

## RELAÇÃO ENTRE VELOCIDADE MÁXIMA DE SPRINT E POTÊNCIA AERÓBIA EM JOGADORES DE FUTSAL

**CAMILA BORGES MÜLLER<sup>1</sup>**; PAULO MARQUES<sup>2</sup>, VICTOR COSWIG<sup>3</sup>;  
**FABRICIO B. DEL VECCHIO<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação Física - UFPel- [camila\\_sls\\_@hotmail.com](mailto:camila_sls_@hotmail.com)

<sup>2</sup>Faculdade Anhanguera /Pelotas - [p.ricardo@hotmail.com](mailto:p.ricardo@hotmail.com)

<sup>3</sup>Escola Superior de Educação Física - UFPel- [vcoswig@gmail.com](mailto:vcoswig@gmail.com)

<sup>4</sup>Escola Superior de Educação Física - UFPel- [fabricio\\_boscolo@uol.com.br](mailto:fabricio_boscolo@uol.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O futsal é um esporte coletivo, intermitente e de alta intensidade (OLIVEIRA et al., 2012), com atividades que envolvem acelerações, desacelerações e mudanças de direção, destacando os sistemas aeróbios e anaeróbios (FREITAS et al., 2015). Com isso, é necessária a realização de testes contínuos e intermitentes para descrever a aptidão física de jogadores de futsal de elite (BOULLOSA et al., 2013).

Potência aeróbia elevada pode ser considerada como determinante em jogadores de futsal (BOULLOSA et al., 2013), e Nunes et al. (2012) destacam que a capacidade aeróbia é uma variável discriminante no esporte. De acordo com Castagna et al. (2009), o VO<sub>2</sub>máx de jogadores profissionais de futsal é de, no mínimo, 50 a 55 ml kg<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup>, este valor parece ser aconselhável para uma melhor recuperação entre *sprints* repetidos para atletas dessa modalidade (NUNES et al., 2012). Entretanto, a capacidade de *sprints* repetidos também tem sido reconhecida como um dos componentes mais relevantes da aptidão para uma equipe de futsal (SOARES-CALDEIRA et al., 2015).

Apesar da popularidade e do status competitivo, poucos estudos científicos examinaram o futsal em jogadores profissionais (CASTAGNA et al., 2009). Ainda, Beato et al. (2014) afirmam que o número de estudos científicos relacionados com modalidades de formação, bem como as exigências do jogo ou fatores ligados ao desempenho, são bastante limitadas. Por fim, torna-se relevante identificar a relação entre a velocidade de *sprints* máximos com a potência aeróbia nesta modalidade. Dessa forma, o objetivo do estudo foi identificar se a velocidade referente a potência aeróbia máxima, mensurada em diferentes testes, apresenta relação com a velocidade máxima de *sprints* de 10 e 20m em jogadores de futsal.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram recrutados 9 atletas de uma equipe da cidade de Pelotas/RS que disputa a Série Prata do campeonato estadual. Após preenchimento de questionário demográfico, foram necessários dois encontros para aplicação dos testes físicos. No primeiro encontro foram aplicados os testes de flexibilidade, impulsão vertical (salto com contra-movimento com (WUL) e sem auxílio de membros superiores (NUL), e *squat jump*, SJ), força isométrica de membros inferiores e o teste incremental em esteira. No segundo encontro foram aplicados os testes de quadra para agilidade (teste "T"), velocidade máxima de *sprints* de 10 e 20m e teste incremental em quadra (Yo-Yo IR nível 1). Para aumentar a precisão da coleta dos dados os testes de salto foram coletados com auxílio de tapete de contato para medida de tempo de vôo (Kit MultSprintFull®, Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil), enquanto para cronometragem dos testes de agilidade e *sprints*

foram utilizadas fotocélulas (Kit MultiSprintFull®, Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil). O teste incremental em esteira foi realizado de acordo com o proposto por BILLAT e KORALSZTEIN (1996), com uso de analisador de gases (VO2000™, MedGraphics, Minnesota). Para análise dos dados, após teste de normalidade de Shapiro-Wilk, foi aplicada análise de variância de um caminho. A significância estatística foi estabelecida quando  $p < 0,05$ .

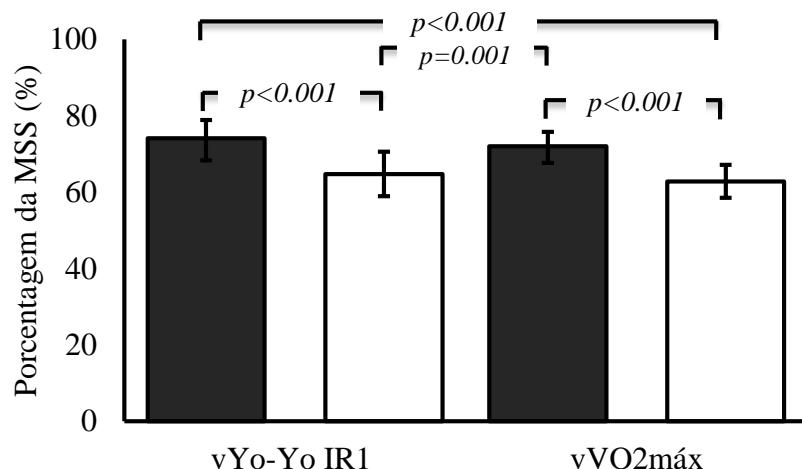
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de nove jogadores de futsal foram incluídos na análise. Em média, os atletas tinham  $23,9 \pm 4,7$  anos de idade,  $14,8 \pm 5,1$  anos de prática,  $82,4 \pm 12,9$  kg e altura de  $1,79 \pm 0,06$  m. Frequência cardíaca de repouso foi de  $77,8 \pm 14,1$  bpm, pressão arterial sistólica de  $128,9 \pm 12,7$  mmHg e pressão arterial diastólica de  $76,7 \pm 7,0$  mmHg. Um estudo realizado em jogadores de futebol com  $21 \pm 3$  anos,  $1,72 \pm 0,08$  m de altura e  $71,56 \pm 10,75$  kg encontrou  $69 \pm 4$  bpm da frequência cardíaca,  $120 \pm 3$  mmHg da pressão arterial sistólica e  $78 \pm 3$  mmHg (ASHOK; MANDEEP, 2014). Estes valores mostram que jogadores de futsal e futebol não apresentam diferenças significativas na hemodinâmica de repouso.

A vVO2máx foi de  $14,8 \pm 0,79$  km/h e a vYo-Yo IR1 foi de  $15,25 \pm 0,42$  km/h. A máxima velocidade de *sprint* em 10m foi  $20,74 \pm 0,94$  km/h e em 20m foi  $23,87 \pm 1,13$  km/h. A figura 1 apresenta as comparações entre porcentagens de 10 e 20m da máxima velocidade de *sprint* (MSS) e as velocidades VO2máx e Yo-Yo IR1 correspondentes. Porcentagem da MSS para o teste de 20m foi maior do que porcentagem do teste de 10m MSS ( $p < 0,001$ ).

Castagna et al. (2009) analisaram um jogo de futsal de jogadores profissionais e encontraram significativa exigência da potência aeróbica, respondendo por 76% dos valores individuais máximos. As exigências físicas consistiam em esforços repetidos de ataque sem alta intensidade a cada 79s de jogo (CASTAGNA et al., 2009).

Figura 1. Relação entre porcentagens de 10m e 20m da máxima velocidade de *sprint* (MSS) e as velocidades VO2máx e Yo-Yo IR1 correspondentes.



vYo-Yo IR1: Velocidade máxima do Yo-Yo Intermittent Recovery Test;  
vVO2máx: Velocidade correspondente do VO2máx; MSS: máxima velocidade de *sprint*; Barras pretas: 10m MSS; Barras brancas: 20m MSS.

No teste incremental em esteira (TIT), o VO2máx foi  $50,36 \pm 5,79$  ml/kg/min, a velocidade do VO2máx (vVO2máx) foi de  $14,80 \pm 0,79$  km/h e a frequência cardíaca máxima (FCmáx) foi  $187,38 \pm 10,82$  bpm. Castagna et al. (2009)

encontraram valores superiores para VO<sub>2</sub>máx (64,8 ml/kg/min), vVO<sub>2</sub>máx (18,7 km/h) e FCmáx (191 bpm) em jogadores profissionais de futsal. Pedro et al. (2015) avaliaram jogadores semi-profissionais e encontraram VO<sub>2</sub>máx de 62,1  $\pm$  4,4 ml/kg/min, vVO<sub>2</sub>máx de 15,2  $\pm$  1,0 km/h e FCmáx de 204  $\pm$  11 bpm. Concordando com esses dados, Baroni et al. (2011) afirmam que o VO<sub>2</sub>máx de atletas de futsal pode variar entre 50 e 75 ml/kg/min.

No teste Yo-Yo IR1 os sujeitos percorreram 974,55  $\pm$  290,25 m, atingindo a velocidade (vYo-Yo IR1) de 15,25  $\pm$  0,42 km/h e FCmáx de 187,50  $\pm$  10,68 bpm. Boullosa et al. (2013) estudaram a relação entre capacidade aeróbia e Yo-YoIR1 em jogadores profissionais de futsal. O Yo-YoIR1 foi de 1226  $\pm$  282 m, com vYo-Yo IR1 de 17,69  $\pm$  1,88 km/h e FCmáx de 184  $\pm$  15 bpm (BOULLOSA et al., 2013). Além disso, Boullosa et al. (2013) compararam o desempenho entre o Yo-Yo IR1 e TIT e não encontraram correlação significativa entre os testes. FCmáx medida de Yo-Yo IR1 e TIT apresentaram ICC = 0,92 (0,60-0,98).

Considerando os testes de potência de membros inferiores, WUL-CMJ foi significativamente correlacionada positivamente com NUL-CMJ ( $r = 0,85$ ) e SJ ( $r = 0,79$ ) e negativamente com agilidade ( $r = -,77$ ) e 10m ST ( $r = -,68$ ). NUL-CMJ foi positivamente correlacionado com SJ ( $r = 0,76$ ) e negativamente com agilidade ( $r = -,70$ ) e *sprint* de 10m ( $r = -,66$ ). SJ foi inversamente correlacionado com agilidade ( $r = -,84$ ), *sprint* de 10m ( $r = -,85$ ) e 20m ( $r = -,847$ ) e positivamente com MSS decorrente do teste de 20 m ( $r = 0,713$ ). Ao considerar o teste de resistência, o MIS foi positivamente correlacionada com vVO<sub>2</sub>max ( $r = 0,675$ ).

#### 4. CONCLUSÕES

Em conclusão, os valores de potência aeróbia máxima estão dentro do previsto para jogadores de futsal, embora um pouco inferiores aos observados entre jogadores de elite. A MSS em 10 e 20m apresentaram relação significativa com a potência aeróbia nos diferentes testes. Os testes de potência de membros inferiores também se correlacionaram com velocidade de *sprint* em 10 m e 20 m.

#### 5. REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ, J.C.B.; D'OTTAVIO, S.; VERA, J.G.; CASTAGNA, C. Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. **Journal of Strength and Conditioning Research**. LOCAL, v.23, n.7, p.2163-2166, 2009.

ASHOK, K.; MANDEEP, S. A study of haemodynamic and aerobic fitness profile of football players. **Journal of Exercise Science and Physiotherapy**, Punjab, v.10, n.2, p.131-135, 2014.

BARONI, B.M.; COUTO, W.; JUNIOR, E.C.P.L. Descriptive-comparative study of aerobic performance parameters between soccer and futsal athletes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Porto Alegre, v.13, n.3, p.170-176, 2011.

BEATO, M.; CORATELLA, G.; SCHENA, F. Brief review of the state of art in futsal. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 13p., 2014.

BILLAT, L. V.; KORALSTEIN, J. P. Significance of the velocity at VO<sub>2</sub>max and time to exhaustion at this velocity. **Sports Medicine**, v. 22, n. 2, p. 90-108, 1996.

BOULLOSA D.A.; TONELLO L.; RAMOS I.; SILVA A.O.; SIMÕES, HG.; NAKAMURA, F.Y. Relationship between Aerobic Capacity and Yo-Yo IR1 Performance in Brazilian Professional Futsal Players. **Asian Journal of Sports Medicine**, Londrina, v.4, n.3, p.230-234, 2013.

CASTAGNA, C.; D'OTTAVIO, D.; VERA, J.G.; ÁLVAREZ, J.C.B. Match demands of professional Futsal: A case study. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v.12, p.490-494, 2009.

FREITAS, V.H.; PEREIRA, L.A.; SOUZA, E.A.; LEICHT, A.S.; BERTOLLO, M.; NAKAMURA, F.Y. Sensitivity of the Yo-Yo Intermittent Recovery Test and cardiacautonomic responses to training in futsal players, **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v.10, p.553-558, 2015.

NUNES R.F.H.; ALMEIDA, F.A.M.; SANTOS, B.V.; ALMEIDA, F.D.M.; NOGAS, G.; ELSANGEDY, H.M.; KRINSKI, K.; SILVA, S.G. Comparison of physical and physiological indicators between professional futsal and soccer athletes. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.18, n.1, p.104-112, 2012.

OLIVEIRA R.S.; LEICHT A.S.; BISHOP D.; BARBERO-ÁLVAREZ J.C.; NAKAMURA F. Y. Seasonal changes in physical performance and heart rate variability in high level futsal players. **International Journal of Sports Medicine, LOCAL**, v.34, n.5, p.424-430, 2013.

PEDRO, R.E.; MILANEZ, V.F.; BOULLOSA, D.A.; NAKAMURA, F.Y. Running speeds at ventilatory threshold and maximal oxygen consumption discriminate futsal competitive level. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.27, n.2, p.514-518, 2015.

SOARES-CALDEIRA, L.F.; SOUZA, E.A.; FREITAS, V.H.; MORAES, S.M.F.; LEICH, A.S.; NAKAMURA, F.Y. Effects of additional repeated sprint training during preseason on performance, heart rate variability, and stress symptoms in futsal players: a randomized controlled trial. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Londrina, v.28, n.10, p.2815-2826, 2014.