# INFLUÊNCIA DO ALONGAMENTO MUSCULAR NA PERFORMANCE DE ATLETAS DE FUTEBOL

**CAMILO ZUMBI RAFAGNIN, CRISTINA FERREIRA DA SILVA,**
**PABLO DANIEL SANTOS QUADROS, DANIELLY FERNANDES FERREIRA,**
**CARLOS EDUARDO DE ALBUQUERQUE**
**UNIOESTE, CASCAVEL – PR, BRASIL**
**ceafit@yahoo.com**

## INTRODUÇÃO

O interesse por esporte e performance cresce a cada ano. Desde o atleta de alto rendimento até o atleta não profissional tem como objetivo alcançar seu potencial máximo. Diversos estudos têm sido feitos com intuito de aumentar o desempenho desde atletas, bem como servir de parâmetro para os tratamentos fisioterápicos aplicados no treinamento e reabilitação.

Entre os meios de obter maior rendimento, o aquecimento consiste em uma das ferramentas utilizadas por possuir capacidade de melhorar o exercício devido à facilidade de adaptação do indivíduo ao estresse do exercício, com o intuito de preparar o atleta fisiológica e mentalmente. O aquecimento eleva a temperatura muscular e o metabolismo energético, proporcionando ao tecido maior elasticidade, maior débito cardíaco e melhora no fluxo sanguíneo e das funções do sistema nervoso central, ativando maior número de unidades motoras neuromusculares. Além disso, diminui o lactato sanguíneo e aumenta o consumo de oxigênio no primeiro minuto de exercício, se comparado a condição sem aquecimento (OLIVEIRA, 2011; MCANRDLE, KATCH E KATCH, 2008; ROBERGS E ROBERTS, 2002).

Da mesma maneira, o alongamento é utilizado com intuito de proporcionar aumento da resposta muscular. O alongamento pode ser definido como método para conseguir maior mobilidade de tecidos moles com consequente aumento da amplitude de movimento (FABRICIO et al, 2012). Existem diversas formas de alongamento, entre as principais encontram-se: alongamento ativo – alongamento dos músculos, tendões e ligamentos produzido pelo desenvolvimento de tensão ativa nos músculos antagonistas; alongamento passivo – alongamento dos músculos, tendões e ligamentos produzido por uma força de estiramento outra que não a tensão nos músculos antagonistas; alongamento balístico ou dinâmico – aquele que o indivíduo tem como objetivo realizar movimentos bruscos a fim de aumentar o limite do alongamento (HALL, 1993).

Mas uma pergunta vem tornando-se cada vez mais intensa: qual a interferência na performance do atleta tem o alongamento pré-exercício? Precisamos entender se ocorre interferência na velocidade e na força, pois, a união dos dois gera a potência (MACHADO et al, 2007). Para potencializarmos um exercício de alto rendimento, de final de semana ou os clínicos, precisamos que o individuo consiga utilizar os grupos musculares na sua potência máxima. (FABRICIO et al, 2012).

O alongamento estático pode comprometer temporariamente a função muscular para gerar força e potência. Isso pode ser explicado pelos fatores neurais e mecânicos que envolvem o alongamento resultando em diminuição temporária das atividades musculares. Não ocorre igualdade de ideia a respeito da interferência do alongamento na performance, não há concordância se o alongamento traz benefícios ou diminuía a capacidade do individuo (FABRÍCIO et al, 2012; RAMOS, SANTOS e GONÇALVES, 2007).

Desta forma, este estudo tem por objetivo verificar a correlação entre o alongamento estático e o desempenho do atleta na prática desportiva.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional transversal. Foram avaliados 17 atletas do sexo masculino, com idades entre 15 e 18 anos da categoria juniores do Francisco Beltrão Futebol Clube. Foram excluídos atletas que apresentavam algum tipo de lesão pré-teste. Os testes foram separados em dois dias diferentes. No primeiro dia foi realizada a triagem dos atletas com aferição de medidas antropométricas de peso, estatura e IMC e os testes somente com o aquecimento específico pré-exercícios, com duração de 10 minutos, auxiliados pelo preparador físico do clube.

No segundo dia foi realizado o teste com os atletas após aquecimento associado ao alongamento estático de membro superior e inferior mantendo 30 segundos em cada posição. Os testes consistiram em avaliar a força de membro inferior, agilidade e velocidade dos atletas.

O teste de salto rã foi utilizado para avaliar a força dos membros inferiores. Para este teste foi necessário à fixação de uma trena e uma linha ao solo, ficando como ponto zero. O atleta coloca-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semi-flexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal o atleta salta a maior distância possível, repetindo o teste duas vezes e considerando a melhor marca.

Para o teste de velocidade utilizou-se um cronômetro e uma pista de 22 metros demarcada com três linhas paralelas no solo da seguinte forma: linha de partida (0); linha de cronometragem (20m) e a linha de chegada ou linha de referência (22m). Ao sinal do avaliador, o atleta deslocou-se, o mais rápido possível, em direção à linha de chegada. O cronômetro foi acionado no momento em que o aluno deu o primeiro passo tocar com o primeiro pé após a linha de partida. Quando o aluno cruzou a linha de cronometragem (20m), interrompeu-se o cronômetro.

Para o teste de agilidade utilizou-se um cronômetro, um quadrado desenhado em solo antiderrapante com 4m de lado, 4 cones de 50 cm de altura marcando os cantos. Ao sinal do avaliador, o aluno percorreu no menor tempo possível o percurso demarcado tocando com a mão os quatro cones. O cronômetro foi acionado pelo avaliador no momento em que o avaliado realizou o primeiro passo tocando com o pé o interior do quadrado. O menor tempo de duas tentativas foi registrado.

A análise dos resultados foi realizada através do teste t pareado, utilizando o software SPSS. O nível admitido de significância foi 5%.

## RESULTADOS

Participaram deste estudo 17 atletas da categoria sub-18 do Francisco Beltrão Futebol Clube, com idade entre 15 e 18 anos. Com base na análise antropométrica observou-se IMC médio de 22, 63 kg/m², altura máxima de 180 cm e mínima de 168cm, peso variando entre 83kg e 60kg. Todos os atletas aceitaram participar do teste que foi realizado em todas as amostras disponíveis no dia, sendo que nenhum dos atletas apresentavam algum tipo de lesão, e nem relataram lesão durante o teste.

No primeiro dia os testes foram realizados somente com aquecimento muscular através de uma corrida de dez minutos com intensidade aumentando a cada dois minutos. Os testes visaram avaliar a força muscular aferida pelo teste de salto rã em centímetros, a velocidade através do tiro de 20 metros em segundos e a agilidade pelo teste dos quatros cones em segundos.

Os testes iniciaram pelo teste de força, cujo maior salto observado atingiu uma distância de 249 centímetros e o menor 180 centímetros, sendo que a média total entre as amostras foi

de 221,17 centímetros. No teste de aceleração de 20 metros, o melhor resultado observado realizou o teste em 2,78 segundos e o menor tempo foi de 3,56 segundo, com média de 3,18 segundos. No teste de agilidade entre os cones, o mais ágil realizou o teste em 4,91 segundos, o mais lento em 5,84 segundos, perfazendo uma média de 5,31 segundos (Tabela 01).

No segundo dia de testes realizou-se o mesmo aquecimento e em seguida o alongamento estático ativo, priorizando os grupos musculares de membros inferiores. Em seguida realizaram-se os testes de força, agilidade e velocidade.

Novamente os testes iniciaram pelo teste de força, onde o maior salto observado alcançou uma marca de 254 centímetros, o menor 180 centímetros, com média geral entre as amostras de 223,82 centímetros. No teste de aceleração de 20 metros foram observados tempos de 2,75 segundos para o mais rápido e 3,47 segundos para o mais lento, com média de 3,08 segundos.

Na agilidade com os cones foram observados resultados de 4,69 segundo para o mais ágil, 5,56 segundos para o mais lento e a média de 5,04 segundos (Tabela 01).

Analisando os dados do teste de força podemos verificar discreto aumento na distância do salto no segundo dia, ou seja, no teste pós alongamento estático. A média do primeiro dia foi de 221,17cm e a média do segundo dia 223,82 assim no segundo teste em média os atletas obtiveram 2,65cm a mais que no primeiro, conforme observado (Tabela 01).

| | **Agilidade (s)** | **Velocidade (s)** | **Salto Rã (cm)** |
|---|---|---|---|
| **Pré-Teste** | **5,31 ±0,27** | **3,18 ±0,25** | **220,41 ±22,21** |
| **Pós-Teste** | **5,05 ±0,24** | **3,08 ±0,20** | **223,82 ±22,96** |
| **Teste t** | **0,0044** | **0,0668** | **0,1002** |

Tabela 01 – Comparativo dos resultados do teste de força de membro inferior no pré e pós alongamento.

Na figura 01 apresentam-se os resultados dos testes realizados. A reação dos atletas foi diferenciada em relação ao alongamento. No pós alongamento, pode-se observar que houve variação positiva de até 17 centímetros e negativa de 12 centímetros. Onze atletas melhoraram suas marcas, cinco pioraram a marca e um igualou a marca nos dois dias.

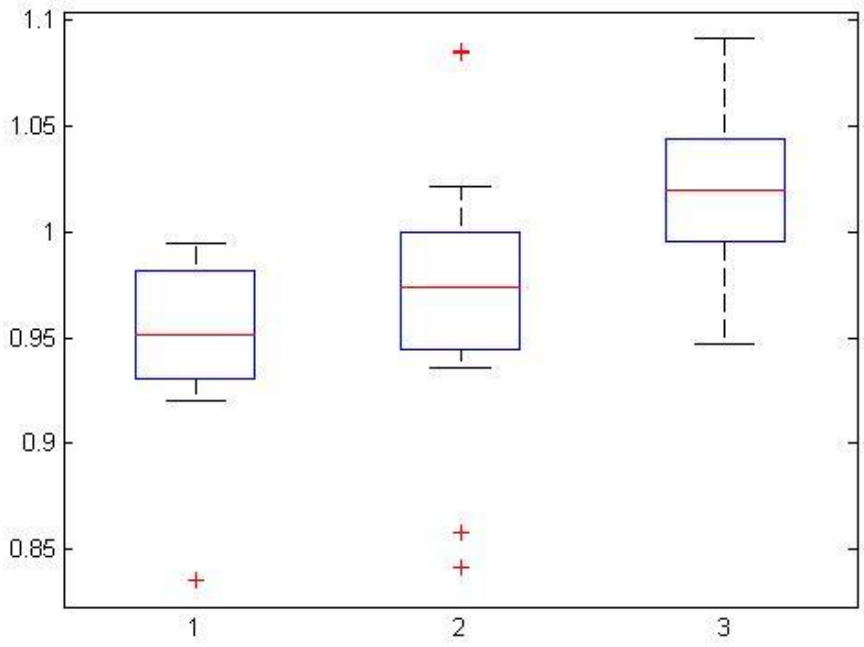


Figura 01 – Boxplot dos resultados do teste de agilidade, velocidade e salto rã nos grupos pré e pós alongamento.

Para o teste de velocidade de 20 metros a variação obtida entre o pré e pós alongamento apresentou-se pequena, sendo de apenas 0,10 segundos. A média de velocidade do primeiro e segundo dia de testes foram 3,08 e 3,18 segundos, respectivamente, como pode ser observado na figura abaixo.

Através da figura 01 pode-se observar que houve pequena variação de tempo do pré para o pós alongamento. No segundo dia de testes 13 atletas apresentaram melhora em suas marcas, sendo que a maior variação apresentada foi de 0,53 segundos e quatro tiveram piora nas marcas, com variação negativa de 0,25 segundos.

A figura 01 demonstra uma variação positiva de 0,27 segundos na média geral, sendo 3,31 e 3,04 segundos de média no pré e pós alongamento, respectivamente. A maior variação observada foi de aproximadamente 1 segundo.

## DISCUSSÃO

Agilidade Velocidade Salto Rã

O estu s semelhantes. Os autores investigaram a influência do alongamento estático agudo sobre a força em jovens futebolistas e observaram que o efeito agudo do alongamento estático passivo não promoveu alterações estatísticas significantes na força muscular dos atletas.

Ramos, Santos e Gonçalvez (2007) realizaram um levantamento bibliográfico científico sobre o alongamento e a força muscular e concluíram que as maiorias dos estudos evidenciaram que o alongamento muscular provoca diminuição da força. Ainda não há uma explicação plausível e nem concordância entre os autores sobre os efeitos do alongamento na força muscular.

Resultados diferentes foram encontrados por Gomes (2008) ao avaliar a influência do alongamento sobre a velocidade em atletas de 14 a 17 anos. Após realizar alongamento pré e

pós corrida de 400 metros, o autor observou uma queda no rendimento dos atletas e sugere que sejam realizados mais testes para que se comprove o real efeito do alongamento estático em diferentes atos motores.

Em relação ao teste de agilidade entre os cones foi possível observar a maior interferência do alongamento entre todos os testes realizados. Todos os atletas apresentaram melhora, mesmo que ainda pouco significativa para a maioria. Os resultados podem ser comparados observando a figura abaixo.

O aumento na agilidade pode ser explicado, de acordo com Dantas apud Gomes (2008) pelo fato de alongamento ser uma "forma de trabalho, sub-máximo, que visa a manutenção dos níveis de flexibilidade obtidos e a realização dos movimentos de amplitude normal com o mínimo de restrição física possível. Obtém-se estes resultados pelas deformações agudas observadas nos componentes plásticos".

Na literatura ocorre divergência de ideias em relação a utilização de alongamento antes de atividades desportivas. Não há um consenso sobre o tempo necessário de alongamento para ocorrer alterações viscoelásticas nos grupos musculares. Nota-se diferença entre os movimentos que um atleta realiza durante a atividade desportiva. São necessários estudos específicos para determinar o tipo de alongamento melhor se encaixa na atividade da qual se necessita melhorar o desempenho.

## CONCLUSÃO

Com a realização deste estudo, foi possível observar que o alongamento estático ativo teve influência no desempenho do atleta. A principal interferência do alongamento foi observada no teste de agilidade entre os cones, onde todos os atletas apresentaram melhora de desempenho com diferença significativa.

## REFERÊNCIAS


FABRICIO, D. L. M. L. et al. Influência do alongamento estático agudo nas valências força e potência muscular em jovens futebolista. Rev. Fisioter. S Fun, v. 1, n.1, p. 4-9, jan/jun, 2012.

GOMES, L. S. A influência do alongamento estático nos testes de salto vertical e na corrida de 400 m em atletas jovens de basquetebol do sexo masculino. Rev.Eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos – UFRJ, v. 4, n. 2, p. 56-63, jul/dez, 2008.

HALL, S. J. Biomecanica básica. Editora: Guanabara koogan. Traduzido por Adilson dias Salles, Rio de Janeiro, 1993.

MACHADO, S.M. et al. Estudo piloto da avaliação do alongamento na potência muscular correlacionada ao equilíbrio muscular em um atleta de taekwondo. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, p. 1282-1284, 2007.

MCANRDLE, W.D.; KATCH. F. I.; KATCH, V. L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Editora: Guanabara Koogan. Traduzido por Giuseppe Taranto, Rio de Janeiro, 2008.

OLIVEIRA, F. C. L. Alongamento estático ativo no desempenho em provas de potência e velocidade. Coimbra,. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, 2011.

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

ROBERGS, R. A.; ROBERTS, S. O. Princípios fundamentais de fisiologia do exercício: para aptidão, desempenho e saúde. São Paulo. Editora: Phorte, 2002.

**Rua Filosofia, 1345**
**Cascavel – PR – Brasil – CEP 85.819.210 – Fone: (45) 9947-3375**
**Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Cascavel – Paraná - Brasil**