

EFEITO DO AQUECIMENTO REALIZADO COM *MINI BAND* SOBRE A VELOCIDADE E AGILIDADE DE ATLETAS DE FUTSAL

EFFECT OF THE WARM UP MADE WITH *MINI BAND* ON THE SPEED AND AGILITY OF FUTSAL ATHLETES

Ricardo Alexandre Rodrigues Santa Cruz^{1,2}, Rafael Magalhães Carvalho dos Santos^{1,2},
Fabio Junior da Silva^{1,2}, Letícia Sousa de Carvalho^{1,2}, Weberti Veloso Mendonça^{1,2}

1 - Universidade Estadual de Roraima – UERR

2 - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Física e Esportes - GEPEFE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito da utilização das faixas elásticas *Mini Band* (MB) como parte do aquecimento sobre a velocidade (VEL) e agilidade (AGD) de atletas de futsal. 24 jogadores realizaram os testes de VEL e AGD após a realização de dois diferentes protocolos de aquecimento, com a inclusão de *Mini Band* (AMB) e com alongamentos estáticos (AAE) de maneira randômica, com sete dias de intervalo entre os protocolos. Para as duas condições AMB e AAE a parte inicial (composta por corridas leves) e final (composta por exercícios específicos do futsal) foram idênticas, com duração total de 10 minutos. O test-*t* pareado não identificou diferença significativa ($p < 0,05$) entre as condições AMB e AAE nos testes de VEL e AGD ($2,83 \pm 0,17$ vs $2,90 \pm 0,22$ s e $9,15 \pm 0,71$ vs $9,15 \pm 0,06$ s, respectivamente). Podemos concluir que o aquecimento incluindo exercícios com MB não melhorou o desempenho nos testes de VEL e AGD quando comparado com o AAE em atletas de futsal.

Palavras-chave: Aquecimento; *Mini Band*; Futsal.

ABSTRACT

The objective of the present study was to verify the effect of the use of the *Mini Band* (MB) elastic bands as part of the warm up on speed and agility of futsal athletes. 24 players performed speed and agility tests after performing two different heating protocols with the inclusion of *Mini Band* and with static stretching in a random manner, with a seven day interval between protocols. For both conditions *Mini Band* and with static stretching the initial (composed of light races) and final (composed of futsal specific exercises) were identical, with a total duration of 10 minutes. The paired t-test did not identify a significant difference ($p < 0.05$) between the *Mini Band* and with static stretching conditions in the speed and agility tests (2.83 ± 0.17 vs 2.90 ± 0.22 and 9.15 ± 0.71 vs 9.15 ± 0.06 s, respectively). We can conclude that warming up including *Mini Band* exercises did not improve performance on speed and agility tests when compared to static stretching warm up in futsal athletes.

Key Words: Warm up; *Mini Band*; Futsal.

INTRODUÇÃO

O aquecimento é muito utilizado antes de um esforço físico com objetivo de preparar o organismo para uma tarefa motora, prevenir lesões e aumentar o desempenho nas atividades subseqüentes (COLEDAM et al., 2009). Embora a literatura evidencie os

benefícios do aquecimento, ainda surgem divergências quanto ao tipo de aquecimento que seria mais eficiente para melhorar o desempenho (ALBUQUERQUE et al., 2011).

Normalmente dentro do aquecimento se englobam exercícios gerais e específicos, buscando melhorar o desempenho inicial dos atletas no treinamento ou na competição e evitar o risco de lesões (PARDEIRO; YANCI, 2017). A maioria das rotinas de aquecimento integra três tipos de exercícios: "cardiovascular", geralmente baseado em corridas leves e contínuas; "muscular", incluindo alguns exercícios de "força explosiva e alongamento" passivo ou ativo; e "específico", ou seja, aproximando das características da modalidade esportiva (GUINOUBI et al., 2015).

Existem evidências que os exercícios de aquecimento utilizando movimentos dinâmicos proporcionam melhores resultados do que os exercícios estáticos para modalidades que exigem alta produção de energia (GELEN, 2010).

Batista et al., (2010) enfatizam que atletas de diferentes modalidades esportivas realizam exercícios de alongamento antes do treinamento e da competição, embora o benefício do uso de exercícios de alongamento como conteúdo do aquecimento para tarefas que exijam esforços explosivos também seja polêmico.

Assim como todo o processo de treinamento, o aquecimento deve ser específico às exigências de cada modalidade esportiva (COLEDAM; SANTOS, 2011). Especificamente no futsal, Santa Cruz et al. (2016) indicam que é uma modalidade esportiva que apresenta como principal característica as ações simultâneas de ataque e defesa entre duas equipes em espaço reduzido da quadra, dependente da velocidade e agilidade para a realização de diversas ações motoras ao longo da partida. Essas ações motoras são evidenciadas pelas constantes acelerações e desacelerações, mudanças rápidas de direção do corpo e *sprints* curtos para atender a imprevisibilidade do jogo (MATZENBACHER et al., 2014).

Preparadores físicos e fisioterapeutas de clubes e seleções de futsal, objetivando auxiliar os atletas na melhoria da capacidade física e funcional, no aprimoramento do desempenho atlético e na recuperação de lesões, tem incluído em suas rotinas de aquecimento antes de treinamentos e jogos as minis faixas elásticas ou *Mini Bands* (MB). As MB são elásticos circulares utilizados para exercícios de fortalecimento e alongamento muscular.

Entretanto, os benefícios da utilização das MB nos protocolos de aquecimento em modalidades coletivas não estão bem evidenciados na literatura.

Dessa forma, existe a necessidade de estudos que investiguem a utilização de novas metodologias de aquecimento, utilizando técnicas experimentais. Portanto, o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito da utilização das faixas elásticas *Mini Band* (MB) como parte do aquecimento sobre o desempenho da velocidade e agilidade de atletas de futsal.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi selecionada de forma intencional e por conveniência, composta por 24 atletas de futsal do sexo masculino das categorias Sub-20 e adulto com experiência de pelo menos três anos na modalidade. Os atletas realizavam em média de três a quatro sessões de treinamentos semanais, com duração variando entre 60 e 90 minutos e participavam de competições estaduais promovidas pela Federação Roraimense de Futsal (FRFS).

Cuidados Éticos

Todos os voluntários foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UERR) da Universidade Estadual de Roraima sob o protocolo nº 1.801.214 e está de acordo com a Resolução n. 466/12 de pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde.

Avaliações antropométricas

Para a caracterização da amostra foram coletados dados morfológicos dos sujeitos avaliados (tabela 1). A massa corporal foi mensurada utilizando-se uma balança digital (Wiso – W721, Brasil), com precisão de 0,1 kg, e a estatura foi determinada em um estadiômetro portátil, com precisão de 0,1 cm. A mensuração do percentual de gordura foi realizada com auxílio de adipômetro (Cescorf®, Brasil).

Desenho experimental do estudo

O estudo foi realizado em três dias, durante o período preparatório da equipe. No primeiro dia os atletas realizaram as avaliações antropométricas e da composição corporal. No segundo dia foram submetidos ao protocolo de aquecimento utilizando as faixas elásticas *Mini Bands* (AMB) e após sete dias ao protocolo de aquecimento com alongamento estático (AAE). A ordem das condições experimentais foi randomizada entre os atletas. Um pesquisador com experiência orientou, corrigiu e controlou o tempo de execução dos exercícios de aquecimento.

Os dois protocolos de aquecimento (AMB e AAE) tiveram duração total de 10 minutos, com as estruturas iniciais e finais idênticas, compostas por um aquecimento geral de três minutos com corrida contínua leve (em forma de trote) como parte inicial, e exercícios específicos para o futsal (deslocamentos laterais, deslocamentos frente e costas, elevações de joelhos e pernas, rotação do quadril, saltos e acelerações) com duração de dois minutos, realizados na parte final dos protocolos.

Na parte principal do AMB com duração de cinco minutos, os atletas utilizaram as MB e realizaram séries de 20 segundos de estimulações por exercício para os membros inferiores, de forma bilateral, com movimentos de flexão/extensão, adução/abdução, dorsiflexão/flexão plantar, deslocamentos laterais com flexão do quadril e elevações dos joelhos. Foram utilizadas faixas elásticas (*Mini Band*) da marca (Liveup – Brasil - 30cm de comprimento x 14cm de largura) com sistema de resistência progressiva e nível de tensão forte (cor azul).

Para o protocolo do AAE, os atletas realizaram séries de alongamentos estáticos para os grupos musculares dos membros inferiores (quadríceps, isquiotibiais, adutores, abdutores, tibial anterior e gastrocnêmicos) também de forma bilateral, com duração de 20 segundos por grupo muscular e duração total de cinco minutos. Após as duas condições de aquecimento, os atletas realizaram testes de velocidade e agilidade. Foram utilizados intervalos de descanso de cinco minutos entre os testes de desempenho.

Testes de desempenho

Os testes de velocidade e agilidade foram realizados sempre após os protocolos de aquecimento no período noturno, em uma quadra poliesportiva no mesmo local de treinamento dos atletas. Todos os jogadores estavam familiarizados com os procedimentos dos testes utilizados, pois faziam parte da bateria de testes utilizados pela comissão técnica da equipe.

A velocidade foi avaliada pelo teste de corrida em 20 metros, com saída parada e a avaliação da agilidade foi feita por meio do teste de vai-e-vem, o qual consiste em percorrer a distância de 10 m duas vezes, indo e voltando (4x10 m), no menor tempo possível. Cada atleta realizou três tentativas para cada teste, sendo utilizado para a tabulação dos dados o melhor resultado entre as tentativas.

Análise Estatística

Para verificar a influência dos tipos de aquecimento sobre a velocidade e agilidade dos atletas utilizou-se ANOVA one way para as medidas repetidas e teste t-student pareado. Os dados são apresentados em estatística descritiva com média e desvio padrão. O nível de significância foi estabelecido em $p \leq 0,05$. Todos os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico (SPSS versão 13.0).

RESULTADOS

Os resultados referentes a idade, massa corporal, estatura e percentual de gordura dos atletas estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização geral dos atletas.

Sujeitos	Idade anos	Massa Corporal Kg	Estatura cm	Gordura Corporal %
N = 24	19,9 ± 3,22	65,5 ± 7,76	171 ± 0,06	11,9 ± 1,26

Legenda: Kg – Quilogramas; cm – centímetros; % - percentual.

As figuras 1 e 2 apresentam a média e o desvio padrão dos valores referentes a velocidade e agilidade respectivamente, para os testes de desempenho realizados logo após as condições de aquecimento utilizando as faixas elásticas *Mini Band* (AMB) e aquecimento com alongamentos estáticos (AAE).

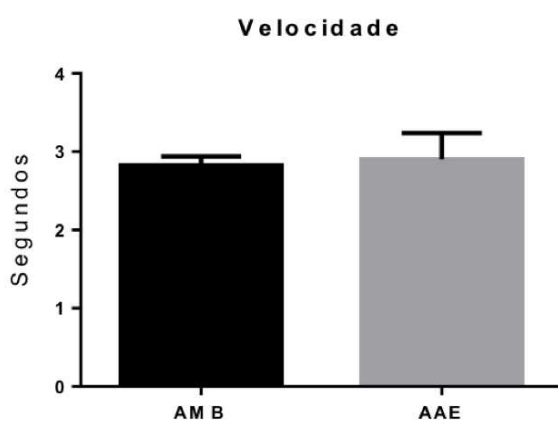


Figura 1 – Resultados da velocidade no teste de 20 metros após as condições de aquecimentos utilizando mini band (AMB) e alongamento estático (AAE) em atletas de futsal.

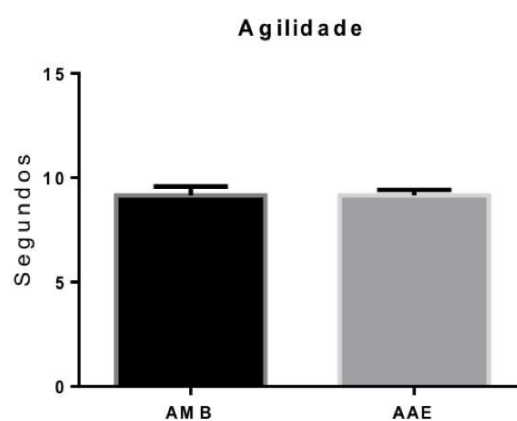


Figura 2 – Resultados da agilidade no teste de 4x10 metros após as condições de aquecimentos utilizando mini band (AMB) e alongamento estático (AAE) em atletas de futsal.

DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi verificar o efeito agudo da utilização das faixas elásticas *Mini Band* como parte do aquecimento e posterior desempenho da velocidade e agilidade de atletas de futsal, influenciados pelo protocolo utilizado.

Os resultados não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas para o desempenho da velocidade ($2,83 \pm 0,17$) e agilidade ($9,15 \pm 0,71$) após a realização do AMB, quando comparados com o AAE que utilizou rotinas de alongamentos estáticos na composição do aquecimento, com valores de ($2,90 \pm 0,22$) para a velocidade e ($9,15 \pm 0,06$) para a agilidade.

Provavelmente, as estimulações realizadas na musculatura dos membros inferiores com a utilização das *Mini Bands* de forma dinâmica, no modelo de aquecimento AMB, não foram capazes de gerar incrementos no desempenho dos atletas.

Esse achado é diferente dos encontrados por Gelen (2010) que comparou os efeitos agudos de diferentes modelos de aquecimento sobre o desempenho de futebolistas em sprints, drible e cobranças de pênaltis. Os atletas realizaram quatro diferentes rotinas de aquecimento em ordem aleatória e em dias não consecutivos. Os métodos de aquecimento consistiram em cinco minutos de corrida leve (Método A), cinco minutos de corrida leve e alongamento estático (Método B), cinco minutos de corrida leve e exercícios dinâmicos (Método C) e cinco minutos de corrida leve e uma combinação de alongamento estático e exercícios dinâmicos (Método D). Os resultados apontaram que o aquecimento utilizando exercícios dinâmicos apresentaram melhores resultados nas variáveis físicas e técnicas quando comparado com os demais modelos.

Coledan e Santos (2011) verificaram o efeito do aquecimento realizado com exercícios dinâmicos (DIN) e jogo de futebol em campo reduzido (FUT) sobre a agilidade com bola (AB) e sem bola (AG) de dezoito crianças de ambos os gêneros. Os voluntários realizaram os testes de AB e AG em três condições: sem aquecimento (SAQ), DIN e FUT. Os efeitos dos aquecimentos DIN e FUT sobre a AG foram superiores à condição SAQ.

Amiri-Khorasani et al. (2016) investigaram o efeito agudo de diferentes métodos de alongamento, durante o aquecimento, sobre a aceleração e velocidade de jovens jogadores de futebol ($16,85 \pm 0,87$ anos). Os atletas realizaram cinco tipos de aquecimento: estático, dinâmico, estático + dinâmico, dinâmico + estático e sem alongamento. Os protocolos consistiam em quatro minutos de corrida leve, seguidos de um minuto dos programas de alongamento (exceto o protocolo sem alongamento) e dois minutos de descanso, seguidos pelos sprints de 10 e 20 metros. Os resultados evidenciaram melhores resultados para o modelo de aquecimento que utilizou alongamentos dinâmicos.

Ferreira, Muller e Achour Junior (2013) compararam o efeito agudo dos exercícios de alongamento estático e do alongamento dinâmico na impulsão vertical e amplitude do movimento de 22 jogadores de futebol profissional do sexo masculino. Os resultados

indicaram que para o alongamento dinâmico houve um aumento significativo na impulsão vertical ($p=0,002$), enquanto que após o alongamento estático, não houve alteração significativa. Para as duas condições não foi observada diferença na amplitude de movimentos dos atletas.

Taylor et al. (2013) objetivando verificar a influência do aquecimento sobre o desempenho em sprints repetidos (sprints máximos de 6x40 m intercalados com uma recuperação de 20 segundos) em atletas de futebol, utilizaram três diferentes protocolos de aquecimento, composto por cinco minutos de corrida leve (65% da FCM) seguido de alongamento estático, alongamento dinâmico e exercícios específicos para futebol com alta intensidade. Os resultados demonstraram que o protocolo de aquecimento que incluiu a ativação do sistema cardiovascular combinado com os exercícios específicos reduziu em - 1,2% o tempo médio para realizar os sprints.

Considerando as diferenças entre os protocolos de aquecimento utilizados no presente estudo com os demais estudos apresentados, podemos verificar que as estimulações com as *Mini Bands* não promoveram o desempenho da velocidade e agilidade, quando comparamos com os protocolos que utilizaram alongamentos dinâmicos e atividades específicas da modalidade. Outra hipótese a ser levantada em nosso estudo, na tentativa de justificar os resultados encontrados foi a padronização, principalmente da parte final dos protocolos de aquecimento, que foram compostos por estímulos específicos para o futsal com alta intensidade, o que pode ter equalizado o desempenho subsequente dos atletas nos testes de *performance*.

CONCLUSÕES

Podemos concluir que a utilização das *Mini Bands* no protocolo de aquecimento e posterior aumento do desempenho nos testes de velocidade e agilidade não foram percebidos no presente estudo. Dessa forma, torna-se necessário outros experimentos na tentativa de identificar qual o modelo de aquecimento tem o maior efeito sobre os testes de velocidade e agilidade em jogadores de futsal.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C.V.; MASCHIO, J.P.; GRUBER, C.R.; SOUZA, R.M.; HERNANDEZ, S. Efeito agudo de diferentes formas de aquecimento sobre a força muscular. **Fisioter. Mov.**, v. 24, n. 2, p. 221-229, 2011.

AMIRI-KHORASANI, M.; CALLEJA-GONZALEZ, J.; MOGHARABI-MANZARI, M. Acute effect of different combined stretching methods on acceleration and speed in soccer players. **Journal of Human Kinetics**, v.50. p. 201-208, 2016.

BATISTA, M.A.B.; ROSCHEL, H.; BARROSO, R.; UGRINOWITSCH, C.; TRICOLI, V. Potencialização pós-ativação: possíveis mecanismos fisiológicos e sua aplicação no aquecimento de atletas de modalidades de potência. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 21, n. 1, p.161-174, 2010.

COLEDAM, D.H.C.; SANTOS, J.W. Efeito agudo do aquecimento realizado através de exercícios dinâmicos e jogo de futebol em campo reduzido sobre a agilidade em crianças. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 22, n. 2, p. 255-264, 2011.

COLEDAM, D.H.C.; TALAMONI, G.A.; COZIN, M.; SANTOS, J.W. Efeito do aquecimento com corrida sobre a agilidade e a impulsão vertical em jogadores juvenis de futebol. **Motriz**, v.15 n.2 p.257-262, 2009.

FERREIRA, V.S.; MULLER, B.C.; ACHOUR JUNIOR, A. Efeito agudo de exercícios de alongamento estático e dinâmico na impulsão vertical de jogadores de futebol. **Motriz**, v.19 n.2, p.450-459, 2013.

GELEN, E. acute effects of different warm-up methods on sprint, slalom dribbling, and penalty kick performance in soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v.24, n.4, p.950–956, 2010.

GUINOUBI, C.; SAHLI, H.; MEKNI, R.; ABDELMALEK, S.; CHAMARI, K. Effects of two warm-up modalities on short-term maximal performance in soccer players: didactic modeling. **Advances in Physical Education**, v.5, p.70-76, 2015.

MATZENBACHER, F.; PASQUARELLI, B.N.; RABELO, F.N.; STANGANELLI, E.L.C.R. Demanda fisiológica no futsal competitivo. Características físicas e fisiológicas de atletas profissionais. **Rev. Andal. Med. Deporte**. v.7, n.3, p.122-131, 2014.

PARDEIRO, M.; YANCI, J. Efectos del calentamiento en el rendimiento físico y en la percepción psicológica en jugadores semi profesionales de fútbol. **Revista Internacional de Ciencias del Deporte**. v.13, n.48, p. 104-116, 2017.

SANTA CRUZ, R.A.R; CAMPOS, F.A.D; GOMES, I.C.B; PELLEGRINOTTI, I.L. Percepção subjetiva do esforço em jogos oficiais de Futsal. **R. bras. Ci. e Mov**, v.24, n.1, p.80-85, 2016.

TAYLOR J.M; WESTON M; PORTAS M.D. The effect of a short practical warm-up protocol on repeated sprint performance. **J Strength Cond Res**. n.27, v.7, p. 2034-8, 2013.