

O PROTOCOLO TABATA É VIÁVEL DE SER EXECUTADO?

GABRIEL VÖLZ PROTZEN¹; BRENO BERNY VASCONCELOS²; LUIS AMERICO MEZQUITA ÁLVAREZ³; BRUNO NICANOR MELLO DA SILVA⁴; SAMARA TABANÊS⁵; FABRÍCIO BOSCOLO DEL VECCHIO⁶

¹*Escola Superior de Educação Física/UFPel – gprotzen@gmail.com*

²*Escola Superior de Educação Física/UFPel – brenobvasc@gmail.com*

³*Escola Superior de Educação Física/UFPel – luismezquitaef@gmail.com*

⁴*Escola Superior de Educação Física/UFPel – brunonmellodasilva@gmail.com*

⁵*Escola Superior de Educação Física/UFPel – samaratabanees@gmail.com*

⁶*Escola Superior de Educação Física/UFPel – fabriocaboscolo@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Em 1998 foi proposto por TABATA et al. (1996) um protocolo de exercício intervalado que consistia na realização de 7 a 8 repetições de 20 segundos de esforço a 170% da potência associada ao consumo máximo de oxigênio (PP) intercalados por 10 segundos de recuperação passiva. Desde então, esse protocolo têm sido amplamente utilizado no cotidiano prático e na literatura científica (MA et al. 2013; MCRAE et al. 2012; SCRIBBANS et al. 2014), entretanto, a maior parte desses estudos apresentam incosistências na descrição da intensidade (MA et al. 2013; MCRAE et al. 2012; SCRIBBANS et al. 2014), este fato pode estar ligado a provável inviabilidade da realização do protocolo completo na intensidade original (GENTIL et al. 2016; VIANA et al. 2018). Essas inconsistências podem limitar a validade externa e consequente extração dos resultados para outras populações, portanto, mostra-se necessária a definição de uma intensidade que seja viável de ser executada em 7 a 8 repetições. Com isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar o número de sprints alcançados por atletas e não atletas em protocolo com três intensidades distintas e mesma temporalidade.

2. METODOLOGIA

A amostra foi constituída por 16 homens jovens, sendo oito estudantes fisicamente ativos ($\text{Idade}=21,88\pm3,72$ anos; $\text{PP}=238,12\pm17,97\text{W}$) e oito ciclistas de estrada treinados ($\text{Idade}=27,88\pm6,45$ anos; $\text{PP}=351,80\pm42,61\text{W}$).

No total, quatro visitas foram feitas ao laboratório, respeitando um intervalo de 48h entre cada visita. No primeiro dia, foram coletados dados antropométricos e foi realizado teste incremental em cicloergômetro de frenagem mecânica (CEFISE, Biotec 2100) para definição da potência associada ao consumo máximo de oxigênio.

Nos dias posteriores, de forma randômica e respeitando intervalo de 48h, os sujeitos realizaram testes seguindo a temporalidade de 20 segundos de esforço por 10 segundos de recuperação passiva, conforme originalmente proposta por TABATA et al. (1996) mas realizado em três intensidades distintas: 115%, 130% e 170% da Potência Pico (PP) no teste incremental. Os participantes foram orientados a realizar o maior número de repetições possíveis, mantendo a cadência controlada entre 90 e 100rpm.

Os dados são apresentados em média e desvio-padrão. Após confirmação da distribuição normal dos dados através de teste de Shapiro-Wilk, foi utilizada análise de

variância de dois caminhos para verificação de diferença entre as médias, posteriormente apontadas pelo post-hoc de Bonferroni. Foi adotado nível de significância de 5% e os dados foram analisados no software estatístico Stata 14.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de sprints é apresentado na figura 1. A análise de variância para número de sprints mostrou diferença estatisticamente significativa entre as intensidades ($F=173,3$; $p=<0,001$), confirmadas pelo Post-Hoc de Bonferroni para todas as intensidades. Considerando o grupo Não Atletas, houve diferenças entre as intensidades 115% e 130% ($p=0,001$), 115% e 170% ($p=0,001$) e 130% e 170% ($p=0,001$). Para o grupo Atletas, houve diferenças entre as intensidades 115% e 130% ($p=0,001$), 115% e 170% ($p=0,001$) e 130% e 170% ($p=0,001$).

Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos ($F=1,2$; $p=0,28$) ou interação ($F=0,2$; $p=0,79$).

Tabela 1 – Número de sprints entre atletas e não atletas em diferentes intensidades ($n=16$).

	Não atletas (n=8)		Atletas (n=8)		Total	
	Média	±DP	Média	±DP	Média	±DP
Número de sprints (repetições)*						
115%PP	17,13	±3,60	15,50	±3,34	16,31	±3,46
130%PP	9,13	±2,53	8,13	±1,81	8,63	±2,19
170%PP	4,63	±1,60	3,88	±1,25	4,25	±1,44

* = todas intensidades são diferentes entre si

Considerando a intensidade de 170%PP proposta originalmente por TABATA et al. (1996), podemos observar a inviabilidade da execução do número de sprints relatados no estudo original, tanto pelos atletas ou não atletas. Este fato já foi motivo de questionamento anteriormente (GENTIL et al. 2016; VIANA et al. 2018) e volta como um ponto a ser discutido.

VIANA et al. (2018) também testaram a viabilidade de execução deste protocolo, entretanto, os achados diferem dos encontrados no atual. Nele, os sujeitos foram capazes de realizar apenas 7 ± 1 sprints em intensidade equivalente a 115%PP, menos do que os sujeitos do presente estudo foram capazes de realizar em intensidade de 130%PP. As diferenças na capacidade de realização dos sprints pode estar relacionada ao cicloergômetro utilizado, de frenagem magnética que difere do cicloergômetro utilizado no presente estudo, de frenagem mecânica assim como o do protocolo original. Tais constatações reforçam a ideia de que deve-se ter cuidado ao generalizar protocolos de treinamento intervalado, especialmente do modelo proposto por TABATA et al. (1996).

A dificuldade na realização do protocolo original parece estar relacionada com o fato das suas variáveis terem característica conflitante: enquanto a temporalidade (20s esforço : 10s de pausa) é semelhante ao que tradicionalmente é chamado de *Intervalado*

Curto (HIIT Curto), sua intensidade de esforço (170%PP) é característica do *Treinamento de Sprint Intervalado (SIT)*, no qual o período de recuperação pode ser até 24 vezes maior do que o proposto por TABATA et al. (1996) (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013). Esse período de recuperação é fundamental para que ocorra resíntese parcial dos substratos energéticos, que possibilitam a execução de novos sprints em intensidades semelhantes às anteriores.

4. CONCLUSÕES

Para alcançar cerca de oito esforços, 130% da potência associada ao consumo máximo de oxigênio parece ser a intensidade adequada, ao menos em cicloergômetros de frenagem mecânica, tanto para atletas e não atletas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P.B. 'High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis'. **Sports Medicine**, 43: 313-38, 2013.
- GENTIL, P.; NAVES, J.P.; VIANA, R.B. COSWIG, V.; DOS SANTOS VAZ, M.; BARTEL, C.; DEL VECCHIO, F. 'Revisiting Tabata's Protocol: Does It Even Exist?', **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 48: 2070-1, 2016.
- MA, J.K.; SCRIBBANS, T.D.; EDGETT, B.A.; BOYD, J.D.; SIMPSON, C.A.; LITTLE, J.P.; GURD, B. **Open Journal of Molecular and Integrative Physiology**. 'Extremely low-volume, high-intensity interval training improves exercise capacity and increases mitochondrial protein content in human skeletal muscle', 3: 202, 2013.
- MCRAE, G. PAYNE, A.; ZELT, J.G.; SCRIBBANS, T.D.; JUNG, M.E.; LITTLE, J.P.; GURD, B. 'Extremely low volume, whole-body aerobic-resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females', **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, 37: 1124-31, 2012.
- SCRIBBANS, T.D.; EDGETT B.A.; VOROBEX, K.; MITCHELL, A.S.; JOANISSE, S.D.; MATUSIAK, J.B.; PARISE, G.; QUADRILATERO, J.; GURD, B. 'Fibre-specific responses to endurance and low volume high intensity interval training: striking similarities in acute and chronic adaptation', **PLoS One**, 9: e98119, 2014.
- TABATA, I., NISHIMURA, K.; KOUZAKI, M.; HIRAI, Y.; OGITA, F.; MIYACHI, M.; YAMAMOTO, K. 'Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO_{2max}', **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 28: 1327-30, 1996.
- VIANA, R.B.; NAVES, J.P.; LIRA, C.A.B.; COSWIG, V.S.; DEL VECCHIO, F.B.; VIEIRA, C.A., GENTIL, P. **Journal of Physiology and Behavior**. 'Defining the number of bouts and oxygen uptake during the "Tabata protocol" performed at different intensities', 189: 10-15, 2018.