

CORRELAÇÃO ENTRE PERCENTUAL DE GORDURA E FORÇA MUSCULAR DE PREENSÃO MANUAL EM ATLETAS DO JUDÔ PARAIBANO

Julierme Fernandes de Oliveira¹
Luciano Meireles de Pontes²
Rodrigo Benevides Ceriani²
Felipe Brandão dos Santos Oliveira²

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre o percentual de gordura (%G) e a força muscular de preensão manual em judocas. A amostra foi composta por 18 judocas do sexo masculino, participantes de uma competição oficial na cidade de João Pessoa. Foi avaliada a composição corporal mediante a análise do %G e a força muscular através de dinamometria. Os dados foram coletados e analisados no software SPSS 17 for Windows, utilizando os procedimentos de estatística descritiva, além do Coeficiente de Correlação de Pearson para correlação entre %G e força de preensão manual. A média do %G dos atletas foi 9,7%. Na dinamometria, observou-se 55,5% dos atletas apresentaram classificação ruim (11,1%) e insuficiente (44,4%) no braço direito; e 66,6% dos atletas, ruim 22,2% e insuficiente (44,4%) no braço esquerdo. Considerando a relação entre variáveis, observou-se: $r=0,30$ (%G X força de preensão manual de membro superior direito) e $r=0,19$ (%G X força de preensão manual de membro superior esquerdo). O %G dos judocas está dentro dos parâmetros para a prática esportiva e apresentou uma correlação positiva, porém de baixa magnitude, com a força muscular de preensão manual.

Palavras-chave: Composição corporal. Desempenho atlético. Judô.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista histórico, o judô é uma luta que tem sua origem no Oriente, mas precisamente no Japão, pelo seu fundador o mestre Jigoro Kano¹ e, por meio do seu desenvolvimento no esporte, conquistou seu apogeu, principalmente devido a sua prática ter sido disseminada no mundo todo, sendo a primeira modalidade de luta oriental a tornar-se um Esporte Olímpico².

No Brasil, o judô é um esporte bastante difundido, com um número crescente de competições e uma quantidade de praticantes que aumenta, paulatinamente, nas suas diversas categorias. Dentre as características inerentes a sua prática, o judoca, além de

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). João Pessoa, Paraíba, Brasil.

² Comissão de Pesquisa do Curso de Educação Física. Programa de Iniciação Científica. Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). João Pessoa, Paraíba, Brasil. End.: Av. Jacinto Dantas, 94, Manaíra. João Pessoa-PB. CEP: 58038-270. E-mail: fe_brandaojp@hotmail.com.

um elevado nível técnico e tático para a aplicação dos golpes, deve possuir uma composição corporal adequada, bons níveis de força muscular e potência, dentre outras qualidades físicas que são essenciais para um rendimento otimizado na modalidade³.

Estudos apontam que diferentes modalidades esportivas utilizam as mãos como importante seguimento corporal envolvido para a *performance* atlética⁴. Entre essas modalidades, destaca-se o judô que, em diferentes momentos, mais precisamente nos *kumi kata* (técnicas de pegadas), utiliza a união de habilidades tais como a força e resistência muscular, que possivelmente podem ser potencializadas por aspectos morfológicos favoráveis, como é o caso de uma composição corporal adequada, estabelecendo o sucesso esportivo. A questão da identificação dos traços morfo-funcionais, que caracterizam os atletas de alto nível e a sua variabilidade constitucional, de acordo com a sua especialidade, tornou-se um tema de grande importância no âmbito da investigação científica.

Considerando o posicionamento do *American College of Sports Medicine*⁵, a força, em suas diversas formas de manifestação, é relevante para atletas que buscam o máximo desempenho nas competições, podendo ser dividida em força muscular máxima (isométrica e dinâmica), potência muscular e resistência muscular localizada. No caso do judô, por se tratar de uma atividade anaeróbica, a força explosiva é predominante.

Em relação à composição corporal, o judô é dividido em categorias de peso, sendo importante estimar quanto o atleta possui de gordura corporal, massa muscular, massa óssea e massa residual. Neste sentido, a predição dos principais compartimentos corporais, principalmente do componente de gordura, permite entender se é possível um atleta reduzir o peso da sua massa corporal com finalidade de lutar em categoria de peso mais leve, sem que ocorra diminuição da massa muscular ou desidratação, mesmo porque se acredita que uma baixa quantidade de gordura seja desejável para o sucesso na maioria das modalidades esportivas⁶.

Neste contexto, em virtude do desconhecimento de estudos relacionando os níveis de força muscular à composição corporal em judocas, o que possivelmente pode ser atribuído a essa modalidade ainda não ter sido explorada o suficiente em pesquisas nas Ciências do Esporte, e por saber da importância do conhecimento destas

qualidades físicas no judô, principalmente do perfil de força dos atletas, já que é descrita como atributo de extrema importância para o rendimento esportivo, torna-se relevante e justifica-se a produção deste estudo. Este teve o objetivo de analisar a relação entre o percentual de gordura e a força de preensão manual em judocas, a fim de clarificar a interrelação entre gordura corporal e força muscular de preensão manual no judô.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo com delineamento descritivo, devido ao estabelecimento da descrição de características antropométricas e de força muscular; tendo um caráter de correlação, já que explorou a relação entre variáveis correlatas⁷.

O estudo foi realizado entre os meses de março e novembro de 2011, em uma instituição privada, que sediou uma competição oficial de judô tradicional do calendário paraibano. A coleta dos dados foi realizada em sala de aula adequada e adaptada para a realização de avaliação morfológica e funcional, nas instalações da instituição de ensino.

Participaram da casuística 18 judocas (21, 5±0, 04 anos de idade), com as seguintes graduações: faixa branca (n=01), azul (n=02), amarela (n=01), laranja (n=01), verde (n=02), roxa (n=02), marrom (n=04) e preta (n=05), inscritos em um campeonato oficial do calendário paraibano no segundo semestre de 2011.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: estar devidamente inscrito no campeonato selecionado para a pesquisa e aceitar voluntariamente participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; e se menor, ter a aceitação dos pais ou responsáveis. Como critérios de exclusão, utilizou-se: apresentar algum problema de natureza física que impedisse a avaliação antropométrica ou não ter realizado o devido aquecimento.

As variáveis analisadas foram as seguintes: Medidas antropométricas; Massa corporal: foi mensurada por meio de balança antropométrica, modelo Tanita, com capacidade para até 150 kg e resolução de 0,1g; Estatura: foi medida por estadiômetro portátil *Personal Caprice*, modelo *Sanny*, com escala para até 210 cm; Dobras

cutâneas: foram mensuradas, com uso de plicômetro científico, modelo Lange, as seguintes regiões corporais: panturrilha, subescapular, suprailíaca, tricipital, peitoral, abdominal e axilar média.

Para estimativa da composição corporal, foi adotado o Protocolo de sete dobras cutâneas (7DC), proposto por Jackson e Pollock⁸. Para a classificação do percentual de gordura (%G), os resultados foram classificados conforme Foss e Keteyian⁴, que estabelecem %G adequado para atletas valores entre 5% a 13,0%; e ruim, os valores superiores. Força muscular: realizou-se teste de força muscular por meio da dinamometria de preensão manual de marca Sanny, equipamento utilizado para realizar a mensuração da força de preensão manual/palmar, resolução em KGF, capacidade de 99 Kgf, portátil. O método teve por finalidade avaliar a força por meio do ato de preensão manual. O instrumento foi ajustado de acordo com a envergadura dos atletas.

Os judocas foram avaliados em posição ortostática, com os braços ao longo do corpo. O equipamento foi seguro e apoiando a base da tração na falange distal dos últimos quatro dedos. A barra de apoio ficou próxima às cabeças dos últimos metacarpos. A força exercida no aparelho foi medida em quilogramas, sendo considerado o melhor resultado entre três tentativas com intervalos entre cada uma de três a cinco minutos. Não foram permitidos movimentos ou encostar o dinamômetro na parte lateral da coxa, como qualquer movimento que pudesse comprometer a eficácia do protocolo⁹. Para a classificação da força muscular estática, os resultados foram comparados com tabela normativa¹⁰.

Todos os voluntários do estudo foram esclarecidos quanto aos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa antes da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo garantido o sigilo e confidencialidade das informações individuais e que só dados globais seriam divulgados à comunidade acadêmica, conforme as normas para a realização de Pesquisas envolvendo Seres Humanos, atendendo os critérios da Bioética do Conselho Nacional de Saúde na sua Resolução nº 196/96¹¹. A pesquisa foi encaminhada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ, na 6ª Reunião Ordinária, realizada no dia 17 de junho de 2012.

Para o tratamento estatístico, foi utilizada estatística descritiva de média, desvio padrão, valores mínimos e máximos e o uso do Coeficiente de Correlação “r” de

Pearson para verificar o grau de correlação entre a força de membros superiores e o %G. Para as análises foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences 17 for Windows*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo estão descritos em formas de tabelas e figuras, expostos a seguir.

A Tabela 1 destaca, entre seus resultados, que os atletas obtiveram um percentual de gordura dentro dos parâmetros desejáveis para uma melhor prática esportiva. No teste de força, os atletas apresentaram um escore médio superior na mão direita.

Tabela 1 – Distribuição dos valores de média, DP, valores mínimos e máximos.

Parâmetros estudados	n	■	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	18	21,5	4,7	16	33
Massa corporal (kg)	18	69,0	11,9	54,1	100,0
Estatuta (cm)	18	171,0	0,06	158,0	182,0
%G	18	9,7	2,8	6,8	17,9
Massa gorda (kg)	18	6,9	3,2	3,7	17,9
Massa Magra (kg)	18	62,1	9,4	48,9	82,1
Dinamometria mão direita (kg)	18	43,1	7,7	31,0	55,5
Dinamometria mão esquerda (kg)	18	40,5	9,5	21,5	59,0

*n= amostra; ■ média amostral; DP=Desvio padrão.
%G= porcentagem de gordura.

A Figura 1 representa a distribuição da frequência da classificação da força de preensão de membros superiores direito e esquerdo. Não foram observadas classificações em níveis excelentes em ambos os braços. 55,5% dos atletas

apresentaram classificação ruim (11,1%) e insuficiente (44,4%) no braço direito; e 66,6% dos atletas, ruim 22,2% e insuficiente (44,4%) no braço esquerdo.

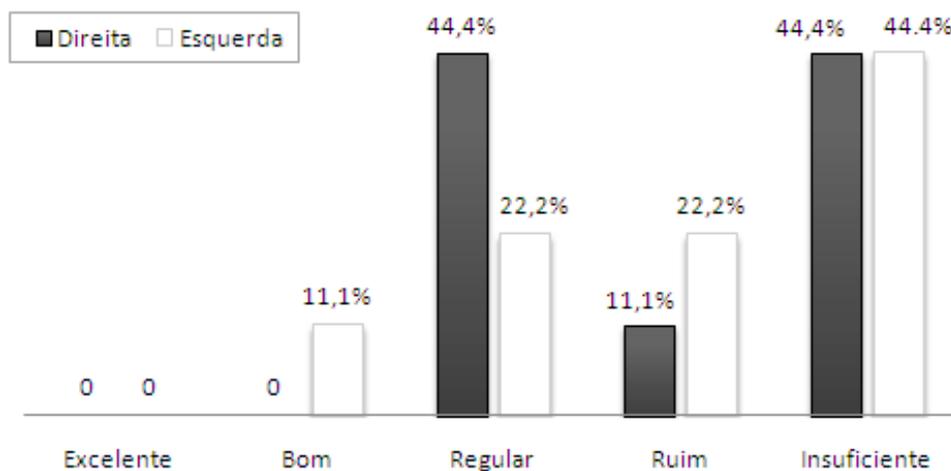


Figura 1 – Classificação da dinamometria da mão direita e esquerda.

No tocante à gordura corporal, a Figura 2 ilustra distribuição da frequência do %G dos judocas participantes do estudo. Considerando os níveis preconizados para o alto rendimento, 89,0% dos atletas apresentaram percentual adequado e 11,0% ruim.

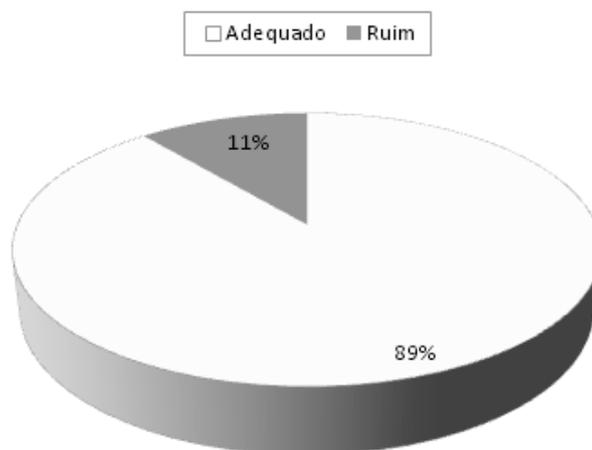


Figura 2 - Classificação da gordura corporal de acordo com Foss e Keteyian (2000).

As Figuras 3 e 4 são representativas da análise da correlação entre o %G como variável explanatória e a força de preensão manual de membros superiores direito e

esquerdo em judocas. Os valores vistos nas figuras sinalizam para uma relação baixa entre as variáveis.

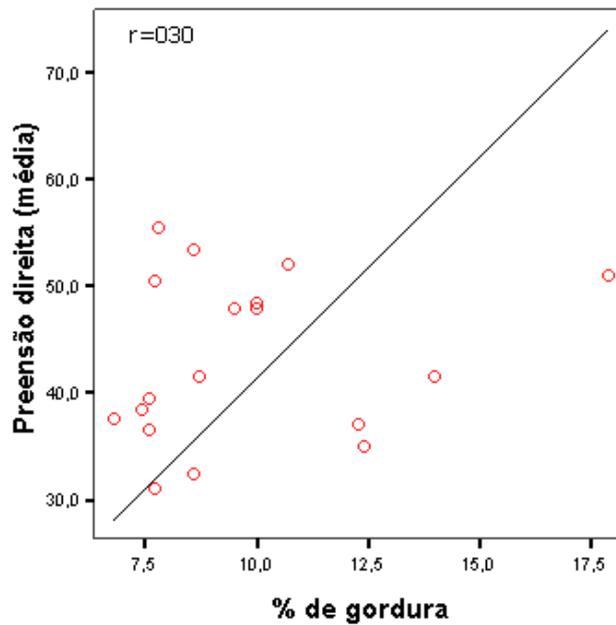


Figura 3 - Correlação entre %G e preensão manual direita.

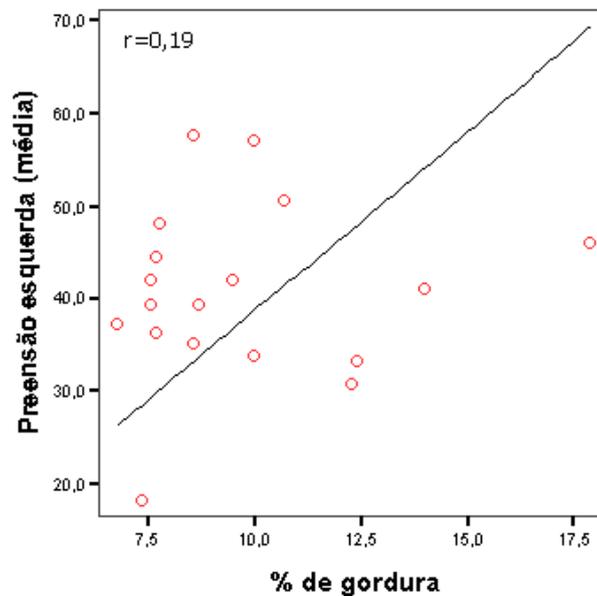


Figura 4 - Correlação entre %G e preensão manual esquerda.

Dentre as suas características, o judô apresenta-se como Esporte Olímpico e utiliza a classificação dos seus competidores por meio da divisão das categorias de peso, faixa etária e sexo. De acordo com estudos atuais, a habilidade dos seus adeptos é indicada pela graduação da cor da faixa que o atleta utiliza sobre o *judogi*¹².

Pesquisas ressaltam sobre a importância da aptidão física, devendo alguns aspectos serem monitorados em judocas de alto rendimento como uma baixa porcentagem de gordura e a força que é considerada essencial, sendo observadas nas pegadas (força estática), nos movimentos de ataques e de defesa, como entrada dos golpes, desequilíbrios e movimentos de preparação puxar e empurrar, sendo essas a força dinâmica e explosiva¹³. Neste sentido, é observado, na literatura pertinente ao esporte, que um enorme volume de estudos de caráter descritivos vem verificando diversas características que influenciam nos componentes da aptidão física relacionada ao rendimento atlético¹⁴.

O presente estudo teve o intuito de analisar a relação entre o percentual de gordura e a força de preensão manual, a fim de esclarecer a interrelação entre gordura corporal e força muscular de preensão manual em atletas de judô.

No que diz respeito ao perfil antropométrico dos judocas participantes do estudo, percebeu-se que os mesmos mostraram em média uma composição corporal condizente para a prática de rendimento, já que um elevado percentual de atletas enquadrou valores na gordura relativa em nível desejável para uma melhor prática esportiva, segundo o padrão de comparação escolhido na literatura da Ciência do Esporte⁴. Um dos estudos nacionais envolvendo judocas focou uma faixa etária mais jovem em relação ao presente estudo. A pesquisa publicada por Solis et al¹⁵ com 22 atletas de judô de um clube de São Paulo verificou o perfil antropométrico, obtendo nos resultados uma alta porcentagem de atletas com %G inadequado. Neste sentido, num estudo realizado por Callister et al¹⁶, atletas de judô norte-americanos de elite, melhores classificados no *ranking* dos Estados Unidos, apresentaram menores valores de gordura corporal ($5,1 \pm 0,6\%$) quando comparados com atletas de classificações inferiores no *ranking*.

Em estudo semelhante de Silva et al¹⁷, no qual foram estimadas alterações na composição corporal em atletas de judô de elite, os resultados foram semelhantes ao

do presente estudo. No mesmo sentido, Artioli et al¹⁸, após analisar a necessidade de um programa de controle da gerência de peso no judô, baseada em um caso de sucesso do *wrestling*, utilizou judocas do sexo masculino e feminino, e, após analisar a composição corporal dos atletas, observou que o mínimo de gordura corporal individual de um atleta de competição é de 7% nos homens e 12% nas mulheres. Com efeito, esses são padrões para manter um corpo saudável e não possibilitar risco à saúde, e, por isso, têm sido adotados por Federações Internacionais de Desportos de Combate, como forma de prevenção de acidentes severos, a exemplo da morte súbita no esporte.

Uma pesquisa analisou 12 atletas de jiu-jitsu (24, 5±5, 2 anos) de alto rendimento da cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de avaliar a composição corporal dos praticantes estudados. Os resultados evidenciaram valores de %G de 9,8% nos atletas estudados, com valores variando entre 4% e 26,5%¹⁹.

O estudo da composição corporal na Educação Física e na Medicina Esportiva se apresenta como um relevante preditor da aptidão física de atletas, explorado em estudos nacionais e internacionais²⁰ para determinar as características morfológicas de atletas de várias modalidades esportivas, entre elas o judô, na tentativa de quantificar os dados para encontrar um melhor desempenho atlético²¹.

A força muscular aparece como um atributo interessante para novas investigações no âmbito esportivo, pois se especula sobre a sua forte associação com o melhor desempenho esportivo. O treinamento da força muscular é indicado como auxiliar do treinamento esportivo desde o período de iniciação no esporte, melhorando a coordenação muscular e o desempenho motor nas atividades competitivas²².

Na perspectiva de se entender melhor a relação entre o %G como variável independente ou explanatória no perfil da força muscular, foi realizada uma análise do coeficiente de correlação, visando melhor entender a relação dessas variáveis emparelhadas. No entanto, a partir da análise desses parâmetros, obtiveram-se valores apesar de positivos, de baixa magnitude para a amostra em questão. Apesar da necessidade de embasamento para a discussão desses achados, considerando a literatura disponível, não foram elegíveis estudos para a comparação com os dados desse estudo. Entretanto, estudos de caráter clínico, com grupo de sedentários, que

desenvolveram a observação da relação entre gordura corporal e força muscular apresentaram resultados significantes em seus achados²³.

Algumas limitações do presente estudo são destacadas, como a ausência do processo de aleatorização na seleção da amostra, o que poderia ter minimizado os vícios de seleção e do pequeno tamanho amostral que, estatisticamente, pode ter influenciado nos baixos valores entre as correlações analisadas. Além disso, a avaliação antropométrica utilizou-se de método duplamente indireto para estimativa da composição corporal, devido à facilidade do método e baixo custo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o percentual de gordura dos judocas participantes da pesquisa está dentro dos parâmetros desejáveis para a prática esportiva e apresentou uma correlação positiva, porém de baixa magnitude, com a força de preensão manual, o que, considerando as limitações do estudo, pode ter sofrido maior influência devido ao pequeno tamanho amostral. Desta forma, parece ser pertinente o desenvolvimento de outras pesquisas com um número maior de atletas com tempo de prática semelhante para melhor elucidar a relação entre essas relevantes variáveis para o esporte em questão.

Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa possam servir de base para o desenvolvimento de novos estudos e intervenções no desenvolvimento de sessões marciais de Judô, valorizando a composição corporal e a força muscular como parâmetros que devam ser levados em consideração pelos atletas e seus treinadores. Além disso, a partir das evidências aqui expostas, espera-se que outros estudos possam ser realizados sobre a temática em questão para um crescimento ainda maior da modalidade no contexto acadêmicos e científico brasileiro.

CORRELATION BETWEEN PERCENTAGE OF FAT AND MUSCLE STRENGTH OF HOLD THE MANUAL IN JUDO ATHLETES PARAIBANOS

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the relationship between the percentage of fat (fat%) and handgrip muscle strength in judo. The sample consisted of 18 male judo athletes participating in an official competition in the city of João Pessoa. We evaluated the body composition by analyzing the fat% and muscle strength by dynamometry. Data were collected and analyzed with SPSS 17 for Windows, using the procedures of descriptive statistics, as well as the Pearson Correlation Coefficient for the association of fat% with handgrip strength. The average of % fat of athletes was 9.7%. In grip strength was observed in 55.5% of athletes were classified as poor (11.1%) and low (44.4%) in the right arm, and 66.6% of the athletes, 22.2% poor and insufficient (44.4%) in the left arm. Considering the relation between variables was observed: $r=0,30$ (fat% X handgrip strength of right upper arm) e $r=0,19$ (%G X handgrip strength of left upper arm). The fat% of athletes in judo is within the parameters for exercise, and showed a positive correlation, but of low magnitude, with the muscle handgrip.

Keywords: Body composition. Athletic Performance. Judo.

REFERÊNCIAS

1. Kano J. Judô Kodokan. São Paulo: Cultrix; 2008.
2. Drigo AJ. Lutas e escolas de ofício: analisando o judô brasileiro. Motriz, 2009;15(2):396-406.
3. Artioli GG, Franchini E, Nicastro H, Sterkowicz S, Solis MY, Lancha Júnior AH. The need of a weight management control program in judo: a proposal based on the successful case of wrestling. JISSN. 2010;7(15):1-5.
4. Foss ML, Keteyian SJ. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
5. American College of Sports Medicine. ACSM position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. ACSM. 2009;41(3):687-708.
6. Pires R, Oliveira JS, Torres T, Siqueira ECS, Belém M. Perfil antropométrico e de composição corporal de lutadores de combate. Importância do diagnóstico correto. EFDeportes. 2011 [acesso em: 22 fev. 2012]; 16(156):1-8. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd156/perfil-antropometrico-de-lutadores-de-combate.htm>.
7. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. Métodos de pesquisa em atividade física. 5. ed. Artmed: Porto Alegre; 2007.

8. Jackson AS, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of men. *BJourNutri*. 1978;40:497-504.
9. Fontoura AS, Formentin CM, Abech EA. Guia prático de Avaliação Física: uma abordagem didática, abrangente e atualizada. São Paulo: Phorte; 2008.
10. Freitas RH. Medida e avaliação física para saúde e esporte. São Paulo: Rubio; 2004.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Manual operacional para comitês de ética em pesquisa. Brasília-DF; 2002.
12. Calleja CC. Assim é a sequência das faixas. *Revista Esporte e Educação*. 1970;6:20-22. In: Yoshitomi SK, Tanaka C, Duarte M, Lima F, Morya E, Hazime F. Respostas posturais à perturbação externa inesperada em judocas de diferentes níveis de habilidade. *RBME*. 2006;12(3):159-63.
13. Fabrini SP, Brito CJ, Mendes EL, Sabarense CM, Marins JCB, Franchini E. Práticas de redução de massa corporal em judocas nos períodos pré-competitivos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2010;24(2):165-77.
14. Mancini AM, Machado HS, Keller B, Santos SLC. Associação entre o perfil antropométrico e o desempenho de atletas de luta olímpica. *EFDeportes*. 2008;123. [acesso em: 22 fev. 2012] Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd123/perfil-antropometrico-e-o-desempenho-de-atletas-de-luta-olimpica.htm>.
15. Solis MY, Pasetto CG, Frank MP, Nacif M. Avaliação do perfil dietético e antropométrico de atletas de judô de um clube de São Paulo. *EFDeportes*. 2009;128. [acesso em: 22 fev. 2012] Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd128/perfil-dietetico-e-antropometrico-de-atletas-de-judo.htm>.
16. Callister R, Callister RJ, Fleck SJ, Dudley GA. Physiological and performance responses to overtraining in elite judo athletes. *ACSM*. 1991;22(6):816-24.
17. Silva AM, Campos DA, Heymsfield SB, Sardinha LB. Body Composition and Power Changes in Elite Judo Athletes. *JSSM*. 2010;31(10):737-41.
18. Artioli GG, Scagliuse FB, Polacow VO, Gualano B, Lancha Júnior AH. Magnitude e métodos de perda rápida de peso em judocas de elite. *RevNutri*. 2007;20(3):307-15.
19. Silva AM, Fields DA, Heymsfield SB, Sardinha LB. Body composition and power changes in elite judo athletes. *IJSM*. 2011;31(10):737-41.
20. Silva IAS, Medeiros HBO, Gomes ALM. A composição corporal e a somatotipologia no alto rendimento do Jiu-jitsu brasileiro. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. 2005;4:289-96.

21. Caromano FA, Gomes ALO, Pinto AN, Góes ER, Hirosue LN, Assis SMB, et al. Correlação entre massa de gordura, força muscular, pressões respiratórias máximas e funções na distrofia muscular de Duchenne. *ConScientiae Saúde*. 2010;9(3):423-29.
22. Benetti G, Schneider P, Meyer F. Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-púberes atletas de voleibol. *RBCD*. 2005;7(2):87-93.
23. Aquino ES, Peres TM, Lopes IBV, Castro FMR, Coelho CC, Cunha Filho IT. Correlação entre a composição corporal e força, resistência da musculatura respiratória e capacidade de exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010;17(1):58-62.

Recebido em: 21.11.12
Aceito em: 14.03.13