

ANÁLISE E CORRELAÇÃO ENTRE ANTROPOMETRIA, PRENSÃO MANUAL E CAPACIDADE MOTORA ESPECÍFICA DE JUDOCASCarla Mabell Viana¹
Eduardo da Silva Pereira¹**RESUMO**

O judô é uma luta esportiva olímpica que exige do judoca uma elevada demanda energética predominantemente glicolítica, que proporciona adaptações específicas da modalidade. Este estudo avaliou e correlacionou o Índice de Massa Corporal – IMC, o percentual de gordura – % GC, a capacidade motora específica e a força de prensão manual de judocas do gênero masculino em valores absolutos e relativos. Participaram deste estudo 28 judocas do gênero masculino com idade média de 27,9 ($\pm 7,5$) anos, IMC 26,7 ($\pm 3,7$) kg/m² e %GC 12,9 ($\pm 6,7$)%. Para a análise da prensão manual utilizamos o protocolo de Fess (1992), os resultados de prensão manual encontrados em valores absolutos e relativos da mão dominante foram 51,8 ($\pm 9,1$) kgf e relativo 650 ($\pm 0,1$) gf/kg, respectivamente. Já os valores absolutos e relativos da mão não dominante foram, respectivamente, 50 ($\pm 8,0$) kgf e relativo 630 ($\pm 0,1$) gf/kg. Por fim, o valor médio da capacidade motora específica ficou em torno de 13,3 ($\pm 1,5$). Concluímos que os judocas deste estudo têm IMC, composição corporal, capacidade motora específica e força de prensão manual compatíveis com os achados de outros estudos da literatura e que as variáveis se correlacionam de diferentes maneiras.

Palavras-chave: Composição corporal. Força muscular. Judocas.

ABSTRACT

Analysis and correlation between anthropometry, manual holding and motor specific capacity of judokas

Judo is an Olympic sports fight that requires judoka a high energy demand predominantly glycolytic, which provides specific adaptations of the modality. This study evaluated and correlated the Body Mass Index (BMI), the percentage of fat -% CG, the specific motor capacity and the manual grip strength of male judokas in absolute and relative values. A total of 28 male judokas with mean age of 27,9 (± 7.5) years, BMI 26.7 (± 3.7) kg / m² and GC% 12.9 (± 6.7)% participated in this study. For the manual gripper analysis we used the Fess protocol (1992), hand grip results found in absolute and relative values of the dominant hand were 51.8 (± 9.1) kgf and relative 650 (± 0.1) gf / Kg, respectively. The absolute and relative values of the non-dominant hand were, respectively, 50 (± 8.0) kgf and relative 630 (± 0.1) gf / kg. Finally, mean value of specific motor capacity was around 13.3 (± 1.5). We conclude that the judokas of this study have BMI, body composition, specific motor capacity and manual grip strength compatible with the findings of other studies in the literature and that the variables correlate in different ways.

Key words: Body composition. Muscle strength. Judokas.

1-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Canindé-CE, Brasil.

E-mails dos autores:
carlamabelr@gmail.com
edufaced@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O Judô como modalidade esportiva, exige do atleta, tanto nos treinamentos quanto nas competições, uma elevada demanda energética proveniente principalmente do metabolismo glicolítico.

Durante a realização de um combate, seja no treino ou numa competição, o Judô apresenta características de intermitência, uma vez que ocorre a alternância de esforços supra máximos na disputa de pegada e na execução dos golpes, que variam de 15 a 20 segundos, com pequenas pausas para a recuperação, que variam de 5 a 10 segundos (Franchini e Del Vecchio, 2008; Rosa, 2006).

Entretanto, apesar de a modalidade exigir um esforço conjunto de praticamente todos os grupos musculares, há uma maior solicitação dos membros superiores em relação aos membros inferiores, provavelmente em virtude da forte disputa de pegada, que é imprescindível para a aplicação plena dos golpes (Thomas e colaboradores, 1989).

Sendo assim, a força de preensão manual também é essencial para que o judoca possa se impor ao adversário, dominando-o num combate (Franchini, 2001).

Outro componente importante que deve ser considerado no desempenho atlético do Judô é a composição corporal, pois os atletas são divididos por categorias de peso e parte dos atletas sempre buscam competir em uma categoria abaixo daquela na qual se encontram, assim a avaliação da composição corporal permite ao atleta e ao seu treinador uma possibilidade de redução de peso, sem prejudicar o desempenho do atleta na modalidade (Preux e Guerra, 2006).

Em 1995, Sterkovicz, desenvolveu um teste específico de avaliação e desempenho denominado Special Judo Fitness Test (SJFT), esse método tem sido aceito mundialmente, pois se aproxima da realidade da rotina de treino e de luta do Judô, além disso, ele oferece dados que possibilitam investigar as condições físicas e motoras do judoca permitindo o desenvolvimento de estratégias de treinamento a fim de melhorar o desenvolvimento atlético, além do mais permite estabelecer parâmetros tanto da capacidade anaeróbia, que é caracterizado pelo ato de projetar o adversário no solo, como da capacidade aeróbia, onde ocorre a

diminuição da frequência cardíaca após realização do teste (Franchini e colaboradores, 2009; Radovanovic e colaboradores, 2009).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar e correlacionar o Índice de Massa Corporal (IMC), o percentual de gordura (%GC), a capacidade motora específica e a força de preensão manual, em valores absolutos e relativos, de judocas do gênero masculino.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Participaram deste estudo 28 judocas do gênero masculino com idade média de 27,9 (+ 7,5) anos que treinam regularmente três vezes por semana semanal nos treinos e com vasta experiência em competições estaduais. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará com o número do parecer 1206437. Todos os participantes leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e a pesquisa conforme a Resolução 466/12 – Conselho Nacional de Saúde (CNS) para experimentos envolvendo humanos.

Instrumentos e procedimentos

Avaliação do IMC da composição corporal

O IMC (Índice de Massa Corporal) foi obtido através da razão do quadrado da estatura pelo peso corporal. Para tanto, foi utilizada uma balança digital com precisão de 100 g da marca Techline® com capacidade de 180 kg e um estadiômetro móvel da marca Sanny® com intervalo de 1mm.

A avaliação da composição corporal dos atletas foi realizada por meio de uma avaliação duplamente indireta, através da adipometria (avaliação por dobras cutâneas), utilizando-se do protocolo de Petroski (1995) para a obtenção da densidade corporal (DC), seguida da equação de Brozek para obtenção do percentual de gordura. Para tanto foi utilizado para coleta dos dados um adipômetro clínico Cescorf® com precisão de 1 mm.

Avaliação da Força de Preensão Manual Isométrica

A força de preensão manual isométrica foi obtida pelo protocolo adaptado de Fess (1992), que consiste basicamente em pressionar com a maior força possível o dinamômetro por um período mínimo de cinco segundos. Utilizamos para este teste um dinamômetro digital E-clear® modelo EH – 101 com capacidade máxima de 90 kg e precisão de 100 g. O tamanho da empunhadura foi fixado em 5,5 cm. Foram avaliados os valores de força da mão dominante e da mão não dominante, ocorrendo duas tentativas para cada mão e sendo considerado o maior valor de preensão manual obtido no teste para se obter a força de preensão manual absoluta máxima (FPA máx) com valores expressos em quilograma força (kgf). A força de preensão relativa (FPR) foi obtida pela razão da FPA máx pelo valor da massa corpórea de cada avaliado com valores expressos em grama força por quilograma de peso corporal (gf/kg). A investigação da mão dominante e não dominante foi feita através de questionamento oral aos avaliados.



Figura 1 - Teste de Preensão Manual.

Avaliação do Special Judo Fitness Test (SJFT)

Os judocas foram agrupados de acordo com estatura e massa corporal semelhantes para que pudessem realizar o teste conforme a especificações de Sterkwicz (1995).

O teste apresenta a seguinte estrutura: dois judocas que foram projetados (denominados ukê) foram posicionados distantes seis metros um do outro, enquanto o judoca que fará o teste (denominado tori) fica posicionado entre eles a uma distância de três metros dos judocas a serem arremessados (figura 2).

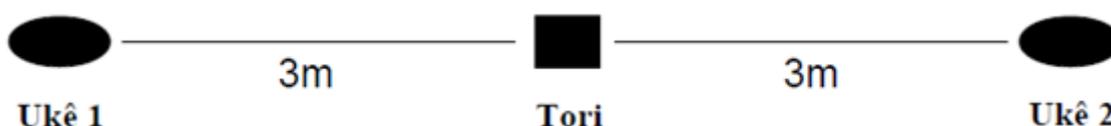


Figura 2 - Esquema ilustrativo do teste SJFT.

O teste é dividido em três séries de duração: 15(A), 30(B) e 30(C) segundos com intervalos de 10 segundos entre cada período. Durante cada um dos períodos, o executante (tori) arremessa os parceiros (ukes), o maior número de vezes possível com a técnica de braço ippon-seoi-nague.

A frequência cardíaca do atleta era verificada imediatamente após o teste e 1 minuto após o final do teste com o uso de um frequencímetro Pollar® modelo FT7. Os arremessos eram, então, somados e o índice era calculado pela seguinte equação: Índice do SJFT = FC final (bpm) ± FC após 1 minuto do teste (bpm) / número total de arremessos. Não há uma unidade de medida para o índice

do teste, entretanto quanto menor o valor do índice, melhor é o desempenho no teste (Franchini e Del Vecchio, 2008).

Análise estatística

Os dados estão apresentados através de estatística descritiva. A amostra deste estudo apresenta distribuição normal pelo teste de Shapiro-Wilk, assim a comparação dos valores médios das variáveis foi realizada por meio do teste t de Student para variáveis independentes, sendo considerado significativo o valor de $p < 0,05$ e com um intervalo de confiança de 95%. A correlação r de Pearson foi utilizada para a análise das

correlações entre as variáveis. O programa SPSS versão 20,0 foi utilizado para a organização e tratamento estatístico dos dados.

RESULTADOS

Em relação aos dados antropométricos verificamos que a amostra apresenta peso médio de 80 (\pm 13,4) kg e estatura média de 1,72 (\pm 0,05) m. O IMC médio destes atletas está em torno de 26,7 (\pm 3,7) kg/m² o que os classifica como tendo um sobrepeso, segundo a organização mundial de saúde (WHO, 2016). Quanto a composição corporal, foi encontrado que os atletas apresentam um percentual de gordura corporal médio de 12,9 (\pm 6,7) %, indicando um %GC compatível com o nível recomendado para atletas.

Pode-se observar na tabela 1 que o valor médio do índice do SJFT é 13,4 (\pm 1,3).

Como já dito anteriormente, estes valores não apresentam unidade de medida, portanto são unidades arbitrárias, mas quanto menor o índice melhor o nível de capacidade motora específica de judocas. Nos estudos pioneiros de Sterkowicz (1995), foi constatado que judocas que apresentavam menores índices no SJFT apresentaram melhores resultados no campeonato polonês.

Em relação aos valores de prensão manual absolutos – FPA máx e prensão manual relativos – FPR máx da mão dominante, observa-se que os judocas apresentaram um valor -médio de 51,8 (\pm 9,1) kgf, e a 650 (\pm 0,11) gf/kg, respectivamente. Enquanto que a mão não dominante apresenta FPA máx 50 (\pm 8,0) kgf e de FPR máx de 630 (\pm 0,1) gf/kg. Esses valores médios indicam diferença significativa ao serem comparados utilizando o teste t.

Tabela 1 - Resultado do Special Judo Fitness Test (SJFT).

Variáveis	n=28				
	Média	DP	CV	Valor min	Valor máx
Total de Arremessos	25,7	2,5	0,09	22	30
FC final (BPM)	188,3	9,1	0,04	165	200
FC 1min (BPM)	157,9	13,3	0,08	140	185
Índice	13,4	1,3	0,09	11,3	15,9

Legenda: CV < 0,2 = indica baixa variabilidade dos dados e maior precisão.

Tabela 2 - Resultado do teste de prensão manual absoluta e relativa de judocas.

Variáveis	n=28			
	Média	DP	CV	Teste t
FPA max D (kgf)	51,8*	9,1	0,17	0,04
FPA max ND (kgf)	50*	8,0	0,16	0,04
FPR max D (gf/kg)	650*	0,11	0,17	0,04
FPR max ND (gf/kg)	630*	0,1	0,15	0,04

Legenda: * diferença estatisticamente significativa para p<0,05.

Tabela 3 - Correlação das variáveis antropométricas, idade e recuperação cardíaca, com N° de arremessos e o índice de SJFT.

Variáveis	n=28		
	Correlacionadas	Valor de r	Análise
IMC x índice		0,32	Fraca direta
IMC x arremessos		0,32	Fraca direta
%GC x arremessos		- 0,56	Moderada inversa
%GC x índice		0,54	Moderada direta

Legenda: Sendo considerado como correlação direta: Forte ($r = \geq 0,7$); Moderada ($0,4 \leq r < 0,7$), Fraca ($r = < 0,4$); Forte inversa ($r = \geq - 0,7$); Moderada inversa ($- 0,4 \leq r > - 0,7$), Fraca inversa ($r = < -0,4$).

Tabela 4 - Correlação das variáveis antropométricas, com N° de arremessos e o índice de SJFT e preensão manual.

Variáveis Correlacionadas	n=28	
	Valor de r	Análise
IMC e preensão D absoluta	0,24	Fraca direta
%GC e preensão D absoluta	0,27	Fraca direta
IMC e preensão D relativa	-0,6	Moderada inversa
%GC e preensão D relativa	-0,49	Moderada inversa
Preensão Absoluta x Peso	0,44	Moderada
Preensão Absoluta x Estatura	0,60	Moderada
Preensão relativa D x índice	-0,42	Moderada inversa
Preensão relativa D x Arremessos	0,53	Moderada

Legenda: Sendo considerado como correlação direta: Forte ($r \geq 0,7$); Moderada ($0,4 \leq r < 0,7$), Fraca ($r = < 0,4$); Forte inversa ($r \geq -0,7$); Moderada inversa ($-0,4 \leq r > -0,7$), Fraca inversa ($r = < -0,4$).

Ao analisarmos a tabela acima, por meio da correlação de Pearson, os valores dos índices do SJFT com os valores de IMC e %GC, observamos valores de r distintos. O IMC apresentou um r de 0,32, tanto para uma correlação com o índice do teste como para o número de arremessos, indicando uma correlação direta, porém, fraca entre estas variáveis. Assim o IMC não é fator preponderante em relação ao índice no SJFT neste estudo. Já o %GC apresentou uma correlação moderada direta com o índice do teste e com o número de arremessos, ($r = 0,54$) e ($r = -0,56$), respectivamente. Isso indica que %GC interferiu de maneira moderada no desempenho do teste, ou seja, quanto menor o %GC menor o índice do teste.

A força de preensão manual absoluta quando correlacionada ao IMC e ao %GC apresentou uma correlação fraca ($r = -0,24$) e ($r = 0,27$), respectivamente. Portanto, altos valores de força de preensão manual parecem não estar associados a essas variáveis antropométricas dos nossos voluntários. Correlacionando o peso e a estatura com força de preensão manual absoluta, encontramos uma correlação moderada ($r = 0,44$) e ($r = 0,60$), respectivamente.

No que diz respeito à força relativa, observamos que há uma correlação inversa moderada quando correlacionamos esta variável com o IMC e o peso. De modo similar a força de preensão manual relativa dominante correlacionou-se de maneira moderada inversa ($r = -0,42$) com o índice do teste e de maneira moderada com o número de arremessos ($r = 0,53$).

DISCUSSÃO

Em relação a antropometria, diversos estudos como os conduzidos por Viana e Pereira (2015), Lima e colaboradores (2014), Glaner (2007) apontam que o peso corporal e a estatura dos voluntários do nosso estudo estão condizentes com os valores de peso médio encontrados em outros estudos da modalidade. Apesar dos judocas terem um IMC médio que os classifica como tendo um sobrepeso, poder-se-ia constatar numa análise mais apurada que este sobrepeso é, provavelmente, de origem muscular, devido ao baixo valor de %GC encontrado.

Estudos pioneiros sobre composição corporal sugerem um percentual de gordura dentro dos parâmetros de normalidade para homens em torno de 15 a 19,99 % para uma população saudável. Entretanto, em relação aos atletas, os percentuais de gordura são ainda menores, recomendam-se valores abaixo de 15%, sendo considerados 4% o valor mínimo de gordura corporal para homens saudáveis (Mcardle, Katch e Katch, 2011).

Outros estudos como o de Pereira e colaboradores (2015), que analisaram a desidratação em judocas, constataram valores de IMC de 24,9 ($\pm 2,6$) kg/m² e de %GC em torno de 14,5 ($\pm 6,9$) %. Estudando a redução de massa corporal em judocas Fabrini e colaboradores (2010), obtiveram em sua amostra um IMC de 24,5 ($\pm 2,5$) kg/m² e %GC em torno de 16,9 ($\pm 3,2$). Portanto, estes estudos apresentam valores similares aos valores médios de IMC e de %G encontrados no nosso estudo.

Franchini e colaboradores (2006), num estudo envolvendo 141 judocas do gênero masculino, propuseram uma tabela de

classificação para avaliar o resultado do SJFT em uma população masculina. Deste modo, por meio da classificação proposta por estes pesquisadores, os judocas voluntários no nosso estudo apresentam um nível de capacidade motora específica considerado como regular.

Detanico (2010), ao analisar os aspectos neuromusculares e fisiológicos intervenientes no desempenho esportivo de 18 judocas integrantes de duas equipes de treinamento de Florianópolis e de Joinville, encontrou em seu estudo um índice de desempenho no SJFT de 12,5 ($\pm 1,3$) o que também corrobora com os dados achados em nossa pesquisa.

Franchini e colaboradores (1999), fazendo uma análise de um teste específico do judô, onde sua amostra era composta por 6 judocas do gênero masculino, que treinavam pelo menos 3 vezes por semana e participavam de competições oficiais promovidas pela Federação Paulista de Judô, obtiveram em seus achados valores que se equiparam com os valores encontrados em nossa pesquisa, onde o índice no SJFT para os homens foi de 13,92 ($\pm 1,06$).

No SJFT o desempenho no teste pode ser melhorado através do aumento do número de arremessos durante os períodos, o que indica uma melhora da velocidade, da capacidade anaeróbia e/ou eficiência na execução do golpe; menor FC ao final do teste, o que representa melhor eficiência cardiovascular para um mesmo esforço (igual número de arremessos); menor FC um minuto após o teste, ou seja, melhor recuperação, o que representa melhoria da capacidade aeróbia, ou combinação de dois ou mais itens citados a cima (Franchini e colaboradores, 2001).

Estudando a força de preensão de judocas, Viana e Pereira (2015), encontraram em sua amostra os valores médios de FPA máx de 54,4 ($\pm 8,8$) kgf e de 52,1 ($\pm 8,6$) kgf na mão dominante e não dominante, respectivamente. Já na FPR máx os valores médios obtidos foram de 730 ($\pm 0,1$) gf/kg, na mão dominante e de 700 ($\pm 0,1$) gf/kg na mão não dominante.

Num estudo conduzido por Paz e colaboradores (2012), que pesquisaram as relações entre parâmetros antropométricos gerais e dimensões específicas da mão dominante na preensão manual de atletas de

alto rendimento de judô, encontrou uma FPA máx de 53,5 ($\pm 9,5$) kgf e FPR máx de 640 ($\pm 0,12$) gf/kg) nos judocas do gênero masculino. Já na mão não dominante os valores médios encontrados foram de FPA máx de 50,46 ($\pm 9,36$) kgf, e de FPR máx de 630 ($\pm 0,13$) gf/kg). Esses resultados corroboram com nossos estudos.

De acordo com Franchini e colaboradores (2011), diversos estudos analisaram a força de preensão manual isométrica em judocas e na maioria destes percebe-se uma superioridade da força isométrica na mão dominante.

Detanico e colaboradores (2012) ao investigar a força máxima e a taxa de decréscimo da força máxima em um teste isométrico de 5 segundos encontraram diferença significativa entre a dominância nas duas variáveis, sendo a força máxima maior no membro dominante.

Em outros estudos envolvendo também outras modalidades foi verificado que existem maiores valores de Força máxima (Fmáx) quando o esporte praticado é o Jiu-jitsu e quando usam a mão dominante, seguido das modalidades: Judô, Remo, Aikidô.

Foi detectado que 30,9% da variação da Fmáx pode ser atribuída a dominância das mãos, 39,9% as diferenças entre as modalidades esportivas e 21,3% a interação entre a dominância de mãos e grupo de indivíduos (Borges e colaboradores, 2009).

Ainda seguindo essa linha, Ribeiro e colaboradores (2014) comparando a força de preensão manual entre atletas de Judô e de Jiu-jitsu da cidade de Brasília, constataram que não existe diferença significativa entre os atletas em relação à força de preensão da mão dominante absoluta, dominante relativa e não dominante relativa. Já para a força de preensão manual não dominante relativa houve diferença significativa onde o grupo de Jiu-jitsu apresentou uma força de preensão manual maior.

Diversos estudos divergem quanto aos valores de força de preensão manual em judocas com bom desempenho esportivo. Para Franchini e colaboradores (1997), valores de preensão manual para atletas de elite podem variar em torno de 49,50 ($\pm 12,83$) kgf para mão direita e de 47,17 ($\pm 12,40$) kgf para a mão esquerda, tendo como base um estudo realizado com os judocas da seleção brasileira de 1996. Já para Claessens e colaboradores

(1984), avaliando judocas de altíssimo nível encontraram os valores de 64,9 ($\pm 8,9$) kgf e 59,7 ($\pm 8,8$) kgf.

No que concerne as correlações entre as variáveis estudadas, Detanico e colaboradores (2011) não encontraram diferenças no número de arremessos no SJFT em relação à massa corporal de judocas de diferentes categorias o que corrobora com os nossos resultados. Já nos estudos de Franchini e colaboradores (2007) verificaram uma correlação forte inversa entre o número de arremessos no SJFT e a massa corporal dos judocas ($r = -0,70$), o que difere dos achados em nossa pesquisa.

A escassez de estudos que investigaram essas mesmas correlações aqui propostas nos impossibilitou de fazer uma discussão mais ampla e mais aprofundada de outros estudos com os nossos achados, o que nos mostra que mais pesquisas devem ser realizadas no judô buscando fazer esse tipo de correlação aqui apresentadas.

Oliveira e colaboradores (2013) ao fazerem uma correlação entre percentual de gordura e força muscular de preensão manual em judocas constataram que a força de preensão manual independe da composição corporal uma vez que as correlações entre %GC e preensão manual foram ($r = 0,30$) para o membro dominante e ($r = 0,19$) para o membro não dominante, apresentando uma correlação fraca neste estudo, o que corrobora com nossos resultados.

Correlacionando o peso e a estatura com força de preensão manual absoluta, encontramos uma correlação moderada ($r = 0,44$) e ($r = 0,60$), respectivamente. Os estudos de Paz e colaboradores (2012) verificaram que os níveis de $F_{m\acute{a}x}$ estão associados aos parâmetros antropométricos gerais, onde foi encontrada uma correlação forte entre $F_{m\acute{a}x}$ da mão dominante e massa corporal total ($r = 0,70$) e correlação moderada quando correlacionada a estatura ($r = 0,63$), esta última correlação corrobora com a nossa correlação de estatura e força de preensão manual.

Ainda nessa linha de pesquisa Franchini e colaboradores (2005) em seu estudo verificou diferenças entre índices antropométricos e preensão manual entre atletas de Judô brasileiros medalhistas, não medalhistas e da categoria sênior, constataram que judocas com valores maiores

de massa corporal, apresentaram níveis maiores de $F_{m\acute{a}x}$ na preensão manual independente das categoriais.

No que concerne à força relativa, observamos que há uma correlação inversa e moderada quando correlacionamos esta variável com o IMC e o peso. Como esta variável apresenta um índice mais qualitativo do que a força de preensão absoluta, uma vez que distribui a força gerada pelo peso corporal total. Assim, neste estudo os judocas com menor IMC e menor %GC apresentaram também valores mais elevados de força de preensão manual relativo.

Assim, os valores consideravelmente altos de força de preensão encontrados em nossos judocas parecem ocorrer em virtude de adaptações neuromusculares decorrentes do treinamento de pegada específico da modalidade e até mesmo fatores morfológicos individuais da mão de cada judoca.

De modo similar a força de preensão manual relativa dominante correlacionou-se de maneira moderada inversa ($r = -0,42$) com o índice do teste e de maneira moderada com o número de arremessos ($r = 0,53$). Assim, pode-se dizer que a força de preensão relativa interfere no índice do teste e no número de arremessos com uma força similar ao %GC e maior do que variáveis como IMC e a idade.

Vale salientar que, a força de preensão manual não é simplesmente uma medida de força da mão, mas é utilizada para avaliar a força total do corpo (Desrosiers e colaboradores, 1999). Isso nos leva a crer que o fato da força de preensão ter se correlacionado de maneira moderada com o número de arremessos é porque provavelmente o nível de força global dos judocas é alto.

CONCLUSÃO

Em conclusão, a antropometria e composição corporal dos nossos judocas são compatíveis com achados de outros importantes estudos da literatura.

Os valores obtidos no SJFT indicam uma capacidade motora específica regular dos nossos judocas, mas não compatível com a capacidade motora de atletas de alto nível internacional da modalidade.

Os valores de força de preensão manual também estão próximos dos valores encontrados em outros estudos. Por fim, as

variáveis estudadas se correlacionam de diferentes maneiras, mas com uma força no máximo moderada.

Uma das limitações do nosso estudo é o controle de variáveis intervenientes, tais como: controle nutricional dos judocas, prática de outras modalidades, como musculação, que podem de alguma maneira influenciar nos resultados da pesquisa, portanto outros estudos que proponham aprofundar os achados deste estudo com um maior controle de variáveis intervenientes devem ser realizados para aumentar o entendimento acerca do Judô, bem como que objetivem estudar outras variáveis importantes para a modalidade, como flexibilidade e aptidão aeróbica.

REFERÊNCIAS

- 1-Borges, N.G.Jr.; Domenech, S.C.; Silva, A.C.K.; Dias, J.A.; Sagawa, Y. Estudo comparativo da força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* Vol. 11. Num. 3. p. 494-500. 2009.
- 2-Claessens, A.L.M.; e colaboradores. Body structure, somatotype, and motor fitness of top-class Belgian judoist. In: DAY, J.A.P (ed.) *The 1984 Olympic Scientific Congress Proceedings: Perspectives in Kinanthropometry.* Champaign: Human Kinetics. p. 155-163. 1984.
- 3-Detanico, D. Aspectos neuromusculares e fisiológicos intervenientes na performance do judô. Dissertação de Mestrado. UFSC. Florianópolis. 2010.
- 4-Detanico, D.; Arins, F.B.; D.A.L Pupo, J.; Santos, S.G. Strength parameters in judo players: an approach about hand dominance and weight categories. *Human Movement.* Vol. 13. Num. 4. p. 330-336. 2012.
- 5-Detanico, D.; Dal Pupu, J.; Santos, S. G. Comparação de índices neuromusculares e fisiológicos de judocas em diferentes categorias de peso. *Revista de Educação Física-UEM.* Vol. 22. Num. 3. p. 433-140. 2011.
- 6-Desrosiers, J.; Hébert, R.; Bravo, G.; Rochette, A. Age-related changes in upper extremity performance of elderly people: A longitudinal study. *Experimental Gerontology.* Vol. 34. p. 393-405. 1999.
- 7-Fabrini, S.P.; e colaboradores. Práticas de redução de massa corporal em judocas nos períodos pré-competitivos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte.* Vol. 24. Num. 2. p. 165-177. 2010.
- 8-Franchini, E.; e colaboradores. Análise de um teste específico para o judô. *Kinesis.* Vol. 21. p. 91-108. 1999.
- 9-Franchini, E.; e colaboradores. Composição corporal, somatotipo e força isométrica em atletas da seleção brasileira universitária de judô. *Âmbito Medicina do Esporte.* Vol. 3. Num. 4. p. 21-29. 1997.
- 10-Franchini, E. Judô: Desempenho competitivo. Manole. 2001.
- 11-Franchini, E.; Del Vecchio, F.B.; Sterkowicz, S. Classificatory norms to the Special Judo Fitness Test, In: *Proceedings of the 1st World Scientific Congress of Combat Sports and Martial Arts.* Rzeszów. p 64. 2006.
- 12-Franchini, E.; Matsushigue, K.A.; Kiss, M.A.P.D.M.; Sterkowicz, S. Estudo de caso das mudanças fisiológicas e de desempenho de judocas do sexo feminino em preparação para os Jogos Pan-Americanos. *Rev Bras Ciên Mov.* Vol. 9. Num. 2. p. 21-27. 2001.
- 13-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. *Biology of Sport.* Vol. 22. Num. 4. p. 315-328. 2005.
- 14-Franchini, E.; Del Vecchio, F. B. Preparação Física para Atletas de Judô. São Paulo. Phorte. 2008.
- 15-Franchini, E.; Bertuzzi, R.C.M.; Takito, M.Y.; Kiss, M.A.P.D.M. Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and performance in specific and non-specific judo tasks. *Eur J Appl Physiol.* Vol. 107. Num. 4. p. 377-383. 2009.
- 16-Franchini, E.; Del Vecchio, F.B.; Matsushigue, K.A.; Artioli, G.G. Physiological

profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*. Vol. 41. Num. 2. p. 147-166. 2011.

17-Glaner, M. F.; Brito, C. J. Gordura corporal em judocas: validação cruzada da equação de Lohman. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. Vol. 9. p. 264-268. 2007.

18-Lima, M.C.; Kubota, L.M.; Monteiro, C.B.M. Força de preensão manual em atletas de judô. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 20. Num. 3. p. 210-213. 2014.

19-Mcardle, W.D.; Katch, F. I.; Katch, V.L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2011.

20-Oliveira, J. F.; e colaboradores. Correlação entre percentual de gordura e força muscular de preensão manual em atletas do judô paraibano. *Ciênc. Saúde Nova Esperança*. Vol. 11. Num. 1. p. 19-30. 2013.

21-Paz, G. A.; Maia, M. F.; Santiago, F. L. S.; Lima, V. P. Relações entre parâmetros antropométricos gerais e dimensões específicas da mão na preensão manual de atletas de alto rendimento de judô. *Brazilian Journal of Biomechanics*. Vol. 6. Num. 3. p. 159-173. 2012.

22-Pereira, E.S.; Soares, E.S.; Loureiro, A.C.C.; Pinto, N.V. Déficit hídrico pós-treino em judocas submetidos a diferentes intensidades de treinamento com e sem hidratação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Num. 49. p. 30-39. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/496>>

23-Preux, C. G.; Dos Santos D.E; Guerra, T. C. Perfil da aptidão física de praticantes de judô do centro universitário do leste de minas gerais (UNILESTEMG). *Movimentum: Revista Digital de Educação Física*. Vol. 1. p.1-17. 2006.

24-Radovanovic, D.; Bratic, M.; Nurkic, M.; Cvetkovic, T.; Ignjatovic, A.; Aleksandrovic, M. *Gen. Physiol. Biophys.* Vol. 28. Num. 1. p. 205-211. 2009.

25-Ribeiro, G. H. J. Comparação entre forças de preensão manual em praticantes de judô e Jiu-Jitsu. TCC de Graduação. UNICEUB. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília. 2014.

26-Rosa, R. R. Teste de controle no judô: proposta da avaliação da resistência especial do judoca. Dissertação de Mestrado em Educação Física. Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2006.

27-Sterkowicz, S. Test specjalnej sprawności ruchowej w judo. *Antropomotoryka*. Vol. 12. p. 29-44, 1995.

28-Thomas, P.; e colaboradores. Test d'évaluations au judo, derive du test de Lénger-Mercier. *Médecine du Sport*. Vol. 63. Num. 6. p. 286-288. 1989.

29-Viana, C.M; Pereira, E.S. Comparação da força de preensão manual isométrica entre judocas do gênero masculino e feminino. In: Seminário de Iniciação Científica e Tecnologia do IFCE, 2015, Canindé. *Anais. Fortaleza-CE: IFCE*. p. 46-46. 2015.

30-World Health Organization (WHO) (Organização Mundial de Saúde - OMS). *Obesity and overweight*. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications>>. Acesso em: 25/12/2016.

Recebido para publicação 21/07/2017

Aceito em 27/11/2017