

## APTIDÃO NEUROMUSCULAR E METABÓLICA DE ATLETAS DE FUTSAL EM DIFERENTES NÍVEIS COMPETITIVOS

GABRIELA BARRETO DAVID<sup>1</sup>; CRISTINE LIMA ALBERTON<sup>2</sup>; VICTOR SILVEIRA COSWIG<sup>3</sup>; MARIA LAURA RESEM BRIZIO<sup>4</sup>; CRISTINE LIMA ALBERTON<sup>4</sup>; FELIPE FOSSATI REICHERT<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - gabrielabdavid@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - tinalberton@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - vcoswig@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - marialresem@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - ffreichert@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade coletiva que se caracteriza por esforços intermitentes de alta intensidade, frequentes mudanças de direção, incluindo acelerações e desacelerações, intercalados com períodos variados de recuperação durante a partida (NASCIMENTO et al., 2014; DOGRAMACI et al., 2011).

Do ponto de vista fisiológico, o nível de desempenho dos atletas depende das variáveis relacionadas ao nível de aptidão metabólica e neuromuscular (CASTAGNA e BARBERO-ALVAREZ, 2010). Assim, a melhor compreensão das demandas fisiológicas e do perfil dos deslocamentos durante a partida torna-se importante para auxiliar no planejamento das cargas de trabalho e, dessa forma, desenvolver um treinamento mais específico para os jogadores (MAKAJE et al., 2012). Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi comparar ao desempenho em testes de aptidão neuromuscular e metabólica entre equipes de futsal de diferentes níveis competitivos.

### 2. METODOLOGIA

A amostra foi composta por 22 atletas de futsal ( $24,7 \pm 3,7$  anos), sendo 11 jogadores de uma equipe de nível regional e 11 jogadores de uma equipe de nível nacional, que participaram do campeonato estadual do RS em 2015. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ESEF/UFPEL (43345315.4.0000.5313). Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido.

A aptidão física foi avaliada por testes de força explosiva de membros inferiores (salto com contramovimento), agilidade (teste do quadrado), potência anaeróbia (*Repeated Shuttle Sprint Ability - RSSA*) e potência aeróbia (*Yo-yo Intermittent Recovery Test Level 1 - YOYOIR1*). Todos os testes foram realizados no mês de setembro de 2015, correspondente ao final da primeira fase do campeonato. As equipes foram avaliadas em dias diferentes, dentro da mesma semana.

Os atletas realizaram aquecimento de aproximadamente 10 min e, a seguir, realizaram todos os testes seguindo a mesma ordem: 1) salto com contramovimento, 2) quadrado, 3) RSSA e 4) YOYOIR1. Todos os atletas começaram pelo mesmo teste e somente passaram para o próximo após concluírem o teste anterior para que todos os atletas tivessem o mesmo tempo de descanso. Houve intervalos passivos de recuperação com duração de, no mínimo, cinco minutos entre o primeiro e o segundo teste, no mínimo, cinco

minutos entre o segundo e o terceiro teste e, no mínimo, 20 minutos de descanso entre o terceiro e o quarto teste.

O teste de salto com contramovimento foi realizado sem o auxílio dos membros superiores utilizando uma plataforma de contato (Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil) conectada a um dispositivo com software para controle e armazenamento dos dados (*MultiSprintFull*). Cada sujeito teve três tentativas com intervalo de 30 s entre elas e foi considerada a de melhor resultado. O teste do quadrado, que consiste em um quadrado com medidas de quatro metros, foi realizado utilizando uma fotocélula (Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil) posicionada ao lado do cone correspondente ao ponto de partida e de chegada, conectada a um software para controle e armazenamento dos dados (*MultiSprintFull*). Cada atleta realizou duas tentativas com 1 min de intervalo entre elas e foi considerada a de menor tempo. Para a realização do teste RSSA (seis *sprints* de 40 m, sendo 20 m de ida e 20 m de volta, com intervalo de 20 s entre eles) foi utilizada a mesma fotocélula, posicionada ao lado do cone correspondente ao ponto de partida e de chegada, conectada ao software para controle e armazenamento dos dados. Para análise dos dados foram considerados o tempo médio dos seis *sprints*, o melhor *sprint* e o índice de fadiga. Durante o YOYOIR1, os atletas percorreram 40 m, sendo 20 m de ida e 20 m de volta, com velocidade controlada por aparelho sonoro e com 10 s de pausa entre cada corrida. O teste foi encerrado quando o atleta atrasou a chegada aos pontos de 20 m em relação ao sinal sonoro duas vezes consecutivas no mesmo estágio, e seu resultado foi a distância final percorrida.

Para análise estatística, foi utilizado teste t de Student para amostras independentes para comparação das variáveis entre as equipes. Para comparação entre os *sprints* realizados no teste de potência anaeróbia e entre as equipes foi realizada ANOVA two way para medidas repetidas e fator grupo, com post-hoc de Bonferroni. O índice de significância adotado foi de  $\alpha = 0,05$  e todas as análises foram realizadas no programa estatístico SPSS 20.0.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

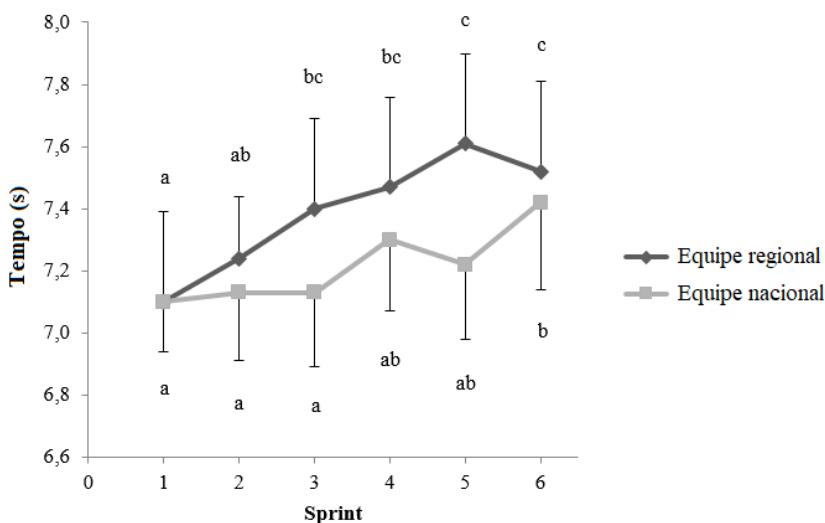
Considerando a avaliação antropométrica, a massa corporal não apresentou diferença ( $p = 0,38$ ) entre os atletas de nível nacional ( $75,1 \pm 4,7$  kg) e regional ( $72,5 \pm 8,7$  kg). O mesmo comportamento ( $p = 0,46$ ) foi evidenciado quanto à estatura, com valores de  $174,7 \pm 7,2$  cm e  $177,0 \pm 7,2$  cm para atletas de nível nacional e regional, respectivamente. Na Tabela 1 são descritas as variáveis de desempenho físico, bem como as comparações entre atletas das equipes investigadas.

**Tabela 1.** Descrição de variáveis do desempenho físico e comparações entre atletas de futsal de nível nacional e regional.

	Nacional (n=11)	Regional (n=11)	Valor p
CMJ (cm)	$40,1 \pm 3,7$	$37,9 \pm 3,4$	0,16
Agilidade (s)	$4,9 \pm 0,1$	$5,3 \pm 0,2$	0,001*
Distância final YOYOIR1 (m)	$1145,5 \pm 288,6$	$1007,3 \pm 347,2$	0,32
RSSAmédia (s)	$7,21 \pm 0,20$	$7,41 \pm 0,20$	0,04*
RSSApico (s)	$6,96 \pm 0,23$	$7,09 \pm 0,15$	0,15
RSSAfadiga (%)	$3,7 \pm 1,1$	$4,5 \pm 1,6$	0,18

CMJ: salto com contramovimento; YOYOIR1: Yo-yo intermittent recovery level I; RSSA: Repeated Shuttle Sprint Ability. \*Diferença significativa em relação à equipe nacional  $p < 0,05$ .

Na Figura 1 são apresentados os dados referentes ao desempenho no teste RSSA, por *sprint*. Foi observada diferença entre *sprints* ( $F = 18,68$ ;  $\eta^2 = 0,50$ ;  $p < 0,001$ ) e entre equipes ( $F = 3,33$ ;  $\eta^2 = 0,15$ ;  $p = 0,044$ ), porém com interação significativa ( $F = 4,67$ ;  $\eta^2 = 0,20$ ;  $p = 0,017$ ). A partir dos desdobramentos, foi identificado que para jogadores da equipe nacional houve aumento significativo no tempo somente no sexto *sprint*. Já quanto à equipe de nível regional, houve aumento significativo no tempo a partir do terceiro *sprint*. O quinto e o sexto *sprints* apresentaram também aumento significativo no tempo quando comparados ao segundo *sprint*.



**Figura 1.** Comparação do desempenho das equipes de nível nacional e regional e entre *sprints* realizados durante o teste *Repeated Shuttle Sprint Ability*.

Nota: letras diferentes representam diferença significativa  $p < 0,05$ .

Em relação a potência muscular de membros inferiores não foram encontradas diferenças significativas entre as equipes, o que também foi observado na literatura entre atletas profissionais e amadores em diferentes categorias (NASER e ALI, 2016; NAKAMURA et al., 2016; RAMOS-CAMPO et al., 2016). Esse fato pode ser explicado pela falta de especificidade do salto com contramovimento na modalidade, visto que durante o jogo os atletas praticamente não realizam saltos.

Em relação à potência aeróbia, não houve diferença entre as equipes, discordando dos achados da literatura, os quais encontraram diferença entre equipes de futsal em níveis competitivos distintos (NASER e ALI, 2016; MAKAJE et al., 2012; NAKAMURA et al., 2016). Acredita-se que isso foi observado devido a potência aeróbia ser uma valência imprescindível para os jogadores de futsal. Visto que o futsal é uma modalidade que exige que os atletas se mantenham na maior parte do tempo em alta intensidade, essa valência seria importante para as equipes de ambos os níveis competitivos (MILANEZ et al., 2011).

Quanto à potência anaeróbia, os dados encontrados corroboram em parte com os achados de MAKAJE et al. (2012), os quais observaram diferença significativa entre atletas profissionais e amadores de futsal para todas as variáveis analisadas (potência média, pico e índice de fadiga), enquanto que o presente estudo encontrou essa diferença apenas na potência anaeróbia média. Porém, os autores avaliaram atletas profissionais e amadores (jogadores universitários), o que pode explicar as diferenças encontradas em todas as

variáveis, pois o nível de exigência da modalidade possivelmente seja menor em atletas amadores. Além disso, a presente investigação comparou a fadiga entre cada *sprint* e entre equipes durante o RSSA, e observou que a equipe nacional conseguiu manter o mesmo nível de desempenho por mais tempo ao longo do teste, enquanto que a equipe regional apresentou queda de desempenho a cada *sprint* realizado durante o teste.

Os resultados encontrados em relação à agilidade apresentaram diferença significativa entre os grupos, corroborando o estudo de NAKAMURA et al. (2016), que avaliaram atletas profissionais e sub-20. Assim, pode-se observar que, elevados níveis de potência anaeróbia e agilidade parecem estar relacionados ao melhor desempenho, visto que atletas do nível nacional obtiveram melhores resultados.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados, pode-se concluir que o nível de competição pode influenciar positivamente alguns resultados obtidos pelos jogadores de futsal em relação a aptidão neuromuscular e metabólica. Neste estudo foi identificado que os jogadores de competições a nível nacional mostraram-se mais ágeis e com melhor potência anaeróbia média, comparado a jogadores de nível regional.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NASCIMENTO, P. C.; LUCAS, R. D.; DAL PUPO, J.; ARINS, F. B.; CASTAGNA, C.; GUGLIELMO, L. G. A. Effects of four weeks of repeated sprint training on physiological indices in futsal players. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.17, n.1, p.91-103, 2014.
- DOGRAMACI, S. N.; WATSFORD, M. L.; MURPHY, A. J. Time-motion analysis of international and national level futsal. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.25, n.3, p.646-665, 2011.
- CASTAGNA, C.; BARBERO-ALVAREZ, J. C. Physiological demands of an intermittent futsal oriented high-intensity test. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.24, n.9, p.2322-2329, 2010.
- MILANEZ, V. F.; PEDRO, R. E.; MOREIRA, A.; BOULLOSA, D. A.; SALLE-NETO, F.; NAKAMURA, F. Y. The role of aerobic fitness on session rating of perceived exertion in futsal players. **International of Sports Physiology and Performance**, v.6, n.3, p.358-366, 2011.
- MAKAJE, N.; RUANGTHAI, R.; ARKARAPANTHU, A.; YOOPAT, P. Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.52, n.4, p.366-374, 2012.
- NAKAMURA, F. Y.; PEREIRA, L. A.; ABAD, C. C.; KOBAL, R.; KITAMURA, K.; ROSCHEL, H.; RABELO, F.; SOUZA-JUNIOR, W.A.; LOTURCO, I. Differences in physical performance between U-20 and senior top-level Brazilian futsal players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.56, n.11, p.1289-1297, 2016.
- NASER, N.; ALI, A. A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. **Journal of Sports Science**, v.34, n.18, p.1707-1715, 2016.
- RAMOS-CAMPO, D. J.; RUBIO-ARIAS, J. A.; CARRASCO-POYATOS, M.; ALCARAZ, P. E. Physical performance of elite and subelite Spanish female futsal players. **Biology of Sport**, v.33, n.3, p.297-304, 2016.