

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

CAMPUS BAIXADA SANTISTA

TOMÁS FERNANDES

**EFEITOS DO ALONGAMENTO MUSCULAR  
ESTÁTICO REALIZADO ANTERIORMENTE  
AO EXERCÍCIO FÍSICO DE SALTOS  
VERTICAIS EM JOGADORES DE VOLEIBOL**

Santos

2012

TOMÁS FERNANDES

**EFEITOS DO ALONGAMENTO MUSCULAR  
ESTÁTICO REALIZADO ANTERIORMENTE AO  
EXERCÍCIO FÍSICO DE SALTOS VERTICAIS  
EM JOGADORES DE VOLEIBOL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista como parte dos requisitos curriculares para obtenção do título de bacharel em Educação Física – Modalidade Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

**Co-Orientador:** Prof. Mtdo. Paulo Eduardo de Assis Pereira

Santos

2012

TOMÁS FERNANDES

**EFEITOS DO ALONGAMENTO MUSCULAR  
ESTÁTICO REALIZADO ANTERIORMENTE AO  
EXERCÍCIO FÍSICO DE SALTOS VERTICAIS  
EM JOGADORES DE VOLEIBOL**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendido por Tomás Fernandes e aprovado pela Banca Examinadora em 19/02/2013.

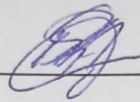
Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

**Orientador**

Santos

2012

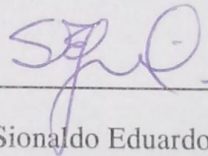
**Banca examinadora**



---

**Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques Azevedo**

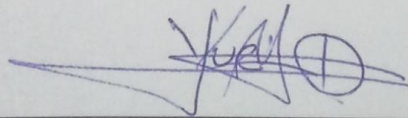
**Orientador**



---

**Prof. Dr. Sionaldo Eduardo Ferreira**

**Titular da banca**



---

**Mtdo. Yuri Lopes Montoyama**

**Titular da banca**

## **Dedicatória**

Dedico esse trabalho a minha querida família, a qual sempre me apoiou durante todos esses anos, independentemente das decisões que tomei e dos caminhos que tracei.

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a toda a família Unifesp – Baixada Santista, nela incluindo funcionários, técnicos, professores e alunos, que me receberam de braços completamente abertos, dando todo suporte e orientação nos momentos em que me encontrei perdido.

Ao meu professor orientador e ao meu colega co-orientador por terem me auxiliado durante todo o processo de realização do estudo. Nos momentos em que eu estava desesperado eles clareavam minhas ideias para que eu pudesse me reorganizar.

A todos os meus queridos colegas da Educa 03, que são um exemplo de total companheirismo e união. Pessoas que de alguma forma se conectaram por uma energia muito forte, positiva e inexplicável, e que com certeza fizeram com que esses anos de graduação se tornassem inesquecíveis.

As comunidades de Santos, que nos receberam com toda durante as aulas em que fomos a campo, permitindo experiências sociais muito ricas para a minha formação profissional.

Agradeço a todas as pessoas com quem tive a oportunidade de compartilhar momentos, fossem eles alegres ou tristes, de trocar experiências e conhecimentos. Sou muito grato por ter conhecido pessoas muito especiais. Pessoas que espero poder levar sempre comigo, seja qual for o caminho que eu decida trilhar.

Não poderia deixar de agradecer aos meus queridos amigos – irmãos da minha cidade. Amigos que me acompanharam desde muitos anos atrás, quando formamos uma segunda família com a qual sempre pudemos contar em todos os momentos.

Antes de finalizar, gostaria de agradecer aos meus irmãos de república, com os quais passei a maioria dos meus momentos da minha vida universitária. Agradeço pelas festas, pelas risadas intermináveis, pelas viagens, e até mesmo pelas discussões. Mas acima de tudo, agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade de formar um lar com pessoas tão iluminadas e tão cheias de boas energias, e por termos nos identificado de uma forma tão absurdamente forte que me faz até acreditar em algo parecido com destino.

Muito obrigado!

## Resumo

**Objetivo:** O presente estudo avaliou se o alongamento muscular, realizado previamente ao exercício de salto vertical, influencia na performance do salto. **Sujeitos:** O estudo contou com 15 atletas de voleibol masculino da categoria infanto-juvenil da equipe ANDEE/Santos da cidade de Santos. **Avaliação:** Os voluntários realizaram 6 saltos verticais em cima de uma plataforma de força, sendo 3 com intervenção prévia de uma série de alongamentos musculares estáticos não facilitados, com duração de 30 segundos e específicos para os músculos quadríceps femoral, gastrocnêmio e músculos da região posterior da coxa, e outros 3 saltos sem essa intervenção. **Resultados:** A análise estatística dos dados demonstrou que a intervenção desse protocolo de alongamentos musculares não produziu uma diferença significativa nos saltos verticais desses atletas, utilizando o nível de significância de  $P \leq 0,05$ . **Conclusão:** Conclui-se que o alongamento prévio nos moldes aplicados neste estudo não prejudica a capacidade de salto quando realizado posteriormente.

**Palavras-chave:** Alongamento Muscular. Potência Muscular. Salto Vertical. Desempenho.

## Abstract

**Objective:** This study aimed at assessing whether muscle stretching, performed prior to the vertical jump exercise, did or did not influence the performance of the jump. **Research subjects:** The study included 15 male volleyball players; Category juvenile team Andee / Santos of Santos City. **Rating:** The volunteers performed 6 vertical jumps on top of a force platform: 3 with prior intervention of a series of static muscle stretching, not facilitated, and specific to the quadriceps femoris muscles, gastrocnemius and muscles of the posterior thigh, and another 3 jumps without this intervention. **Analysis:** The powers of the jumps were analyzed comparing the best jump that each athlete performed without the intervention of stretching, with the best jump accomplished with this intervention. **Conclusion:** The statistical analysis of the data concluded that the intervention of this muscle stretching protocol did not produce a significant difference in the vertical jumps of these athletes, using a significance level of  $P \leq 0.05$ .

**Keywords:** Stretching muscles. Muscular Power. Vertical Jump. Performance.

## Sumário

1. Introdução .....	8
2. Método .....	11
2.1. Tipo de Pesquisa .....	11
2.2. Sujeitos da pesquisa .....	11
2.3. Avaliação .....	11
2.4. Análise .....	12
3. Resultados .....	14
5. Discussão .....	16
6. Conclusão .....	18
7. Referências .....	19
8. Anexos .....	21
9. Apêndices .....	23



## 1. Introdução

Há muito, o alongamento muscular (AM) está presente nos treinamentos desportivos. E atualmente, alguns autores vêm questionando os seus efeitos na performance dos atletas, buscando descobrir em quais casos o alongamento é prioritariamente benéfico, maléfico ou ainda indiferente.

Na literatura, muitas publicações utilizam o alongamento muscular passivo, como Batigália (2005), ou a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, como Mânica (2009). Já em relação ao alongamento estático ativo, ou não-facilitado, as publicações não são consistentes.

“A técnica do alongamento estático refere-se aquela onde se realiza alongamento de um grupo muscular até alcançar um comprimento próximo aos níveis que geram um leve desconforto e manter o posicionamento durante um período de tempo.” (TAYLOR et al., 1990, p.300).

O desenvolvimento de estudos relacionados a esse tema é importante para o aprimoramento das técnicas de alongamento a fim de confirmar se realmente devemos continuar utilizando essa técnica, quais as melhores maneiras, e em quais situações devemos utilizá-la.

Sabe-se que mesmo sem o conhecimento adequado, inúmeros profissionais utilizam e indicam o alongamento para seus alunos. A ideia é que os profissionais e os atletas conheçam um pouco mais sobre a técnica do AM, principalmente quando relacionada com o exercício de saltos, para que possam prescrevê-la e realizá-la de maneira correta e adequada.

Nos últimos anos, o AM tem sido utilizado tanto por atletas como por praticantes de exercícios físicos antes e após a realização do exercício ou do esporte. Segundo Safran (1989), quando realizado anteriormente ao exercício, seu objetivo é aumentar a flexibilidade muscular e a amplitude articular, diminuir o risco de lesões e dessa forma até melhorar o desempenho atlético.

Alguns estudos, como o de Alencar (2010), evidenciam que o AM realizado de forma aguda estimula uma lubrificação nas fibras musculares e nas articulações, o que nos faz pensar que facilita a contração muscular e a movimentação dos ossos na cápsula articular sem que haja grandes danos para essas estruturas envolvidas nos gestos motores.

“São benefícios do alongamento a diminuição direta da tensão muscular através das mudanças viscoelásticas passivas ou diminuição indireta devido à inibição reflexa e à consequente mudança na viscoelasticidade oriundas da redução de pontes cruzadas

entre actina e miosina. A tensão muscular diminuída permite, então, aumento da amplitude articular.” (Shrier e Gossal, 2000, p.35).

Já quando realizado cronicamente, segundo Spornoga (2001), o AM é capaz até de prevenir lesões musculares e articulares, melhorar o desempenho desportivo, melhorar ou manter os ganhos de amplitude articular, aumentando a flexibilidade.

De acordo com Zachazewski (1996), com o treinamento de flexibilidade, a articulação passa a se movimentar através de toda a amplitude de movimento. Isso se torna possível pelo aumento do comprimento muscular.

Em relação ao tempo de duração, encontram-se estudos que realizaram alongamentos entre 8 segundos e 3 minutos de duração. Em relação à flexibilidade, a duração ideal se encontra entre 30 e 60 segundos. Dessa forma, quando o tempo de duração excede 30 segundos, normalmente o alongamento é caracterizado como treinamento de flexibilidade. (SOUZA, 2000, p.07)

É importante considerar que existem atletas que sentem um conforto para praticar o esporte após a realização do AM. Esse conforto tanto pode estar relacionado a todas as alterações fisiológicas citadas, como pode também ser explicado por um fator psicológico. Afinal, o AM é muito conhecido e utilizado há muito tempo no mundo do esporte, e alguns atletas que estão acostumados com essa técnica se sentem mais seguros para treinarem após a realização do alongamento.

Por outro lado, alguns estudos vêm demonstrando uma diminuição do desempenho muscular em função do AM. Essa diminuição pode estar associada basicamente à inibição neuromuscular e diminuição da força contrátil, fazendo com que haja perda de força máxima e de potência muscular. Essa perda de força máxima pode variar entre 5 e 30%, e todos esses efeitos podem perdurar até uma hora após a realização do alongamento, de acordo com Ramos (2007) e Calvo (2006).

A potência muscular pode ser caracterizada pela capacidade do músculo de produzir força, através da contração das fibras, de forma rápida e explosiva. A contração muscular se dá pela ligação entre os filamentos de actina e miosina. Com o alongamento, a região do sarcômero, onde ocorre a sobreposição desses filamentos, fica mais espaçada, reduzindo a quantidade de pontes de ligação entre a actina e a miosina (RAMOS, 2007, p.203).

Dessa forma, o trabalho se desenvolve a partir do seguinte problema: Qual a interferência de uma sessão aguda de alongamentos musculares ativos estáticos, realizados anteriormente a uma série de três saltos verticais, na potência dos mesmos?

Sendo assim, o presente estudo investiga as possíveis interferências de uma sessão aguda de alongamentos musculares na potência de saltos verticais de jogadores de voleibol masculino da categoria infanto-juvenil.

## **2. Método**

### **2.1 Tipo de pesquisa**

A abordagem de pesquisa metodológica aplicada no presente estudo, de acordo com Turato (2005), é a quantitativa de campo e experimental, uma vez que, possui características como: o objeto de estudo baseia-se em fatos (vistos e descritos), os objetivos da pesquisa procuram estabelecer relações matemáticas entre causa-efeito, há o interesse por comparações com ocorrências confrontadas entre grupos expostos e não-expostos a determinadas variáveis e estas são controladas.

Esse estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo e apenas continuou em andamento mediante sua autorização, através do parecer de número 188.722. Além disso, todos voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com exceção dos voluntários com idade inferior a 18 anos, que assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, e seus pais assinaram o TCLE.

### **2.2 Sujeitos da pesquisa**

O estudo trabalhou com 15 voluntários, entre 16 e 18 anos, jogadores de voleibol pela categoria infanto-juvenil do time ANDEE (Associação Nacional de Desenvolvimento, Esporte e Educação)/Santos, da cidade de Santos.

**Critérios de Inclusão:** Participar da categoria infanto-juvenil da equipe de voleibol do ANDEE/Santos; estar treinando com a equipe durante os 6 meses anteriores à data da coleta dos dados.

**Critérios de Exclusão:** não participar de alguma fase da coleta dos dados.

O local onde os dados foram coletados foi a sala de avaliação física do ginásio principal do Centro Esportivo Rebouças, localizado à Praça Engenheiro José Rebouças, s/nº, CEP 11030-000, no bairro Ponta da Praia, na cidade de Santos, onde os treinos são realizados pela equipe.

### **2.3 Avaliação**

A coleta de dados foi realizada a partir da medição da potência de 6 saltos verticais realizados por cada jogador, sendo 3 desses saltos, realizados sem nenhum tipo de

intervenção prévia, que foram classificados como Saltos Sem Intervenção do Alongamento (SSIA); E outros 3 saltos, realizados no dia seguinte, idênticos aos anteriores, porém precedidos por uma série de alongamentos musculares estáticos não facilitados e específicos para os músculos quadríceps femural, gastrocnêmio e músculos da região posterior da coxa. Esses saltos foram classificados como Saltos Com Interferência dos Alongamentos (SCIA).

Os alongamentos foram realizados num tempo de duração de 30 segundos por grupamento muscular. Os saltos foram realizados em cima de uma plataforma de força e o protocolo utilizado foi o de saltos de *contramovimento*, com o auxílio dos membros superiores, de acordo com Linthorne (2001). Partindo da posição ereta do corpo, o movimento se inicia com a flexão dos joelhos até uma angulação de aproximadamente 90 graus, seguida da extensão dos joelhos com os braços livres, de acordo com o estilo de cada atleta, e com braços e pernas estendidos numa angulação de 180 graus durante o salto.

Para a validação dos testes, os atletas deveriam estar com os dois pés inteiros dentro dos limites da plataforma, tanto na fase inicial quanto na fase final do salto. Os atletas foram submetidos a testes de familiarização no dia anterior ao primeiro dia de teste. Os atletas não foram informados sobre os efeitos esperados dos alongamentos musculares no desempenho dos saltos verticais.

A temperatura foi controlada a aproximadamente 25 graus Celsius, para que não houvesse a possibilidade de alterações no desempenho dos saltos em função da diferença da temperatura ambiente.

A mensuração da potência dos saltos foi realizada através de uma plataforma de força para saltos, da marca *Jump System Pro*, fabricado pela *CEFISE – Biotecnologia Esportiva*, com tapete de contato medindo 1000 x 600 x 8 mm; peso de 3,0 kg; cabo de transmissão com comprimento de 3,0 m; transmissão de dados através de Porta Serial RS232 ou USB; software em Windows XP, Vista e Win7.

## **2.4 Análise**

Na análise estatística, inicialmente foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Como os dados se apresentaram dentro da normalidade foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas, com o objetivo de verificar possíveis diferenças entre os momentos dentro do mesmo grupo. Foi aceito nível de significância de  $P \leq 0,05$ .

A análise dos resultados foi realizada a partir da comparação entre o melhor SCIA e o melhor SSIA de cada atleta, a fim de verificar se os alongamentos tiveram interferência positiva, negativa, ou ainda se não tiveram interferência nenhuma na performance dos saltos.

### 3. Resultados

O *Quadro 1* mostra os valores dos 3 saltos de cada atleta realizados sem a interferência dos alongamentos musculares (SSIA).

<b>Quadro 1</b>				
<b>n</b>	<b>1º salto</b>	<b>2º salto</b>	<b>3º salto</b>	<b>Máximo</b>
1	56,70	54,40	48,70	<b>56,70</b>
2	48,00	50,50	51,20	<b>51,20</b>
3	43,80	46,10	47,30	<b>47,30</b>
4	43,70	45,90	45,30	<b>45,90</b>
5	44,90	42,70	45,80	<b>45,80</b>
6	49,40	51,60	49,10	<b>51,60</b>
7	49,00	49,90	48,00	<b>49,90</b>
8	40,10	45,00	43,50	<b>45,00</b>
9	38,90	38,30	37,90	<b>38,90</b>
10	48,40	49,40	48,70	<b>49,40</b>
11	42,00	41,80	42,20	<b>42,20</b>
12	51,00	50,70	51,30	<b>51,30</b>
13	45,50	46,70	45,60	<b>46,70</b>
14	33,30	32,80	33,20	<b>33,30</b>
15	46,80	43,70	46,80	<b>46,80</b>

O *Quadro 2* mostra os valores dos 3 saltos realizados com a intervenção dos alongamentos musculares, denominados SCIA.

<b>Quadro 2</b>				
<b>n</b>	<b>1º salto</b>	<b>2º salto</b>	<b>3º salto</b>	<b>Máximo</b>
1	48,70	48,20	48,20	<b>48,70</b>
2	46,80	49,00	48,40	<b>49,00</b>
3	47,10	46,40	44,60	<b>47,10</b>
4	44,30	43,30	42,70	<b>44,30</b>
5	44,40	44,90	43,80	<b>44,90</b>
6	50,80	48,20	50,20	<b>50,80</b>
7	<b>50,70</b>	<b>51,30</b>	<b>52,00</b>	<b>52,00</b>
8	<b>45,20</b>	<b>43,80</b>	<b>44,70</b>	<b>45,20</b>
9	<b>41,00</b>	<b>40,30</b>	<b>39,40</b>	<b>41,00</b>
10	46,80	48,00	48,70	<b>48,70</b>
11	42,10	42,00	41,20	<b>42,10</b>
12	47,70	46,80	47,00	<b>47,70</b>

<b>13</b>	45,60	42,40	43,70	<b>45,60</b>
<b>14</b>	31,50	29,70	30,40	<b>31,50</b>
<b>15</b>	40,10	43,50	42,40	<b>43,50</b>

A última coluna de cada quadro apresenta o melhor salto realizado entre as 3 chances de cada atleta. Pode-se observar que apenas 3 atletas, cujos saltos estão em destaque no *Quadro 2*, obtiveram um pequeno aumento no desempenho dos melhores saltos realizados após a intervenção dos alongamentos musculares. Já os outros 12 atletas apresentaram uma leve diminuição no desempenho dos saltos realizados após a intervenção dos alongamentos.

Comparando o melhor SSIA com o melhor SCIA de cada atleta, e segundo a análise estatística geral dos dados, observa-se que não foram encontradas diferenças significantes ( $P > 0,05$ ) no desempenho dos saltos verticais com a intervenção dos alongamentos musculares estáticos.



## 4. Discussão

Os resultados mostraram que o protocolo de uma série de alongamentos musculares estáticos não facilitados, com 30 segundos de duração, e específicos para os músculos quadríceps femoral, gastrocnêmio e músculos da região posterior da coxa, não produziu uma interferência na performance dos saltos desses atletas.

De acordo com Rubini (2007), quanto maior o número de séries, o tempo de duração e a quantidade de exercícios de alongamento, maior o prejuízo no desempenho muscular. E esse prejuízo, encontrado em grande parte dos estudos, se deve justamente ao fato dos mesmos utilizarem protocolos com tempos de duração muito longos quando comparados com a prática desportiva comum.

O prejuízo do desempenho muscular causado pelo alongamento está principalmente relacionado à diminuição da ativação neural das unidades motoras, além das alterações musculotendinosas e viscoelásticas do músculo alongado. Essas alterações são as responsáveis pela redução da força muscular após o alongamento, segundo Cramer *et al* (2004).

Segundo Alter (1999), o alongamento muscular é capaz de estimular o relaxamento físico e mental do atleta por diminuir a tensão e a irritabilidade muscular, além de desenvolver a consciência corporal do mesmo. E esses fatores podem contribuir para que o atleta se sinta mais preparado para praticar o desporto após a realização do alongamento.

Sendo assim, pode-se considerar que o protocolo de alongamento muscular utilizado no presente estudo, que não apresenta um desgaste muscular tão acentuado, pode ser utilizado como forma de preparação de atletas para um treino ou até um jogo. Essa preparação tanto pode ser entendida como um relaxamento da musculatura, como até uma preparação psicológica, para atletas que sintam maior segurança ao realizar a prática desportiva após o alongamento.

A literatura relacionada a esse tema não é consensual, pois existem diversas possibilidades de protocolos, variáveis morfológicas e metabólicas atuantes. Além do que, ao lidar com pessoas, devemos considerar que cada metabolismo reage de uma forma a um determinado estímulo.

Dessa forma, é preciso que mais estudos se desenvolvam ao redor desse tema, buscando cercar as principais variáveis e criar protocolos que se assemelhem ao utilizado no cotidiano, para que os resultados sejam não só significativos, mas também aplicáveis.

Na tentativa de encontrar melhoras do alongamento no desempenho desportivo de atletas que praticam esportes que exigem grande movimentação das articulações durante as ações motoras, como no caso do voleibol, também seria interessante a elaboração de estudos que abordem protocolos de alongamento que caracterizem um treinamento de flexibilidade. Nesse caso, de acordo com Safran (1989), o fato de esse tipo de treinamento ocasionar um aumento da amplitude articular e do comprimento muscular, pode fazer com que ocorra uma melhora do desempenho do atleta, além de poder prevenir lesões articulares e musculares caracterizadas pela hiperextensão muscular e articular.

## **5. Conclusão**

A partir da análise dos dados coletados, conclui-se que o protocolo de uma série de alongamentos musculares estáticos não facilitados, com 30 segundos de duração, e específicos para os músculos quadríceps femoral, gastrocnêmio e músculos da região posterior da coxa, não produziu uma interferência na performance dos saltos desses atletas.

## 6. Referências

ACHOUR, A.J. **Exercícios de alongamento**. 2 ed., São Paulo: Manole, 2005.

ALENCAR, T.A.M.; MATIAS, K.F.S. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 16, 3 ed., Niterói, 2010.

ALTER, M.J. **Alongamento para os esportes**. 2 ed., São Paulo: Manole, 1999.

BATIGÁLIA, F.; BONVICINE, C.; GONÇALVES, C. Comparação do ganho de flexibilidade isquiotibial com diferentes técnicas de alongamento passivo. **Revista Acta Fisiátrica**. Vol. 12, p. 43-47, 2 ed., 2005.

CALVO, J.I., *et al.* Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. Vol. 10, p. 127-32, 1 ed., São Carlos, 2006.

CRAMER, J.T., *et al.* The acute effects os static stretching on peak torque in women. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. Vol. 18, 1 ed, p. 236-41, Lincoln, 2004.

DANTAS, E.H.M. **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 5 ed., Rio de Janeiro: Shape, 2005.

LINTHORNE, N. P. (2001). Analysis of standing vertical jumps using a force platform. **American Journal of Physics**. Vol. 69, p. 1198-204, 2001.

MÂNICA, A.P.; MORTARI, D.M.; PIMENTEL, G.L. Efeitos da crioterapia e facilitação neuromuscular proprioceptiva sobre a força muscular nas musculaturas flexora e extensora de joelho. **Revista Fisioterapia & Pesquisa**. Vol.16, 4 ed., São Paulo, 2009.

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**. Vol. 9, p. 203-6, 2 ed., Uberlândia, 2007.

RUBINI, E.C.; COSTA, A.L.; GOMES, P.S. The effects of stretching on strength performance. **Sports Medicine Journal**. Vol.37, p. 213-24, 3 ed., 2007.

SAFRAN, M.R.; SEABER, A.V.; GARRET, W.E. Warm-up and muscular injury prevention: an update. **Clinical Journal of Sport Medicine**. Vol. 8, p. 239-49,1989.

SHRIER, I.; GOSSAL, K. Myths and Truths of Stretching. **The Physician Sportsmedicine**. Vol. 28, p. 35-46, 2000.

SOUZA, F.F. Comparação de duas diferentes configurações da duração do estímulo de alongamento em idosos. Encontrado em: <http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1788.pdf>. P. 07-09, Belo Horizonte, 2000.

SPERNOGA, S.G., et al. Duration of maintained hamstring flexibility after a one-time, modified hold-relax stretching protocol. **Journal of Athletic Training**. Vol. 36, p. 44-48, 2001.

TAYLOR, D.C. *et al.* Viscoelastic Properties of Muscle – Tendon Units. **American Journal of Sports Medicine**. Vol.18, p.300-309, 3 ed., 1990.

TURATO, E.R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**. Vol. 39, p. 507-514, 3 ed., Campinas: Abril, 2005.

ZACHAZEWSKI, J.E.; MAGEE, D.J.; QUILLEN, W.S. **Athletic injuries and rehabilitation**. Vol.1, p.71-91, Philadelphia: WB Saunders, 1996.

## Anexo A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO PAULO - UNIFESP/  
HOSPITAL SÃO PAULO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITOS DO ALONGAMENTO MUSCULAR ESTÁTICO REALIZADO ANTERIORMENTE AO EXERCÍCIO FÍSICO DE SALTOS VERTICAIS EM

**Pesquisador:** Paulo Eduardo de Assis Pereira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12139212.0.0000.5505

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 188.722

**Data da Relatoria:** 24/01/2013

#### **Apresentação do Projeto:**

Conforme parecer CEP. 188.815 de 18/1/2013.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Conforme parecer CEP. 188.815 de 18/1/2013.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Conforme parecer CEP. 188.815 de 18/1/2013.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Conforme parecer CEP. 188.815 de 18/1/2013.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

foram apresentados os documentos solicitados: Folha de rosto reformulada; Novo TCLE.

#### **Recomendações:**

não se aplica

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

sem inadequações. O projeto pode ser liberado

#### **Situação do Parecer:**

Aprovado

#### **Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

**Bairro:** VILA CLEMENTINO

**CEP:** 04.023-061

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)5539-7162

**Fax:** (11)5571-1062

**E-mail:** cepunifesp@unifesp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO PAULO - UNIFESP/  
HOSPITAL SÃO PAULO



Considerações Finais a critério do CEP:  
parecer do relator acatado pelo colegiado.

SÃO PAULO, 24 de Janeiro de 2013

---

Assinador por:  
José Osmar Medina Pestana  
(Coordenador)

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14  
Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.023-061  
UF: SP Município: SÃO PAULO  
Telefone: (11)5539-7162 Fax: (11)5571-1062 E-mail: cepunifesp@unifesp.br

## **Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

**‘Efeitos do alongamento muscular estático realizado anteriormente ao exercício físico de saltos verticais em jogadores de voleibol.’**

O estudo tem como objetivo avaliar a influência do alongamento muscular na potência de saltos verticais em atletas da categoria infantil de voleibol, que será mensurada através de uma plataforma de força *Jump System Pro*.

A coleta de dados será realizada em dois momentos distintos, no primeiro momento serão realizados 3 saltos verticais sem a intervenção prévia de alongamentos musculares. No segundo momento, serão realizados mais 3 saltos, idênticos aos primeiros, exceto pelo fato de que ocorrerão imediatamente após uma série de alongamentos para membros inferiores com durações de 30 segundos. O local da coleta dos dados será no Clube Rebouças, localizado na Praça Rebouças, bairro Ponta da Praia, da cidade de Santos. Os atletas foram recrutados através de um processo seletivo realizado pela equipe técnica do time, que ocorre anualmente.

O estudo não envolve riscos, mas caso você se sinta desconfortável durante a participação, poderá desistir em qualquer momento, sem qualquer dano ou prejuízo. Não há despesas, compensações ou benefícios diretos pela participação, que deve ser livre e voluntária, e nenhum tratamento específico será oferecido neste estudo. Em nenhum momento sua identidade será revelada. Todas as informações obtidas serão analisadas em conjunto com as informações dos outros voluntários não sendo divulgada a identificação de nenhum participante.

É garantido o direito de ser atualizado sobre os resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

Os participantes do projeto terão liberdade de desistir da participação na pesquisa em qualquer momento, sem prejuízo de sua assistência no Projeto. Em qualquer etapa da pesquisa, você poderá ter acesso ao orientador responsável pelo estudo, Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques Azevedo, que pode ser encontrado na Avenida Saldanha da Gama, 89, telefone (13) 3523-5000. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571- 1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@epm.br.



Este documento será feito em duas vias ficando uma cópia com o pesquisador e a outra com você.

Eu \_\_\_\_\_  
acredito ter sido suficientemente esclarecido(a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “EFEITOS DO ALONGAMENTO REALIZADO ANTERIORMENTE AO EXERCÍCIO FÍSICO NOS SALTOS VERTICAIS EM JOGADORES DE VOLEIBOL”. Eu tive oportunidade de avaliar as condições informadas sobre a pesquisa para chegar à minha decisão de participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizadas, suas possibilidades de desconfortos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Voluntariamente concordo em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo. Sendo assim, ACEITO a participação na pesquisa.

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável:

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

## **Apêndice B - Termo de Assentimento para menores (TALE)**

### **“Efeitos do alongamento muscular estático realizado anteriormente ao exercício físico de saltos verticais em jogadores de voleibol”**

O presente estudo tem por objetivo avaliar a força dos músculos extensores da O estudo tem como objetivo avaliar a influência do alongamento muscular na potência de saltos verticais em atletas da categoria infantil de voleibol, que será mensurada através de uma plataforma de força da marca *Jump System Pro*.

Essas informações estão sendo fornecidas para que você decida se quer participar voluntariamente deste estudo, que pretende observar a relação entre a força máxima dos membros inferiores e a potência dos saltos verticais.

Serão incluídos no estudo, jovens jogadores de voleibol, que participem de campeonatos e que treinem regularmente.

Para o desenvolvimento do estudo, os jovens participarão do seguinte procedimento:

Avaliação da altura do salto vertical: será coletada antes e após a realização dos alongamentos, através da plataforma de força *Jump System Pro*.

Todos os procedimentos serão realizados no local de treino (Centro Esportivo ou clube) em horário que não prejudique sua rotina habitual. Os procedimentos para determinação dos parâmetros investigados serão realizados em datas a serem combinadas entre o investigador e o técnico, e não oferecerão nenhum risco ou desconforto aos participantes do estudo.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, os participantes serão encaminhados a unidade de saúde mais próxima acompanhado de integrante da pesquisa.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo que pode ser encontrado no endereço: Av. Ana Costa, 178 - Vila Belmiro - Santos/SP, Telefone: (13)3878-3772. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: [cepunifesp@epm.br](mailto:cepunifesp@epm.br)

É garantida a liberdade de deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo para sua saúde ou aos atendimentos futuros na instituição a qualquer momento.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros participantes voluntários do estudo, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Você terá direito de se manter atualizado sobre os resultados parciais.

Não há despesas pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo, incluindo as avaliações. Também não há retorno financeiro relacionado à sua participação.

Nome do adolescente participante:

---

Nome do responsável para contato:

---

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Acredito ter sido bem informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Efeitos do alongamento muscular estático realizado anteriormente ao exercício físico de saltos verticais em jogadores de voleibol.”

Eu discuti com o pesquisador Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo e com o aluno Tomás Fernandes sobre minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é livre de despesas e que tenho a garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar-me a qualquer momento, antes ou durante a realização do mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

---

Assinatura do adolescente participante

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável legal pelo menor

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura de testemunha não envolvida no estudo

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Rg: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

**Somente para o responsável do projeto:**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

---

Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo