

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
EDUCAÇÃO FÍSICA

VANDERSON MACÊDO DE OLIVEIRA

**CORRELAÇÃO ENTRE POTÊNCIA AERÓBIA E DESEMPENHO ANAERÓBIO
INTERMITENTE EM JUDOCAS: UM ESTUDO DE CASOS**

NATAL/RN
2012

VANDERSON MACÊDO DE OLIVEIRA

**CORRELAÇÃO ENTRE POTÊNCIA AERÓBIA E DESEMPENHO ANAERÓBIO
INTERMITENTE EM JUDOCAS: UM ESTUDO DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro
Universitário do RN como
requisito final para obtenção do
título de bacharel em Educação
Física

Orientador: Filipe Fernandes
Oliveira Dantas

NATAL/RN
2012

Oliveira, Vanderson Macêdo de.

Correlação entre potência aeróbia e desempenho anaeróbio intermitente em judocas: um estudo de casos / Vanderson Macêdo de Oliveira. – Natal, 2012.

21 folhas.

Orientador: Filipe Fernandes Oliveira Dantas.

Monografia (Graduação em Educação Física) – Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

1. Potência Aeróbia – Monografia. 2. Desempenho Anaeróbio – Monografia. 3. Judô – Monografia. I. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 796.853.23

EPÍGRAFE

“Nunca te orgulhes de haver vencido a um adversário, ao que venceste hoje poderá derrotar-te amanhã. A única vitória que perdura é a que se conquista sobre a própria ignorância.”

(Jigoro Kano)

VANDERSON MACÊDO DE OLIVEIRA

**CORRELAÇÃO ENTRE POTÊNCIA AERÓBIA E DESEMPENHO ANAERÓBIO
INTERMITENTE EM JUDOCAS: UM ESTUDO DE CASOS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Educação Física
do Centro Universitário do RN - UNI-RN
como requisito final para obtenção do título
de bacharel em Educação Física

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Filipe Fernandes Oliveira Dantas
Orientador

Prof. João Caetano de Farias Neto
Membro

Prof. Marcelo Henrique Alves Ferreira da Silva
Membro

RESUMO

O Judô (caminho suave) é uma modalidade praticada como arte marcial ou esporte, fundado por Jigoro Kano em 1882. Torna-se de suma importância para os atletas de judô possuir uma excelente capacidade e potência aeróbia, pois acredita-se que com os valores elevados dessas variáveis, os atletas poderiam manter uma intensidade acentuada durante toda a luta, retardar o aparecimento de concentrações elevadas de metabólitos e ainda facilitar a recuperação entre os combates. Para isso, o objetivo do presente estudo foi verificar a existência de alguma correlação entre potência aeróbia e o desempenho anaeróbio intermitente em judocas utilizando o teste de Sterkowicz e o teste de Cooper. Com base nos resultados encontrados, foi possível concluir que não foram encontradas diferenças significativas nos índices mensurados tanto para as correlações entre Tempo de Treino e variáveis do teste de Cooper, quanto ao $VO_2\text{máx}$ (volume máximo de consumo de oxigênio) e variáveis do SJFT (Special Judo Fitness Test).

Palavras-chave: Potência aeróbia. Desempenho anaeróbio. Judô.

ABSTRACT

Judo (gentle way) is a sport practiced as a martial art or sport, founded by Jigoro Kano in 1882. It is very important for judo has an excellent capacity and aerobic power, as it is believed that with high values of these variables, athletes could maintain a strong intensity throughout the fight, delaying the appearance of high concentrations of metabolites and also to facilitate recovery between matches. For this, the aim of this study was to verify the existence of some correlation between aerobic power and anaerobic performance in judokas using intermittent test Sterkowicz and Cooper test. Based on these results, we concluded that there were no significant differences in the rates measured for both the correlation between training and time variables of the Cooper test, as to VO₂max (maximum oxygen consumption) and variables SJFT (Special Judo Fitness Test).

Keywords: Aerobic power. Anaerobic performance. Judo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 MATERIAIS E MÉTODOS	03
2.1 TIPOS DE ESTUDO	03
2.2 AMOSTRA	03
2.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDA	03
2.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS	04
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISE ESTATÍSTICA	05
3 RESULTADOS	06
4 DISCUSSÃO	08
5 CONCLUSÃO	11
6 REFERÊNCIAS	12

1 INTRODUÇÃO

O Judô (caminho suave) é uma modalidade praticada como arte marcial ou esporte, fundado por Jigoro Kano em 1882. Procurando encontrar explicações científicas para os golpes, baseados em leis da dinâmica, ação e reação, Jigoro Kano selecionou e classificou as melhores técnicas dos vários sistemas do jujutsu (o atual jiu-jitsu), dando ênfase principalmente no ataque aos pontos vitais, nas lutas de solo do estilo *Tenshin-Shinyo-Ryu* e nos golpes de projeção do estilo *Kito-Ryu* (WATSON et al., 2012).

Antes de o judô nascer, Jigoro Kano introduziu três princípios para o judô: princípio da máxima eficiência com o mínimo de esforço (*seiryoku zen'yo*); princípio da prosperidade e benefícios mútuos (*jita kyoei*); e princípio da suavidade, ou seja, o melhor uso de energia (*ju*). Deste modo, surge a arte do caminho suave (WATSON et al., 2012).

Assim como o judô, muitas outras modalidades esportivas possuem a mesma estrutura temporal intermitente englobando o caratê, o tae-kwon-do, o futebol, o basquete, entre outros. Nesse aspecto, é possível e comum que atletas dessas modalidades se submetam a esforços supramáximos com pequenas durações, seguidas de um breve descanso, podendo ser ativo ou geralmente descanso passivo (FRANCHINI et al., 1999).

Para ser um grande judoca, o seu metabolismo energético precisa aproveitar com eficiência o sistema glicolítico (DRIGO et al., 1994; FRANCHINI et al., 1998) e capacidade aeróbia adequada para sustentar um bom desempenho durante a luta (THOMAS et al., 1989).

Tem sido observado com os estudos que após um estímulo supramáximo, a ressíntese de trifosfato de adenosina (ATP) é realizada primariamente pelas vias anaeróbias (BALSOM et al., 1994), porém, ocorre um aumento do metabolismo aeróbio para a ressíntese de ATP, quando o exercício é realizado de forma intermitente (TABATA et al., 1997).

Pesquisas (BALSOM et al., 1994; JANSSON et al., 1990; FRANCHINI et al., 1999) demonstraram que a presença de oxigênio nos músculos ajuda na capacidade de ressíntese da creatina fosfato (CP), pela diminuição da participação da glicólise e consequentemente em menor acúmulo de metabólitos nos músculos exercitados,

tais como o aumento na concentração sanguínea de lactato (La), acúmulo de H⁺ (íons de hidrogênio) e depleção de fosfocreatina (CP) muscular.

A explicação para a contribuição aeróbia em exercícios intermitentes de elevada intensidade está relacionada à correlação entre elevadas concentrações de H⁺ e o aumento da atividade da enzima piruvato desidrogenase (converte o piruvato a Acetil CoA) (GAITANOS et al., 1993). Esta mudança para o metabolismo aeróbio nos estágios finais do exercício intermitente de elevada intensidade, em função da diminuição de energia pelas vias anaeróbias, parece ser o principal fator para o decréscimo na potência gerada durante os últimos estágios de exercício (GAITANOS et al., 1993).

Alguns estudos (BALSOM et al., 1994; BOGDANIS et al., 1996; GAITANOS et al., 1993; TABATA et al., 1997) têm sugerido que quando o exercício supramáximo é realizado de forma intermitente, há um aumento da contribuição aeróbia para atender a demanda energética da atividade. Assim, para modalidades intermitentes anaeróbias como o judô, o aperfeiçoamento da aptidão aeróbia pode contribuir para a melhora do desempenho (FRANCHINI, 2001).

É de extrema importância para os atletas de judô, que possuam uma excelente capacidade e potência aeróbia, pois acredita-se que com os valores elevados dessas variáveis, os atletas poderiam: manter uma intensidade acentuada durante toda a luta, retardar o aparecimento de concentrações elevadas de lactato e ainda facilitar a recuperação entre os combates (CASTARLENAS E SOLÉ, 1997).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi verificar se há uma correlação entre potência aeróbia e o desempenho anaeróbio intermitente em judocas utilizando o teste de Sterkowicz e o teste de Cooper. Adicionalmente, foi analisada a correlação entre o tempo de treinamento com variáveis relacionadas ao Teste de Sterkowicz e a potência aeróbia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

TIPOS DE ESTUDO

Este estudo foi observacional ou não experimental de corte transversal. A observação do fator de exposição foi realizada através de uma análise seccional.

AMOSTRA

A amostra desta pesquisa foi constituída por oito judocas federados na Federação de Judô do Estado do Rio Grande do Norte (FJERN).

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Protocolo de realização do Teste de Cooper:

Os judocas deverão correr ou andar sem interrupções sendo registrada a distância total percorrida, durante o tempo de 12 minutos. Haverá marcações na pista, informando a distância de 100 em 100 metros com um total de 900 metros. Com base na distância percorrida em quilômetros, estima-se o $VO_{2máx}$ por meio da seguinte equação matemática:

$$VO_{2máx} \text{ ml (kg.min)}^{-1} = (\text{Dist. percorrida (metros)} - 504.9) / 44.73$$

Para minimizar os possíveis erros dos atletas, adotaram-se os seguintes procedimentos: A) Foi dito para que os atletas corressem a máxima distância em 12 minutos com um esforço submáximo; B) Caso o atleta canse, o mesmo poderá andar ou trotar para que recupere energia; C) Manter a verificação no cronômetro para traçar uma estratégia e não ultrapassar o tempo pré-estabelecido; D) Quando o cronômetro registrar 12 minutos, o atleta deverá ficar em seu local até que o avaliador realize as medições.

Protocolo para realização do teste de Sterkowicz e determinação da frequência cardíaca:

O teste ocorre com a participação de três judocas. Dois judocas que serão projetados (Uke) ficam separados por 6 metros e o terceiro judoca, o que realizará o teste (Tori), fica entre eles a três metros de distância. O teste é dividido em três períodos de (A) 15s, (B) 30s e (C) 30s, com intervalos de 10 segundos entre os períodos. Durante cada um dos períodos, o atleta executante (Tori) arremessa os parceiros (Uke) utilizando a técnica *ippon-seoi-nague*, o maior número de vezes que puder, a partir do comando do avaliador que consisti em “atenção”, “já” e “pare”. Imediatamente após os três períodos e novamente após um minuto destes períodos, são verificados a frequência cardíaca (FC) do atleta. Os arremessos realizados serão somados e o índice de Sterkowicz é calculado:

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

Com o intuito de minimizar a margem de erro no teste Special Judo Fitness Test (SJFT), adotaram-se os seguintes critérios: A) Todos os avaliados tiveram um conhecimento prévio dos procedimentos a serem executados; B) Aplicou-se um pré-teste de conscientização dos procedimentos técnicos; C) Dois avaliadores para coletarem os dados (técnico e cronometrista; verificador da FC e anotador); D) Os materiais (aferidos de acordo com as normas oficiais) utilizados foram: tatame, cronômetro e frequencímetro.

PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, os atletas preencheram o questionário com as seguintes informações: 1) Aferição do peso corporal; 2) Idade; 3) Estatura; 4) Nome; 5) Graduação; 6) Tempo de treino; 7) Contatos. Em seguida foi aplicado o SJFT ou teste de Sterkowicz (1999) e após 48 horas, o teste de Cooper.

Dentre os 13 atletas do gênero masculino que concordaram em participar deste estudo, 13 atletas realizaram o SJFT e 08 atletas realizaram o Teste de

Cooper. Por essa circunstância, o estudo proposto contém somente os dados dos 08 atletas que completaram todos os testes.

Para o teste de Sterkowicz foi necessária a utilização de um frequencímetro da marca Pollar do modelo FT1, cronômetro de marca Oxer Stop Watch, fita adesiva preta da marca 3M para demarcar as distâncias, trena métrica da marca 3M para medir os espaços entre as demarcações e tatame para amortecer as projeções.

O Teste de Cooper foi realizado num espaço de corrida que continha 900 metros, com demarcações entre os espaços de 100 em 100 metros. Ao final deste teste, o avaliador tomava nota da distância total percorrida pelo atleta.

Para o teste de Cooper foi utilizado 2 cronômetros (um relógio Pollar para o atleta e um cronômetro Oxer Stop Watch para o avaliador poder ver com precisão a chegada do atleta), fita métrica da marca 3M para medir a distância final após a marca de 100 em 100 metros da pista.

MÉTODOS DE ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados originalmente no banco de dados do software SPSS® versão 17.0 para Windows. Após a análise descritiva dos dados, foi realizado o teste de normalidade nas variáveis coletadas, seguindo os seguintes critérios de normalidade:

1. 100% dos valores devem estar entre a média e 3 vezes o desvio padrão para cima e para baixo;
2. A distribuição deve ser simétrica. Em caso de assimetria, o valor absoluto, deverá ser menor do que 2 vezes o seu erro padrão;
3. O valor da Kurtose deve ser menor do que 2 vezes o seu erro padrão.

Para avaliar a correlação entre as variáveis estudadas foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, que é um estimador não paramétrico para analisar a correlação entre variáveis que não apresentam distribuição normal. Para todas as análises foi considerando um nível de significância menor do que 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS

Os dados descritivos dos perfis dos judocas estão apresentados na tabela 1.

Tabela 01 - Perfil dos judocas federados na FJERN, 2012.

	Média	D.P	Mediana	Q₂₅ – Q₇₅
Idade (anos)	20,6	±5,2	19,0	16,5 – 26,3
Estatura (metros)	1,70	±0,09	1,70	1,60 – 1,80
Peso (Kg)	66,1	±8,5	64,3	62,3 – 72,0
I.M.C	22,9	±1,4	22,4	22,1 – 24,4
Tempo de treinamento (anos)	13,1	±4,9	13,5	8,50 – 15,8

Tabela 02 - Variáveis relacionadas ao Teste de Sterkowicz e ao Teste de Cooper, medidas nos judocas federados na FJERN, 2012.

	Média	D.P	Mediana	Q₂₅ – Q₇₅
Quantidade de arremessos nos 15 segundos	5,5	±0,5	5,5	5,0 – 6,0
Quantidade de arremessos nos 30 segundos	10,2	±1,0	9	9,2 – 11,0
Quantidade de arremessos nos 30 segundos finais	9,2	±0,7	10	9,0 – 10,0
Quantidade total de arremessos	25	±2,0	25	23,2 – 26,7
Frequência cardíaca final	183	±6,9	184	176 – 188
Frequência cardíaca após 1 minuto	159	±9,0	157	152 – 167
Índice de Sterkowicz	13,8	±1,6	13,3	12,6 – 15,1
VO ₂ máx. estimado pelo Teste de Cooper	51	±7,4	51,4	49,1 – 54,2

Observa-se através da tabela 2, que os judocas apresentaram um índice de Sterkowicz elevado, o que pode acarretar em um baixo nível de preparação física dos atletas. Em relação à frequência cardíaca, foi verificado matematicamente que após 1 minuto do término do teste os atletas estavam a 86% da frequência cardíaca final.

Conforme a fórmula proposta por Sterkowicz em 1995, quanto menor o índice de fadiga encontrado, melhor é o desempenho do atleta. Quanto maior o número de projeções, melhor será a capacidade anaeróbia. Quanto melhor a recuperação da frequência após 1 minuto, melhor é a capacidade aeróbia (FRANCHINI, 2001).

Tabela 03 - Correlações entre tempo de treinamento dos atletas com as variáveis relacionadas ao Teste de Sterkowicz e ao Teste de Cooper nos judocas federados na FJERN, 2012.

Correlações	r	p
Tempo de treino x Quantidade total de arremessos	0,169	0,690
Tempo de treino x Frequência cardíaca final	-0,090	0,831
Tempo de treino x Frequência cardíaca após 1 minuto	-0,648	0,082
Tempo de treino x Índice de Sterkowicz	-0,275	0,509
Tempo de treino x VO ₂ max. Estimado	-0,240	0,568

Dentre as correlações de melhor resultado na tabela acima, encontrou-se tempo de treino x frequência cardíaca após 1 minuto. Entretanto, o valor de significância apesar de aproximar-se, ainda não foi significativo.

Tabela 4. Correlações entre o consumo máximo de oxigênio, estimado pelo Teste de Cooper, com variáveis relacionadas ao Teste de Sterkowicz nos judocas federados na FJERN, 2012.

Correlações	r	p
VO ₂ máx. estimado x Frequência cardíaca final	-0,168	0,691
VO ₂ máx. estimado x Frequência cardíaca após 1 minuto	0,120	0,776
VO ₂ máx. estimado x Índice de Sterkowicz	-0,595	0,120

Dentre as correlações mensuradas, há indicação que o VO₂máx. estimado x Índice de Sterkowicz resultou em correlação negativa (quanto maior o VO₂máx, menor será o Índice de fadiga de Sterkowicz), porém a correlação não foi significativa.

4 DISCUSSÃO

O judô como esporte olímpico está dividido em sete categorias de peso. Os combates têm duração de 5 minutos, podendo se estender por mais 3 minutos em caso de empate, tendo a intermitência como grande característica neste esporte (MENDES, 2010).

No estudo de Emerson Franchini et. al. (2003), foi afirmado que há correlação negativa entre a contribuição aeróbia no terceiro teste de Wingate com a potência média ($r = - 0,564$), isso indica que os indivíduos com maior contribuição aeróbia foram aqueles com menor capacidade para realizar trabalho nesse teste. Essa correlação negativa pode ser explicada pelo fato de que o metabolismo aeróbio possui menor potência do que o sistema glicolítico e, nesse sentido, resulta em menor transferência de energia no período do teste e assim em menor desempenho. Contudo, deve-se considerar que a correlação foi moderada e ocorreu apenas no terceiro teste.

A contribuição aeróbia parece ser maior em atividades com maior duração (BALSOM et al., 1992) e em estímulos nos quais o tempo de intervalo é insuficiente para a ressíntese completa de CP (BALSOM et al., 1992; WILLIAMS et al., 1983).

Em uma revisão sobre capacidade de sprints repetidos (CSR) e aptidão aeróbia de jogadores de futebol, Aziz et al.(2007) reportaram uma correlação negativa moderada ($r = -0,346$, $p < 0,05$) entre o $VO_2\text{máx}$ e CSR (tempo total dos sprints) (8 disparos de 40 metros com 30 segundos de recuperação entre as séries). Porém, utilizando um diferente teste de CSR (6 disparos de 20 metros com 20 segundos de recuperação entre as séries), Aziz et al. não encontraram correlação significativa entre o $VO_2\text{máx}$ e o desempenho no teste de CSR utilizado.

No estudo de Juliano Fernandes da Silva (2011) não foi encontrada associação entre o $VO_2\text{máx}$ e os índices referentes à capacidade de sprints repetidos (CSR) que, avalia correr uma curta distância em menor tempo com intervalos entre as séries, caracterizando o sistema anaeróbio láctico. O índice de fadiga no teste de CSR apresentou correlação moderada com o $VO_2\text{máx}$ ($r = - 0,39$).

O treinamento intervalado supramáximo ($>100\%$ $iVO_2\text{máx}$) também tem sido apontado como um método eficiente de treinamento para melhorar a potência aeróbia máxima, assim como a atividade tanto de enzimas glicolíticas como oxidativas (MACDOUGALL et al., 1998; BURGOMASTER et al., 2008) e,

consequentemente da performance de endurance (SEPTO et al., 1999; BURGOMASTER et al., 2005).

Ao comparar a média dos índices de Sterkowicz obtida pelos atletas neste estudo ($13,8 \pm 1,6$), com a pontuação obtida pelos atletas do projeto futuro de São Paulo ($10,99 \pm 0,85$) e com os melhores judocas brasileiros de 2002 ($11,83 \pm 1,16$) (FRANCHINI, 2007) e, sabendo que quanto menor o índice, melhor o desempenho do atleta (FRANCHINI, 2001), pode-se perceber que os atletas da Federação de Judô do Rio Grande do Norte estão com o rendimento abaixo do esperado para os participantes de competições oficiais. Isto pode ser devido ao baixo nível de treinamento que os atletas do estado apresentaram (DANTAS, 2012).

Emerson Franchini et al. (2007) avaliaram 07 atletas do gênero masculino da classe Sênior da Federação brasileira, e encontraram uma FC após de 178 bpm, maior que a equipe de judocas do Projeto Futuro/SP que encontraram uma FC após de 172,71 bpm. E ao comparar estes valores com o da FJERN, encontramos uma diferença de 11 bpm para o Projeto Futuro e de 5 bpm para os melhores judocas brasileiros de 2002.

A equipe do Projeto Futuro/SP também apresentou a melhor recuperação da frequência cardíaca após 1 minuto, 148,57 bpm, em contrapartida a equipe da FJERN e os melhores do ranking brasileiro apresentaram 183 bpm e 178 bpm, respectivamente.

Apesar de não termos comparado estatisticamente podemos observar que os judocas do Projeto Futuro/SP obtiveram uma melhor capacidade aeróbia, já que apresentaram uma melhor recuperação após um minuto do teste.

Com base na tabela de Sterkowicz sobre as variáveis do teste (1999), é possível classificar a aptidão física dos atletas de judô, acompanhando, portanto, o seu progresso do treinamento e estabelecendo metas para os atletas de judô, em relação ao SJFT (FRANCHINI et al., 2009). O autor concluiu que a recuperação da frequência cardíaca (FC) tem sido associada com aptidão aeróbia ($VO_{2máx}$) e, o número de arremessos tem sido associado com a aptidão anaeróbia.

Entretanto, ao classificar o desempenho do SJFT pela categorização utilizada por Franchini (2009), observamos que os atletas do presente estudo mostraram estar nas seguintes classificações: no total de arremessos realizados, obtiveram um desempenho ruim; na FC final conseguiram um desempenho bom; na FC após 1

minuto mantiveram um desempenho bom; e para o índice de Sterkowicz, ficaram com um desempenho moderado.

Estes achados não refletiram com precisão os resultados obtidos para as classificações definidas por Franchini.

5 CONCLUSÃO

Conforme os achados, não é possível afirmar que haja alguma evidência significativa. Diferentemente dos estudos de Sterkowicz, onde houve resultados notáveis como a influência do VO_2 máx sobre a Frequência Cardíaca após 1 minuto ($r = - 0,627$). Igualmente aos resultados do estudo de Fernandes et al.(2011) e Aziz et al.(2007), não houve relação entre o VO_2 máx e o desempenho no teste de CSR utilizado (anaeróbio intermitente).

Com base nos resultados encontrados, concluímos que não foram encontradas diferenças significativas nos índices mensurados tanto para as correlações entre Tempo de Treino e variáveis do teste de Cooper, quanto ao VO_2 máx e variáveis do SJFT. Para melhor compreensão, mais estudos específicos são aconselhados para obter informações mais concretas.

6 REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M.C.G.; PREGNOLATTO, K.U.; DUBAS, J.P.; MOREIRA, F.C.; MIGLIACCIO, R.; MATHEUS, L.; KISS, M.A.P.D.M. **Comparação entre os resultados do Special Judô Fitness Teste entre judocas do projeto futuro/SP e outros judocas Brasileiros e Poloneses**, 2000
- AZEVEDO, P.H.S.M.; DRIGO, A.J.; CARVALHO, M.C.G.A.; OLIVEIRA, J.C.; NUNES, J.E.D.; BALDISSERA, V.; PEREZ, S.E.A. **Determination of judo endurance performance using the Uchi - Komi technique and an adapted lactate minimum test**, 2007
- AZIZ, A.R.; MUKHERJEE, S.; CHIA, M.; THE, K.C. **Relationship between measured maximal oxygen uptake and aerobic endurance performance with running repeated Sprint ability in young elite soccer players**, 2007
- BALSOM, P. D.; EKBLOM, B.; SJÖDIN, B. **Enhanced oxygen availability during high intensity intermittent exercise decreases anaerobic metabolite concentrations in blood**, 1994
- BALSOM, P. D.; SEGER, J. Y.; SJÖDIN, B.; EKBLOM, B. **Physiological responses to maximal intensity intermittent exercise**, 1992
- BALSOM, P. D.; GAITANOS, G.C.B.; EKBLOM, B.; SJÖDIN, B. **Reduced oxygen availability during high intensity intermittent exercise impairs performance**, 1994
- BUCHHEIT, M. **The 30-15 Intermittent Fitness Test : 10 year review**, 2010
- BURGOMASTER, K. A.; HOWARTH, K. R.; PHILLIPS, S. M.; RAKOBOWCHUK, M.; MACDONALD, M.J.; MCGEE, S. L.; GIBALA, M. J. **Similar metabolic adaptations during exercise after low volume sprint interval and traditional endurance training in humans**, 2008
- BURGOMASTER, K.A.; HUGHES, S.C.; HEIGENHAUSER, G.I.F.; BRADWELL S.N.; GIBALA M.J. **Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potencial and cycle endurance capacity in humans**, 2005
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ. **Normas gerais eventos nacionais**, 2012
- DANTAS, F. F. O. **Correlation between blood lactate removal and performance in competitive judo**, 2012

DANTAS, F.F.O. **Correlation between blood lactate removal and performance in competitive judo**, 2012

FRANCHINI, E.; NUNES, A.V.; MORAES, J.M.; VECCHIO, F.B. **Physical fitness and anthropometrical profile of the brazilian male judo team**, 2007

FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; BERTUZZI, R.C.M.; KISS, M.A.P.D.M. **Solicitação fisiológica e metabólica do exercício intermitente anaeróbio com membros superiores**, 2003

FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; KISS, M.A.P.D.M.; STERKOWICZ, S. **Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players**, 2005

FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; NAKAMURA, F.Y.; MATSUSHIGUE, K.A.; KISS, M.A.D.M. **Tipo de Recuperação após uma luta de judô e o desempenho anaeróbio intermitente subsequente**, 2001

FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; NAKAMURA, F.Y.; REGAZZINI, M.; MATSUSHIGUE, K.A.; KISS, M.A.P.D.M. **Influência da aptidão aeróbia sobre o desempenho em uma tarefa anaeróbia láctica intermitente**, 1999

FRANCHINI, E.; VECCHIO, F.B.; STERKOWICZ, S. **A special judo fitness test classificatory table**, 2009

GAITANOS, G. C.; WILLIAMS, C.; BOOBIS, L. H.; BROOKS, S. **Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise**, 1993

JÚNIOR, L.J.A.; GUIMARÃES, D.A.M.; SOUZA, F.L.S.; SOUZA, L.D.O.; SACRAMENTO, N.S.B.S.; OLIVEIRA, S.D. **Avaliação do condicionamento de judocas através do special judô fitness test**, 2009

LUCAS, R.D.; DENADAI, B.S.; GRECO, C.C. **Respostas fisiológicas durante o exercício contínuo e intermitente: implicações para a avaliação e a prescrição do treinamento aeróbio**, 2009

MACDOUGALL, J. D.; HICKS, A. L.; MACDONALD, J.R.; MCKELVIE, R.S.; GREEN, H. J.; SMITH, K.M. **Muscle performance and enzymatic adaptations to sprint interval training**, 1998

MATSUMOTO, Y.; OGAWA, S.; FURUTA, Y.; OGATA, T. **Studies in the training of judoists, investigation in the effect of training general endurance**, 1978

MENDES, L.C.V.; FERREIRA, C.E.S. Avaliação do componente aeróbio e anaeróbio em atletas da seleção estudantil de judô do distrito federal, 2009

MICKIEWICZ, G.; WOJCIESZAK, I. Application of the pulsation test for the assessment of effort capacity and training effects in judo. special capacity tests. Implementations, 1985

SANTOS, A.M.; NASCIMENTO, A.R.N.; BRITO, C.G.; SERAFIM, K.C.; Mensuração da potência muscular em judocas juvenis através do teste de Sterkowicz, 2002

SEPTO, N.K.; HAWLEY, J.A.; DENNIS, S.C.; HOPKINS, W.G. Effects of different interval training programs on cycling time-trial performance, 1999

SILVA, J.F.; GUGLIELMO, L.G.S.; DITTRICH, N.; FLORIANO, L.T.; ARINS, F.B. Relação entre aptidão aeróbia e capacidade de sprints repetidos no futebol: efeito do protocolo, 2011

SOUZA, T.M.F.; ASSUMPÇÃO, C.O.; CÉSAR, M.C. Avaliação anaeróbia de atletas de judô, 2007

STERKOWICZ, S.; ŻUCHOWICZ, A.; KUBICA, R. Levels of anaerobic and aerobic capacity indices and results for the special fitness test in judo competitors, 1998

WATSON, B. N. Memórias de Jigoro Kano - o Início da História do Judô, 2012

WOOTTON, S. A.; WILLIAMS, C. The influence of recovery duration on repeated maximal sprints, 1983