

Percepção de esforço da sessão e a tolerância ao estresse em jovens atletas de voleibol e basquetebol

Session RPE and stress tolerance in young volleyball and basketball players

Alexandre Moreira ¹
Camila Gobo de Freitas ¹
Fábio Yuzo Nakamura ²
Marcelo Saldanha Aoki ³

1 Universidade de São Paulo. Departamento de Esporte. Escola de Educação Física e Esporte. São Paulo, SP. Brasil

2 Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Educação Física. Grupo de Estudo das Adaptações Fisiológicas ao Treinamento. Londrina, PR. Brasil.

3 Universidade de São Paulo. Escola de Artes Ciências e Humanidades. Grupo de Pesquisa em Adaptações Biológicas ao Exercício Físico. São Paulo, SP. Brasil.

Recebido em 12/10/09
Revisado em 15/12/09
Aprovado em 28/01/10



Licença: Creative Commons

Resumo – O estudo investigou o efeito da distribuição da carga de treinamento sobre a percepção de fontes e sintomas de estresse durante 6 semanas de treinamento de jovens atletas. A fim de aferir a carga interna de treinamento e a tolerância ao estresse, foram utilizados o método da percepção subjetiva de esforço da sessão (PSE da sessão) e o questionário DALDA, respectivamente. A ANOVA com medidas repetidas revelou maiores cargas de treinamento nas duas primeiras semanas ($P < 0,05$). Interessantemente, nas duas primeiras semanas, também foram observados sintomas de estresse aumentados, com tendência similar para as fontes de estresse, quando analisado o grupo todo. Foi detectado aumento significativo para as respostas “pior do que o normal” na parte B do DALDA (sintomas de estresse), no subgrupo com maior carga média de treinamento (>400 UA) (ANOVA two way; $P < 0,05$). Os achados do presente estudo confirmam a hipótese de que a carga interna de treinamento afeta a tolerância ao estresse. Estes resultados reforçam a importância do monitoramento regular do processo de treinamento, a fim de atenuar a ocorrência de adaptações deletérias e otimizar respostas adaptativas desejadas.

Palavras-chave: Esportes; Educação física; Treinamento; Estresse.

Abstract – The present study investigated the effect of training load distribution on the perceived sources and symptoms of stress during 6 weeks of sports training in young athletes. The session RPE method and the DALDA questionnaire were used to assess internal training load and stress tolerance. Twenty young men athletes participated in this study. Repeated measures ANOVA revealed higher training loads in the first and second weeks of training ($p < 0.05$). Interestingly, increased symptoms of stress were also observed in the first two weeks of training, with a similar tendency for sources of stress when the group was analyzed as a whole. A significant increase in the “worse than normal” answers in part B of the DALDA questionnaire (symptoms of stress) was observed for the subgroup submitted to a higher training load (>400 AU) (two-way ANOVA, $p < 0.05$). The present findings support the hypothesis that the internal training load (session RPE) affects stress tolerance. These results emphasize the importance of regular training monitoring in order to reduce the occurrence of deleterious adaptations and to optimize desired adaptive responses.

Key words: Sports; Physical education; Training; Stress.

INTRODUÇÃO

A percepção subjetiva de esforço (PSE) tem sido entendida como um fenômeno psicofisiológico e, deste modo, abordada sob o contexto “corporeamente”. Morgan¹ sustentou o complexo construto psicobiológico da percepção de esforço em uma elegante revisão, centrada no paradigma de que a percepção de esforço é multidimensional.

Apesar de um relativo consenso sobre a natureza multifacetada da PSE, as investigações têm priorizado as abordagens norteadas pelos componentes fisiológicos, ao passo que a influência de outros fatores como a estrutura da personalidade do indivíduo, estado afetivo e o impacto das experiências prévias têm recebido uma menor atenção.

Independentemente da abordagem das investigações, a PSE vem sendo amplamente utilizada com os mais diferentes delineamentos¹⁻⁴. Os trabalhos mais recentes têm utilizado uma adaptação da PSE, com o objetivo de monitorar a carga interna de treinamento. O método da PSE da sessão foi proposto por Foster et al.^{3,5}. Após trinta minutos do término de uma sessão de treinamento, solicita-se ao atleta que responda à pergunta: “Como foi a sua sessão de treino?” A resposta deve ser fornecida a partir de uma escala adaptada da CR10 de Borg⁶, conforme ilustrado por Nakamura et al.⁷. Essa medida deve refletir uma avaliação global da intensidade de toda a sessão, e o intervalo de cerca de 30 minutos deve ser adotado para que atividades leves ou pesadas, realizadas ao final da sessão, não influenciem a avaliação. O produto do escore da PSE (intensidade) pela duração da sessão em minutos (volume) reflete a magnitude da carga em unidades arbitrarias^{7,13}. Este método tem sido aceito como um indicador da magnitude da carga de treinamento, sendo utilizado como um instrumento complementar para o monitoramento do *overtraining* ou *overreaching*^{4,7,8}. Por outro lado, vale ressaltar que os fatores que contribuem para a diferença de percepção dos indivíduos em relação a uma mesma carga externa de treinamento, ainda são pouco elucidados.

Outra ferramenta muito utilizada, a fim de avaliar capacidade de tolerância ao estresse associado ao processo de treinamento, nas mais diferentes modalidades, é a utilização de questionários^{2,4,9,10}. Através destes instrumentos é possível associar as alterações no estado de humor e percepção crônica de estresse com a imunossupressão, uma vez que a atividade deste sistema é fortemente modulada pelo eixo psico-neuro-endócrino. Além disso, a aplica-

ção dos questionários pode auxiliar no controle das cargas de treinamento, principalmente, em associação aos testes de desempenho. Portanto, é possível afirmar que a autoavaliação do estresse no esporte é um meio confiável para monitorar as reações dos atletas em diferentes etapas de treinamento¹¹⁻¹³.

Neste sentido, Rushall¹¹ propôs a utilização do *Daily Analysis of Life Demands in Athletes* (DALDA), que vem sendo empregado no treinamento esportivo^{11,14,15}. Recentemente, o DALDA foi adaptado para a língua portuguesa⁹. O DALDA é dividido em parte A e parte B, a fim de se identificar as fontes de estresse e os sintomas de estresse, respectivamente. Entretanto, o possível efeito das cargas de treinamento aferidas pela PSE sobre a tolerância ao estresse em atletas ainda é pouco explorada.

No Brasil, até o presente momento, não existe relato sobre a utilização dos instrumentos supracitados durante o processo de treinamento esportivo, simultaneamente, durante um período de preparação de jovens atletas. Assim, o presente estudo se propôs a investigar o efeito da distribuição das cargas de treinamento, avaliadas pelo método da PSE da sessão, sobre as possíveis alterações das fontes e sintomas de estresse em jovens atletas de basquetebol e voleibol. Foi hipotetizado que as diferentes magnitudes de carga interna (PSE da sessão) promoveriam alteração congruente nas fontes e sintomas de estresse.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Sujeitos Foram avaliados jovens atletas de basquetebol e voleibol do sexo masculino, participantes do campeonato estadual de suas respectivas modalidades e categorias (Juvenil). As equipes das quais os atletas faziam parte foram vice-campeãs de seus respectivos campeonatos estaduais. Vinte e três atletas iniciaram a presente investigação, porém, foram retidos para análise os dados de 20 atletas que participaram efetivamente de todo o experimento durante as 6 semanas. Os 20 atletas que fizeram parte do estudo apresentaram média e desvio padrão para idade, massa corporal e estatura de $19 \pm 0,6$ anos; $83,6 \pm 13,5$ kg e 190 ± 6 cm, respectivamente. Todos os atletas assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, protocolo N° 2008/21.

Delineamento Experimental

Foram realizadas 60 sessões de treinamento durante o período experimental, com duração de seis

semanas. Em cada unidade de treinamento (dia), foram realizadas em média duas sessões. Durante o experimento, os atletas participaram de seis jogos oficiais, pelo campeonato estadual, em cada uma das modalidades. Em cada sessão, era utilizada a percepção subjetiva de esforço (PSE) e, ao final da semana, os atletas preenchem o DALDA. Os atletas realizavam o preenchimento da PSE de maneira individual, sem contato com os companheiros. O DALDA era sempre preenchido de maneira individual.

Quantificação da carga interna de treinamento

A carga interna de treinamento foi determinada a partir da PSE da sessão. A carga foi determinada através do produto da duração da sessão (em minutos) pelo escore de PSE da sessão (CR-10), registrada 30 minutos após o término de cada sessão de treinamento. Por exemplo, a carga referente a uma sessão de treino de 60 minutos, classificada pela PSE da sessão em 7, seria representada por 420 unidades arbitrárias (UA). Esse método foi proposto por Foster¹⁶ e mais recentemente, revisado e discutido por Nakamura et al.⁷.

Questionário de fontes e sintomas de estresse

O questionário DALDA, em sua versão traduzida para a língua portuguesa⁹, foi preenchido ao final de cada semana de treinamento, conforme procedimento adotado por Robson-Ansley et al.¹¹. O DALDA é dividido em duas partes, nomeadamente, Parte A e Parte B, que representam as fontes de estresse e sintomas de estresse, respectivamente. Este instrumento requer que o atleta assinale cada variável, em cada parte do questionário (A e B), como sendo “pior do que o normal”, “normal”, ou “melhor do que o normal”.

Caracterização dos grupos

Buscando identificar se as alterações nas fontes e sintomas de estresse refletiriam as diferentes magnitudes da PSE da sessão, os grupos foram divididos *a posteriori*, em grupo com carga média de treinamento, durante o experimento, maior do que 400UA ($G > 400UA$) e grupo com carga média de treinamento menor do que 400UA ($G < 400UA$). Assumiu-se o valor de 400UA como “ponto de corte” baseado nos estudos que utilizaram a PSE da sessão como indicador de carga interna, em delineamento com intensificação da carga (*overreaching* intencional). Coutts et al.¹⁷ revelaram uma carga média de trei-

namento para o grupo sem intensificação do treinamento, que não superava estes valores; por outro lado, valores entre 400 a 800UA foram revelados pelo grupo submetido à intensificação. Durante o período de polimento (*taper*) do delineamento, no estudo de Coutts et al.¹⁷, nenhum dos dois grupos superou os valores de 400UA.

Análise estatística

Inicialmente, foram utilizados os testes de normalidade e homoscedasticidade a fim de se observar a distribuição e sua homogeneidade. Uma ANOVA com medidas repetidas foi utilizada para verificar as diferenças da carga de treinamento, fontes de estresse e sintomas de estresse na amostra total. Em seguida, uma ANOVA “two way” (grupos e momentos) com medidas repetidas no fator momentos foi realizada para as variáveis dependentes (carga de treinamento, fonte de estresse e sintomas de estresse, analisados separadamente; os conceitos “pior do que o normal” foram retidos para análise); o procedimento *post hoc* de Bonferroni foi utilizado quando necessário. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

RESULTADOS

Os resultados são apresentados, no primeiro momento, para a amostra total ($N=20$) e, em seguida, os resultados comparando os dois grupos; o grupo com carga média maior do que 400UA ($G > 400UA$; $N = 8$) e o grupo com carga média menor do que 400UA ($G < 400UA$; $N = 12$). A tabela 1 revela que as duas primeiras semanas apresentaram maiores cargas internas. Foram detectadas diferenças entre as semanas 1 e 2 em comparação com as semanas 5 e 6.

Tabela 1. Carga de treinamento ($N=20$) durante as 6 semanas do estudo.

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Carga de treinamento (UA)	641±87*	585±71*	521±36	449±31
	Sem 5	Sem 6		
Carga de treinamento (UA)	388±35	367±25		

Dados expressos em média±EPM.

*Diferença estatisticamente significativa em relação à semana 5 e 6.

A figura 1A ilustra a dinâmica das respostas “pior do que o normal” (média) para a parte A do DALDA, referente às fontes de estresse. Apesar do maior valor encontrado nas semanas 1 e 2, e ainda,

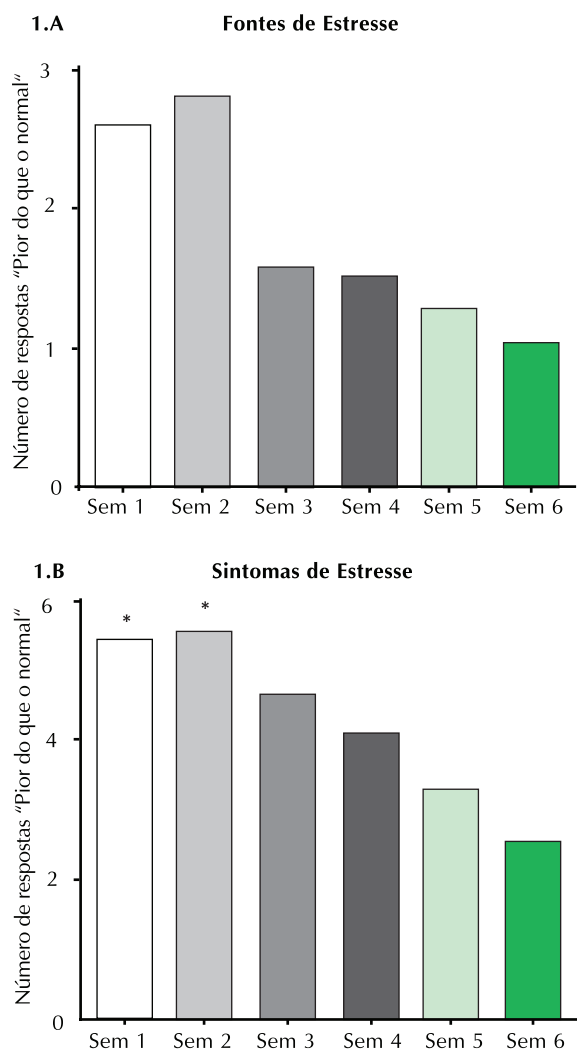


Figura 1. A - Média do número de respostas "pior do que o normal" - Fontes de estresse (Parte A do DALDA) - amostra total. B - Média do número de respostas "pior do que o normal" - Sintomas de estresse (Parte B do DALDA) - amostra total
*Diferença estatisticamente significativa em relação à semana 4, 5, e 6.

com tendência de diminuição de adaptação negativa aos diferentes agentes estressores, da semana 3 para a semana 6, não foram identificadas diferenças entre as semanas. No que diz respeito aos sintomas de estresse

(Parte B do DALDA; Figura 1B), foram verificadas diferenças significantes no número de respostas "pior do que o normal", entre as duas primeiras semanas, em comparação às semanas 4, 5 e 6. Notadamente, uma adaptação positiva pode ser constatada mediante esta dinâmica, com redução do impacto negativo dos sintomas de estresse na amostra como um todo, nas últimas três semanas do estudo.

Na tabela 2, são apresentados os valores da carga interna de treinamento, número médio de respostas "pior do que o normal" para fontes e sintomas de estresse, para ambos os grupos. Foram observadas diferenças significantes para a carga média de treinamento, durante as 6 semanas de investigação, assim como para as respostas "pior do que o normal" na parte B do DALDA (sintomas de estresse).

Na figura 2, a dinâmica dos indicadores da carga interna de treinamento é apresentada. A maior monotonia para o grupo >400 UA (Figura 2A) é evidente e coincide com a maior carga de treinamento (Figura 2B), especialmente, nas duas primeiras semanas do experimento. Nota-se, também, menor índice de monotonia no G <400UA, provavelmente, devido ao fato do referido grupo apresentar maior variação das cargas de treinamento.

A Figura 3 apresenta a média das respostas "pior do que o normal" em cada semana da investigação, comparando os dois grupos. Nas duas semanas de maior carga de treinamento, foram verificadas diferenças significantes nas respostas da parte B do DALDA, evidenciando a associação entre carga de treinamento e tolerância ao estresse, já que, nas semanas 3, 4, 5 e 6, as respostas "pior do que o normal" foram reduzidas no G >400UA. O comportamento da carga de treinamento (figura 2) também apresentou a mesma dinâmica. Adicionalmente, nas semanas 3, 4, 5 e 6, não foram verificadas diferenças nos sintomas de estresse entre os grupos.

Tabela 2. Carga de treinamento, sintomas de estresse (média das respostas "pior do que o normal") e fontes de estresse (média das respostas "pior do que o normal") para cada grupo nas 6 semanas do estudo.

	Carga de treinamento (UA)	Sintomas de Estresse	Fontes de estresse
G > 400UA	623±39*	32±5*	12±2
G < 400UA	318±20	20±5	9±2

Dados expressos em média±EPM.

*Diferença estatisticamente significativa em relação ao G < 400UA

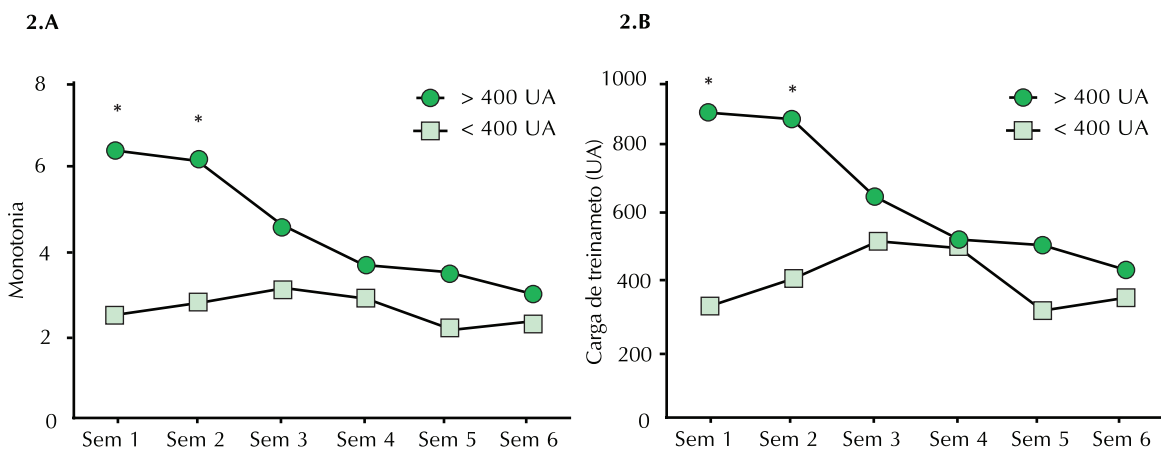


Figura 2. A - Monotonia (média da carga de treinamento diária dividida pelo desvio padrão) da carga de treinamento ao longo das 6 semanas de investigação. **B** - Carga de treinamento (PSE da sessão) ao longo das 6 semanas de investigação – AU = Unidades arbitrárias. *Diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

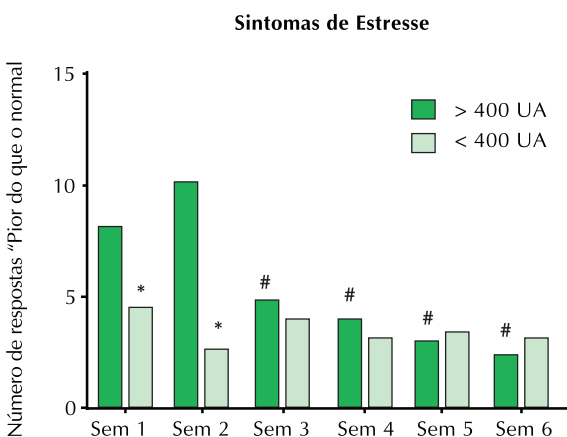


Figura 3 – Média do número de respostas “pior do que o normal” para sintomas de estresse (Parte B do DALDA), ao longo das 6 semanas de investigação - G > 400UA = grupo com média de carga de treinamento maior que 400 UA; G < 400 UA = grupo com média de carga de treinamento menor que 400 UA.

Diferença estatisticamente significativa em relação à semana 2

* Diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

DISCUSSÃO

O principal achado do presente estudo foi que a carga interna de treinamento, aferida pela PSE da sessão, influencia a tolerância individual ao estresse. O grupo com carga média de treinamento >400UA apresentou menor tolerância ao estresse, uma vez que o mesmo reportou maior número de respostas “pior do que o normal”, na parte B do DALDA (sintomas de estresse), em comparação ao observado no G <400UA. As diferenças entre os grupos ocorreram nas duas primeiras semanas da investigação, exatamente, nos momentos em que o G >400UA relatou maiores cargas de treinamento. Nos momentos 3, 4, 5, e 6, houve redução da carga interna de treinamento, concomitantemente à di-

minuição da percepção negativa para os sintomas de estresse. Vale ressaltar que, nestes momentos, os dois grupos não apresentavam diferenças em relação à referida variável (sintomas de estresse).

Os resultados obtidos corroboram a hipótese inicial do presente estudo, reforçando os postulados de vários autores que consideram de fundamental importância o monitoramento do estresse percebido no esporte. Por exemplo, Kenttä e Hassmén¹⁸ propuseram que o início do estado denominado de *staleness*, nomeado também como síndrome de *overtraining* ou estado de *overreaching* não funcional, é causado pelo incremento nos fatores psicológicos e sociais de estresse, levando, assim, à incapacidade de recuperação do atleta em resposta a uma determinada carga fisiológica. A partir dos resultados apresentados, é razoável admitir que a maior percepção de carga interna de treinamento dos indivíduos do G >400UA reduziu a capacidade de tolerância ao estresse dos mesmos.

Nota-se, no entanto, que não foram detectadas diferenças significantes nas fontes de estresse (parte A do DALDA), tanto intragrupos quanto entre os grupos, demonstrando que o número e magnitude dos fatores de estresse não se alteraram durante o período da investigação. É plausível assumir que a ausência de diferença para as fontes de estresse durante o estudo demonstre que para uma mesma quantidade e magnitude de estresse (fontes), o G >400UA foi mais afetado, fato este evidenciado pelo aumento dos sintomas de estresse, ou seja, na resposta aos agentes estressores.

O item 5 do DALDA, em sua parte A (fontes de estresse), diz respeito ao esforço requerido para o treinamento, a recuperação entre os esforços e ao nível de satisfação do indivíduo em relação ao treina-

mento. Interessante notar que, apesar dos indivíduos não reportarem alteração no número de respostas “pior do que o normal” para este item, ao longo do processo, a carga de treinamento, curiosamente, foi diferente entre os grupos. Estes achados sugerem que o esforço para realizar a sessão de treinamento *per se* não constituiu um fator de estresse adicional, mas sim, que as alterações verificadas na percepção da carga de treinamento interagem com outros fatores relacionados à tolerância ao estresse.

Ainda com relação à parte A do DALDA, não foi verificada diferença estatística entre as semanas sem a divisão entre os grupos. Este dado sugere que diferenças na carga interna, aferida pela PSE da sessão, não afetam as fontes de estresse. Entretanto, vale ressaltar que a média das respostas “pior que o normal” em relação à parte A do DALDA apresentou tendência de aumento no $G > 400\text{AU}$, durante as duas primeiras semanas, período no qual as cargas de treinamento foram diferentes entre os grupos.

Neste sentido, Lehman et al.¹⁹ sugerem que as diferenças individuais na capacidade de recuperação e na tolerância ao estresse podem explicar, pelo menos em parte, os diferentes tipos de respostas apresentados por atletas submetidos a cargas externas semelhantes. Em uma perspectiva prática, este aspecto precisa ser considerado, pois sugere que dentro de um grupo de atletas, uma mesma carga externa pode ser percebida e assimilada com diferentes magnitudes. Em adição, os resultados sugerem que em um grupo com certa homogeneidade no nível de condicionamento, os fatores sociais e psicológicos e principalmente, a maneira como se lida com estes, pode influenciar a resposta à carga de treinamento.

Em caso de manutenção da magnitude de estresse e, conseqüentemente, da adaptação negativa sinalizada pelas respostas “pior do que o normal” para os sintomas de estresse e ainda, na ausência de uma correção na carga externa de treinamento, provavelmente, em médio-longo prazo, o desempenho seria prejudicado. Rushall¹³ sugere o monitoramento da carga interna de treinamento durante períodos de intensificação do treinamento, pelo fato de que o incremento do estresse percebido poderia elevar o nível de fadiga que, por sua vez, promoveria queda do desempenho.

Recentemente, Main e Grove²⁰ reportaram a validação inicial de um modelo de avaliação para o monitoramento do estresse entre atletas. Os achados deste estudo identificaram a alteração no estado de humor, a redução no vigor e o estresse percebido como importantes indicadores psicológicos da adaptação negativa ao processo de treinamento. A

reação do atleta ao estresse, incluindo as atividades relacionadas ao esporte, depende, em grande parte, do número de estressores existentes em um determinado período de tempo²¹. Foi exatamente baseado neste modelo que Rushall¹³ desenvolveu o questionário DALDA. Assim como o presente estudo, outros relatos, utilizando este mesmo instrumento, têm confirmado a sua sensibilidade em resposta às manipulações da carga de treinamento^{11,14,15,22}.

CONCLUSÃO

Em síntese, os achados do presente estudo confirmam a hipótese que a carga interna de treinamento, aferida pela PSE da sessão, afeta a tolerância ao estresse. Estes resultados reforçam a necessidade do monitoramento regular do processo de treinamento a fim de atenuar a ocorrência de adaptações deletérias. Os instrumentos de caráter subjetivo, adotados no presente estudo, fornecem informações adicionais, que podem auxiliar o controle da carga externa de treinamento, desta forma, otimizando as respostas adaptativas desejadas.

Agradecimentos

Agradecemos aos atletas que participaram da presente investigação pela enorme colaboração e disposição durante a investigação, assim como aos membros das comissões técnicas e especialmente, aos preparadores físicos, Murílio Drago e Gustavo Drago pela fundamental participação no processo. Gostaríamos, também, de agradecer ao CNPq e FAPESP (processo 2008/10404-3) pelos auxílios financeiros (Apoio CNPq bolsa PIBIC e FAPESP, linha de fomento, auxílio à pesquisa, projeto de pesquisa regular).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morgan WP. Psychological components of effort sense. *Med Sci Sports Exerc* 1994; 26(9):1071-77.
2. Coutts AJ, Slattery KM, Wallace LK. Practical tests for monitoring performance, fatigue and recovery in triathletes. *J Sci Med Sport* 2007;10(6):372-81.
3. Foster C, Florhaug JA, Franklin J, Gottschall L, Hrovatin LA, Parker S, et al. A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res* 2001;15(1):109-15.
4. Meeusen R, Duclos M, Gleeson M, Rietjens G, Steinacker J, Urhausen A. Prevention, diagnosis and treatment of the Overtraining Syndrome: ECSS Position Statement 'Task Force. *Eur J Sport Sci* 2006;6(1):1-14.
5. Foster C, Daines E, Hector L, Snyder AC, Welch R. Athletic performance in relation to training load. *Wis Med J* 1996;95(6):370-74.

6. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14 (5):377-81.
7. Nakamura F, Moreira A, Aoki M. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? *Rev educ Fis/UEM* 2010;21(1):1-11.
8. Pyne DB, Gleeson M, McDonald WA, Clancy RL, Perry C Jr, Fricker PA. Training Strategies to maintain immunocompetence in athletes. *Int J Sports Med* 2000;21(1):51-60.
9. Moreira A, Cavazzoni P. Monitorando o treinamento através do Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey – 21 e Daily Analysis of Life Demands in Athletes nas versões em língua portuguesa. *Rev educ Fis/UEM* 2009;20(1):109-19.
10. Nederhof E, Zwerver J, Brink M, Meeusen R, Lemmink K. Different diagnostic tools in nonfunctional overreaching. *Int J Sports Med* 2008;29(7):590-97.
11. Robson-Ansley PJ, Blannin A, Gleeson M. Elevated plasma interleukin-6 levels in trained male triathletes following an acute period of intense interval training. *Eur J Appl Physiol* 2007;99(4):353-60.
12. Robson-Ansley PJ, Gleeson M, Ansley L. Fatigue management in the preparation of Olympic athletes. *J Sports Sci* 2009;27(13):1409-20.
13. Rushall BS. A Tool for Measuring Stress Tolerance in Elite Athletes. *J Appl Sport Psychol* 1990;2(5):51-66.
14. Achten J, Halson S, Moseley L, Rayson M, Casey A, Jeukendrup A. Higher dietary carbohydrate content during intensified running training results in better maintenance of performance and mood state. *J Appl Physiol* 2004;96(4):1331-40.
15. Halson S, Bridge M, Meeusen R, Busschaert B, Gleeson M, Jones D, et al. Time course of performance changes and fatigue markers during intensified training in trained cyclists. *J Appl Physiol* 2002;93(3):947-56.
16. Foster, C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(7):1164-68.
17. Coutts AJ, Reaburn P, Piva T, Rowsell GJ. Monitoring for overreaching in rugby league players. *Eur J Appl Physiol* 2007;99(4):313-24.
18. Kentä G, Hassmén P. Overtraining and recovery – a conceptual model. *Sports Med* 1998;26(1):1-15.
19. Lehman M, Foster C, Keul J. Overtraining in endurance athletes: a brief review. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25(7):854-62.
20. Main L, Grove JR. A multi-component assessment model for monitoring training distress among athletes. *Eur J Sport Sci* 2009;9(4):195-202.
21. Fenz WD. Arousal and performance of novice parachutists to multiple sources of conflict and stress. *Stud Psychol* 1974;16:133-44.
22. Nicholls AR, Backhouse SH, Polman RC, Mckenna J. Stressors and affective states among professional rugby union players. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19(1):121-28.

Endereço para correspondência

Alexandre Moreira
 Departamento de Esporte - Escola de Educação
 Física e Esporte - USP
 Av. Mello Moraes, 65 - Cidade Universitária.
 CEP 05508-030 - São Paulo SP
 E-mail: alemoreira@usp.br