

EFEITOS DO FIFA 11+ EM VARIÁVEIS DO DESEMPENHO FÍSICO

Pedro Adolpho Pessanha Furtado¹
 Moisés Augusto de Oliveira Borges¹
 Diogo Dias de Paula Muniz²
 José Camilo Camões³

RESUMO

Objetivo: examinar os efeitos do aquecimento FIFA 11+ adaptado nas variáveis de desempenho físico, para entender se este programa é um aquecimento apropriado para jogadores de futebol amador, visando o melhor desempenho subsequente. **Materiais e métodos:** A amostra do estudo foi composta por 21 jogadores de futebol (idade 12±0 anos), de um clube do estado do Rio de Janeiro - Brasil, com frequência de treino de 2 vezes na semana e treinando no clube há, no mínimo, 12 meses. Neste estudo, cada indivíduo teve seus dados coletados para dois grupos: grupo de aquecimento FIFA 11+ (AF, n=21) e grupo aquecimento padrão (AP, n=21). Cada jogador participou sendo avaliado após realizar os dois tipos de aquecimento em dias alternados. Para a coleta de dados, após realizado o aquecimento, os jogadores foram avaliados quanto a potência de sprint, sprint de 20 e 30 metros e agilidade. **Resultados:** Comparando o desempenho nos testes de sprint de 20 e 30 metros e agilidade, percebe-se melhor desempenho dos jogadores após o aquecimento padrão (p=0,00233; p=0,00214; p=0,04718, respectivamente). Comparando os resultados de potência sprint, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas. **Conclusão:** Pelos resultados obtidos nesta pesquisa, ao comparar os dois modelos de aquecimento, conclui-se que o programa FIFA 11+ não é o mais eficaz em promover melhora no desempenho físico subsequente.

Palavras-chave: Futebol. Alto Rendimento. Performance. Desempenho.

1-Graduado em Educação Física pela UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.
 2-Mestrando em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.
 3-Professor titular da UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.

ABSTRACT

Effects of fifa 11+ in variables of physical performance

Objective: To examine the FIFA 11+ exercise adapted to the variables of physical exercise, to understand if this program is suitable for amateur soccer players, aiming to improve the subsequent performance. **Materials and methods:** The game sample was made by 21 soccer players (age 12 ± 0 years) from a club in the state of Rio de Janeiro - Brazil, often training twice a week and training in the club for at least, 12 months. In this 11th place, two groups participated: FIFA 11+ uniform group (FA, n = 21) and standard support group (AP, n = 21). Each is being performed after the two types of heating on alternate days. For the data collection, after the warmup, the indicators were analyzed for sprint power, sprint of 20 and 30 meters and agility. **Results:** Comparing performance in 20- and 30-meter sprints and agility tests, we can see the performance of the players at the standard moment (p=0.00233, p=0.00214, p=0.04718, respectively). Comparing the results of sprint power, there were no lengthy administrative statistics differences. **Conclusion:** The research was based on the two models of heating, and it was concluded that the program was improved.

Key words: Football. High yield. Performance. Performance.

E-mail dos autores:
 pedro.edfisica@outlook.com
 m.oliveiraborges@hotmail.com
 diogomunizjump@gmail.com
 camilocamoes@gmail.com

Autor Correspondente:
 Moisés Augusto de Oliveira Borges.
 Rua Virgolino Alves Cardia, Lt 07 Qd 10, s/n.
 Campo Grande, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

No futebol moderno, a exigência de alta performance, resultados positivos e o calendário de competições que se sobrepõe (onde uma equipe de elite realiza de oito a nove jogos por mês), requerem um alto nível de condicionamento físico dos jogadores.

Nesse sentido, com a crescente exigência física em treinamentos e em jogos, e pela exposição frequente a competições, aumentam-se o número de lesões (Hootman, Dick, Agel, 2007; Krutsch e colaboradores, 2018).

Nessa perspectiva, o Centro de Pesquisa e Medicina da FIFA (F-MARC), com o objetivo de reduzir o quantitativo e grau de lesões no esporte, desenvolveram o programa FIFA 11, um programa de prevenção de lesão para jogadores de futebol, tendo sido testado inicialmente - e comprovada sua eficácia - na Suíça, diminuindo em grandes proporções o número de ocorrências de lesões graves, as de não contato e de estiramentos durante jogos e treinamentos (Junge e colaboradores, 2011; Steffen e colaboradores, 2013).

Após terem sido realizadas pesquisas que atestassem a efetividade do programa FIFA 11, um novo programa de aquecimento surgiu, o FIFA 11+, que traz como proposta a prevenção de lesões pelo aquecimento diferenciado (Soligard e colaboradores, 2008; Impellizzeri e colaboradores, 2013; Bizzini e colaboradores, 2013; Bizzini, Junge, Dvorak, 2011; Costa Silva, 2015).

Embora o objetivo principal do FIFA 11+ seja minimizar o quantitativo e grau de lesões osteoarticulares e musculoesqueléticas, o treinamento através deste programa pode conceder benefícios adicionais de desempenho para jogadores de futebol, uma vez que investigações recentes mostraram que atletas que treinaram com o FIFA 11+ obtiveram melhores resultados em testes de desempenho físico, considerando o FIFA 11+ eficaz na melhora do condicionamento físico e no desempenho atlético dos jogadores.

Entretanto, é limitado o número de artigos que investigaram os efeitos do FIFA 11+ no condicionamento físico e desempenho atlético de jogadores no futebol de campo (Daneshjoo e colaboradores, 2013; Impellizzeri e colaboradores, 2013; Brito e colaboradores, 2010; Bizzini e colaboradores, 2013; Reis e colaboradores, 2013).

Sendo assim, especialmente em função do número reduzido de artigos

publicados, se faz oportuno reforçar a literatura através de um estudo que tenha como propósito avaliar os efeitos do aquecimento FIFA 11+ em variáveis do desempenho físico.

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo examinar os efeitos do aquecimento FIFA 11+ adaptado nas variáveis de desempenho físico, para entender se este programa é um aquecimento apropriado para jogadores de futebol amador, visando o melhor desempenho subsequente.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra do estudo foi composta por 21 participantes (idade 12±0 anos), jovens jogadores de um clube de futebol do estado do Rio de Janeiro-Brasil, com frequência de treino duas vezes por semana e treinando no clube há, no mínimo, 12 meses, onde cada indivíduo teve seus dados coletados para dois grupos: grupo de aquecimento FIFA 11+ (AF, n=21) e grupo aquecimento padrão (AP, n=21).

O tamanho da amostra foi por conveniência e cada indivíduo participou sendo avaliado após realizar os dois tipos de aquecimento em dias alternados. Foi calculado o Post Hoc no programa G*Power 3.1.9.2, com poder de 0.817 sendo Effect Size = 0.8 e α err prob 0.05.

Os indivíduos foram excluídos do estudo, antes de iniciar o mesmo, caso estivessem com limitações físicas ou problemas músculo-esqueléticos que pudessem afetar os testes; caso participassem de outro tipo de treinamento físico; e caso fizessem uso regular de alguma substância química/farmacológica que pudesse vir a influenciar nos resultados dos testes.

Este estudo foi desenvolvido de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Nº 2277/19, pelo processo 23083.009176/2019-78).

A avaliação física foi composta de mensuração de estatura, massa corporal total, cálculo de índice de massa corporal (IMC) e perímetria de tórax, braço, abdômen e coxa. Estes procedimentos foram realizados por um único avaliador, todas as medidas do lado direito e estando o participante com o menor número de peças de roupa possível.

O aquecimento FIFA 11+ é um programa de prevenção de lesões para o futebol, apresentado como um pacote de

aquecimento completo, que combina ativação cardiovascular e exercícios neuromusculares preventivos. Em vista do aquecimento ser uma prática comum antes do treinamento e de jogos competitivos, o FIFA 11+ se divide em três partes que incluem exercícios progressivos e dinâmicos para prevenção de lesões, selecionados com base em evidências científicas e fácil reprodução, que induzem mudanças fisiológicas condizentes com um aquecimento apropriado (Bishop, 2003; Bizzini, Junge, Dvorak, 2011).

De acordo com o Manual de aquecimento FIFA 11+ (Bizzini, Junge, Dvorak, 2011), o programa, originalmente, se divide em três partes. São elas:

Parte 1: exercícios de corrida em baixa velocidade, combinados com alongamento ativo e contatos controlados entre parceiros;

Parte 2: seis conjuntos de exercícios focados na força do core e das pernas, equilíbrio e pliometria/agilidade, todos eles com três níveis de dificuldade crescente;

Parte 3: exercícios de corrida em velocidade moderada/alta, combinados a movimentos de fixação/partida.

Já o FIFA 11+ adaptado, este consiste na parte um e parte três do programa, onde são realizados os exercícios de corrida pelo gramado, corrida com salto, fixando e partindo, em linha reta, em volta do colega, saltando com contato entre ombros, corrida rápida (sprint) para frente e para trás, além de movimentos de rotação de quadril para fora (lateralmente) e para dentro (medialmente).

O aquecimento padrão do clube de futebol em questão, em especial deste grupo de jogadores, consiste em um misto de atividades globais e parciais, acrescido de sprints e trocas de direção.

Dessa forma, o aquecimento padrão, de três partes, é estruturado da seguinte forma:

Parte 1: jogo em campo reduzido com regras adaptadas e flexíveis, linhas limítrofes manipuláveis, número de jogadores incerto e objetivos diferenciados.

Parte 2: troca de passes com aumento progressivo da distância entre os jogadores, assim como variando a execução e técnica do passe. Além disso, alterna-se esta parte com atividades de deslocamento.

Parte 3: exercícios de corrida em diferentes intensidades, de forma crescente, em direções variadas e movimentos de fixação/partida.

Após os modelos de aquecimento serem utilizados, os jogadores realizaram três

sprints máximos de 20 m (cada um separado por dois min de recuperação).

Após cinco minutos dos três sprints de 20 m, os participantes realizaram mais três sprints de 30 m para velocidade máxima. Os tempos de sprint foram registrados usando um cronômetro e o melhor tempo de sprint foi utilizado para a análise estatística. Para medir a agilidade, foi utilizado o teste T de agilidade (Paule e colaboradores, 2000).

A potência dos sprints de 20 e 30 metros foi obtida através do modelo usado para calcular a potência máxima (PM) de deslocamento no 'Running-based Anaerobic Sprint Test' - RAST (Wolverhampton, Reino Unido), que é descrita como:

$$PM \text{ (Watts)} = \text{massa corporal} \times (\text{distância percorrida})^2 / (\text{tempo do sprint})^3$$

Neste modelo, a massa corporal é dada em quilos, a distância percorrida em metros e o tempo obtido em segundos. O modelo de obtenção da PM foi descrito e utilizado por Silva-Junior e colaboradores (2011); Pellegrinotti e colaboradores, (2008).

De mesma forma, Paradisi e colaboradores, (2005) obtiveram correlações significativas entre a potência muscular (PM) e resultados máximos de provas de 100 metros no atletismo ao utilizar o mesmo modelo para obtenção da PM.

Após a realização do teste de Shapiro-Wilk para analisar a normalidade dos dados envolvidos no estudo ($p < 0.0001$), aplicou-se um tratamento estatístico dos dados experimentais através do Teste t de Student para comparação das médias de tempo obtidas no teste de sprint de 20 metros, Sprint de 30 metros e Test T de agilidade entre as diferentes situações (Aquecimento Padrão x Aquecimento FIFA 11+). As análises estatísticas foram realizadas no programa do Office 2013 Excel.

Em todos os testes fixou-se em 5% o nível crítico de significância ($p < 0,05$). Aplicou-se o teste para validação ou rejeição da hipótese inicial de igualdade das médias.

Adicionalmente, obteve-se os intervalos de confiança das médias para verificação da presença ou ausência de diferença significativa estatística entre elas.

RESULTADOS

Os dados descritivos da amostra são apresentados na tabela 1, sendo apresentados

em média e desvio padrão para idade (anos), estatura (centímetros), peso (Kg), IMC, Perímetro de tórax, braço, abdômen e coxa (centímetros).

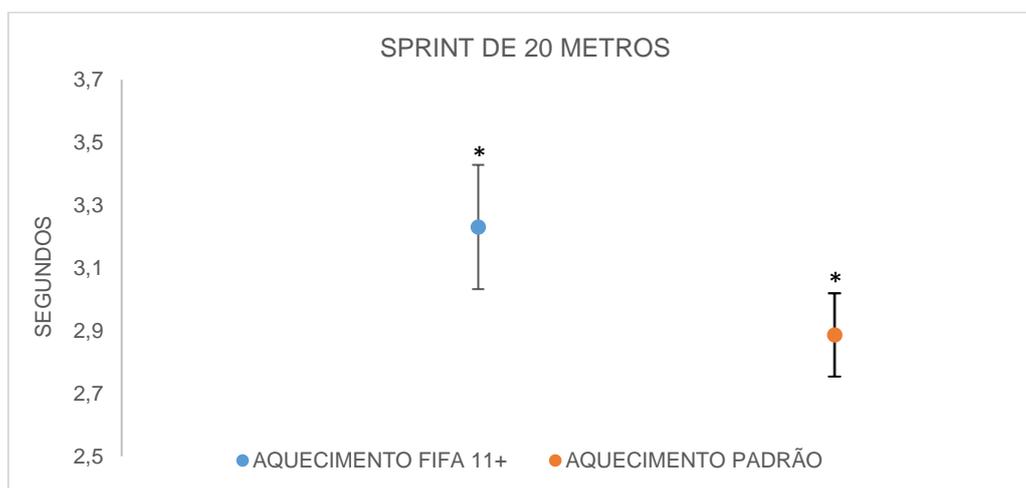
As figuras 1, 2, 3, 4 e 5 demonstram, através de pontos experimentais e barra de

erro, os resultados obtidos pelos jogadores nos testes de Sprint de 20 e 30 metros, teste t de agilidade e potência máxima de 20 e 30 metros de membros inferiores (resultados nas Tabelas 2 e 3), após aquecimento padrão e aquecimento FIFA 11+.

Tabela 1 - Dados descritivos da amostra.

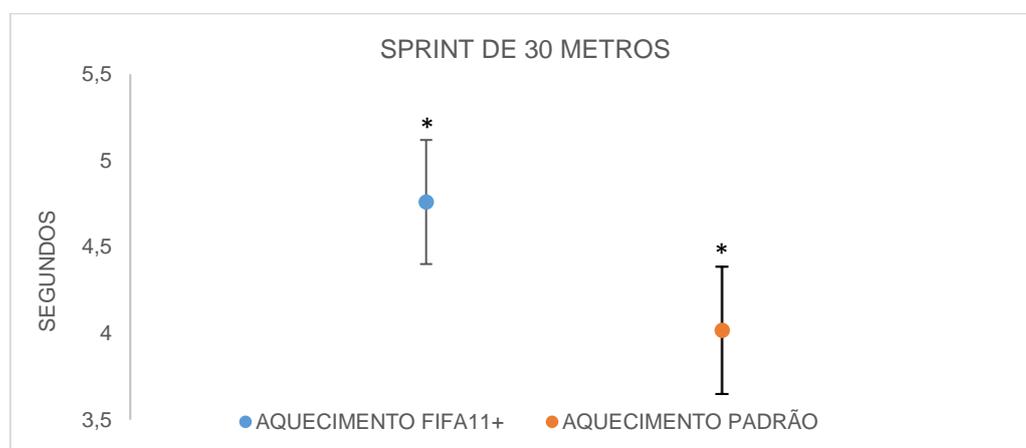
21 Participantes	Média ± DP
Idade (anos)	12 ± 0
Estatura (centímetros)	167 ± 5,63
Peso (Kg)	41,73 ± 8,56
IMC	16,92 ± 2,47
Perímetro Tórax (centímetros)	71,21 ± 5,82
Perímetro Braço (centímetros)	21,32 ± 1,91
Perímetro Abdomen (centímetros)	65,63 ± 4,49
Perímetro Coxa (centímetros)	42,61 ± 7,09

Legenda: DP- Desvio Padrão.



Legenda: * p= 0,00233.

Figura 1 - Comparação de desempenho no teste de Sprint de 20 metros após aquecimento padrão e após aquecimento FIFA 11+.



Legenda: * p= 0,00214.

Figura 2 - Comparação de desempenho no teste de Sprint de 30 metros após aquecimento padrão e após aquecimento FIFA 11+.



Figura 3 - Comparação de desempenho no teste T de agilidade após aquecimento padrão e após aquecimento FIFA 11+.



Figura 4 - Comparação de desempenho potência máxima de 20 metros para membros inferiores após aquecimento padrão e após aquecimento FIFA 11+.

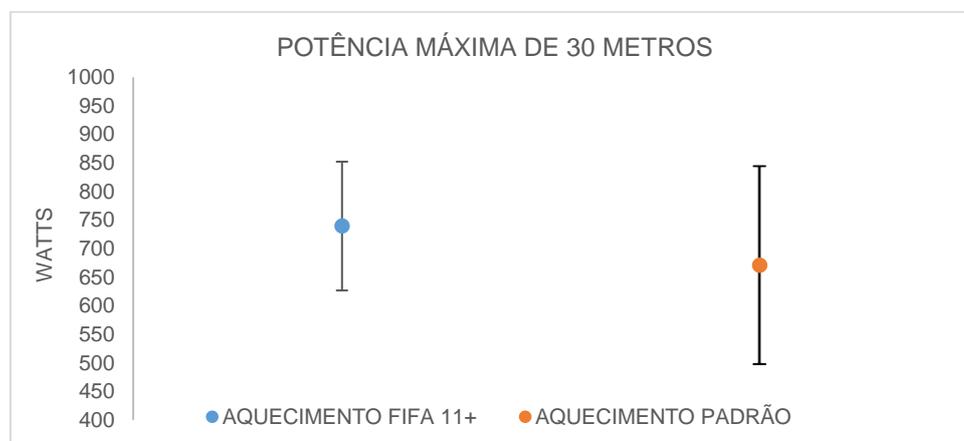


Figura 5 - Comparação de desempenho potência máxima de 30 metros para membros inferiores após aquecimento padrão e após aquecimento FIFA 11+.

DISCUSSÃO

Os principais achados neste estudo mostram que realizar o aquecimento FIFA 11+ não resultou em melhor rendimento subsequente nas variáveis de desempenho físico Sprint de 20 e 30 metros (figura 1 e 2), agilidade (figura 3) e potência máxima de membros inferiores (figura 4 e 5).

Desta forma, o aquecimento padrão utilizado pelo clube e descrito anteriormente, proporcionou melhores resultados nas variáveis de tempo (figura 1 $p=0,00233$; figura 2 $p=0,00214$; figura 3 $p=0,04718$).

Os resultados desta pesquisa vão de encontro aos achados na pesquisa de Bizzini e colaboradores, (2013), na qual os autores encontraram diferença significativa no pré-pós aquecimento em praticamente todas as variáveis investigadas, com exceção da contração voluntária máxima e da taxa de desenvolvimento de força, considerando o FIFA 11+ como um programa de aquecimento apropriado para induzir melhorias no desempenho de atletas.

Impellizzeri e colaboradores, (2013), com a proposta de examinar se a implementação do FIFA 11+, como uma rotina de aquecimento, melhoraria o controle neuromuscular, a força e o desempenho de jogadores masculinos amadores de futebol, identificaram que a implementação do programa induziu melhora no controle neuromuscular dos jogadores amadores, porém, não foram observadas diferenças significativas com relação a algumas medidas de performance, como agilidade e Sprint, por exemplo.

Neste estudo, a amostra foi composta por 81 jogadores e randomizada em grupo controle (39 jogadores), que realizou sua rotina usual de aquecimento, e grupo intervenção (24 jogadores), que realizou o programa três vezes por semana, durante nove semanas (Impellizzeri e colaboradores, 2013).

Em relação aos resultados obtidos para potência máxima de membros inferiores para 20 e 30 metros, não foram percebidas diferenças estatísticas significativas (figura 5 e 6).

Entretanto, alguns autores encontraram diferença significativa no pré-pós aquecimento destas variáveis ao comparar a utilização do aquecimento FIFA 11+ com um aquecimento padrão ou com nenhum

aquecimento prévio (Bizzini e colaboradores, 2013; Impellizzeri e colaboradores, 2013).

Dados como este reforçam a ideia de que o FIFA 11+ pode ser considerado um programa de aquecimento apropriado para induzir melhorias nas variáveis do desempenho físico em atletas de futebol, embora que, nesta pesquisa, não foram encontradas nenhuma evidência de melhor desempenho dos jogadores após aquecimento FIFA 11+ (Bizzini e colaboradores, 2013; Impellizzeri e colaboradores, 2013; Daneshjoo e colaboradores, 2013).

CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos nesta pesquisa, ao comparar os dois modelos de aquecimento, conclui-se que o programa FIFA 11+ não é o mais eficaz em promover melhora no desempenho físico subsequente.

Recomenda-se que a escolha pelo modelo de aquecimento para jogadores de futebol seja em função da prioridade pré-estabelecida, seja prevenção de lesão ou melhor desempenho físico subsequente.

REFERÊNCIAS

- 1-Bishop, D. Warm up I: Potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance. *Sports Medicine*. Vol. 33. Num. 6. 2003. p. 439-454.
- 2-Bizzini, M.; Impellizzeri, F.M.; Dvorak, J.; Bortolan, L.; Schena, F.; Modena, R.; Junge, A. Physiological and performance responses to the "FIFA 11+" (part 1): is it an appropriate warm-up?. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 31. Num. 13. 2013. p. 1481-1490.
- 3-Bizzini, M.; Junge, A.; Dvorak, J. 11+ Manual. A complete warm-up programme to prevent injuries. Zurich: FIFA Medical Assessment and Research Centre. 2011.
- 4-Brito, J.; Figueiredo, P.; Fernandes, L.; Seabra, A.; Soares, J. M.; Krustup, P.; Rebelo, A. Isokinetic strength effects of FIFA's "The 11+" injury prevention training programme. *Isokinetics and Exercise Science*. Vol.18. 2010. p. 211-215.
- 5-Costa Silva, J.R.L. Efeito do programa de aquecimento "FIFA 11+" na capacidade de sprints repetidos, agilidade e parâmetros neuromusculares de jogadores de futebol.

Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2015.

6-Daneshjoo, A.; Mokhtar, A.H.; Rahnama, N.; Yusof, A. The Effects of Injury Prevention Warm-Up Programmes on Knee Strength in Male Soccer Players. *Biology of Sport*. Vol. 30. Num. 4. 2013. p. 281-288.

7-Hootman, J.M.; Dick, R.; Agel, J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Train*. Vol. 42. 2007. p. 311-319.

8-Impellizzeri, F.M.; Bizzini, M.; Dvorak, J.; Pellegrini, B.; Schena, F.; Junge, A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 31. Num. 13. 2013. p. 1491-1502.

9-Junge, A.; Lamprecht, M.; Stamm, H.; Hasler, H.; Bizzini, M.; Tschopp, M.; Reuter, H.; Psych, D.; Wyss, H.; Chilvers, C.; Dvorak, J. Countrywide Campaign to Prevent Soccer Injuries in Swiss Amateur Players. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol. 31. Num. 1. 2011. p. 57-63.

10-Krutsch, W.; Krutsch, V.; Hilber, F.; Pfeifer, C.; Baumann, F.; Weber, J.; Schmitz, P.; Kerschbaum, M.; Nerlich, M.; Angele, P. 11.361 sports injuries in a 15-year survey of a Level I emergency trauma department reveal different severe injury types in the 6 most common team sports. *Sportverletz Sportschaden*. Vol. 32. Num. 2. 2018. p. 111-119.

11-Pauole, K.; Madole, K.; Garhammer, J.; Lacourse, M.; Rozenek, R. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 14. Num. 4. 2000. 443-450.

12-Paradisis, G.P.; Tziortzis, S.; Zacharogiannis, E.; Smirniotou, A.; Karatzanos, L. Correlation of the running-based anaerobic sprint test (RAST) and performance on the 100m, 200m and 400m distance tests. *Journal of Human Movement Studies*. Vol. 49. 2005. p. 77-92.

13-Pellegrinotti, I.L.; Daniel, J.F.; Cielo, F.B.L.; Cavaglieri, C.R.; Neto, J.B.; Montebelo, M.I.L.; Cesar, M. C. Análise da potência anaeróbia de jogadores de futebol de três categorias, por meio do teste de velocidade para potência anaeróbia (TVPA) do Running Based Anaerobic Sprint Test (RAST). *Arquivos em Movimento*. Vol. 4. Num. 2. 2008. p. 3-15.

14-Reis, I.; Rebelo, A.; Krustup, P.; Brito, J. Performance Enhancement Effects of Fédération Internationale de Football Association's "The 11+" Injury Prevention Training Program in Youth Futsal Players. *Clinics in Sports Medicine*. Vol. 23. Num. 4. 2013. p. 318-320.

15-Silva-Junior, C.; Palma, A.; Costa, P.; Pereira-Junior, P.; Barroso, R.; Abrantes-Junior, R.; Barbosa, M. Relação entre as potências de sprint e salto vertical em jovens atletas de futebol. *Motricidade*. Vol. 7. Num. 4. 2011. p. 5-13.

16-Soligard, T.; Myklebust, G.; Steffen, K.; Holme, I.; Silvers, H.; Bizzini, M.; Junge, A.; Dvorak, J.; Bahr, R.; Andersen, T.E. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 12. 2008. p. 1-9.

17-Steffen, K.; Emery, C.A.; Romiti, M.; Kang, J.; Bizzini, M.; Dvorak, J.; Finch, C.; Meeuwisse, W.H. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *British Journal of Sports Medicine*. 2013. p.1-10.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não possuir, neste presente trabalho, qualquer conflito de interesse.

Recebido para publicação em 24/03/2019

Aceito em 19/08/2019