

8º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM

APTIDÃO FÍSICA DE ATLETAS DE FUTSAL DE NÍVEL ESTADUAL DURANTE TEMPORADA

Leonardo Vidal Andreato¹
João Victor Del Conti Esteves²
Eberton Alves de Souza³
Solange Marta Franzói de Moraes⁴

O presente estudo teve por objetivo descrever as características funcionais e neuromotoras de atletas de futsal, assim como identificar as alterações nestes parâmetros durante temporada. Para isto foram avaliados 12 atletas profissionais de nível estadual. A amostra foi submetida à avaliação para determinação da potência aeróbia e anaeróbia alática, agilidade, potência de membros inferiores em plano vertical e horizontal, resistência muscular abdominal e de membros superiores. Os dados foram submetidos à estatística descritiva, e a comparação dos resultados entre teste e re-teste foi obtida por meio do teste t de Student, utilizando 5% como nível de significância. Os atletas demonstraram excelente resistência muscular abdominal e resistência de membros superiores acima da média, embora estas valências não sejam específicas no futsal. Quanto à potência aeróbia máxima e agilidade os resultados obtidos são compatíveis com os de atletas da mesma modalidade. Porém, os índices de potência de membros inferiores mostraram-se aquém dos apresentados por jogadores de futsal em outros estudos. Quando contrastados os dados obtidos em período preparatório com os do período competitivo, mesmo apresentando melhoras nas valências avaliadas, tais alterações não foram estatisticamente significativas.

Palavras-chave: Desempenho Atlético, Avaliação Física, Futsal.

Área temática: Saúde.

Coordenadora do projeto: Solange Marta Franzói de Moraes, smfmoraes@gmail.com, Departamento de Fisiologia Humana da Universidade Estadual de Maringá.

Introdução

O futsal é uma modalidade a qual é caracterizada como sendo constituída de esforços intermitentes, de extensão variada e de periodicidade aleatória¹. Deste modo, no decorrer da partida o atleta é submetido a anaerobiose láctica, alática, sendo grande parte exigido do sistema aeróbio em alta intensidade².

¹ Especialista em Fisiologia do Exercício, integrante do Laboratório de Fisiologia do Esforço (LABFISE) do Departamento de Fisiologia Humana da Universidade Estadual de Maringá.

² Aluno do programa de mestrado em Educação Física associado UEM/UEL, integrante do Laboratório de Fisiologia do Esforço (LABFISE) do Departamento de Fisiologia Humana da Universidade Estadual de Maringá.

³ Professor Especialista da Faculdade Integrado de Campo Mourão

⁴ Professora Doutora do Departamento Ciências Fisiológicas da Universidade Estadual de Maringá.

Atualmente, dentre os países que possuem tradição na modalidade, destaca-se o Brasil, sendo hexacampeão Mundial em nove edições realizadas³. Porém, esta popularidade do Futsal vai além de solo brasileiro. Prova disto foi sua inclusão nos Jogos Pan-americanos do Rio de Janeiro, em 2008, além de ser uma das modalidades que caminham para uma futura inclusão nos próximos Jogos Olímpicos.

Entretanto, ao contrário das conquistas políticas do esporte, as investigações científicas sobre a modalidade ainda são escassas, fato o qual acaba dificultando a compreensão fisiológica das demandas da modalidade, assim como dos perfis antropométricos e funcionais dos atletas. Estes desconhecimentos acarretam um caráter empírico no momento do planejamento e prescrição do treinamento.

Além desse desconhecimento das características da modalidade, devido à participação em várias competições durante a temporada, o planejamento do treinamento acaba sendo novamente prejudicado devido ao pouco tempo disponível para a preparação física. Deste modo, alguns atletas acabam não atingindo a forma física ideal durante a pré-temporada, tendo assim que adquirir condicionamento dentro das competições.

Deste modo, o presente estudo teve por objetivo descrever as características funcionais e neuromotoras de atletas de futsal, assim como identificar as alterações nesses parâmetros durante temporada.

Materiais e Métodos

Amostra

A amostra foi composta por 12 atletas adultos profissionais de futsal, sendo formada por dois goleiros, três fixos, cinco alas e dois pivôs. Porém, para as análises das alterações dos parâmetros durante a temporada foram considerados apenas oito atletas. Tal fato é explicado devido que na primeira avaliação o elenco não estava formado e no decorrer do ano a equipe sofreu modificações.

Instrumentos de medida

A avaliação da potência aeróbia ($VO_{2máx}$) de forma indireta foi realizada a partir do método Shuttle Run teste de 20 metros⁴. Para a determinação da agilidade, potência de membros inferiores em plano vertical e horizontal foram aplicados os testes de shuttle run (9,14 m), salto vertical e horizontal, respectivamente⁵.

A mensuração da resistência muscular abdominal e de membros superiores foi obtida por aplicação dos testes de abdominais e de flexão de braço, respectivamente⁶.

Coleta de dados

Todos os atletas foram esclarecidos sobre o objetivo da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre-esclarecido. Em seguida, as avaliações foram realizadas nos locais de treinamento da equipe, sendo a primeira no mês de março, e a re-avaliação no mês de agosto, período em que os atletas disputavam o campeonato estadual.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP), da Universidade Estadual de Maringá, sob parecer nº 175/2007.

Análise estatística

Os dados obtidos foram tratados pelo programa Excel[®] e apresentados em média, mediana, moda, desvio padrão, erro padrão da média, intervalo de confiança 95% e amplitude (valores mínimos e máximos). A comparação dos resultados entre teste e

re-teste, e entre posições foi obtida por meio do teste *t de Student* e o delta, utilizando 5% como nível de significância.

Resultados

As características neuromotoras e funcionais de atletas de futsal de nível estadual em período competitivo são expressas na Tabela 1.

Tabela 1. Características neuromotoras e funcionais de atletas de futsal de nível estadual em período competitivo (n=12).

Variável	Média	Mediana	Moda	DP	EPM	IC 95%	Amplitude
VO _{2máx} (ml/kg/min)	56,6	56,6	53,6	4,2	1,2	54,3 - 58,9	50,6 - 62,6
Agilidade (s)	9,4	9,4	-	0,4	0,1	9,2 - 9,6	8,9 - 10,2
Flexão (rep.)	32	31	30	10	3	26 - 37	13 - 45
Abdominal (rep.)	48	49	52	8	2	43 - 53	35 - 67
Salto Vertical (cm)	44,7	45	46	5,0	1,4	41,8 - 47,5	37 - 55
Salto Horizontal (cm)	228	224	214	17	5	218 - 238	204 - 261

DP= desvio padrão, EPM= erro padrão da média, IC 95%= intervalo de confiança 95%, VO_{2máx}= potência aeróbia máxima.

As características neuromotoras e funcionais de atletas de futsal no decorrer de uma temporada são reportadas na Tabela2.

Tabela 2. Características neuromotoras e funcionais de atletas de futsal de nível estadual no decorrer de uma temporada (n=8).

Variáveis	1° teste	2° teste	Delta	Significância (p)
VO _{2máx} (ml/kg/min)	54,0 ± 3,2	57,0 ± 3,6	+3	0,13
Agilidade (s)	9,3 ± 0,2	9,3 ± 0,3	0,0	0,96
Flexão (rep.)	27 ± 8	31 ± 11	+ 4	0,43
Abdominal (rep.)	44 ± 10	51 ± 9	+ 7	0,22
Salto Vertical (cm)	44,1 ± 7,0	45,1 ± 5,8	+ 1	0,76
Salto Horizontal (cm)	227 ± 20	232 ± 20	+ 4	0,68

VO_{2máx}= potência aeróbia máxima.

Não foram encontradas diferenças estatísticas em nenhuma variável considerando teste e re-teste.

Discussão de Resultados

Considerando a característica primária do futsal, caracterizada por esforços intermitentes, de extensão variada e de periodicidade aleatória¹, se faz necessário à análise do sistema aeróbio. Neste sentido, os valores médios de VO_{2máx} (56,6 ± 4,2 ml/kg/min) em período competitivo são semelhantes aos descritos por Leal Junior et al.⁷ em estudo com atletas de futsal de nível nacional (n=12; 55,7 ± 3,7ml/kg/min). Assim como ao apresentado por atletas da mesma modalidade em teste indireto, teste de 3200m, (n=13; 58,5 ± 8,5ml/kg/min), mas inferior em teste de análise direta (62,8 ± 10,1 ml/kg/min)¹, bem como inferior em atletas de futsal de alto rendimento (60,7 ml/kg/min)⁸ e jogadores que disputaram a liga nacional2000/2001 (n=66, 61,7 ± 3,8 ml/kg/min)².

Contudo, tais resultados de potência aeróbia são superiores aos reportados em jogadores universitários de futsal em teste de Léger (n=16, 48,2 ± 4,7 ml/kg/min)⁹, e ligeiramente superior ao estabelecido em teste direto com atletas da seleção brasileira de futsal (n=22, 52,8 ± 6,4 ml/kg/min)¹⁰.

Em relação à potência de membros inferiores, avaliada por teste de impulsão em plano vertical e horizontal, nota-se que os índices de impulsão vertical (44,7 ± 5,0

cm) são inferiores aos de atletas que disputaram a liga nacional de futsal 2000/2001 (n=66, $59,5 \pm 4,6$ cm)² e de jogadores da mesma modalidade de nível estadual da categoria juvenil (n=8; $48,4 \pm 8,2$ cm)¹¹.

Porém, os valores de impulsão horizontal (228 ± 17 cm) e de agilidade ($9,4 \pm 0,4$ s), são semelhantes aos de desportistas da mesma modalidade de nível estadual da categoria juvenil (n=8, 221 ± 9 cm; $9,0 \pm 0,4$ s)¹¹. Ainda sobre a agilidade, os valores são similares aos de jogadores pertencentes às duas equipes finalistas do campeonato paranaense de futsal da primeira divisão (n=27, $9,5 \pm 0,4$ s)¹².

Em período competitivo os atletas de futsal apontaram excelente resistência muscular abdominal¹³ aferida em teste de abdominais em um minuto, teste no qual obtiveram 48 ± 8 repetições. Além disso, com 32 ± 10 repetições apontaram resistência muscular de membros superiores acima da média¹³.

Outro objetivo deste estudo foi analisar as alterações funcionais no decorrer de uma temporada, em especial contrastar os valores obtidos em período preparatório com aqueles apresentados em período competitivo. Neste aspecto, embora tenham ocorrido melhoras nas capacidades avaliadas dos desportistas deste estudo, exceto na agilidade que manteve os mesmos índices, tais modificações não foram estatisticamente significativas.

Estes achados corroboram com Estudo de Cyrino et al.¹¹ em análise de potência de membros inferiores, agilidade e força abdominal no qual também não foi identificado alterações nestas valências após período de 24 meses de treinamento. Contudo, nossos resultados, não fazem jus à indicação de Borton e Bojikian¹⁵ ao relatarem que a especificidade do treinamento de futsal é capaz de gerar melhoras na força de membros inferiores, agilidade e velocidade.

Conclusão

Os atletas deste estudo demonstraram excelente resistência muscular abdominal e resistência de membros superiores acima da média, embora estas valências não sejam específicas no futsal. Quanto à potência aeróbia máxima e agilidade, os resultados obtidos são compatíveis com os de atletas da mesma modalidade. Porém, os índices de potência de membros inferiores ficaram aquém dos apresentados por jogadores de futsal de outros estudos.

Em relação à distinção quanto ao posicionamento, neste trabalho, foram encontradas diferenças estatísticas nos índices de potência aeróbia entre fixos e pivôs, e entre fixos e goleiros. Na agilidade foram denotadas discrepâncias entre os goleiros e pivôs.

Quando contrastados os dados obtidos em período preparatório com os do período competitivo, mesmo apresentando melhoras nas valências avaliadas, tais alterações não foram estatisticamente significativas.

Referências

1. Lima AMJ, Silva DVG, Souza AOS. Correlação entre as medidas direta e indireta do VO_{2max} em atletas de futsal. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 2005;11(3):164-6.
2. Dantas PMS, Filho JF. Identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. Fitness and Performance Journal 2002;1(1):28-36.
3. Confederação Brasileira de Futsal (CBFS). Origem. Disponível em >www.cbfs.com.br < Acesso em 27 de fevereiro de 2010.

4. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of sports sciences* 1988; 6(2):93-101.
5. Johnson BL, Nelson JK. *Practical measurements for evaluation in physical education*. Minnesota: Burgess publishing company, 1979.
6. Pollock M, Wilmore JH. *Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI,1993.
7. Leal Jr ECP, Souza FB, Magini M, Martins RABL. Estudo comparativo do consumo de oxigênio e limiar anaeróbio em um teste de esforço progressivo entre atletas profissionais de futebol e futsal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2006;12(6):323-6.
8. Santos AF, Giarolla RA, Figueiredo Jr. AJ. Perfil de aptidão física de jogadores de futebol de salão. *Anais II Bienal de Ciência do Esporte* 1991;:21.
9. Moro VL, Santos L, Heineck LM, Guadagnin EC, Matheus SC. Comparação da condição aeróbica de jogadores de futsal e de voleibol. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 2010 ; 14(141). Disponível em >www.efdeportes.com < Acesso em 27 de abril de 2010.
10. Ferreira AP, Gomes AS, Gonçalves HR, França NM. Composição corporal, limiar anaeróbio e consumo máximo de oxigênio de atletas de Futsal: análise descritiva entre as posições. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2008;16(3):41-9.
11. Cyrino ES, Altimari LR, Okano AH, Coelho CF. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2002;10(1):41-6.
12. Avelar A, Santos KM, Cyrino ES, Carvalho FO, Dias RMR, Altimari LR, Gobbo LA. Perfil antropométrico e de desempenho motor de atletas paranaenses de Futsal de elite. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2008; 10(1): 76-80.
13. Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF). *Operations Manual*. 3rd Ed. Ottawa: Fitness and Amateur Sport, Canada, 1986.
14. Queiroga MR, Ferreira AS, Romanzini M. Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2005;7(1):30-4.
15. Bortoni WL, Bojkian LP. Crescimento e aptidão física em escolares do sexo masculino, participantes de programa de iniciação esportiva. *Brazilian Journal of Biomotricity* 2007; 1(1):114-22.