

PREENSÃO MANUAL ENTRE MEMBRO DOMINANTE E NÃO DOMINANTE EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE JUDÔ

Gabriel Andrade Paz^{1,3}
 Marianna de Freitas Maia^{1,3}
 Felipe Luis dos Santos Santiago¹
 Vicente Pinheiro Lima^{1,2}

RESUMO

A força isométrica é utilizada com frequência por atletas de Judô, todavia, evidências prévias indicam que pode haver diferença entre os membros dominantes e não dominantes. O objetivo do estudo foi verificar se existe diferença entre força de preensão isométrica máxima (F_{máx}) absoluta e relativa entre o membro dominante e não dominante em atletas de alto rendimento de Judô. A amostra foi composta por 21 atletas competidores em nível nacional de ambos os sexos. Para verificar a F_{máx} utilizou-se um dinamômetro manual através de três repetições de 10 segundos. Quanto a F_{máx} absoluta no membro dominante (F_{máxD}) verificou-se média de 51,69 ± 9,93 kilogramas/força (kgf), no membro não dominante (F_{máxND}) a média foi de 50,46±9,36 kgf para os homens. Nas mulheres foi verificada média de 35,12 ± 6,93 kgf para F_{máxD} e no membro não dominante 36,50±6,30 kgf de F_{máxND}, todavia não se observou diferença significativa entre F_{máxD} e F_{máxND} nos dois grupos. Na F_{máx} relativa para os homens verificou-se média de 0,64±0,12 kgf*Kg-1 no membro dominante (F_{máxRD}) e 0,63±0,13 kgf*Kg-1 para F_{máx} relativa no membro não dominante (F_{máxRND}). Para as mulheres observou-se média de 0,55±0,15 kgf*Kg-1 de F_{máxRD} e 0,56±0,10 kgf*Kg-1 para F_{máxRND}, o teste t pareado não indicou diferença significativa entre F_{máxRD} e F_{máxRND} nos dois grupos. Conclui-se que no presente estudo, o programa de treinamento dos Judocas parece fortalecer a F_{máx} de maneira similar entre os membros dominantes e não dominantes. Tal achado pode estar associado às características do programa treinamento dos atletas.

Palavras-chave: Artes marciais, Judô, Preensão manual, Treinamento desportivo, Desempenho atlético.

ABSTRACT

Hand grip between dominant and non dominant limb in high-performance judo athletes

Isometric force is often used by Judo athletes, however, previous evidences indicates that may be differences among dominant and non dominant limbs. The purpose of this study was to determine whether there is difference between maximal isometric absolute and relative force (F_{max}) between the dominant and non dominant limb of high-performance judo athletes. The sample was composed of 21 athletes competing at the national level of both genders. To evaluate the F_{max} was used a hand dynamometer through three repetitions of 10 seconds. The absolute F_{max} of dominant limb (F_{máxD}) showed an average of 51.69 ± 9.93 kilograms/force (kgf), the non-dominant limb (F_{máxND}) the average showed 50.46 ± 9.36 kgf for men. In women group, was observed an average of 35.12 ± 6.93 kgf for F_{máxD} and non-dominant limb 36.50 ± 6.30 kgf for F_{máxND}, however no significant difference were observed between F_{máxD} and F_{máxND} in both groups. In the relative F_{max}, the men showed an average of 0.64 ± 0.12 kgf*kg-1 in the dominant limb (F_{máxRD}) and 0.63 ± 0.13 kgf*kg-1 on the non-dominant limb (F_{máxRND}). The women group showed an average of 0.55 ± 0.15 kgf*kg-1 of F_{máxRD} and 0.56 ± 0.10 kgf*kg-1 for F_{máxRND}, the paired t test indicated no significant difference between F_{máxRD} and F_{máxRND} in both groups. In conclusion, the Judo athletes training program may strengthen the hand grip for dominant and non dominant limb in a similar way. The data observed in the current study may be associated to the athletes training program characteristics.

Key words: Martial Arts, Judo, Hand grip, Training, Athletic performance.

INTRODUÇÃO

O Judô que conhecemos hoje não é uma arte marcial recente, foi criado por Jigoro Kano em 1882, possuindo como característica um grande número de técnicas e bases filosóficas, que são de grande valor na formação do praticante. Atualmente, o Judô é uma das modalidades esportivas com grande popularidade entre adolescentes e adultos jovens (Barsottini, Guimarães e Morais, 2006).

A técnica do Judô utiliza basicamente a força e o peso do oponente contra ele para conquistar projeções de pontuação, e uma possível imobilização.

Durante a luta, o atleta necessita manter o adversário sobre controle através da técnica conhecida como "pegada", que envolve o movimento de preensão manual utilizado para segurar o kimono do adversário (Franchini, 2001).

Para a realização da pegada se faz necessária ação muscular predominantemente isométrica, que consiste no tipo de ação muscular onde o músculo mantém seu comprimento e o torque de força interna é igual ao torque da força externa (Hamill e Knutzen, 2009).

Para o judoca, então, realizar a pegada é preciso desenvolver a força muscular isométrica dos músculos envolvidos neste gesto.

A geração de força depende entre outras coisas da área de secção transversa do músculo, e como a mesma depende do comprimento ao qual o músculo é submetido, é fácil imaginar que possa haver diferenças na produção de força entre os lados do corpo, dependendo da mão de preferência (dominância) do indivíduo para realizar tarefas cotidianas, como comer, escrever e carregar pesos (Boadella e colaboradores, 2005).

Borges Junior e colaboradores (2009) em estudo que comparou a força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas observaram que no Judô, assim como em outras lutas, o membro dominante apresenta melhor desempenho muscular, que pode ser justificado pela maior intensidade e volume de treinamento aplicado ao membro.

Para Fry e colaboradores (2006), a especificidade do gesto motor associado à modalidade esportiva é um fator que pode influenciar as diferenças nos níveis de força de preensão manual no membro dominante.

Dessa forma, a relação envolvendo preensão manual e dominância de um dos lados do corpo é um dos aspectos a serem observados no treinamento de atletas de Judô que pode ser medido.

Neste sentido, a aferição da força máxima voluntária de preensão manual, ou simplesmente dinamometria manual, consiste em um teste simples e objetivo que tem como princípio estimar a função do músculo esquelético (Hébert e colaboradores, 2010).

A dinamometria manual vem sendo reconhecida como uma técnica útil de avaliação funcional e caracteriza uma medida de força isométrica, que envolve o emprego de força sobre um objeto imóvel, ou seja, o músculo se contrai, permanecendo sob tensão constante por um curto intervalo de tempo, porém, há pouca alteração em seu comprimento (Schlussel, Anjos e Kac, 2008).

Como visto anteriormente, os níveis de força no movimento de preensão manual podem variar de acordo com o membro dominante e não-dominante.

Adicionalmente, foram encontradas poucas publicações abordando a preensão manual em populações de atletas, considerando os resultados controversos observados em estudos prévios (Franchini, 2001; Visnapuu e Jurimae, 2007).

A pesquisa se torna relevante ao apresentar aos sujeitos da amostra os seus resultados, que poderão ser utilizados em programas de treinamento de força ou reabilitação.

As evidências, possivelmente auxiliarão os profissionais como fisioterapeutas e profissionais de Educação Física para desempenharem as suas tarefas de trabalho com melhores condições de conhecimento e intervenção.

Logo, o estudo possui como objetivo verificar se existe diferença significativa entre os níveis de força isométrica máxima ($F_{máx}$) absoluta e relativa do membro dominante e não dominante através de dinamometria manual em atletas de alto rendimento de Judô.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra foi composto por 21 atletas de Judô, sendo 13 atletas do sexo masculino e 8 atletas do sexo feminino que praticam a modalidade há no mínimo 8 anos e treinam de

6 a 7 vezes por semana, no mínimo 4 horas por dia e são competidores em nível nacional.

Pela característica e n amostral é assumido que o estudo possui o caráter de validade interna.

Os sujeitos da amostra foram selecionados de forma intencional de acordo com o perfil que se desejou caracterizar. O n amostral foi determinado de forma não probabilística (Bisqueria, Sarriera e Martínez, 2004).

Foi realizada uma pesquisa descritiva de acordo com a descrição de Thomas, Nelson e Silverman (2007).

Como critérios de inclusão foram adotados: atletas praticantes de judô há pelo menos quatro anos, sessões mínimas de treinamento de três vezes por semana e com graduação a partir da faixa roxa.

Como critérios de exclusão nenhum voluntário poderia apresentar dor e distúrbios musculoesqueléticos nas articulações das mãos, cotovelos, ombros e estar realizando qualquer tipo de técnica de redução de massa corporal no período da avaliação que viessem a interferir na performance (Fabrini e colaboradores, 2010).

O estudo foi realizado na Universidade Castelo Branco (UCB), em data e horário estabelecido previamente com os participantes, sabendo que para a realização do estudo foi respeitada a lei 196/196 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996), que dispõe sobre as normas de pesquisa com seres humanos no Brasil.

Por esse motivo, o mesmo foi encaminhado à comissão de ética do curso de Educação Física da UCB para a devida liberação sob o protocolo de nº 2011/006 e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O instrumento utilizado no estudo foi um dinamômetro hidráulico de mão (Chattanooga, Coréia) configurado na segunda posição. O aparelho estava dentro das condições de aferição indicadas pelo fabricante.

A dominância de membros foi determinada através do conhecimento da mão que o atleta utiliza para escrever ou lançar

uma bola (Visnapuu e Jurimae, 2007). Para o posicionamento dos sujeitos, foram adotadas as referências sugeridas pela Sociedade Americana de Terapia da Mão (ASHT): os sujeitos permaneceram sentados com a coluna ereta, mantendo o ângulo de flexão do joelho em 90°. O ombro foi posicionado em adução e rotação neutra, com o cotovelo flexionado a 90 graus, com a articulação radioulnar em posição neutra e punho em posição anatômica, podendo movimentá-lo até 30° de extensão. O membro superior foi mantido suspenso no ar com a mão posicionada no dinamômetro, este último sustentado pelo avaliador.

Depois de posicionados os sujeitos foram instruídos a realizar a preensão manual com máximo de força possível durante 10 segundos, com flexão total do 2° ao 5° dedos sobre a região palmar, inibindo a ação do polegar. O procedimento foi repetido três vezes com intervalo de dois minutos entre as tentativas (Visnapuu e Jurimae, 2007). Durante a coleta o indivíduo foi incentivado verbalmente.

O tratamento estatístico foi realizado através do programa SPSS 20.0 (Chicago, IL, USA) e a análise descritiva incluiu média e desvio padrão. Na estatística inferencial para determinar possíveis diferenças entre os valores dos lados dominantes e não dominantes realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o Teste t pareado para os dados paramétricos. Destaca-se que foi adotado o valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados dados de idade, estatura, massa corporal total e índice de massa corporal (IMC) que caracterizam a amostra através dos valores média e desvio-padrão.

Os resultados obtidos através da dinamometria manual são apresentados na Tabela 2 incluindo os valores médios de força absoluta máxima de preensão manual do membro dominante (FmaxD) e força absoluta máxima de preensão manual do membro não dominante (FmaxND).

Tabela 1 - Caracterização da Amostra de atletas de Judô de ambos os sexos.

	N	Idade	Estatura (m)	Massa (kg)	IMC (kg/m²)	Anos de Prática
Mulheres	8	19,88 ± 1,80	1,62 ± 0,57	65,91 ± 15,29	25,11	12,50 ± 3,46
Homens	13	29,46 ± 11,3	1,74 ± 0,07	82,4 ± 24,55	27,22	20,76 ± 11,13

Tabela 2 - Fmax absoluta de preensão manual no membro dominante e não dominante.

	N	FmaxD (kgf)	FmaxND(kgf)
Mulheres	8	35,12 ± 6,93	36,50 ± 6,30
Homens	13	51,62 ± 9,93	50,46 ± 9,36

Tabela 3 - Fmax relativa de preensão manual no membro dominante e não dominante.

	N	FmaxRD (kgf*Kg ⁻¹)	FmaxRND (kgf*Kg ⁻¹)
Mulheres	8	0,55 ± 0,15	0,56 ± 0,10
Homens	13	0,64 ± 0,12	0,63 ± 0,13

Nos homens em relação à dominância verificou-se que 10 eram destros e 3 sinistros. Quanto aos níveis de FmaxD, observou-se uma média de 51,69 ± 9,93 kilogramas-força (kgf), já na FmaxND a média foi de 50,46 ± 9,36 kgf, todavia o teste t pareado não indicou diferença significativa entre FmaxD e FmaxND.

No grupo das mulheres todas eram destros e quanto a força isométrica máxima de preensão manual verificou-se valores médios de 35,12 ± 6,93 kgf para FmaxD, e média de 36,50 ± 6,30 kgf para FmaxND. O teste t pareado também não indicou diferença significativa entre as variáveis FmaxD e FmaxND.

Na tabela 3 são apresentados os valores médios e desvio-padrão da Fmax relativa do membro dominante (FmaxRD) e Fmax relativa do membro não dominante (FmaxRND) para os atletas do sexo masculino e feminino.

Na força relativa para os homens verificou-se média de 0,64 ± 0,12 kgf*Kg⁻¹ para FmaxRD e 0,63 ± 0,13 kgf*Kg⁻¹ para FmaxRND, o teste t pareado não indicou diferença significativa entre FmaxRD e FmaxRND no grupo dos homens. Para as mulheres observou-se média de 0,55 ± 0,15 kgf*Kg⁻¹ de FmaxRD e 0,56 ± 0,10 kgf*Kg⁻¹ para FmaxRND, também não foi verificada diferença significativa entre FmaxRD e FmaxRND no grupo das mulheres.

DISCUSSÃO

Como visto não se verificou diferença significativa nos níveis de Fmáx entre o membro dominante e não dominante para atletas do sexo masculino e feminino. Tais achados contrariam a hipótese inicial baseada na diferença entre Fmáx de preensão manual entre membro dominante e não dominante. Os dinamômetros manuais, como referem outros autores, são de fácil utilização por serem de

leitura rápida e direta, além de serem portáteis (Caporrino e colaboradores, 1998; Moreira e colaboradores, 2001). Segundo Spijkerman e colaboradores (1991), a padronização dos posicionamentos e técnicas para avaliação deve levar em conta o estímulo visual, as instruções, as posturas e as posições, as quais podem levar diferenças nas medidas de força. Esta padronização foi rigorosamente seguida durante as medições.

Como visto nos resultados, não foi observada diferença significativa entre os valores de FmaxD e FmaxND no grupo dos homens e das mulheres no presente estudo.

Em estudo de Borges Junior e colaboradores (2009) com atletas competidores de Judô foram verificados níveis semelhantes de FmaxD (50,44 ± 4,98) entre homens e mulheres, por outro lado, a FmaxND (45,1 ± 9,70) apresentou diferença significativa.

De acordo com Franchini (2001) e Oliveira e colaboradores (2006), a prática de modalidades como Judô e Jiu-Jitsu promovem um aumento da resistência muscular no movimento de preensão manual em ambas as mãos, e que o aumento da frequência do uso da mão esquerda possibilita um aumento significativo dos níveis de força.

Tal hipótese pode vir a justificar os níveis semelhantes de FmaxD e FmaxND verificados nos grupos atletas do sexo masculino e feminino no presente estudo.

Em estudo Gomes e colaboradores (2007), que verificou força de preensão manual em pilotos da força aérea brasileira, também não verificou diferença significativa entre o membro dominante e não dominante, onde o treino diário específico pode produzir adaptações musculares evidentes, melhorando a condição e as funções musculares, estas adaptações traduzem-se no ganho de força muscular principalmente da musculatura intrínseca da mão.

Em estudo de Visnapuu e Jurimae (2007), que verificou a influência de

parâmetros antropométricos gerais e específicos na força de preensão manual em atletas de handebol e basquetebol, observou que em praticas esportivas que utilizam as mãos como ferramentas, o comprimento dos dedos e perímetro da mão apresentam correlações significativas com a força máxima de preensão manual, mas essa relação é dependente das características antropométricas, ou seja, indivíduos com estatura mais elevada e maior quantidade de massa corporal tendem a produzir níveis maiores de força isométrica máxima de preensão manual.

De acordo Borges Junior e colaboradores (2009), em geral, a mão dominante tem melhor desempenho, não apenas no teste de força máxima, mas também tem menor variabilidade dos dados.

Contudo apesar do consenso entre os pesquisadores do tema que a mão dominante apresenta melhor desempenho que a mão não-dominante, este comportamento depende das características do esporte.

Segundo Moreira e colaboradores (2004), a maioria dos sujeitos destros apresenta em média 10% de força a mais na mão dominante, enquanto que para sinistros esta é a mesma para as duas mãos, sendo a mão não dominante mais forte em 50% dos casos.

A partir dos resultados obtidos durante o teste de F_{máx} no presente estudo, foi verificado que as atletas de Judô possuem níveis normais de preensão manual, e constatou-se que a mão não dominante possui força um pouco maior que a dominante em alguns casos.

Contudo esse fato pode ser explicado pelo fato dos atletas de Judô de alto nível utilizar as duas mãos com frequência semelhante durante treinamentos e competições.

Ainda sim a escassez de estudos referentes à preensão manual em atletas de Judô é um fator limitante para explicar as diversas adaptações morfológicas e efeitos crônicos do treinamento nos níveis de preensão manual em atletas (Franchini, 2001; Borges Junior e colaboradores, 2009).

Diversos motivos desencadeiam o abandono de carreira em esportes individuais, entre eles, o esgotamento, excessivo tempo de dedicação e lesões. Desta forma, compreender os mecanismos intrínsecos e

efeitos crônicos que envolvem a preensão manual em atletas que utilizam as mãos como ferramentas, como o Judô, é fundamental para oportunizar melhores condições de treinamento e/ou recuperação de lesões (Bara Filho e Garcia, 2008).

Um dos principais fatores que influenciam na negativamente na qualidade de vida de atletas de alto rendimento de Judô são as lesões e quedas na performance, portanto compreender os aspectos que influenciam a F_{máx} no membro dominante e não dominante pode contribuir para desenvolver programas de treinamentos de qualidade (Parreiras, Silva e Samulski, 2007).

Quanto a F_{máx} relativa, verificou-se que o desempenho dos atletas de Judô tanto do sexo masculino quanto no sexo feminino está associado com a F_{máx}, independentemente de ser expressa de forma absoluta ou relativa à massa corporal total.

Observou-se também que a capacidade de gerar elevada tensão continuamente com os músculos flexores dos dedos e o menor percentual de diferença entre os lados dominante e não dominante também são importantes para o desempenho nesse esporte.

Uma das limitações do presente estudo foi o número de sujeitos participantes do estudo, que limita a reprodutibilidade dos dados.

Adicionalmente, a dinamometria manual não oferece uma medida específica associada ao movimento de pegada do Judô, por outro lado, é um instrumento de fácil utilização que apresenta reprodutibilidade e confiabilidade na medida (Moreira e colaboradores, 2001).

Há de se considerar também o período de treinamento em que os atletas se encontravam durante o período de avaliação de força de preensão manual, pois as fases que antecedem as competições são frequentemente caracterizadas por redução aguda da massa corporal total que pode vir a interferir no rendimento do atleta, haja vista, a necessidade alcançar o no peso determinado pela sua categoria.

A maioria dos estudos não caracterizou tal cuidado na avaliação (Fabrini e colaboradores, 2010).

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados verificou-se que os atletas de Judô da amostra, no dia da coleta, não apresentaram diferença significativa nos valores de FmaxD e FmaxND, tal resultado pode ser justificado pelo fato da prática do Judô promover um aumento da resistência muscular de Fmáx nas duas mãos, e que parece fortalecer a pressão manual bilateral em atletas competidores, considerando não haver diferença significativa entre os lados.

Como visto a dominância não influenciou os valores de Fmáx, todavia durante o estudo tornou-se notório a necessidade de se observar outras características físicas para a uma melhor quantificação dos resultados e um número maior de atletas. Entre elas a dominância, pois na presente amostra apenas um atleta era sinistro e poucos estudos foram realizados com esse grupo para verificar possíveis diferenças para com os atletas destros nos valores de FmaxD e FmaxND.

Para futuras pesquisas recomenda-se incluir um número maior de atletas comparando as variáveis deste estudo entre atletas iniciantes e de alto rendimento, assim como, deve-se considerar um processo de familiarização para a realização do teste de dinamometria manual e possivelmente utilizar instrumentos que possibilitem verificar a Força isométrica máxima de preensão manual através de movimentos semelhantes aos realizados na competição.

REFERÊNCIAS

- 1-Bara Filho, M. G.; Garcia, F. G. Motivos do abandono no esporte competitivo: um estudo retrospectivo. *Rev Bras Ed Física e Esporte*. Vol. 22. Num. 4. p.293-300. 2008.
- 2-Barsottini, D.; Guimarães, A. E.; Morais, P. R. Relação entre técnicas e lesões em praticantes de judô. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 12. Num. 1. p.56-60. 2006.
- 3-Bisquerra, R.; Sarriera, J.C.; Martínez, F. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- 4-Boadella, J. M.; Kuijjer, P. P.; Sluiter, J. K.; Frings-Dresen, M. H. Effect of self-selected handgrip position on maximal handgrip strength. *Arch Phys Med Rehabil*. Vol. 86. Num. 2. p.328-331. 2005.
- 5-Borges Junior, N. G.; Susana, C. D.; Jonathan, A. D.; Affonso, C. K. S.; Yoshimasa, S. J. Estudo comparativo da força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. Vol. 11. Num. 3. p.292-298. 2009.
- 6-Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/196: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 10 de outubro de 1996.
- 7-Caporrino, F. A.; Falopa, F.; Santos, J. B. G.; Réssio, C.; Soares, F. H. C.; Nakacgima, L. R.; Segre, N. G. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro. *Jamar. Rev Bras Ortop*. Vol. 33. Num. 2. 1998.
- 8-Fabrini, S. P.; Brito, C. J.; Mendes, E. L.; Sabarense, C. M.; Marins, J. C. B.; Franchini, E. Práticas de redução de massa corporal em judocas nos períodos pré-competitivos. *Revista Bras Ed Física e Esporte*. Vol. 24. Num. 2. p.165-177. 2010.
- 9-Franchini, E. Judô: Desempenho competitivo. Barueri. Manole. 2001.
- 10-Fry, A. C.; Ciroslan, D.; Fry, M. D.; Leroux, C. D.; Schilling, B. K.; Chiu, L. Z.; Anthropometric and Performance Variables Discriminating Elite American Junior Men Weightlifters. *J Strength Cond Res*. Vol. 20. Num. 4. p.861-866. 2006.
- 11-Gomes, D. A.; Gonçalves, G. H.; Shimano, S. G. N.; Ito, E. I.; M. D. M, Teixeira.; Fonseca, M. C. R. Análise dinamométrica da preensão palmar e pinças de pilotos da força aérea brasileira. In: XII Congresso Brasileiro de Biomecânica, 2007, São Pedro-SP. Anais do XII Congresso Brasileiro de Biomecânica. São Paulo: TEC ART. p.1547-1551. 2007.
- 12-Hamill, J.; Knutzen, K. M. Bases Biomecânicas do movimento humano. 2ed. São Paulo. Manole. 2009.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

13-Hébert, J. F. R.; Joanne, S.; Christophe, V.; Puymirat, J. The use of muscle strength assessed with handheld dynamometers as a non-invasive biological marker in myotonic dystrophy type 1 patients: a multicenter study. *BMC Musculoskelet Disord*. Vol. 11. Num. 7. 2010.

14-Moreira, D.; Alvarez, R. R.; Nascimento, R. R.; Mocada, G.; Godoy, J. R.; Córdova, C. O. A. Quantificação do grau de melhora da força de preensão em pacientes portadores de hanseníase submetidos à neurólise dos nervos ulnar e mediano: Relato de um caso. *Arq Ciê da Saúde da UNIPAR*. Vol. 5. Num. 2. p.165-169. 2001.

15-Moreira, D.; Godoy, J. R.; Oliveira, M. Aspectos Anátomo-Cinesiológicos da Preensão Palmar. In: 3º Congresso Científico Latino-Americano De Educação Física. CONGESIS. Piracicaba. 2004. Anais. p. 282, 2004.

16-Oliveira, M.; Moreira, D.; Godoy, J. R. P.; Cambraia, A. N. Avaliação da força de preensão palmar em atletas de jiu-jitsu de nível competitivo. *Revista brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 14. Num. 3. p.63-70. 2006.

17-Parreiras, L. A. M.; Silva, L. A.; Samulski, D. M. Análise da percepção de qualidade de vida de atletas da seleção brasileira de judô. *Rev Mineira de Ed Física*. Vol. 15. Num. 1. p.104-119. 2007.

18-Schlüssel, M. M.; Anjos, L. A.; Kac. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. *Rev de Nutrição*. Vol. 21. Num. 2. p.233-235. 2008.

19-Spijkerman, D. C. M.; Snijders, C. J.; Stijnen, T.; Lankhorst, G. J. Standardization of grip strength measurements. Effects on repeatability and peak force. *Scand J Rehabil Med*. Vol. 12. Num. 23. p.203-206. 1991.

20-Thomas, J. R.; Nelson, J. K.; Silverman, S. J. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre. Artmed. 2007.

21-Visnapuu, M.; Jürimäe, T. Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players. *J Strength Cond Res*. Vol. 21. Num. 3. p.923-929. 2007.

1-Universidade Castelo Branco. Grupo de Pesquisa em Biodinâmica do Exercício, Saúde e Performance (BIODESP).

2-Faculdades Integradas Maria Thereza.

3-Escola de Educação Física e Desportos - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

E-mail:

gabriel.andrade.paz@gmail.com.

mariannamaia@gmail.com

felipeluis1@gmail.com

professorvicentelima@gmail.com

Endereço para correspondência:

Rua Arlete Celestina Ayres Wanderley, 450 – Jardim Sulacap, Rio de Janeiro - RJ
CEP: 21745-650.

Recebido para publicação 10/02/2013

Aceito em 15/02/2013