Eu ainda não tinha nascido, mas sei que o 6 de agosto de 1945 foi um DIA DO HORROR e do seu triunfo. Como diz o Prof. Manuel Ferreira Patrício, muito querido amigo, foi “arrepicante”.

Porém a evocação desse dia não pode quedar-se nele. A inocência zangada do ilustre Professor vai mais longe: “Por vezes sinto uma imperativa vontade de olhar o homem olhos nos olhos, para condenatoriamente o fazer compreender o inferno que persiste em introduzir na vida, que parece em princípio incompatível com o inferno e o horror.”

Com efeito, nas últimas décadas foi desencadeado e imposto um reformismo abjeto, civilizacional, humana e socialmente regressivo, que está hoje no apogeu. A insegurança, o medo e a mordalha instalaram-se na escuridão dos espíritos como um tumor que não para de crescer e alastrar. Não há sonhos nos dedos, nas palavras da boca, no modo de olhar, no fundo da alma, nos anseios do coração. O tenebroso vazio voltou a invadir-nos e a conquistar-nos; alimenta-se das nossas angústias e ansiedades, prospera na nossa desilusão e na incapacidade para perceber um sentido neste caos cívico, ético e moral; aumenta e ergue-se, cada vez mais obscuro, nos ombros do dolo, da farsa, da hipocrisia, da desonra, da inverdade e da mentira.

À frente e no âmago da nossa desesperança levanta-se um monstro pavoroso. Temos medo dele e das suas ameaças e ações. Assemelha-se a um gás que se infiltrou em nós e nos amedronta e diminui. A tal ponto que até desconfiamos da razoabilidade e da justeza das nossas atitudes e posições para o enfrentar. Eis a censura no seu máximo esplendor! Ela nunca desaparece; está sempre pronta para renascer e regougar dentro de nós. Inibe-nos e ainda nos aguilhoa a consciência perplexa e precária, levando-nos a duvidar se, ao reagir, estamos a agir bem.

Tornamo-nos medrosos, perdemos a coragem, a liberdade e a noção da obrigação de caminhar com olhos deslumbrados atrás do impossível, de enfrentar os biltres que nos roubam o possível. Admitamos e reconheçamos com humildade que andamos a trair-nos: amordaçados, apáticos e paralisados, já não somos cidadãos; não nos gratifica a observância da exigência de sermos pessoas autênticas, que não abdicuem de o ser e existir plenamente em tudo.

Demitimo-nos de intervir, aquietando o débil desassossego e inconformismo da pouca consciência que nos resta com a desculpa de que podemos fazer muito pouco. É deste jeito ignóbil e com este erro inadmissível que tentamos encobrir e envernizar a nossa cobardia, a gritante fuga ao dever da coragem e da esperança. Com isto desertificamo-nos de princípios e valores humanos. Simulamos que estamos bem na superfície; só que na profundidade a amargura atinge as alturas de uma banda marcial.

Não contemos com mais ninguém para nos pôr de bem connosco. Somos nós que temos de limpar o nosso terreno e desbravar o nosso caminho. Somente assim podemos voar confiantes!

AUTORES:

João Elias Dias Nunes ¹
 Guilherme Morais Puga ¹
 Heitor Santos Cunha ¹
 Cristiano L. Monteiro Barros ¹
 Nadia Carla Cheik ¹
 Guilherme G. de Agostini ¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia,
 Faculdade de Educação Física,
 Laboratório de Fisiologia do
 Desempenho, Uberlândia-M1Brasil

<https://doi.org/10.5628/rpcd.14.02.13>

01 Comparação entre diferentes cargas na avaliação em teste anaeróbio de Wingate adaptado para membros superiores

PALAVRAS CHAVE:

Teste anaeróbio de Wingate.

Cicloergômetro de membros superiores. Carga.

SUBMISSÃO: 8 de Março de 2014

ACEITAÇÃO: 27 de Agosto de 2014

RESUMO

Há muita informação acerca do teste de Wingate para membros inferiores, contudo pouco se sabe sobre a padronização deste teste para membros superiores. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar diferentes cargas do teste de Wingate adaptado para membros superiores. Participaram do estudo 9 homens que foram submetidos a quatro testes de Wingate de 10 segundos em cicloergômetro para membros superiores com diferentes cargas (4, 5, 6 e 7% do peso corporal). Não houve diferença na potência média absoluta e relativa entre as 4 cargas utilizadas: 4%: 398.1±43.4 W e 5.2±0.4 W·kg⁻¹; 5%: 431.1±66.1 W e 5.6±0.7 W·kg⁻¹; 6%: 424.1±46.6 W e 5.6±0.7 W·kg⁻¹; 7%: 395.5±5.6 W e 5.2±0.8 W·kg⁻¹. Os resultados também não mostraram diferença entre a potência pico absoluta (469.3±57.6 W; 508.6±85.4 W; 503.0±61.8 W e 464.8±64.3 W para 4, 5, 6 e 7%, respectivamente) e relativa (6.2±0.5 W·kg⁻¹, 6.7±0.9 W·kg⁻¹, 6.6±0.8 W·kg⁻¹ e 6.1±0.9 W·kg⁻¹, para 4, 5, 6 e 7%, respectivamente). Os resultados do presente estudo indicam que todas as cargas avaliadas (4, 5, 6 e 7% do peso corporal) podem ser utilizadas para realização do teste de Wingate adaptado para membros superiores..

Correspondência: João Elias Dias Nunes. Univ. Federal de Uberlândia, Fac. Ed. Física, Lab. Fisiologia do Desempenho. Rua Benjamin Constant, 1286, Aparecida, CEP: 38400-678, Uberlândia-MG (joaoeliasnunes@gmail.com).

Comparison of different loads in the evaluation in the adapted Wingate anaerobic test for upper limbs

ABSTRACT

Few studies had searched for a standard protocol for upper limbs Wingate Test evaluation. So the aim of the present study was to compare different workload for upper limbs Adapted Wingate Test. Nine healthy male participants (21.78±0.97 yr old and 75.89±5.57 kg of body mass) randomly performed four Adapted Wingate Test (10 s) with four different workloads (4, 5, 6 and 7% of body mass), on upper limbs cycle-ergometer. The absolute mean power values were 398.1±43.4 W, 431.138±66.1 W, 424.1±46.6 W and 395.5±5.6 W, and the absolute peak power were 469.3±57.6 W, 508.6±85.4 W, 503.0±61.8 W and 464.8±64.3 W for 4, 5, 6 e 7% of body mass, respectively. The relative maximum power were 5.2±0.4 W·kg⁻¹, 5.6±0.7 W·kg⁻¹, 5.6±0.7 W·kg⁻¹, and 5.2±0.8 W·kg⁻¹. The absolute peak power were 6.2±0.5 W·kg⁻¹, 6.7±0.9 W·kg⁻¹, 6.6±0.8 W·kg⁻¹ e 6.1±0.9 W·kg⁻¹, for 4, 5, 6 e 7% of body mass, respectively. None of the comparisons of the power values attained with the four workloads was significant. We conclude that all the 4, 5, 6 and 7% workloads can be used for upper limbs Adapted Wingate test.

KEY WORDS:

Wingate anaerobic test. Upper limbs cycle-ergometer. Load.

INTRODUÇÃO

Muitas modalidades esportivas envolvem esforços de alta intensidade e curta duração e dependem da energia produzida primariamente através de processos anaeróbios⁽⁸⁾. Entre os testes usados para a avaliação da aptidão anaeróbia, o Teste Anaeróbio de Wingate de 30 segundos é um dos mais utilizados, por ser um método preciso, de fácil reprodução e validade reconhecidas.

Inicialmente a carga sugerida para o Teste Anaeróbio de Wingate em cicloergômetro para membros inferiores era de 7,5% do peso corporal (PC), porém alguns autores sugerem 9% como padrão para homens destreinados e 10% para homens atletas⁽²⁾. Okano et al.⁽¹⁶⁾, compararam diferentes cargas para o Teste Anaeróbio de Wingate de membros inferiores, utilizando 7,5, 9,0 e 9,5% do PC em levantadores de peso recreativos. Seus resultados indicaram potência pico (PP) e potência média (PM) superiores nos testes realizados com cargas de 9,0 e 9,5% do PC, comparados com 7,5%.

Ainda que o Teste Anaeróbio de Wingate tenha sido desenvolvido para os membros inferiores, ele também pode prover uma avaliação prática da PM e PP para os membros superiores^(1, 2, 11). No entanto não encontramos na literatura uma padronização da carga que deve ser empenhada para realização deste tipo de teste⁽¹⁰⁾.

Recentemente, Soares e Fernandes⁽¹⁹⁾ realizaram um estudo com objetivo de tentar encontrar a carga em que fosse possível obter maiores valores de potência máxima no teste Wingate. Esses autores realizaram o estudo utilizando nadadores do sexo masculino e feminino como voluntários. Apesar de a natação exigir maior esforço dos membros superiores, os autores realizaram o teste Wingate em cicloergômetro de membros inferiores. Neste estudo, Soares e Fernandes⁽¹⁹⁾ encontraram que a carga de aproximadamente 10% da massa corporal seria adequada para atingir potência máxima em nadadores. Apesar do estudo de Soares e Fernandes⁽¹⁹⁾ trazer uma grande contribuição para a literatura especializada em treinamento da capacidade anaeróbia, faz-se necessário estabelecer uma carga ótima para avaliação da potência de membros superiores.

Mello⁽¹⁵⁾ sugere uma equação para determinar a carga no Teste Anaeróbio de Wingate em cicloergômetro para membros superiores (CMS), no qual a carga utilizada é de 5% do PC, mesma carga utilizada no estudo de Bird e Davison⁽⁴⁾. Já Reiser et al.⁽¹⁸⁾ utilizaram cargas referentes a 8,5% do PC de cada indivíduo e Lakomy et al.⁽¹¹⁾, por sua vez, utilizaram 7,5%.

Apesar de as cargas utilizadas oscilarem entre 5 e 8,5% do peso corporal, não há evidência que aponte qual dessas cargas poderia gerar maior potência e, portanto, servir de referência para execução do Teste Anaeróbio de Wingate para membros superiores. Segundo Vandewalle et al.⁽²⁰⁾, a potência muscular máxima é obtida por meio de valores ótimos de

força e velocidade, e assim esta não poderá ser obtida com uma produção de força muito alta e baixa velocidade, nem com uma velocidade muito alta e uma baixa produção de força, reforçando a ideia da necessidade de uma padronização para a carga a ser utilizada.

Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar diferentes cargas de execução do Teste Anaeróbio de Wingate Adaptado (TAW) para membros superiores.

MATERIAL E MÉTODOS

AMOSTRA

Participaram como voluntários do estudo 9 homens, saudáveis, estudantes de Educação Física, fisicamente ativos, com idade de 21.8 ± 1.0 anos e PC de 75.89 ± 5.57 kg. Todos os voluntários foram informados dos riscos que permeavam este estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no mesmo. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia de acordo com a resolução 196/96 do CNS.

Os participantes foram orientados a ingerirem 500mL de água 2 horas antes do início de todos os testes ⁽⁶⁾ para garantir a condição de hidratação. Foi pedido aos voluntários que não fizessem ingestão de bebidas alcoólicas ou contendo cafeína, bem como se absterem da realização de exercício físico extenuante por no mínimo 24 horas antes dos experimentos. Além disso, os voluntários deveriam manter a mesma dieta nas noites que antecediam os experimentos, bem como nas manhãs do dia dos experimentos. Foi dado um intervalo mínimo de três dias entre as situações. Os experimentos foram realizados sempre no mesmo horário do dia para minimizar os efeitos do ritmo circadiano em um ambiente temperado e controlado em uma temperatura seca de 22°C e 50% URA.

DESENHO EXPERIMENTAL

Foram realizados quatro TAW de 10 segundos com diferentes cargas determinadas de forma aleatória. Os testes foram realizados em cicloergômetro de membros superiores (Biotec® 1800). O sistema de medição foi desempenhado com sensor ótico disponível no comércio (SMI, St. Cloud, MN). Os valores de PP absoluta e relativa, PM absoluta e relativa, instante de potência pico (IPP) e índice de fadiga (IF) foram obtidos através do *Software Ergometric 6.0*.

De acordo com a literatura ^(4, 13, 15, 18), a carga mais utilizada para o Teste Anaeróbio de Wingate de membros superiores é 5% do PC. Com intuito de testar cargas inferiores e superiores a essa foram selecionadas, para este estudo, as cargas de 4, 5, 6 e 7% do PC. Todos os voluntários foram familiarizados ao cicloergômetro de membros superiores uma semana antes do início da realização dos testes.

A adaptação do Teste Anaeróbio de Wingate de 30 segundos para 10 segundos foi realizada de acordo com Cooke et al. ⁽⁷⁾, que relataram que o critério para término do teste deve ser a queda de potência de 30% em relação a seu pico e o tempo de esforço variar entre 8 e 15 segundos. Além disso, para avaliação do potencial anaeróbio alático, testes fracionados de várias repetições de 10 segundos são sugeridos.

EXERCÍCIO PREPARATÓRIO

Um exercício preparatório pré-teste foi realizado no próprio cicloergômetro para membros superiores antes da realização de todos os testes, o qual consistiu de 5 minutos girando a alavanca com resistência de 1% do PC e velocidade controlada entre 20 e 25 km/h. Durante 5 minutos de preparação, os voluntários executaram três sprints de cinco segundos nos minutos 2, 3 e 4 com 2% do PC de resistência. Um período de recuperação de três minutos foi dado após o exercício preparatório antes da realização do teste. Este protocolo foi uma adaptação do utilizado por Kalinski ⁽¹²⁾.

PROCEDIMENTOS

O voluntário foi sentado em frente ao cicloergômetro para membros superiores e posicionado de forma que a articulação glenoumeral ficasse alinhada com o centro da alavanca do mesmo. O tronco e os membros inferiores foram presos por fitas na cadeira do aparelho, o que eliminou o possível recrutamento de outros grupos musculares que poderiam interferir nos resultados dos testes.

O teste foi iniciado com uma contagem de três segundos e uma autorização verbal para o início dos giros no quarto segundo. O voluntário foi instruído a vencer a inércia do aparelho e girar a alavanca com máximo vigor durante os 10 segundos do teste. Forte encorajamento verbal foi dado durante todo o teste sempre pelos mesmos pesquisadores.

ANÁLISE DA LACTATEMIA

Utilizando-se luvas cirúrgicas, após assepsia local com álcool, foi realizada a punção no lobo da orelha com a utilização de lanceta descartável. Para cada coleta um algodão foi passado na superfície da orelha para retirada de possíveis gotas de suor, as quais poderiam contaminar as amostras. Volumes de 25 l de sangue arterializado foram retirados e adicionados em tubos *Eppendorff* com 50 l de fluoreto de sódio a 1% para posterior análise. Capilares calibrados e heparinizados foram utilizados neste processo. A lactatemia foi determinada utilizando-se um analisador de lactato, método eletroenzimático, modelo YSI 1500 Sport (*Yellow Springs Inc.-USA*). Os valores de lactatemia foram expressos em mmol.L⁻¹. Os momentos em que o sangue foi coletado foram, repouso, após o aquecimento, 3 minutos após o teste e 5 minutos após o teste, para as quatro cargas testadas.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para verificação da normalidade dos dados foi aplicado o teste estatístico *Shapiro-Wilk*. Quando os dados eram considerados normais, a comparação entre potência pico (PP), potência média (PM), instante de potência pico (IPP), índice de fadiga (IF) e concentração de lactato entre as quatro cargas avaliadas, foi realizada através da análise variância ANOVA *one-way* com *post hoc* de *Fisher LSD*. Quando os mesmos não apresentavam distribuição normal, foi utilizado teste de *Friedman* com *post hoc* de *Fisher LSD*. O nível de significância foi estabelecido em 5% ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS

Os resultados da lactatemia nos momentos repouso, três e cinco minutos após a realização do teste estão expressos no Quadro 1.

QUADRO 1 — Concentração de lactato em 3 momentos diferentes na realização do teste adaptado de Wingate de membros superiores com cargas de 4, 5, 6 e 7% do peso corporal.

CARGA	REP (MMOL/L)	PT3 (MMOL/L)	PT5 (MMOL/L)
4%	1.0 ± 0.2	6.6 ± 0.6 ^a	6.8 ± 1.0 ^{a,b}
5%	1.1 ± 0.2	6.6 ± 0.8 ^a	6.3 ± 0.8
6%	1.1 ± 0.3	6.0 ± 0.8	5.9 ± 0.6
7%	1.1 ± 0.3	5.8 ± 0.9	5.7 ± 1.0

a) $p \leq 0.05$ quando comparado com 7%; b) $p \leq 0.05$ quando comparado com 6%;
REP: repouso; PT3: 3 minutos pós-teste; PT5: 5 minutos pós-teste.

Os resultados referentes às potências pico e média, absolutas e relativas, bem como o instante de potência pico e o índice de fadiga estão expressos no Quadro 2. Na comparação entre as cargas, não foram encontradas diferenças para as potências pico e média, absolutas e relativas. Para o IPP, foram encontradas diferenças entre as cargas de 4 e 6% do PC, quando comparadas com a carga de 7%. Para o IF foi verificada diferença apenas entre as cargas de 4 e 7% do PC.

QUADRO 2 — Potência pico (PP), potência média (PM), instante de potência pico (IPP) e índice de fadiga (IF) com cargas de 4, 5, 6 e 7% do peso corporal.

	PP ABSOLUTA	PP RELATIVA	PM ABSOLUTA	PM RELATIVA	IPP	IF
	(W)	(W.KG ⁻¹)	(W)	(W.KG ⁻¹)	(S)	(%)
4%	469.3 ± 57.6	6.2 ± 0.5	398.1 ± 43.4	5.2 ± 0.4	5.7 ± 0.7 ^a	13.7 ± 3.2 ^a
5%	508.6 ± 85.4	6.7 ± 0.9	431.1 ± 66.1	5.6 ± 0.7	5.4 ± 0.5	15.7 ± 6.6
6%	503.0 ± 61.8	6.6 ± 0.8	424.1 ± 46.6	5.6 ± 0.7	5.9 ± 1.1 ^a	15.1 ± 5.2
7%	464.8 ± 64.3	6.1 ± 0.9	395.5 ± 45.6	5.2 ± 0.8	4.8 ± 0.7	19.6 ± 4.7

a) $p \leq 0.05$ quando comparado com 7%.

De acordo com os resultados encontrados, não se verificaram diferenças entre PP e PM absolutas e relativas para as cargas de 4%, 5%, 6% e 7% do PC (Quadro 2), indicando que as mesmas podem ser utilizadas com precisão para avaliação destes índices no TAW de membros superiores. Estes dados não estão de acordo com as suposições de Balmer et al. ⁽¹⁾, os quais relataram que a utilização de uma carga relativamente baixa (5% do PC), para Teste Anaeróbio de Wingate de membros superiores gerou uma grande diferença nas revoluções médias da alavanca dos voluntários, sugerindo então que esta seria uma carga muito baixa para a análise da potência média e pico.

No entanto, vários estudos têm utilizado como carga de teste 5 e 6% do PC ^(4, 14, 15, 21) para realização do Teste Anaeróbio de Wingate para membros superiores. Nossos dados demonstram que não houve diferenças entre as cargas avaliadas para PM e PP, portanto as cargas de 4 e 7% do PC também podem ser consideradas para avaliação do TAW. Para melhor esclarecimento deste fato são necessárias pesquisas entre comparações de cargas com o Teste Anaeróbio de Wingate com a duração de 30 segundos. Contudo, como sugerido por Soares e Fernandes ⁽¹⁹⁾, a avaliação individual de cargas é fundamental para a prescrição do treinamento da capacidade anaeróbica. Neste sentido, quanto melhor for a adequação da carga de resistência no teste, mais preciso será também o resultado em termos de expressão da potência do atleta e melhor serão ajustadas as séries de treino para desenvolvimento da potência e capacidade anaeróbicas. O método utilizado no presente estudo, no qual o tempo de esforço no TAW foi reduzido a 10 segundos, está de acordo com a proposta de Soares e Fernandes ⁽¹⁹⁾. Esses autores sugerem a aplicação do teste de 10 segundos para se encontrar a carga ótima para geração de potência máxima em cada atleta individualmente, de forma a otimizar o treinamento da capacidade anaeróbica.

Na literatura são limitadas as referências a valores de PP e PM, em valores absolutos e relativos, para o teste realizado em cicloergômetro para membros superiores. Os poucos dados encontrados utilizaram o protocolo original de 30 segundos e uma população de indivíduos que não apresentasse distúrbios motores, assim como a amostragem utilizada em nosso estudo. Os resultados do presente estudo não estão de acordo com os dados encontrados por Zagatto et al. ⁽²²⁾, cujos valores foram menores (272.7±36.7 W para PM absoluta e 4.1±0.5 W·kg⁻¹ para PM relativa). No entanto, este estudo não relatou a carga utilizada. Os nossos valores também estão em desacordo com os encontrados por Hübner-Wösniak et al. ⁽⁹⁾ que encontraram uma PM absoluta e relativa mais elevadas (516±108 W e 6.9±0.5 W·kg⁻¹) Neste estudo a carga utilizada foi de 5.5% do PC.

Os resultados de PP encontrados no presente estudo são superiores aos achados por Zagatto et al. ⁽²²⁾, que encontraram 374.5±55.9 W e 5.7±0.7 W·kg⁻¹, e inferiores aos de Hübner-Wösniak et al. ⁽⁹⁾, que relataram 732±180 W e 9.6±0.8 W·kg⁻¹, ambos expressos em valores absolutos e relativos, respectivamente ^(9, 22).

O fato deste estudo ter sido realizado com TAW de 10 segundos não interferiu nos resultados do mesmo, uma vez que a PP é atingida abaixo de 10 segundos ⁽¹⁹⁾, assim o tempo de teste é suficiente para que o indivíduo alcance sua respectiva PP. Além disso, nossos dados demonstraram que a PP dos indivíduos foi atingida entre 4 e 6 segundos. Assim, de maneira geral, a carga de 7% do PC tende a alcançar a PP antecipadamente em relação às outras cargas avaliadas. Isso ocorreu possivelmente devido ao grande aumento da resistência imposto por esta carga. Entretanto, essa maior resistência não refletiu em menores valores de PP e PM absolutas e relativas encontradas neste estudo. Supomos que a alteração do TAW para 10 segundos pode ter gerado estes resultados, pois com durações maiores a PP gerada antecipadamente levaria a maiores reduções da PM. Além disso, encontramos maiores IF quando o TAW foi realizado com a carga de 7% quando comparado com a carga de 4% do PC, indicando novamente um excesso de carga para realização do TAW de membros superiores, o que poderia acarretar em uma menor PM na realização do Teste Anaeróbio de Wingate de 30 segundos. Desta maneira, hipotetizamos que a carga de 7% do PC seja excessiva para realização do TAW de membros superiores, porém são necessários estudos com durações maiores para confirmar este resultado.

Como mostrado no Quadro 1, a lactatemia sofreu aumentos no momento PT3 para as cargas de 4 e 5% quando comparadas com a carga de 7% do PC. Além disso, no momento PT5 a carga de 4% resultou em maiores concentrações de lactato quando comparada com as cargas de 6 e 7% do PC. Isso pode indicar que as cargas de 4 e 5% do PC resultaram em maior utilização da via glicolítica como via energética para ressíntese do ATP ⁽¹⁶⁾.

Como a resistência era menor na carga de 4% do PC, foi possível desempenhar maiores velocidades de giro, o que pode ter acarretado em recrutamento predominante de fibras musculares do tipo IIa e IIx, as quais apresentam características glicolíticas e, consequentemente, produzem maiores concentrações de lactato ⁽³⁾.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo indicam que as cargas de 4, 5, 6 e 7% do PC podem ser utilizadas para o TAW de membros superiores.

REFERÊNCIAS

1. Balmer J, Bird SR, Davison RCR, Doherty M, Smith PM (2004). Mechanically braked Wingate powers: agreement between SRM, corrected and conventional methods of measurement. *J Sports Sci* 22: 661–667.
2. Bar-Or O (1987). The Wingate Anaerobic Test: An Update on Methodology, Reliability and Validity. *Sports Med* 4: 381-394.
3. Baechle TR, Earle RW (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign: Human kinetics.
4. Bird SR, Davison RCR (1997). *Position Statement on the Physiological Assessment of the Elite Competitor*. Leeds: British Association of Sports Sciences.
5. Chia, YHM (1998). *Anaerobic Fitness of Young People*. Doctoral dissertation. University of Exeter, UK.
6. Convertino VA, Armstrong LE, Coyle EF, Mack GW, Sawka MN, Senay LC Jr, Sherman WM. American College of Sports Medicine Position Stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v.28, 1996.
7. Cooke WH, Whitacre CA, Barnes WS (1997). Measuring Fatigue Relative to Peak Power Output During High-Intensity Cycle Sprinting. *Res Q Exerc Sport* 4: 303-308.
8. DeVries HA, Housh TJ (1994). *Physiology of Exercise for Physical Education. Athletics and Exercise Science*. Madison: WCB Brown e Benchmark.
9. Hübner-Wözniak E, Kosmol A, Lutoslawska GI, Bem EZ (2004). Anaerobic performance of arms and legs in male and female free style wrestlers. *J Sci Med Sport* 4: 473-480.
10. Hutzler Y (1998). Anaerobic Fitness Testing of Wheelchair Users. *Sports Med* 2: 101-113.
11. Inbar O, Bar-Or O, Skinner JS (1996). *The Wingate Anaerobic Test*. Champaign: Human Kinetics.
12. Kalinski MI, Norkowki H, Kerner MS, Tkaczuk WG (2002). Anaerobic Powers Characteristics of Elite Athletes in National Level Team-Sport Games. *Eur J Sport Sci* 2: 2-3.
13. Lakomy HKA (1986). Measurement of work and power output using friction-loaded cycle ergometers. *Ergonomics* 29: 509–517.
14. Marsh GD, Paterson DH, Govindasamy D, Cunningham DA (1999). Anaerobic power of the arms and legs of young and older men. *Exp Physiol* 84: 589-597.
15. Mello MT (2002). *Paraolimpíadas Sidney: avaliação e prescrição do treinamento dos atletas brasileiros*. São Paulo: Atheneu.
16. Okano AH, Moraes AC, Bankoff ADP, Cyrino ES (2005). Respostas eletromiográficas dos músculos vasto lateral, vasto medial e reto femoral durante esforço intermitente anaeróbio em ciclistas. *Motriz*, 11(1): 11-24.
17. Philp A, MacDonald AL, Watt PW (2005). Lactate – a signal coordinating cell and systemic function. *J Exp Biol* 208: 4561-4575.
18. Reiser RF, Broker JP, Peterson ML (2002). Inertial effects on mechanically braked Wingate power calculations. *Med Sci Sports Exerc* 32: 1660–1664.
19. Soares SM, Fernandes RJ (2013). Aferição das cargas a aplicar a nadadores no teste Wingate em cicloergometro. *Motricidade*, 9(4): 82-89.
20. Vandewalle H, Pérès G, Monod H (1987). Standard Anaerobic Exercises Tests. *Sports Med* 4: 268-289.
21. Weber CL, Chia M, Inbar O (2006). Gender differences in anaerobic power of the arms and legs - a scaling issue. *Med Sci Sports Exerc* 38(1): 129-37.
22. Zagatto AM, Papoti M, Gobatto CA (2008). Anaerobic capacity may not be determined by critical power model in elite table tennis players. *J Sports Sci Med* 7: 54-59.

AUTORES:

Lucas Rodrigues ¹
Cláudia Dias ²
Nuno Corte-Real ²
António Manuel Fonseca ²

¹ Faculdade de Desporto da
Universidade do Porto, Porto, Portugal

² CIFI²D, Faculdade de Desporto
Universidade do Porto, Porto, Portugal

<https://doi.org/10.5628/rpcd.14.02.23>

Conceito de força psicológica na Ginástica Artística: A percepção de treinadores brasileiros de elite

02

PALAVRAS CHAVE:

Força psicológica. Atributos. Treinadores.
Ginástica Artística.

SUBMISSÃO: 9 de Abril de 2014
ACEITAÇÃO: 7 de Agosto de 2014

RESUMO

A presente investigação procurou estudar a percepção de treinadores brasileiros de elite de ginástica artística relativamente ao conceito de força psicológica, designadamente no que concerne aos atributos que a caracterizam. Dez treinadores concordaram em responder a entrevistas semi-estruturadas que procuravam identificar os principais atributos da força psicológica. Os resultados permitiram identificar 21 atributos essenciais à força psicológica. Estes atributos agrupavam-se em quatro dimensões: atitude/ mentalidade, treinamento, competição, vida fora do ginásio. Um ginasta psicologicamente forte acredita fortemente em si próprio e que é capaz de atingir metas acima das expectativas e luta até ao fim, compensando debilidades físicas com a sua força de vontade. Além disso, mantém o foco em si próprio, no que pode dar certo, e em trabalhar em prol de metas elevadas, bloqueando pensamentos e memórias negativas. O ginasta psicologicamente forte controla as suas emoções em treino e em competição, enfrenta medos, não se abala com erros e outras adversidades, recorre às suas capacidades técnicas e físicas em situações de pressão, suporta cargas elevadas de treinamento, e, apesar de dor ou lesão, continua a treinar ou a competir. Finalmente, lida bem com o estilo de vida associado à ginástica, sendo capaz de conciliar treino e competição com a vida fora do ginásio.

Correspondência: Cláudia Dias. CIFI²D, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
Rua Dr. Plácido Costa, 91, 4200-450 Porto, Portugal (cdias@fade.up.pt).