

**INTENSIDADE DE TRABALHO DURANTE DOIS JOGOS AMISTOSOS DE FUTSAL
PROFISSIONAL: UM ESTUDO DE CASO**Fernando Matzenbacher¹**RESUMO**

O objetivo do presente estudo foi verificar a intensidade de dois jogos amistosos de atletas profissionais de futsal, por meio da frequência cardíaca (FC), somente no tempo de permanência em quadra e da percepção subjetiva de esforço (PSE), pós jogo. Fizeram parte do estudo dez atletas profissionais de futsal com $28,4 \pm 3,8$ anos de idade, massa corporal de $79,3 \pm 9,4$ kg, estatura de $176,7 \pm 0,5$ cm, % gordura de $11,6 \pm 2$ % e distância média percorrida no Yo - Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYIR1) de 1.388 ± 291 metros. Foram monitoradas duas partidas amistosas, durante o período preparatório, de uma equipe de futsal visando à preparação para Liga Gaúcha 2020. A intensidade média dos jogos foi de $89 \pm 3,6$ % FC_{\max} e PSE de $8,32 \pm 1,3$. Os atletas permaneceram $92,4 \pm 7,6$ % do tempo acima dos 80 % FC_{\max} . A intensidade do primeiro jogo foi superior a do segundo jogo ($92 \pm 1,1$ x $86 \pm 2,2$ % FC_{\max} , $p < 0,001$) e PSE de $8,6 \pm 1$ x $8,05 \pm 1,05$ ($p < 0,001$), sendo que a equipe ficou em desvantagem no placar no primeiro jogo. O futsal é um esporte intermitente que exige dos atletas altas demandas físicas, pois as intensidades das partidas analisadas foram elevadas. A intensidade do jogo parece ser mais elevada quando a equipe está em desvantagem no placar.

Palavras-chave: Atletas. Futsal. Frequência cardíaca. Intensidade. Percepção Subjetiva de Esforço.

ABSTRACT

The intensity during two friendly matches on professional futsal athletes: a case study.

The aim of this study was to verify the intensity of two matches throughout the heart rate (HR), considering the time of permanency of the players in court and perceived exertion (RPE) after the game. Ten professional male futsal players (age $28,4 \pm 3,8$ years, weight $79,3 \pm 9,4$ kg, height $176,7 \pm 0,5$ cm, fat % $11,6 \pm 2$ %, average distance roamed Yo-Yo intermittent recovery test level 1 of 1388 ± 291 meters. Two friendly matches were monitored during the preparatory period before the team played "Liga Gaúcha 1". The intensity of the work average heart rate was $89 \pm 3,6$ % HR_{\max} and RPE de $8,32 \pm 1,3$; knowing that the athletes were between $92,4 \pm 7,6$ % of the time in above 80-100% HR_{\max}) during the games. The intensity in the first game was higher than the second game ($92 \pm 1,1$ x $86 \pm 2,2$ % HR_{\max} , $p < 0,001$) and RPE $8,6 \pm 1$ x $8,05 \pm 1,05$ ($p < 0,001$), and the team was at a disadvantage on the scored in the first game. Futsal is an intermitentt sport that requires high physhical demands, from athletes, as the intensities of the analyzed matches were high. The intensity of the game seems to be higher when the team is at disadvantage on the scored.

Key words: Athletes. Futsal. Heart Rate. Intensity. Perceived Exertion.

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

E-mail do autor:
fernando_matz@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O futsal foi fundado na Associação de Cristão e Moços de Montevideu, em 1930 pelo professor Juan Carlos Ceriani, com o intuito de jogar futebol em espaços reduzidos. Nos últimos anos o futsal ganhou muita popularidade, sendo o esporte mais praticado no Brasil, juntamente com o futebol (Confederação Brasileira de Futsal, 2021).

A característica intermitente da modalidade, a qual apresenta ações simultâneas de ataque e defesa entre as duas equipes, exige dos atletas altas demandas físicas, técnicas e táticas com ênfase na tomada de decisão em curto espaço de tempo.

No decorrer de uma partida o número de substituições é ilimitado fazendo com que a intensidade seja elevada durante todo o período de jogo (Barbero e colaboradores, 2008).

A intensidade dos jogos e dos treinamentos da modalidade geralmente são monitoradas por meio de parâmetros fisiológicos, como a frequência cardíaca (FC) e a concentração de lactato sanguíneo.

Alguns estudos relatam que a intensidade média durante uma partida de futsal é em torno de 85 a 90 % FC_{máx} (Barbero e colaboradores, 2008; Castagna e colaboradores, 2009; Rodrigues e colaboradores, 2011).

A percepção subjetiva de esforço (PSE) também tem sido utilizada para monitorar a intensidade de sessões de treinamento e jogos de futsal, por ser um método simples, válido, não invasivo, barato e de fácil interpretação (Barra Filho e colaboradores, 2011; Freitas e colaboradores, 2012; Rabelo e colaboradores, 2015; Matzenbacher e colaboradores, 2016; Santa Cruz e colaboradores, 2016; Wilke e colaboradores, 2016).

A PSE também pode ser considerada como uma importante ferramenta para detectar a fadiga relacionada ao treinamento, sendo potencialmente viável na monitoração das respostas do treinamento (Impellizzeri e colaboradores 2004, 2005; Wallace e colaboradores, 2008).

Existem poucas investigações a respeito das demandas fisiológicas imposta aos atletas, principalmente em jogos oficiais, jogos amistosos e treinamentos (Santos e colaboradores, 2020).

Nesse sentido, a monitoração da frequência cardíaca em jogos é de suma

importância para a auxiliar treinadores, preparadores físicos e fisiologistas da modalidade para elaborar e monitorar a intensidade dos treinamentos, para que ocorram adaptações positivas provenientes do treinamento específico da modalidade.

Nesse contexto o objetivo do presente estudo foi de verificar a intensidade de dois jogos amistosos de atletas profissionais de futsal, por meio da frequência cardíaca e da percepção subjetiva de esforço, além de verificar a correlação da percepção subjetiva de esforço com as variáveis fisiológicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa realizada, de caráter transversal, foi desenvolvida em uma equipe de futsal profissional, na pré-temporada competitiva do ano de 2020, visando à preparação para a Liga Gaúcha, a principal competição do estado.

A amostra do estudo foi composta de dez atletas de futsal, sendo incluídos todos os atletas de linha que treinaram na equipe durante a pré-temporada competitiva, a qual teve a duração de cinco semanas, sendo que os amistosos, os quais foram monitorados a frequência cardíaca, foram realizados na 4ª e na 5ª semana de treinamento.

Na primeira semana a equipe treinou três dias, seis sessões e foi para uma competição preparatória, realizando três jogos, em três dias consecutivos.

Ao total foram realizadas 34 sessões de treinamento, sendo duas sessões para avaliação das capacidades físicas, sete sessões de musculação e 23 sessões de treinamento técnico tático, além dos três jogos oficiais e dos dois jogos amistosos realizados, os quais foram monitoradas a frequência cardíaca (FC).

Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por dez atletas profissionais de futsal com $28,4 \pm 3,8$ anos de idade, massa corporal de $79,3 \pm 9,4$ kg, estatura de $176,7 \pm 0,5$ cm, % gordura de $11,6 \pm 2$ % e distância média percorrida no Yo - Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYIR1) de 1.388 ± 291 metros. Todos os procedimentos foram informados previamente, de forma verbal e escrita, para a comissão técnica da equipe.

Da mesma maneira, todos os atletas foram informados, verbalmente e por escrito,

sobre os procedimentos envolvidos na pesquisa e tiveram total liberdade de decidir se queriam ou não participar do estudo. Após concordarem em participar, entregaram, obrigatoriamente, um termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os procedimentos descritos a seguir foram desenvolvidos observando-se a Resolução de 96/196 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Passo Fundo, protocolo nº 3.602.619/2019.

Foram descartados do estudo os atletas que não foram convocados para os jogos, ou que não participaram de pelo menos um minuto durante os jogos, e os atletas que, por algum motivo, não realizaram a pré-temporada.

Características dos jogos amistosos

Os dois jogos amistosos tiveram como forma de disputa igual as partidas oficiais, sendo compostas de dois tempos cronometrados, de 20 minutos, com intervalo de 10 minutos entre os períodos.

As dimensões das quadras foram as mesas, 40 x 20 m. A arbitragem foi realizada pelos árbitros que atuam no quadro da Liga Gaúcha de Futsal. Os dois amistosos analisados foram realizados com equipes que disputaram a Liga Nacional e a Liga Gaúcha de Futsal de 2020, sendo realizados com o mando de campo da equipe adversária.

Monitoramento da frequência cardíaca

O monitoramento da frequência cardíaca foi realizado durante toda a duração das duas partidas, analisadas, no entanto para a análise da intensidade, foi contabilizado somente o período em que os atletas permaneceram em quadra. A frequência cardíaca foi monitorada a cada segundo, pelo sistema de telemetria por meio de cardiofrequencímetros (Firstbeat, Yliopistonkatu, Finlândia).

Os resultados foram apresentados como valores médios percentuais da frequência cardíaca máxima ($FC_{máx}$). A $FC_{máx}$ de cada indivíduo foi considerada a FC mais alta atingida no teste físico de resistência aeróbia especial, Yo - Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYIR1), realizado na segunda semana de treinamento, ou a mais

alta registrada durante os treinamentos ou nos jogos amistosos.

Os atletas estavam habituados com a utilização dos frequencímetros, pois utilizaram durante as 23 sessões de treinamentos técnico táticos ocorridas previamente.

Foi relatado o tempo relativo em que os atletas permaneceram em cada zona da frequência cardíaca (FC) (Zona 1 <60 %; Zona 2: 61- 70 %; Zona 3: 71-80 %; Zona 4: 81-90%; Zona 5: 91-100 %), durante o período em que permaneceram em quadra, para a comparação com outros estudos. Somente foram incluídos para análise os atletas que atuaram pelo menos um minuto em cada um dos jogos.

Monitoração da percepção subjetivo de esforço

A percepção subjetiva de esforço (PSE) foi avaliada trinta minutos após o término do jogo, no qual os atletas tinham que responder a uma pergunta do pesquisador trinta minutos após o jogo: "Como foi a intensidade do seu jogo hoje?". Os atletas tinham que responder indicando a intensidade de acordo com uma escala numérica da PSE de 10 pontos de Borg (CR-10) (1982) modificada por Foster e colaboradores (2001).

Teste de potência aeróbia

Os atletas realizaram o teste incremental Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1) que deve ser aplicado para atletas treinados na quadra de futsal, de acordo com 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 terminou quando os avaliados falhavam 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. Durante o teste foram registradas as informações da frequência cardíaca, com o objetivo de determinar a frequência cardíaca máxima ($FC_{máx}$) atingida durante o teste, por meio de cardiofrequencímetros (Firstbeat, Yliopistonkatu, Finlândia). Os atletas

realizaram o teste no início da pré-temporada, na segunda semana de treino.

Análise Estatística

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

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro- Wilk. Para comparar a intensidade do jogo um com o jogo dois foi utilizado um teste t de medidas dependentes. O nível de significância adotado foi de 5 %.

Também foram expressos os valores relativos (percentual) em cada zona de treinamento da frequência cardíaca. A homogeneidade dos dados foi verificada pelo teste de Levene. Para comparar o percentual do tempo gasto entre as zonas da frequência cardíaca, zona três (70 – 80% FC_{máx}), zona quatro (80 - 90 % FC_{máx}) e zona cinco (90 - 100 % FC_{máx}), foi utilizado um Anova de um fator e um test post hoc de Tukey, sendo adotado o valor de $p < 0,05$.

Para verificar a correlação entre a percepção subjetiva de esforço com o percentual da frequência cardíaca, o

percentual do tempo gasto na zona cinco da frequência cardíaca, o percentual do tempo gasto nas zonas quatro e cinco da frequência cardíaca, com o tempo de permanência em quadra de cada atleta e com a distância percorrida no Yoyo nos dois jogos foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson.

A correlação foi avaliada qualitativamente de acordo com as recomendações de Tritzschler (2003): $< 0,3$, pouca ou nenhuma correlação; $\geq 0,3$ a $0,49$, fraca; $\geq 0,5$ a $0,69$, moderada; $\geq 0,7$ a $0,89$, forte; $\geq 0,9$, muito forte. O programa de estatística utilizado foi o SPSS 16.0.

RESULTADOS

O objetivo do presente estudo foi de verificar a intensidade de dois jogos amistosos realizados durante a pré-temporada.

A tabela 1 mostra os valores percentuais da frequência cardíaca média e do tempo de permanência em cada uma das zonas da frequência cardíaca (3, 4 e 5) e da percepção subjetiva de esforço do jogo 1, do jogo 2 e dos dois jogos.

O primeiro jogo teve a duração de 80'30" e o segundo jogo teve a duração de 103'30".

Tabela 1 - Intensidade média dos jogos amistosos obtidas por meio do % FC_{máx} e PSE e o tempo gasto em cada zona da frequência cardíaca.

	% FC méd	PSE	% Zona 3 (70 – 80%)	% Zona 4 (80 – 90%)	% Zona 5 (90 – 100%)	%Zona 4 e 5
Intensidade média Jogo 1 (%FC, PSE e percentual do tempo em cada zona da FC).	92 ± 1,1* (91 – 94)	8,6 ± 1 (3 – 10)	1,8 ± 2,4* (0 – 5,6)	30 ± 9,2*# (20 – 67)	68,2 ± 10,9*# (52,8 – 81)	98* ± 2,6 (94,4 – 100)
Intensidade média Jogo 2 (%FC, PSE e percentual do tempo em cada zona da FC).	86 ± 2,2 (83 – 90)	8,05 ± 1,5 (5 – 10)	12,7 ± 13,4 (0 – 37,1)	53,6 ± 19,0# (25,7 – 77,7)	33,7 ± 19,1# (0 – 58,5)	87,3 ± 13,3 (75 – 100)
Intensidade média – Jogos 1 e 2 (%FC, PSE e percentual do tempo em cada zona da FC).	89 ± 3,6	8,32 ± 1,3 (3 – 10)	7,6 ± 11,1 (0 – 37,1)	42,5 ± 19,1# (20 – 77,7)	49,9 ± 23,4# (0 – 81)	92,4 ± 7,9 (75 – 100)

Legenda: *diferença estatisticamente significativa em relação ao jogo 2 ($p < 0,001$). # diferença estatisticamente significativa em relação a zona 3 ($p < 0,001$).

Tabela 2 - Correlações entre a Percepção Subjetiva de Esforço com o percentual da frequência cardíaca, o percentual do tempo gasto na zona cinco da frequência cardíaca, o percentual do tempo gasto nas zonas quatro e cinco da frequência cardíaca, com o tempo de permanência em quadra de cada atleta e com a distância percorrida no Yoyo nos dois jogos.

Jogo/Correlação	PSE x % máx (valor de r)	% fc (valor de r)	PSE x % Zona 5 (valor de r)	Pse x % Zonas 4 e 5 (valor de r)	Pse x tempo de permanência em quadra (valor de r)	Pse x distância percorrida no Yoyo (valor de r)
Jogo 1	0,89		0,81	0,74	0,79	-0,45
Jogo 2	0,68		0,55	0,54	0,71	-0,64
Média	0,78		0,68	0,64	0,75	-0,54

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi de caracterizar as respostas fisiológicas de atletas de futsal profissional por meio da frequência cardíaca e da percepção subjetiva de esforço durante dois jogos amistosos de futsal.

A intensidade média dos dois jogos amistosos realizados foi de $89 \pm 3,6$ %FC_{máx}, sendo classificada como vigorosa de acordo com o posicionamento do American College of Sports Medicine (2011), pois se encontra na faixa de intensidade do exercício entre 77 – 95% FC_{máx}.

A intensidade de esforço percebida pelos atletas por meio da escala CR – 10 também foi classificada entre muito forte e esforço máximo.

Os resultados encontrados no presente estudo são similares aos achados por Barbero e colaboradores (2008) e Rodrigues e colaboradores (2011) em partidas oficiais (quatro jogos do campeonato espanhol e 13 jogos da liga nacional do Brasil, respectivamente) de futsal profissional ($90 \pm 2,0$; $86,4 \pm 2,0$ %FC_{máx}, respectivamente).

Os resultados do presente estudo também foram similares aos estudos que analisaram jogos amistosos, como Santos e colaboradores (2020) realizados com atletas profissionais e Matzenbacher e colaboradores (2013) realizados com atletas da categoria sub-18, ambos contra equipes que jogaram a Liga Nacional de futsal do Brasil, no respectivo ano da coleta. Os autores relataram intensidades médias de 89 % e 86 % FC_{máx}, respectivamente, demonstrando como a intensidade do futsal é elevada, tanto em jogos amistosos como em partidas oficiais.

O tempo gasto nas zonas quatro ($81 - 90$ %FC_{máx}) e cinco da frequência cardíaca ($91 - 100$ %FC_{máx}) no presente estudo durante os jogos amistoso é similar aos achados nos

estudos citados (Barbero e colaboradores.; 2008; Castagna e colaboradores; 2009), durante competições, ou jogos simulados.

No atual estudo os atletas permaneceram mais de 42 e 50 % do tempo em intensidades acima dos 80 % FC_{máx} e dos 90 % FC_{máx}, demonstrando que as intensidades durante as partidas analisadas foram elevadas.

Esses resultados são similares aos encontrados por Barbero e colaboradores (2008), os quais relataram que os atletas permaneceram cerca de 83% do tempo em quadra acima dos 85 %FC_{máx}.

Por outro lado, são inferiores aos obtidos por Castagna e colaboradores (2009), no qual os avaliados permaneceram 46 % e 52 % do tempo em quadra acima dos 80 % FC_{máx} e dos 90 % FC_{máx}, e aos obtidos por Santos e colaboradores (2020), os quais relatam que os atletas permaneceram 55 % do tempo em quadra acima dos 90% FC_{máx}.

A intensidade do primeiro jogo realizado foi superior a intensidade do segundo jogo, conforme a frequência cardíaca média (92×86 %FC_{máx}), sendo que os atletas permaneceram um menor tempo nas zonas três e quatro da frequência cardíaca, e um maior tempo na zona cinco (> 90 % FC_{máx} da frequência cardíaca), e um tempo maior nas zonas quatro e cinco em relação ao segundo jogo ($p < 0,001$).

Além de que a intensidade do primeiro jogo, monitorada pela frequência cardíaca e do tempo gasto acima dos 80 e 90 % da FC_{máx}, foi superior aos achados de Barbero e colaboradores (2008); Rodrigues e colaboradores (2011); Matzenbacher e colaboradores (2013) e Santos e colaboradores (2020). Essa intensidade também foi acompanhada pelas respostas psicofisiológicas dos atletas, por meio da PSE ($8,6 \times 8,05$).

A diferença na intensidade nos dois jogos pode estar relacionada, a fatores psicológicos, pois foi o primeiro jogo da equipe após a realização da pré-temporada, motivo que pode gerar uma certa tensão, ou também pelo resultado da partida, uma vez que a equipe perdeu a primeira partida por 2 x 1 e venceu a segunda por 4 x 0.

Isso pode ser explicado devido ao estilo de jogo adotado, na derrota, por ter que buscar o resultado a equipe jogou mais no setor ofensivo, tendo um desgaste físico maior do que na vitória, pois após abrir o marcador a equipe jogou mais no sistema defensivo, marcando somente meia quadra, e dando prioridade para os contra-ataques.

Vale ressaltar que ambos os jogos foram realizados fora dos domínios da equipe e em uma quadra maior (40 x 20 m) do que ela costuma treinar (36 x 18 m) e contra equipes que jogaram a liga nacional, consideradas de nível técnico superiores.

A percepção subjetiva apresentou forte correlação com as alterações da frequência cardíaca ($r=0,78$) dos atletas, sendo relatado pelos atletas como intensidade do jogo de muito forte a esforço máximo. A PSE também apresentou forte correlação o tempo de permanência dos atletas em quadra ($r = 0,75$) e correlações moderadas com o tempo gasto acima dos 80 % $FC_{\text{máx}}$ ($r = 0,64$) e dos 90 % $FC_{\text{máx}}$ ($r = 0,68$).

Esse achados vão ao encontro dos achados de Matzenbacher e colaboradores (2016) que monitoraram 57 sessões de treino, e relacionaram a carga de treino obtidos pela percepção subjetiva de esforço com a carga de treino obtida pelas equações de impulso de treinamento da frequência cardíaca de Edwards e Banister e obtiveram correlações médias moderadas de $r=0,69$ e $r=0,64$, respectivamente, demonstrando que a PSE é uma ferramenta válida para a monitoração da intensidade do trabalho e da carga de treino.

A PSE apresentou correlação negativa moderada ($r=-0,54$) com a distância percorrida no teste do Yoyo, ou seja, quanto maior a distância percorrida pelos atletas no teste do yoyo, maior o condicionamento (potência aeróbia) dos atletas e consequentemente relatam uma menor percepção subjetiva de esforço.

As correlações apresentadas no presente estudo entre a distância percorrida no teste de Yoyo e a PSE foram inferiores as relatadas por Milanez e colaboradores (2013) que apresentaram correlações fortes ($r=-0,75$),

porém analisadas durante quatro semanas de treinamento.

No primeiro jogo a percepção subjetiva de esforço relatada pelos atletas foi maior do que no segundo jogo, podendo também ser explicado devido a fatores psicológicos do jogo, pois na primeira partida a equipe teve que buscar o resultado adverso até o final do jogo, podendo desgastar os atletas mentalmente.

A PSE encontrada nos dois jogos do presente estudo (8,6 e 8,05) foram classificadas como muito forte e similares aos resultados obtidos por Santa Cruz e colaboradores (2016), em um estudo realizado com atletas da categoria sub-17 no futsal, durante cinco partidas realizadas em dias consecutivos, nos Jogos Escolares da Juventude, e obtiveram resultados de (7,5; 7,4; 8,2; 8,7 e 8,9) na escala de Borg.

Esses resultados são superiores aos relatados por Matzenbacher e colaboradores (2013 e 2016) que relatam valores de 6,9 e 5,8 em atletas da categoria sub-18 durante um jogo amistoso e em 57 sessões de treinamentos técnicos táticos, e aos achados de Milanez e colaboradores (2013) que relataram valores de $7,2 \pm 1,1$ durante uma partida oficial.

A monitoração da atividade competitiva é de fundamental importância para a elaboração de um programa de treinamento adequado para a modalidade. Esse treinamento deve ser realizado da maneira mais específica possível, visando assegurar adaptações positivas no organismo dos atletas.

A monitoração do volume (minutos) e da intensidade (frequência cardíaca e ou, percepção subjetiva de esforço) também é de fundamental importância para garantir que a carga de treino, seja adequada, para a prática competitiva da modalidade e para a prevenção de lesões (Borressen e Lampert, 2009; Gomes, 2009).

Vale ressaltar que essa intensidade atingida nos treinamentos técnicos táticos são fundamentais para os atletas reproduzirem essa intensidade nos jogos competitivos, pois são específicas da modalidade, a qual prioritariamente deve envolver jogos, integrando a parte, técnica, tática, física psicológica e a tomada de decisão em um curto espaço de tempo (Barbero e colaboradores 2008; Gomes, 2009).

Com base nos relatos acima citados os treinamentos técnicos táticos devem atingir

intensidades superiores a 80 e 90 % $FC_{máx}$, para garantir as adaptações positivas em decorrência do treinamento e para que os atletas suportem a demanda fisiológica exigida durante a prática competitiva da modalidade.

CONCLUSÃO

O futsal é um esporte intermitente que exige dos atletas alta demanda física, pois as intensidades das partidas analisadas foram consideradas vigorosas.

Os atletas permaneceram mais de 90 % do tempo em quadra com a frequência cardíaca acima dos 80% $FC_{máx}$.

Nesse sentido, os atletas de futsal devem apresentar um bom condicionamento físico (aeróbio e anaeróbio) para suportar a alta demanda fisiológica do jogo. A intensidade do jogo parece ser mais elevada quando a equipe está em desvantagem no placar.

A percepção subjetiva de esforço é uma ferramenta válida para monitorar a intensidade dos jogos, pois apresenta correlações fortes e moderadas com a intensidade média da frequência cardíaca, com o tempo de permanência em quadra e correlações e com o tempo gasto acima dos 80 % e dos 90% da frequência cardíaca máxima.

Os treinamentos técnicos táticos devem atingir intensidades superiores a 80 e 90 % $FC_{máx}$, para que os atletas suportem a demanda fisiológica exigida durante a prática competitiva da modalidade.

REFERÊNCIAS

- 1-ACSM. American College of Sports Medicine -Position Stand. Quantify and quality of exercise for developing maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 43. Núm. 7. p. 1334-59. 2011.
- 2-Bangsbo, J. Yo - Yo Tests. 1ª. Copenhagen. HQ + Storm. 1996.
- 3-Barra Filho, M.; Matta, M.; Freitas, D.S.; Miloski, B. Quantificação da carga de diferentes tipos de treinamento no futebol. *Rev Educ Fís UEM.* Vol. 22. Núm. 2. p. 239-46. 2011.
- 4-Barbero, A.J.C.; Soto, V.M.; Barbero, A.V.; Granda, V. J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *J Sports Sci.* Vol. 26. Núm. 1. p.63-73. 2008.
- 5-Borressen, J.; Lambert, M.I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports Med.* Vol. 39. Núm. 9. p.779-95. 2009.
- 6-Castagna, C.; D'ottavio, S.; Granda, V.J.; Barbero, A.J.C. Match demands of professional Futsal: A case study. *J Sci Med Sport.* Vol. 12. p. 490-94. 2009.
- 7-CBFS. Confederação Brasileira de Futsal. Disponível em: <www.futsaldobrasil.com.br>. Acessado em: 10/03/2021.
- 8-Foster, C.; Florhaug, J.A.; Franklin, J.; Gottschall, L.; Hrovatin, L.A.; Parjer, S.; Doleshal, P.; Dodge, C. A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res.* Vol. 15. Núm. 1. p. 109-15. 2001.
- 9-Freitas, V.H.; Miloski, B.; Filho, M.G.B. Quantificação da carga de treinamento através da percepção subjetiva de esforço da sessão e desempenho no futsal. *Rev Bras Cine Des Hum.* Vol. 14. Núm. 1. p.73-82. 2012.
- 10-Gomes, A.C. Treinamento Desportivo Estruturação e Periodização. 2ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2009.
- 11-Impellizzeri, F.M.; Rampinini, E.; Coutts, A.J.; Sassi, A.; P.; Marcora, S.M. Use of RPE-Based Training load soccer. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 36. Núm. 6. p.1042-47. 2004.
- 12-Impellizzeri, F.M.; Rampinini, E.; Marcora, S. Physiological assessment of aerobic training in soccer. *J Sci Sports.* Vol. 23. Núm. 6. p. 583-92. 2005.
- 13-Matzenbacher, F.; Durigan, J.Z.; Ramos, M.S.; Stanganelli, L.C.R. Intensidade de um trabalho durante um jogo amistoso de futsal: um estudo de caso em jovens atletas. *Revista Mineira de Educação Física. Viçosa. Edição Especial.* Núm. 9. p. 386-390. 2013.
- 14-Matzenbacher, F.; Pasquarelli, B.N.; Rabelo, F.N.; Dourado, A.C.; Durigan, J.Z.; Rossi, H.G.; Stanganelli, L.C.R. The use of the of perceived exertion to monitor and control the

training load in futsal. J Exer Physiol. Vol. 19. Núm. 4. p. 42-52. 2016.

15-Milanez, V.F.; Pedro, R.E.; Moreira, A.; Boullosa, D.A.; Salle-Neto, Nakamura, F.Y. The role of aerobic fitness on session rating of perceived exertion in futsal players. Int J Sports Phy Perf. Vol. 6. p. 358-66. 2013.

16-Rabelo, F.N.; Pasquarelli, B.N.; Gonçalves, B.; Matzenbacher, F.; Campos, F.A.D.; Sampaio, J.; Nakamura, F.Y. Monitoring the intended and perceived training load of professional futsal team over 45 weeks: A case study. J Strength Cond Res. Vol. 30. Núm. 1. p.134- 140. 2015.

17-Rodrigues, V.M.; Ramos, G.P.; Mendes, T.T.; Cabido, C.E.T.; Melo, E.S.; Condessa, L.A.; Coelho, D.B.; Garcia, E.S. Intensity of official futsal matches. J Strength Cond Res. Vol. 25. Núm. 9. p. 2482- 87. 2011.

18-Santa Cruz, R.A.R.; Campos, F.A.D.; Gomes, I.C.B.; Pellegrinotti. Percepção subjetiva de esforço em jogos oficiais de futsal. Revista Brasileira Ciência e Movimento. Vol. 24. Núm. 1. p. 80-85. 2016.

19-Santos, J.W.; Silva, H.S.; Silva Junior, O.T.; Barbieri, R.A.; Penafiel, M.L.; Silva, R.N.B.; Miloni, F.; Vieira, L.H.P.; Coledam, D.H.C.; Santiago, P.R.P; Papoti, M. Physiology responses and players stay on the court during a futsal match. A case study with professional players. Front. Physiology. Vol. 11. 2020.

20-Tritschler, K.A. Medidas e avaliação em Educação Física. Manole. 2003.

21-Wallace, L.; Coutts, A.; Bell, J.; Simpson, N.; Slaterry, K. Using Session- RPE to monitor training load in Swimmers. J Strength Cond Res. Vol. 30. Núm. 6. p. 72-76. 2008.

22-Wilke, C.F.; Pacheco, D.A.S.; Ramos, G.; Santos, W. Metabolic demand and internal training load in technical - tactical training sessions of professional futsal players. J Strength Cond Res. Vol. 30. Núm. 8. p. 2330-40. 2016.

Recebido para publicação em 24/06/2021

Aceito em 10/08/2021