

## **CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E PSICOLÓGICAS COM DIFERENTES CARGAS DE TREINO EM JOVENS REMADORES**

**MARCELO DOS SANTOS VAZ<sup>1</sup>; LUAN MERSEBURGER PICANÇO<sup>2</sup>; FABRÍCIO BOSCOLO DEL VECCHIO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Escola Superior de Educação Física – UFPel – marcelo.dsvaz@gmail.com*

<sup>2</sup> *Escola Superior de Educação Física – UFPel – luanmp@hotmail.com*

<sup>3</sup> *Escola Superior de Educação Física – UFPel – fabricio\_boscolo@uol.com.br*

### **1. INTRODUÇÃO**

No remo, as competições oficiais são realizadas em raias de 2000 metros, o tempo de esforço é de seis a oito minutos e o metabolismo predominante é aeróbio, com contribuição próxima a  $87\pm 2\%$  (MELLO et al., 2009). Por conta disto, o treinamento comumente aplicado aos remadores tem características de baixa intensidade e longa duração (INGHAM et al., 2008; MUJIKÁ; TXABARRI, 2012).

Por outro lado, estudos recentes têm observado que exercícios intervalados de alta intensidade (EIAI) se constituem como alternativa relevante para o aprimoramento dos componentes da aptidão física mais exigidos nos esportes náuticos (GARCIA-PALLARÉS et al., 2012). Adicionalmente, registra-se que treinos com perspectiva polarizada, ou seja, maior quantidade de sessões de baixa e alta intensidades, e menor quantidade de treinos com intensidade moderada, pode ser interessante para o sucesso no remo (GUELLICH et al., 2009).

Assim, o objetivo do presente estudo foi quantificar variável fisiológica, frequência cardíaca (FC), e psicológica, percepção subjetiva de esforço (PSE), e correlacioná-las entre si com diferentes ritmos de remada (voga) no remo.

### **2. METODOLOGIA**

#### **2.1 Tipo de estudo e caracterização das variáveis**

Estudo descritivo e correlacional, tendo como variáveis inseridas na análise os valores de FC, PSE e Voga em diferentes protocolos de treino.

#### **2.2 Sujeitos**

Foram envolvidos no estudo oito jovens remadores do sexo masculino ( $16,8\pm 1,4$  anos,  $1,8\pm 0,7$ m de estatura, massa corporal de  $71,3\pm 12,6$ kg e índice de massa corporal de  $22,1\pm 4,1$ kg/m<sup>2</sup>) com, pelo menos, um ano de prática na modalidade e livres de lesões.

#### **2.3 Delineamento experimental**

O estudo foi composto de quatro sessões distintas, separadas por 48h. Na primeira delas os envolvidos preencheram anamnese e realizaram teste de voga máxima. Nas três sessões subsequentes foram realizados treinos com diferentes amplitudes, com ordem de execução aleatoriamente determinada.

##### **2.3.1 Teste progressivo máximo**

Para estimar a voga máxima ( $V_{m\acute{a}x}$ ), em remadas por minuto (rpm), conduziu-se teste progressivo máximo até a exaustão, adaptado de Vogler et al. (2010), com intervalos de trinta segundos entre os estágios. Como equipamento, utilizou-se barco tipo Esquife Simples (Canoe Simples, Holos®) equipado com contador magnético de voga (Speed Coach Gold, NK®).

### 2.3.2 Protocolos de treinos

Foram realizados três protocolos de treinos, equiparados por tempo de duração de esforço (10 minutos), intensidade média (60% da  $V_{m\acute{a}x}$ ) e precedidos de aquecimento padronizados de cinco minutos. Porém, as sessões eram diferentes quanto à amplitude da relação esforço:pausa, obtida através da seguinte equação (BILLAT, 2001):

$$\text{Amplitude} = \frac{(\text{Intensidade de Esforço} - \text{Intensidade Média}) \times 100}{\text{Intensidade Média}}$$

#### 2.3.2.1 Protocolo Contínuo (PC)

Dez minutos de remada contínua a intensidade de 60% da  $V_{m\acute{a}x}$ . Amplitude igual a 0%.

#### 2.3.2.2 Protocolo intervalado de amplitude média (PIAM)

Cinco séries de um minuto, a 90% da  $V_{m\acute{a}x}$ , por um minuto de intervalo a 30% da  $V_{m\acute{a}x}$  entre séries. Deste modo, a amplitude do protocolo foi de 50%.

#### 2.3.2.3 Protocolo intervalado de amplitude grande (PIAG)

Dez séries de um minuto, a 120% da  $V_{m\acute{a}x}$ , com um minuto de intervalo passivo entre séries. Assim se obteve amplitude de 100%.

### 2.4 Procedimentos de coleta e análise estatística dos dados

As coletas de FC e PSE ocorreram nos momentos pré-treino e pós-treino com monitor de frequência cardíaca (Polar® RS800CX, Polar Eletro OY, Finlândia) e escala de esforço percebido de 0 a 10 (BORG, 1982).

A análise dos dados foi feita com o *software OriginPro 8.5*. Para apresentação descritiva dos dados, foi empregada média e desvio padrão. Para as correlações entre variáveis eleitas, empregou-se o teste de Pearson. O nível de diferença estatisticamente significativa foi definido em 5%.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com respeito ao teste de voga máxima, registrou-se desempenho de  $24,71 \pm 1,36$  rpm. Neste sentido, a relação de esforço:pausa para o treino PIAG foi de  $29,7 \pm 2,60 : 0$  rpm; para o PIAM foi de  $22,8 \pm 2,34 : 7,43 \pm 0,78$  rpm e para o PC foi de  $14,85 \pm 1,56$  rpm.

Quanto à PSE, os valores registrados imediatamente após os treinos foram de  $9,2 \pm 1,2$  u.a.,  $4,5 \pm 1,3$  u.a. e  $3,7 \pm 1,1$  u.a. para PIAG, PIAM e PC, respectivamente.

No que se refere às demandas cardiovasculares promovidas pelos treinos, observou-se valores de  $139,4 \pm 13,7$  bpm,  $135 \pm 10,8$  bpm,  $120,3 \pm 10,9$  bpm, na FC

média, no momento pós-treino para PIAG, PIAM e PC, respectivamente. Para a FC máxima, os treinos proporcionaram valores de  $196,5 \pm 7,1$  bpm,  $189 \pm 9,7$  bpm e  $175,6 \pm 11,1$  bpm para PIAG, PIAM e PC, respectivamente.

Registraram-se correlações significantes a partir da vogagem e PSE, as quais são apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1.** Valores de correlação, magnitude e nível de significância entre vogagem e PSE e FC pós-treino.

Variáveis	Valor da correlação	R <sup>2</sup>	Força de correlação	Nível de significância
Vogagem e PSE	0,80	0,64	Forte	<0,001
Vogagem e FC máxima	0,80	0,64	Forte	<0,001
Vogagem e FC média	0,57	0,32	Moderada	0,003
PSE e FC máxima	0,61	0,37	Moderada	0,001
PSE e FC média	0,53	0,28	Moderada	0,007

No presente estudo, a maior PSE registrada no momento pós-treino entre PIAG e PIAM e entre PIAG e PC (ambos com  $p < 0,001$ ) está diretamente relacionada à carga utilizada no treino (NAKAMURA et al., 2010), o que é reforçado pelo alto valor de correlação encontrado entre vogagem de treino e PSE ( $r = 0,80$ ,  $p < 0,001$ ).

Adicionalmente, os valores de correlação entre FC e vogagem e da FC (máxima e média) com PSE demonstram a influência da carga de treino sobre o sistema cardiovascular, explicado pelo aumento na intensidade do esforço resultar em maior FC e, conseqüentemente, maior PSE.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados encontrados, pode-se concluir que existe forte correlação entre carga externa, neste caso a Vogagem, e carga interna, expressada pela PSE e FC máxima.

#### 5. REFERÊNCIAS

BILLAT, L.V. Interval Training for Performance: A Scientific and Empirical Practice. Special Recommendations for Middle- and Long-Distance Running. Part I: Aerobic Interval Training. **Sports Medicine**, v. 31, n. 1, p. 13-31, 2001.

BORG, G.A.V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 14, p. 337-381, 1982.

GARCÍA-PALLARÉS, J.; GARCÍA-FERNÁNDEZ, M.; SÁNCHEZ-MEDINA, L.; IZQUIERDO, M. Performance changes in world-class kayakers following two different training periodization models. **European Journal of Applied Physiology**, v. 110, n. 1, p. 99-107, 2012.

GUELICH, A.; SEILER, S.; EMRICH, E. Training methods and intensity distribution of young world-class rowers. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 4, n. 4, p. 448-460, 2009.

INGHAM, S.A.; CARTER, H.; WHYTE, S.P.; DOUST, J.H. Physiological and performance effects of low- versus mixed-intensity rowing training. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 40, n. 3, p. 579-584, 2008.

MELLO, F.C.; BERTUZZI, R.C.M.; GRANGEIRO, P.M.; FRANCHINI, E. Energy systems contributions in 2,000 m race simulation: a comparison among rowing ergometers and water. **European Journal of Applied Physiology**, v. 107, n. 6, p. 615-619, 2009.

MUJIKÁ, I.; TXABARRI, R.G.; MALDONADO-MARTÍN, S.; PYNE, D.B. Warm-up intensity and duration's effect on traditional rowing time-trial performance. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 7, n. 2, p. 186-188, 2012.

NAKAMURA, F.Y.; MOREIRA A, AOKI MS. Monitoramento da carga de treinamento: A percepção subjetiva de esforço da sessão é um método confiável? **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.

VOGLER, A.J.; RICE, A.J.; GORE, C.J. Physiological responses to ergometer and on-water incremental rowing tests. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 5, n. 3, p. 342-358, 2010.