

---

# Volume de treinamento, percepção subjetiva do esforço e estados de humor durante um macrociclo de treinamento

*Leonardo Eid Marques;  
Maria Regina Ferreira Brandão*

## Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre o volume de treinamento, a percepção subjetiva do esforço e os estados de humor durante um macrociclo de treinamento. Foram avaliados 20 nadadores de alto rendimento, de ambos os sexos, velocistas, através da Escala de Percepção Subjetiva do Esforço (PE) e da escala de Humor Brums (BR). Os dados foram analisados pela média das quatro percepções do esforço, dos seis estados de humor e o humor total. Anova para medidas repetitivas e o teste de Bonferroni para comparar as quatro percepções e ANOVA ONE WAY e o teste Tukey para comparar a percepção do esforço, os estados de humor e a correlação de Pearson as relações entre o volume, a percepção e os estados de humor. Os resultados mostram diferenças significativas na PE entre as semanas de maior volume e a de menor volume. Já no BR apenas a fadiga apresentou diferenças significativas entre as semanas de maior volume e a última, de menor volume. A correlação de Pearson mostra uma correlação significativa positiva entre percepção de esforço total e a fadiga, a confusão, o humor total e com o volume de treinamento, e uma correlação negativa com o vigor. Já o volume apresenta uma correlação significativa positiva com a fadiga, com o Brums total e negativa com o volume. Podemos concluir que há uma associação entre o volume de treino, a percepção do esforço e os estados de humor: quando o volume diminui, a percepção do esforço e da fadiga também diminuem.

**Palavras Chave:** Percepção do esforço, Estados de humor, Treinamento, Natação e Estafa.

## Training volume, subjective perception of effort and mood states during a macrocycle training

*Leonardo Eid Marques; Maria Regina Ferreira Brandão*

### Abstract

The mean of this study was evaluated the association between the training volume, subjective perception of effort and mood states during a macrocycle training. Twenty speed swimmers, high level athletes, of both sexes were evaluated. Data were analyzed by the mean and standard deviation of four subjective perceptions of effort, the six mood states and Brums Total. Anova of Repeated Measures and Bonferroni test was used to compare the four perceptions and ANOVA ONE WAY and testing Tukey to compare measures of the perceptions of the effort and the mood states and Pearson correlation to analyze the relationship between training volumes, perception of effort and mood states. Results showed significant differences in PE between higher and lower training volume. The results correlation showed a significant positive correlation between perception of total effort, fatigue, confusion, total mood and the training volume, and a negative correlation with the vigor. Through such data we can conclude that there is an association between training volume, perceived exertion and the mood states, when the volume decreases, the subjective perception of effort and perception of the psychological fatigue also tend to decrease.

**Keywords:** Perception of the effort, Humor, Training, Swimming, Staleness.

## Volumen de entrenamiento, percepción del esfuerzo y estados de humor durante un macrociclo de entrenamiento

*Leonardo Eid Marques; Maria Regina Ferreira Brandão*

### Resumen

El objetivo de ese estudio fue evaluar la asociación entre el volumen de entrenamiento, percepción del esfuerzo y estados de humor durante un macrociclo. Veinte nadadores velocistas de alto rendimiento, de ambos los sexos fueran evaluados a través de la Escala de Percepción Subjetiva del Esfuerzo (PE) y de la Escala de Humor Brums (BR). Los datos fueran analizados pelo promedio de las 4 percepciones del esfuerzo, los 6 estados de humor y el humor total. Anova para medidas repetitivas y el test Bonferroni para comparar las 4 percepciones y ANOVA ONE WAY y el test Tukey para comparar la percepción del esfuerzo, los estados de humor y la correlación de Pearson las relaciones entre el volumen, la percepción y los estados de humor. Los resultados muestran una correlación positiva entre la percepción, fatiga, confusión, humor total y el volumen de entrenamiento y una correlación negativa con el vigor. Al través de estos datos podremos concluir que hay una asociación entre el volumen de entrenamiento, la percepción del esfuerzo y el humor que puede ser observada cuando el volumen disminuí, la percepción del esfuerzo y la percepción psicológica de fatiga también disminuí.

**Palabras-llave:** Percepción del esfuerzo, Humor, Entrenamiento, Natación, Fatiga.

## Introdução

No esporte contemporâneo de alto rendimento, as capacidades físicas e psicológicas dos atletas são exigidas ao máximo, devido à constante busca por resultados positivos. Assim, os atletas têm sido submetidos a altas cargas físicas dentro do programa de treinamento, o que parece ser um fator fundamental para o alto desempenho. Entretanto, a melhora do rendimento esportivo só ocorre se a alternância entre trabalho e descanso permite uma recuperação suficiente (Suay et al., 1998).

Porém, quando essas cargas excedem os limites da capacidade de adaptação dos mesmos, conseqüências prejudiciais tais como diminuição de desempenho, depressão, problemas alimentares, fadiga e mudanças de humor, dentre outras, podem ocorrer (Armstrong & Vanheest, 2002).

O sistema de competição do esporte de alto rendimento exige cada vez mais do atleta resultados esportivos elevados, a manutenção dos mesmos e uma rápida recuperação já que se encontram submetidos, muito freqüentemente, a reiteradas competições e a diferenças de horários, climas, alimentação, etc. (Sandoval, 2003).

[...] Em determinadas ocasiões, o problema não está na quantidade de eventos internacionais, mas nas exigências das cargas de treinamento diário com uma má relação descanso, por unidade de treinamento assim como uma alimentação não adequada, unido a uma sobrecarga psicológica, etc. (Sandoval, 2003, p. 62).

Dessa forma, o maior desafio de um programa de treinamento está no fato de se saber quanto intenso deve ser o treinamento, de forma que não ultrapasse a capacidade de um organismo se adaptar a um estresse físico. Quando altas cargas de treinamento são realizadas e excedem o limite bio-psicológico de se adaptar as cargas físicas, alterações cardiovasculares, metabólicas, hormonais e psicológicas anormais podem aparecer (Brandão, 1990a; Brandão et al., 1989).

Raglin e Wilson (2000) definem essa inabilidade para se adaptar ao regime de treinamento prescrito como "staleness"<sup>1</sup>, caracterizado por uma queda crônica no desempenho, aqui traduzido por estafa, com alterações fisiológicas caracterizadas por aumento da secreção de cortisol, alterações hormonais, alterações no sistema músculo-esquelético e sistema cardiovascular e, alterações psicológicas, distúrbios do sono, fadiga crônica, perda do vigor, perda da autoconfiança, apatia, irritabilidade, depressão, ansiedade e alterações do humor (Johnson & Thiese, 1992).

<sup>1</sup>"Staleness" ou Estafa é o produto ou resultado do "overtraining", caracterizado por um decréscimo no desempenho, com múltiplas alterações que incluem depressão, distúrbios de humor, falta de sono e de apetite acompanhado por perda de peso, redução da libido, dor muscular e fadiga (Morgan et al., 1987, p.107; Raglin & Wilson, 2000, p. 194).

Morgan et al. (1987), apontaram que 65% dos atletas de resistência já relataram 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 elevadas de humor em comparação aos escores dos atletas saudáveis.

Segundo Brandão (1999) a aplicação irracional de exercícios físicos e o excesso de competições levam o atleta à estafa, e estão associadas a modificações negativas em seu perfil psicológico. Morgan (1985) demonstrou que o desempenho de um atleta é inversamente correlacionado a psicopatologias e alterações fisiológicas negativas, ou seja, distúrbios psíquicos e físicos diminuem a desempenho, enquanto uma saúde física e mental positiva está associada a altos índices de desempenho.

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 escores 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.

Em outra pesquisa Berglund e Safstrom (1994) encontraram, em canoístas, um aumento no escore total dos estados de humor durante o treinamento pesado, caracterizado pelo maior volume realizado a uma maior velocidade, comparado com o período inicial de treinamento. Uma queda deste mesmo escore ocorreu no período de menor volume de treinamento, que correspondia à semana antecedente a principal competição. Além disso, encontraram uma correlação significativa entre os estados de humor e a percepção subjetiva de esforço, mostrando que a percepção de esforço e os estados de humor apresentaram altos escores no período de maior carga de treinamento, e menores escores no período antecedente a competição, no qual a carga de treinamento foi menor. Concordando com estes resultados Flynn et al. (1994) mostraram que a percepção de esforço de nadadores foi significativamente maior no período de maior volume de treinamento (44 km/sem. - quilômetros nadados na semana) comparado com outros períodos menos intensos de treinamento (23,6km/sem; 31,8km/sem. e 25,2km/sem.).

Diante do exposto acima, esse artigo tem por objetivo analisar a associação entre volume de treinamento, percepção subjetiva do esforço e os estados de humor durante um macrociclo de treinamento de nadadores velocistas de alto rendimento.

## Método

### 3.1 AMOSTRA

A amostra foi do tipo não-probabilística, composta por 20 nadadores, brasileiros de alto rendimento, de ambos os sexos, velocistas (nadadores de 50, 100 e 200 metros livre, costas e borboleta), sendo 11 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, com média de idade de

20,85±4,72, tempo de federado de 9,35±6,28 e tempo na equipe de 9,35±6,28.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Judas Tadeu, de acordo com o protocolo número: 049/2006.

### 3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

**Escala de Percepção Subjetiva do Esforço**, denominada Escala Cavasini, adaptada às condições sócio-psicológicas dos brasileiros (Cavasini & Matsudo, 1986a, 1986b). A Escala Cavasini consiste em uma escala graduada de 0 a 10 pontos contendo dois parâmetros, ou âncoras verbais, os números indicam o esforço realizado: 0 representando nenhum esforço, e 10 representado máximo esforço.

Os atletas foram orientados a responder: "Como você se sentiu durante a última sessão de treino em relação ao esforço: *local-braço* (esforço realizado pelos músculos do braço); *local-perna* (esforço realizado pelos músculos da perna); *central* (esforço realizado pelo sistema cardiorrespiratório) e *total* (esforço total percebido)?".

**Escala de Humor Brums**, contém 24 indicadores simples de humor, tais como as sensações de raiva, disposição, nervosismo e insatisfação, que são perceptíveis pelo indivíduo que está sendo avaliado. Os avaliados responderam como se sentiam durante os últimos dias incluindo o dia da avaliação, de acordo com uma escala de 5 pontos (de 0 = nada a 4 = extremamente) (Rolfes et al., 2004).

**Volume de treinamento**, as medidas de volume foram obtidas através do cálculo da distância nadada durante a semana em quilômetros. Estes dados foram obtidos com a equipe técnica dos nadadores.

Os nadadores foram avaliados semanalmente, logo após a última sessão de treino da semana, durante o macrociclo de treinamento preparatório para o Troféu Brasil de Natação em maio de 2007, através dos instrumentos acima citados. O programa de treinamentos foi seguido de acordo com a planificação e programação do treinador. Este se iniciou na primeira semana de janeiro e terminou na primeira semana de maio, após o que foi realizado o Troféu Brasil de Natação. As avaliações se iniciaram na segunda semana de treinamentos, e terminaram na semana anterior ao Troféu Brasil.

A seqüência de aplicação dos instrumentos foi sempre a mesma e seguiu a seguinte ordem: Escala Cavasini e BRUMS. Os nadadores foram avaliados sempre individualmente e antes da realização das avaliações os atletas foram orientados e instruídos sobre o teste, suas características e forma de resposta dos testes aplicados. Todos os testes foram aplicados pelo pesquisador (Bacharel em Esportes) e avaliados por uma psicóloga doutora na área esportiva.

### 3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi utilizada a média e o desvio padrão das quatro percepções subjetivas do esforço (*local-braço*, *local-perna*, *central* e *total*) e dos seis

estados de humor e do Brums Total para cada semana em cada grupo. O valor do Brums Total foi calculado pela soma dos valores dos estados de humor negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) e diminuição do estado de humor positivo (vigor). O valor final indicava o estado de saúde mental atual do atleta. Quanto mais negativo fosse o valor, melhor o estado de saúde mental atual.

A Anova para Medidas Repetidas e o teste de Bonferroni foram utilizados para comparar as quatro percepções e a ANOVA ONE WAY e o teste Tukey para comparar as medidas das percepções do esforço e dos estados de humor durante o macrociclo.

Já para analisar a relação entre o volume de treinamento, a percepção do esforço e os estados de humor foi utilizada a correlação linear de Pearson. O nível de significância adotado foi de 5% e o programa SPSS versão 12.0 para Windows foi utilizado para realizar todos os cálculos estatísticos.

## Resultados e Discussão

### PERCEPÇÃO DO ESFORÇO

As medidas de percepção do esforço serão apresentadas nas 15 semanas, comparando-se todas as semanas em relação à 15ª, que teve o menor volume de treinamento. A tabela 1 mostra os resultados em termos de média, desvio padrão, ANOVA ONE WAY e análise estatística para as percepções do esforço local-braço (PEBR), local-perna (PEPR), central (PECR) e total (PETO).

Tabela 1 - Média, desvio padrão e ANOVA de percepção do esforço do grupo.

Semanas/ Volume	N	PEBR		PEPR		PECT		PETO	
		X	S	X	S	X	S	X	S
1-42km	16	6,81	1,56	7,00*	1,86	6,25	1,61	6,92*	1,00
2-50km	10	7,60*	1,43	6,50	1,27	6,30*	0,95	7,30*	1,16
3-36km	19	7,53*	1,81	6,21	1,55	7,00*	1,53	7,26*	1,28
4-52km	18	7,83*	1,50	8,17*	1,69	8,11*	1,13	8,28*	1,07
5-52km	13	8,06*	2,22	8,38*	1,98	7,85*	1,86	8,00*	2,04
6-52km	16	8,13*	1,93	8,50*	1,10	7,69*	1,08	8,25*	1,06
7-32km	16	6,25	2,11	6,31	1,49	6,44*	1,86	6,28	1,37
8-40km	8	8,56*	1,12	7,81*	2,93	7,63*	1,30	8,00*	1,85
9-40km	14	7,93*	2,02	8,21**	1,67	7,50*	1,45	8,37*	1,76
10-36km	16	7,56*	1,55	8,06*	1,64	7,41*	1,46	7,85*	1,41
11-36km	14	6,82	1,88	7,42*	1,55	7,18*	1,71	7,36*	1,69
12-32km	10	6,70	2,87	7,00	3,06	6,40	2,76	6,60	2,84
13-29km	15	8,80*	1,21	8,80*	1,37	8,53*	1,30	8,67*	1,29
14-24km	14	6,79	1,81	6,86	1,96	6,50*	1,99	6,86*	2,14
15-22km	14	4,57	2,44	4,64	2,44	4,21	2,08	4,57	2,38

\*indica os movimentos que foram estatisticamente diferentes do 15ª semana.

Podemos perceber na tabela 1 que as médias das quatro percepções (percepção do esforço local-braço, local-perna, central e total) variaram dependendo do volume de carga realizado na semana e que, o menor escore de todas foi obtido na última semana (15ª), a qual correspondeu à semana de menor volume de treinamento e referente ao polimento ou "taper". Para melhor visualizar a variabilidade das diferentes percepções em função do volume de treinamento semanal a figura 1 é apresentada a seguir.

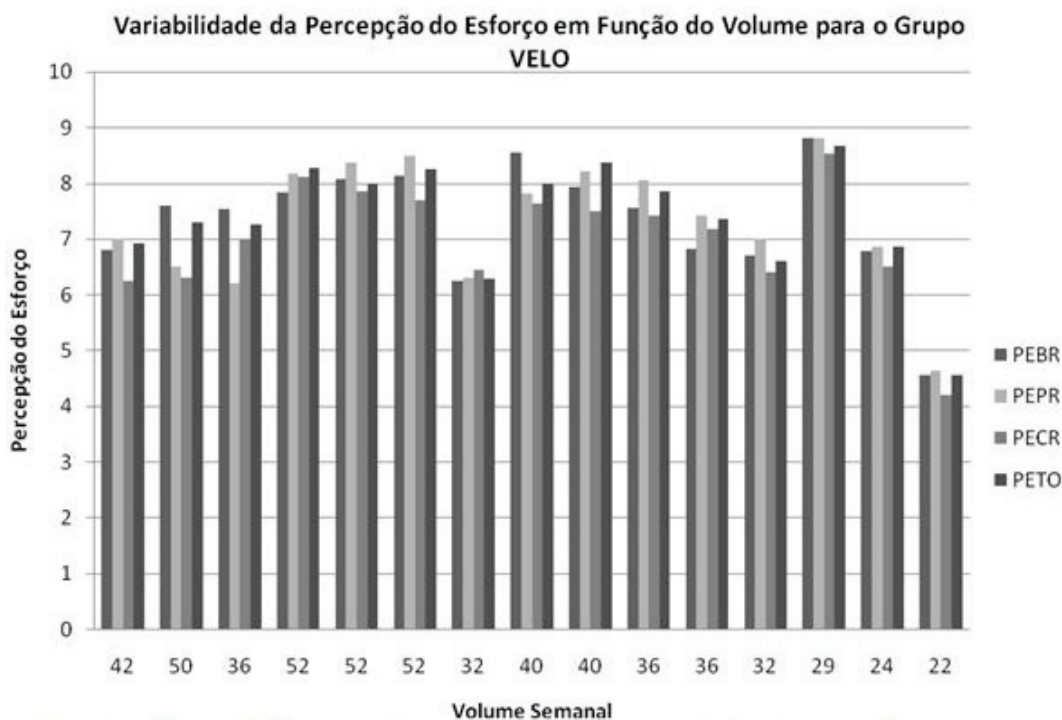


Figura 1 - Variabilidade da percepção do esforço em função do volume.

A figura 1 mostra dados interessantes, nota-se que as menores percepções ocorreram na última semana. Mas ao se analisar semana a semana, o grupo VELO mostrou variabilidades de percepção diferentes para um mesmo volume (32) na 7ª e 12ª semanas e o grupo PEME percepções maiores para volume menor (34 em relação ao 36). Ao se observar o Programa de Treinamentos nota-se que somente na última semana foi realizado o polimento antes da competição, nas outras semanas nas quais ocorreram competições menores, os nadadores continuaram treinando normalmente. De fato, Morgan et al. (1987) afirmam que a incidência de "overtraining" aumenta tanto nos períodos de treinamentos intensos quanto na temporada competitiva, na qual, geralmente o esforço físico realizado é menor, mas no qual a pressão ou estresse psicológico é maior.

[...] Pese que a denominação de overtraining sugere que a única causa do transtorno é um excesso de treinamento, temos que pontuar que também contribui o estresse

derivado das competições e da exposição a estressores não-esportivos, de outros âmbitos da vida dos atletas (Suay, et al., 1998, p.9).

Estes resultados nos indicam que o polimento é uma atividade necessária quando se tem por objetivo diminuir a carga de treinamento do nadador para que este se recupere das cargas intensas realizadas durante macrociclo de treinamento e assim entre num processo de supercompensação o que permite um melhor desempenho para a competição (Maglischo, 1999).

Os dados apresentados neste estudo se assemelham aos encontrados por Hooper et al. (1997) ao avaliarem nadadores em um macrociclo. Seu estudo mostrou diferenças significativas entre a PE no período pós-competição e os outros, as quais os menores valores foram obtidos neste período e no período de "taper". Outros estudos encontrados na literatura avaliaram atletas em períodos curtos de treinamento, tais como uma semana, um microciclo, ou o período de "taper". Entretanto, os resultados foram semelhantes.

Por exemplo, Hooper et al. (1997) demonstraram em nadadores um aumento na percepção do esforço em apenas três dias de aumento na carga de treinamento. Neste estudo os autores afirmam que a percepção do esforço está associada com as alterações na carga total de treinamento. Neste mesmo sentido Morgan et al. (1987) mostraram esta mesma associação num período de 10 dias de aumento progressivo no volume de treinamento.

Já Wittig (1989) mostra resultados semelhantes aos encontrados em nosso estudo, porém em corredores, no qual o volume de treinamento foi reduzido em até 70% na semana antecedente a competição. Esta queda no volume de treinamento não provocou queda na capacidade aeróbia, e destreinamento.

Dessa maneira, a literatura especializada mostra que há uma associação entre a carga de treinamento e a percepção do esforço, e que esta variável psicológica é um marcador importante do stress provocado pelo treinamento. Além disso, é sugerido por alguns autores que a percepção do esforço pode ser um fator importante, para a monitorização psicológica do treinamento desportivo, e que este índice deve ser incorporado no sistema de treinamento, para otimizar a planificação do volume treinamento (Hooper et al. 1997; Morgan et al., 1988; O'connor et al. 1991).

#### DIFERENÇAS ENTRE AS PERCEPÇÕES DE ESFORÇO LOCAL, CENTRAL E TOTAL.

Para comparar a percepção do esforço local-braço (PEBR), local-perna (PEPR), central (PECR) e total (PETO), foi realizada a Análise de Variância para Medidas Repetidas e o teste de Bonferroni, para todas as avaliações de todos os nadadores durante o macrociclo. Os resultados podem ser observados na tabela 2.

Tabela 2 - Média, desvio padrão e ANOVA para medidas repetidas da PEBR, PEPR, PEPR e PETO para o grupo VELO.

<b>N=207</b>	<b>X</b>	<b>s</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>PEBR</b>	7,28*	2,08	6,35	0,00
<b>PEPR</b>	7,29*	2,09		
<b>PECR</b>	7,01	1,90		
<b>PETO</b>	7,34*	1,88		

\*estatisticamente significativa em relação à PEPR.

As análises mostraram que a percepção do esforço central foi estatisticamente menor do que a local-braço, local-perna e total no grupo VELO, não foram encontradas diferenças significativas entre as quatro percepções durante o macrociclo. Dessa maneira, estes resultados, indicam que no grupo de velocistas há uma maior influência da percepção local (perna e braço) sobre a central.

Esses resultados mostram que muito provavelmente a especificidade do treinamento desportivo e a especificidade da prova nadada, nesse caso, os músculos são mais exigidos durante os treinamentos do que o sistema cardiorrespiratório, podem influenciar na percepção do esforço dos atletas, de tal maneira que estes percebem uma maior ou menor intensidade de esforço local, realizada pelos músculos ou total.

Esses resultados são semelhantes ao encontrados por Brandão et al. (1990b) ao avaliarem maratonistas, no qual a percepção do esforço local foi estatisticamente maior que o fator central. Segundo os autores, estes achados estão de acordo com a literatura, que sugere que o fator local parece ser o principal determinante da percepção do esforço durante determinado tipo de exercício físico. Wittig (1989) também mostrou que corredores de longa distancia tendem a perceber o esforço local com maior intensidade do que o fator central.

#### ESTADOS DE HUMOR

As medidas dos estados de humor e do Brums Total são apresentadas nas 15 semanas, comparando-se todas as semanas em relação à 15ª, que teve o menor volume de treinamento. As tabelas 3 e 4 mostram os resultados em termos de média, desvio padrão e ANOVA ONE WAY para Tensão, Depressão, Raiva, Vigor, Fadiga, Confusão e Brums Total para o grupo VELO.

Tabela 4 - Média e desvio padrão dos estados de humor para o grupo VELO.

Semanas/ Volume	Tensão		Depressão		Raiva		Vigor		Fadiga		Confusão		BRT		
	N	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S
1-42km	16	3,63	2,68	1,63	2,09	2,31	3,11	10,06	3,09	8,00*	3,03	2,06	2,35	7,56	10,36
2-50km	10	3,30	2,00	0,90	1,29	0,90	1,66	9,30	1,34	8,60*	3,50	1,30	1,83	5,70	6,75
3-36km	19	3,63	2,95	1,05	1,99	1,26	2,16	10,00	3,45	5,74*	3,90	1,84	2,99	4,79	11,74
4-52km	18	3,28	3,29	1,22	2,02	0,89	2,17	8,67	3,20	8,61*	3,66	1,56	2,06	6,89	10,71
5-52km	13	3,69	3,12	1,38	1,89	1,85	2,76	8,23	3,59	9,00*	3,79	2,23	3,94	9,92	13,52
6-52km	16	3,56	3,56	2,44	3,93	3,00	4,83	8,19	2,26	8,94*	2,93	2,06	3,07	11,81	16,04
7-32km	17	3,24	3,05	2,12	4,06	1,35	2,34	8,12	3,72	4,53	3,12	1,71	3,57	4,82	16,47
8-40km	9	4,89	4,01	3,00	3,50	2,67	3,61	8,00	2,92	8,22*	3,42	3,67	4,58	14,44	19,59
9-40km	15	3,00	2,80	0,60	1,12	1,00	1,89	8,33	3,48	7,53*	4,10	1,40	2,23	5,20	9,11
10-36km	17	3,24	3,33	2,47	4,03	1,41	2,15	8,88	3,72	7,29*	3,98	1,94	2,82	7,35	14,17
11-36km	14	4,50	3,08	1,79	2,97	0,86	1,70	9,43	3,03	5,07*	3,95	2,79	4,76	5,57	14,40
12-32km	10	2,20	2,78	1,50	2,55	2,10	4,01	8,60	3,41	3,50	3,50	1,40	1,96	1,60	12,35
13-29km	15	4,40	3,29	2,80	4,43	2,07	2,43	8,53	3,60	5,73*	4,15	2,80	4,13	9,27	15,73
14-24km	14	4,93	3,52	2,07	2,92	2,21	3,79	10,07	3,41	3,00	2,11	3,43	4,29	5,57	15,41
15-22km	14	4,21	3,75	1,36	2,37	1,07	3,73	11,93	3,08	0,50	0,94	1,14	2,93	-3,64	12,02

\*indica as semanas que foram estatisticamente diferentes da 15ª semana.

A Análise de Variância (ANOVA ONE WAY) e o teste de Tukey mostraram que a fadiga foi o único estado de humor estatisticamente significativo. Para melhor visualizar a variabilidade dos estados de humor em função do volume de treinamento semanal a figura 2 é apresentada a seguir.

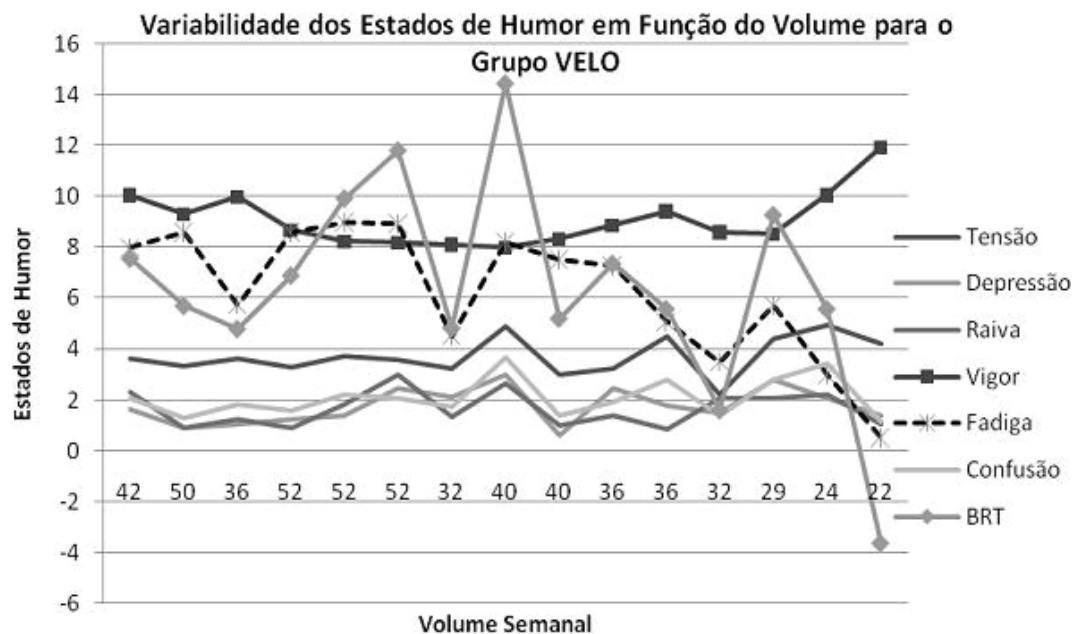


Figura 2 - Variabilidade dos estados de humor em função do volume.

Na figura 2 podemos observar uma variabilidade da fadiga, do vigor e do Brums Total em função do volume. Mas ao se analisar semana a semana, o grupo VELO mostrou aumento no valor do vigor principalmente nas 3 últimas semanas, quando houve uma redução gradativa do volume. Já a percepção psicológica da fadiga foi menor quando os volumes diminuíram, com um ligeiro aumento no volume 29 e uma queda acentuada na semana do polimento. O Brums Total tem uma tendência a variar de acordo com o volume, mas apresentou um valor elevado na semana 6 e um pico na semana 8 e uma queda positiva na semana do polimento. Ao se observar o Programa de Treinamentos nota-se que na semana 8 houve uma mudança do período de TRS para o bloco de treinamento B1 (do volume 32 para 40), o que nos mostra que o tipo de treinamento também interfere nos estados de humor.

Nosso estudo mostrou resultados semelhantes com os apresentados por Hooper et al., 1997, Morgan et al., 1987; Morgan et al. 1988; O’connor et al., 1991; Pierce Jr, 2002 ao avaliarem nadadores, por Flynn et al., 1994 Wittig, 1989; ao avaliarem corredores, Berglund & Safstron, 1994 ao avaliarem canoístas, Ronsen et al. 2001 ao avaliarem esquiadores e, Rietjens et al. 2005 ao avaliarem ciclistas. Estas pesquisas mostram que há uma relação entre a carga de treinamento e os estados de humor.

#### RELAÇÃO ENTRE VOLUME DE TREINAMENTO, PERCEPÇÃO DO ESFORÇO E ESTADOS DE HUMOR NO GRUPO DE NADADORES

Com o objetivo de compreender como se relacionam o volume de treinamento, a percepção do esforço e os estados de humor foi utilizada a correlação linear de Pearson. Os resultados para o grupo aparecem na tabela 5.

Tabela 5 - Correlação de Pearson entre o volume de treinamento, a percepção do esforço e os estados de humor.

	N=215	PETO	TE	DE	RA	VI	FA	CO	BRT	VOL
<b>PETO</b>	<b>r</b>	-	0,102	0,137*	0,143*	0,308**	0,568**	0,154*	0,354**	0,297**
	<b>p</b>		0,14	0,05	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
<b>VOL</b>	<b>r</b>	0,297**	0,085	-0,067	0,020	0,131**	0,488**	-0,042	0,142*	-
	<b>p</b>	0,00	0,21	0,33	0,77	0,05	0,00	0,54	0,04	

\* p=0,05

\*\* p=0,01

Os resultados da tabela 5 mostram que para o grupo VELO há uma correlação significativa e positiva entre PETO e a DE, a RA, a FA, a CO e o BRT e uma correlação negativa e significativa com o VI.

Pierce et al. (2002) apresentaram resultados semelhantes entre a PE e o volume de treinamento durante um macrociclo de treinamento. Este avaliou 24 semanas de treinamento, e também encontrou uma correlação negativa com o estado de vigor, e uma correlação significativa positiva com o estado de fadiga.

Para melhor visualizar essa relação entre o volume, a percepção do esforço total e a fadiga no grupo VELO apresentaremos a seguir a figura 3 com os resultados deste estudo.

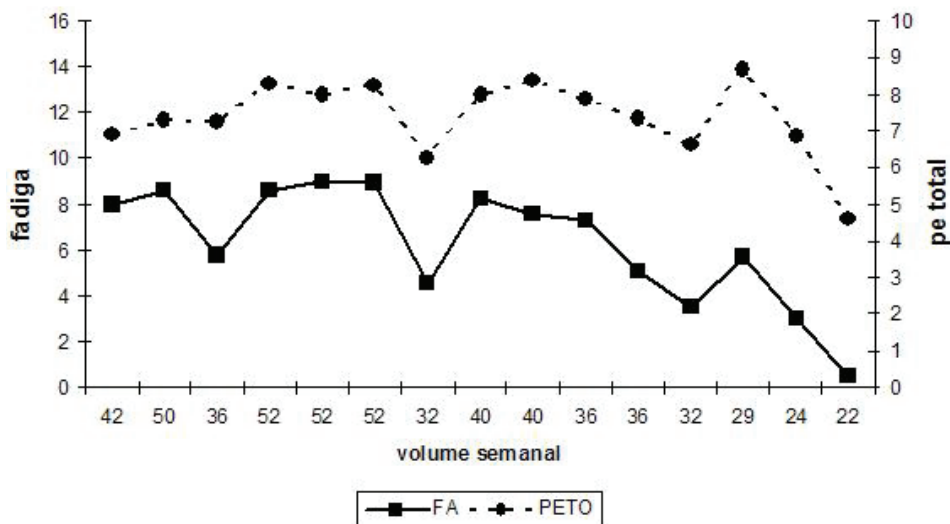


Figura 3 - Relação entre o volume semanal, a fadiga e o PETO.

Para o grupo VELO observa-se uma linearidade entre a PETO e a FA em relação ao VOL, ou seja, as duas variáveis tendem a responder de forma semelhante à variabilidade do volume.

## Conclusão

Quanto à associação entre o volume de treinamento, a percepção subjetiva do esforço e os estados de humor, podemos há uma associação entre o volume de treinamento, a PE e os BR, que pode ser observada quando da variação do volume, de tal forma, que quando o volume diminui, a percepção subjetiva do esforço e a percepção psicológica de fadiga tendem a diminuir também.

Com relação à percepção subjetiva do esforço, observa-se que a percepção do esforço total tende a prevalecer sobre as outras, embora no grupo VELO a percepção local no braço e perna também seja significativa.

Apesar de observarmos uma variabilidade dos estados de humor em função do volume, somente a fadiga foi estatisticamente significativa. No entanto, o vigor tende a subir conforme há uma redução significativa do volume de treinamento. O conhecimento do programa de treinamento que o nadador realiza é importante, uma vez que, aparentemente o tipo de treinamento realizado também pode interferir nos estados de humor.

Com base nos resultados deste estudo podemos afirmar que o volume de treinamento parece mediar mudanças na percepção psicológica de fadiga e na percepção subjetiva do esforço tanto local quanto total e, portanto, a monitorização psicológica do treinamento deveria ser levada em consideração na manipulação do volume de treinamento dentro do macrociclo.

Na prática, o desafio está em saber discriminar entre os sintomas de fadiga próprios do treinamento e os que indicam que o atleta ultrapassou sua capacidade de adaptação às cargas físicas de trabalho e o conseqüente aparecimento do "overreaching" e, até mesmo, da síndrome do "overtraining".

## Referências

Armstrong, EL & Vanheest, JL. (2002). The unknown mechanism of the overtraining syndrome. *Sports Medicine*, 32, 185-209.

Berglund, B & Safstron, H. (1994). Psychological monitoring and modulation of training load of world-class canoeists. *Medicine Science in Sports and Exercise*, 26(8), 1036-1040.

Brandão, MRF; Pereira, MHN; Oliveira, R & Matsudo, VKR. (1989). Percepção do Esforço: uma revisão da área. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. São Paulo, 3(1), 34-40.

Brandão, MR; Russel, L & Matsudo, VKR (1990a). Os efeitos do excesso de carga física sobre as variáveis psicofísicas. *Revista Brasileira de Ciência do Movimento*. São Paulo, 4(3), 38-42.

Brandão, MRF; Oliveira, R & Matsudo, VKR. (1990b). Percepção Específica do Esforço em Maratonistas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. São Paulo, 4(1), 25-28.

Brandão, MRF. (1993). Perfil Psicológico: uma proposta para avaliar atletas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. São Paulo, 7(2), 16-27.

Brandão, MRF. (1999). Psicologia Esportiva - Psicometria Esportiva. In: Nabil Gorayeb; Turíbio Leite de Barros. (Org.). *O Exercício*. 1 ed. São Paulo: Editora Manole, 1, 239-245.

Cavasini, SM & Matsudo, VKR. (1986a). Desenvolvimento de uma escala brasileira de percepção subjetiva do esforço. In: *CELAFISCS - Dez Anos de Contribuição as Ciências do Esporte*. Primeira edição, São Caetano do Sul.

Cavasini, SM & Matsudo, VKR. (1986b). Novos achados da escala brasileira de percepção subjetiva de esforço. In: *CELAFISCS - Dez Anos de Contribuição as Ciências do Esporte*. Primeira edição, São Caetano do Sul.

Flynn, MG; Pizza, FX; Boone JR, JB; Andres, FF; Michaud, TA & Rodrigues-zayas, JR. (1994). Indices of training stress during competitive running and swimming seasons. *International Journal of Sports Medicine*, 15, 21-26.

Hooper, SR; Makinon, LT & Hanrahan, S. (1997). Mood states as an indication of staleness and recovery. *International Journal of Psychology*, 28, 1-12.

Johnson, MB & Thiese, SM. (1992). A Review of Overtraining Syndrome-Recognizing the Signs and Symptoms. *Journal of Athletic Training*, 27(4), 352-354.

Kenta, G; Hassamén, P & Raglin, JS. (2001). Training practices and overtraining syndrome in Swedish age-groups athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 460-465.

- Maglisco, EW. (1999). *Nadando ainda mais rápido*. São Paulo, Editora Manole.
- Morgan, WP. (1985). Affective beneficence of vigorous physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17, 94-100.
- Morgan, WP; Brown, DR; Raglin, JS; O'connor, PJ & Ellickson, KA. (1987). Psychological monitoring of overtraining and staleness. *British Journal of Sports Medicine*, 25, 107-14.
- Morgan, WP; Costill, DL; Flynn, MG; Raglin, JS & O'connor, PJ. (1988). Mood disturbance following increased training in swimmers. *Medicine Science in Sports and Exercise*, 20, 408-414.
- O'connor, PJ; Morgan, WP & Raglin, JS. (1991). Psychobiologic effects of 3 days of increased training in female and female swimmers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23(9), 1055-1061.
- Pierce JR, EF. (2002). Relationship between training volume and mood states in competitive swimmers during a 24-week season. *Perceptual and Motor Skills*, 94, 1009-1012.
- Raglin JS & Wilson, GS. (2000). Overtraining in athletes. In: HANIN, YL. *Emotions in Sport*. United States: Human Kinetics.
- Rietjens, GJ; Kuipers, H; Adam, JJ; Saris, WH; Van Breda, E; Van Hamont, D et al. (2005). Physiological, biochemical and psychological markers of strenuous training-induced to fatigue. *International Journal of Sports Medicine*, 26, 16-26.
- Rolfs, IC; Carvalho, T; Rotta, TM & Krebs, R. (2004). Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 10, 2.
- Ronsen, O; Holm, K; Staff, H; Opstad, PK; Pedersen, BK & Bahr, R. (2001). No effect of seasonal variation in training load on immune-endocrine responses to acute exhaustive exercise. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 11, 141-148.
- Sandoval, AEP. (2003). Diagnóstico y prevención de la fatiga crónica o del síndrome de sobreentrenamiento en El deporte de alto rendimiento. Una propuesta de mecanismos de recuperación psicológica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3(1), 61-80.
- Suay, F; Ricarte, J & Salvador, A. (1998). Indicadores psicológicos de Sobreentrenamiento y Agotamiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 7-28.
- Wittig, AF; Houmard, JA & Costill, DL. (1989). Psychological effects during reduced training in distance runners. *International Journal of Sports Medicine*, 10, 97-100.

**Sobre os  
autores**

**Leonardo Eid Marques**  
Universidade São Judas Tadeu.

**Maria Regina Ferreira Brandão.**  
Universidade São Judas Tadeu

**Contato**

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
Maria Regina Ferreira Brandão  
Alameda Jurupis, 900, ap. 171, Torre 1, São Paulo, 04088-002

E-MAIL  
reginaorpus@ig.com.br

**Sobre o  
trabalho**

Trabalho originado de dissertação de mestrado.