

Avaliação do special judô fitness test, da frequência cardíaca e do lactato antes e após treinamento com restrição da visão

Evaluation of the special judo fitness test, heart rate and lactate before and after training with restricted vision

Rogério Caldeira¹, Felipe J. Aidar^{2,3,4,5*}, Raphael F. Souza^{3,5}, Silvan S. Araújo², Jymmys L. Santos⁶, Ângelo A. Paz^{2,3}, Dihogo G. Matos³, José U. Oliveira^{2,3}, Lúcio M. V. Souza^{2,6}, Andres A. Alejo^{2,3}, Anderson C. Marçal², Breno G. T. Cabral⁷, Walderi M. S. Júnior^{2,3,8}, Albená N. Silva⁹

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Objetivo: Avaliar o Special judô Fitness Test (SJFT), a frequência cardíaca (FC) e os níveis de lactato (Lac) no desempenho dos atletas com e sem restrição da visão antes e após do treinamento restritivo da visão. Metodologia: Através do SJFT as variáveis do índice do teste, assim como verificação do desempenho dos atletas no treino e pos treino observando a frequência cardíaca através de um monitor cardíaco RS 400-Polar e o nível de lactato, em dois momentos imediatamente após o teste e 15` minutos pós-teste com o judoca em posição passiva (repouso). A amostra foi composta por 30 atletas de Judô com faixa etária de idade entre 18 a 30 anos, com experiência mínima de um ano de pratica da modalidade, todos do sexo masculino, onde a escolha se deu pelo fato de serem as categorias de idade mais concorrida atualmente no cenário competitivo. Resultados: Houveram diferenças significativas no SJFT entre os testes com e sem restrição de visão, na FC após o teste, na avaliação da FC após 1 minuto, no Lac após o teste, na avaliação do Lac após 15 minutos entre os grupos com restrição de visão em todos os momentos, tanto com e sem restrição de visão. Conclusão: Os atletas com restrição de visão tendem a apresentar uma adaptação importante que indicou a melhor no teste com restrição deste sentido.

Palavras-chave: judô, treino, restrição de visão.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the Special Judo Fitness Test (SJFT), heart rate (HR) and lactate (Lac) levels in the performance of athletes with and without restriction of vision before and after restrictive vision training. Methodology: Through the SJFT the variables of the test index, as well as verification of the performance of the athletes in the training and post-training observing the heart rate through a heart monitor RS 400-Polar and the level of lactate, in two moments immediately after the test and 15 minutes post-test with the judo in a passive position (rest). The sample consisted of 30 Judo athletes with ages ranging from 18 to 30 years, with a minimum of one year of practice of the modality, all male, where the choice was due to the fact that the categories were age currently in the competitive landscape. Results: There were significant differences in SJFT between the tests with and without visual restriction, HR after the test, HR evaluation after 1 minute, Lac after the test, Lac evaluation after 15 minutes between the groups with restriction of vision at all times, both with and without restriction of vision. Conclusion: Athletes with restricted eyesight tend to have an important adjustment that indicated the best in the restricted test of this sense.

Keywords: judô, training, restricted vision.

¹ Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, UTAD, Vila Real, Portugal

² Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil.

³ Grupo de Estudos e Pesquisas de Performance, Esporte, Saúde e Esportes Paralímpicos, GEPEPS, Universidade Federal de Sergipe, UFS, São Cristóvão, Brasil.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil.

⁵ Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

⁶ Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

⁷ Federal University of Rio Grande do Norte, Natal, Brazil.

⁸ Department de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

⁹ Laboratório de Inflamação e Imunologia do Exercício, Universidade Federal de Ouro Preto, MG, Brasil

* Autor correspondente: Department of Physical Education, Federal University of Sergipe - UFS, Av. Marechal Rondon, s / n - Jd. Rosa Elze, São Cristóvão - SE, Brasil. Postal code: 49100-000. E-mail: fjaidar@gmail.com

INTRODUÇÃO

O judô é um esporte derivado do Ju-jitsu, forma de luta japonesa, caracteriza-se por movimentos de alta intensidade em curtos períodos, durante cinco minutos de luta, distribuídos basicamente em duas formas: em pé, com objetivo de projeção e no solo, com objetivo de estrangulamento (Shime-Waza), chaves de articulações (kansetsu-waza) e imobilizações (osae-waza) (CBJ, 2009).

O judô, como uma modalidade de combate, é dinâmica, e fisicamente exigente e complexa caracterizada por ser um desporto com lutas de relativa curta duração, alta intensidade e intermitente, onde tende a prevalecer a via glicolítica como fonte primária no fornecimento de energia durante sua prática (Thomas et al., 1989).

O Judô poderá levar os deficientes visuais a um desenvolvimento autônomo, através da melhoria na capacidade de percepção tanto quanto pela segurança frente os desafios encontrados em ambientes pensados para não-deficientes (Campani, 2008).

A intensidade do esforço no combate está diretamente relacionada a dois fatores de difícil controle, sendo eles a tática adotada pelo lutador e o ritmo de luta imposto pelo adversário (Nunes, 1997; Roquete e Monteiro, 1991). Por outro lado, à avaliação de atletas em situação real de competição tem se demonstrado muito difícil, seja por problemas de ordem burocrática, técnica e metodológica, uma vez que isto poderia interferir no desempenho do atleta (Majeau e Gaillat 1986; Silva 1988). No judô, a mensuração de variáveis fisiológicas não é possível durante esta. Assim, tem sido sugerido que essas medidas sejam realizadas ao final da luta ou nos intervalos do combate. (Ahmaid et al., 1996).

O metabolismo anaeróbio láctico tem sido bastante solicitado durante as lutas, apresentando altas concentrações de lactato sanguíneo após o combate (entre 8 e 14 mmol.L⁻¹). (Hernández-García, Torres-Luque, Villaverde-Gutierrez, 2009; Bonitch-Domínguez et al., 2010; Franchini et al., 2009; Lech et al., 2010a; Lech et al., 2010b). Em contrapartida, a capacidade e a potência aeróbia são consideradas importantes,

visto que foram relacionadas à maior remoção de lactato sanguíneo pós-luta (Franchini et al., 2003), e ao aumento do número de arremessos (projeções) em teste específico. A capacidade aeróbia pode ser considerada determinante no desempenho em esportes intermitentes, devido a sua atuação na recuperação entre os estímulos de alta intensidade, como verificada também em estudos prévios (Bishop et al., 2004).

Por outro lado, o desempenho no judô pode ser atribuído a fatores neuromusculares, tendo em vista as constantes mudanças dinâmicas em virtude da movimentação dos atletas, na qual o judoca requer uma combinação de força e resistência durante a pegada para controlar a distância entre ele e o oponente (Franchini et al., 2011a). Além disso, nas ações de ataque, são necessários elevados níveis de potência muscular de membros inferiores (Franchini et al., 2011b), principalmente, na aplicação de algumas técnicas de projeção específicas.

São escassos estudos com relação à dinâmica da luta em relação ao Special Judô Fitness Test (SJFT) e a relação destes níveis sobre os resultados, sobretudo em atletas sem visão, da mesma forma que identifiquem o nível de condicionamento físico de atletas com e sem a restrição da visão e a frequência cardíaca, bem como a mensuração láctica pós luta. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o SJFT, a frequência cardíaca (FC) e os níveis de lactato no desempenho dos atletas com e sem restrição da visão antes e após do treinamento com restrição da visão.

MÉTODO

Com finalidade de responder aos objetivos desta investigação foi realizado um estudo Quase-experimental, onde inicialmente, os atletas receberam informações a respeito dos testes e um termo de consentimento livre e esclarecido.

Participantes

A amostra foi composta por 30 atletas de Judô com faixa etária de idade entre 18 a 30 anos, com experiência mínima de um ano de prática da modalidade, todos do sexo masculino.

Como critério de exclusão foi considerado:

a) possuir qualquer problema de ordem médica; b) possuir problema ósseo músculo articular que comprometa a realização dos testes, fato estes detectados através de laudo médico; c) responder positivamente a qualquer pergunta do questionário PAR-Q (Thomas et al., 1992).

Instrumentos

Para a mensuração do tempo na execução do teste SJFT, foi utilizado um cronômetro digital modelo HS 50 W (Cássio®, Japão). Foi também utilizado um lápis e bloco para anotações, além de um apito Fox 40 (Fox®, Brasil) e um monitor de frequência cardíaca da marca polar RS 400 (Polar®, Finlândia), sendo que a área foi previamente demarcada com fita crepe de cor branca, através de uma trena padronizada da marca Vonder (Vonder®, Brasil).

Na aferição da massa corporal foi utilizada uma balança de plataforma, digital (Filizola®, Brasil), calibrada, graduada de zero a 150 kg e com precisão de 0,1 kg, para aferir o peso em quilogramas (Kg).

A medida da estatura foi feita em triplicata, para o cálculo do valor médio, utilizando um estadiômetro compacto tipo trena modelo ES 2040 (Sanny®, Brasil), fixado a parede, com capacidade de 2m. Os atletas estavam descalços na posição ereta, encostados em uma superfície plana vertical, braços pendentes com as mãos espalmadas sobre as coxas, os calcanhares unidos e as pontas dos pés afastados formando uma angulação de 60°, joelhos próximos, cabeça ajustada ao plano de Frankfurt e em inspiração profunda, a altura foi medida com aproximação de 0,1 cm (Gordon et al, 1988, Giugliano & Melo, 2004, Rezende et al, 2006, Neumann et al, 2007, Picon et al, 2007; Dumith et al, 2010, Junior et al, 2010).

Para avaliar a frequência cardíaca foi utilizado um monitor de frequência cardíaca da marca polar RS400 Listen To Your Body (Polar Eletro Ou, Finlândia).

A coleta de sangue para identificação do lactato sanguíneo foi realizado com aparelho eletroquímico da marca Accu-Check (Roche®, Brasil) com fitas reagentes BM-Lactate, em dois momentos imediatamente após o teste e 15`

minutos pós-teste com o judoca em posição passiva (repouso).

Foi utilizado o mesmo protocolo de recuperação passiva utilizado por Franchini et al., (2004), durante 15 minutos.

Procedimentos

A aplicação do teste foi realizada na sede da Federação de Judô da Bahia-Brasil (FEBAJU), em áreas de treinamento previamente identificada com dimensões mínimas de 8m x 8m, denominada Shiai-do.

Para a intervenção os atletas foram submetidos a 12 semanas de treinamento de judô, com frequência de três vezes semanal, em período de 90 minutos em cada sessão de treino. A sessão de treino foi composta de 10 minutos de cumprimentos e início da aula, 20 minutos de Taiso (ginástica do judô), treinamento de entrada (Uchikomi), sendo este 20 minutos com visão e 20 minutos com restrição da visão, 10 minutos de educativos de entradas com quedas (Nagekomi), sendo estes alternado semanalmente e 10 minutos de volta a calma e encerramento da aula.

Antes da realização do teste foi realizada uma breve explicação do SJFT (Franchinni, et. al., 2006) a ser aplicado e posteriormente demonstrado, visando um melhor entendimento dos procedimentos entre os participantes.

Os protocolos de intervenção bem como o projeto foram de acordo com as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos (Conselho Nacional de Saúde, 10 de outubro de 1996).

Os procedimentos adotados seguem as normas de ética em pesquisas com humano conforme a resolução nº 251, de 07/08/1997 do Conselho Nacional de Saúde e da resolução nº. 196, de 10/10/1996 que são as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, em concordância com os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000), da "World Medical Association".

Os atletas foram esclarecidos sobre o estudo e assinaram o termo de livre consentimento e esclarecido.

Os atletas fizeram o teste do SJFT antes do início do programa, sendo que aconteceram duas sessões de familiarização e na terceira e quarta sessão foi para recolher os dados obtidos no teste com e sem restrição de visão com intervalo mínimo de 48 horas entre as sessões.

Após a recolha no pré-teste os alunos serão submetidos a 12 semanas de intervenção e posteriormente serão submetidos a um pós teste sendo realizados em duas sessões de treinamento, com intervalo mínimo de 48 horas entre as sessões.

Special Judô Fitness Test (SJFT).

Os atletas foram separados para a realização do SJFT, conforme proposto por Sterkowicz (1995), que consiste em um teste de caráter intermitente com três atletas de estatura e massa corporal semelhante, sendo adotadas as classes de peso da Federação Internacional de Judô, de acordo com a faixa de peso de cada categoria do atleta avaliado. Neste caso, o atleta TORI (judoca ativo) utilizara de uma técnica de arremesso por cima do ombro (Ipon-seoi-naguê) (figura 1) considerada como uma técnica de Te Waza (técnica de mão), em que a área será demarcada com fita crepe, ficando este no centro entre dois atletas posicionados há seis metros de distância um do outro, que servirão como UKE (judoca passivo). Enquanto o executante do teste o judoca ativo (TORI) fica há três metros de distância dos judocas em posição de início, no qual deverá estar sem a restrição da visão, ou completamente com a restrição da visão. A restrição da visão será feita por uma viseira e

reforçada com uma venda de pano de tecido da cor preta, para que haja uma total restrição da visão do avaliado que participa do teste no qual fará os arremessos, sendo este fato verificado através de entrevista após o teste para confirmar a ausência de visão. O início do teste começa ao sinal do apito e ao mesmo tempo se aciona os cronômetros para avaliar o tempo, sendo que o judoca ativo (TORI) parte para a execução do arremesso no judoca passivo (UKES), onde o aciona com o som da sua palma para dar a direção correta de arremesso ao judoca ativo (TORI). O teste é dividido em três períodos: 15s (A), 30s (B) e 30s (C), com intervalos de 10s entre os mesmos. Durante cada um dos períodos, o (TORI) arremessa os (UKES), utilizando a técnica ippon-seoi-naguê maior número de vezes possível. Imediatamente após o teste e 1 minuto após o final do teste é verificada a frequência cardíaca do atleta (TORI), onde os arremessos são somados e o índice abaixo é calculado:

$$\text{Índice} = \frac{\text{FC final (bpm)} + \text{FC 1 min após fim do teste (bpm)}}{\text{Número total de arremessos}}$$

O tempo será interrompido quando o judoca ativo (TORI) não conseguir executar o movimento completo de execução do ippon-seio-nague no judoca passivo (UKE), fazendo com que o mesmo retorne ao início do teste (SJFT).

A tabela 1 nos mostra a categorização de dados que estabelece os índices de condicionamento físico do atleta específico para o judô. Para tanto quanto menor for o índice melhor é o condicionamento físico do judoca.



Figura 1. Ipon-seoi-naguê

Tabela 1

Special Judô Fitness Test (SJFT) (Franchinni, et al., 2006)

Classificação /variáveis	Número total de arremessos	FC (bpm) pós test	FC (bpm) 1 min pós test	Índice
Excelente	≥ 29	≤ 173	≤ 143	≤ 11.73
Bom	27-28	174-184	144-161	11.74-13.03
Regular	26	185-187	162-165	14.04-13.94
Ruim	25	188-195	166-174	13.95-14.84
Muito ruim	≤ 24	≥ 175	≥ 175	≥ 14.85

A alimentação será padronizada nos dias de teste, sendo fornecida pelos responsáveis pela aplicação e será feita alimentação entre 45 e 60 minutos antes do teste, para que o tipo de alimentação não interfira no desempenho dos atletas.

Análise estatística

Foi feita a estatística descritiva sendo utilizadas as medidas de tendência central, média (X) ± Desvio Padrão (DP). O tratamento estatístico será realizado mediante o pacote computadorizado Statistical Package for the

Social Science (SPSS), versão 20. Para a verificação da normalidade das variáveis foi utilizado o teste de Shapiro Wilk, tendo em vista o tamanho da amostra. Para a avaliação do índice do SJFT e do Lac no pré e pós teste será feito o teste ANCOVA one way, com Post Hoc de Bonferroni, onde o pré teste com restrição de visão foi a Co-variante. Foi considerado um $p < 0,05$. Para se verificar o tamanho do efeito, foi utilizado o teste de f^2 de Cohen, e foi adotado os pontos de cortes 0,02 a 0,15 com pequeno, de 0,15 a 0,35 como mediano e maior que 0,35 grandes (Grissom e Kim, 2005).

Tabela 2

Dados dos atletas e dos testes SJFT, FC e Lac (Média ± DP)

	Pré Visão	Pós Visão	Pós Sem Visão	f^2 de Cohen
SJFT	21,83±2,55	23,00±1,36*	19,53±1,26*	0,710
FCP	169,17±20,65	164,00±17,91*	148,03±4,46*	0,706
FC1	151,27±20,64	145,20±18,15	123,43±5,56*	0,628
LacP	8,90±2,05	8,62±1,82	9,14±0,75	0,431
Lac15	6,20±0,63	6,56±0,94*	6,36±0,65*	0,182

Nota. FCP – FC Pós o teste; FC1 – FC Pós 1 minuto; LacP – Lac Pós o teste; Lac15 – Lac Pós 15 minutos; * $p < 0,05$

RESULTADOS

Os resultados do SJFT, da Frequência Cardíaca (FC) após o teste e após 1 minuto, (Média ± Desvio Padrão), dos atletas com e sem restrição de visão (Tabela 2).

Verifica-se que existe uma diferença no SJFT entre os testes com e sem restrição de visão. Verifica-se que houve uma melhora em todos os testes, ainda o treino voltado para a restrição de visão resultou na melhora inclusive nos testes sem restrição de visão, bem como na restrição da visão. Contudo, na FC após o teste houve diferença estatisticamente significativa em todos os momentos, já na avaliação da FC após 1 minuto houve diferenças significativas somente entre os grupos com restrição de visão e o grupo sem restrição de visão no pré-teste, e no Lac após o teste houve diferença estatisticamente significativa somente do Pré Teste em relação aos

demais momentos, já na avaliação da Lac após 15 minutos houve diferenças significativas somente entre os grupos com restrição de visão em todos os momentos, tanto com e sem restrição de visão.

DISCUSSÃO

O SJFT, tem se tornado um dos testes mais utilizados no Judô. Com relação ao custo energético envolvido no teste, Franchini et al., (2011), observaram maior participação anaeróbia alática (42,3%), seguida pela contribuição anaeróbia láctica (29,5%) e oxidativa (28,2%), sendo estes dois últimos sem diferença estatística.

Diversos estudos, Hernandez-Garcia et al., (2009); Bonitch-Dominguez et al., (2010), Franchini et al., (2009); Lech et al., (2010), demonstraram que o metabolismo anaeróbio láctico tem sido bastante solicitado durante as

simulações de lutas, devido às altas concentrações de lactato sanguíneo encontradas após o combate (entre 8 e 14 mmol.L⁻¹), próximo aos valores encontrados em nosso estudo, embora nesses estudos não tenham sido computadas as contribuições dos demais sistemas energéticos.

Em contrapartida, a capacidade e a potência aeróbia são consideradas importantes, visto que foram relacionadas à maior remoção de lactato sanguíneo pós-luta (Detanico et al., 2012, Franchini et al., 2003) e ao aumento do número de arremessos (projeções) em teste específico (Detanico et al., 2012), o que vai de encontro aos resultados de nosso estudo. A capacidade aeróbia pode ser considerada determinante no desempenho em esportes intermitentes, devido a sua atuação na recuperação entre os estímulos de alta intensidade, como verificada também em outros estudos (Bishop et al., 2004; Bogdanis et al., 1996; Gaitanos et al., 1993).

O objetivo da FC é verificar o nível de aptidão cardiovascular, estabelecer metas e uma prescrição de exercício adequada para o aprimoramento da aptidão cardiovascular, além de motivar o indivíduo acerca dos resultados a serem obtidos e facilitar a somatória de fatores que possam melhorar o rendimento do atleta, pois sabemos que todos os fatores são importantes para um bom equilíbrio no desempenho do indivíduo.

Por outro lado, o SJFT utiliza a FC para determinação dos seus resultados, e a FC tende a responder linearmente com o aumento da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) ($R^2 = 0,999$), durante o teste incremental, e as correlações individuais variaram entre $r = 0,94$ e $1,00$. Dados semelhantes foram apresentados por Ueda e Kurokawa (1995), que encontraram correlação significativa entre arrasto na natação (N) e FC; VO₂ e FC; PSE e FC para homens ($r = 0,99$; $0,99$ e $0,99$) e mulheres ($r = 0,99$; $0,99$ e $0,99$; respectivamente).

Demura e Nagasawa (2003) avaliaram 10 estudantes saudáveis em cicloergômetro e analisaram as respostas fisiológicas juntamente com os parâmetros de PSE durante teste incremental até a exaustão e numa recuperação

ativa de 25 minutos. Os resultados apontaram correlações significativas entre FC e PSE durante o teste ($r = 0,99$) e na recuperação ($r = 0,97$), o que demonstra que a lactecidemia teria uma relação com a FC, influenciando assim no resultado do SJFT, verificando assim, uma boa correlação entre este índice e a lactecidemia.

Ainda com relação ao SJFT, Franchini (2001) indica que os fatores que têm influência direta sobre o desempenho no SJFT estão relacionados inicialmente ao maior número de arremessos no teste, e esta variável representaria dentre outros, melhor velocidade de execução, capacidade anaeróbia e eficiência técnica na execução dos golpes. Já a FC final do teste, representaria uma melhor eficiência cardiovascular para um mesmo esforço. E a melhor FC de recuperação após 1 minuto, implicaria em uma melhor potência aeróbia.

É importante destacar que o SJFT apresenta maior especificidade de movimentos, mas menor possibilidade de mensuração do desempenho físico em relação a outros testes menos específicos, porém mais precisos (Franchini et al., 2001). Mesmo assim, conforme o estudo de validação do SJFT (Sterkowicz et al., 1999), o índice do teste obteve boa correlação com índices de aptidão aeróbia e anaeróbia. Foram observadas correlações do índice com o consumo máximo de oxigênio - Vo₂max ($r = 0,73$), com o tempo de corrida na esteira ($r = 0,84$) e com a velocidade do limiar anaeróbio - vLAn ($r = 0,66$). Na aptidão anaeróbia, o índice correlacionou-se com o trabalho relativo total no teste de Wingate ($r = 0,71$). O número de arremessos apresentou correlação significativa com o trabalho total relativo no teste de Wingate ($r = 0,71$), índice de fadiga ($r = -0,52$), tempo de corrida na esteira ($r = 0,60$) e com a vLAn ($r = 0,67$). A FC mensurada 1 min após o teste correlacionou-se com o tempo de corrida na esteira ($r = -0,69$), com a distância de corrida ($r = -0,69$) e com o VO₂ max ($r = -0,63$).

Neste sentido, outros estudos têm demonstrando relação entre a capacidade aeróbia e o ritmo de remoção do lactato sanguíneo (Rontoyannis, 1988; Pelayo et al., 1996; Taoutaou et al., 1996).

Além disso, alguns estudos (Bogdanis et al., 1996; Tabata et al., 1997) tem sugerido que na re alização do exercício supra máximo de forma intermitente, há um aumento da contribuição aeróbia para atender a demanda energética da atividade. Segundo Drigo et al., (1994); Thomas et al., (1989); a capacidade anaeróbia é o fator primordial para o alto nível no judô.

Essa variável também tem sido associada a situações específicas da modalidade, como com o número de ataques durante uma luta (Franchini et al., 2005), além de ser capaz de diferenciar judocas de diferentes níveis competitivos (Franchini et al., 2005).

Ainda, é importante ressaltar que o SJFT apresenta algumas limitações quanto à solicitação neuromuscular que ocorre durante um combate. Na luta o judoca tende a utilizar mais os membros superiores em comparação aos inferiores (Franchini et al., 2011), por depender da "pegada" no judogui para aplicar qualquer técnica de projeção, além das imobilizações no solo. Por sua vez, no SJFT há predominância neuromuscular nos membros inferiores, tendo em vista que o judoca deve se deslocar o mais rapidamente possível até o outro oponente para projetá-lo (distância de seis metros entre os oponentes). Assim, em alguns casos, o atleta pode finalizar o teste com acentuada fadiga periférica nos membros inferiores, diferentemente do que acontece nos combates, no qual os músculos dos membros superiores são os mais solicitados.

Neste sentido os testes feitos em relação FCP e FC1 é um dos preditores do SJFT, sendo bons indicadores para a avaliação do esforço dos atletas de Judô, pois se relaciona diretamente ao número de arremessos e ao lactato.

CONCLUSÕES

Os dados encontrados corroboram com os demais estudos no sentido de que os atletas com e sem restrição da visão tendem a ter um desgaste metabólico, isto expressado pelo valor do lactato sanguíneo tanto pré e pós teste em vários momentos do teste com e sem restrição da visão, e também de uma significativa melhora no SJFT

após a adaptação do mesmo nas diversas fases do teste.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), sob processo número AUXPE PROCAD/NF 110/2010.

REFERÊNCIAS

- Ahmaidi, S., Granier, P., Taoutaou, Z., Mercier, J., Dubouchaud, H., Prefaut, C. (1996). Effects of active recovery on plasma lactate and anaerobic power following repeated intense exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(4), 450-456.
- Bishop D, Edge J, Goodman C. (2004) Muscle buffer capacity and aerobic fitness are associated with repeated-sprint ability in women. *European Journal Applied Physiology*, 92(4), 540-7.
- Bogdanis GC, Nevill ME, Boobis LH. (1996) Contribution of phosphocreatine and aerobic metabolism to energy supply during repeated sprint exercise. *Journal Applied Physiology*, 80(3), 876-84.
- Bogdanis GC; Nevill ME; Boobis LH; Lakomy HKA. Contribution of phosphocreatine and aerobic metabolism to energy supply during repeated sprint exercise. *Journal of Applied Physiology Physiology Applied Applied Physiology* 80(3):876-84, 1996.
- Bonitch-Domínguez J, Bonitch-Góngora J, Padial P, Feriche B. (2010) Changes in peak leg power induced by successive judo bouts and their relationship to lactate production. *Journal Sports Science*, 28(14), 1527-34.
- Campani, D. B. (2008) Judô para deficientes visuais – análise do potencial e necessidades pedagógicas para um projeto de inclusão social. (Monografia) Universidade Federal do rio Grande do Sul: Porto Alegre.
- Confederação Brasileira de judô (CBJ), institucional, In: Historia do Judô 2009, disponível em: <http://cbj.dominiotemporario.com/2011app/site/index.php?acao=historiadojudo&modulo=institucional>. Acesso em: 28 de junho de 2018.
- Detanico D, Dal Pupo J, Franchini E, Santos SG. (2012) Relationship of aerobic and

- neuromuscular indexes with specific actions in judo. *Science & Sports*. 27(1), 16-22.
- Dumith SC, Farias Júnior JC. Sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: comparação de três critérios de classificação baseados no índice de massa corporal. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 28(1), 30-5, 2010.
- Drigo AJ; Amorim AR; Kokubun E. (1994) Avaliação do condicionamento físico em judocas através do lactato sanguíneo. In: Simpósio internacional de ciências do esporte - saúde e desempenho. São Caetano do Sul: Anais. São Caetano do Sul, FEC do ABC, 156.
- Franchini E, Takito MY, Lima JRP, Haddad S, Kiss MAPD, Regazzini M, et al. (1998) Características fisiológicas em testes laboratoriais e resposta da concentração de lactato sanguíneo em três lutas em judocas das classes juvenil-A, júnior e sênior. *Revista Paulista de Educação Física*, 12, 5-16.
- Franchini E, Takito MY, Bertuzzi RCM, Kiss MAPD. (2004) Nível competitivo, tipo de recuperação e remoção do lactato após uma luta de judo. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 6(1), 7-16.
- Franchini E, DelVecchio FB, Sterkowicz S. (2006) Classificatory normstothe Special Judo Fitness Test. 1° Word Scientific Congress of Combat.Sportsand Matial Artsin Rzeszow. 9(22-24), 64.
- Franchini E, Bertuzzi RCM, Takito MY, Kiss MAPDM. (2009) Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and *European Journal Applied Physiology*, 107(4), 377-83.
- Franchini E, Bertuzzi RCM, Takito MY, Kiss MAPDM. (2009) Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and performance in specific and non-specific judo tasks. *European Journal Applied Physiology*, 107(4), 377-83.
- Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA, Artioli GG. (2011) Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 41(2), 147-166.
- Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA, Artioli GG. (2011) Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 41(2), 147-166.
- Franchini E, Miarka B, Matheus L, Del Vecchio FB. (2011) Endurance in judogi grip strength tests: comparison between elite and non-elite judo players. *Archives of Budo*, 7(1), 1-4.
- Franchini E, Sterkowicz S, Szmatlan-Gabrys U, Gabrys T, Garnys M. (2011) Energy system contributions to the Special Judo Fitness Test. *International Journal Sports Physiology and Performance*, 6(3), 334-343.
- Franchini E, Takito MY, Bertuzzi RCM. (2005) Morphological, physiological and technical variables in high-level college judoists. *Archives of Budo*, 1(2), 1-7.
- Franchini E, Takito MY, Kiss MAPDM, Sterkowicz S. (2005) Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biology of Sport* 22(4), 315-328.
- Franchini E, Takito MY, Nakamura FY, Matsushigue KA, Kiss MAPDM. (2003) Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43(4), 424-31.
- Franchini E. (1998) Características fisiológicas em testes laboratoriais e resposta da concentração de lactato sanguíneo de três lutas em judocas das classes juvenil-A, júnior e Sênior. *Revista Paulista de Educação Física*, 12, 5-16.
- Franchini E. (1999) Bases para a Detecção e Promoção de Talentos na Modalidade Judô. I Prêmio INDESP de Literatura Esportiva. Brasília, Instituto de Desenvolvimento do Desporto, 15-104.
- Gaitanos GC, Williams C, Boobis LH, Brooks S. (1993) Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *Journal Applied Physiology*, 75(2), 712-9.
- Giugliano R, Melo ALP. (2004) Diagnostico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *Journal of Pediaatria*. 80(2), 129-134.
- Grissom, R. J., & Kim, J. J. (2005). Effect sizes for research: A broad practical approach. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Gordon, C. C.; Chumlea, W. C.; Roche, A. P. (1988) Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman, T. G.; Roche, A. F.; Martorel, R. ed. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hernández-García R, Torres-Luque G, Villaverde-Gutierrez C. (2009) Physiological requirements of judo combat. *International Sport Medicine Journal*, 10(3), 145-51.
- Junior IFF, Rosa CSC, Codogno JS, Bueno DR, Buonani C, Conterato I, et al. (2010) Capacidade Cardiorrespiratória e distribuição de gordura corporal de mulheres com 50 anos ou mais. *Revista da Escola de Enfermagem da UDP*, 44(2), 395-400.
- Lech G, Palka T, Sterkowicz S, Tyka A, Krawczyk R. (2010a). Effect of physical capacity on the course of fight and level of sports performance in cadet judokas. *Archives of Budo*, 6(3), 123-8.
- Lech G, Tyka A, Palka T, Krawczyk R. (2010b). Effect of physical endurance on fighting and the level of sports performance in junior judokas. *Archives of Budo*, 6(1), 1-6.
- Majeau H, Gaillat L.(1986) Étude de l'acide lactique sanguin chez le judoca au cours de la saison 1984-1985. *Médecine du Sport*. 4, 198-203.
- Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. (2007) Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro.

- Revista Panamericana de Salud Publica. 22(5), 329-339.
- Nunes AV. (1997) As dificuldades de avaliação de atletas de judô de elite. *Revista Perfil*. 1, 13-23.
- Pelayo P; Mujika I; Sidney M; Chatard J C. (1996) Blood lactate recovery measurements, training and performance during a 23-week period of competitive swimming. *European Journal of Applied Physiology*, 74(S1), 107-13.
- Picon PX, Leitão CB, Gerchman F, Azevedo MJ, Silveiro SP, Gross JL et al. (2007) Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 51(3), 443-449.
- Rontoyannis GP. (1988) Lactate elimination from the blood during active recovery. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 28(2), 115-23.
- Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FCL, Vasques ACJ, Bonard IS et al. (2006) Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 87(6), 728-734.
- Roquete J, Monteiro L. (1991) Avaliação da aptidão física do judoca: aplicação de uma bateria de testes motores aos diferentes escalões etários. *Federação Portuguesa de Judô: Boletim Técnico*, 1, 4-18.
- Silva M. (1988) Caracterização do esforço em modalidades desportivas mensuráveis: o judô como caso exemplar. *Revista Treino Desportivo*, 10, 36-46.
- Sterkowicz S. (1995) Test specjalnej sprawności ruchowej w judo. *Special Judo Fitness Test. Antropomotoryka: SJFT*, 12:-44. (In Polish, English abstract).
- Tabata I; Irisawa K; Kouzaki M; Nishimura K; Ogita F; Miyachi M. (1997) Metabolic profile of high intensity intermittent exercises. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(3), 390-5.
- Taoutaou Z; Granier P; Mercier B; Mercier J; Ahmaidi S; Prefaut C. (1996) Lactate kinetics during passive and partially active recovery in endurance and sprint athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 73(S1), 465-70.
- Thomas SG, Cox MH, LeGal YM, Verde TJ, Smith HK. (1989) Physiological profiles of the Canadian National Judo Team. *Canadian Journal of Sport Sciences*. 14(3), 142-7.
- Thomas S, Reading J, Shephard RJ. (1992) Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Canadian Journal of Sport Sciences*, 17(4), 338-45.
- Ueda T, Kurokawa T. (1995) Relationships between perceived exertion and physiological variables during swimming. *International Journal of Sports Medicine*, 16(6), 385-9.



Copyright of Motricidade is the property of Fundacao Tecnica e Cientifica do Desporto and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.