeitos do alongamento quando se refere ao desempenho no salto vertical. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos agudos do alongamento estático submáximo sobre o desempenho no salto vertical com contramovimento em 20 militares do sexo masculino. Realizaram-se três saltos verticais em Plataformas de Contato (Multisprint), para as condições a seguir: condição de Grupo Controle (S) e Alongamento (S1), realizadas em dias separados, de forma aleatória. A Anova two-way, seguida do post hoc de Tukey, não evidenciou diferenças significativas ($p>0,05$) no desempenho dos saltos para (S1), quando comparado ao GC, apesar das diferenças percentuais intragrupos: 7.57%, 6.44%, 6.50% e 6.53% para S1 pós, S1 (10'), S1 (20'), S1 (40') em relação à S1 pré respectivamente. Conclui-se, que o alongamento estático submáximo não afeta o desempenho no salto vertical.

Palavras-chave: Alongamento muscular. Flexibilidade. Força Muscular.

Acute effect of static stretching on performance in the vertical jump

Abstract: Stretching is commonly used to warm up before physical exercise and sporting activities. However, little is known about the real effects of stretching with regards to performance in the vertical jump. The objective of this study was to verify the acute effects of sub-maximal static stretching on performance of the vertical jump with countermovement in 20 male members of the armed forces. Three jumps were performed in Contact Platforms (Multisprint), under the following conditions: Control Group (S) and Stretching (S1), carried out on separate days, on a randomized basis. Two-way Anova two-way, followed by the post hoc Tukey test did not show significant differences ($p>0,05$) in the performance of the jumps for (S1), when compared to the Control Group, in spite of the intra-group percentage differences: 7.57%, 6.44%, 6.50% and 6.53% for S1 post, S1 (10'), S1 (20'), S1 (40') in relation to S1, pre- respectively. We conclude that sub-maximal static stretching does not affect performance in the vertical jump.

Key Words: Stretching muscular. Flexibility. Muscular strength.

Introdução

O alongamento é frequentemente utilizado como aquecimento antes das práticas desportivas, como uma forma de preparar o corpo para a atividade física, ou como meio preventivo de lesões (GALDINO et al., 2005; GOMES, 2008; RUBINI et al., 2007). Segundo Ramos et al. (2007), existem controvérsias no âmbito científico quanto ao uso do alongamento imediatamente antes de sessões de exercícios de força, principalmente em atividades que envolvem a execução do salto vertical.

Alguns estudos têm sugerido que o alongamento estático aplicado anteriormente às atividades físicas e desportivas ocasiona prejuízos na força dinâmica (ENDLICH et al., 2009) e na força máxima e potência de saltos (HOUGH et al., 2009; POWER et al., 2004). Todavia, outras investigações não encontraram efeitos negativos do alongamento estático sobre a força máxima (AMARAL et al., 2007) e desempenho no salto vertical (GOMES, 2008; UNICK et al., 2005).

[Shrier](#) (2004), em sua revisão de literatura sobre os efeitos agudos do alongamento sobre o desempenho, observou que, dos vinte e três artigos pesquisados, vinte e dois sugeriram que o alongamento não foi benéfico para a força isométrica, torque isocinético e salto vertical. Ao verificarem o efeito agudo de diferentes intensidades de alongamento estático (100%, 75% e 50% do ponto de desconforto muscular) sobre o desempenho no salto vertical, [Behm](#) e [Kibele](#) (2007), observaram reduções significativas nas técnicas de salto com contramovimento, salto com queda e *squat jump*, independente da intensidade de aplicação do alongamento. Por outro lado, [Unick](#) et al. (2005) não encontraram diferenças significativas nos valores do salto vertical e salto com queda em atletas treinadas. Esses achados confirmam as controvérsias existentes e sugerem a necessidade de pesquisas sobre os reais efeitos do alongamento sobre a força explosiva em atividades que envolvem o salto vertical, pois, especula-se que o alongamento aprimora o desempenho dessas atividades e previne lesões ([NETO](#) et al., 2009). Portanto, a relevância dessa pesquisa centra-se na busca de informações necessárias para que instrutores físicos, técnicos, professores de educação física e fisioterapeutas possam orientar melhor os seus alunos, atletas e pacientes na realização das atividades e treinamentos. Sendo assim, o presente estudo, teve por objetivo, verificar o efeito agudo do alongamento estático submáximo sobre a força explosiva de membros inferiores na altura do salto vertical em militares.

Metodologia

Delineamento do Estudo

O presente estudo definiu-se como do tipo quase experimental, no qual as condições de alongamento estático e sem alongamento estático (variáveis independentes) foram manipuladas para observar seus efeitos sobre a força explosiva através da altura obtida no salto vertical (variável dependente).

População e Amostra

A amostra do presente estudo, selecionada de forma intencional por conveniência, constituiu de 20 militares adultos do sexo masculino (média e desvio padrão; idade: 20,05 ± 1,79 anos; estatura: 173 ± 0,07 cm; peso: 64,33 ± 5,13 kg), voluntários, praticantes de atividade física regular, no mínimo três vezes por semana, há pelo menos

um ano. Foram adotados como critérios de inclusão que os sujeitos deveriam estar livres de qualquer lesão, aptos para a realização dos testes e treinamentos específicos, e apresentar todas as respostas negativas ao questionário PAR-Q.

As características antropométricas de massa corporal e estatura foram obtidas através de uma balança digital com estadiômetro (Balança Digital Filizola, São Paulo, Brasil, 2002). Os voluntários foram orientados a evitarem atividade física intensa por 24 horas antes das sessões de treino.

Os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, atendendo às Normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, de 10 de outubro de 1996, e a declaração de Helsinki de 1975. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Castelo Branco, cujo número do protocolo é 0005/2008 expedido em 19/02/2008.

Procedimentos

Os procedimentos de execução do teste de força explosiva e aplicação da rotina de alongamento foram desenvolvidos sob duas condições, realizadas em dias separados, de forma aleatória, com intervalo mínimo de 48 horas entre as mesmas. Em uma sessão preliminar, os sujeitos realizaram três saltos, cada um, para familiarização com o teste de força explosiva. Para a realização dos saltos foram utilizadas duas placas de contato e o software Multisprint 1.20, pertencentes ao Kit Multisprint / Hidrofit (BRASIL). As placas de contato constituem-se em plataformas de contato que registram os tempos de vôo, sendo que, a partir deste parâmetro, é calculada a altura do salto ([GALDINO](#) et. al, 2005). Foi utilizada a técnica de salto vertical *Countermovement Jump* (CMJ) - salto com movimento preparatório, no qual o indivíduo realiza um salto com um movimento de preparação (contramovimento). O indivíduo parte de uma posição em pé, com as mãos fixas na cintura e os pés paralelos e separados, aproximadamente à largura dos ombros; se movimentam para baixo, realizando uma flexão das articulações do quadril, joelhos e tornozelos. A transição da primeira fase (excêntrica) para a fase que vem em seguida (concêntrica), acontece em um movimento contínuo, na qual as

articulações são estendidas, devendo ser feito o mais rápido possível (GALDINO et al., 2005). Foi informado aos sujeitos para não elevarem os joelhos e pernas à frente e nem jogarem as pernas para trás durante o salto.

Para as sessões seguintes, os sujeitos realizaram aquecimento de cinco minutos em intensidade submáxima (60 a 70% da frequência cardíaca máxima), em um cicloergômetro (Movement, Brasil). Para as condições de grupo controle e alongamento estático os sujeitos realizaram três saltos nas situações pré, pós e 10, 20, 40 e 60 minutos pós, sendo registrado o melhor dos três saltos. Na condição de grupo controle (S), os voluntários realizaram o teste de salto vertical nas placas de contato, sem a aplicação do alongamento estático. Após 10 minutos, os voluntários realizaram novo teste; esse tempo de intervalo corresponde à duração da rotina de alongamento estático. Os voluntários realizaram também saltos nas placas em 10, 20, 40 e 60 minutos após a condição de controle. Na condição de Alongamento (S1), após o aquecimento, os sujeitos realizaram uma rotina de alongamento estático, para os movimentos de:

Flexão do quadril (FQ) com o joelho estendido em decúbito dorsal: o indivíduo posiciona-se em decúbito dorsal com as mãos apoiadas lateralmente ao tronco e a perna esquerda estendida. Com a perna direita do testando estendida, o avaliador realiza a flexão do quadril, apoiando a perna esquerda, evitando, dessa forma, a elevação da mesma, e, conseqüentemente, do quadril;

Flexão dorsal do tornozelo (FD) com o indivíduo em decúbito dorsal: o indivíduo posiciona-se em decúbito dorsal com as mãos apoiadas lateralmente ao tronco. Com a perna direita do testando estendida, o avaliador realiza a flexão dorsal do tornozelo direito;

Flexão do joelho (FJ) com o indivíduo em decúbito ventral: o indivíduo posiciona-se em decúbito ventral, com as mãos afastadas lateralmente ao tronco e a perna esquerda estendida. O avaliador realizará a flexão do joelho, firmando o quadril, de forma a evitar a elevação do mesmo.

Foram realizadas três séries de seis segundos de sustentação estática, dentro dos limites normais de amplitude de movimento (ADM), sem desconforto muscular, com intervalo de cinco segundos, semelhante ao utilizado por César et al. (2008). Imediatamente após, realizou-se o teste de força explosiva (salto vertical), repetido 10, 20, 40 e 60 minutos após a realização do primeiro teste para verificar a duração do efeito do alongamento.

Para avaliar a percepção do esforço no alongamento estático, utilizou-se um método adimensional denominado Escala de Esforço Percebido na Flexibilidade (PERFLEX) (DANTAS et al., 2008), que possui cinco níveis de intensidades, variando de 0 a 110, categorizados em cinco descritores verbais, para que o avaliando possa discernir, através da sua percepção, qual a sensação correspondente à amplitude de movimento realizado.

nível	descrição da sensação	efeito	especificação
0-30	normalidade	mobilidade	não ocorre qualquer tipo de alteração em relação aos componentes mecânicos, componentes plásticos e componentes inextensíveis.
31-60	forçamento	alongamento	provoca deformação dos componentes plásticos e os componentes elásticos são estirados ao nível submáximo.
61-80	desconforto	flexionamento	provoca adaptações duradouras nos componentes plásticos, elásticos e inextensíveis.
81-90	dor suportável	possibilidade de lesão	as estruturas músculo-conjuntivas envolvidas são submetidas a um estiramento extremo, causando dor.
91-110	dor forte	lesão	ultrapassa o estiramento extremo das estruturas envolvidas incidindo, principalmente, sobre as estruturas esqueléticas.

Figura 1. Escala de Esforço Percebido na Flexibilidade - PERFLEX

Análise Estatística

Os dados são apresentados em média e desvio-padrão. Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade da amostra. A análise de variância (ANOVA two-way) de medidas repetidas, para os fatores grupo e

tempo, foi empregada para as comparações intergrupos seguido do post hoc de Tuckey, para identificar as possíveis diferenças. Utilizou-se o programa SPSS (14.0 for Windows) para a realização dos testes adotando-se o valor de $p < 0,05$ para a significância estatística.

Resultados

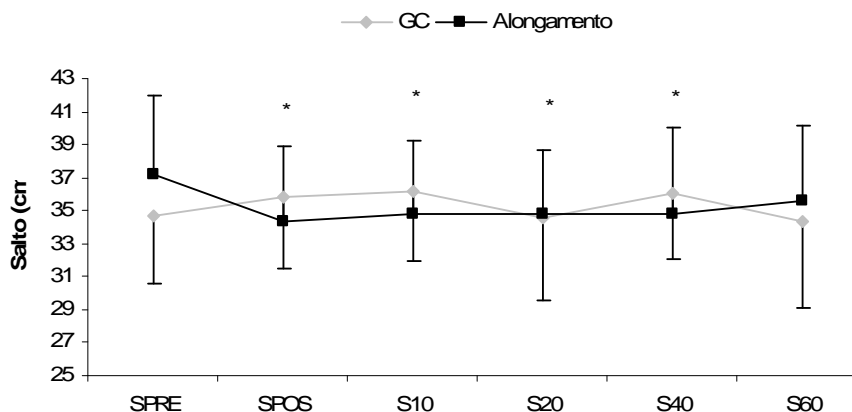
A análise descritiva indicou normalidade ($p > 0,05$) em relação aos grupos Controle (S) e Alongamento (S1) (tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva e verificação da normalidade dos dados

	Média	Desvio padrão	valor-p (SW)
S Pré	34,73	4,18	0,176
S Pós	35,77	4,26	0,562
S (10')	36,13	4,17	0,316
S (20')	34,61	5,11	0,160
S (40')	36,07	4,00	0,794
S (60')	34,39	5,25	0,894
S1Pré	37,21	4,71	0,205
S1Pós	34,39	4,48	0,815
S1(10')	34,81	4,48	0,647
S1(20')	34,79	3,91	0,801
S1(40')	34,78	5,27	0,970
S1(60')	35,63	4,51	0,428

S Pré = Salto inicial (controle); S Pós = Salto 10' após S Pré; S(10') = Salto 10' após S Pós; S(20') = Salto 20' após S Pós; S(40') = Salto 40' após S Pós; S(60') = Salto 60' após S Pós; S1 Pré = Salto anterior ao alongamento; S1 Pós = Salto após Alongamento; S1(10') = Salto 10' após S1Pós; S1 (20') = Salto 20' após S1Pós; S1(40') = Salto 40' após S1Pós; S1(60') = Salto 60' após S1Pós; Valor-p (SW) = Teste de Shapiro-Wilk

A figura 2 apresenta as alturas dos saltos, nos momentos pré, pós-teste e pós 10', 20', 40' e 60' minutos para as condições de grupos controle (GC) e alongamento.



* $p < 0,05$, diferença estatística para SPÓS, S10, S20 e S40 em relação a SPRÉ na condição de Alongamento

Figura 2. Altura dos saltos (cm) no pré, pós-teste, pós 10', 20', 40' e 60' para os grupos GC (Controle) e Alongamento

Pode-se observar na figura 2 que não houve diferença significativa intergrupo ($p < 0,05$) em nenhum dos momentos (pré, pós-teste e pós 10', 20', 40' e 60' minutos) no desempenho dos saltos do grupo Alongamento, quando comparado ao GC. No entanto, houve diferença percentual significativa intragrupo para o Alongamento nos valores de SPRÉ (7,57%), S10 (6,44%), S20 (6,50%) e S40 (6,53%) em relação à SPOS. A intensidade média de aplicação de alongamento estático permaneceu na faixa de 31 a 60, de acordo com a escala do Per Flex (Figura 1),

caracterizando o alongamento como submáximo, abaixo do ponto de desconforto muscular.

Discussão

O presente estudo buscou identificar se a aplicação de uma rotina de alongamento estático submáximo anterior ao salto vertical afetaria a força explosiva em militares. Pretende-se com a interpretação dos dados do presente estudo sugerir ou não a aplicação do alongamento estático, na sua forma submáxima (antes do

ponto de desconforto), como aquecimento para as atividades físicas e desportivas.

A partir da interpretação dos resultados obtidos através da análise intergrupos, nota-se que o desempenho no salto vertical não foi afetado pelo alongamento estático submáximo, apesar de ocorrerem variações percentuais significativas intragrupos com redução nos níveis de força explosiva após a aplicação do alongamento em relação à condição de controle. Esses resultados corroboram com os encontrados por [Nogueira et al. \(2009\)](#) que, em seu estudo, investigaram os efeitos agudos do alongamento estático e da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) sobre o desempenho no salto vertical e não encontraram diferença significativa na altura do salto vertical (pré e pós) entre as condições de alongamento e sem alongamento (controle). [Unick et al. \(2005\)](#) ao examinarem os efeitos agudos do alongamento estático (três séries de 15 segundos, sustentados até antes do ponto de desconforto muscular) e balístico no desempenho do salto vertical e salto com queda, em 16 mulheres atletas de basquetebol, também não encontraram redução significativa no salto vertical em decorrência dos protocolos de alongamento utilizados. Nota-se que a intensidade de aplicação do alongamento estático, abaixo do ponto de desconforto muscular, utilizada nos estudos supracitados, assim como no presente estudo, pode ser considerada um dos fatores responsáveis pela não interferência do alongamento estático submáximo sobre a força explosiva durante o salto vertical em comparação com outros métodos e técnicas de salto.

Com relação tempo de duração dos efeitos do alongamento, [Egan et al. \(2006\)](#) não observaram redução significativa no pico de torque e potência máxima isocinética de membros inferiores, como consequência da aplicação de alongamento estático submáximo, imediatamente após, 5, 15, 30 e 45 minutos pós alongamento em atletas profissionais de basquete feminino. [Power et al. \(2004\)](#) relataram, a partir dos resultados do seu estudo, que a altura do salto vertical com contramovimento permaneceu inalterada imediatamente após a aplicação de alongamento estático submáximo, mesmo por um período de até 120 minutos após o alongamento. Todavia, os efeitos intragrupos do alongamento estático, encontrados na presente pesquisa, perduraram

por até 40 minutos pós-alongamento. Portanto, esses resultados referentes ao tempo de duração dos efeitos do alongamento nas situações pré e imediatamente pós e pós 10, 20 e 40 minutos são intragrupo (grupo Alongamento), não ocorrendo o mesmo na comparação das alturas do salto obtidas na condição de alongamento com os valores obtidos na condição de grupo controle.

Por outro lado, algumas pesquisas têm reportado prejuízos no desempenho do salto vertical após a aplicação do alongamento estático submáximo ([BEHM; KIBELE, 2007](#); [CORNWELL et al., 2002](#)). Segundo [Fantini et al. \(2006\)](#) entre as possíveis explicações para a redução na força após o alongamento estão as mudanças no estado de excitação do neurônio motor e a diminuição na rigidez da unidade musculotendínea ([CHURCH et al., 2001](#); [YOUNG; ELLIOTT, 2001](#)). Contudo, a intensidade submáxima do alongamento estático, provavelmente, não foi capaz de causar mudanças significativas nas propriedades contráteis do músculo em atividades que envolvem o ciclo alongamento encurtamento no presente estudo. Todavia, constitui uma limitação desta pesquisa o fato da não realização medidas do nível de rigidez da unidade musculotendínea ou dos fenômenos neurais relatados como possíveis responsáveis pelo decréscimo na força após o alongamento.

Conclusão

Apesar de ocorrerem diminuições percentuais na força explosiva do pré para o pós teste em até 40 minutos após a aplicação do alongamento, o presente estudo conclui que o alongamento estático submáximo não produziu redução significativa na força explosiva comparando-se as condições alongamento e controle. Portanto, devido às limitações do presente estudo quanto à influência do alongamento sobre os componentes elásticos e contráteis envolvidos no salto vertical e com relação à utilização de apenas uma técnica de salto (com contramovimento), não foi possível estabelecer com clareza os efeitos do alongamento estático sobre a força explosiva e mecanismos responsáveis pelos efeitos durante o salto. A partir da análise dos resultados, torna-se necessário a realização de estudos com a aplicação do alongamento em diferentes intensidades com a utilização de diferentes técnicas como o salto com queda e o *squat jump*, além da verificação dos mecanismos

responsáveis pelas possíveis mudanças nas propriedades elásticas e contráteis do músculo durante atividades que envolvem o ciclo alongamento encurtamento como no salto vertical.

Referências

- AMARAL, P.R.V.; ARAÚJO, S.R.; CHAGAS, M.H. Stretching exercises used to warm do not improve 1-RM performance of volleyball players. XXV ISBS Symposium 2007, Ouro Preto – Brazil. <http://w4.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/viewFile/508/447>
- BEHM, D.G; KIBELE, A. Effects' of differing intensities of static stretching on jump performance. **European Journal Appl. Physiology**. v.101, p. 587-594, 2007. <https://commerce.metapress.com/content/u842lv6392r35430/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=5kfvqi454o3crg45hijusl45&sh=www.springerlink.com>
- CÉSAR, E.P., BARA FILHO, M. G.; PERROUT, J. R. L.; AIDAR, F. J.; DANTAS, E. H. M. Modificações agudas dos níveis séricos de creatina quinase em adultos jovens submetidos ao trabalho de flexionamento estático e de força máxima. **Revista de Desporto e Saúde**. v. 4, n. 3, p. 49-55, 2008. <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/mot/v4n3/v4n3a07.pdf>
- CHURCH, J. B.; WIGGINS, M. S.; MOODE, E. M.; CRIST, R. Effect of warm-up and flexibility treatments on vertical jump performance. **Journal Strength Conditioning Research**, Connecticut, v. 15, n. 3, p. 332-336, 2001. http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2001/08000/Effect_of_Warm_Up_and_Flexibility_Treatments_on.12.aspx
- CORNWELL A.; NELSON; A.G.; SIDAWAY, B. Acute Effects of stretching on the neuromechanical properties of the triceps surae muscle complex. **European Journal Appl. Physiol**, v. 86, n.5, p. 428-434, 2002. <http://www.springerlink.com/content/kr1r70p3vn9x93jt/fulltext.pdf?page=1>
- DANTAS, E.H.M., CARVALHO, J.L.T., FONSECA, R.M. Protocolo LABIFIE de goniometria. **Revista Treinamento Desportivo**. v. 2, n. 3, p. 21- 34. 1997. <http://www.treinamentodesportivo.com.br/artigosepublicacoes.aspx>
- DANTAS, E.H.M, SALOMÃO, P.T., VALE, R.G.S., ACHOUR JÚNIOR, A., SIMÃO, R., FIGUEIREDO, N.M.A. Escala de esforço percebido na flexibilidade (PERFLEX): um instrumento adimensional para se avaliar a intensidade? **Fitness Performance Journal**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 5, p. 289-294, 2008. <http://dx.doi.org/10.3900/fpj.7.5.289.p>
- EGAN, A.D.; CRAMER, J.T.; MASSEY, L.L.; MAREK, S.M. Acute effects of static stretching on peak torque and mean power output in national collegiate athletic association division I women's basketball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 20, n. 4, p. 778–782, 2006. http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2006/11000/Acute_Effects_of_Static_Stretching_on_Peak_Torque.9.aspx
- ENDLICH, P.W.; FARINA, G.R.; DAMBROZ, C.; GONÇALVES, W.L.S.; MOYSÉS, M.R.; MILL, J.G.; ABREU, G.R. Efeitos agudos do Alongamento Estático no desempenho da Força Dinâmica em homens jovens. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.15, n.3, p.200-203, 2009. <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n3/a07v15n3.pdf>
- FANTINI, C.; ARAÚJO, S.; PACHECO, F.; MENZEL, H.J. Acute effect of quadriceps stretching on vertical ground reaction force, muscle activity and vertical jump performance. **XXIV ISBS Symposium**, Salzburg – Austria, 2006. <http://w4.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/viewFile/229/188>
- FOWLES, J. R.; SALE, G.; MACDOUGALL, J. D. Reduced strength after passive stretch of the human plantarflexors. **Journal Applied Physiology**. n. 89, p. 1179-1188, 2000. <http://jap.physiology.org/cgi/reprint/89/3/1179?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&author1=Fowles&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&resourcetype=HWCIT>
- GALDINO, L.A.S.; NOGUEIRA, C.J; CÉSAR, E.P.; FORTES, M.E.P; PERROUT, J.R; e DANTAS, E.H.M. Comparação Entre Níveis de Força Explosiva de Membros Inferiores Antes e Após Flexionamento Passivo. **Fitness & Performance Journal**. v. 4, n. 1, p. 11-15,2005. http://www.fpjjournal.org.br/painel/arquivos/1108-1_Forca_explosiva_Rev1_2005_Portugues.pdf
- GOMES, L.S. A influência do alongamento estático nos testes de salto vertical e na corrida de 400 metros em atletas jovens de basquetebol do sexo masculino. **Arquivos em Movimento**. v. 4, n. 2, p. 56-63, 2008. http://b200.nce.ufrj.br/~revista/artigos/v4n2/artigo_05_v4n2.pdf
- HOUGH, P.A., ROSS, E.Z., HOWATSON, G. Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity. **Journal of Strength Conditioning Research**. v.

23, n.2, p.507-512, 2009.

<http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818cc65d>

NETO, A. G.; MANFFRA, E. F. A influência do volume de alongamento estático dos músculos isquiotibiais nas variáveis isocinéticas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v.15, n.2, p. 104-109, 2009.

<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n2/v15n2a04.pdf>

NOGUEIRA, C.J.; GALDINO, L.A.S.; VALE, R.G.S.; DANTAS, E.H.M. Efeito agudo do alongamento submáximo e do método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva sobre a Força Explosiva. **HU Revista**. v. 35, n. 1, p. 43-48, 2009.

<http://www.seer.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/240/218>

POWER, K.; BEHM, D.; CAHILL, F.; CARROLL, M.; YOUNG, W. An Acute Bout of Static Stretching: Effects on Force and Jumping Performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. Indianápolis, v. 36, n. 8, p. 1389-1396, 2004. http://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/2004/08000/An_Acute_Bout_of_Static_Stretching_Effects_on.18.aspx

RAMOS, G. V.; SANTOS, R. R.; GONÇALVES, A. Influência do alongamento sobre a força muscular: uma breve revisão sobre as possíveis causas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 9, n. 2, p. 203-206, 2007.

<http://www.rbcdh.ufsc.br/DetalhesArtigo.do?artigo=352>

RUBINI, E.C; COSTA, A.L.L.; GOMES, P.S.C. The effects of stretching on strength performance. **Sports Medicine**. v. 37, n. 3, p. 213-224, 2007. http://adisonline.com/sportsmedicine/Abstract/2007/37030/The_Effects_of_Stretching_on_Strength_Performance.3.aspx

SHRIER, I. Does stretching improve performance? **Clinical Journal of Sports Medicine**, Calgary, v. 14, n. 5, p. 267 - 273, 2004. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15377965>

UNICK, J., H.S, KIEFFER, W, CHEESMAN, FEENEY, A. The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v.19, n.1, p. 206-212, 2005. http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2005/02000/The_Acute_Effects_of_Static_and_Ballistic.35.aspx

YOUNG, W; and ELLIOT, S. Acute effects of static stretching, proprioceptive neuromuscular facilitation stretching, and maximum voluntary contractions on explosive force production and jumping performance. **Research Quarterly for**

Exercise and Sport., v. 72, n. 3, p. 273-279, 2001.

http://www.aahperd.org/aahperd/template.cfm?template=rqes_sept_01_01.html

Esse artigo foi apresentado em Sessão Temática no VI Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana e XII Simpósio Paulista de Educação Física, realizado pelo Departamento de Educação Física do IB/UNESP Rio Claro, SP de 30/4 a 03/5 de 2009.

Endereço:

Carlos José Nogueira
Rua Esperanto,185, São Miguel
Santos Dumont MG Brasil
36240-000
Telefone:(32) 8806.6539
e-mail: carlosjn29@yahoo.com.br

Recebido em: 10 de fevereiro de 2009.

Aceito em: 03 de abril 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/)