



AValiação dos efeitos agudos das técnicas de auto liberação miofascial, alongamento estático e aquecimento sobre agilidade e força de atletas de basquetebol

EVALUATION OF THE ACUTE EFFECTS OF MYOFASCIAL SELF-RELEASE TECHNIQUES, STATIC STRETCHING AND WARMING UP ON AGILITY AND STRENGTH OF BASKETBALL ATHLETES

João Pedro Avanço Fortin¹
Yasmin Giroldo dos Santos¹
Wagner Garcez de Mello²
Fábio Yoshikazu Kodama²

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência das técnicas de auto liberação miofascial (ALM), alongamento estático (AE) e aquecimento (A) sobre a agilidade e força de membros inferiores em atletas de basquete masculino. Foram avaliados 10 atletas amadores, com idade entre 15 e 18 anos. Para a realização da ALM e AE, foram utilizados bilateralmente os músculos gastrocnêmio, isquiotibiais, tensor da fáscia lata, piriforme e quadríceps. O aquecimento foi realizado por meio de corrida a 50% do VO₂máx. Os atletas foram avaliados nos testes de shuttle run e impulsão vertical e horizontal. Os resultados demonstram que a ALM e o AE influenciaram de forma aguda na agilidade dos atletas, porém sem diferença entre si. Não foram encontrados resultados significantes para força de membros inferiores em nenhuma das análises realizadas.

Palavras-chave: ativação muscular; liberação miofascial; basquetebol.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the influence of myofascial self-releasing (ALM), static stretching (AE) and warm-up (A) techniques on lower limb agility and strength in male basketball athletes. 10 amateur athletes, aged between 15 and 18 years, were evaluated. For the performance of ALM and AE, the gastrocnemius, hamstrings, tensor fascia lata, piriformis and quadriceps muscles were used bilaterally. The warm-up was performed by running at 50% of VO₂máx. The athletes were evaluated in the shuttle run and vertical and horizontal thrust tests. The results demonstrate that ALM and AE had an acute influence on athletes' agility, but without any difference between them. No significant results were found for lower limb strength in any of the analyzes performed.

Keywords: muscle activation; myofascial release; Basketball.

¹ Acadêmico do Centro Universitário Toledo de Araçatuba

² Docente do Centro Universitário Toledo de Araçatuba

1. INTRODUÇÃO

Independente da modalidade esportiva, seja ela individual ou coletiva, sabe-se que a força e a potência muscular são importantes para o elevado desempenho dos atletas (BARBANT, 1994).

Esportes como o basquete e o voleibol contém variáveis imprescindíveis para o seu rendimento, como por exemplo a habilidade de saltar verticalmente, pois impulsiona o jogador para executar tarefas como bloqueio, saques, rebotes e arremessos (VIITASALO, 1982). Neste sentido, a agilidade e a força muscular, que produz movimentos intensos e potentes, se tornam variáveis indispensáveis para o alto rendimento nas modalidades esportivas (BARBANT, 1994; BOMPA, 2002).

A fáscia muscular é uma estrutura de tecido conjuntivo que envolve todo o corpo humano, sendo subdividido em fáscia superficial, fáscia profunda, e as membranas de revestimento (endomísio, perimísio, epimísio) realizando a conexão de todos os músculos e ossos do corpo humano (SCHLEIP et al., 2012).

A estrutura fascial da musculatura é um elemento essencial no sistema de transmissão de forças, pois apresenta uma existência de tensionamento em toda sua estrutura durante qualquer atividade muscular (FINDLEY et al., 2015).

Devido sua resposta a carga, a fáscia muscular tem a capacidade de se deformar, alterando o seu comprimento, reestabelecendo suas funções básicas, fenômeno conhecido como histerese (MYERS, 2010).

Ainda nesse contexto, existe a auto liberação miofascial (ALM), uma técnica que têm como objetivo a restauração funcional do sistema miofascial, caracterizando-se por utilizar o próprio peso corporal do indivíduo sobre um determinado instrumento, gerando uma pressão sobre o tecido miofascial (MACDONALD et al., 2013).

De acordo com Kumka e Bonar (2012), se a tensão do tecido miofascial é importante para a coordenação do movimento, a redução de sua elasticidade pode desenvolver uma incapacidade de gerar movimentos amplos e flexíveis.

A auto liberação miofascial vêm sendo utilizada como um recurso para a recuperação pós-atividade física e atualmente com o aumento das linhas de pesquisas relacionadas a força e

condicionamento esta técnica pode ser um componente complementar para o pré-exercício (PEACOCK et al., 2014).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os requisitos de agilidade e força muscular de membros inferiores, observando a influência de intervenções de auto liberação miofascial, aquecimento muscular com 50% VO₂max e alongamento estático, sendo comparados entre si, e tendo como público alvo atletas de basquetebol juvenil amador.

2. METODOLOGIA

Para a amostra foram selecionados 10 atletas amadores da categoria de base juvenil masculino do time de basquetebol da cidade de Araçatuba-SP, sendo entregue um termo de consentimento livre e esclarecido a ser assinado para participar da pesquisa, em caso de menores de idade o termo foi assinado pelos pais ou responsáveis. Os dados foram coletados no próprio ambiente de treinos, localizado no ginásio Álvaro Rocha Giordano “Vavá”, Araçatuba-SP.

Inicialmente os atletas foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão, sendo estes, ter idade entre 15 e 18 anos, estar familiarizado com a modalidade e seus respectivos mecanismos de jogo, IMC <30, altura entre 160 a 200 cm, não possuir nenhuma doença articular degenerativa ou quadros lesivos nos últimos 6 meses (entorses ou rupturas), e os critérios de exclusão sendo, não estar de acordo e não assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, não seguir adequadamente os comandos para a realização da pesquisa.

Para a coleta dos dados antropométricos foi utilizado uma balança (modelo W200/5 da Welmy®) e um adipometro (Mitutoyo/[CESCORF](#)), as amostras antropométricas foram coletadas individualmente em um ambiente externo ao de treino. As coletas de dados foram realizadas no ambiente de treino, no período diurno.

Todos os atletas foram submetidos aos quatro procedimentos de intervenção (intervenção controle, auto liberação miofascial, aquecimento muscular e alongamento estático), porém cada procedimento foi realizado em dias diferentes, respeitando repouso de 48h entre as datas de aplicação e a sequência para cada atleta também foi randomizada por meio de sorteio.

Nos dias de coleta, foram realizadas avaliações pré e pós intervenção com intervalo de dois minutos entre os procedimentos.

2.1. Intervenções

- Intervenção controle: os atletas permaneceram em repouso por 10 minutos, sem estímulo muscular.
- Aquecimento: os atletas realizaram corrida leve utilizando 50% do $VO_{2máx.}$ por 10 minutos.
- Alongamento estático ativo: os atletas realizaram alongamento estático durante 10 minutos, sendo 1 minuto para cada músculo ou grupo muscular (quadríceps, isquiotibiais, tensor da fáscia lata, piriforme e gastrocnêmio), sem descanso entre os alongamentos. As técnicas foram realizadas para ambos membros inferiores.
- Auto liberação miofascial: foi utilizado rolo de liberação miofascial (Marca Acte Sports/Modelo T141), obedecendo ao mesmo tempo e os mesmos músculos citados no alongamento estático ativo, sem descanso entre as liberações.

O presente estudo foi realizado em três etapas: na primeira etapa os atletas foram submetidos ao teste de Shuttle run, na segunda etapa a avaliação foi realizada por meio teste de salto de impulsão vertical e na terceira pelo teste de salto de impulsão horizontal. Em cada etapa, os atletas realizaram todas as intervenções de acordo com a sequência randomizada estabelecida por meio de sorteio.

- Shuttle Run: o atleta iniciou a corrida ao sinal do avaliador, seguiu em velocidade máxima até duas blocos de madeira dispostos sobre uma linha com distância de 9,14m da linha inicial, o atleta pegou um dos blocos e o levou até o local de partida, colocando-o atrás da linha inicial. Em seguida, sem interromper seu deslocamento, buscou o segundo bloco procedendo da mesma forma. O atleta foi orientado a realizar no menor tempo possível, não arremessar ou deixar o bloco cair na chegada nas linhas demarcatórias, e que deveria transpor uma ou duas pernas a frente da linha, para validar seu deslocamento. Todo o percurso foi cronometrado e tempo registrado. (DANTAS, 1986)

- Salto de impulsão vertical: foi fixada uma fita métrica de três metros em uma parede. O atleta foi posicionado lateralmente a parede e instruído a flexionar as pernas, executar a impulsão vertical com auxílio dos braços, e tocar o ponto mais alto possível na parede. Para facilitar a marcação, foi utilizado pó de giz na extremidade dos dedos. A marcação foi feita com precisão de 0,5 cm e os valores expressos em centímetros. (COLEDAM, ARRUDA, OLIVEIRA, 2012)

- Salto de impulsão horizontal, foi demarcada uma linha fixa no solo onde o atleta permaneceu posicionado com a ponta dos pés logo atrás da linha, estático, com os pés paralelos, e por meio de

um sinal do avaliador o atleta realizou um salto bipodal a frente. Para a medição foi utilizado uma trena, sendo mensurado a distância da linha fixa inicial até o ponto do primeiro toque do atleta logo após a aterrissagem do salto (CANEVISKI, CREPALDI, FERNANDES, 2017)

Em todas as avaliações, houve um estímulo sonoro (apito) para que o atleta desse início ao teste, sem nenhum estímulo externo por parte dos examinadores incentivando o atleta durante a realização dos testes. Foram realizadas três repetições do mesmo, sendo a primeira tentativa do indivíduo para entender o que foi pedido no teste, à segunda tentativa para realizar o teste corretamente, e a terceira e última tentativa para dar o esforço máximo ao teste. Houve um tempo de dois minutos de descanso entre essas variáveis.

Todos os indivíduos participaram voluntariamente do experimento e assinaram termo de consentimento. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa Graph Pad Prism (versão 7.0) e expressas em médias \pm DP para apresentação dos resultados. As comparações múltiplas dos resultados foram realizadas por análise de variância (one-way ANOVA) seguida pelo teste de Dunnett's. Em todos os casos, o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

Como mostra a tabela e os gráficos abaixo, obtivemos resultados significantes sobre a agilidade dos atletas, utilizando o alongamento estático e a autoliberação miofascial (ALM) individualmente, comparando-os ao controle (sem estímulo muscular). Observando as outras avaliações, nenhuma das intervenções aplicadas demonstrou resultados significantes sobre a capacidade de força, avaliada pelos testes de salto vertical e salto horizontal.

Tabela 1. Resultados apresentados em média e desvio padrão

	Controle	Alongamento	Aquecimento	Auto liberação
Agilidade (s)	10,200 \pm 0,25	9,188 \pm 0,45 ^a	9,448 \pm 0,68	9,348 \pm 0,34 ^a
Salto vertical (m)	2,874 \pm 0,10	2,899 \pm 0,10	2,894 \pm 0,09	2,862 \pm 0,08
Salto Horizontal (m)	2,118 \pm 0,23	2,212 \pm 0,36	2,180 \pm 0,22	2,106 \pm 0,26

^a $p < 0,05$ versus controle

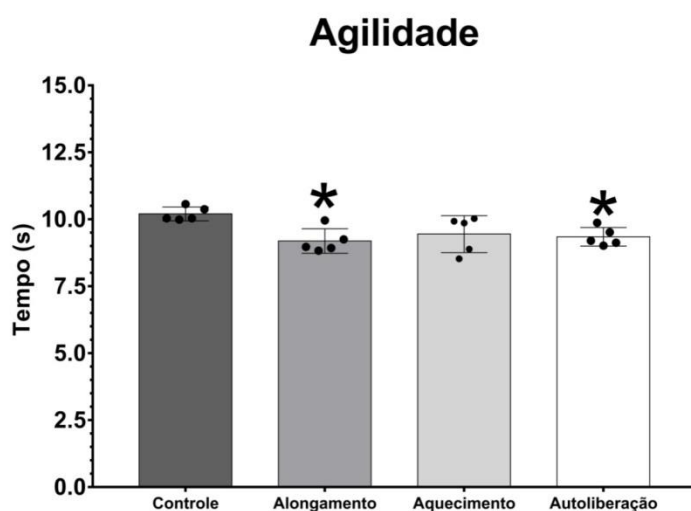


Gráfico 1. Resultados do teste de Shuttle Run.

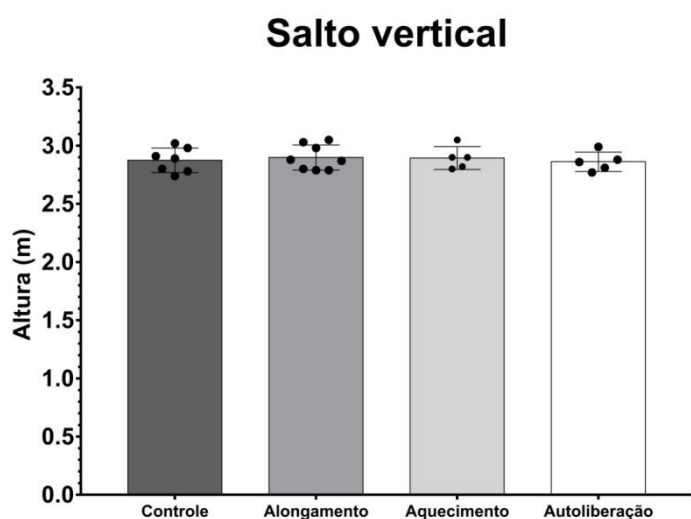


Gráfico 2. Resultados do teste de salto vertical.

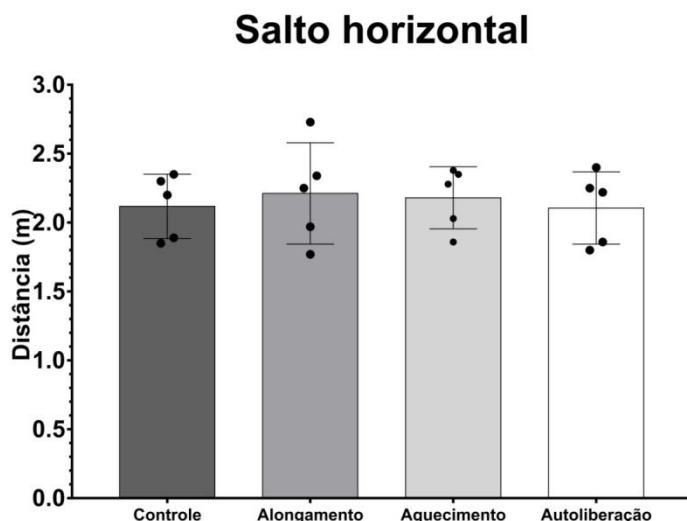


Gráfico 3. Resultados do teste de salto horizontal.

4. DISCUSSÃO

No presente estudo, somente as técnicas de alongamento estático e auto liberação miofascial apresentaram influência nos testes realizados, sendo obtidas modificações apenas no teste de Shuttle Run.

Peacock et al. (2014) observaram um aumento significativo na potência muscular analisada por meio do teste de impulsão vertical, força muscular em teste indireto de repetições máximas no supino, agilidade e velocidade após a aplicação da técnica de auto liberação miofascial durante 30 segundos nos músculos eretores da espinha, multífidos, glúteos, isquitibiais, gastrocnêmios, sóleo e quadríceps em indivíduos treinados.

As técnicas podem variar de acordo com a posição de cada atleta, podendo ser voltada apenas para um determinado jogador e sua devida posição na modalidade, pois no basquetebol ambos os atletas necessitam de um alto desempenho, mas dependendo de sua posição é necessária à sobreposição de um requisito específico, como a agilidade para as posições de armadores e laterais, e força para pivôs, ou seja, a agilidade é necessária em jogadores que dependem de ser mais veloz, já a força é mais encontrada nos jogadores que necessitam desse requisito para saltar mais alto.

Segundo um estudo realizado por Lima (2018) analisou a eficácia da auto liberação miofascial na performance do salto vertical com contra movimento em dez atletas de voleibol com idade de $22,7 \pm 2,7$ anos. A análise foi realizada em dois dias, sendo o primeiro dia a realização da

intervenção controle e familiarização com o rolo, em seguida coletando os dados dos saltos. O segundo dia se caracterizou pela intervenção da auto liberação miofascial com o rolo, no tempo de 60 segundos e exercendo pressão máxima possível. O estudo conclui que o modo como a auto liberação miofascial foi utilizada não mostraram efeitos significativos na força explosiva de membros inferiores dos atletas.

Sendo assim, as intervenções realizadas e principalmente a ALM, necessitam de uma abordagem mais profunda e detalhada, pois existem poucos estudos voltados para esse tipo de intervenção, sendo uma incógnita sobre seu uso antes das atividades físicas caso seu objetivo seja desempenhar a força muscular de forma aguda.

Os autores dos estudos selecionados variam em termos de métodos que propõem para liberação miofascial usando um rolo de mão ou rolo convencional. No entanto, a maioria utiliza valores de parâmetros que são justificados do ponto de vista fisiológico. A utilização dos valores dos parâmetros de tratamento aqui descritos não garante sucesso terapêutico, mas pode ser suficiente para obter resultados satisfatórios. No futuro, será necessário especificar quais são os mecanismos de aplicação das ferramentas de liberação miofascial no tecido mole, a fim de facilitar a criação de um programa de tratamento mais preciso, tanto para a terapia FR (Foam Roller) quanto para todos os tratamentos, como liberação miofascial. As formas mais desejáveis de tratamento em termos de efeito terapêutico são tratamentos usando um tipo de rolo mais firme, com uma força de aplicação tão grande quanto possível (conforme tolerado pelo paciente) por um período de 30 a 120 segundos. A intensidade de um único movimento de rolamento deve ser moderada e o movimento deve durar cerca de 3 segundos. Recomenda-se manter o rolo em áreas particularmente sensíveis. Durante o curso de uma sessão, vale a pena usar entre 1 e 3 aplicativos, separados por um intervalo de 30 segundos. Se for necessária uma penetração terapêutica mais profunda do tecido, recomenda-se uma versão mais firme do rolo (DĘBSKI, BIAŁAS, GNAT, 2019).

Entretanto, é necessário entender os mecanismos e adaptações da auto liberação miofascial sobre o desempenho muscular, para que os treinadores e especialistas se baseiem em resultados confiáveis, aprimorando o tempo e promovendo a segurança aos atletas e não atletas. (SALVINI et al., 2017).

Dalrymple et al. (2010) analisou em 12 atletas de voleibol feminino (idade de $19,5 \pm 1,1$ anos) o efeito do alongamento estático, dinâmico e sem alongamento sobre saltos verticais contra movimento. Durante três semanas foram realizados os procedimentos onde cada atleta realizou todas as intervenções incluindo o controle, sendo uma sessão por semana com uma semana de intervalo

entre as sessões. Cada teste de salto vertical foi antecedido por um aquecimento leve de 5 minutos de corrida seguido de 8 minutos do alongamento proposto para aquela sessão, havendo 1 minuto de intervalo entre a intervenção e os saltos, em seguida ocorrem 5 repetições de 1 salto vertical com contra movimento com 1 minuto de descanso entre a repetição dos saltos. Conclui-se que não houve diferença significativa entre os protocolos para qualquer um dos saltos.

Um estudo realizado com 16 atletas de futebol masculino comparou os efeitos do alongamento estático versus o alongamento dinâmico e a não realização do alongamento sobre o desempenho explosivo e a capacidade de sprints repetidos com um intervalo de 24 entre a intervenção e os testes. Os alongamentos foram realizados nos músculos quadríceps, isquiotibiais, panturrilhas, adutores e flexores do quadril com o protocolo de 2 séries de 7 minutos e 30 segundos (2 repetições de 30 segundos com uma recuperação passiva de 15 segundos), após 24 horas já realizada a intervenção foram coletados os dados de velocidade de 30 m (com tempos de volta de 10 e 20 m), teste com 5 saltos e o teste de sprints repetidos. Como conclusão do estudo, o alongamento estático dos membros inferiores e dos músculos flexores do quadril não colaborou de modo significativo no desempenho explosivo, sem resultados importantes nos sprints repetidos. Entretanto o estudo mostra que o alongamento dinâmico teve efeitos positivos sobre o desempenho explosivo, persistindo seu efeito por 24 horas até o momento do teste (HADDAD et al., 2019).

Van Gelder e Bartz (2011) realizaram um estudo com 60 atletas de basquetebol do sexo masculino (18 colegiados e 42 recreacionais), dividindo-os aleatoriamente em três grupos: alongamento estático, alongamento dinâmico e sem alongamento. O objetivo do estudo foi determinar o efeito do alongamento estático e alongamento dinâmico no tempo de desempenho de um teste de agilidade esportiva. Todos os atletas realizaram 10 minutos de corrida como forma de aquecimento seguido de 3 minutos de descanso. Após, os grupos de alongamento realizaram 8,5 minutos de intervenção, em seguida todos os atletas realizaram três repetições do teste de agilidade com 2-5 minutos de descanso entre cada repetição. Sendo assim, concluiu-se que não houve diferença significativa entre os grupos de alongamento estático e sem alongamento comparados entre si e ao alongamento dinâmico, entretanto o grupo que realizou o alongamento dinâmico produziu tempos significativamente melhores no teste de agilidade, sendo uma técnica mais adequada para o desempenho do exercício como mostra o estudo.

A partir dos resultados apresentados no presente estudo, pode-se observar que as técnicas de alongamento estático e auto liberação podem auxiliar os atletas em suas trajetórias durante os treinos e competições, podendo agir de forma aguda, em partes no desempenho físico do atleta, como no

requisito de agilidade, melhorando seu potencial dentro de quadra, ou seja, agindo em seu rendimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente trabalho demonstram que a ALM e o AE podem ser uma alternativa eficiente para rotinas de aquecimento em treinamentos e competições de basquetebol, pois influenciaram de forma aguda na agilidade dos atletas avaliados, porém, sem diferença entre si. Não foram encontrados resultados significantes para força de membros inferiores em nenhuma das análises realizadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBANT, V. J.; TRICOLI V. A. A.; SHINZATO, G. T. Potência muscular em jogadores de basquetebol e voleibol: relação entre dinamometria isocinética e salto vertical. **Revista Paulista de Educação Física**, 1994.

BOMPA, T. O. Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

DALRYMPLE, K. J. et al. Effect of static and dynamic stretching on vertical jump performance in collegiate women volleyball players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 1, p. 149-155, 2010.

CANEVISKI, J. I. M.; CREPALDI, J. R.; FERNANDES, E. V. Influência do Aquecimento no Desempenho do Teste de Salto Horizontal em Jovens Adultos. **Journal of Health Sciences**, v. 19, n. 3, p. 149-153, 2017.

COLEDAM, D. H. C.; ARRUDA, G. A.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos de um programa de exercícios no desempenho de crianças nos testes de flexibilidade e impulsão vertical. **Motriz**, v.18 n.3, p.515-525, 2012.

DANTAS, E, H, M. Flexibilidade, Alongamento e Flexionamento. Editora Shape: Rio de Janeiro, 1986.

DEBSKI, P.; BIAŁAS, E.; GNAT, R. The parameters of foam rolling, self-myofascial release treatment: a review of the literature. **Biomedical Human Kinetics**, v. 11, n. 1, p. 36-46, 2019.

FINDLEY, T.; CHAUDHRY, H.; DHAR, S. Transmission of muscle force to fascia during exercise. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**. Vol. 19. Num. 1. 2015. p.119-123.

HADDAD, M. et al. Static stretching can impair explosive performance for at least 24 hours. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 1, p. 140-146, 2014.

KUMKA, M.; BONAR, J. Fascia: a morphological description and classification system based on a literature review. **The Journal of the Canadian Chiropractic Association**, v. 56, n. 3, p. 179, 2012.

LIMA, C. **O efeito agudo da auto liberação miofascial na potência de salto vertical em atletas de vôlei da UFRN**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MACDONALD, G. Z. et al. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 27, n. 3, p. 812-821, 2013.

MYERS, T. *Trilhos Anatômicos*. 2 Ed. Elsevier, 2010.

PEACOCK, C. A. et al. An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. **International journal of exercise science**, v. 7, n. 3, p. 202, 2014.

SCHLEIP, R.; JÄGER, H.; KLINGLER, W. What is 'fascia'? A review of different nomenclatures. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. Vol. 16. Num. 4. 2012. p.496-502.

SALVINI, H. et al. Efeito agudo da técnica de autoliberação miofascial aplicada nos agonistas e antagonistas sobre o desempenho de repetições máximas, tempo sob tensão e percepção subjetiva de esforço na cadeira extensora. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 11, n. 69, p. 684-691, 2017.

VAN GELDER, L. H.; BARTZ, S. D. The effect of acute stretching on agility performance. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 25, n. 11, p. 3014-3021, 2011.

VIITASALO, J. T. Anthropometric and physical performance characteristics of male volleyball players. **Canadian journal of applied sport sciences. Journal canadien des sciences appliquees au sport**, v. 7, n. 3, p. 182-188, 1982.