

# INFLUÊNCIA DO VOLUME DE TREINAMENTO SOBRE OS ESTADOS DE HUMOR DE NADADORES EM UMA TEMPORADA DE TREINAMENTO

Leonardo Eid Marques; Daniel Alvarez Pires; Maria Cristina Nunes Miguel; Débora Carchan Dignani;  
Maria Regina Ferreira Brandão.  
Universidade São Judas Tadeu

## RESUMO

Cargas elevadas são utilizadas no treinamento desportivo com o objetivo de atingir o alto desempenho, porém, quando essas cargas excedem os limites da capacidade de adaptação do organismo, consequências prejudiciais tais como, diminuição de desempenho, depressão, falta de apetite, fadiga e mudanças de humor podem ocorrer. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do volume de treinamento sobre os estados de humor de nadadores em três diferentes momentos da temporada de treinamento: no primeiro, um volume semanal de 32 km, no segundo 28 km e no terceiro 26 km. Dezesete nadadores com idade média de  $20,47 \pm 4,58$  anos, e federados há  $9,70 \pm 4,20$  anos, com participações no Troféu Brasil e Jose Finkel de natação, foram avaliados através do teste POMS. Os dados do POMS e do volume de treinamento foram analisados através da ANOVA para medidas repetidas e do teste de Tukey. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . Os resultados mostram que dos seis estados de humor, três apresentaram alterações significantes nos diferentes momentos: Vigor ( $F=4,166$ ;  $p=0,025$ ), Fadiga ( $F=8,073$ ;  $p=0,002$ ), Confusão ( $F=5,121$ ;  $p=0,012$ ) e a medida do POMS total ( $F=6,169$ ;  $p=0,005$ ). Entretanto, vale ressaltar que todos os estados de humor negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) apresentaram uma diminuição de acordo com a diminuição do volume de treinamento, enquanto que o estado de humor positivo (vigor) apresentou um aumento com a diminuição da carga de treinamento. Portanto, pode-se concluir que há uma influência do volume de treinamento sobre os estados de humor, o que está de acordo com a literatura.

**Palavras chave:** Estados de humor, POMS, carga de treinamento.

## INTRODUÇÃO

No contexto atual do treinamento da natação de alto nível e de outros esportes de endurance, treinadores e pesquisadores reconhecem que o sucesso no desporto é dependente de aumentos progressivos na carga de treinamento (BOMPA, 2001; MATVEEV, 1997). Kuipers (1996) diz que a parte mais difícil do treinamento está em encontrar o equilíbrio perfeito entre carga de treinamento (volume e intensidade) e recuperação.

Neste sentido, Brandão (1990) diz, que “o grande desafio do treinamento desportivo é conhecer o quanto intenso deve ser o treinamento de modo que não ultrapasse a capacidade de um organismo se adaptar a um “stress” físico. Quando a carga de treinamento ultrapassa o limite bio-psicológico de um organismo se adaptar as cargas físicas, aparecem algumas alterações: cardiovasculares, metabólicas hormonais e psicológicas anormais” (pág. 38).

Assim, quando a intensidade, duração e trabalho total de exercício são apropriados, adaptações fisiológicas positivas ocorrem nos músculos e em outros tecidos, e há uma melhora no desempenho físico. Já quando o “stress” do treinamento é muito longo e excessivo, acompanhado por uma recuperação inadequada, essas alterações fisiológicas ocorrem de forma reversa, provocando um decréscimo no desempenho desportivo (ARMSTRONG & VANHEEST, 2002).

Raglin e Wilson (2000) definem essa inabilidade para se adaptar ao regime de treinamento prescrito como “staleness” ou estafa que é o produto ou resultado do overtraining, e é caracterizado por uma queda no desempenho, com múltiplas alterações que incluem depressão, falta de sono e de apetite, acompanhados por perda de peso, redução da libido, dor muscular e fadiga. Esses sintomas podem variar entre indivíduos; segundo Ryan (1983) a estafa é geralmente caracterizada por um atraso na recuperação das sessões de treino e por um decréscimo no desempenho durante o treinamento ou competição.

Morgan et al (1987) relataram que 65% dos atletas de endurance já apresentaram sintomas de estafa em alguma época de suas carreiras competitivas. Em outra pesquisa mais recente, Kenta et al (2001) relataram que 33% dos nadadores suecos apresentaram sinais de estafa, e alterações negativas de humor em comparação aos escores dos atletas saudáveis.

De acordo com Morgan (1985) o desempenho de um atleta é inversamente correlacionado a psicopatologias e alterações fisiológicas negativas, ou seja, distúrbios psíquicos diminuem a performance, enquanto uma saúde física e mental positiva está associada a altos níveis de performance.

Este autor, psicólogo do esporte americano, foi o primeiro pesquisador a utilizar o teste POMS (Perfil dos Estados de Humor) para avaliar os estados de humor de atletas. A partir de então, vários estudos foram realizados utilizando-se o teste POMS, que avalia seis estados transitórios de humor (tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão). Algumas destas pesquisas têm demonstrado consistentemente que as alterações dos estados de humor parecem estar associadas às variações da carga de treinamento (MORGAN et al 1987; O'CONNOR et al 1991; WTTIG et al 1989; RGLIN et al, 1991; PIERCE, 2002; RIETJENS, 2005).

Morgan et al (1987) mostraram que as alterações dos estados de humor de atletas exibem uma relação de dose-resposta com a carga de treinamento, ou seja, com o aumento da carga de treinamento há uma elevação dos estados de humor negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) e uma diminuição do estado de humor positivo (vigor). As reduções na carga de treinamento promovem, na maioria dos atletas, melhoras no humor.

Com um aumento gradual (4.000 m, para 9.000 metros/dia) no volume de treinamento, mantendo-se a intensidade a 94% do VO<sub>2</sub> máximo (Consumo Máximo de Oxigênio), foi observado que, ao longo de 10 dias de treinamento houve um aumento significativo nos escores dos estados de depressão, raiva e fadiga (MORGAN et al 1988). Da mesma forma O'Connor et al. (1991) encontraram alterações dos estados de humor em nadadores após três dias de aumento da carga de treinamento.

Em um estudo mais recente, nadadores da primeira divisão universitária americana foram analisados ao longo de 24 semanas de uma temporada de treinamento. Foi encontrada uma correlação significativa negativa entre o volume de treinamento e os escores de raiva e vigor. Enquanto uma correlação positiva foi encontrada entre fadiga e volume de treinamento, (PIERCE JR. 2002).

Raglin et al. (1991) já haviam encontrado resultados semelhantes a estes apresentados por Pierce Jr. (2002). Nadadores universitários foram avaliados num período de quatro anos. As avaliações foram administradas em intervalos regulares durante as temporadas. Assim, os pesquisadores verificaram que os estados de humor de depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão variavam correspondentemente às alterações do volume de treinamento, com exceção do estado de tensão, que permaneceu elevado mesmo nos períodos de menor volume de treinamento. Segundo estes autores, esse elevado escore de tensão no período de treino reduzido pode ter ocorrido devido a um aumento da ansiedade dos nadadores antecedente à principal competição.

Ronsen et al (2001) dizem que alterações nos estados de humor do teste POMS podem ser uma indicação previa de estafa, ou seja, aumento dos escores negativos de humor e diminuição do escore positivo pode ser um indicador de estafa.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do volume de treinamento sobre os estados de humor de nadadores de alto nível em diferentes etapas de um macrociclo.

## **METODOS**

### **AMOSTRA**

Participaram desta pesquisa 17 nadadores de alto nível com média de idade de  $20 \pm 4,27$  anos e federados há  $9,25 \pm 3,97$  anos, pertencentes à mesma equipe de treinamento, e que possuíam pelo menos uma participação nos torneios nacionais de maior importância: Troféu Brasil de Natação ou Troféu José Finkel de Natação.

## INSTRUMENTOS

O instrumento utilizado foi:

- *POMS, Perfil dos Estados de Humor.*

É o instrumento mais utilizado para avaliar os estados de humor de atletas. Este instrumento contém 65 itens que avaliam seis estados transitórios de humor: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental e foi desenvolvido inicialmente por MacNair et al. (1971) com o objetivo de identificar e acessar estados afetivos transitórios e flutuantes de pacientes psiquiátricos quando submetidos a terapias medicamentosas e psicoterápicas.

Para melhor compreensão sobre os estados de humor Brandão (1999) define cada um deles:

- ✓ *Tensão* é definida por uma alta tensão músculo-esquelético que pode não ser observada diretamente ou observada através de manifestações psicomotoras, tais como agitação, inquietação, etc.;
- ✓ *Depressão* representa um estado de depressão acompanhado por uma inadequação pessoal, indicando sentimentos de auto-valorização negativa, dificuldades de ajustamento, isolamento emocional, tristeza e culpa;
- ✓ *Raiva* representa estados de humor relacionados a antipatia e raiva em relação aos outros e a si mesmo, descrevendo sentimentos de hostilidade;
- ✓ *Vigor* sugere estados de energia, animação e atividade. De todos os fatores avaliados, é o que representa um aspecto humoral positivo;
- ✓ *Fadiga* representa baixo nível de energia, apatia e esgotamento e,
- ✓ *Confusão* pode ser caracterizada por atordoamento. Possivelmente este fator, é um subproduto da ansiedade e depressão ou de estados relacionados.

## PROCEDIMENTOS

Os nadadores seguiram normalmente o programa de treinamento prescrito pelo treinador, e foram avaliados através do POMS em três diferentes momentos de um macrociclo de treinamento:

- *Momento 1:* 32 quilômetros na semana, onze semanas da principal competição;
- *Momento 2:* 28 quilômetros na semana, cinco semanas após o primeiro, e quatro semanas antes da principal competição,
- *Momento 3:* 26 quilômetros na semana, três semanas após o segundo momento. Este último momento correspondeu ao período de “taper” ou polimento, que é o período antecedente a principal competição e apresenta menor volume de treinamento.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi feita através do programa estatístico SPSS 12.0 para windows utilizando-se o método estatístico de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas para avaliar as alterações dos seis estados de humor e do POMS total, que é a soma dos estados de humor negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) menos o estado de humor positivo (vigor). Para avaliar as possíveis alterações entre os momentos foi utilizado o teste de Tukey. O nível de significância utilizado foi de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra os resultados em termos de média, desvio padrão e ANOVA dos seis estados de humor e do POMS total, nos três momentos da temporada.

**Tabela 1:** ANOVA dos seis estados de humor e do POMS total (PMT) nos três momentos da temporada.

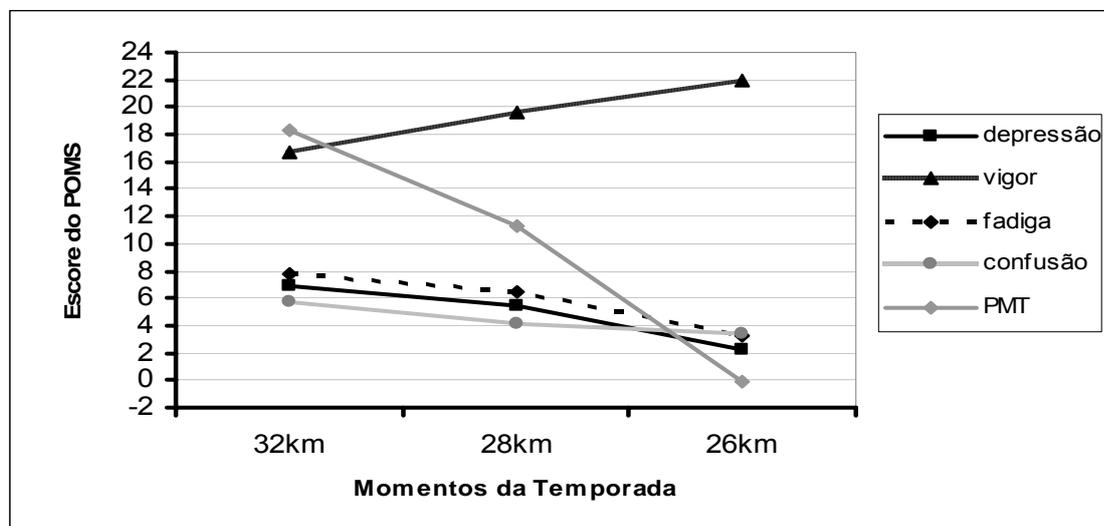
Estados de Humor	volume	Média	s	F	p
Tensão	32km	7,71	4,34	0,200	0,82
	28km	8,47	4,14		
	26km	8,06	5,38		
Depressão	32km	6,94*	9,02	3,089	0,059
	28km	5,47*	5,04		
	26km	2,29*	2,80		
Raiva	32km	6,82	6,42	1,629	0,214
	28km	6,35	4,26		
	26km	4,82	4,56		
Vigor	32km	16,65*	6,64	6,729	0,004
	28km	19,59	6,79		
	26km	22,00*	4,40		
Fadiga	32km	7,76*	4,53	7,973	0,002
	28km	6,41*	4,73		
	26km	3,29*	3,44		
Confusão	32km	5,76*	5,14	4,501	0,019
	28km	4,12	3,39		
	26km	3,47*	3,76		
PMS total	32km	18,35*	27,95	6,169	0,005
	28km	11,24*	17,45		
	26km	0,06*	14,97		

\* indica os momentos que foram estatisticamente significantes em relação ao 3º momento (32 km).

Na TABELA 1 podemos observar que os escores dos estados de humor negativos de depressão, raiva, fadiga e confusão diminuíram à medida que o volume de treinamento diminuiu. O estado de tensão, quase não se alterou. Já o estado de humor de vigor, e a medida do POMS total apresentaram uma queda nos seus escores à medida que o volume diminuiu.

Alterações estatisticamente significativas foram encontradas apenas para os estados de vigor, fadiga, confusão e para a medida do POMS total. O teste Tukey verificou que alterações significativas ocorreram do primeiro e do segundo momento em relação ao terceiro para o estado de fadiga, para o POMS total, e para a depressão. Já os estados de vigor e confusão apresentaram alterações estatisticamente significativas, apenas do primeiro momento para o terceiro.

Para uma melhor visualização os resultados estatisticamente significativos foram plotados no gráfico 1.



**Gráfico 1:** Alterações significativas dos estados de vigor, fadiga e POMS total (PMT) nos três momentos da temporada (32 km, 28 km e 26 km).

Algumas pesquisas têm mostrado resultados semelhantes: em nadadores (MORGAN et al., 1987; MORGAN et al. 1988; O'CONNOR et al., 1991; HOOPER et al. 1997, PIERCE JR, 2002), corredores (WITTIG, 1989; FLYNN et al. 1994), canoístas (BERGLUND e SAFSTRON, 1994),

esquiadores (RONSEN et al. 2000), e ciclistas (RIETJENS et al. 2005). Estas pesquisas mostram que há uma relação entre a carga de treinamento e os estados de humor.

Dessa mesma maneira, esta pesquisa, mostrou que os maiores escores dos estados de humor negativos, com exceção da tensão, e o menor escore do estado de vigor, foram encontrados no período de maior volume. Morgan (1988), O'Connor (1989 e 1991) já tinham observado que alterações negativas ocorriam no perfil dos estados de humor de nadadores, com o aumento do treinamento, ou em períodos de treinamento intenso. Após três dias de aumento do volume de treinamento de nadadores (de 6.800km para 11.200km) houve um aumento significativo dos escores do POMS total e de fadiga e uma diminuição do escore de vigor (O'CONNOR et al, 1991).

Flynn et al (1994) também observaram que o POMS total foi significativamente maior no período de treino mais intenso, e menor no período de "taper" ou polimento, assim como esta pesquisa que mostrou que o menor escore do POMS total ocorreu na semana antecedente a competição, ou seja, no período de polimento.

## CONCLUSÕES

Com essa pesquisa pode-se concluir que as alterações no volume de treinamento provocam alterações nos estados de humor. O aumento do volume de treinamento provoca elevação dos escores dos estados de humor negativos (depressão, raiva, fadiga, confusão), e a medida do POMS total e uma diminuição do estado de vigor. Já no momento de menor volume o escore do estado de vigor é significativamente maior, e os escores dos estados negativos são menores. Esses resultados mostram que quando o volume de treinamento é alto, alterações negativas no perfil de humor podem ocorrer, e quando, ao contrario, esse volume de treinamento é menor, ocorrem alterações de maneira positiva, levando a uma melhora no perfil dos estados de humor dos nadadores. Como um perfil psicológico positivo está associado a um melhor desempenho esportivo o conhecimento destas alterações dentro da temporada de treinamento pode ser um fator importante na prevenção da estafa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMSTRONG, E.L. & VANHEEST, J.L. The unknown mechanism of the overtraining syndrome. **Sports Medicine**. v. 32, p.185-209, 2002.
- BRANDÃO, M.R.; RUSSEL, L. & MATSUDO, V.K. Os efeitos do excesso de carga física sobre as variáveis psicofísicas. **Revista Brasileira de Ciência do Movimento**. São Paulo, v. 4, n.3, p. 38-42, 1990
- BERGLUND, B.; SAFSTRON, H. Psychological monitoring and modulation of training load of world-class canoeists. **Medicine Science in Sports and Exercise**. v. 26, n.8, p.1036-1040, 1994.
- BOMPA, T. **Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento**. São Paulo. Editora Phorte, 2001.
- FLYNN, M.G.; PIZZA, F.X.; BOONE JR., J.B.; ANDRES, F.F.; MICHAUD, T.A. RODRIGUES-ZAYAS, J.R. Indices of training stress during competitive running and swimming seasons. **International Journal of Sports Medicine**. v. 15, p. 21-26. 1994.
- HOOPER, S.R.; MAKINNON, L.T.; HANRAHAN, S. Mood states as an indication of staleness and recovery. **International Journal of Psychology**. v. 28, p.1-12, 1997.
- KENTA, G.; HASSAMÉN, P.; RAGLIN, J.S. Training practices and overtraining syndrome in Swedish age-groups athletes. **International Journal of Sports Medicine**. v. 22, p. 460-465, 2001.
- KUIPERS; H. How much is too much? Performance aspects of overtraining. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 67; n. 3; p. S65 –S70, 1996.
- MACKENZIE, D.M. Markers of excessive exercise. **Canadian Journal of Applied Physiology**. v. 24, n. 1, p. 66-73, 1999.
- MATVEEV, L.P. **Treino desportivo: Metodologia e Planejamento**. São Paulo, Editora Phorte, 1997.

- MORGAN, W.P. Affective beneficence of vigorous physical activity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 17, p. 94-100. 1985.
- MORGAN, W.P.; BROWN, D.R.; RAGLIN, J.S.; O'CONNOR, P.J. & ELLICKSON, K.A. Psychological monitoring of overtraining and staleness. **British Journal of Sports Medicine**. v. 25, p. 107-14, 1987.
- MORGAN, W.P.; COSTILL, D.L.; FLYNN, M.G.; RAGLIN, J.S.; O'CONNOR, P.J. Mood disturbance following increased training in swimmers. **Medicine Science in Sports and Exercise**. v. 20, p. 408-414, 1988.
- O'CONNOR, P.J.; MORGAN, W.P. & RAGLIN, J.S. Psychobiologic effects of 3 days of increased training in female and female swimmers. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 23, n. 9, p. 1055-1061, 1991.
- PIERCE JR., E.F. Relationship between training volume and mood states in competitive swimmers during a 24-week season. **Perceptual and Motor Skills**. v. 94, p. 1009-1012, 2002.
- RAGLIN, J.S.; MORGAM, W.P.; O'CONNOR, P.J. Change in Mood States During Training in Female and Male College Swimmers. **International Journal of Sports Medicine**. v.12, p. 585-589, 1991.
- RAGLIN J.S.; WILSON, G.S. **Overtraining in athletes**. In: HANIN, Y.L. Emotions in Sport. United States, Human Kinetics, 2000.
- RONSEN, O.; HOLM, K.; STAFF, H.; OPSTAD, P.K.; PEDERSEN, B.K.; BAHR, R. No effect of seasonal variation in training load on immune-endocrine responses to acute exhaustive exercise. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**. v. 11, p. 141-148, 2001.
- RIETJENS, G.J.; KUIPERS, H.; ADAM, J.J.; SARIS, W.H.; VAN BREDA, E.; VAN HAMONT, D.; RYAN, A.J.; Overtraining in Athletes: a Roundtable. **The Physician and Sports Medicine**. v. 11, p. 54-55, 1983.
- KEIZER, H.A. Physiological, biochemical and psychological markers of strenuous training-induced to fatigue. **International Journal of Sports Medicine**. v. 26, p. 16-26, 2005.
- WITTIG, A.F.; HOUMARD, J.A. & COSTILL, D.L. Psychological effects during reduced training in distance runners. **International Journal of Sports Medicine**. v. 10, p. 97-100, 1989.