

Percepção subjetiva do esforço em jogos oficiais de Futsal

Perception subjective effort in official Futsal games

SANTA CRUZ, R A R; CAMPOS, F A D; GOMES, I C B; PELLEGRINOTTI, I L.
Percepção subjetiva do esforço em jogos oficiais de Futsal. *R. bras. Ci. e Mov*
2016;24(1): 80-85.

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi quantificar a intensidade dos esforços utilizando o método da PSE em partidas oficiais de futsal. A amostra foi constituída por 10 atletas do sexo masculino ($16,5 \pm 2$ anos) que participaram da etapa estadual dos Jogos Escolares da Juventude. Foi avaliado o comportamento da percepção subjetiva de esforço (PSE) em resposta à cinco jogos oficiais de futsal na categoria sub-17, sendo dois pela fase classificatória e três pela fase final da competição. A quantificação da carga interna foi determinada através do método da PSE da sessão (FOSTER et, al., 2001). Foram encontrados valores médios de 7,5 e 7,4 para as partidas da 1ª fase e 8,2, 8,7 e 8,9 para os jogos da fase final. Os resultados indicam cargas crescentes ao longo da competição, demonstrando que os jogos foram realizados com intensidades elevadas, compatíveis com intensidades de partidas de futsal analisadas utilizando outros indicadores, como frequência cardíaca e lactato. Pode-se concluir que a PSE é um método confiável para mensurar a intensidade dos esforços em partidas oficiais de futsal.

Palavras-chave: Percepção Subjetiva do Esforço; Futsal; Jovens Atletas.

ABSTRACT: The aim of this study was to quantify the degree of effort using the method of PSE in official games of futsal. The sample consisted of 10 male athletes (16.5 ± 2 years) who participated in the state level of School Youth Games. The behavior of perceived exertion (RPE) in response to the five official games of futsal in the under-17 category was evaluated, two and three through the qualifying for the final stage of the competition. The quantification of the internal load was determined by the session SPE (Foster et, al. 2001) method. Average values of 7.5 and 7.4 for departures from 1st stage and 8.2, 8.7 and 8.9 for the finals matches were found. The results indicate increasing loads throughout the competition, demonstrating that the games were held at high intensities, consistent with intensities of futsal matches analyzed using other indicators such as heart rate and lactate. Can conclude that the PSE is a reliable method to measure the intensity of the efforts in official games of futsal.

Key Words: Subjective Perception of Effort; Futsal; Young Athletes.

Ricardo Alexandre Rodrigues
Santa Cruz¹
Fábio Angioluci Diniz Campos²
Italo Castelo Branco Gomes¹
Ídico Luiz Pellegrinotti²

¹Universidade Estadual de
Roraima

²Universidade Metodista de
Piracicaba

Recebido: 05/06/2015

Aceito: 10/08/2015

Contato: Ricardo Alexandre Rodrigues Santa Cruz - ricardo.ef@uerr.edu.br

Introdução

O futsal é uma modalidade intermitente, que apresenta como principais características as ações simultâneas de ataque e defesa entre duas equipes. Essas características do futsal exigem dos atletas uma elevada solicitação física, técnica e tática¹.

De acordo com as demandas energéticas e metabólicas específicas, o futsal pode ser caracterizado como um esporte de alta intensidade, apresentando movimentos acíclicos variados e de curta duração, que exigem cada vez mais dos atletas uma ótima condição física para sustentar a performance durante as partidas².

Durante o jogo de futsal, os atletas mudam de atividade a cada 3,28s, ou seja, realizam em torno de 18 atividades por minuto, totalizando cerca de 470 atividades por jogo³, percorrem entre 105 e 160,2 metros/minuto, realizando cerca de 20 a 26% da distância percorrida em quadra correndo em alta intensidade ou realizando sprints⁴⁻⁵. Permanecem a maior parte do tempo em quadra com a intensidade acima dos 85% da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}), e apresentam concentrações de lactato sanguíneo de 5,3 mmol.L-1 em média, podendo atingir valores de até 10,4 mmol.L-1⁵.

As exigências referentes a carga externa no futsal afetam o equilíbrio do meio interno, promovendo alterações (carga interna) em parâmetros como: a concentração de lactato, a frequência cardíaca (FC) e a percepção subjetiva do esforço (PSE)⁴⁻⁵.

A utilização da PSE da sessão tem se mostrado uma forma eficaz para quantificar a carga interna de treinamento, apresentando maior praticidade e menor custo. Este método vem apresentando correlação significativa com outros métodos baseados na frequência cardíaca e lactato⁶⁻⁷.

A estimação do esforço percebido segundo Seiler et al.⁸ e Cuadrado-Reyes et al.⁹, indica que é um método não invasivo, prático, económico e que pode ser utilizado facilmente pelos atletas para controlar a intensidade do exercício em treinamento e na competição.

Em esportes de carácter intermitente, como o futsal, o rodízio entre os jogadores durante uma partida é comum, pois a demanda física do jogo é muito alta¹⁰,

tornando-se difícil avaliar/quantificar a carga interna imposta aos atletas.

Alguns estudos tem demonstrado a eficiência da PSE como ferramenta útil para a quantificação da carga interna em treinamentos de futsal⁶⁻¹¹⁻¹² e em partidas simuladas¹³. O conhecimento da sobrecarga interna da atividade competitiva é fundamental para maximizar o efeito das estratégias de treinamento e recuperação, visando o incremento do desempenho¹⁴.

No entanto, é importante ressaltar que existem poucos dados disponíveis sobre a quantificação da carga interna em jogos oficiais. Portanto, o objetivo do presente estudo foi quantificar a intensidade dos esforços utilizando o método da PSE em partidas oficiais de futsal.

Materiais e Métodos

A coleta de dados foi realizada durante uma competição escolar oficial na modalidade de futsal masculino, categoria infantil, válida pela etapa estadual dos Jogos Escolares da Juventude. Na referida competição, foram monitorados o comportamento da PSE em cinco partidas, sendo duas pela fase classificatória e três pela fase final. Anteriormente ao processo de coleta dos dados, os atletas e seus responsáveis legais foram esclarecidos em relação aos objetivos e procedimentos da pesquisa. Os atletas concordaram em participar, voluntariamente, do procedimento experimental, assinando um termo de consentimento livre e esclarecido. O procedimento experimental foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa local, processo nº 070/13.

A amostra do presente estudo foi constituída por 10 atletas (16,5±2 anos, 168±7 cm, 61,1± 9,5 kg), pertencentes a uma equipe da categoria sub-17. Foram adotados como critérios de inclusão: pertencer à equipe em questão e participar por um período de no mínimo cinco minutos, contínuos ou não, em todos os jogos observados neste estudo. O atleta poderia retornar à quadra por mais de uma vez de acordo com a opção tática do treinador. O tempo de permanência em quadra de cada atleta foi cronometrado manualmente por um membro da comissão técnica da equipe.

A quantificação da carga interna foi determinada através do método da PSE da sessão¹⁵. O método da PSE utiliza a pergunta: “Como foi a sua sessão de treino?”. No referido método, a resposta deve ser fornecida 30 minutos após o término da sessão de treino, a partir da escala adaptada CR10 de Borg. O avaliador deve instruir o avaliado a escolher o descritor e depois o número de 0 a 10. O valor máximo (10) deve ser comparado ao maior esforço físico experimentado pela pessoa e o valor mínimo é a condição de repouso absoluto (zero). Neste método, o escore da PSE equivale a intensidade da atividade. No presente estudo foi perguntado aos atletas 30 minutos após o final do jogo: “Qual foi a intensidade da partida?”.

Os jogadores estavam amplamente familiarizados com o método da PSE da sessão, sendo este utilizado habitualmente pela comissão técnica da equipe investigada durante os treinamentos.

Os atletas foram identificados pela função exercida no jogo, sendo separados por posições: Goleiro (G), Fixo (F), Ala (A) e Pivô (P), de acordo com a tabela 1.

Para mensurar a intensidade dos esforços utilizamos a classificação proposta por Foster et al.¹⁵: fácil = PSE < 3; moderada = PSE entre 3-5; difícil = PSE > 5.

Os jogos foram realizados em um ginásio coberto, em quadra oficial, com piso de madeira e dimensões de 40 x 20. As partidas tiveram duração de 40 minutos, divididos em dois tempos de 20 com intervalo de 10 minutos. Os jogos aconteceram no período noturno entre as 18:00 e 21:00 horas.

Verificou-se a normalidade dos dados através do teste de Shapiro-Wilk, e os resultados apresentados como média e desvio padrão. O nível de significância estabelecido foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Os resultados do estudo são apresentados na figura 1 e tabela 1. Os jogos 1 e 2 correspondem a fase classificatória e os jogos 3, 4 e 5 a fase final da competição. Pode-se observar uma carga crescente da intensidade percebida pelos atletas entre o jogo 1 e o jogo 5.

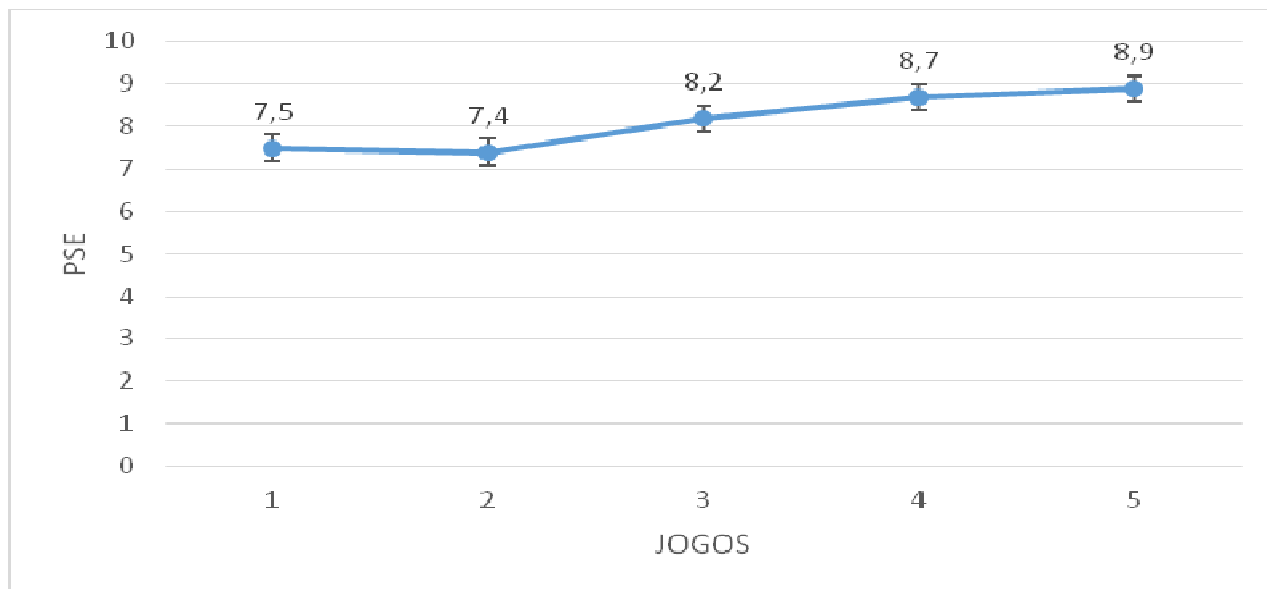


Figura 1. Intensidade referente às partidas, aferida pelo método da PSE da sessão.

A tabela 1 apresenta por posições adotadas em quadra o número de jogos disputados, a PSE das fases classificatória e final e a média do tempo em que o atleta permaneceu no jogo (T.J.) em minutos e segundos.

Vale ressaltar, que em determinados momentos das partidas foi utilizada a estratégia do goleiro linha, em que um atleta de linha fazia a função do goleiro.

Tabela 1. Posição do atleta em quadra, número de partidas disputadas, PSE e T.J

<i>Posição</i>	<i>Nº</i>	<i>Nº de Jogos</i>	<i>PSE FC</i>	<i>PSE FF</i>	<i>Tempo Jogado</i>
GOLEIRO	1	5	4,0 ± 0,0 *	5,0 ± 0,0 *	30'00" * ± 3,67
ALA	5	5	7,4 ± 0,7	8,0 ± 0,2	14'04" ± 1,67
FIXO	2	5	7,4 ± 0,7	8,6 ± 1,1	13'60" ± 4,50
PIVÔ	2	5	7,8 ± 1,4	9,0 ± 1,0	16'40" ± 3,20

Legenda: PSE: percepção subjetiva do esforço; FC: fase classificatória; FF: fase final

Discussão

O objetivo do presente estudo foi conhecer e quantificar a intensidade dos esforços utilizando o método da PSE em partidas oficiais de futsal. Os valores de PSE da sessão encontrados nessa investigação indicam que os jogos foram realizados com intensidades elevadas, compatíveis com intensidades de partidas de futsal mensuradas utilizando outros indicadores como: frequência cardíaca e lactato⁴⁻⁵.

Quando compararmos os resultados da intensidade relativa a posição e função que o atleta ocupa no jogo (tabela 1), na fases classificatória e final, apenas o goleiro obteve escores inferiores aos dos demais atletas de linha (fixos, alas e pivôs), indicando dessa forma uma especificidade e um desgaste diferente para essa posição.

Ao analisarmos as posições exercidas pelos atletas de linha, não encontramos diferenças significantes intra-grupos para a PSE. Esse diagnóstico parece evidenciar que os atletas de linha apresentam solicitações fisiológicas semelhantes, independentemente da posição e função que ocupa durante a partida.

Vale ressaltar, que este é o primeiro relato sobre quantificação da intensidade dos esforços utilizando o método da PSE referente a uma competição oficial com jovens atletas de futsal, em que foram analisadas cinco partidas realizadas em dias consecutivos na categoria sub-17.

Um dos poucos estudos encontrados na modalidade de futsal foi o de Arruda et al.¹³ com atletas da categoria sub-20, que analisaram a carga interna

utilizando a PSE durante a realização de uma partida simulada. Dez atletas participaram integralmente da simulação, com cinco jogadores em cada equipe. Diferentemente do jogo oficial, nenhuma substituição foi realizada, porém, todas as demais regras oficiais foram mantidas. A sessão teve duração de 80 minutos, sendo 15 minutos de treinamento técnico/tático, utilizado como aquecimento, seguido de uma simulação de três tempos de 20 minutos, com dois minutos de intervalo entre eles. Os resultados mostraram que oito atletas apontaram a sessão como “difícil” (escore 5), um atleta apontou como “um pouco difícil” (escore 4) e um atleta classificou a sessão entre “difícil” e “muito difícil” (escore 6).

Os resultados encontrados no estudo de Arruda et al.¹³, utilizando a classificação por escores são inferiores aos achados no nosso estudo, em que os atletas apontaram valores de 7,5 e 7,4 para as partidas da fase classificatória e 8,2, 8,7 e 8,9 para os jogos da fase final, podendo haver diferença entre uma partida simulada e uma partida oficial.

Podemos perceber em nossa investigação, que os valores encontrados durante a fase classificatória (jogos 1 e 2) são estatisticamente inferiores aos da fase final (jogos 3, 4 e 5). Embora, os cinco jogos apresentassem intensidades classificadas como difíceis¹⁵, os jogos da fase final tiveram escores superiores, podendo estar relacionado ao desgaste dos jogos anteriores, ao estresse imposto pelas partidas eliminatórias, pelo nível dos adversários ou acúmulo de fadiga provocado pela sequência dos jogos. Nesse contexto, Freitas et al.,¹⁰

identificaram que jogos em dias consecutivos podem ocasionar decréscimo na performance de indicadores internos e externos, como foi comprovado em um estudo com atletas profissionais de futsal em quatro partidas sucessivas disputadas na fase final dos Jogos Abertos do Paraná. Os resultados mostraram decréscimo no desempenho de saltos verticais e alterações deletérias nas escalas subjetivas de recuperação pós jogo.

Alguns estudos com modalidades coletivas também utilizaram as respostas da PSE em jogos oficiais para quantificar a intensidade imposta durante as partidas.

No futebol, Cañada et al.¹⁶, analisaram um jogo oficial e investigaram 22 atletas espanhóis da categoria juvenil ($17,43 \pm 0,84$ anos). A cada 10 minutos de jogo os atletas indicavam o grau de esforço que estavam percebendo, perfazendo uma média dos 20 e 40 minutos do primeiro tempo, uma medida no intervalo do jogo, outra média dos 20 e 40 minutos do segundo tempo e a última medida ao final do jogo, totalizando seis coletas ao longo da partida. Os resultados indicaram variações ao longo do jogo, com sensação de esforço maior ao final da partida.

No basquete, com o objetivo de quantificar a percepção subjetiva de esforço (PSE) em resposta à uma partida oficial, Nunes et al.¹⁴ avaliaram 10 atletas (25 ± 4 anos) que participaram do XI Campeonato Brasileiro de Basquetebol Feminino. O valor médio da PSE reportada pelas atletas foi de ($3,9 \pm 1,5$) apontando que a intensidade relacionada à partida foi moderada¹⁵.

Em outro estudo cujo objetivo foi entender se as modificações de regras de drible em jogo/treino poderiam influenciar na PSE de jogadores de basquetebol amador, Bueno e Moura¹⁷ realizaram dois jogos simulados, sendo um com regra modificada e o outro com regra tradicional em dias alternados. Os resultados encontrados apontaram uma tendência de o jogo tradicional (PSE - 6,0) ser menos intenso do que o jogo com regras modificadas (PSE - 7,0).

De acordo com esses estudos, pode-se notar que a intensidade do jogo de futsal pareceu ser superior à obtida no futebol e no basquete, reforçando que a PSE da sessão

pode ser utilizada para definir a magnitude de carga interna imposta às atletas na partida.

Conclusões

Os resultados do presente estudo permitem afirmar que a intensidade percebida pelos atletas ao final das partidas estimada pelo método da PSE, apresentou valores entendidos como difíceis. Esses dados fornecem evidências que partidas oficiais de futsal são mais intensas que de outras modalidades coletivas. Dessa forma, o monitoramento da carga interna de partidas oficiais pode auxiliar a comissão técnica no planejamento/periodização das futuras cargas de treinamento, bem como avaliar o grau de esforço gerado durante a realização de jogos de diferentes níveis.

Agradecimentos

A CAPES pelo apoio a essa pesquisa.

Referências

1. Matzenbacher, AF, Pasquarelli, BN., Rabelo, FN., Stanganelli, LCR. Demanda fisiológica no futsal competitivo. Características físicas e fisiológicas de atletas profissionais. *Rev Andal Med Deporte* 2014; 7:122-31.
2. Santa Cruz, RAR., Oliveira, RM., Galiasso, CA. F.; Pellegrinotti, I. L. Alterações de indicadores neuromusculares em atletas de futsal durante um macrociclo. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol* 2014; 6: 153-159.
3. Dogramaci, SN., Watsford, ML. A comparison of two different methods for time-motion analysis in team sports. *Int J Perform Anal Sport* 2006; 6: 73- 83.
4. Barbero Álvarez JC., Soto VM.; Barbero-Álvarez V.; Granda Vera J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *J Sports Sci.* 2008; 26: 63-73.
5. Castagna C.; D’ottavio S., Granda Vera J.; Barbero Álvarez JC. Match demands of professional Futsal: A case study. *J Sci Med Sport* 2009; 12: 490-494.
6. Miloski B, Freitas VH, Bara-Filho MG. Monitoramento da carga interna de treinamento em jogadores de futsal ao longo de uma temporada. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2012;14:671-9.
7. Nakamura, FY., Moreira, A., Aoki, MS. Monitoramento da carga de treinamento: A percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? *Rev Edu Fís/UEM* 2010; 21: 1-11.
8. Seiler, K. Y Klerland, G. Quantifying training intensity distribution in elite endurance athletes: is there evidence for an optimal” distribution? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2006; 16: 49-56.
9. Cuadrado-Reyes, J, Chiroso, L.J, Chiroso, I., Martín-Tamayo, I. Y Aguilar-Matínez, D. La percepción subjetiva del esfuerzo para el control de la carga de entrenamiento en una temporada en un equipo de balonmano. *Revista de psicología del Deporte* 2012; 21: 331-339.
10. Freitas, VH, Souza, EA.; Oliveira, RS.; Pereira, LA.; Nakamura, FY. Efeito de quatro dias consecutivos de jogos sobre a potência muscular, estresse e recuperação percebida, em jogadores de futsal. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2014; 28:1-8.
11. Freitas, VH, Miloski, B.; Bara Filho, M. Quantificação da carga de treinamento através do método da percepção subjetiva do esforço da sessão e desempenho no futsal. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2012; 14: 73-82.
12. Pinto, PDNS. Monitorização da Carga de Treino através da Escala de PSE no Futsal. Dissertação de Mestrado, 2011, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
13. Arruda, AFS.; Aoki, MS., Freitas, CG.; Coutts, C.; Moreira, A. Planejamento e monitoramento da carga de treinamento durante o período competitivo no basquetebol. *Rev Andal Med Deporte* 2013; 6: 85-89.
14. Nunes, JA., Costa, E. C.; Viveiros, L.; Moreira, A.; Aoki, MS. Carga interna no basquetebol. *Rev Bras de Cineantropom e Desempenho Hum* 2011; 13:67-72.
15. Foster, C. Florhaug, JA; Franklin, J.; Gottschall, L.; Hrovatin, L.A.; Parker, S. A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res* 2001;15: 109-15.
16. Cañada, FC, Torres-Luque, G.; Lara-Sánchez, J. A. La percepción subjetiva de esfuerzo como herramienta válida para la monitorización de la intensidad del esfuerzo en competición de jóvenes futbolistas. *Cuadernos de Psicología del Deporte* 2013; 14: 75-81.
17. Bueno, MJO, Moura, FA. Descrição da percepção de esforço frente às modificações de regras em jogos-treino no basquetebol. *Revista Hórus* 2013; 7: 24-29.