

Preensão para escrita manual: prevalência dos diferentes tipos entre adultos jovens

Grasps for handwriting: prevalence of different types among young adults

Mariana Midori Sime¹, Luis Alberto Magna², Daniel Marinho Cezar da Cruz³, Iracema Serrat Vergotti Ferrigno³

<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v25i3p242-247>

Sime MM, Magna LA, Cruz DMC, Ferrigno ISV. Preensão para escrita manual: prevalência dos diferentes tipos entre adultos jovens. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2014 set./dez.;25(3):242-247.

RESUMO: Para a escrita manual, as preensões maduras são consideradas as mais eficientes e recomendadas por educadores e terapeutas, pois demandam menor gasto energético e menor tensão na região proximal do membro superior. Algumas pessoas utilizam outros padrões de preensão que são também funcionais, no entanto desconhece-se que problemas podem decorrer do uso dessas preensões. O conhecimento dos tipos de preensão de adultos jovens para escrita manual pode colaborar com estudos que relacionam a preensão utilizada em atividades funcionais com suas implicações. Este estudo, quantitativo, descritivo, de corte transversal de base populacional, identificou os tipos e a prevalência de preensões utilizadas por 806 estudantes universitários adultos, destros, de ambos os sexos, sem comprometimento funcional dos membros superiores. A atividade de escrita foi filmada e as imagens foram analisadas e identificadas. Os resultados revelaram que o padrão mais frequente foi a preensão tripode dinâmica, seguido pela tripode lateral, ambas maduras. As preensões de transição e as variações foram identificadas em 34,86% da amostra. Estudos futuros podem incluir o uso excessivo das estruturas do corpo e lesões no membro superior, ajudando a fornecer orientações adequadas para a prevenção e tratamentos de reabilitação de lesões.

DESCRITORES: Escrita manual; Terapia ocupacional; Prevalência; Adulto jovem.

Sime MM, Magna LA, Cruz DMC, Ferrigno ISV. Grasps for handwriting: prevalence of different types among young adults. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2014 set./dez.;25(3):242-247.

ABSTRACT: For handwriting, mature grasps are considered the most efficient and recommended by educators and therapists, as they demand less energy loss and less tension in the proximal region of the upper limb. Some people use other grasps patterns that are also functional, however it is unknown what problems that may arise from use of these grasps. Knowing the types of grasp in young adults can support researches that relates the grasp used during functional activities with its implications. This study, quantitative, descriptive, cross-sectional, population-based, identified the types and prevalence of pencil grasps used by 806 adults university students, all right handed, of both genders, without functional impairment of the upper limbs. The handwriting activity was filmed, and the images were analyzed and identified. The results revealed the most frequent pattern was the dynamic tripod grasp, followed by lateral tripod, both mature grasps. The transition grasps and variations was identified in 34,86% of the sample. Future researches could include excessive use of body structures and injuries in the upper limb, helping to provide suitable guidelines for the prevention and rehabilitation treatments of injuries.

KEY WORDS: Handwriting; Occupational therapy; Prevalence; Young adult.

¹ Laboratório de Análise Funcional e Ajudas Técnicas. Departamento de Terapia Ocupacional. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Vitória – Espírito Santo. Brasil.

² Departamento de Genética Médica. Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas – São Paulo. Brasil.

³ Laboratório de Análise Funcional e Ajudas Técnicas. Departamento de Terapia Ocupacional. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – São Paulo. Brasil.

Endereço para correspondência: Mariana Midori Sime: Departamento de Terapia Ocupacional. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Av. Marechal Campos, 1468. Maruípe. Cep: 29043-900. Vitória-ES, Brasil. Tel: (27) 98172-8860 / (27) 99884-2447. E-mail: mariana.midori@gmail.com

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A mão humana é uma importante ferramenta para o aprendizado, comunicação, interações pessoais e de interferências nos objetos e no ambiente¹. Apresenta características únicas como o controle da força, da precisão e da destreza a fim de realizar adequadamente as atividades².

A escrita manual é uma das inúmeras atividades dinâmicas, complexas e delicadas que exige coordenação, destreza, com resultados muito definidos e precisos, e que requer não apenas, uma preensão eficiente do lápis, mas também integridade das funções cognitivas e psicomotoras, entre outras³.

Embora, pelos avanços tecnológicos, a escrita manual seja menos utilizada, ela ainda é de uso contemporâneo entre estudantes^{4,5,6,7}. Na vida adulta é imprescindível na área laboral e recreativa, em atividades financeiras e para atestar autenticidade de documentos^{4,8,9,10}.

As preensões para a escrita manual são nomeadas e classificadas por diversos autores, e têm como referência a quantidade de dedos utilizados, seu posicionamento e movimentos^{11,12}. Schneck, e Henderson¹³ sugerem uma classificação baseada em três padrões de preensão, de acordo com o desenvolvimento neuropsicomotor: imatura, transicional e madura. Esta progressão pode não ser linear e depende das habilidades vivenciadas ao longo do desenvolvimento¹³, alterando-se até aproximadamente os 7 anos de idade^{4,6}.

As preensões maduras são consideradas as mais eficientes e recomendadas por educadores e terapeutas, principalmente pelo uso da musculatura intrínseca da mão, demandando menor gasto energético, permitindo uma maior variedade de movimentos e gerando menor grau de tensão na região proximal do membro superior (MS)^{4,12,13,14}.

Algumas pessoas não alcançam o padrão de preensão madura para a escrita manual, e utilizam outras preensões também funcionais^{5,11,15}, mas com compensações motoras e posicionamentos variados que estabilizam os segmentos e favorecem melhor desempenho. Esse fenômeno pode estar relacionado tanto à imaturidade psicomotora^{6,12,13,16}, quanto a presença de frouxidão ligamentar¹⁶.

Sassoon¹⁷ aponta que esse fenômeno pode causar dor e fadiga na mão. Benbow¹⁸ destaca que preensões com adução excessiva e persistente do polegar podem levar a doença articular degenerativa, além da presença de dor. Nas preensões quadrípodes há redução da estabilidade do arco metacarpofalangeano, sobrecarregando o quinto dedo na manutenção da concavidade da mão¹⁵. Neste tipo de

preensão é freqüente a frouxidão no dedo indicador que, não suportando a tensão exigida pelos músculos flexores, utiliza o terceiro e o quarto dedos para suportar essa carga¹⁶.

Frequentemente, crianças e adolescentes são encaminhados para a terapia ocupacional para tratamento de problemas relacionados à performance na escrita manual^{4,13,16,19}. Observa-se também uma alta incidência de adultos que se queixam de dores e desconfortos em membros superiores (MMSS), principalmente em região cervical e de cintura escapular. O mesmo ocorre com adultos que utilizam intensamente e inadequadamente a musculatura proximal de MMSS ao realizar atividades que exigem maior destreza fina^{20,21,22,23}.

Pouco se sabe sobre as preensões utilizadas por adultos para a escrita manual, visto que o estudo desta natureza mais citado na literatura foi realizado nos Estados Unidos em 1990⁵ e não foram encontradas publicações de dados de referência, feitos no Brasil. Além disso, observa-se escassez de estudos que relacionem uso das preensões em atividades funcionais e suas implicações. Dados normativos sobre a prevalência dos tipos de preensão para escrita manual em adultos podem direcionar mais estudos e intervenções clínicas com o objetivo de prevenir a ocorrência de dores e/ou lesões, e tratar a população que apresenta dificuldades nesta atividade ou em outras que demandam habilidades motoras finas.

A proposta desta pesquisa é apresentar dados de normatização e prevalência dos tipos de preensão da escrita manual em adultos jovens, baseados nas classificações de Schneck, e Henderson¹³ e Edwards, Buckland, e McCoy-Powlen¹¹, que definem: preensões maduras (Trípode Lateral, Quadrípode Dinâmica, Trípode Interdigital e Trípode Dinâmica); preensões transicionais (Quadrípode Estática, Polegar Cruzado e Trípode Estática); variações (Index Grip, Locked Grip com Polegar Cobrindo, Locked Grip com Polegar Empalmado, Lateral Pich Grip e Quadrípode Lateral).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, de corte transversal de base populacional.

Procedimentos éticos: a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) sob protocolo nº 322/2010.

Sujeitos: estudantes universitários, destros, maiores de 18 anos, de ambos os sexos e sem acometimento funcional no MS ou história de traumas ou queixas recentes de dor. Sujeitos com dominância motora esquerda foram

excluídos pela presença de padrões variados de preensão. De acordo com Selin¹², nos sujeitos canhotos há uma postura característica do punho em gancho (em flexão). Além disso, há poucos estudos com esses sujeitos, o que dificulta uma análise de referência.

Procedimentos: os estudantes foram aleatoriamente convidados a participar da pesquisa nos locais de grande fluxo do campus da universidade: biblioteca e restaurante universitário. Os objetivos foram apresentados, verificou-se critérios de inclusão/exclusão e o termo de consentimento foi assinado. Cada voluntário preencheu uma ficha de dados pessoais com caneta esferográfica de espessura de ponta de 1.0 mm, posicionado confortavelmente em carteira universitária de modelo padrão. Somente um dos pesquisadores filmou cada estudante por cerca de 40 segundos durante o preenchimento da ficha, usando câmera Lumix-DC-Vario (Panasonic, DMC-FS4, 8.1 megapixels), de uma distância constante de 20 cm, focalizando as regiões do cotovelo, punho e mão nos planos medial, frontal, lateral e superior. As imagens foram analisadas

e classificadas pelo mesmo pesquisador, tendo como referência os 12 tipos de preensão para escrita já citados e acrescentando a categoria “outros” para padrões não identificados na literatura. Os dados foram armazenados em planilha Microsoft Office Excel 2007. As coletas aconteceram de março a dezembro de 2011. Para as análises, foi utilizado o método descritivo de prevalência.

RESULTADOS

No total, 806 estudantes universitários participaram do estudo. Esta amostra foi composta por 379 (47.02%) sujeitos do gênero masculino e 427 (52.98%) do gênero feminino, e as idades variaram entre 18 e 38 anos de idade (média = 21.25 anos de idade; mediana = 21 anos de idade; e moda = 20 anos de idade).

Os resultados apresentam 13 categorias de preensões: 12 tipos de preensão e uma categoria “outros” de preensões não encontradas na literatura, conforme gráfico a seguir (Figura 1).

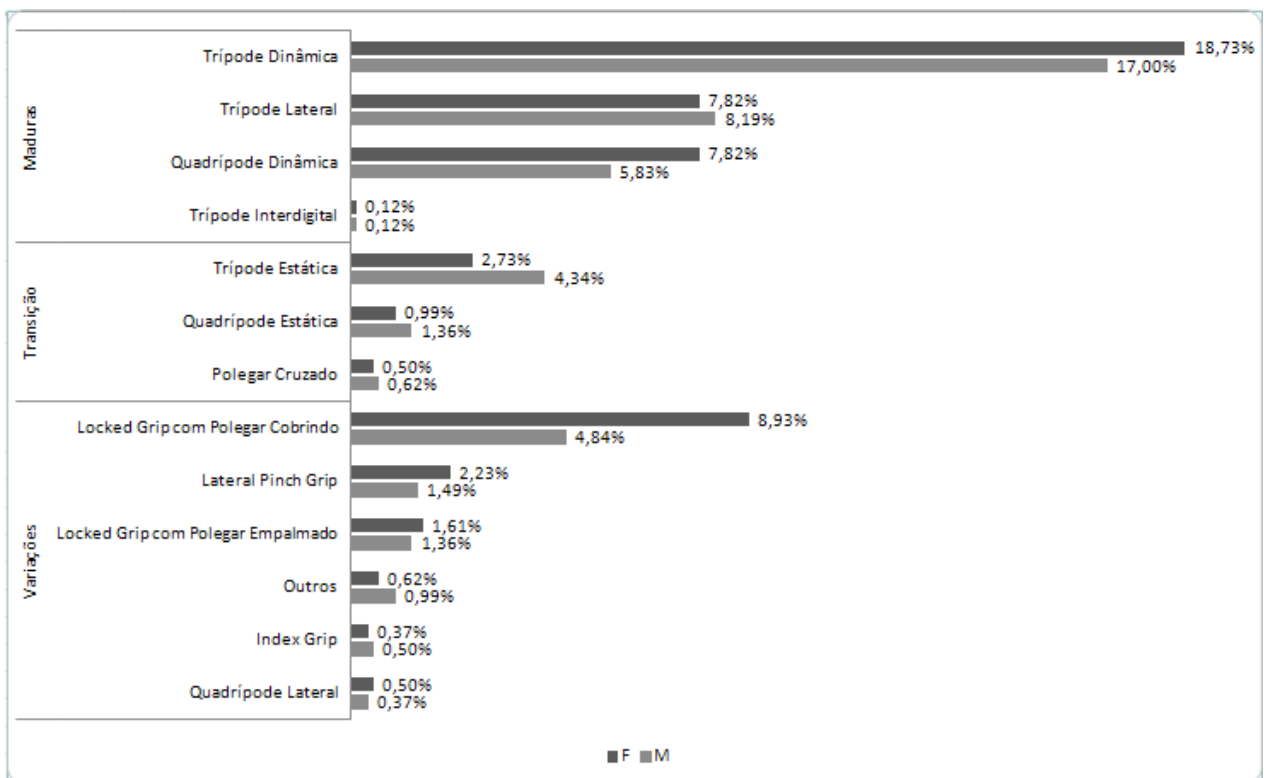


Figura 1 - Tipos de preensão para escrita manual entre jovens adultos. F – sexo feminino e M – sexo masculino.

Observa-se que, dos 806 sujeitos, 529 (65,64%) possuem padrão de preensão madura; 89 (11,04%) possuem

preensão de transição e 192 (23,82%) se enquadram nas demais variações de preensão.

DISCUSSÃO

A amostra de 806 sujeitos foi considerada estatisticamente precisa o suficiente para calcular a prevalência do tipo de preensão da população de jovens adultos universitários, pois o tipo de preensão mais raro foi representado na amostra e apresentou valor significativo superior a 0 (aproximadamente 0,25% do total) e o caso mais frequente teve sua prevalência estimada com uma margem de erro de 3,5% para mais ou para menos.

A amostra, selecionada aleatoriamente em pontos de grande fluxo no campus universitário, foi estratificada por gênero e possui níveis de experiência semelhantes para esta atividade (nível de escolaridade e de acesso prévio aos instrumentos de escrita).

As condições ambientais e instrumentais favoreceram a performance da atividade sem estresse, pois foram solicitados apenas os dados de identificação pessoal e os materiais (caneta, papel e mobiliário) são de uso habitual entre os estudantes, minimizando as variáveis que pudessem alterar a posição e compensações do MS^{24,25}.

A filmagem permitiu estudar as preensões repetidas vezes e nomeá-las de modo seguro. Bergmann⁵, Dennis, e Swinth⁶, e Schneck, e Henderson¹³ utilizaram a observação direta durante a atividade; os estudos de Koziatek, e Powell²⁶ e Summers¹⁶ usaram fotografias; Summers, e Catarro¹⁴ solicitaram a auto-avaliação dos participantes em suas pesquisas. No entanto, estes métodos de coleta de dados podem gerar dúvidas sobre a exatidão de seus resultados. A observação direta, sem o registro das imagens em movimento, somente permitem a análise de um tipo de preensão (estática) e sem qualquer possibilidade de repetição. Imagens estáticas não registram o movimento realizado durante a atividade, e a auto-avaliação, mesmo com treino rigoroso, pode interferir nos resultados, pois o participante pode se concentrar na observação em vez da tarefa de escrever normalmente. O tempo de duração da escrita e o posicionamento dos sujeitos também foram critérios metodológicos importantes, criticados por Selin¹² em pesquisa anterior de Bergmann⁵.

Os resultados mostraram que a preensão mais prevalente foi a trípole dinâmica (n=288; 35.74%), corroborando estudos anteriores realizados com adultos americanos^{5,14}.

Assim como nos estudos de Bergmann⁵, Schneck, e Henderson¹³ e Koziatek, e Powell²⁶, a segunda preensão de maior prevalência foi a trípole lateral (n=129; 16%). Pela sua alta prevalência em crianças maiores de 6 anos e em adultos, esta preensão é considerada uma alternativa efetiva

para a preensão trípole dinâmica^{5,15}. Entretanto, Summers¹⁶ encontrou uma relação entre esta preensão e frouxidão nas articulações MF e IF do polegar.

As duas preensões que apresentam maior prevalência (trípole dinâmica e trípole lateral) são maduras. No entanto, um total de 281 (34.86%) dos participantes não exibe esse padrão.

As variações de preensões apareceram em maior número do que as preensões de transição (n=192 e n=85, respectivamente). Neste estudo, 174 sujeitos apresentaram preensões com polegar aduzido, que podem levar a dor e doença degenerativa pelo uso intenso do músculo adutor¹⁸.

No presente estudo, foram encontradas algumas diferenças nas preensões de homens e mulheres. Por exemplo, a preensão trípole dinâmica, quádrupole dinâmica, e a locked grip com polegar cobrindo foram mais frequentes entre as mulheres, enquanto os homens apresentaram uma alta prevalência de preensões de transição. Entretanto, no que se refere ao tipo de preensão relacionado ao sexo, a literatura aponta que não existe uma correlação significativa em adultos. Alguns estudos indicam que a diferença relacionada ao sexo se dá durante o desenvolvimento das preensões, em crianças^{4,13}. Uma hipótese que deve ser considerada a respeito das diferenças entre homens e mulheres pode ser a frouxidão ligamentar, que é mais frequente nas mulheres²⁷, forçando-as a uma preensão com o polegar em adução.

CONCLUSÃO

Os 12 tipos de preensão utilizados por adultos para realizar a escrita manual foram representados neste estudo, sendo a trípole dinâmica a mais prevalente, seguida da trípole lateral, ambas preensões maduras.

Reforça-se que o cuidado com os critérios metodológicos na captação das imagens e em sua análise proporcionou uma segurança e fidedignidade aos resultados. A filmagem foi uma metodologia diferente da utilizada nos estudos anteriores, no entanto, através dos filmes foi possível rever as preensões e nomeá-las de forma mais confiável.

Apesar de as preensões maduras ainda serem as mais prevalentes, conforme apontado neste estudo e em outras pesquisas^{5,14}, percebe-se também uma alta prevalência de pessoas que não utilizam esse tipo de preensão podendo acarretar em problemas osteomusculares relacionados com o uso excessivo e não equilibrado de estruturas do MS^{15,16,18}. Informações sobre os tipos de preensão para escrita manual em adultos podem colaborar em pesquisas que relacionam a preensão para o uso do membro superior durante atividades funcionais e suas implicações. Isto pode incluir o uso

excessivo das estruturas do corpo e lesões em membros superiores, ajudando a fornecer orientações adequadas para a prevenção e reabilitação dessas lesões.

Limitações do estudo: os resultados não podem ser generalizados para a população brasileira, visto a grande

diversidade cultural do país, aspecto que pode influenciar na aquisição da habilidade para a escrita manual. Além disso, este estudo inclui somente sujeitos destros, pois os poucos estudos com sujeitos com dominância motora esquerda poderiam comprometer as análises.

AGRADECIMENTO: Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão de bolsa de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Ferrigno, ISV. Terapia da mão: fundamentos para a prática clínica. 1ª reimpressão. São Paulo: Ed Santos; 2007. 469p.
2. Jones LA, Lederman SJ. Human hand function. New York: Oxford University Press; 2006. 280p.
3. Penso DE. Keyboard, graphic, and handwriting skills: helping people with motor disabilities. London: Chapman and Hall; 1990. 160p.
4. Amundson SJ. Prewriting and handwriting skills. In: Case-Smith J. Occupational therapy for children. 5th ed. St. Louis, MO: Mosby-Elsevier; 2005. p.587-610.
5. Bergmann KP. Incidence of atypical pencil grasps among nondysfunctional adults. Am J Occup Ther. 1990;44(8):736-40. doi:10.5014/ajot.44.8.736
6. Dennis JL, Swinth Y. Pencil grasps and children's handwriting legibility during different-length writing tasks. Am J Occup Ther. 1999;55(2):174-83. doi:10.5014/ajot.55.2.175
7. Tseng MH, Cermak SA. The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. Am J Occup Ther. 1993;47(10):919-26.
8. Van Drempt N, McCluskey A, Lannin NA. A review of factors that influence adult handwriting performance. Australian Occup Ther J. 2011;58(5):321-8. DOI: 10.1111/j.1440-1630.2011.00960.x
9. Hooke AW, Park J, Shim JK. The forces behind the words: development of the kinetic pen. J Biomechanics. 2008;41(9):2060-4. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2008.03.036
10. Tomchek SD, Schneck CM. Evaluations of handwriting. In: Henderson A, Pehoski C. Hand function in the child: foundations for remediation. 2th ed. St. Louis, MO: Mosby-Elsevier; 2006. p.293-320.
11. Edwards SJ, Buckland DJ, McCoy-Powlen JD. Developmental and functional hand grasps. USA: Slack Incorporated. 2002. 128p.
12. Selin AS. Pencil grip: a descriptive model and four empirical studies. Åbo: Åbo Akademi University Press. 2003. 127p.
13. Schneck CM, Henderson A. Descriptive analysis of the developmental progression of grip position for pencil and crayon control in nondysfunctional children. Am J Occup Ther. 1990;44(10):893-900.
14. Summers J, Catarro F. Assessment of handwriting speed and factors influencing written output of university students in examinations. Australian Occup Ther J. 2003;50(3):p.148-57. DOI: 10.1046/j.1440-1630.2003.00310.x
15. Benbow M. Principles and practices of teaching handwriting. In: Henderson A, Pehoski C. Hand function in the child: foundations for remediation. 2th ed. St. Louis, MO: Mosby-Elsevier; 2006. p.319-42.
16. Summers J. Joint laxity in the index finger and thumb and its relationship to pencil grasps used by children. Australian Occup Ther J. 2001;48:132-41. DOI: 10.1046/j.0045-0766.2001.00247.x
17. Sassoon R. Handwriting: a new perspective. Cheltenham: Stanley Thornes. 1990. 104p.
18. Benbow M. Hand skills and handwriting. In: Cermak SA, Larkin D. Developmental coordination disorder. Albany, New York: Delmar Thompson Learning; 2002. p.248-79.
19. Case-Smith J. Effectiveness of school-based occupational therapy intervention on handwriting. Am J Occup Ther. 2002;56:17-25.
20. Ortiz-Hernández L, Tamez-González S, Martínez-Alcántara S, Méndez-Ramírez I. Computer use increase the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. Arch Med Res. 2003;34:331-42. DOI: 10.1016/S0188-4409(03)00053-5
21. Paarup HM, Baelum J, Holm JW, Manniche C, Wedderkopp N. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional stud. BMC Musculoskeletal Disorders.

- 2011;12:223-36.
22. Sadeghi S, Kazemi B, Shooshtari SMJ, Bidari A, Jafari P. A high prevalence of cumulative trauma disorders in iranian instrumentalists. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2004;5:35-9. doi: [10.1186/1471-2474-5-35](https://doi.org/10.1186/1471-2474-5-35)
23. Wærsted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010;11:79-93. doi:10.1186/1471-2474-11-79
24. Sporrang H, Palmerud G, Kadefors R, Herberts P. The effect of light manual precision work on shoulder muscles: an EMG analysis. *J Electromyogr Kinesiol*. 1998;8(3):177-84. DOI: 10.1016/S1050-6411(97)00032-1
25. Visser B, Looze MP, de Graaff MP, Van Dieën J. Effects of precision demands and mental pressure on muscle activation and hand forces in computer mouse tasks. *Ergonomics*. 2004;47(2):202-17.
26. Koziatek SM, Powell NJ. Pencil grips, legibility, and speed of fourth-graders' writing in cursive. *Am J Occup Ther*. 2003;57(3):284-8.
27. Jónsson H, Eliasson GJ, Jónsson A, Eiríksdóttir G, Sigurdsson S, Aspelund T, et al. High hand joint mobility is associated with radiological CMC1 osteoarthritis: the AGES-Reykjavik study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2009;17(5):592-5.

Recebido para publicação: 10/06/2014

Aceito para publicação: 17/10/2014

Recebido para publicação: 25/06/2013

Aceito para publicação: 30/07/2014