

COMPORTAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE ATLETAS PROFISSIONAIS DE VOLEIBOL EM SEMANAS COM JOGOS E SEM JOGOS

Rafaela Pinheiro Lacerda¹Thiago Seixas Duarte¹Danilo Reis Coimbra¹Thiago Ferreira Timoteo¹Renato Miranda¹Maurício Gattás Bara Filho¹João Carlos Bouzas Marins²¹Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF²Universidade Federal de Viçosa – UFV

RESUMO

Para que atletas alcancem desempenho ótimo ao longo da temporada competitiva é necessário monitorar a carga de treinamento e a recuperação. O objetivo foi verificar a recuperação de atletas de voleibol ao final de uma semana sem jogo e com jogo. A recuperação foi quantificada pela Escala de Qualidade Total de Recuperação (TQR) e a carga pela Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) em 8 atletas de voleibol (22,1±2,2 anos de idade; 9,3±1,8% de gordura). Para análise entre as semanas utilizou-se teste t Student (P<0,05). Houve diferença estatisticamente significativa entre TQR Inicial e a Final na semana com jogo (p=0,029) e sem jogo (p=0,002). Foi observada diferença estatisticamente significativa entre a semana com jogo e a semana sem jogo quando considerado o Delta da escala TQR (-1,18±1,33 vs -3,72±1,87; p=0,006). Entretanto, a carga avaliada pela PSE não apresentou diferença (p=0,156). Concluímos que, os atletas apresentaram maior prejuízo na recuperação na semana sem jogo.

Palavras-chave: Voleibol. Carga de treinamento. Recuperação.

BEHAVIOR OF RECOVERY IN VOLLEYBALL PROFESSIONAL ATHLETES IN WEEKS WITH AND WITHOUT MATCHES

ABSTRACT

To reach their best performance along the competitive season is necessary to monitor training load and recovery. The objective of this research was to verify the recovery of volleyball players in weeks with and without a match. The recovery was quantified by Scale Total Quality Recovery (TQR) and training load by the Ratio Perception Exertion (RPE) in 8 volleyball players (22.1±2.2 years old, 9.3±1.8% fat). For analysis between weeks was used Student's t test (P<0.05). There was a statistically significant difference between Initial and Final TQR in a match week (p=0.029) and no match (p=0.002). Statistically significant difference was observed between weeks when considering the Delta of TQR scale (-1.18±1.33 vs -3.72±1.87, p=0.006). However, there was no differences in training load between weeks, (p=0.156). We conclude that the athletes had a worse recovery in the week without a match

Keywords: Volleyball. Training Load. Recovery.

LACERDA, R.P.; DUARTE, T.S.; COIMBRA, D.R.; TIMOTEO, T.F.; MARINS, J.C.B.; MIRANDA, R. BARA FILHO, M.G.; Comportamento da recuperação de atletas profissionais de voleibol em semanas com jogos e sem jogos. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, Várzea Paulista, v. 14, n. 2, p. 23-30, 2015.

INTRODUÇÃO

O treinamento esportivo é uma atividade sistemática caracterizada por proporcionar modificações morfológicas, funcionais e metabólicas, objetivando a melhora no desempenho do atleta (NAKAMURA, MOREIRA e AOKI, 2010). Para que essas adaptações ocorram de maneira esperada, é necessário que a carga de treinamento e os períodos de recuperação sejam planejados de maneira apropriada (FREITAS, MIRANDA e BARA FILHO, 2009; BORRESEN e LAMBERT, 2009; MEEUSEEN *et al.*, 2006).

Atualmente, a temporada esportiva é composta por diversos compromissos competitivos (KELLY e COUTTS, 2007; ISSURIN, 2010) e, portanto, um equilíbrio adequado entre treinamentos/competições e o período destinado à recuperação é fundamental para que o atleta possa manter um rendimento ótimo durante as competições (BISHOP, JONES e WOODS, 2008; BRINK *et al.*, 2010). A recuperação é um processo complexo, contínuo, intra e inter individual, e que apresenta uma natureza multifacetada, contemplando os níveis fisiológico, psicológico, social, sociocultural e ambiental (KELLMANN, 2010; KENTTA e HASSMEN, 1998). Os períodos de recuperação têm o intuito de reestabelecer a capacidade funcional do organismo, sendo dependentes do tipo e da duração do exercício físico realizado previamente (KELLMANN, 2010). Logo, é imperativo a realização de um monitoramento adequado das cargas de treinamento, bem como do estado de recuperação dos atletas, para que os mesmos consigam atingir o desempenho ótimo ao longo da temporada competitiva (FREITAS, MIRANDA e BARA FILHO, 2009; BRINK *et al.*, 2010).

Em esportes coletivos, normalmente, o calendário anual é composto por uma etapa de preparação relativamente curta, seguido por uma longa etapa competitiva (GAMBLE, 2006; KELLY; COUTTS, 2007; FREITAS; MILOSKI; BARA FILHO, 2012; FREITAS *et al.*, 2014). Habitualmente, durante a etapa de competições, as cargas de treinamento são distribuídas com intuito de propiciar um período de recuperação apropriado, para que os atletas possam iniciar as partidas em um estado de recuperação adequado (MANZI *et al.*, 2010; FREITAS, MILOSKI e BARA FILHO, 2012). Assim, algumas investigações apontam para importância em se reduzir as cargas de treinamento nos dias que antecedem as partidas oficiais em esportes coletivos (IMPELLIZZERI *et al.*, 2004; KELLY e COUTTS, 2007; MANZI *et al.*, 2010; FREITAS, MILOSKI e BARA FILHO, 2012). Estudos realizados em jogadores adultos de basquetebol (MANZI *et al.*, 2010) e futsal (MILOSKI, FREITAS e BARA FILHO, 2012), mostraram que as cargas de treinamento apresentam uma característica oscilatória durante a etapa competitiva, com valores mais altos em semanas sem realização de partidas oficiais, e com redução das mesmas em função da aproximação das partidas.

Apesar da importância dessa organização das cargas de treinamento para a melhora do estado de recuperação dos atletas, poucas investigações verificaram se esse objetivo, de fato é atingido. McLean *et al.*, (2010), por exemplo, mostraram que o desempenho em teste de salto vertical e o estado de bem-estar encontravam-se prejudicados 48 horas após a realização de partidas profissionais de rúgbi. Entretanto, esses atletas eram capazes de reestabelecer os valores de *baseline* desses indicadores após 4 dias, utilizando-se cargas reduzidas de treinamento após a partida, e em consequência, estavam aptos a iniciar a partida seguinte sem queda significativa do desempenho neuromuscular e das medidas perceptuais. Esses resultados reforçam a importância da distribuição das cargas de treinamento no estado de recuperação em atletas de elite. Entretanto, deve-se considerar que as demandas físicas/fisiológicas específicas de cada modalidade possam interferir no processo de recuperação dos atletas.

O voleibol, por exemplo, é caracterizado como um esporte intermitente, com períodos curtos de alta intensidade, com pequenos deslocamentos e saltos, seguidos de períodos de baixa intensidade (SHEPPARD *et al.*, 2007). O Brasil é um país que apresenta alto nível de desenvolvimento na modalidade, apresentando papel de destaque no cenário internacional, sendo 1º e 2º colocado no ranking mundial masculino e feminino respectivamente. Apesar do crescente número de estudos acerca da distribuição das cargas de treinamento em atletas de voleibol brasileiros (FREITAS *et al.*, 2014; BARA-FILHO *et al.*, 2013), ainda não se sabe como as cargas de treinamento aplicadas durante a semana interferem no estado de recuperação em atletas dessa modalidade. Além disso, não está claro se em semanas com a realização de partidas oficiais, os atletas realmente apresentam um estado de recuperação adequado.

Isto posto, o objetivo da presente investigação foi comparar o estado de recuperação de atletas de voleibol em semanas com e sem realização de partidas oficiais.

MÉTODOS

Amostra

Participaram do estudo 8 atletas de voleibol de uma equipe profissional, participantes de competições em nível nacional, do sexo masculino. Esses atletas tinham idade de $23,37 \pm 2,94$ anos, massa corporal $88,18 \pm 5,26$ kg, estatura $194,87 \pm 6,35$ cm e percentual de gordura $7,80 \pm 2,13$ % (JACKSON e POLLOCK, 1985). Como critério de inclusão, o atleta deveria participar ao menos durante 30 minutos de cada partida.

Após a apresentação da proposta do estudo aos jogadores, os atletas consentiram em participar voluntariamente e permitiram a utilização e a divulgação das informações. Os procedimentos do estudo respeitaram as normas internacionais de experimentação com humanos (Declaração de Helsinque, 1975), sendo aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora sob o parecer nº 278/2010.

Delineamento experimental

Durante 16 semanas da temporada competitiva, sendo 9 semanas com realização de partidas e 7 semanas sem realização de partidas, houve monitoramento da carga de treinamento através do método de Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) da sessão em todos os dias de treinos e do estado de recuperação por meio da escala de Qualidade Total de Recuperação (QTR) no início e ao final das semanas de treinamento.

Instrumentos

Para avaliação do estado de recuperação, os atletas responderam a Escala de Qualidade Total de Recuperação (TQR) proposta por Kenttã e Hassmén (1998). Para isso, os atletas deveriam responder à pergunta “Como você se sente em relação a sua recuperação?”. A escala varia de 6 a 20 pontos, em que 6 corresponde a “Nada recuperado” e 20, a “Totalmente bem recuperado”, conforme mostra a tabela 1. Os atletas respondiam a escala no primeiro e último dia de treinamento ou partida na semana. As coletas eram realizadas no mesmo horário e sempre antes do treino.

Tabela 1. Escala de Qualidade Total de Recuperação.

6	Em nada recuperado
7	Extremamente mal recuperado
8	
9	Muito mal recuperado
10	
11	Mal recuperado
12	
13	Razoavelmente recuperado
14	
15	Bem recuperado
16	
17	Muito bem recuperado
18	
19	Extremamente bem recuperado
20	Totalmente bem recuperado

KENTTÄ e HASSMÉN, 1998.

A carga de treinamento foi quantificada pelo método Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) da sessão proposto por Foster *et al.*, (2001), a partir da multiplicação do tempo de treinamento, em minutos, pelo escore da escala de PSE de 0 a 10 pontos, conforme a tabela 2 adaptada Foster *et al.*, (2001). Trinta minutos após o final do treino, os atletas responderam a escala através da pergunta: “Como foi sua sessão de treino?”. Quando ocorria mais de uma sessão de treinamento no dia, as cargas eram somadas gerando a carga diária. Para cada semana, a carga de treinamento de todas as sessões foram somadas, chegando assim a carga de treinamento semanal total (CTST).

Tabela 2. Escala de Quantificação da Carga de Treinamento.

0	Repouso
1	Muito, muito leve
2	Leve
3	Médio
4	Um pouco pesado
5	Pesado
6	
7	Muito pesado
8	
9	
10	Máximo

Foster *et al.*, 2001.

Análise estatística

O delta da QTR foi calculado pela diminuição da $QTR_{inicial}$ pela QTR_{final} . Os resultados serão reportados com os valores de média e desvio padrão. Os dados foram considerados normais, após teste de Kolmogorov-Sminorv. Para comparar os valores da Escala de Qualidade Total de Recuperação na semana com jogo e semana sem jogo foi aplicado o teste t para amostras pareadas. O mesmo teste foi aplicado para testar a significância da diferença da Escala de Quantificação da Carga de Treinamento na semana com jogo e semana sem jogo ($P < 0,05$).

RESULTADOS

A análise da variável Recuperação avaliada na escala TQR, está descrita na figura 1. Houve diferença estatisticamente significativa entre TQR Inicial e a Final para as semanas com jogo ($16 \pm 1,3$ vs $15 \pm 0,3$; $p = 0,029$) e sem jogo ($17,6 \pm 1,2$ vs $13,9 \pm 0,9$; $p = 0,002$).

Foi observada diferença estatisticamente significativa entre a semana com jogo e a semana sem jogo quando considerado o Delta da escala TQR ($-1,18 \pm 1,33$ vs $-3,72 \pm 1,87$; $p = 0,006$).

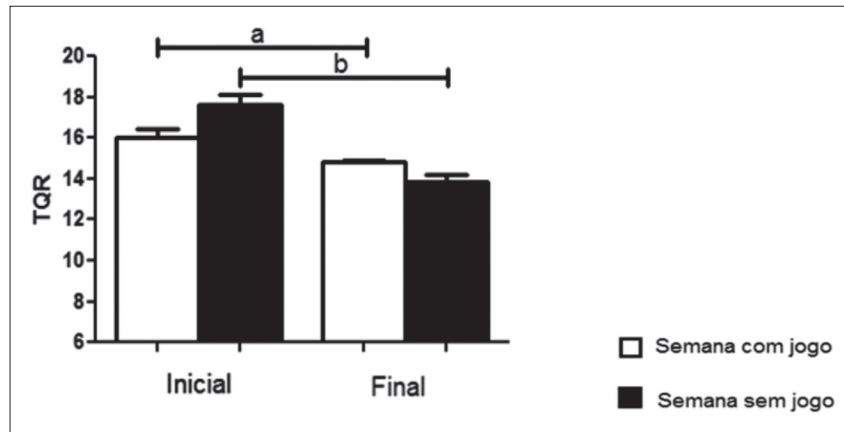


Figura 1. Resultados da Escala de Qualidade Total de Recuperação e CTST na semana com jogo e semana sem jogo. a = diferença significativa entre TQR inicial e final em semana sem jogo. b = diferença significativa entre TQR inicial e final em semana com jogo.

A figura 2 apresenta a CTST na semana com jogo e na semana sem jogo, esta não apresentou diferença estatística ($3563,79 \pm 813,17$ vs $4231,18 \pm 970,40$; $p = 0,156$).

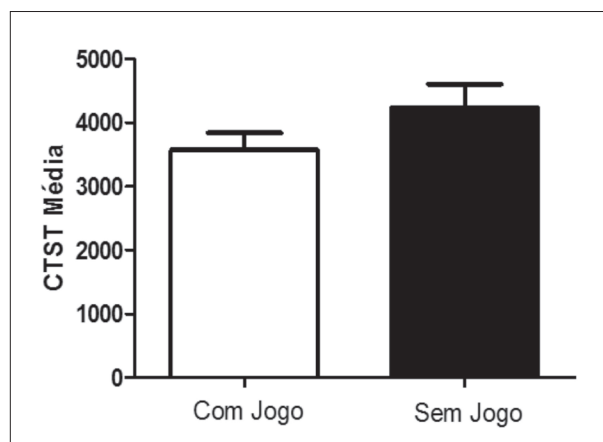


Figura 2. Resultados da CTST na semana com jogo e semana sem jogo.

Os resultados sugeriram algumas considerações pertinentes em relação à carga de treinamento e a recuperação de atletas de voleibol profissionais, a partir de ferramentas de fácil aplicabilidade.

A TQR Inicial na semana com jogo e semana sem jogo demonstram que a percepção dos atletas eram de 'bem recuperados' a 'totalmente recuperados'. Sendo que, para iniciar a aplicação das cargas de treinamento na semana, o mínimo é que os atletas estejam 'razoavelmente recuperados'. Ao contrário, a aplicação de cargas não alcançaria o objetivo principal do treinamento, que seria o de melhorar a performance e até mesmo levar a um acúmulo de carga inadequado (KENTTÄ e HASSMÉN, 1998).

Comparando os resultados da TQR Inicial e Final observa-se que houve uma diminuição significativa desses valores, tanto nas semanas com jogo quanto nas semanas sem jogo, demonstrando que ao final de ambas as semanas a carga de treinamento produziu estímulo adequado, ou seja, diminuição da recuperação do atleta. Corroborando com isso Freitas *et al.*, (2014), em estudo realizado com atletas de voleibol, divididos em 2 grupos, em que um grupo trabalhava com intensificação das cargas e o outro com cargas normais de trabalho. O estado de recuperação era reduzido ao final dos microciclos de treinamentos em ambos os grupos.

Em relação ao Delta da escala TQR foi observado maior prejuízo na percepção de recuperação dos atletas na semana sem jogo quando comparado a semana com jogo. Esse resultado pode ser explicado, pelo treinamento na semana sem jogo, ser mais específico, o que para muitos atletas se torna desgastante. Ou contrário, na semana com jogo, os jogadores se sentem mais recuperados e dispostos para a partida, o que também é necessário para que se tenha melhor desempenho dos atletas.

Tendo como base a carga pela CTST na semana com jogo e na semana sem jogo, não foram encontradas diferenças estatísticas. Porém em semana sem jogo a carga tende a ser maior, pois como não ocorre o jogo ao final da semana é permitido maior acúmulo de carga pelos atletas durante a semana. Na semana com jogo a carga tende a ser mais controlada, para evitar queda na performance no jogo (MANZI *et al.*, 2010). Sabe-se que a recuperação é diretamente relacionada a carga de treinamento (SUZUKI *et al.*, 2006). Porém, apesar de não encontrarmos diferença estatística entre a CTST nas semanas com ou sem jogos, houve diferença significativa no comportamento da TQR. Tal fato pode ser explicado por outros fatores que influenciam na recuperação, tais como motivação, qualidade do sono, adversário, viagem (NEDELEC *et al.*, 2012; SKEIN *et al.*, 2013; FOWLER, DUFFIELD e VAILE, 2014) que podem ter influenciado em uma maior recuperação na semana de jogo. Outro fator que pode explicar a ausência de diferença estatística entre as CTST está no fato de os dias de jogos apresentarem valores de carga interna mais elevados que os dias de treinamento (MANZI *et al.*, 2010). Sendo assim a CTST da semana com jogos seria influenciada pelos maiores valores do dia com jogo.

Portanto, podemos inferir que para a mesma carga de treinamento, na semana com jogo e na semana sem jogo, a percepção de recuperação dos atletas de voleibol é diferente. Ficando evidente que na semana sem jogo, o treinamento é mais desgastante que na semana com jogo, fazendo com que a recuperação esteja prejudicada.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados conclui-se que a percepção de recuperação dos atletas de voleibol tende a ser prejudicada em semanas sem jogo se comparada a semanas com jogo, mesmo não havendo diferença estatística entre as cargas de treinamento, o valor mais elevado das cargas na semana sem jogos indica uma influência nos estados de recuperação.

REFERÊNCIAS

- BARA-FILHO, M.G. et al. Heart rate variability and soccer training: a case study. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 19, p. 171-177, 2013.
- BISHOP, P.A.; JONES, E.; WOODS, A.K. Recovery from training: a brief review. **J Strength Cond Res**, v. 22, n. 3, p. 1015-24, May 2008.
- BORRESEN, J.; LAMBERT, M.I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. **Sports Medicine**, v.39, n. 9, p. 779-795, 2009.
- BRINK, M.S. et al. Monitoring load, recovery, and performance in young elite soccer players. **J Strength Cond Res**, v. 24, n. 3, p. 597-603, Mar 2010.
- FOSTER, C. et al. A new approach to monitoring exercise training. **J Strength Cond Res**, v. 15, n. 1, p. 109-15, Feb 2001.

- FOWLER, P.; DUFFIELD, R.; VAILE, J. Effects of simulated domestic and international air travel on sleep, performance, and recovery for team sports. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**. 2014. (Epub ahead of print)
- FREITAS, V.H. et al. Sensitivity of physiological and psychological markers to training load intensification in volleyball players. **Journal of sports science & medicine**, v. 13, n. 3, p. 571, 2014.
- FREITAS, V.H.; MILOSKI, B.; BARA FILHO, M. G. Quantificação da carga de treinamento através do método percepção subjetiva do esforço da sessão e desempenho no futsal. **Rev bras cineantropom desempenho hum**, v. 14, n. 1, p. 73-82, 2012.
- FREITAS, D.S.; MIRANDA, R.; BARA FILHO, M.G. Marcadores psicológico, fisiológico e bioquímico para determinação dos efeitos da carga de treino e do overtraining. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 11, n. 4, p. 457-465, 2009.
- GAMBLE, P. Periodization of training for team sports athletes. **Strength and Conditioning Journal**, v. 28, n. 5, p. 56-66, 2006.
- IMPELLIZZERI, F.M. et al. Use of RPE-Based Training Load in Soccer. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 6, p. 1042-1047, 2004.
- ISSURIN, V.B. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. **Sports Medicine**, v. 40, n. 3, p. 189-206, 2010.
- JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L. Practical assessment of body composition. **Physician Sports Med**, v. 13, p. 76-90, 1985.
- KELLMANN, M. Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. **Scand J Med Sci Sports**, v. 20 Suppl 2, p. 95-102, Oct 2010.
- KELLY, V.G.; COUTTS, A.J. Planning and monitoring training loads during the competition phase in team sports. **National Strength and Conditioning Association**, v. 29, n. 4, p. 32-37, 2007.
- KENTTÄ, G.; HASSMÉN, P. Overtraining and recovery. A conceptual model. **Sports Med**, v. 26, n. 1, p. 1-16, Jul 1998.
- MANZI, V. et al. Profile of Weekly Training Load in Elite Male Professional Basketball Players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 5, p. 1399-1406, mai. 2010.
- McLEAN, B.D. et al. Neuromuscular, endocrine and perceptual fatigue responses during different length between-match microcycles in professional rugby league players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 5, p. 367-383, 2010.
- MEEUSEN, R. et al. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome. **European Journal of Sport Science**, v. 6, n. 1, p. 1-14, 2006.
- MILOSKI, B.; FREITAS, V. H.; BARA FILHO, M. G. Monitoramento da carga interna de treinamento em jogadores de futsal ao longo de uma temporada. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano (Impresso)**, v. 14, p. 671, 2012.
- NAKAMURA, F.Y.; MOREIRA, A.; AOKI, M.S. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? **Revista da Educação Física / UEM**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.
- NEDELEC, M. et al. Recovery in soccer: part I - post-match fatigue and time course of recovery. **Sports Med**, v. 42, n. 12, p. 997-1015, 2012

SHEPPARD, J.M. et al. Relative importance of strength and power qualities to jump performance in elite male volleyball players. **J Strength Cond Res**, v. 22, p. 758-765, 2007.

SKEIN, M. et al. The effect of overnight sleep deprivation after competitive rugby league matches on postmatch physiological and perceptual recovery. **International journal of sports physiology and performance**, v. 8, n. 5, p. 556-564, 2013

SUZUKI, S. et al. Program design based on a mathematical model using rating of perceived exertion for an elite Japanese sprinter: a case study. **J Strength Cond Res**, v. 20, n. 1, p. 36-42, Feb 2006.

Apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Faculdade de Educação Física e Desportos - UFJF
Campus Universitário S/N
Martelos
Juiz de Fora/MG
36036-900