

# MONITORAMENTO DO NÍVEL DE ESTRESSE DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE BASQUETEBOL FEMININO DURANTE A PREPARAÇÃO PARA A COPA AMÉRICA 2009

CLÍNICA MÉDICA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE



ARTIGO ORIGINAL

MONITORING STRESS LEVEL OF BRAZILIAN FEMALE BASKETBALL ATHLETES DURING THE PREPARATION FOR THE 2009 AMERICAN CUP

Ademir Felipe Schultz de Arruda<sup>1</sup>  
Alexandre Moreira<sup>1</sup>  
João Antonio Nunes<sup>1</sup>  
Luís Viveiros<sup>2</sup>  
Dante de Rose Jr.<sup>3</sup>  
Marcelo Saldanha Aoki<sup>3</sup>

1. Escola de Educação Física e Esporte – Universidade de São Paulo.  
2. Departamento de Ciências do Esporte – Comitê Olímpico Brasileiro.  
3. Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo.

## Correspondência:

Marcelo Saldanha Aoki  
Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP  
Av. Arlindo Bettio, 1.000  
03828-000 – São Paulo, SP, Brasil.  
E-mail: saldanha.caf@usp.br

## RESUMO

**Objetivos:** 1) investigar a influência da periodização do treinamento de força sobre o perfil dos estados de humor e resposta do cortisol salivar; e 2) verificar a ocorrência do “perfil iceberg” em atletas da seleção brasileira de basquetebol feminino. **Método:** O estudo foi conduzido durante o período preparatório para a Copa América 2009, que incluiu três microciclos de treinamento de força com objetivos distintos (resistência muscular, força máxima e potência). As atletas forneceram amostras de saliva e, posteriormente, responderam o questionário *short-POMS* no início e ao final de cada microciclo. **Resultados:** Após a ANOVA de medidas repetidas, não foram observadas diferenças para os estados de humor e a concentração de cortisol durante o período investigado. **Conclusão:** Os diferentes conteúdos do treinamento de força não afetaram os parâmetros investigados, indicando estabilidade do nível de estresse. O “perfil iceberg” foi verificado em todos os momentos avaliados.

**Palavras-chave:** treinamento de força, distúrbios de humor, cortisol.

## ABSTRACT

**Objectives:** 1) investigate the influence of strength training periodization on profile of mood state (POMS) and salivary cortisol responses and 2) to verify the occurrence of the “iceberg profile” in the Brazilian women basketball team. **Method:** The study was conducted during the preparation period for the 2009 AMERICAN CUP, which included three discrete microcycles of strength training goals (Muscular Endurance, Maximum Strength and Power). The athletes provided saliva samples and subsequently answered the *short-POMS* questionnaire at baseline and following each microcycle. **Results:** ANOVA with repeated measures revealed no significant differences for mood state and cortisol responses during the observation period. **Conclusion:** The strength training periodization did not affect the salivary cortisol or mood state response in the lead up to competition, indicating stability of the stress level. The “iceberg profile” was observed at all times evaluated.

**Keywords:** resistance training, mood disorders, cortisol.

## INTRODUÇÃO

Habitualmente, atletas são submetidos a elevadas cargas de treinamento, com o objetivo de incrementar o desempenho e alcançar os resultados competitivos desejados<sup>1</sup>. Além disso, os atletas estão sujeitos a diferentes fontes de estresse associadas não somente ao próprio treinamento esportivo, mas também a outros fatores, tais como a pressão pelos resultados, a interação e convivência diária com seus pares, comissão técnica, dirigentes, mídia, torcedores, família, entre outros. Portanto, é plausível assumir a partir desse cenário, que esses atletas estão expostos a diferentes agentes estressores de distintas magnitudes e que, portanto, o estresse desses indivíduos deve ser alvo de consideração e monitoramento durante o processo de preparação esportiva<sup>2</sup>.

Esses agentes estressores de diferentes naturezas podem promover alterações psicológicas e fisiológicas<sup>3</sup>. Por exemplo, a intensificação do treinamento (deliberada ou não), seja por mudança de intensidade, volume (quantidade) ou conteúdo, pode levar o atleta a experimentar sensações de fadiga aguda, alteração no padrão de sono, alimenta-

ção, problemas de concentração, alterações em respostas hormonais, alterações no estado de humor e imunossupressão<sup>4,5</sup>. Essas alterações no padrão de resposta do eixo psico-neuro-imuno-endócrino podem resultar em diminuição do rendimento esportivo<sup>4,5</sup>.

Considerando que o nível de estresse, relacionado com o complexo processo do treinamento esportivo, modula diversas respostas orgânicas, é fundamental o monitoramento dessas respostas a fim de maximizar as chances de sucesso competitivo<sup>6</sup>. Entre as diversas estratégias de monitoramento do nível de estresse dos atletas e suas respostas associadas, destacam-se os questionários de autoanálise.

Um dos questionários mais utilizados e reportados na literatura é o denominado POMS (*profile of mood states*)<sup>7</sup>. Morgan *et al.*<sup>8</sup> investigaram a sensibilidade e a utilidade do POMS, no tocante ao monitoramento do treinamento esportivo. Esse estudo clássico despertou o interesse de outros pesquisadores do esporte, que o aplicaram com diferentes finalidades, utilizando delineamentos variados<sup>9-11</sup>.

O POMS avalia diferentes estados de humor e a partir deles é formada

uma escala global de humor. Além disso, o denominado “perfil *iceberg*”, caracterizado por alto valor da subescala positiva e baixos valores das subescalas negativas, é esperado em uma população de atletas<sup>8</sup>. As alterações no “perfil *iceberg*”, nos valores de cada subescala e na escala global de humor têm sido amplamente associadas ao aumento de estresse advindo de manipulações de variáveis utilizadas na organização do processo de treinamento esportivo, como, por exemplo, a intensidade<sup>10,12</sup>, o volume<sup>11</sup>, ou a combinação de ambas<sup>13,14</sup>.

Outra forma de monitorar a magnitude do estresse no âmbito esportivo é através do acompanhamento das respostas hormonais. Entre os diversos hormônios, o cortisol é um dos principais marcadores fisiológicos utilizados para este objetivo. Uchida *et al.*<sup>15</sup> reportaram queda na concentração de repouso do cortisol após oito semanas de treinamento de força em mulheres fisicamente ativas. Segundo os autores, essa alteração indica ocorrência de uma adaptação ao treinamento de força que poderia favorecer ao anabolismo proteico. Diferentemente dos achados reportados por Uchida *et al.*<sup>15</sup>, Moreira *et al.*<sup>16</sup> observaram incremento na concentração do cortisol salivar em repouso após quatro semanas de treinamento, ao longo de um período competitivo, em jogadores de basquetebol. Essa resposta foi associada aos marcadores de tolerância ao estresse e à maior incidência de infecções do trato respiratório superior, sugerindo aumento do nível de estresse nesse momento da investigação.

Ademais, Filaire *et al.*<sup>3</sup> realizaram o monitoramento concomitante do cortisol e dos estados de humor, e reportaram aumento na concentração de cortisol, no mesmo momento em que foi verificado incremento nas subescalas negativas tensão, depressão, raiva e fadiga, e queda na subescala positiva vigor, demonstrando a congruência entre as alterações nos estados de humor e na concentração do cortisol. Estes achados sugerem a associação entre fatores psicofisiológicos ao longo da temporada competitiva.

Apesar do crescente interesse no monitoramento das alterações psicofisiológicas em atletas de elite, não existem relatos prévios sobre o impacto de diferentes conteúdos de treinamento de força sobre essas alterações durante a preparação para competição. Assim, os objetivos do presente estudo foram: 1) investigar a influência da periodização do treinamento de força sobre o perfil dos estados de humor e resposta do cortisol salivar; e 2) verificar a ocorrência do “perfil *iceberg*” em atletas da seleção brasileira de basquetebol feminino. O presente estudo apresenta a hipótese de que os diferentes conteúdos do treinamento de força promoveriam diferentes respostas sobre o perfil dos estados de humor e a concentração de cortisol.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Sujeitos

A amostra foi composta por 12 atletas voluntárias do sexo feminino ( $26,2 \pm 3,9$  anos,  $183,1 \pm 9,8$  cm,  $74,5 \pm 10,1$  kg) que compunham a seleção brasileira de basquetebol feminino, em preparação para a Copa América 2009. As atletas participaram, durante a temporada que antecedeu a preparação para a Copa América 2009, de ligas nacionais em diferentes países e treinavam em torno de dez a 12 sessões semanais. Todas as participantes foram informadas dos riscos envolvidos no estudo e assinaram um termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EEFPE USP (2008/37).

### Delineamento experimental

A investigação buscou comparar as respostas dos estados de humor e do cortisol salivar de atletas de elite do sexo feminino para três diferentes conteúdos de treinamento de força na etapa preparatória para a Copa América 2009. As atletas forneceram amostras de saliva e, posteriormente, responderam o questionário POMS-reduzido em quatro diferentes momentos ao longo dos 40 dias de preparação. O

primeiro momento de coleta de dados ocorreu no início da etapa preparatória, um dia após a apresentação das atletas (Início). As outras três coletas foram realizadas após o último dia de treinamento referente a cada conteúdo específico: resistência muscular (RM), força máxima (Força) e potência (Potência) (figura 1).

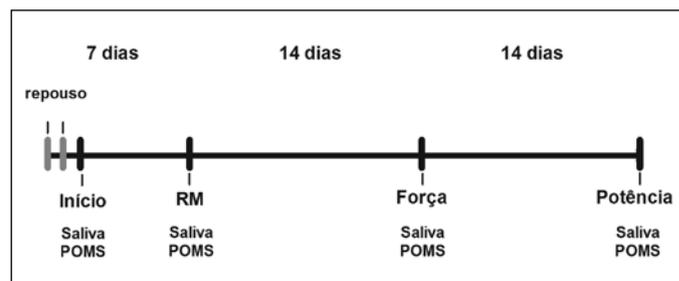


Figura 1. Delineamento experimental.

### Planejamento do conteúdo do treinamento de força

O planejamento de cada conteúdo foi baseado em recomendações prévias<sup>17</sup> e adaptado para a população do estudo. Na fase de RM foram realizadas duas a quatro séries de 12 a 20 repetições com carga de 50-60% de uma repetição máxima (1-RM) e um minuto de recuperação entre as séries. No período de Força, foram realizadas três a cinco séries de 1 a 5-RM distribuídas em forma de pirâmide (uma série de 5-RM, uma de 4-RM, uma de 3-RM, uma de 2-RM, e uma de 1-RM) com três minutos de intervalo em cada série. No conteúdo Potência, foram realizadas três a seis séries de 6 a 10 repetições (com máxima velocidade) utilizando 50% de 1-RM, com três minutos de descanso entre as séries.

### Procedimentos de coleta e análise das amostras de saliva

As coletas se deram às 7:30 h, com as atletas em jejum, no início e após o desenvolvimento de cada microciclo particular, com diferentes conteúdos desenvolvidos em cada um deles, sempre posteriormente a um dia completo de repouso. A saliva foi coletada e armazenada em tubos esterilizados e estocados a  $-80^{\circ}\text{C}$  até a análise. O ensaio para análise salivar de cortisol foi realizada com utilização de *kit* comercial (Salivary Cortisol EIA kit, DSL®), seguindo suas instruções. O coeficiente de variação interanálise esteve entre 2,5 e 7,8%, baseado na maior e menor amostra analisada. As amostras de cada participante foi analisada no mesmo ensaio, para evitar a variação interensaios.

### Questionário de perfil de estados de humor (POMS)

Foi utilizada uma versão reduzida e adaptada para a língua portuguesa<sup>18</sup> do original, desenvolvido por McNair *et al.*<sup>7</sup> Nessa versão adaptada, há uma autoavaliação de cada atleta a respeito de 42 itens, em uma escala de cinco pontos, na qual 0 representa “nada” e 4 “extremamente”. Avalia-se seis diferentes estados de humor, sendo cinco negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) e um positivo (vigor). A escala global de humor consiste na soma das cinco subescalas de humores negativos seguida da subtração do humor positivo, seguida da soma de 100 pontos, com intuito de manter valores positivos para análise posterior, conforme proposto por Morgan *et al.*<sup>8</sup> Assim, quanto maior o valor atingido, maior a perturbação no estado global de humor de cada atleta. Para direcionar as respostas, foi dada a instrução para que as atletas respondessem “como elas se sentiam na última semana, incluindo hoje” conforme procedimento indicado por Berger *et al.*<sup>19</sup>.

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, foram utilizados os testes de normalidade e homoscedasticidade a fim de se observar a distribuição e sua homogeneidade. Uma análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas foi utilizada para verificar as diferenças no estado de humor global e nas seis subescalas

para os quatro momentos analisados, assim como para os valores de concentração do cortisol, seguido do procedimento *post hoc* de Bonferroni, se necessário. O nível de significância foi estabelecido em 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

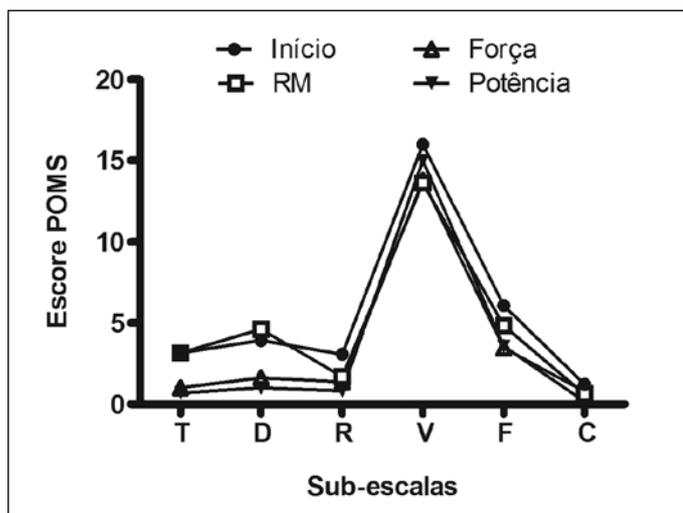
Na tabela 1 são apresentados os valores absolutos de cada subescala do POMS e da escala global de humor (adicionando-se 100), considerando a média e o desvio padrão em relação ao grupo, em cada um dos quatro momentos. Nenhuma diferença significativa foi encontrada, tanto para cada uma das subescalas quanto para o estado global de humor entre os momentos ( $p \geq 0,05$ ).

Foi observado o “perfil iceberg” – altos valores para a subescala positiva (vigor) e baixos valores para as subescalas negativas (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) em todos os momentos (figura 2).

A variação da concentração de cortisol salivar, no início da etapa e após os microciclos de treinamento de força caracterizados por diferentes conteúdos (Início, RM, Força e Potência), não apresentou nenhuma mudança significativa entre momentos avaliados ( $p \geq 0,05$ ) (figura 3).

**Tabela 1.** Escore das subescalas do POMS e o escore total (+100) durante os diferentes microciclos de treinamento de força. Dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

	Início	RM	Força	Potência
Tensão	3,2 $\pm$ 5,9	3,2 $\pm$ 7,1	1,0 $\pm$ 4,6	0,0 $\pm$ 4,7
Depressão	3,9 $\pm$ 5,3	4,6 $\pm$ 9,1	1,6 $\pm$ 2,7	1,0 $\pm$ 1,6
Raiva	3,1 $\pm$ 4,3	1,7 $\pm$ 2,2	1,4 $\pm$ 2,3	0,8 $\pm$ 1,4
Vigor	16,0 $\pm$ 6,4	13,6 $\pm$ 5,6	13,8 $\pm$ 6,5	15,0 $\pm$ 5,6
Fadiga	6,1 $\pm$ 6	4,9 $\pm$ 4,9	3,5 $\pm$ 3	3,6 $\pm$ 2,1
Confusão	1,2 $\pm$ 2,2	0,6 $\pm$ 3	0,8 $\pm$ 3	0,2 $\pm$ 1,1
Total (+100)	101,5 $\pm$ 24,2	101,3 $\pm$ 26	94,5 $\pm$ 15,2	90,6 $\pm$ 11,1

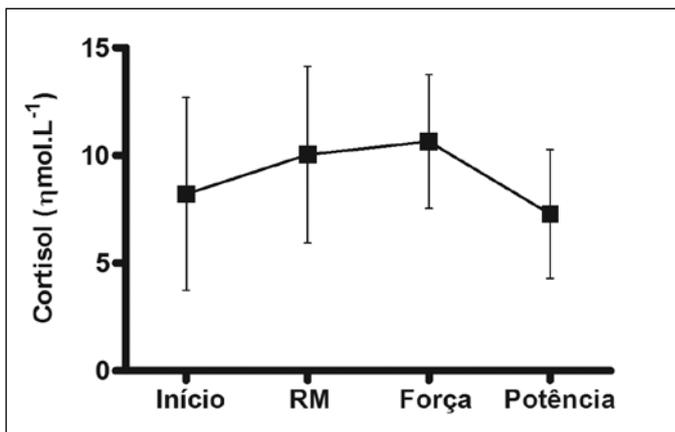


**Figura 2.** “Perfil iceberg” durante os diferentes microciclos de treinamento de força (Subescalas: Tensão [T], Depressão [D], Raiva [R], Vigor [V], Fadiga [F], Confusão [C]).

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar a influência de diferentes conteúdos de treinamento de força sobre os estados de humor e resposta do cortisol salivar. Outro objetivo adicional deste estudo foi verificar a ocorrência do “perfil iceberg” em atletas da seleção brasileira feminina de basquetebol. Os principais achados da investigação foram: a) a estabilidade dos indicadores de estresse, tanto o psicológico (estados de humor) quanto o fisiológico (hormonal) ao longo de toda a etapa preparatória, independente do conteúdo de treinamento de força imposto às atletas; e b) a ocorrência do “perfil iceberg” para essa população, bem como a sua manutenção em todos os momentos investigados.

A estabilização nos estados de humor das atletas no período pre-



**Figura 3.** Concentração de cortisol salivar durante os diferentes microciclos de treinamento de força. Dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

paratório encontrada no presente estudo está em concordância com os achados de Faude *et al.*<sup>13</sup> e Rietjens *et al.*<sup>14</sup>, apesar das diferenças no delineamento experimental entre as investigações. Rietjens *et al.*<sup>14</sup> demonstraram que, a despeito do incremento no volume e na intensidade de treinamento de ciclistas por duas semanas, as respostas para o questionário POMS não foram diferentes entre os três momentos (início, final da primeira semana e final da segunda semana de investigação). Nesta investigação o questionário foi respondido diariamente e os valores médios de cada semana retidos para a análise.

Adicionalmente, Faude *et al.*<sup>13</sup> também não observaram diferença para os estados de humor em seu delineamento com nadadores profissionais que passaram por duas semanas de intensificação e uma de polimento (*tapering*). Ao final de todas as três etapas (duas de intensificação e uma de *tapering*), o questionário POMS foi preenchido. Não foi reportada nenhuma diferença significativa para os estados de humor, para nenhum dos dois grupos, entre os momentos analisados. Esses achados de Faude *et al.*<sup>13</sup>, adicionados aos resultados do presente estudo e aos reportados por Rietjens *et al.*<sup>14</sup>, sugerem que o perfil de humor permanece estável, independente das manipulações relacionadas com as variáveis do treinamento, em atletas de diferentes modalidades e com distintas abordagens.

Entretanto, Berger *et al.*<sup>19</sup> reportaram queda do estado global de humor de ciclistas após três semanas de intensificação da carga de treinamento, seguida de melhora após duas semanas de *tapering*. Nesse mesmo sentido, em estudo utilizando triatletas, Margaritis *et al.*<sup>20</sup> observaram melhora no estado global de humor entre o início do período de polimento (*tapering*) e após duas semanas de sua implementação.

Portanto, fica evidente a divergência dos resultados reportados na literatura em relação ao comportamento dos estados de humor em atletas, no período preparatório. Entretanto, essa variação parece estar, em geral, associada à manipulação das variáveis do treinamento (volume e/ou intensidade) implementada de diferentes formas e em modalidades distintas. Nesse sentido, considerando suas particularidades, o presente estudo mostrou não haver modificação nos estados de humor no período preparatório, quando apenas o conteúdo do treinamento de força foi manipulado.

Além da utilização convencional, realizada por períodos mais longos, o questionário POMS também vem sendo utilizado para investigar alterações agudas do estado de humor. Por exemplo, Rebutini *et al.*<sup>12</sup> reportaram alteração do estado global de humor ao comparar os valores pré e pós sessão de treinamento de alta intensidade. Nesse mesmo sentido, Kenttä *et al.*<sup>11</sup>, em estudo com intensificação de treinamento com caiaquistas, apresentaram dados a partir do que denominaram “energy index”, resultado da subescala vigor menos a subescala fadiga. Foi relatada queda do energy index em todos os comparativos realizados entre início vs. final do dia de treinamento intensificado<sup>11</sup>.

Levando-se em consideração os achados de Kenttä *et al.*<sup>11</sup> e os resultados do presente estudo, parece ser desejável e pertinente a realização de estudos futuros que investiguem o perfil dos estados de humor antes e após uma sessão de treinamento com diferentes conteúdos do treinamento de força. Essas respostas agudas poderiam levantar informações adicionais sobre o impacto do conteúdo do treinamento de força nos estados de humor, ou ainda, em determinadas subescalas específicas, como o vigor e a fadiga.

Com relação à resposta hormonal, não foi verificada diferença entre o nível basal do cortisol após os microciclos com diferentes conteúdos do treinamento de força, resultado distinto do apresentado por Uchida *et al.*<sup>15</sup>, que reportaram diminuição no valor de cortisol em repouso após oito semanas de treinamento de força de mulheres fisicamente ativas. Possivelmente, o nível de treinamento da amostra (mulheres fisicamente ativas vs. atletas de elite) tenha sido o principal diferencial para explicar este conflito entre os resultados, já que estas atletas de elite são frequentemente submetidas a programas de treinamento de força. Essa constante exposição ao treinamento de força possivelmente promove adaptações, minimizando as respostas ao estresse.

Filaire *et al.*<sup>9</sup> realizaram um experimento com uma modalidade coletiva, e, assim como no presente estudo, observaram que os estados de humor e o nível de cortisol foram mantidos estáveis, não apresentando diferença nos valores antes e após a intensificação do treinamento de futebolistas profissionais. Porém, neste mesmo estudo, há relatos de queda no vigor, aumento de tensão e depressão no momento de pior rendimento dos atletas, mensurado pelos autores através do aumento percentual das derrotas no período. Em estudo posterior, Filaire *et al.*<sup>3</sup> reportaram resultados muito semelhantes, porém, além da queda no vigor, aumento da tensão e depressão, houve também aumento na subescala raiva e aumento do nível basal de cortisol salivar no momento com maior percentual de derrotas.

Estes resultados destacam a importância e o impacto da competição nas respostas psicofisiológicas em atletas de modalidades coletivas. Os estudos parecem indicar que mesmo nos delineamentos com intensificação do treinamento, a resposta psicofisiológica não é severamente afetada. No entanto, quando os atletas se defrontam com o ambiente competitivo, houve aumento na concentração de cortisol salivar e descaracterização do “perfil *iceberg*”<sup>3,9</sup>.

Essa resposta ao estresse da competição também se manifesta de forma aguda. Em seu estudo, Gonzales-Bono *et al.*<sup>21</sup>, por exemplo, apresentam as respostas dos estados de humor (POMS) e alterações hormonais após uma partida oficial de basquetebol. Foi observado incremento do cortisol no time vencedor e a vitória do time foi correlacionada com o aumento do vigor ( $r = 0,79$ ). Adicionalmente, foi verificada

descaracterização do “perfil *iceberg*” no pós-jogo para os perdedores.

Esses achados reafirmam a relevância da abordagem integrada de monitoramento do treinamento, utilizando instrumentos psicométricos (ex.: questionário POMS) em conjunto com parâmetros fisiológicos (ex.: concentração de cortisol).

Considerando que os resultados reportados na literatura, sugerindo que o período competitivo provoca maior alteração psicofisiológica nos atletas, o monitoramento nessa etapa pode sugerir pequenas modificações no planejamento com intuito de reestabelecer a condição psicofisiológica ideal do atleta. Esse tipo de acompanhamento pode favorecer o desempenho máximo do atleta, que, em última instância, é o objetivo principal de todo o processo de preparação esportiva.

O “perfil *iceberg*” é frequentemente observado em atletas de elite, sendo utilizado como indicador de “saúde mental”<sup>8</sup>. Os achados do presente estudo reforçam a sua existência, corroborando a hipótese inicial de que as atletas investigadas neste estudo apresentariam essa característica.

Ademais, na presente investigação, as atletas apresentaram estabilidade no “perfil *iceberg*”, quando comparados os momentos inicial e os demais analisados no estudo. Esse achado também tem sido demonstrado na grande maioria dos estudos com atletas<sup>3,11,13</sup>. Apesar do relativo consenso em relação aos resultados dos estudos citados, recentemente, Hadala *et al.*<sup>10</sup> mostraram escores elevados das subescalas raiva e tensão em velejadores, quando se defrontaram com uma situação pré-competitiva, descaracterizando dessa forma o “perfil *iceberg*”. Mais uma vez fica evidenciada a influência da pressão por resultados nos estados de humor de atletas, que, nesse caso, sinalizaram que a alteração pode ocorrer de forma antecipada à competição. Esses resultados indicam a necessidade de estudos adicionais sobre o monitoramento em diferentes fases da temporada e em diferentes modalidades esportivas.

## CONCLUSÃO

Os diferentes conteúdos do treinamento de força, utilizados na fase de preparação para a competição, não afetaram os estados de humor e a resposta do cortisol salivar, indicando estabilidade do nível de estresse das atletas. Os resultados mostram a ocorrência do “perfil *iceberg*” no presente estudo em todos os momentos avaliados. A maioria das evidências disponíveis sugere que essas respostas dos estados de humor e hormonais sofrem maior alteração durante a competição; portanto, seria de grande valia a investigação das mesmas durante as competições.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

## REFERÊNCIAS

1. Moreira A, Borges TO, Koslowski AA, Simões AC, Barbanti V. O comportamento do esforço percebido, fontes e sintomas de estresse e inflamação do trato respiratório superior em atletas de elite de canoagem de velocidade durante 7 semanas de treinamento. *Rev Bras Educ Fis Esporte* 2009;23:355-63.
2. Lazarus RS. *Stress and emotion: a new synthesis*. New York: Springer, 1999.
3. Filaire E, Lac G, Pequignot JM. Biological, hormonal, and psychological parameters in professional soccer players throughout a competitive season. *Percep Mot Skills* 2003;97:1061-72.
4. Meeusen R, Duclos M, Gleeson M, Rietjens G, Steinacker J, Urhausen A. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome. *Eur J Sports Sci* 2006;6:1-14.
5. Nederhof E, Zwerver J, Brink M, Meeussen R, Lemmink K. Different diagnostic tools in nonfunctional overreaching. *Int J Sports Med* 2008;29:590-7.
6. Halson SL, Jeakendrup AE. Does overtraining exist? An analysis of overreaching and overtraining research. *Sports Med* 2004;34:967-81.
7. McNair DM, Lorr M, Droppelman L. *Manual for the Profile of Mood States*. San Diego: Educational and Industrial Testing Service, 1971.
8. Morgan WP, Brown DR, Raglin JS, O'Connor PJ, Ellickson KA. Psychological monitoring of overtraining and staleness. *Br J Sports Med* 1987;21:107-14.
9. Filaire E, Bernain X, Sagnol M, Lac G. Preliminary results on mood state, salivary testosterone: cortisol ratio and team performance in a professional soccer team. *Eur J Appl Physiol* 2001;86:179-84.
10. Hadala M, Cebolla AS, Baños R, Barrios C. Mood profile of an america's cup team: relationship with muscle damage and injuries. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42:1403-8.
11. Kenttä G, Hassmén P, Raglin JS. Mood state monitoring of training and recovery in elite kayakers. *Eur J Sport Sci* 2006;6:245-53.
12. Rebutini F, Calabresi CAM, Silva AB, Machado AA. Efeito imediato de duas intensidades de treinamento sobre os estados de humor em jovens jogadores do sexo feminino. *Lec Ed Fis Deportes* 2005;10:80. Disponível em: (<http://www.efdeportes.com>). Acesso em: 2 de julho de 2010.
13. Faude O, Meyer J, Scharhag F, Urhausen A, Kindermann W. Volume vs. intensity in the training of competitive swimmers. *Int J Sports Med* 2008;29:906-12.
14. Rietjens GJ, Kuipers H, Adam JJ, Saris WH, Van Breda E, Van Hamont D, et al. Physiological, biochemical and psychological markers of strenuous training-induced fatigue. *Int J Sports Med* 2005;26:16-26.
15. Uchida MC, Bacurau RFP, Navarro F, Pontes Junior FL, Tessuti VD, Moreau RL et al. Alteração da relação testosterona: cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10:165-8.
16. Moreira A, Arsati F, Lima-Arsati YBO, Simões AC, De Araújo VC. Monitoring stress tolerance and occurrences of upper respiratory illness in basketball players by means of psychometric tools and salivary biomarkers. *Stress Health* 2011;27:e166-72.
17. Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenbaum MS, et al. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:364-80.
18. Viana MF, Almeida PL, Santos RC. Adaptação portuguesa da versão reduzida do perfil de estados de humor – POMS. *Análise Psicológica* 2001;1:77-92.
19. Berger BG, Motl RW, Butki BD, Martin DT, Wilkinson JG, Owen DR. Mood and cycling performance in response to three weeks of high-intensity, short-duration overtraining, and a two-week taper. *Sport Psychol* 1999;13:444-57.
20. Margaritis I, Palazzetti S, Rousseau AS, Richard MJ, Favier A. Antioxidant supplementation and tapering exercise improve exercise-induced antioxidant response. *J Am Coll Nutr* 2003;22:147-56.
21. Gonzales-Bono E, Salvador A, Serrano MA, Ricarte J. Testosterone, cortisol, and mood in a sport team competition. *Horm Behav* 1999;35:55-62.