

ANÁLISE DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DAS TÉCNICAS DE JUDÔ *ERI IPPON SEOI NAGE E IPPON SEOI NAGE NO UCHIKOMI*

E.Y. Nagata*, W.R. Livramento*, T. Hirata*

*UNESP - Campus de Guaratinguetá, Guaratinguetá-SP, Brasil
e-mail: eynagata@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi comparar a Força de Preensão Manual em diferentes situações realizando as técnicas de judô: *Ippon Seoi Nage* (ISN) e *Eri Ippon Seoi Nage* (EISN). Foram realizadas contrações isométricas na tarefa estática. Na dinâmica as tarefas foram realizadas acrescentando um elemento novo a cada situação de forma cumulativa e progressiva. Esses elementos foram a inserção do *kuzushi*, envolvendo carregamento do oponente, execução de uma segunda técnica (golpe em sequência) e com a resistência do oponente. Assim, aumentou-se a complexidade do movimento aproximando-se mais de uma situação de competição. Os resultados dos valores de pico de força de preensão manual, em comparação com as aplicações das técnicas de judô, variaram entre os indivíduos e as situações. Verificou-se utilizando o teste t que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as situações dinâmicas envolvendo a Força de Preensão Manual (FPM) de EISN e ISN. O fato de realizar atividades simultâneas não causou interferência nos valores de FPM.

Palavras-chave: Força de Preensão Manual, *uchikomi*, judô.

Abstract: The purpose of this study was to compare handgrip strength in different situations performing judo techniques - *Ippon Seoi Nage* (ISN) and *Eri Ippon Seoi Nage* (EISN). In static task an isometric contraction was performed. In dynamic tasks were performed by adding a new element to each situation cumulative and progressive. These elements have been performing the technique with *kuzushi*, performing with the opponent being loaded, the execution of a second technical and performing with the strength of the opponent. Thus increased the complexity of motion approaching it more from a situation of competition. The results of the peak values of handgrip strength compared with different situations of judo's techniques, were varied among individuals and techniques. There was no significant difference using t test ($p > 0.05$) between dynamic situations involving the handgrip strength of EISN and ISN. The fact of entering concurrent activities caused no interference in the values of FPM.

Keywords: handgrip strength, *uchikomi*, judo.

Introdução

No judô competitivo, a Força de Preensão Manual (FPM) é um dos fatores que interferem no bom

desempenho esportivo [2]. Em muitos combates é dispendido muito tempo para a pegada no kimono do adversário, pois o domínio da pegada aumenta a possibilidade de uso correto das técnicas e permite uma melhor defesa para os golpes do oponente [3]. A pegada para ser mantida necessita de FPM que representa a força de compressão realizado pela mão.

O *uchikomi* é uma parte do treinamento de judô que envolve a melhora da técnica com realização de repetições de golpes [9] e consistem em gestos de habilidades motoras fechadas - tarefas executadas em ambiente previsível [8]. Como a luta do judô envolve gestos de habilidade motora aberta (ambientes imprevisíveis) é necessário aproximar o treinamento da condição real de luta, trazendo os elementos necessários para o desenvolvimento na modalidade, ou seja, o *uchikomi* deve ser adaptado ao nível de experiência dos atletas. Para aproximar da situação real de luta é necessário executar os movimentos com o *kuzushi*, executar golpes combinados (*renraku henka waza*), além de movimentação do oponente e o mesmo resistir ao golpe. O *kuzushi* é o ato de desequilibrar o oponente e tem o objetivo de usar a força do modo mais eficiente, para que seja derrubado com um mínimo de esforço [7]. Os golpes combinados (*renraku henka waza*) ou golpes em sequência são importantes, pois se executar a primeira técnica e não funcionar, é executada uma segunda técnica logo em seguida [1], aproveitando-se assim do atraso que terá da segunda resposta devido ao período de resistência psicológica [6].

O presente estudo tem como objetivo analisar os valores de FPM durante a realização de duas técnicas de judô chamadas de *Eri Ippon Seoi Nage* (EISN) e *Ippon Seoi Nage* (ISN) durante o treinamento de *uchikomi* em várias situações diferentes de aplicação da técnica de *kuzushi*. As duas técnicas são relacionadas ao uso de *Tê Waza* (técnicas que predominam a ação dos braços) [10].

Materiais e métodos

Realizaram os experimentos com 10 sujeitos do sexo masculino com idade de $25,40 \pm 4,81$ anos, massa corporal de $88,10 \pm 18,03$ kg e estatura de $1,74 \pm 0,65$ m, todos praticantes de judô com experiência maior que 6 meses, sem problemas de saúde e sem histórico de lesões. Todos os sujeitos se declararam destros e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes do início dos testes.

Para a realização do experimento foi necessário uma

célula de carga ilustrada na figura 1 que foi desenvolvida especialmente para o teste. A célula de carga possui dimensões de 100 mm de comprimento, 37 mm de largura e 9,5mm de altura, capacidade da carga máxima 1000N, MM, modelo J2A – 06 – SO38 – 350 Ω) fator de sensibilidade de 2mV/V, corpo em aço 4340 com 4 extensômetros. Inicialmente calibrou-se a célula de carga, antes da utilização no experimento com um condicionador de sinais da marca HBM, modelo Spider8, programa Catman Easy com frequência de aquisição de 50Hz. Utilizou-se um kimono adaptado para acoplar a célula de carga e tatames foram utilizados para segurança e aproximar da situação de treino.



Figura 1: Célula de carga e o kimono adaptado.

Utilizou-se um estadiômetro e uma balança analógica da marca Filizola com precisão de 50g e 0,5cm para obter a estatura e massa corporal dos sujeitos. Para a filmagem foram utilizados, um tripé e uma câmera de alta velocidade da marca Casio, modelo Exlim EX-ZR20, com resolução de 640x480 pixels.

Os sujeitos realizaram FPM máxima com a mão esquerda e depois realizaram o EISN em 5 situações diferentes, sem projeção ao solo. E finalmente realizaram o ISN nas mesmas 5 situações diferentes, sem projeção ao solo. As duas técnicas de golpe realizadas no experimento são golpes de braço (*Tê Waza*) que predominam as ações do braço para a execução. Essas técnicas envolvem o carregamento do *uke* antes da projeção ao solo. A entrada em relação ao movimento de pernas é o mesmo e em relação ao braço direito também não variou de uma técnica para outra. A variação foi na posição do braço esquerdo, no EISN a pegada da mão esquerda foi feita na gola direita do *uke* e o ISN a pegada da mão esquerda foi feita na manga direita do *uke* (figura 2).

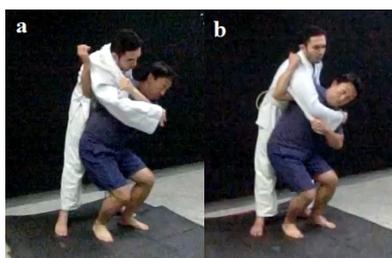


Figura 2: Imagem dos golpes a) *Eri Ippon Seoi Nage* b) *Ippon Seoi Nage*.

Todo o procedimento foi realizado no Laboratório de Biomecânica do Departamento de Engenharia Mecânica da Unesp do Câmpus de Guaratinguetá. Antes da coleta dos dados o espaço foi preparado com tatames posicionados no solo e definido um espaço livre de segurança para os avaliados. O tripé e a câmera foram posicionados na distância adequada, aproximadamente 3m do sujeito de *uke* (pessoa que recebe o golpe) para a filmagem. O *uke* vestiu o kimono adaptado que acoplava uma célula de carga em seu interior.

O procedimento todo foi explicado previamente aos sujeitos. Além disso os sujeitos realizaram um teste prévio para adaptar ao espaço e ao instrumento de medição (célula de carga).

A primeira etapa consistiu em realizar uma FPM máxima isométrica na célula de carga com a mão esquerda durante 5 segundos. A posição para a tarefa foi de pé, na posição anatômica, com a flexão do ombro esquerdo de 90° e extensão total do cotovelo esquerdo (posição inicial do EISN). Em seguida realizou a mesma tarefa mudando a posição do braço esquerdo, com extensão total de ombro e flexão de cotovelo de 90° (posição inicial do ISN).

Na segunda etapa os indivíduos executaram o EISN com duas séries de 3 repetições para 5 situações diferentes. E o mesmo procedimento foi realizado posteriormente com o ISN. A diferença das duas técnicas foi na posição da mão esquerda. No EISN segura-se com a mão esquerda na gola direita do kimono do oponente e no ISN a posição da mão esquerda foi segurando a manga direita do kimono do oponente.

A primeira situação foi realizada com a técnica sem a puxada para a execução do *kuzushi* (desequilíbrio do *uke*) sem carregar o *uke*. A segunda situação foi realizada com a técnica incluindo a puxada para o *kuzushi* sem carregar o *uke*. A terceira situação foi realizada com a técnica incluindo a puxada para o *kuzushi*, carregando o *uke*. A quarta situação foi com a puxada para o *kuzushi*, carregando o *uke* e executando logo em seguida uma segunda técnica de perna chamada *Ko Uchi Makikomi* (KUM). A quinta situação envolveu as ações da quarta situação, com acréscimo de uma resistência realizado pelo *uke* (pequena força para dificultar a entrada do avaliado) (figura 3).

Todos realizaram as técnicas na mesma pessoa (*uke*), atleta de mais de 10 anos de experiência em judô. Somente a pessoa que recebia o golpe é que vestia um kimono. Os intervalos entre as séries foram de aproximadamente dois minutos.





Figura 3: Imagens representando a sequência do golpe a) EISN sem *kuzushi*; b) EISN com *kuzushi*; c) EISN com *kuzushi* carregando o oponente; d) EISN com *kuzushi* carregando o oponente e realizando na sequência uma segunda técnica chamada KUM; e) EISN com *kuzushi* carregando e realizando na sequência uma segunda técnica chamada KUM com resistência do oponente.

Resultados

A figura 4a apresenta o comportamento do sinal dos valores de FPM em N realizando esforço estático durante 5 segundos na célula de carga adaptada. E na figura 4b é apresentado o comportamento do sinal dos valores de FPM em N realizando esforço dinâmico na execução da técnica ISN com 3 repetições.

Na figura 5 tem-se o gráfico dos valores da FPM em N dos sujeitos realizando contração isométrica (estática).

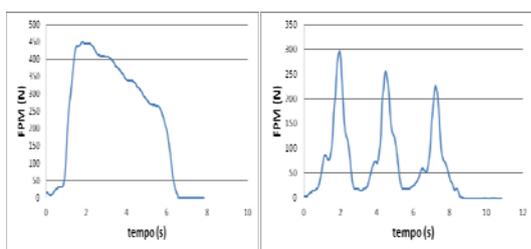


Figura 4: a) Gráfico dos valores de FPM em relação ao tempo no esforço estático e b) Gráfico dos valores de FPM em relação ao tempo no esforço dinâmico utilizando o ISN.

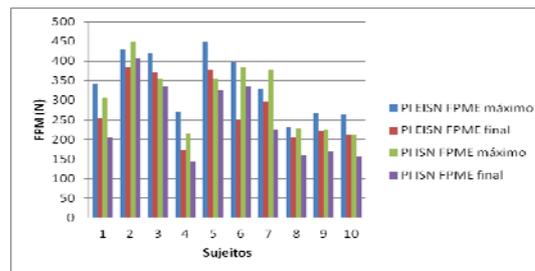


Figura 5: Gráfico dos valores da FPM em N dos sujeitos realizando contração isométrica (estática): na posição inicial do EISN obtendo valor máximo da fpm estático (PI EISN FPME máximo), na posição inicial do EISN obtendo valor final da FPM estático (PI EISN FPME final), na posição inicial do ISN obtendo valor máximo da FPM estático (PI ISN FPME máximo) e na posição inicial do ISN obtendo valor final da FPM estático (PI ISN FPME final).

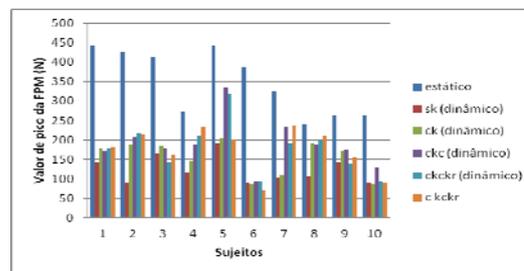


Figura 6: Gráfico dos valores de pico da FPM (N) dos sujeitos realizando contração isométrica (estático) sem golpe e realizando a técnica de judô EISN em 5 situações diferentes (dinâmico). 1ª situação - sem *kuzushi* (sk), 2ª situação - com *kuzushi* (ck), 3ª situação - com *kuzushi* carregando (ckc), 4ª situação - com *kuzushi* carregando e realizando uma segunda técnica de judô - KUM (ckck) e a 5ª situação foi realizando a tarefa da 4ª situação acrescentando resistência do *uke* (ckckr).

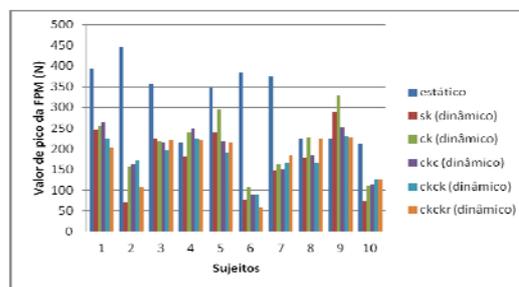


Figura 7: Gráfico dos valores de pico da FPM (N) dos sujeitos realizando contração isométrica (estático) sem golpe e realizando a técnica de judô ISN em 5 situações diferentes (dinâmico). 1ª situação - sem *kuzushi* (sk), 2ª situação - com *kuzushi* (ck), 3ª situação - com *kuzushi* carregando (ckc), 4ª situação - com *kuzushi* carregando e realizando uma segunda técnica de judô - KUM (ckck) e a 5ª situação foi realizando a tarefa da 4ª situação acrescentando resistência do *uke* (ckckr).

Discussão e Conclusão

Os sujeitos da presente pesquisa apresentaram valor de pico da FPM de $348,16 \pm 83,29$ N na posição estática com o ombro esquerdo na flexão de 90° e cotovelo em extensão total. E o valor de pico da FPM de $317,75 \pm 89,17$ N na posição estática com o ombro esquerdo em extensão total e flexão de cotovelos de 90° . Os valores obtidos foram abaixo dos resultados da pesquisa de [4] que para atletas não elite obtiveram valores de FPM de $392,4 \pm 98,1$ N, da pesquisa de [7] obtiveram dados de $440,57 \pm 79,56$ N. Isto pode ser explicado pela média de experiência dos sujeitos da presente pesquisa ser menor que os das pesquisas comparadas.

Em relação a execução da contração muscular isométrica tanto em relação a posição inicial do EISN como na posição inicial do ISN (figura 5), comparando os valores máximos e os valores finais da FPM, observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) utilizando o teste t. Isto demonstra que os indivíduos não conseguiram manter os valores de força de preensão durante os 5 segundos. Para o EISN houve uma queda média de 19,49% e para o ISN houve uma queda média de 22,19%.

Comparando os valores máximos da FPM entre as posições iniciais de EISN e ISN (figura 5), observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) entre as técnicas. Ocorreu o mesmo com os valores finais da FPM. Houve diferença média de 12% dos valores máximos e 19,45% dos valores finais. Este resultado pode ter ocorrido, pela interferência da posição inicial do braço nos valores de FPM. E outro fato que pode ter influenciado foi o desgaste físico, pois a sequência das tarefas executadas foi a mesma para todos, com a posição inicial do EISN realizado antes do ISN.

Não houve diferença significativa utilizando o teste t ($p > 0,05$) entre as situações dinâmicas envolvendo FPM tanto na realização do EISN (figura 6) como na realização do ISN (figura 7), ou seja, o fato de inserir atividades simultâneas não provocou interferência nos valores de FPM.

O experimento realizado considerou apenas uma das componentes de força pela limitação do equipamento. Mas, apesar dessa limitação, são medidas importantes para verificar desempenho de atletas da modalidade.

Referências

- [1] Daigo, T. Judo Kyoshitsu: sports course. Tóquio: Oshukan, 1970. Japanese.
- [2] Franchini, E. Judô - desempenho competitivo. 2 ed. Barueri: Manole, 2010.
- [3] Franchini, E.; Del Vecchio, F. B. Preparação física para atletas de Judô. São Paulo: Phorte, 2008.
- [4] 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*, v.22 n 4, 2005.
- [5] Kano, J. Judô Kodokan. São Paulo: Cultrix, 2008.
- [6] Magill, R. A. *Aprendizagem Motora: conceitos e*

aplicações. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

- [7] Meloni, P. H. S.; Venancio, R. A.; Locatelli, J.; Milani, N. S.; Doimo, L. A. Análise morfológica dos atletas de judô participantes do campeonato mineiro – 2006 (Viçosa - MG) - Coleção Pesquisa em Educação Física, v.6. jul 2007.
- [8] Schmidt, R.; Wrisberg, C. A. *Aprendizagem e performance motora*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- [9] Wilson, N. *Judô - o caminho da suavidade*. São Paulo: Online, 2011.