

### COMPARAÇÃO DO TESTE DE RAST EM JOGADORES DE FUTEBOL E FUTSAL DE NÍVEL UNIVERSITÁRIO

João da Hora Araujo Junior<sup>1</sup>,  
 Raphael Furtado Marques<sup>1</sup>,  
 Herikson Araújo Costa<sup>1</sup>,  
 Katia Regina Moura Marques<sup>2</sup>,  
 Rosani Brune de Almeida<sup>3</sup>,  
 Mário Norberto Sevilio de Oliveira Júnior<sup>4</sup>

#### RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar a potência anaeróbia de atletas na modalidade futebol e futsal através do teste de RAST que consiste em 6 tiros de 35 metros cada, com intervalo de 10 seg. entre eles, nos dando valores de potência máxima, potência média e índice de fadiga. Participaram deste estudo 26 estudantes universitários, sendo 13 da modalidade futebol e 13 de futsal, com idade de  $23,29 \pm 2,56$  anos, estatura  $172,05 \pm 5,99$  cm, peso  $70,45 \pm 8,24$  kg e percentuais de gordura  $12,04 \pm 4,06$  (%). A média dos valores obtidos nos avaliados de futebol foram P<sub>máx</sub>  $10,74 \pm 1,37$  w/kg, P<sub>méd</sub>  $8,61 \pm 1,20$  w/kg e IF  $15,68 \pm 3,37$  % e os de futsal P<sub>máx</sub>  $9,14 \pm 1,06$  w/kg, P<sub>méd</sub>  $7,33 \pm 0,92$  w/kg e IF  $15,83 \pm 4,5$  w/kg. Os índices de P<sub>máx</sub>, P<sub>méd</sub>, e IF dos avaliados de futebol e futsal não apresentaram diferenças.

**Palavras-chave:** Teste anaeróbio, Índice de fadiga, Potência anaeróbia.

#### ABSTRACT

Comparison rast test in football players and futsal level university

The purpose of this study was to evaluate and compare the anaerobic power of soccer and futsal athletes through the RAST test which consists of six sprints of 35 meters each, with an interval of 10 seconds between them, giving us values of maximum power, average power ratio, and fatigue. Twenty-six college students participated in this study, being 13 of them from soccer and 13 from futsal, from average age ranges  $23.29 \pm 2.56$  years,  $172.05 \pm 5.99$  cm tall,  $70.45 \pm 8.24$  kg weight and  $12.04 \pm 4.06$  percent fat. The mean values obtained from the soccer athletes evaluated was P<sub>máx</sub>  $10,74 \pm 1,37$  w/kg, P<sub>méd</sub>  $8,61 \pm 1,20$  w/kg, fatigue index  $15,68 \pm 3,37$  (%) and the futsal P<sub>máx</sub> was  $9,14 \pm 1,06$  w/kg, P<sub>méd</sub>  $7,33 \pm 0,92$  w/kg and the fatigue index  $15,83 \pm 4,5$  w/kg. The rates of P<sub>máx</sub>, P<sub>méd</sub>, and fatigue index of the evaluated soccer athletes showed slightly higher compared to those of futsal athletes.

**Key words:** Anaerobic test, Index of fatigue, Anaerobic power.

E-mail:

joao.hora@hotmail.com  
 marques.raphaf@hotmail.com  
 herik.araujo@hotmail.com  
 katiamm70@gmail.com  
 naninhabrune@gmail.com  
 msevilio@ufma.com

Endereço para correspondência:

João da Hora Araujo Junior  
 Universidade Federal do Maranhão  
 Rua 4 Quadra K casa nº 02 Conjunto Rio Anil -  
 Bequimão, São Luis-MA  
 CEP: 65080-140

1-Acadêmicos do curso de Licenciatura em Educação Física - UFMA  
 2-Prof<sup>a</sup>. Departamento de Química - UFMA  
 3-Prof<sup>a</sup>. Departamento de Matemática - UFMA  
 4-Prof. Adjunto do curso de licenciatura em Educação Física - UFMA

## INTRODUÇÃO

No universo esportivo, a necessidade de se obter sempre os melhores resultados impulsiona a ciência a descobrir formas de aprimoramento de desempenho. Uma destas formas está relacionada à aplicação de testes que avaliam o rendimento do atleta, dentre eles, o teste de análise de potência anaeróbia conhecido como teste de RAST (Running Anaerobic Sprint Test).

O RAST foi desenvolvido na Universidade de Wolverhampton no Reino Unido para avaliar a capacidade anaeróbia de atletas. O referido teste é similar ao Teste de Wingate (WANT) e tem como objetivo mensurar os diferentes níveis de potência (máxima e média), bem como índice de fadiga (Zacharogiannis e colaboradores, 2004).

A capacidade anaeróbia de um indivíduo se caracteriza pela capacidade de regenerar ATP a partir de fontes não advindas das mitocôndrias. Conseguir realizar e resistir a ações de exercícios intensos e de curta duração (predominantemente alática) caracteriza a resistência anaeróbia.

Segundo Lakomy e Haydon (2004) existem três fatores que interferem diretamente na capacidade anaeróbia, que são a capacidade de tamponar, remover ácido láctico e o tamanho dos estoques de creatina. Sendo que quanto maior for esse estoque grande será a possibilidade de se retardar uma maior produção de lactato, e conseqüentemente retardar a participação de outras fontes de energia e o acúmulo de metabólitos que podem conduzir ao aparecimento da fadiga.

Os esportes coletivos são definidos por esforços de alta intensidade em períodos de curta duração, realizando assim movimentos de caráter anaeróbio (Kokubun e Daniel, 1992).

Uma partida de futsal apresenta 40min de duração, divididos em dois tempos de 20 min, com intervalo entre eles. No futebol, a duração é de 90 min, com dois tempos de 45min. Essas modalidades, apesar da diferença de duração, utilizam-se das mesmas variáveis como, tiro sem contra ataque, movimentações rápidas em todas as direções, saltos para cabeceios e velocidade para livrar-se ou realizar marcações (Kokubun e Daniel, 1992).

O futebol é uma modalidade complexa, que exige do atleta o desenvolvimento de capacidades físicas e psíquicas (Balikian e colaboradores, 2002). Bangsbo (2006) afirma que o jogador ideal de futebol, deve ter boa compreensão tática, ser tecnicamente hábil, mentalmente forte, se relacionar satisfatoriamente com os companheiros de equipe e ter elevada capacidade física. O Futsal é caracterizado como um jogo atlético de elevada atividade motora (Gomes e Silva citado por Almeida e Rogatto, 2007) de alta dinâmica e complexidade (Corrêa e colaboradores, 2004).

O objetivo deste trabalho foi comparar as variáveis de desempenho entre os jogadores de futebol e futsal através do teste de RAST.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados 26 estudantes universitários, sendo 13 da modalidade futebol e 13 da modalidade futsal, com média de idade  $23,29 \pm 2,56$  anos, estatura  $172,05 \pm 5,99$  cm, peso corporal  $70,45 \pm 8,24$  kg e com percentuais de gordura de  $12,04 \pm 4,06\%$ . O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFMA e os indivíduos foram informados dos procedimentos e riscos, concordando em participar após leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

No procedimento inicial da pesquisa foi feita uma ficha de avaliação física seguida de aferição do peso corporal e da estatura, utilizando balança e estadiômetro digital da marca WISO (modelo W-721), circunferência do quadril, coxa e panturrilha; mensuração da gordura corporal através de medidas de dobras cutâneas, utilizando o protocolo Jackson e Pollock de 7 dobras (Guedes, 2006). Para esse procedimento foi utilizado plicômetro da marca CESCORF (modelo científico) e para os cálculos foi utilizado o programa Avaliação Física 1.0 da marca InforSob.

O teste RAST foi desenvolvido pela Universidade de Wolverhampton (Reino Unido), constituído de 6 corridas de 35 metros com velocidade máxima e intervalo de 10 segundos entre as corridas. A distância de 35 metros foi medida com auxílio de uma trena e demarcada com cones. Para a cronometragem

foi utilizado conjunto de células fotoelétricas da marca CEFISE (modelo SPEED TEST STD).

Os participantes fizeram aquecimento ativo com bolas de futebol que consistia na troca de passes entre os jogadores durante um período de 10 minutos, logo após, uma pausa de 3 minutos com alongamentos seguindo o protocolo proposto por Pereira (2010), e em seguida a realização do teste que consistia na geração de um sinal sonoro através do equipamento de fotocélulas para o início dos 6 tiros, ao final de cada tiro existia um intervalo de 10 segundos finalizado por outro sinal sonoro para a realização do tiro subsequente. Após a finalização do teste os avaliados fizeram recuperação ativa com caminhada durante 2 minutos (Pereira, 2010).

Todos estavam equipados de acordo com as suas modalidades (avaliados do futebol com camisas e calções de treino juntamente com a chuteira com travas e do futsal com camisas e calções adequados e o tênis apropriado para a modalidade).

Quanto à análise estatística foi utilizado o teste de normalidade Kolmogorov-Sminorv para testar a normalidade da distribuição dos dados referentes às variáveis investigadas. Para comparação entre as modalidades foi utilizado o teste t para amostras independentes. O nível de

significância adotado para as análises estatísticas foi de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Na tabela 1 a média do percentual de gordura (%G) corporal dos avaliados da modalidade futebol e futsal foram respectivamente  $10,52 \pm 3,20$  e  $13,85 \pm 4,37$ , esses valores para homens entre 18 a 25 anos segundo Pollock e Wilmore (1993) estão inseridos dentro dos valores médios para o %G.

Na tabela 2 os avaliados de futebol apresentaram resultados de Potência Máxima ( $P_{\text{máx}}$ )  $10,74 \pm 1,74$  (w/kg), Potência Média ( $P_{\text{méd}}$ )  $8,61 \pm 1,20$  (w/kg) e índice de fadiga  $15,68 \pm 3,37$  (%). Os avaliados de futsal com valores de  $P_{\text{máx}}$   $9,14 \pm 1,06$  (w/kg),  $P_{\text{méd}}$   $7,33 \pm 0,92$  (w/kg) e índice de fadiga  $15,83 \pm 4,51$  (%). Os resultados médios de potência de ambas as modalidades são considerados fracos segundo Bangsbo (1998) se comparados a atletas profissionais, em contrapartida os índices de fadiga se enquadram como sendo aceitáveis. Como pode ser observado na tabela 2, O teste t não mostrou diferenças entre as modalidades para nenhuma das variáveis investigadas.

Tabela 1 - Valores médios e desvio padrão das características antropométricas

	Idade (anos)	Estatura (cm)	Peso corporal (kg)	Gordura Corporal (%)
Avaliados-Futebol	23,77	172,08	68,38	10,52
Desvio Padrão	2,24	6,93	8,72	3,20
Avaliados-Futsal	22,73	172,00	72,89	13,85
Desvio Padrão	2,9	4,99	7,28	4,37

Tabela 2 - Médias descritivas e desvio padrão das potências e índice de fadiga

	$P_{\text{máx}}$ (w/kg)	$P_{\text{méd}}$ (w/kg)	IF (%)	IF (w/s)
Avaliados-Futebol	10,74	8,61	15,68	8,75
Desvio Padrão	1,37	1,20	3,37	1,82
Avaliados-Futsal	9,14	7,33	15,83	7,93
Desvio Padrão	1,06	0,92	4,51	2,37

## DISCUSSÃO

O futebol e o futsal são modalidades que exigem grande esforço e para que isso ocorra, é necessário apresentar um excelente condicionamento físico (Weineck, 2000).

Os resultados dos percentuais de gordura (%G) dos avaliados de futebol foram de  $10,52 \pm 3,20$  (%) inferior aos da modalidade futsal  $13,85 \pm 4,37$  (%).

Para Santos (1999), os valores de %G encontrados nos avaliados de futebol são equivalentes ao perfil de jogadores

profissionais que variam entre 7 a 12%, no entanto os resultados dos avaliados de futsal de acordo com Daronco e colaboradores (2010) apresentaram médias acima do perfil de jogadores profissionais da modalidade que é torno de 11,5 %.

Os valores de %G interferem diretamente no rendimento do indivíduo uma vez que quanto maior essa porcentagem, menor será os índices de potência, pois é a composição corporal referente à massa magra que está associada a esses índices, na medida em que são os músculos ativos que produzirão potência necessária para vencer os obstáculos da modalidade (Ferreira, 2009).

Corroborando com essa afirmação, um estudo feito por Baião, Santos e Araujo (2011) com jogadores de futebol mostrou que o aumento da %G através de indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal se relaciona de forma direta com as variáveis de capacidade anaeróbia. Foi constatado que a comparação entre os tipos de avaliados não apresentou diferença significativa ( $p > 0,05$ ). Quanto aos valores de estatura, não apresentaram resultados de diferença entre as modalidades.

Segundo Gonçalves (2007), os valores do teste de RAST em piso de grama e em quadra são diferentes, os melhores resultados encontrados para o teste de quadra estão provavelmente associados ao piso, que oferece maior aderência no momento da execução do teste, o que vai contra os nossos resultados, uma vez que os valores obtidos foram estatisticamente iguais apesar de o teste ter sido realizado nos dois tipos de piso.

Estão de acordo com os nossos resultados de  $P_{máx}$  e  $P_{méd}$  os trabalhos de Siqueira Crescente e Cardoso (2002), Coledam (2010) e Baião, Santos e Araujo (2011) em jogadores de futebol com média de idades entre jogadores de 20 a 24 anos apontaram resultados com médias de  $P_{máx}$  entre 9,20 a 10,99 (w/kg) e os valores de  $P_{méd}$  entre 8,01 a 8,61 (w/kg) o que se assemelham aos encontrados neste trabalho.

Na pesquisa feita por Gonçalves (2007) com 16 atletas de futsal com média de idade de 22 anos apresentaram resultados de  $P_{máx}$   $12,08 \pm 3,43$  (w/kg) resultados superiores aos encontrados nesta pesquisa, isso se deve ao nível de condicionamento físico dos participantes e pelo fato da pesquisa estar avaliando atletas.

O futebol, considerando-se juntamente o futsal, são jogos no qual as demandas fisiológicas são multifatoriais que variam durante a partida, encontra-se alta concentração de lactato sanguíneo e elevada concentração de amônia durante o período de jogo, fato que indica que ocorre maior metabolismo muscular e alterações iônicas levando à fadiga (Martin, 2002).

O estudo do Índice de Fadiga objetiva expressar a capacidade que o atleta tem de suportar estímulos de alta intensidade, sem que haja queda significativa de desempenho (Souza, 2006).

Os resultados deste trabalho apontaram a média do índice de fadiga em porcentagem de  $15,68 \pm 3,37$  (%) para os avaliados de futebol e  $15,83 \pm 4,71$  (%) para os avaliados de futsal não apresentando diferença alguma no ponto de vista estatístico.

De acordo com a tabela de Bangsbo (1998), para a classificação do índice de fadiga ser considerado bom é de 6,97 a 8,90, pode-se concluir então que os índices de fadiga desses avaliados enquadram-se nessa classificação.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram a partir do teste de RAST, que os índices de potência máxima, potência média e índice de fadiga dos avaliados de futebol e futsal não apresentaram diferenças.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores que nos apoiaram nessa pesquisa e aos alunos e jogadores de futebol e futsal que compuseram a amostra desse estudo, pois foram bastante solidários e de maneira voluntária se colocaram a nossa disposição.

## REFERÊNCIAS

1-Almeida, G.T.; Rogatto, G. P. Efeitos do método pliométrico de treinamento sobre a força explosiva, agilidade e velocidade de deslocamento de jogadoras de futsal. *Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança*, São Paulo, Vol. 1. Num. 2. p.23-38. mar. 2007.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

2-Baião, S. A. A.; Santos, R. M.; Araújo, S. S. Relação entre a potência anaeróbia e indicadores antropométricos da composição corporal em jogadores de futebol. *Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde, Aracaju*. Vol. 13. Num. 13. p.19-29. 2011.

3-Bangsbo, J. Quantification of anaerobic energy production during intense exercise. *Medicine e Science In Sports e Exercise*. Vol. 30. Num. 1. p. 47-52. 1998.

4-Balikian, P. e colaboradores. Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre as diferentes posições. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo*. Vol. 08. Num. 2. p.32-36. 2002.

5-Coledam, D.H.C.; Santos, D. D.; Santos, J. W. D. Avaliação da potência anaeróbia antes e após o período competitivo em atletas profissionais de futebol. *Revista da Faculdade de Educação Física da Unicamp, Campinas*. Vol. 08. Num. 2. p.93-102. 2010.

6-Corrêa, U.C.; Silva, A. S.; Paroli, R. Efeitos dos diferentes métodos no ensino na aprendizagem do futebol de campo. *Motriz, Rio Claro*. Vol. 10. Num. 02. p.79-88, ago. 2004.

7-Daronco, L. S. E. e colaboradores. Efeito de 12 semanas de treinamento sobre variáveis antropométricas em atletas de futsal feminino. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd150/treinamento-em-atletas-de-futsal-feminino.htm>. Acesso em: 10 out. 2011.

8-Ferreira, A.P. e colaboradores. Potência anaeróbia e índice de fadiga de atletas de futsal da seleção brasileira. *Revista Brasileira de Futebol*. p.60-69. 2009.

9-Gonçalves, H. R. e colaboradores. Análise de informações associadas a testes de potência anaeróbia em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas. *Arquivo de Ciência da Saúde da Unipar*. Vol. 11. Num. 2. p.115-121. 2007.

10-Guedes, D.P. Manual prático para avaliação física. Manole. 2006. 484 p.

11-Kokubon, E.; Daniel, J. F. Relações entre a intensidade e duração das atividades em partida de Basquetebol com as capacidades aeróbia e anaeróbia: estudo pelo lactato sanguíneo. *Revista Paulista de Educação Física*. Vol. 6. Num. 2. p. 37-46. 1992.

12-Lakomy, J.; Haydon, D. T. The effects of enforced, rapid desaceleration on performance in a multiple sprint test. *Journal of Strength & Conditioning Research* Vol. 18. Num. 3. p.579-583. 2004.

13-Martin, V. Futebol: lactato e amônia sanguíneos em teste de velocidade supra-máxima. São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. 2002.

14-Pereira, F.S.U. Aptidão física dos árbitros da federação mineira de futebol na temporada 2009 - 2010. 2010. 48 f. (Graduação). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

15-Santos, J. A. R. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. *Revista Paulista de Educação Física São Paulo*. p.146-159. 1999.

16-Siqueira, O; Crescente, L; Cardoso, M. Avaliação da potência anaeróbia em atletas de desportos coletivos. *Revista Brasileira de Ciência do Desporto, Porto*. Vol. 4. Num. 2. p.238-238. 2004.

17-Souza, E. N . Alterações das capacidades físicas de jovens futebolistas durante o macrociclo de treinamento: estudo a partir da periodização de cargas seletivas. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

18-Weineck, J. Futebol total: o treinamento físico no futebol. Phorte. 2000. 560 p.

19-Zacharogiannis E.; Paradisis G.; Tziortzis S. An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. *Medicine e Science In Sports e Exercise*, 2004. Vol. 36. Num. S116.

Recebido para publicação 24/05/2012  
Aceito em 21/06/2012