

**POTÊNCIA AERÓBIA EM ATLETAS DE FUTSAL DE DIFERENTES NÍVEIS COMPETITIVOS**

William Fin<sup>1</sup>, Ben Hur Soares<sup>1</sup>  
 Cleiton Chiamonti Bona<sup>1</sup>, Ricardo Vilasbôas<sup>2</sup>  
 Fernando Matzenbacher<sup>1,3</sup>

**RESUMO**

O futsal é esporte intermitente que exige dos atletas elevada preparação técnica, tática e física. Para suportar a alta demanda fisiológica do jogo, os atletas necessitam de um ótimo condicionamento físico. O objetivo deste estudo, foi comparar a potência aeróbia, em atletas de futsal, de equipes de diferentes níveis competitivos, nas diferentes funções táticas, avaliada por meio do teste específico para a modalidade, Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1). Foram avaliados 30 atletas que atuaram em três diferentes divisões (série ouro, n=12, prata, n=9 e bronze, n=9) no futsal do Rio Grande do Sul, na temporada de 2017. Foram encontradas diferenças significativas na distância percorrida no elenco da série Ouro de  $2.148 \pm 292$  m, em relação com as outras equipes,  $1.591 \pm 459$  m na série Prata e  $1600 \pm 681$  m na série Bronze ( $p < 0,01$ ), demonstrando que a potência aeróbia é capaz de discriminar os diferentes níveis competitivos. Em relação as funções táticas não foram encontradas diferenças significativas em relação a potência aeróbia. Os resultados evidenciam que há diferença entre os vários níveis competitivos de futsal do Rio Grande do Sul, mostrando vantagem para o grupo da série Ouro, e que atletas de níveis competitivos mais elevados possuem maior aptidão aeróbia, provavelmente devido a um maior volume de treinamento e exigência física dos jogos.

**Palavras-chave:** Futsal. Consumo de oxigênio máximo. Esporte coletivo. Desempenho.

E-mail dos autores:

[williamfin3@gmail.com](mailto:williamfin3@gmail.com)

[benhur@upf.br](mailto:benhur@upf.br)

[cbona@upf.br](mailto:cbona@upf.br)

[ricardovilasboas1@gmail.com](mailto:ricardovilasboas1@gmail.com)

[fernando\\_matz@hotmail.com](mailto:fernando_matz@hotmail.com)

Autor correspondente:

Fernando Matzenbacher.

Rua Independência, 72, ap 302.

Centro, Passo Fundo-RS, Brasil.

CEP: 99010-040.

**ABSTRACT**

Aerobic potency of professional futsal athletes of different competitive levels

The futsal is an intermittent sport that requires high technical, tactical and physical preparation from athletes. In order to give support to the high physiological demand from plays, it is necessary an optimal physical conditioning from the players. The aim of this study is to compare the aerobic potency, in futsal athletes, from different competitive teams levels, in different tactical functions, evaluated by a specific test to the futsal sport, what is called Yo-Yo Intermittent Recovery Level one (YYIR1). Thirty athletes are evaluated, who played in three different divisions (gold series, n= 12; silver series, n=9 and bronze series, n=9), in futsal teams from Rio Grande do Sul, during the 2017 temporade. Significant differences are found in percured distance in Gold series 2148 (sd 292m); 1591 (sd 459m) in Silver category, and 1600 (sd 681m) in Bronze category. These results indicate that the aerobic potency demonstrate differences between the different levels of competitions. When individuals from the same tactical functions are compared, no significant differences are found, in relation to the aerobic potency. The differences point out that there are significant differences between the different competitive levels from Rio Grande do Sul, showing better results to the Gold level team. It indicates that athletes from higher competitive levels have more aerobic aptitude, possibly due to a higher training volume and higher physical exigency during the plays.

**Key words:** Futsal. Maximal Oxygen Uptake. Team Sports. Performance.

1-Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

2-Associação Esportiva de Venâncio Aires, Venâncio Aires, Rio Grande do Sul, Brasil.

3-Associação Passo Fundo Futsal, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

O futsal é um desporto popular, que tem suas regras regidas pela Fédération Internationale de Football Association (FIFA), sendo praticado em mais 130 países filiados a esta instituição, em todos os continentes.

Atualmente a Confederação Brasileira de Futsal (CBFS) congrega mais de quatro mil clubes e 310 mil atletas inscritos anualmente em competições nacionais (CBFS, 2018).

O estado do Rio Grande do Sul ganha destaque nas competições, contendo cerca de 60 equipes profissionais filiadas na Federação Gaúcha de Futsal, que disputam as competições, divididas em três diferentes divisões, as quais são denominadas série ouro, prata e bronze, atraindo cada vez mais um número elevado de investidores e espectadores da modalidade (FGFS, 2018).

Esta crescente expansão do futsal, tem elevado o nível das competições, bem como o a exigência física dos atletas envolvidos em suas agremiações.

Para suportar a alta intensidade exigida na modalidade é necessário, um condicionamento físico excelente para que os atletas consigam suportar a demanda fisiológica da partida.

Devido as dimensões da quadra, os atletas estão sempre realizando transições de defesa/ataque e ataque/defesa, além de diferentes funções táticas, desta forma, aumentando a exigência da via anaeróbia (Ferreira e colaboradores, 2008).

Contudo, a via aeróbia necessita estar altamente desenvolvida para reestabelecer as reservas energéticas durante os movimentos de baixa intensidade e/ou descanso (Wilmore e Costil, 2001; Rodrigues e colaboradores, 2019).

A intermitência do esporte gerada pelos estímulos intensos e curtos intervalos de recuperação (Álvarez e Álvarez, 2003) exige, portanto, que os atletas tenham treinamentos específicos para que ocorram as adaptações neuromusculares e metabólicas necessárias (Ré, 2008).

Frente a isso, inúmeras pesquisas têm se concentrado em descobrir qual o valor médio de potência aeróbia que o atleta necessita para suportar as demandas fisiológicas da partida de futsal, bem como, buscaram desenvolver testes específicos para a modalidade (Álvarez e Álvarez, 2003; Baroni e colaboradores, 2011; Matzenbacher e

colaboradores, 2016; Rodrigues e colaboradores, 2019).

O teste YY1R1 apresenta fácil aplicabilidade e traz resultados confiantes Bangsbo e colaboradores (2008) e Krustup e colaboradores (2003).

Além disso, como muitos clubes pequenos ou com pouco patrocínio muitas vezes não tem condições de pagar um teste laboratorial, este apresenta-se como uma ótima ferramenta, já que não tem custos (Rodrigues e colaboradores, 2019).

Sendo assim, Medina e colaboradores (2002) afirmam que o  $\text{VO}_2$  máx. dos atletas de futsal deve ficar em torno de 55 a 60  $\text{ml.kg.min}^{-1}$ , para suportar a demanda fisiológica do jogo.

Castagna e colaboradores (2009), ressaltam que este valor se enquadra como um padrão mínimo desejado para garantir uma boa tolerância ao treinamento sem excessivo desgaste, e trata-se de uma faixa de intensidade recomendada para o treinamento profissional.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi de avaliar e comparar a potência aeróbia, por meio de um teste de quadra, específico da modalidade, de equipes que atuam em diferentes níveis competitivos do futsal do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil e também comparar e avaliar as variáveis antropométricas e a potência aeróbia entre as diferentes funções táticas.

**MATERIAIS E MÉTODOS****Amostra**

Participaram do estudo 30 atletas inscritos na Federação Gaúcha de Futebol de Salão (FGFS), que atuavam nas três diferentes divisões do Campeonato Estadual do Rio Grande do Sul, sendo 12 atletas de uma equipe que disputou a série Ouro, nove que disputaram a série Prata e nove da série Bronze.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de ética da Universidade de Passo Fundo, Brasil (protocolo nº 2.857.069/2018) e foi desenvolvida observando-se a resolução do Conselho Nacional de Saúde (196/96) para pesquisa com humanos.

Todos os sujeitos foram orientados de forma verbal e escrita dos procedimentos realizados no estudo e participaram de forma voluntária após o preenchimento do termo de consentimento livre e esclarecido.

O estudo foi desenvolvido após o período preparatório de cada equipe, antes de iniciar o período competitivo.

O período preparatório das equipes variou entre seis e oito semanas de treinamento.

A equipe que disputou a série ouro teve uma carga de treino superior às demais equipes, apresentando uma carga de treino semanal de 10 a 12 sessões, por outro lado, as equipes que disputaram as séries prata e bronze tiveram uma carga de treino inferior, sendo realizadas de três a quatro sessões de treino por semana.

Para verificar o consumo máximo de oxigênio dos atletas aplicou-se o Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYIR1). Os goleiros foram excluídos do estudo devido ao fato de sua função ter uma exigência menor desta capacidade física.

#### Teste de Consumo de oxigênio máximo (VO<sub>2</sub> máx)

Foi utilizado o teste incremental Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 de Bangsbo (1996). O teste consiste em realizar corridas de 40 metros (20 + 20 m, com mudança de direção de 180°), aumentando-se a velocidade por sinais sonoros. Entre cada corrida de 40 metros, os avaliados realizaram dez segundos de recuperação ativa, trotando 10 metros (5 + 5 m).

O teste termina quando os avaliados falham por duas vezes na tentativa de alcançar a linha de chegada, no tempo

determinado pelo estímulo sonoro, no mesmo estágio, ou quando chegaram à exaustão.

O resultado do teste é obtido pela distância total percorrida em metros, a qual é utilizada para medir o consumo máximo de oxigênio, por meio da seguinte fórmula: distância percorrida (metros) x 0,0084 + 36,4.

#### Estatística

Os resultados desse estudo foram revelados por meio de estatística descritiva em medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão e intervalos de confiança).

Para verificar a homogeneidade dos dados foi utilizado o teste de Levene.

Para comparar o consumo máximo de oxigênio entre os atletas das equipes de diferentes níveis competitivos foi utilizada uma ANOVA de um fator, e um test post hoc de Tukey para detectar as diferenças, o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

#### RESULTADOS

A tabela 1 mostra os resultados das características morfológicas e do consumo máximo de oxigênio, obtidos por meio do teste YYIR1.

Na tabela 2 são expressos os valores das características morfológicas e do teste YYIR1 entre funções táticas de cada atleta, independentemente do nível competitivo dos atletas.

**Tabela 1** - Valores médios e desvio padrão das características morfológicas e fisiológicas em atletas de futsal de diferentes níveis competitivos (n = 30).

Variável/Equipe	Ouro (n = 12)	Prata (n = 9)	Bronze (n = 9)	Valor de p
Peso (kg)	72,58 ± 6,85 (57-81)	77,8 ± 10,5 (64-95,1)	76,33 ± 10,7 (65-94,6)	0,41
Estatura (m)	1,75 ± 0,05 (1,61-1,83)	1,76 ± 0,07 (1,63-1,87)	1,74 ± 0,06 (1,64-1,83)	0,74
Idade (anos)	25,75 ± 4,5 (19-32)	30,78 ± 6,9 (22-42)	25,13 ± 5,6 (17-34)	0,08
Distância percorrida (m)	2.148 ± 292 (1900-2900)	1.591 ± 459* (920-2120)	1600 ± 681* (920-2480)	0,01
VO <sub>2</sub> máx (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	54,44 ± 2,45 (52,36-60,76)	49,76 ± 3,86* (44,13-54,21)	49,84 ± 5,72* (44,13-57,23)	0,01

**Legenda:** \*Diferença estatisticamente significativa entre os grupos comparados ao grupo Ouro ( $p < 0,01$ ).

**Tabela 2** - Resultados das características morfológicas e fisiológicas obtidas entre as posições ocupadas em quadra, expressos em média, desvio-padrão e mínima máxima.

Variável/Equipe	Fixo (n = 7)	Ala (n = 17)	Pivô (n = 6)	Valor de p
Peso (kg)	82,9 ± 6,59 (76-94,6)	69,58 ± 5,90* (57-82,4)	83,78 ± 7,46 (74-94,6)	0,01
Estatura (m)	1,81 ± 0,03 (1,76-1,85)	1,72 ± 0,05* (1,61-1,80)	1,71 ± 0,05 (1,73-1,87)	0,01
Idade (anos)	31,8 ± 5,9 (26-42)	25,4 ± 5,5# (17-37)	26,2 ± 4,7 (19-32)	0,05
Distância percorrida (m)	1900 ± 602 (920-2480)	1825 ± 541 (960-2900)	1712 ± 514 (920-2340)	0,845
VO <sub>2</sub> máx (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	52,36 ± 5,06 (44,13-57,23)	51,73 ± 4,54 (44,46-60,76)	50,78 ± 4,32 (44,13-56,06)	0,845

**Legenda:** \*Diferença estatisticamente significativa comparado ao grupo fixo (p<0,01). #Diferença estatisticamente significativa comparado ao grupo fixo (p<0,05).

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a potência aeróbia, por meio de um teste de campo específico da modalidade, em atletas de futsal de diferentes níveis competitivos que atuaram no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no ano de 2017.

Desta forma, os atletas que disputam a série ouro, elite do futsal gaúcho, apresentaram resultados superiores na potência aeróbia em relação as equipes que disputavam as séries prata e bronze, o qual era uma das hipóteses preestabelecidas.

A distância percorrida no elenco avaliado da série Ouro, foi de 2.148 ± 292 m, apresentando uma distância superior e significativa as outras equipes, 1.591 ± 459 m na série Prata e 1600 ± 681 m na série Bronze.

Um dos motivos para encontrar essa diferença, deve se ao fato de que a equipe que disputou a série Ouro apresentou uma carga de treino relativamente maior do que as outras equipes, cerca de 10 a 12 sessões semanais contra três a quatro sessões, o que interfere e muito na potência aeróbios dos atletas.

O primeiro estudo a realizar essa comparação foi o de Álvarez e colaboradores (2009), porém realizado numa esteira, por meio da ergoespirometria.

No entanto, estes também encontraram diferenças significativas na potência aeróbia entre jogadores de futsal profissional e semiprofissional. Os atletas do estudo citado apresentaram VO<sub>2</sub> de 62,8 ± 5,3 ml.kg.min<sup>-1</sup> e 55,2 ± 5,7 ml.kg.min<sup>-1</sup> para profissionais e semiprofissionais, respectivamente.

Outro estudo com características semelhantes foi o de Ayarra e colaboradores (2018) que também compararam a potência aeróbia, porém utilizando o mesmo teste do presente estudo, em 40 atletas de futsal que atuaram no campeonato Espanhol das séries B e C e da categoria Juniores, os quais treinavam três vezes na semana, encontraram distância médias dos grupos de 1.880 ± 382,82 m; 1.850 ± 261,64 m e 1603,33 ± 412,69 m, respectivamente.

Os resultados obtidos por Ayarra e colaboradores (2018), são inferiores aos encontrados em atletas da primeira divisão gaúcha, e superiores em relação as séries B e C do campeonato espanhol em relação as séries Prata e Bronze encontrados no presente estudo sendo similares aos achados para a categoria Juniores. Sendo que os atletas do estudo supracitado, treinaram cerca de dois meses antes da avaliação realizada, tempo um pouco superior em relação ao do presente estudo que variou de seis a oito semanas.

A diferença dos resultados entre divisões diferentes pode ser pela maior carga de treinamento, como foi percebido pela contribuição de informações dos preparadores físicos dos clubes estudados. Nota-se em que ambos os estudos a potência aeróbia entre as divisões B e C, prata e ouro não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre elas, podendo ser explicado pela carga de treino semelhantes dessas equipes (Impellizzeri e colaboradores, 2006).

Outro fato que pode justificar essas diferenças na potência aeróbia é a intensidade aplicada no jogo, Makaje e colaboradores (2012), relataram que atletas profissionais de futsal percorreram uma maior distância maior

em quadra  $5.087 \pm 1.104$  m, do que atletas universitários  $4.528 \pm 1.248$  m, e uma maior distância em corridas de alta intensidade  $636 \pm 248$  m;  $534 \pm 276$  m e sprints  $422 \pm 186$  e  $308 \pm 203$  m, respectivamente.

Além da distância percorrida, os autores reportaram que os atletas profissionais apresentaram maior intensidade do que os universitários também nas variáveis fisiológicas, tais como média da frequência cardíaca, consumo máximo de oxigênio, gasto energético, lactato sanguíneo e permaneceram um maior tempo acima dos 85 % da frequência cardíaca máxima, demonstrando assim que a intensidade de jogo também é diferente de acordo com os níveis competitivos. Atletas que tem um melhor condicionamento físico são capazes de suportar uma maior intensidade imposta pelo jogo.

No entanto, apesar da carga fisiológica imposta durante o jogo de competição provocar adaptações referentes à aptidão física, o treinamento na pré-temporada e durante o período competitivo não deve ser negligenciado. O treinamento aeróbio gera adaptações importantes em atletas que necessitam desta da potência aeróbia e este deve ser escolhido conforme a especificidade do esporte (Impellizzeri e colaboradores, 2006).

Os resultados deste estudo vão ao encontro com os de Boullosa e colaboradores (2013), quando comparamos as divisões Prata e Bronze com os resultados do autor, que encontrou uma distância de  $1.226 \pm 282$  m para jogadores de futsal da primeira divisão brasileira. No entanto, os resultados do nosso estudo para a divisão mais disputada do Rio Grande do Sul, apresentam resultados superiores aos apresentados pelo autor acima citado.

Matzenbacher e colaboradores (2016), realizaram vários testes das capacidades físicas solicitadas em quadra, durante o período preparatório em uma equipe sub-18. No teste YY1R1, aplicado também neste estudo, os jogadores apresentaram, na primeira avaliação, uma distância de  $1.573 \pm 513$  m e na segunda  $1.684 \pm 390$  m.

Desta forma, notou-se que a pré-temporada aumentou a potência aeróbia medida por meio deste teste.

Portanto, as cargas de treinamento controladas provocam adaptações positivas no organismo dos atletas o que pode distinguir a atuação dentro das quadras. Entretanto,

apesar da evolução após os treinamentos os valores ficam próximos apenas dos grupos mais inferiores do nosso estudo. Isso indica que o grupo da série Ouro apresenta uma potência aeróbia elevada, o que parece importante para a manutenção da qualidade técnica e tática na partida (Ayarra e colaboradores, 2018).

Em um meta-análise de Schimitz e colaboradores (2018), os autores mostram que no futsal, jogadores de elite masculinos percorrem em média  $1.362 \pm 366$ m, valores próximos aos encontrados nas séries Prata e Bronze, porém inferiores quando comparados aos nossos resultados da série Ouro.

Schimitz e colaboradores (2018), ainda nos permitem uma ampla comparação de nossos resultados com diversos outros esportes com características bem próximas da realidade do futsal, pois os autores mostram resultados do teste YY1R1 em outros esportes, tais como basquetebol, handebol e futebol. Esses achados corroboram com os encontrados no presente estudo, relatando que quanto maior o nível de treinamento de cada grupo, maiores são as adaptações ocasionadas no organismo. Isso comprova que pode haver uma discriminação na potência aeróbia em diferentes níveis competitivos como sugerido por Álvarez e colaboradores (2009).

O grupo que apresentou os melhores resultados teve uma carga de treino de 60 a 75 % maior do que a dos atletas da série Prata e Bronze que treinaram de três a quatro vezes semanais, durante a pré-temporada. Isso pode ser um fator que discrimina a potência aeróbia dependendo do nível competitivo.

Outro fato, que pode explicar os resultados é a variabilidade da idade, pois os três grupos possuem atletas com diferenças acentuadas de idades.

Como sugerido por Nakamura e colaboradores (2015), atletas mais maduros possuem uma aptidão aeróbica maior. Além disso, o número de atletas foi limitado, o que talvez tenha alterado os resultados da pesquisa.

No presente estudo, também foi possível constatar que não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa quando comparados os resultados dos testes dentre as funções táticas ocupadas em quadra, independente da série (ouro, prata ou bronze) a qual estavam vinculados, provavelmente pela dinâmica do jogo que exige uma grande movimentação e troca constante de funções.

Nesse sentido, pode-se afirmar, que atletas profissionais de futsal (série ouro) apresentam uma potência aeróbia maior do que atletas de futsal semiprofissionais (série prata e bronze), podendo ser explicado, por fatores como: potencial, genético, seleção natural da modalidade, experiências profissionais, entre outros, porém, ressaltando que o volume total de treinamento durante a semana, pode ser um fator determinante na condição do atleta, e possível explicação dos resultados encontrados.

Estes achados, podem ajudar os treinadores e preparados físicos, a terem parâmetros quanto a utilização de métodos indiretos de avaliação da resistência aeróbia especial, bem como, resultados de acordo com a sua realidade de treinamento, e também pode auxiliar como parâmetro para a seleção de talentos, ou de atletas para equipes de base, porém, não devendo descartar outras variáveis, como a técnica, a tática e outras capacidades físicas.

## CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que há diferença entre os vários níveis competitivos de futsal do Rio Grande do Sul, e que podem ser projetados para outras realidades semelhantes dentro da modalidade, mostrando vantagem para o grupo da série Ouro, corroborando que os atletas de níveis competitivos mais elevados possuem maior potência aeróbia.

É possível que isso ocorra pela maior exigência física nos jogos, treinos e maior volume de treinamento. Sendo assim, sugere-se, a partir dos resultados encontrados, que mais estudos envolvendo populações de diferentes níveis competitivos sejam realizados.

## REFERÊNCIAS

- 1-Álvarez, J. C. B.; Álvarez, V. B. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad em jugadores de Fútbol Sala. *Rev Entren Deportivo*. Vol. 17. Núm. 2. p.13-24. 2003.
- 2-Álvarez, J. C. B.; e colaboradores. Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *Journal Strength and Conditioning research*. Vol. 23. Núm. 7. 2009.
- 3-Ayarra, R.; e colaboradores. Differences in Physical Performance According to the Competitive Level in Futsal Players. *Journal of Human Kinetics*. 2018.
- 4-Bangsbo, J. Yo-Yo tests. HO+Storm, Bagsvaerd. Copenhagen: August Krogh Institute. Copenhagen University.1996.
- 5-Bangsbo, J.; Iaia, F.M.; Krustup, P. The Yo-Yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med*. Vol. 38. Núm. 1. p.37-51. 2008.
- 6-Baroni, B. M.; Couto, W.; Leal Junior, E. C. P. Estudo descritivo-comparativo de parâmetros de desempenho aeróbio de atletas profissionais de futebol e futsal. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 13. Núm. 3. p.170-6. 2011.
- 7-Boullosa, D. A.; e colaboradores. Relationship between Aerobic Capacity and Yo-Yo IR1 Performance in Brazilian Professional Futsal Players. *Asian J Sports Med*. Vol. 4. Núm. 3. p.230-4. 2013.
- 8-Castagna, C.; e colaboradores. Match demands of professional Futsal: A case study. *J Sci Med Sport*. Vol. 12. p490-4. 2009.
- 9-CBFS. Confederação Brasileira de Futsal. Disponível em: [www.futsaldobrasil.com.br](http://www.futsaldobrasil.com.br). Acessado em: outubro de 2018.
- 10-Ferreira, A. P.; e colaboradores. Composição corporal, limiar anaeróbio e consumo máximo de oxigênio de atletas de Futsal: análise descritiva entre as posições. *Revista Brasileira de Ciência e movimento*. Vol.16. Núm. 3. 2008
- 11-FGFS. Federação Gaúcha de Futsal. Disponível em: [www.fgfs.org.br/](http://www.fgfs.org.br/). Acessado em: outubro de 2018.
- 12-Impellizzeri, F. M.; e colaboradores. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *Int J Sports Med*. Vol. 27. p. 483-492. 2006.
- 13-Krustup, P.; e colaboradores. The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. *Medicine and*

---

science in sports and exercise. Vol. 35. Núm. 4. 2003.

14-Makaje, N.; e colaboradores. Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. The Journal of sports medicine and physical fitness. Vol. 52. Núm. 4. p. 366-74. 2012.

15-Matzenbacher, F.; e colaboradores. Adaptations in the physical capacities of U-18 futsal athletes during a competitive season. Rev. bras. cineantropom. desempenho hum. Vol. 18. Núm. 1. p.50-61. 2016.

16-Medina, J. A.; e colaboradores. Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: análisis de la competición. Apunts Educacion Física Y Deportes. Vol. 67. Núm. 1. p.45-51. 2002.

17-Nakamura, F. Y.; e colaboradores. Differences in physical performance between U-20 and senior top level Brazilian futsal players. The Journal of sports medicine and physical fitness. Vol. 26. Núm. 11. 2015.

18-Ré, A. N. Características do futebol e futsal: Implicações para o treinamento de adolescentes adultos jovens. Educación Física y Deportes. Ano 13. Núm. 27. 2008.

19-Rodrigues, H.F.M.; Nakamura, F.Y.; Rabelo, F.N. Futsal: a ciência da preparação física - Porto Alegre. Secco Editora. 2019.

20-Schimitz, B.; e colaboradores. The yo-yo intermitten testes: A systematic review and Structured compendium of test results. Frontiers in Physiology. Vol. 9. 2018. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00870>

21-Wilmore, J. H.; Costill, D. L. Fisiologia do esporte e do exercício. 2ª edição. Manole. 2001.

Recebido para publicação em 21/01/2020

Aceito em 05/05/2020