

Data de aprovação: 10 / 12 / 2019

CONCORDÂNCIA ENTRE A CARGA DE TREINAMENTO PLANEJADA E A PERCEPÇÃO DO ATLETA NO FUTEBOL PROFISSIONAL

Camila Maria Fernandes de Oliveira¹

Lisandra Alves Laurentino²

Professor Dr. Radamés Maciel Vítor Medeiros³

RESUMO

O futebol é uma modalidade que passou a desenvolver-se progressivamente no âmbito do treinamento. Os atletas se tornam mais suscetíveis a fatores de estresses associados à busca pela maior *performance* e necessitam estar devidamente condicionados para suportar as altas cargas de treinamento, sob a perspectiva interna ou externa. O monitoramento dessas cargas pode ser um meio importante no contexto do treinamento de futebol. O objetivo foi analisar a concordância entre a carga de treinamento planejada e a percepção do atleta no futebol profissional através da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE). Foi aplicada com 14 atletas do sexo masculino que atuam em um time de futebol brasileiro de nível nacional. O nível de concordância entre a percepção de esforço referida pelo atleta e o planejamento do treinador esteve abaixo da recomendação pela literatura até a sexta semana de treinamento, obtendo os menores valores na semana 1 (CCI = - 0,109, IC95% = -0,756 / 0,299) e semana 3 (CCI = 0,036, IC95% = -0,661 / 0,441). A partir da sétima semana de treinamento, esse nível foi maior do que 0,71 para as semanas 7, 8, 9, 10, 12 e 14. Em relação aos níveis de concordância entre a carga interna de treinamento referida pelo atleta e a carga de treinamento planejada pelo treinador, foi observada a mesma tendência: até a sexta semana de treinamento os valores foram abaixo do recomendado para as semanas 1, 2, 3 e 6. A partir da sétima semana, os valores aumentaram acima de 0,91, com exceção da

¹ Acadêmicas do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: cahfernandes191@gmail.com

² Acadêmicas do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: lisalveslauren@gmail.com

³ Professor Orientador do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: radames_medeiros@hotmail.com

semana 11 (CCI = 0,616, IC95% = 0,281 / 0,795) e semana 13 (CCI = 0,666, IC95% = 0,430 / 0,804). Os resultados demonstraram uma baixa concordância entre a carga de treinamento planejada pelo treinador e a percepção de esforço (carga interna) referida pelos atletas de futebol até a sexta semana do período de pré-temporada.

Palavras-chave: PSE. Carga de treinamento. Carga interna. Carga externa.

AGREEMENT BETWEEN PLANNED TRAINING LOAD AND ATHLETE PERCEPTION IN PROFESSIONAL SOCCER

ABSTRACT

Football is a sport that has progressively developed in training. Athletes become more susceptible to stressors associated with the pursuit of higher performance and need to be adequately conditioned to withstand high training loads from an internal or external perspective. Monitoring these loads can be an important means in the context of soccer training. The objective was to analyze the agreement between the planned training load and the athlete's perception in professional soccer through the Subjective Effort Perception (PSE). It was applied to 14 male athletes who work in a Brazilian soccer team of national level. The level of agreement between the athlete's perceived exertion and the coach's planning was below the recommendation in the literature until the sixth week of training, with the lowest values in week 1 (ICC = - 0.109, 95% CI = -0.756 / 0.299).) and week 3 (ICC = 0.036, 95% CI = -0.661 / 0.441). From the seventh week of training onwards, this level was higher than 0.71 for weeks 7, 8, 9, 10, 12 and 14. Regarding the levels of agreement between the internal training load reported by the athlete and the load planned by the trainer, the same trend was observed: until the sixth week of training the values were below the recommended for weeks 1, 2, 3 and 6. From the seventh week, the values increased above 0.91, except week 11 (ICC = 0.616, 95% CI = 0.281 / 0.795) and week 13 (ICC = 0.666, 95% CI = 0.430 / 0.804). The results showed a low agreement between the coach's planned training load and the perceived exertion (internal load) reported by soccer athletes until the sixth week of the preseason period.

Key words: PSE. training Load. Internal charge. External load.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o futebol provém de esforços intermitentes de alta intensidade caracterizados por esforços máximos separados por curtos períodos de recuperação com a execução de movimentos multiplanares e capacidades físicas como força, potência e capacidade aeróbica que são exploradas ao máximo (MECKEL *et al.*, 2009).

Observa-se que as exigências do futebol (denominada de carga externa) afetam o equilíbrio do meio interno, promovendo alterações (carga interna) em procedimentos como: alta concentração de Lactato, Frequência Cardíaca (FC) e PSE (BEN ABDELKRIM, MCINESS, FOSTER, TESSITORE apud NUNES, 2010). O treinamento físico pode ser descrito em relação a seu processo e às suas respostas (IMPELLIZZERI; RAMPININI; MARCORA, 2005).

Neste contexto, é caracterizado pela repetição sistemática de exercícios físicos, ao passo que as respostas podem ser manifestadas por meio de alterações anatômicas, fisiológicas, bioquímicas e funcionais específicas da modalidade esportiva (VIRU, A.; VIRU, M., 2000). Além disso, Viru (1995) afirma que o processo do treinamento esportivo envolve a repetição de exercícios delineados para induzir destreza na execução de habilidades motoras especializadas e desenvolver alterações estruturais e funcionais que possam maximizar o desempenho.

Um dos princípios que regem o processo de treinamento é a variação da Carga de Treinamento (CT) ao longo do macrociclo (NAKAMURA, AOKI, MOREIRA, 2010). De acordo com Medeiros (2016), o monitoramento da CT de um atleta é visto como importante estratégia de avaliação para determinar a adaptação deste atleta ao programa de treinamento, minimizando o risco de lesões e doença e é importante avaliar o seu resultado (mudanças anatômicas, fisiológicas, bioquímicas e funcionais) e a carga interna de treinamento (estresse fisiológico induzido por adaptações ao treino).

Além disso, não resta dúvida que a CT deve ser aplicada de forma progressiva, a fim de proporcionar as adaptações nos diferentes sistemas orgânicos (NAKAMURA, AOKI, MOREIRA, 2010). Este incremento gradativo sugere a

utilização de cargas de treinamento elevadas, visando promover adaptação e supercompensação (BUDGETT, 1998; FRY, MORTON, KEAST, 1992).

O fenômeno da supercompensação é decorrente do equilíbrio adequado entre a carga de treinamento e o período de recuperação (BUDGETT, 1998). Indubitavelmente, o desempenho ótimo durante competição é resultado da adequada aplicação de cargas de treinamento e períodos ótimos de recuperação. A aplicação inadequada de cargas de treinamento pode acarretar com um estado de “*overreaching*” não funcional, podendo evoluir para um estado de “*overtraining*” (OLIVEIRA, *et al.*, 2017).

Pesquisadores indicam que atletas altamente motivados tendem a desenvolver mais facilmente a síndrome de *overtraining* que outros atletas, sendo que o balanço entre o estresse causado pelo treinamento e a recuperação desse estresse não são equilibrados adequadamente para estes sujeitos (CRUZ, 2009). Nesse sentido, uma adequada recuperação torna-se um aspecto importante de todo o programa de condicionamento, tanto para atletas, como técnicos e diversos profissionais ligados à área da saúde (SELLWOOD, WILCOCK, BARNETT apud PASTRE, 2009).

Medeiros (2016) afirma que a utilização da PSE como método para o monitoramento das cargas de treino possui grande relevância, uma vez que a sua fácil aplicabilidade e validade auxiliam, de forma adequada, o monitoramento e controle do treinamento, porém, alguns fatores podem limitar a sua interpretação, tais como o tipo de exercício, experiência do atleta, cognição, memória, familiarização com a escala e a concordância entre o esforço esperado pelo treinador e o percebido pelo atleta.

Segundo Medeiros (2016), a PSE da sessão de treinamento permite a pesquisadores e treinadores a avaliação das adaptações dos atletas ao treinamento, priorizando um monitoramento do treinamento, e tentando diminuir o número de lesões e doenças relacionadas a carga de treino e má adaptação ao sistema de treinamento.

Portanto, o objetivo deste presente estudo é avaliar a concordância entre a carga de treinamento planejada e a percepção do atleta no futebol profissional.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo com característica quantitativo, pois avalia a PSE do atleta e a carga de treinamento sugerida pelo treinador. De acordo com Borg (1982) a PSE, convencionalmente, é um método de avaliação na qual existe uma integração entre os sinais periféricos e centrais que são interpretados pelo córtex sensorial e produzem a percepção geral ou local de empenho para uma determinada tarefa.

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram avaliados 14 atletas do sexo masculino, atletas profissionais que jogam atualmente em um time de futebol brasileiro de nível nacional.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram idade entre 18 a 40 anos, residindo em Natal/RN, treinando regularmente e estar entre os titulares no clube de futebol.

Os critérios de exclusão foram ter sofrido algum tipo de lesão que impeça o atleta de realizar os treinamentos para o presente estudo

2.4 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS DA COLETA

Foi utilizada a escala de PSE criado por Borg e Noble (1974) e modificada por Foster (2001) que é recomendada como opção para os exercícios com alta intensidade de esforço. Este questionário foi aplicado 30 minutos após os treinos, a fim de mensurar o esforço percebido entre os atletas. Os atletas foram submetidos a treinamentos resistidos, aeróbicos, táticos e técnicos, todos os dias, no período da manhã, tarde e noite. De forma planejada, o treinador colocava a PSE e o Tempo de Treino antes e a PSE do Atleta (PSE-A) era medida logo após da realização dos treinamentos. Foi coletado a intensidade relativa de cada jogador, sendo pontuada e classificada como o esforço percebido de 0 a 10: 0 muito, muito leve e 10 muito,

muito pesado.

2.5 ANÁLISE DE DADOS

Primeiramente, foi realizada a análise descritiva dos dados, a partir do teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Após confirmação da tendência paramétrica, foram verificados os níveis de concordância entre a PSE e CT (referidas pelo atleta e planejadas pelo treinador), a partir dos valores do Coeficiente de Correlação Intraclass (Intervalo de Confiança de 95%), adotando a referência apresentados por Hopkins (2002): $< 0,70$ (baixa) e $> 0,71$ (alta).

3 RESULTADOS

Como apresentado na Tabela 1, o nível de concordância entre a percepção de esforço referida pelo atleta e o planejamento do treinador esteve abaixo da recomendação pela literatura até a sexta semana de treinamento, obtendo os menores valores na semana 1 (CCI = - 0,109, IC95% = -0,756 / 0,299) e semana 3 (CCI = 0,036, IC95% = -0,661 / 0,441). Aponta-se que a partir da sétima semana de treinamento, esse nível foi maior do que 0,71 para as semanas 7, 8, 9, 10, 12 e 14.

Tabela 1 – Nível de concordância entre os valores da PSE referida pelo treinador e percebida pelos atletas de futebol

SEMANA	CCI	IC 95-	IC 95+	Classificação
1	-0,109	-0,756	0,299	Baixa
2	0,694	0,529	0,801	Baixa
3	0,661	0,482	0,778	Baixa
4	0,808	0,695	0,879	Alta
5	0,698	0,525	0,808	Baixa
6	0,036	-0,661	0,441	Baixa
7	0,778	0,659	0,856	Alta
8	0,879	0,810	0,923	Alta
9	0,875	0,770	0,932	Alta
10	0,892	0,808	0,940	Alta
11	0,673	0,386	0,825	Baixa
12	0,852	0,754	0,911	Alta
13	0,604	0,325	0,768	Baixa
14	0,933	0,892	0,958	Alta

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Legenda: PSE: Percepção Subjetiva de Esforço da sessão de treinamento; CCI:

Coeficiente de Correlação Intraclasse; IC95+: Intervalo de Confiança de 95% superior; IC95-: Intervalo de Confiança de 95% Inferior.

Em relação aos níveis de concordância entre a carga interna de treinamento referida pelo atleta e a carga de treinamento planejada pelo treinador, foi observada a mesma tendência: até a sexta semana de treinamento os valores foram abaixo do recomendado para as semanas 1, 2, 3 e 6. Os valores aumentaram acima de 0,91, após a sétima semana com exceção da semana 11 (CCI = 0,616, IC95% = 0,281 / 0,795) e semana 13 (CCI = 0,666, IC95% = 0,430 / 0,804).

Tabela 2 – Nível de concordância entre os valores da Carga Interna de Treinamento (CIT) prescrita pelo treinador e percebida pelos atletas de futebol

Semana	CCI	IC 95-	IC 95+	Classificação
1	,352	-,025	,591	Baixa
2	,548	,305	,706	Baixa
3	,421	,116	,621	Baixa
4	,862	,782	,913	Alta
5	,753	,611	,843	Alta
6	,343	-,132	,619	Baixa
7	,918	,873	,946	Alta
8	,951	,923	,969	Alta
9	,945	,898	,970	Alta
10	,946	,904	,970	Alta
11	,616	,281	,795	Baixa
12	,938	,897	,963	Alta
13	,666	,430	,804	Baixa
14	,925	,880	,953	Alta

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Legenda: CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse; IC95+: Intervalo de Confiança de 95% superior; IC95-: Intervalo de Confiança de 95% Inferior.

4 DISCUSSÃO

Diante da análise dos dados apresentados, os resultados do presente estudo demonstraram uma baixa concordância entre a carga de treinamento planejada pelo treinador e a percepção de esforço (carga interna) referida pelos atletas de futebol até a sexta semana do período de pré-temporada. Evidenciaram-se que a partir da sétima semana, esses valores apresentaram alto nível de concordância. Tal perspectiva demonstra a importância do planejamento e redistribuição de cargas no decorrer do período inicial de preparação para a

temporada no futebol. Partindo deste ponto, essa concordância tem relação entre a PSE-T, que subestimam o atleta nas sessões de baixa (fácil) intensidade do treinamento, enquanto nos treinamentos com cargas mais intensas (difícil), a tendência foi superestimar a PSE-A.

Percebe-se que os níveis de concordância geral (CCI) apresentaram valores entre baixo e moderado apontando uma incompatibilidade entre o planejamento de carga de treinamento dos treinadores e o respaldo sobre os atletas. No artigo de Oliveira et al. (2010), os autores apresentam importantes recomendações para a otimização do treinamento aeróbico para o alto rendimento a partir de um organizado sistema de elaboração e acompanhamento das cargas de treino, considerando as respostas fisiológicas associadas às diferentes durações e intensidades do exercício.

Medeiros (2016) afirma que neste ponto o treinador precisa buscar uma prática de organizar e arquivar o histórico das cargas de treino e níveis de recuperação para cada atleta, para que assim analisando os resultados e aprendendo com a própria experiência, ele possa compreender e estabelecer os tipos de cargas que podem ser toleradas individualmente. Este comportamento confirma todos os aspectos relacionados ao princípio da individualidade biológica, e serve de discussão para a maior conscientização por parte dos treinadores, de compreenderem melhor as necessidades e condições de cada atleta, para que assim o desempenho possa ser otimizado da melhor forma possível (MEDEIROS, 2016).

Entretanto Nakamura, Aoki e Moreira (2010) discutem que historicamente a intensidade e o volume tem sido um norteador para a estruturação do treinamento e as divisões dos ciclos durante a temporada, mas este tipo de abordagem também é verificado nos experimentos científicos que buscam modelar e entender as relações entre a carga de treinamento e o desempenho. Os mesmos autores também evidenciaram que essa estratégia tem sido usada com a finalidade de investigar as relações entre a carga externa e a carga interna, embora o volume de treinamento seja, relativamente, fácil de quantificar, a intensidade ainda é objeto de discussão.

De acordo com Arruda (et al., 2013) o monitoramento das cargas de treinamento através do método da PSE da sessão também se faz importante para o modelo, uma vez que esse método avalia o resultado global do esforço realizado pelo atleta, tanto em treinos físicos quanto em sessões de treinamento técnico e

tático e que a utilização do modelo de cálculo da dificuldade da partida fornece informações adicionais que podem auxiliar técnicos e preparadores físicos na estruturação, planejamento e monitoramento das cargas de treinamento no período competitivo.

Deste modo, é importante desenvolver as melhores e mais aplicáveis estratégias para o treinamento, visando sempre identificar o melhor caminho para controlar as flutuações do padrão de desempenho e competitividade de atletas, seja em esportes individuais ou por equipe (MEDEIROS, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se pôr fim a importância desse estudo em escrever os principais resultados da PSE-A e esse método como estratégia de monitoramento de carga se tornando eficaz, confiável, simples e de baixo custo, tornando-se um ponto forte pela simplicidade da aplicação do questionário.

Nota-se que carga planejada (carga externa) sofreu baixo nível de concordância até a sétima semana, indicando uma incompatibilidade entre a PSE-A e PSE-T, gerando uma falsa expectativa das cargas de treinamento e o impacto que isso causou nos atletas. Os resultados do presente estudo demonstraram uma baixa concordância entre a carga de treinamento planejada pelo treinador e a percepção de esforço (carga interna) referida pelos atletas de futebol até a sexta semana do período de pré-temporada. A partir da sétima semana, esses valores apresentaram alto nível de concordância. Tal perspectiva demonstra a importância do planejamento e redistribuição de cargas no decorrer do período inicial de preparação para a temporada no futebol.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Ademir FS et al. Planejamento e monitoramento da carga de treinamento durante o período competitivo no basquetebol. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 6, n. 2, p. 85-89, 2013.

BORG, Gunnar A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med sci sports exerc**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.

BUDGETT, R. Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 32, no. 2, p. 107-110, 1998.

CRUZ, Whyllerton Mayron da et al. **Estresse e recuperação de atletas de futebol de alto rendimento em treinamento**. 2009.

FRY, R. W.; MORTON, A. R.; KEAST, D. Periodization of training stress – A review. **Canadian Journal of Sport Sciences**, Champaign, v. 17, no. 3, p. 234-240, 1992.

IMPELLIZZERI, Franco M. et al. Use of RPE-based training load in soccer. **Medicine & Science in sports & exercise**, v. 36, n. 6, p. 1042-1047, 2004.

MECKEL, Y.; MACHNAI, O.; ELIAKIM, A. Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. **The Journal of Strength and Conditioning Research**. Philadelphia, v. 23, n. 1, p. 163-169, 2009.

MEDEIROS, R. M. Respostas morfofuncionais e psicofisiológicas de atletas de basquetebol em cadeira de rodas durante as fases de treinamento. **Tese (Doutorado em Ciências da Saúde)** - SP, São Paulo. 2016.

MIGUEL, Henrique. Análise da percepção subjetiva de esforço (pse) em jogadores de futebol sub 15 com base em treinamento de jogo reduzido. **Educação Física em Revista**, v. 10, n. 3, 2018.

MOREIRA, Alexandre et al. O efeito da intensificação do treinamento na percepção de esforço da sessão e nas fontes e sintomas de estresse em jogadores jovens de basquetebol. **Journal of Physical Education**, v. 21, n. 2, p. 287-296, 2010.

NAKAMURA, Fabio Yuzo; MOREIRA, Alexandre; AOKI, Marcelo Saldanha. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável. **Journal of physical education**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.

NUNES, João Antônio et al. Monitoramento da carga interna no basquetebol. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 13, n. 1, p. 67-72, 2011.

OLIVEIRA, Ricardo Santos et al. Effects of light-emitting diodes phototherapy on autonomic modulation of footballers. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 31, n. 1, p. 5-14, 2017.

PASTRE, Carlos Marcelo et al. Métodos de recuperação pós-exercício: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, p. 138-144, 2009.

VIRU, A.; VIRU, M. Nature of training effects. In: GARRET, W. E.; KIRKENDALL, D. T. (Org.). **Exercise and Sport Science**. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, p. 67-95, 2000.

ANEXO A – ESCALA CR10 DE BORG (1982)

1. Escala CR10 de Borg (1982) modificada por Foster (*et al.*, 2001)

Classificação	Descritor
0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um Pouco Difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito Difícil
8	-
9	-
10	Máximo

Figura 1 - Escala CR10 de Borg (1982) modificada por Foster et al. (2001).