

Marluce Lopes Basílio

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE
MEDIDA DO ABILHAND-BRASIL:
UMA MEDIDA DE HABILIDADE MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA

Belo Horizonte

2015

Marluce Lopes Basílio

**ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE
MEDIDA DO ABILHAND-BRASIL:
UMA MEDIDA DE HABILIDADE MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Estudos em reabilitação neurológica no adulto.

Orientadora: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D., Professora Titular, Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, UFMG.

Belo Horizonte

2015

B312a Basílio, Marluce Lopes
2015 Adaptação transcultural e propriedades de medida do Abilhand-Brasil: uma medida de habilidade manual para indivíduos com hemiparesia. [manuscrito] / Marluce Lopes Basílio. – 2015.
92 f., enc.:il.

Orientadora: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 63-70

1. Instrumento de medição - Teses. 2. Hemiparesia – Teses. 3. Questionário - Teses. I. Teixeira-Salmela, Luci Fuscaldi. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU:615.8

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreabE - MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br FONE/FAX: (31) 3409-4781/7395

ATA DE NÚMERO 216 (DUZENTOS E DEZESSEIS) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA MARLUCE LOPES BASÍLIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.

Aos 19 (dezenove) dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e quinze, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO ABILHAND-BRASIL: UMA MEDIDA DE HABILIDADE MANUAL PARA INDÍVIDUOS COM HEMIPARESIA". A banca examinadora foi constituída pelas seguintes Professoras Doutoras: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Christina Danielli Coelho de Moraes Faria e Renata Cristina Magalhães Lima sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 14h00min com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. **Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata aprovada e apta a receber o título de Mestre, após a entrega da versão definitiva da dissertação.** Nada mais havendo a tratar, eu, Marilane Soares, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2015.

Professora Dra. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela *L. Salmela*

Professora Dra. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria *Christina*

Professora Dra. Renata Cristina Magalhães Lima *R. Lima*

Marilane Soares 084190 *M. Soares*

Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO / EEFFTO
AV. ANTÔNIO CARLOS, Nº 6627 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO
PAMPULHA - CEP 31270-901 - BH / MG

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
 DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
 SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br
 FONE/FAX: (31) 3409-4781

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de **MARLUCE LOPES BASÍLIO** intitulada “**ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO ABILHAND-BRASIL: UMA MEDIDA DE HABILIDADE MANUAL PARA INDÍVIDUOS COM HEMIPARESIA**”, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a defesa de dissertação, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome das Professoras/Banca	Aprovação	Assinatura
Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela	Aprovada	<i>L. Salmela</i>
Christina Danielli Coelho de Morais Faria	APROVADA	<i>Christina</i>
Renata Cristina Magalhães Lima	Aprovada	<i>Renata</i>

Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2015.

Aline Alvim Scianni

Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

Profa. Dra. Aline Alvim Scianni
 -coordenadora do Colegiado
 Pós-graduação em Ciências da Reabilitação

A todos os profissionais de reabilitação

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, pela confiança e dedicação. Obrigada por desde o período de graduação me proporcionar diversas oportunidades de aprendizado e por compartilhar comigo a sua sabedoria. Você é uma inspiração para mim!

À Professora Lívia de Castro Magalhães pela disponibilidade e atenção. Sua ajuda foi fundamental para realização deste trabalho.

À Iza de Faria-Fortini, sempre presente durante todo o Curso de Mestrado. Seu apoio foi essencial para concluir todas as etapas deste trabalho. Agradeço pela parceria e amizade.

Às outras pessoas que colaboraram com a realização deste trabalho: Professor Augusto Cesinando de Carvalho, Fernanda Sabine Nunes de Assumpção, Kênia Kiefer Parreira de Menezes, Patrick Roberto Avelino, Gerdeany Mendes da Rocha, Lucimar Ferreira de Souza e Mariana Ribeiro Silva. Obrigada pela disponibilidade, boa vontade e amizade.

Aos outros integrantes da família Teixeira-Salmela por contribuírem indiretamente com este trabalho e também com a minha formação, especialmente Janaine Cunha Polese, Lucas Rodrigues Nascimento, Vinícius Cunha de Oliveira e Professora Tânia Lúcia Hirochi.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, agradeço pelos ensinamentos. Aos colegas do Programa, pelas trocas de experiências e incentivo. Agradeço também a todos os funcionários do Programa pela assistência oferecida.

À minha mãe, Ana Maria, e aos meus irmãos, Ludemila e Teles, agradeço por me apoiarem sempre e acreditarem em mim. Ao meu pai, por ter me ensinado o valor da Educação.

Ao meu marido, Rodney, pelo amor, companheirismo e paciência. Obrigada por entender os meus momentos de cansaço e tornar meus dias mais felizes.

Às minhas amigas Ana Clara, Liliane, Monize e Nathália pela presença, apoio e incentivo. Obrigada pelos momentos de descontração e ajuda nos momentos mais difíceis.

A todos demais amigos e familiares que me incentivaram e ajudaram ao longo desses dois anos.

Em especial, agradeço aos voluntários deste projeto, pela disponibilidade e por confiarem no meu trabalho.

Por fim, agradeço a Deus por mais esta conquista em minha vida.

“A persistência é o caminho do êxito”

Charles Chaplin

RESUMO

A versão do ABILHAND específica para indivíduos com hemiparesia devido ao Acidente Vascular Encefálico (AVE) é um questionário para avaliação de habilidade manual e foi desenvolvida conforme o modelo Rasch de mensuração, que permite converter escores ordinais em medidas lineares. Para sua aplicação na população brasileira, é necessária a sua adaptação transcultural. Os objetivos deste estudo foram adaptar o ABILHAND para uso no Brasil e avaliar as suas propriedades de medida. A adaptação transcultural do ABILHAND seguiu procedimentos padronizados. A versão adaptada, ABILHAND-Brasil, foi aplicada em 107 indivíduos com hemiparesia da comunidade para avaliação das propriedades de medida por meio da Análise Rasch. Os resultados mostraram que todas as categorias da escala de respostas (Impossível, Difícil ou Fácil) foram frequentemente utilizadas, apresentaram ordenamento e enquadramento no processo de mensuração. O limite de 5% de itens erráticos foi atendido e a análise do componente principal dos resíduos mostrou que a habilidade manual para indivíduos com hemiparesia compreende diferentes conteúdos relacionados com o grau de envolvimento do membro superior parético para realizar as atividades. Não foram identificadas altas correlações entre os itens, indicando ausência de dependência local. O ABILHAND foi capaz de distinguir aproximadamente oito níveis de dificuldade dos itens e cinco níveis de habilidade da amostra, levando aos índices de confiabilidade de 0,97 e 0,91, respectivamente. O mapa item–pessoa evidenciou lacunas onde havia indivíduos de alta habilidade manual sem itens alinhados, mas o efeito teto foi mínimo. Quanto à análise da invariância cultural, embora tenham ocorrido diferenças nas calibrações dos itens entre as amostras de diferentes países, elas não impactaram as estimativas de habilidade manual. Portanto, o ABILHAND-Brasil demonstrou propriedades de medida satisfatórias para uso tanto no contexto clínico quanto de pesquisa no Brasil e validade transcultural para uso em estudos internacionais / multicêntricos.

Palavras-chave: Acidente vascular encefálico. Habilidade manual. Adaptação transcultural. Análise Rasch.

ABSTRACT

The ABILHAND version, specific for stroke subjects, is a questionnaire for the assessment of manual ability and was developed according to the Rasch measurement model, which allows for the conversion of ordinal scores into linear measures. For the application with the Brazilian population, its cultural adaptation is required. The aims of this study were to adapt the ABILHAND for its use in Brazil and to evaluate its measurement properties. The cross-cultural adaptation of the ABILHAND followed standardized procedures. The adapted version, ABILHAND-Brazil, was administered to 107 community-dwelling stroke subjects for the assessment of its measurement properties using Rasch Analysis. The results showed that all rating scale categories (Impossible, Difficult, or Easy) were frequently used, ordered, and adequate fitted. The maximal of 5% of erratic items was reached and the principal component analysis of the residuals showed that the manual ability for stroke individuals comprised different contents related to the degree of the paretic upper limb involvement to perform the activities. There were not found high correlations between the items, which indicated the absence of local dependency. The ABILHAND was able to divide the items into about eight levels of difficulty and the sample into about five levels of ability, leading to reliability indices of the item and person of 0.97 and 0.91, respectively. The item-person map had gaps, showing individuals with high manual ability without aligned items, but ceiling effect was minimum. Regarding the cultural invariance analyses, although there were found differences in the item calibrations across the countries, they did not impact the estimates of manual ability. Therefore, the ABILHAND-Brazil demonstrated satisfactory measurement properties for use within both clinical and research contexts in Brazil and cross-cultural validity for use in international/multicentric studies.

Keywords: Stroke. Manual ability. Cross-cultural adaptation. Rasch analysis.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	9
1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivos	19
2 MATERIAIS E MÉTODO	20
2.1 Delineamento	20
2.2 Amostra	21
2.3 Descrição do ABILHAND	22
2.4 Procedimentos	24
2.4.1 <i>Etapa 1- Adaptação transcultural</i>	24
2.4.2 <i>Etapa 2 – Aplicação do ABILHAND-Brasil para avaliação das propriedades de medida</i>	27
2.5 Análises dos dados	27
3 RESULTADOS	32
3.1 Recrutamento	32
3.2 Características dos participantes	33
3.3 Artigo	35
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	63
ANEXO A	71
ANEXO B	73
ANEXO C	77
ANEXO D	78
ANEXO E	79
ANEXO F	80
APÊNDICE A	89
MINI CURRICULUM VITAE	90

PREFÁCIO

Para a elaboração desta dissertação, foram seguidas as normas estabelecidas pelo colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG referentes ao formato opcional, que segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Esta dissertação contém três partes. A primeira parte é constituída pela Introdução, Objetivos e Materiais e Método. Na segunda parte são apresentados os resultados, com dados sobre recrutamento, caracterização da amostra e também um artigo, com os resultados específicos e discussão. O mesmo foi redigido de acordo com as normas do *Journal of Rehabilitation Medicine* (ISSN 1650-1977). As considerações finais são apresentadas na terceira parte. Ao final da dissertação, encontra-se o mini-currículo da autora, com as suas atividades acadêmicas e produção científica durante o período do Curso de Mestrado.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a coleta de informações sobre o estado de saúde e desfechos de saúde tem sido de interesse primário para todos os países, devido ao envelhecimento da população mundial acompanhado pela transição epidemiológica (CERNIAUSKAITE *et al.*, 2011; LEONARDI; MARTINUZZI, 2009). Essa transição é caracterizada pela substituição das doenças infecciosas por doenças crônicas não transmissíveis (OMRAN, 2005). As últimas atualizações do *Global Burden of Disease (GBD)*, estudo no qual a Organização Mundial de Saúde (OMS) está envolvida desde o início da década de 90, reportaram o crescimento da carga de doenças não transmissíveis, inclusive nos países de baixa e média renda (KIM, 2012; MATHERS *et al.*, 2008). O *GBD 2010* mostrou que as doenças não transmissíveis já se tornaram as causas dominantes de morte e incapacidade em todo o mundo (LOZANO *et al.*, 2012). Nesse contexto, as informações sobre o que acontece com um indivíduo após o diagnóstico de uma doença, com o decorrer do tempo, tornam-se cada vez mais relevantes para a área de saúde, já que as doenças crônicas não transmissíveis não causam a morte imediata, mas limitam a capacidade das pessoas em realizar funções da vida cotidiana (FARIAS; BUCHALLA, 2005; ÜSTÜN *et al.*, 2003).

Em 2001, a OMS aprovou a publicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) com o objetivo geral de proporcionar uma linguagem unificada e padronizada e uma estrutura que descrevesse a saúde e os estados relacionados à saúde (OPAS; OMS, 2003; ÜSTÜN *et al.*, 2003). A CIF traz uma classificação e um modelo de funcionalidade e incapacidade. A classificação tem duas partes, cada uma com dois componentes. A parte um é denominada Funcionalidade e Incapacidade e abrange o componente Funções e Estruturas do Corpo e o componente Atividades e Participação. A parte dois corresponde aos Fatores Contextuais e seus componentes são Fatores Ambientais e Fatores Pessoais. O modelo de funcionalidade e incapacidade é concebido como uma interação dinâmica entre os diferentes componentes da classificação (OPAS; OMS, 2003). Assim, funcionalidade é o termo genérico para funções e estruturas do corpo, atividades e participação e indica os aspectos positivos e neutros da interação entre um indivíduo (com uma condição de saúde) e seus fatores

contextuais. Por outro lado, incapacidade é o aspecto negativo dessa interação, sendo o termo genérico para deficiências, limitações de atividade e restrições de participação social.

A divulgação do modelo teórico da CIF ocasionou um grande impacto sobre a maneira pela qual dados em relação à incapacidade têm sido conceitualizados, coletados e processados (JELSMA, 2009). A classificação está sendo usada em diversas condições crônicas específicas de saúde, tanto para descrever a funcionalidade e incapacidades desses grupos selecionados, quanto para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação ou vinculação de instrumentos pré-existentes com a CIF (CERNIAUSKAITE *et al.*, 2011; JELSMA, 2009). Uma dessas condições é o Acidente Vascular Encefálico (AVE), que é a terceira causa mais comum de incapacidade crônica em todo o mundo (MURRAY *et al.*, 2012).

O AVE é uma doença cardiovascular causada por um distúrbio no suprimento sanguíneo para o encéfalo, que pode resultar tanto de obstrução (isquemia) ou ruptura de um vaso sanguíneo (hemorragia) (MACKAY; MENSAH, 2004). Atualmente, essa doença é considerada como um importante problema socioeconômico em todo o mundo (DONNAN *et al.*, 2008; FEIGIN *et al.*, 2003). Embora as taxas de mortalidade por AVE tenham diminuído nas duas últimas décadas, a carga global dessa doença em termos de número absoluto de pessoas afetadas a cada ano, sobreviventes de AVE, mortes relacionadas e *disability adjusted life years (DALYs)*¹ perdidos é grande e crescente, com a maior parte da carga em países de baixa e média renda (FEIGIN *et al.*, 2014). Se essas tendências mundiais na incidência, mortalidade e *DALYs* continuar, até 2030, haverá quase 12 milhões de mortes por AVE, 70 milhões de sobreviventes e mais de 200 milhões de *DALYs* perdidos devido a essa doença globalmente (FEIGIN *et al.*, 2014).

No Brasil, as taxas de mortalidade por AVE também estão declinando, segundo dados um estudo em que se analisaram as taxas de mortalidade por AVE entre 1979 a 2009 (LOTUFO *et al.*, 2013). Apesar disso, essa doença representa a principal causa de morte e incapacidade no país (BRASIL, 2013). Embora existam poucos estudos epidemiológicos sobre AVE no Brasil (COPSTEIN *et al.*, 2013), um estudo populacional prospectivo nacional reportou incidência anual de 108 casos por

¹*DALYs* é uma medida absoluta de perda de saúde proposta pelo GDB que conta quantos anos de vida saudável são perdidos devido à morte e doenças não fatais ou deficiências (MURRAY *et al.*, 2012).

100.000 habitantes, taxa de fatalidade aos 30 dias de 18% e aos 12 meses de 31%, sendo o índice de recorrência após um ano de 16% (MINELLI, *et al.*, 2007). Além disso, de acordo com os resultados desse mesmo estudo, após um ano de acompanhamento, apenas 43% dos pacientes eram independentes em atividades de vida diária, bem como apenas 49% tinham marcha independente (MINELLI, *et al.*, 2007).

A CIF é uma ferramenta útil para avaliar as consequências funcionais de um AVE, pois há uma série de deficiências, limitações de atividade e restrições de participação social relacionadas a essa doença (CAROD-ARTAL *et al.*, 2012). Dentre as consequências funcionais mais relevantes, estão as incapacidades relacionadas aos membros superiores (MMSS) (POLLOCK *et al.*, 2012). Déficits em estrutura e função dos MMSS, como hemiparesia, alterações de tônus muscular, dor, perda sensorial, déficits de destreza e incoordenação (HARRIS; ENG, 2007) são comuns após um AVE (PERSSON *et al.*, 2012) e as possíveis associações entre essas deficiências, limitações de atividades e restrições na participação têm sido estudadas nos últimos anos (DESROSIERS *et al.*, 2003; FARIA-FORTINI *et al.*, 2011; HARRIS; ENG, 2007). Já foi reportado, por exemplo, forte relação entre medidas de força muscular do membro superior parético e medidas de atividades (FARIA-FORTINI *et al.*, 2011; HARRIS; ENG, 2007), bem como correlações moderadas entre medidas de atividades dos MMSS e medidas de participação (DESROSIERS *et al.*, 2003).

De fato, os MMSS contribuem de maneira significativa para a realização de várias atividades de vida diária – como higiene, alimentação e vestuário – e atividades instrumentais de vida diária – como compras e administração financeira e da casa (HARRIS; ENG, 2007; HUNTER; CROME, 2002). Deficiências dos MMSS podem afetar a realização dessas atividades que são consideradas essenciais para a vida independente (HARRIS; ENG, 2007), resultando em incapacidades e redução da qualidade de vida (CAROD-ARTAL *et al.*, 2012; HAGHGOO *et al.*, 2013; WOLFE, 2000).

Diante disso, restaurar a funcionalidade dos MMSS é um objetivo chave de pessoas acometidas por um AVE (LANG *et al.*, 2013). Conseqüentemente, a avaliação dos MMSS é importante tanto na prática clínica quanto na pesquisa para determinar a efetividade de tratamentos de reabilitação e monitorar a evolução de pacientes (LEMMENS *et al.*, 2012).

Para avaliar a funcionalidade dos MMSS utilizando a CIF como modelo conceitual, deve-se considerar que medidas de estrutura e função do corpo e medidas de atividade e participação são igualmente relevantes (BARBIER *et al.*, 2003; OPAS; OMS, 2003). Enquanto as avaliações de estrutura e função do corpo determinam a presença e a gravidade de deficiências e como elas contribuem para a perda de função, avaliações de atividades e participação são necessárias para determinar se as intervenções selecionadas resultarão em mudanças importantes na vida cotidiana de indivíduos após a ocorrência do AVE (LANG *et al.*, 2013). Deve-se considerar também que a incapacidade real não é linearmente relacionada às disfunções subjacentes (PENTA *et al.*, 2001), ou seja, não se pode inferir uma limitação de atividade ou restrição de participação por causa de uma ou mais deficiências (OPAS; OMS, 2003). Uma vez que a função dos MMSS é deficiente, tanto a recuperação espontânea quanto mecanismos adaptativos podem ser desenvolvidos pelo indivíduo, a fim de lidar com suas tarefas e situações cotidianas (PENTA, 2001). Além disso, o desempenho de um indivíduo pode ser facilitado ou prejudicado por fatores contextuais, tanto pessoais (motivação, habilidade de desenvolver estratégias de compensação), quanto ambientais (disponibilidade de ajuda técnica ou humana, adaptação do ambiente doméstico) (PENTA, 2001). Portanto, cada construto deve ser avaliado com testes específicos e apropriados e de forma independente, para então explorar as associações e as possíveis relações causais entre eles (OPAS; OMS, 2003).

Atualmente, existem várias medidas para a avaliação da funcionalidade dos MMSS após o AVE (LANG *et al.*, 2013). O ABILHAND é uma delas e foi desenvolvido para medir um construto específico, a habilidade manual, que pode ser definida como a habilidade de gerir atividades diárias, que requerem o uso dos MMSS, independentemente das estratégias envolvidas (PENTA *et al.*, 1998; PENTA *et al.*, 2001). O ABILHAND é um questionário que contém itens referentes a atividades manuais e deve ser aplicado sob a forma de entrevista, conforme instruções de administração². A primeira aplicação do ABILHAND em uma amostra de pacientes com artrite reumatóide demonstrou que os itens, um conjunto de atividades unimanuais e bimanuais, definiram uma escala de habilidade manual válida (PENTA *et al.*, 1998). A segunda aplicação foi realizada a fim de adaptar e

² <http://www.rehab-scales.org/abilhand-instructions.html>

validar o questionário, para avaliar habilidade manual em indivíduos com hemiparesia devido ao AVE (PENTA *et al.*, 2001). A análise do questionário mostrou que as atividades unimanuais foram muito fáceis para indivíduos com hemiparesia e, portanto, não discriminaram a habilidade manual nesses indivíduos. Eles relataram que poderiam cumprir essas atividades utilizando a mão não parética, dominante ou não dominante. Assim, esse estudo resultou em um questionário contendo 23 atividades bimanuais, que foram mais capazes de discriminar a habilidade manual em indivíduos, porque requerem o uso da mão parética (PENTA *et al.*, 2001).

Estudos de revisão, com o objetivo de identificar instrumentos de avaliação dos MMSS, bem como categorizá-los conforme a CIF, classificaram o ABILHAND como uma medida de Atividades (BARBIER *et al.*, 2003; LEMMENS *et al.*, 2012). A dimensão de Atividades da CIF apresenta dois construtos: capacidade e desempenho (OPAS; OMS, 2003). Capacidade é a habilidade de um indivíduo para executar uma tarefa em um ambiente padronizado e desempenho descreve o que o indivíduo faz no seu ambiente habitual (OPAS; OMS, 2003). O ABILHAND se enquadra como uma medida de desempenho, pois a habilidade manual é inferida pela dificuldade dos indivíduos ao realizarem atividades presentes nos contextos de vida real (LEMMENS *et al.*, 2012; MICHIELSEN *et al.*, 2009). Isso confere validade ecológica ao ABILHAND, já que esse contexto é muito difícil de ser reproduzido em laboratório (PENTA, 2001). Além disso, por ser um questionário, trata-se de uma medida de autopercepção, pois é obtida a partir da percepção do indivíduo com relação ao seu desempenho ao realizar as atividades (LEMMENS *et al.*, 2012). Embora medidas de autopercepção sejam suscetíveis a sub ou superestimação do desempenho real, elas apresentam a vantagem de capturar uma média de desempenho em longos períodos de tempo, ou seja, a medida não representa apenas o que o indivíduo foi capaz de realizar durante o teste (PENTA *et al.*, 2001).

Existem outros questionários para avaliação de atividades dos MMSS para indivíduos pós-AVE, como o *Durvoz Hand Index* (SEZER *et al.*, 2007) e *Motor Activity Log* (VAN DER LEE *et al.*, 2004), sendo esse último disponível inclusive na língua portuguesa-Brasil (SALIBA *et al.*, 2011). No entanto, eles utilizam escores ordinais (PENTA, 2001). Esses escores representam um problema quando são utilizados diretamente como uma medida, pois dependem de contagens de unidades potencialmente desiguais (WRIGHT; LINACRE, 1989). Isso significa que em uma escala de respostas ordinal, por exemplo, 0/1/2, o intervalo entre 0 e 1 não é

necessariamente igual ao intervalo entre 1 e 2 (TESIO, 2003). Os escores ordinais são utilizados porque as variáveis de interesse em reabilitação, como dor, bem estar, depressão e mesmo habilidade manual, não possuem uma unidade comum disponível para defini-las, pois pertencem ao domínio de variáveis latentes (PENTA, 2001; WRIGHT; LINACRE, 1989).

Variáveis latentes são construtos mentais e, por isso, não podem ser medidos diretamente (TESIO, 2003). Devido a isso, essas variáveis são avaliadas por meio de manifestações físicas externas (TESIO, 2003). No caso da habilidade manual, a avaliação desse atributo pode ser realizada a partir da observação qualitativa do indivíduo durante a execução de atividades manuais, do tempo requerido para realizá-las, da dependência de assistência externa ou, como no ABILHAND, da dificuldade percebida pelo indivíduo ao desempenhá-las (PENTA, 2001). Sendo assim, a abordagem da habilidade manual, assim como de todas variáveis latentes, implica em inferências a partir de comportamentos observáveis relacionados a ela. Diante disso, é um grande desafio proporcionar uma medição válida para esse tipo de atributo (PENTA, 2001).

Existem modelos de mensuração que permitem quantificar essas variáveis de forma válida (PENTA, 2001; TESIO, 2003). No caso do ABILHAND, utiliza-se o modelo Rasch (PENTA, 2001) que, nos últimos anos, tem sido cada vez mais utilizado em pesquisas de reabilitação (TESIO, 2003). Esse modelo permite a transformação de escores ordinais em uma medida linear (PENTA *et al.*, 2001). Assim, no ABILHAND, a medida de habilidade manual é dada pelo posicionamento dos indivíduos ao longo de uma escala unidimensional, com unidades iguais e metricamente definidas pela dificuldade das atividades (PENTA *et al.*, 1998). A vantagem das medidas lineares é que elas podem oferecer resultados cientificamente mais robustos e clinicamente mais significativos do que medidas ordinais, ao permitir inferências corretas a partir de comparações diretas inter ou intraindivíduos (ARNOULD *et al.*, 2012; GRIMBY *et al.*, 2012).

Vários estudos reportaram as propriedades de medida do ABILHAND para indivíduos pós-AVE. No estudo de Penta *et al.* (2001), os resultados da análise Rasch confirmaram a validade de construto e a confiabilidade (0,90) da medida. A validade concorrente também foi investigada, sendo que o ABILHAND apresentou correlações moderadas, com medidas de força de preensão, motricidade, destreza (PENTA *et al.*, 2001) e desempenho real dos MMSS medido por acelerômetros

(MICHIELSEN *et al.*, 2009). Wang *et al.* (2011) demonstraram que o ABILHAND foi sensível a mudanças ao longo do tempo, com um limiar de mudança clinicamente importante de 0,26 *logits*. A confiabilidade teste-reteste foi investigada por Ekstrand *et al.* (2014) e os resultados desse estudo mostraram alta concordância entre as medições, com um coeficiente de correlação intraclasse de 0,85, incluindo os *outliers*, e de 0,91, excluindo os *outliers*. Além disso, o ABILHAND tem sido utilizado como medida de desfecho em ensaios clínicos aleatorizados (LIAO *et al.*, 2012) e estudos de coorte (ALT MURPHY *et al.*, 2011). O ABILHAND também pode ser recomendado para uso clínico, por pontuar nove em 10 na escala de utilidade clínica de Tyson e Connell (2009), que avalia tempo de aplicação, custo, necessidade de equipamento e treinamento especial e portabilidade (CONNELL; TYSON, 2012).

O ABILHAND específico para indivíduos com hemiparesia está disponível³ nas línguas inglesa, francesa, holandesa, italiana e sueca. Para sua aplicação na população brasileira, é necessária a sua adaptação transcultural. Tal processo requer uma metodologia específica, a fim de alcançar equivalência entre a fonte original e a língua-alvo (BEATON *et al.*, 2000). Além disso, a adaptação transcultural apresenta vantagens, pois, além de disponibilizar uma medida que pode ser aplicada em diversos contextos culturais e utilizada em estudos internacionais, os custos financeiros e consumo de tempo são menores, quando comparados aos de desenvolvimento de novas medidas (GUILLEMIN *et al.*, 1993).

O processo de adaptação requer que os questionários sejam traduzidos linguisticamente e adaptados culturalmente para manter a validade de conteúdo (GUILLEMIN *et al.*, 1993). Além dessa validade, espera-se também que a versão adaptada apresente validade de construto e confiabilidade semelhantes à versão original, o que torna necessária a avaliação das propriedades de medida da versão adaptada após a adaptação transcultural (BEATON *et al.*, 2000). Propriedades de medida devem sempre ser avaliadas porque avaliações funcionais devem fornecer interpretações adequadas de resultados, que vão influenciar a tomada de decisão sobre efeitos de tratamentos, implicações clínicas, políticas de saúde e alocação de recursos (ARNOULD *et al.*, 2012)

Atualmente, para avaliação de propriedades de medida, grande ênfase tem sido dada para abordagens modernas mais robustas como a análise Rasch

³ <http://www.rehab-scales.org/abilhand-downloads.html>

(GRIMBY *et al.*, 2012; TENNANT; CONAGHAN, 2007). Por meio dessa análise, determina-se a extensão em que uma escala ordinal satisfaz os requerimentos de um modelo matemático rigoroso para medidas lineares (BATCHO *et al.*, 2012; CHIEN; BOND, 2009), no qual a probabilidade de escolha de uma resposta depende apenas da habilidade do indivíduo e da dificuldade do item (PENTA *et al.*, 2001; CHIEN; BOND, 2009). A partir da matriz de escores brutos (ordinais), o modelo calibra a habilidade dos indivíduos e a dificuldade dos itens em um contínuo linear simples (escala), sendo os itens mais difíceis, aqueles que requerem uma maior habilidade para sua realização e os itens mais fáceis, aqueles que podem ser realizados com sucesso por indivíduos menos hábeis (BOND; FOX, 2010). Durante esse processo, atributos como unidimensionalidade (validade de construto), independência local entre os itens, confiabilidade, qualidade da escala de pontuação e adequação do questionário ao nível de habilidade da amostra, são examinados (CHIEN; BOND, 2009; TENNANT; CONAGHAN, 2007).

A Análise Rasch também permite a avaliação da invariância da medida (BOND; FOX, 2010). No âmbito do conceito Rasch de mensuração, essencialmente uma escala unidimensional deve funcionar da mesma maneira, independente do grupo que é avaliado (TENNANT *et al.*, 2004). Isso requer, por um lado, a invariância das estimativas de dificuldade do item e, por outro, a invariância das estimativas de habilidade das pessoas (BOND; FOX, 2010). Essa propriedade é particularmente importante em estudos de adaptação transcultural de questionários, uma vez que diferenças culturais podem tornar alguns itens mais ou menos difíceis, com relação à versão original (BEATON *et al.*, 2000; TENNANT *et al.*, 2004). Sendo assim, examinar a invariância de escalas através de versões de diferentes idiomas é a maneira formal de se avaliar validade transcultural (KÜÇÜKDEVECİ *et al.*, 2004).

Portanto, no contexto da CIF, medidas que forneçam dados sobre as incapacidades consequentes de um AVE são essenciais na abordagem de indivíduos acometidos por essa condição de saúde. Os impactos das incapacidades relacionadas aos MMSS na vida cotidiana desses indivíduos revelam a importância de se avaliar a habilidade manual. O ABILHAND apresenta a vantagem de implementar o modelo de mensuração Rasch, fornecendo uma medida linear de habilidade manual. No entanto, esse questionário ainda não está disponível na língua portuguesa-Brasil. Diante disso, tornam-se necessárias a adaptação

transcultural do ABILHAND e avaliação das suas propriedades de medida, para sua utilização no Brasil.

1.1 Objetivos

- Traduzir para a língua portuguesa-Brasil a versão em inglês do ABILHAND específico para indivíduos com hemiparesia devido ao AVE e adaptá-lo para a cultura brasileira.
- Avaliar as propriedades de medida da versão traduzida e adaptada em indivíduos brasileiros com hemiparesia, na fase crônica, por meio da Análise Rasch.

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 Delineamento

Foi realizado um estudo metodológico em duas etapas. A primeira consistiu da adaptação transcultural do ABILHAND, que foi realizada em cinco estágios: tradução inicial, síntese das traduções, retrotradução, comitê de especialistas e teste da versão pré-final. A segunda etapa foi a aplicação da versão adaptada em indivíduos com hemiparesia, para avaliação das propriedades de medida por meio da Análise Rasch. As coletas de dados foram realizadas no Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais e em duas unidades de reabilitação da Prefeitura de Belo Horizonte, Centro Geral de Reabilitação e Centro de Reabilitação Noroeste.

Este estudo faz parte de um projeto maior, com o objetivo de caracterizar a funcionalidade de indivíduos com hemiparesia, conforme o modelo da CIF, bem como identificar os diferentes aspectos relacionados aos componentes de estrutura e função corporal, atividade e fatores contextuais que podem explicar a participação desses indivíduos após o AVE. Esta pesquisa está sendo desenvolvida como projeto de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – Parecer Consubstanciado do CEP nº. 113.846, datado em 1º de outubro de 2012 (ANEXO A) – e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – Parecer Consubstanciado do CEP nº. 326.216, datado em 12 de junho de 2013 (ANEXO B).

Os autores do ABILHAND, Máximo Penta, Jean-Louis Thonnard e Luigi Tesio, autorizaram a adaptação transcultural do mesmo (ANEXO C). Durante a realização deste estudo, os autores receberam informações sobre as etapas desenvolvidas.

2.2 Amostra

Uma amostra de indivíduos residentes na comunidade com história de AVE foi recrutada por conveniência para participar das duas etapas desse estudo. Os contatos dos participantes foram obtidos por meio de listas de outros projetos de pesquisa da UFMG ou por indicação de profissionais de unidades de reabilitação da Prefeitura de Belo Horizonte.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico clínico de AVE primário ou recorrente com tempo de evolução acima de seis meses; idade igual ou superior a 20 anos; ambos os sexos; hemiplegia/hemiparesia, caracterizada pelo aumento de tônus dos músculos flexores de cotovelo (escore diferente de zero na escala modificada de Ashworth) (GREGSON *et al.*, 1999) e/ou pela fraqueza muscular, determinada por uma diferença superior a 10% entre a medida do membro parético e o não parético, de preensão manual, mensurada pelo dinamômetro *Hydraulic Hand Dynamometer*® (Model SH5001, Saehan Corporation, Masan, Korea) (FARIA *et al.*, 2013), e/ou de outros grupos musculares dos MMSS (flexores de ombro, flexores/extensores de cotovelo e extensores de punho), mensurada pelo dinamômetro manual *Microfet 2*® (Hoggan Health Industries, Inc., Draper, Utah, USA) (BOHANNON, 1986). Foram excluídos os indivíduos com déficits cognitivos avaliados pelo Mini-Exame do Estado Mental, para o qual 13 foi o ponto de corte para analfabetos, 18 para baixa e média escolaridade e 26 para alta escolaridade (BERTOLUCCI *et al.*, 1994); dificuldade de expressão verbal; déficits visuais não corrigidos; hemiplegia/hemiparesia dupla; e outras condições musculoesqueléticas ou neurológicas incapacitantes.

Para o cálculo amostral, amostras maiores ou iguais a 100 indivíduos são consideradas necessárias para se obter estimativas robustas dos parâmetros do item por meio da Análise Rasch (CHEN *et al.*, 2014). Sendo assim, no mínimo 100 indivíduos participariam desse estudo.

2.3 Descrição do ABILHAND

O ABILHAND específico para indivíduos com hemiparesia (ANEXO D) contém 23 itens sobre atividades bimanuais e uma escala de pontuação de três níveis: Impossível, Difícil ou Fácil (PENTA *et al.*, 2001). Os itens são apresentados em 10 ordens aleatórias e, conforme instruções contidas no manual de aplicação⁴, o avaliador deve selecionar a próxima das 10 ordens para cada nova aplicação, independente do indivíduo que será avaliado, a fim de evitar qualquer efeito sistemático. O ABILHAND é aplicado sob a forma de entrevista, na qual o indivíduo é solicitado a avaliar a facilidade ou dificuldade ao desempenhar cada atividade quando as mesmas são realizadas sem ajuda, independentemente do(s) membro(s) superior(es) e estratégias utilizados⁴. Quando o indivíduo não pode estimar a dificuldade da atividade porque ele nunca a fez ou não a tentou nos últimos três meses, essa atividade não é pontuada, devendo-se assinalar o ponto de interrogação⁴.

As respostas devem ser submetidas a uma análise online gratuita no site <http://www.rehab-scales.org>. Essa análise utiliza o modelo Rasch para converter os escores ordinais em uma medida linear. Nesse modelo, a habilidade manual de um indivíduo é equivalente à posição do mesmo ao longo de uma escala contínua, na qual os níveis de habilidade são materializados por atividades manuais (itens) de dificuldades variadas (PENTA, 2001).

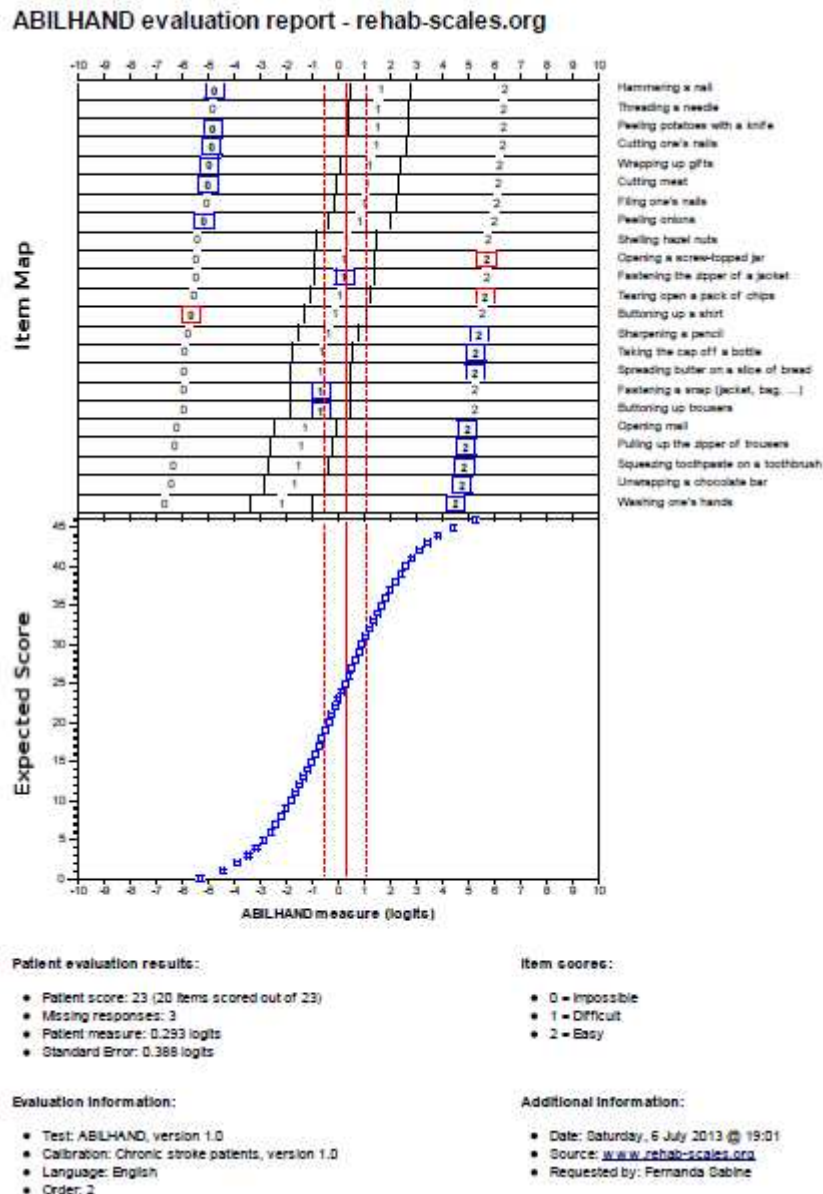
A FIGURA 1 apresenta um exemplo de relatório de avaliação, que é gerado após submissão das respostas. Segundo as instruções para interpretação desse relatório⁵, a habilidade manual do indivíduo (linha vertical vermelha) e seu intervalo de confiança de 95% (linhas pontilhadas vermelhas) estão localizados na escala de habilidade manual (abscissa), expressa em *logits*. O *logit* é uma unidade linear, que demonstra a probabilidade de sucesso do indivíduo em um determinado item e divide a escala em intervalos iguais (BOND; FOX, 2010).

⁴ <http://www.rehab.scales.org/abilhand-downloads.html>

⁵ <http://www.rehab-scales.org/abilhand-instructions.html>

Na escala, o zero foi convencionalmente definido como a dificuldade média dos itens (PENTA *et al.*, 2001). Medidas positivas e negativas implicam em uma habilidade maior e menor que essa média, respectivamente (PENTA, 2001). Assim, quanto maior for a habilidade do indivíduo, mais à direita estará a medida.

FIGURA 1 - Relatório do resultado do ABILHAND de um indivíduo



Fonte: <http://www.rehab-scales.org/abilhand-rasch-analysis-chronic-stroke.html>

No mapa de itens (FIGURA 1), de cima para baixo, as atividades estão listadas em ordem⁶ decrescente de dificuldade (“martelar um prego” é o item mais

⁶ A ordem de dificuldade dos itens (calibração) foi obtida no estudo de validação do ABILHAND para indivíduos hemiparéticos crônicos (PENTA *et al.*, 2001).

difícil e “lavar as mãos” é o item mais fácil). Nesse mapa, o escore mais provável (0=Impossível; 2=Difícil; 3=Fácil) para cada item é uma função da habilidade manual do indivíduo e da dificuldade do item. Dessa forma, “martelar um prego” é o item mais difícil porque requer a maior habilidade para ser realizado facilmente e “lavar as mãos” é o mais fácil porque requer menor habilidade para ser realizado facilmente.

No relatório (FIGURA 1), a resposta do indivíduo em cada item é circulada e nenhuma marcação é feita para as respostas perdidas. Essas últimas reduzem a confiança sobre a habilidade estimada (aumentam o erro padrão), mas não afetam o valor estimado (PENTA, 2001).

Para qualquer item em particular, a faixa de sobreposição do intervalo de confiança de 95% indica o escore mais provável dada a medida de habilidade manual global. Nota-se que, no exemplo (FIGURA 1), a maioria dos escores se enquadram com a medida global do indivíduo, indicando que as suas pontuações são coerentes. Aqueles escores que não se enquadram, pontuações inesperadas (circulado em vermelho no relatório), indicam um comportamento atípico do indivíduo.

Para facilitar a interpretação dos resultados, além da representação gráfica, o relatório também contém o valor exato da medida de habilidade manual, que deve ser considerado, dado em “*Patient measure*” (FIGURA 1).

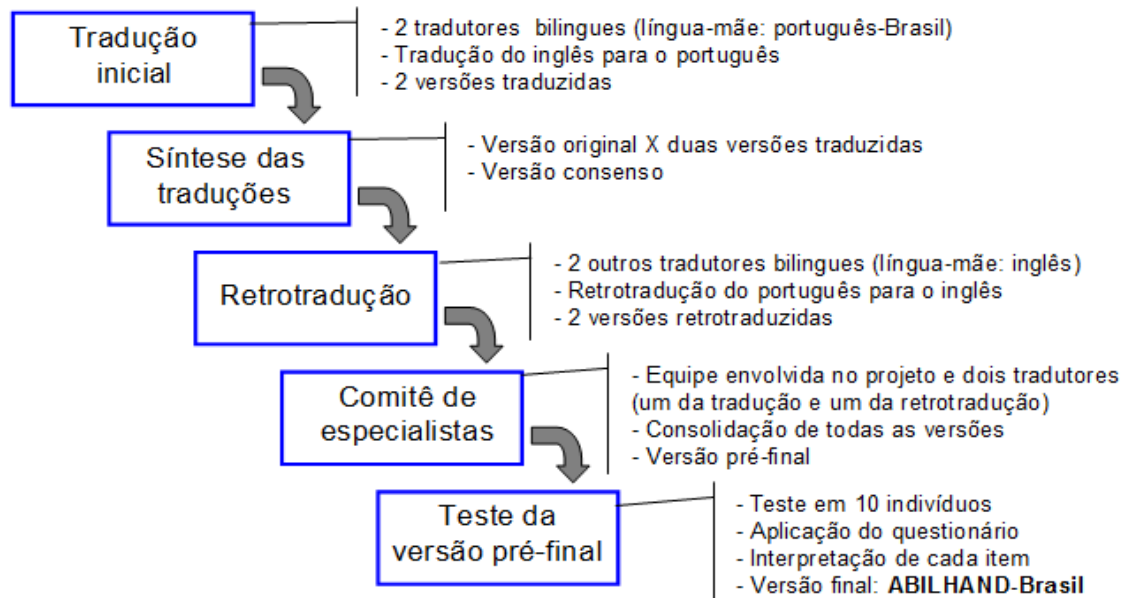
2.4 Procedimentos

2.4.1 Etapa 1 – Adaptação transcultural

A adaptação transcultural do ABILHAND foi realizada conforme as recomendações de Beaton *et al.* (2000) e Wild *et al.* (2005), sendo organizada em cinco estágios (FIGURA 2). O primeiro estágio foi a tradução inicial do ABILHAND do inglês para o português-Brasil, de forma independente, por dois tradutores bilíngues cuja língua-mãe era o português, sendo que um dos tradutores estava ciente dos conceitos examinados pelo questionário. Assim, sua tradução poderia oferecer uma equivalência mais confiável a partir da perspectiva da medida. O outro não foi

informado sobre os conceitos envolvidos, pois o objetivo era que esse tradutor produzisse uma versão com a linguagem utilizada pela população de interesse, o que poderia evidenciar significados ambíguos no questionário original.

FIGURA 2 – Estágios do processo de adaptação transcultural do ABILHAND



Fonte: BEATON *et al.*, 2000. (Adaptada)

No segundo estágio, foi produzida uma síntese das traduções, por meio da comparação da versão original com as duas versões traduzidas. A versão unificada resultante desse processo, versão-consenso, foi utilizada no terceiro estágio, a retrotradução. Esse processo foi realizado de forma independente por outros dois tradutores bilíngues cuja língua-mãe era o inglês. Eles não tiveram acesso ao material original, para ser possível verificar de forma válida se a versão traduzida refletiu o mesmo conteúdo da versão original.

O quarto estágio foi o comitê de especialistas composto pelas pessoas envolvidas no projeto, três fisioterapeutas, uma terapeuta ocupacional e dois tradutores (um da tradução e um da retrotradução). O papel desse comitê foi consolidar todas as versões do questionário e desenvolver uma versão pré-final para ser testada. Essa versão deveria ser equivalente a original em quatro áreas: semântica, idiomática, cultural e conceitual (GUILLEMIN *et al.*, 1993).

Por fim, o quinto estágio foi o teste da versão pré-final em 10 indivíduos da amostra (LIMA *et al.*, 2008; SALIBA *et al.*, 2011). Após a assinatura do termo de

consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO E) e de uma avaliação inicial para verificação dos critérios de elegibilidade, cada entrevistado respondeu ao questionário e foi solicitado a descrever como ele interpretou cada item. Esse teste visou assegurar que a versão adaptada manteria equivalência à versão original em uma situação aplicada. Como não houve nenhum problema quanto à redação, clareza dos itens ou ambiguidades das respostas, foi concluída a versão final do ABILHAND, denominada ABILHAND-Brasil (FIGURA 3).

FIGURA 3 - ABILHAND-Brasil.

ABILHAND - Medida de Habilidade Manual
Versão em Português-Brasil

Paciente: _____ Data: _____

Quão DIFÍCEIS são as seguintes atividades?	Impossível	Difícil	Fácil	?
1. Fechar o zíper das calças				
2. Descascar cebolas				
3. Apontar um lápis				
4. Desenroscar a tampa de uma garrafa				
5. Lixar todas as unhas das mãos				
6. Descascar batatas com uma faca				
7. Abotoar as calças				
8. Abrir um pote com tampa de rosca				
9. Cortar todas as unhas das mãos				
10. Abrir um pacote de salgadinhos, rasgando a embalagem				
11. Abrir uma barra de chocolate				
12. Martelar um prego				
13. Passar manteiga no pão				
14. Lavar as duas mãos				
15. Abotoar uma camisa				
16. Enfiar linha na agulha				
17. Picar carne				
18. Embrulhar presentes				
19. Fechar o zíper de uma jaqueta				
20. Abotoar um botão de pressão (jaqueta, bolsa,...)				
21. Quebrar castanhas/nozes				
22. Abrir um envelope				
23. Colocar pasta de dente na escova				

2.4.2 Etapa 2 – Aplicação do ABILHAND-Brasil para avaliação das propriedades de medida

Inicialmente, os participantes foram informados sobre o objetivo da pesquisa e procedimentos necessários para sua condução e assinaram o TCLE. Em seguida, foi realizada uma avaliação inicial para verificação dos critérios de elegibilidade e coleta de dados para caracterização da amostra (APÊNDICE A), que incluiu informações sociodemográficas e características clínicas como tipo de AVE, tempo de evolução, lado parético, dominância prévia ao AVE e estágio de retorno motor e sensibilidade do membro superior mensurado pela escala de Fugl-Meyer (MAKI *et al.*, 2006; MICHAELSEN *et al.*, 2011). Por último, o ABILHAND-Brasil foi aplicado individualmente, conforme instruções padronizadas⁷.

2.5 Análises dos dados

Estatísticas descritivas foram utilizadas para análise dos dados sociodemográficos e clínicos. Essas análises foram realizadas por meio do *software SPSS® for Windows*, versão 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL).

A análise Rasch foi realizada usando o programa WINSTEPS, versão 3.81.0., sendo escolhido o modelo Escala de Pontuação (*Rating Scale*), uma vez que para todos os itens do ABILHAND a escala de pontuação de três pontos funciona da mesma maneira (RODGER *et al.*, 2013; TENNANT; CONAGHAN, 2007).

A análise consistiu de cinco partes. Primeiro, foi avaliada a adequação da escala de pontuação do ABILHAND-Brasil, ou seja, se as categorias 0, 1 e 2 funcionaram para criar uma medida interpretável do construto de interesse (BOND; FOX, 2010). Para uma escala de pontuação adequada, espera-se: utilização frequente de cada categoria de resposta (mínimo de 10 observações em cada uma); aumento uniforme das medidas em *logits* das categorias (média das estimativas de

⁷ <http://www.rehab-scales.org/abilhand-downloads.html>

habilidade dos participantes que a escolheram); aumento uniforme dos limiares de Andrich (estimativa de dificuldade para se passar de uma categoria de resposta para outra) e valores de *Outfit mean square* menores que dois para cada categoria se enquadrar no processo de mensuração (BOND; FOX, 2010).

Na segunda parte, a validade de construto foi verificada pela avaliação da unidimensionalidade do ABILHAND-Brasil, por meio da análise do enquadramento dos itens/pessoas e análise do componente principal dos resíduos (ACPr) (BOND; FOX, 2010). Estatísticas de enquadramento (*fit statistics*) de cada item/pessoa foram calculadas para refletir o quão bem eles atenderam as expectativas do modelo Rasch (BOND; FOX, 2010). Os dois formatos de estatísticas de enquadramento foram considerados: *Information-weighted fit statistic (Infit)*, mais sensível às respostas nos itens próximos aos níveis de habilidade dos indivíduos e *outlier-sensitive fit statistic (Outfit)*, mais influenciado pelas respostas nos itens que são muito mais fáceis ou difíceis do que a habilidade das pessoas (CHIEN; BOND, 2009; BOND; FOX, 2010). Estas estatísticas são calculadas a partir dos resíduos (diferença entre as respostas observada e esperada) (BOND; FOX, 2010) e expressas como a média do quadrado dos resíduos (*MnSq*), como também pelos valores padronizados de Z (*Zstd*) (CHIEN; BOND, 2009). Se as respostas observadas e esperadas são as mesmas, o *MnSq* é igual 1 e *Zstd* igual a 0 (BOND; FOX, 2010).

Valores de *MnSq* no intervalo de 0,6 a 1,4, com valor associado de *Zstd* entre -2 e +2, foram considerados aceitáveis (BOND; FOX, 2010). Na análise do enquadramento dos itens, valores de *MnSq* >1,4 com *Zstd*>2 indicaram itens com respostas muito variáveis ou erráticas (*misfit*) (BOND; FOX, 2010), ou seja, pessoas menos habilidosas receberam escores altos em itens difíceis ou pessoas mais hábeis receberam escores baixos em itens mais fáceis. A existência de mais de 5% do número total de itens com esse problema, representa uma grande ameaça à validade de construto, pois isso indica que os itens não combinaram para medir um conceito unidimensional (CHERN *et al.*, 1996). Por outro lado, valores de *MnSq* <0,6 com *Zstd*<-2 indicaram itens com pouca variedade de respostas (BOND; FOX, 2010), ou seja, pessoas de diferentes níveis de habilidade receberam a mesma pontuação. Esses itens são redundantes, mas não ameaçam a unidimensionalidade e, sendo assim, não foram considerados problemáticos (CHIEN; BOND, 2009; BOND; FOX, 2010). Adicionalmente, esses mesmos critérios para os valores de *MnSq* e *Zstd* foram utilizados para verificar o enquadramento dos participantes ao

modelo (CHIEN; BOND, 2009), Essa análise também é importante, uma vez que respondentes com padrões de respostas erráticas afetam o enquadramento do item (TENNANT; CONAGHAN, 2007). Tanto itens como participantes, com valores de $MnSq > 1,4$ com $Z > 2$, nos dois formatos, *Infit* e *Outfit*, foram investigados (BOND; FOX, 2010), verificando-se a existência de padrões nos resíduos (valores usualmente aceitáveis entre ± 2) (TENNANT *et al.*, 2004) e nas características demográficas e clínicas (BONSAKSEN *et al.*, 2013).

Na ACPr, para caracterizar a unidimensionalidade, espera-se que o componente principal (dimensão ou construto identificado pelo modelo Rasch) explique pelo menos 50% da variância total e que, após a remoção desse componente principal, uma segunda dimensão explique menos que 5% da variância remanescente ou que o tamanho do seu *eigenvalue* seja menor que duas unidades (CHIEN; BOND, 2009; LINACRE, 2012, RAÏCHE, 2005). Se identificado uma segunda dimensão, os pesquisadores devem avaliar se o seu tamanho e a sua natureza justificam que ela seja medida separadamente (BOND; FOX, 2010). A ACPr ainda permite verificar a independência local entre os itens. Independência local, necessária para modelos Rasch, requer que o sucesso ou falha em qualquer item não deve depender do sucesso ou falha em qualquer outro item (BOND; FOX, 2010). Altas correlações de resíduos para dois itens indica que eles não podem ser independentes localmente, ou porque duplicam alguma característica ou porque ambos incorporam alguma outra dimensão comum (LINACRE, 2012). Considerando que $V=r^2$, onde V é a variância comum e r é o coeficiente de correlação, a dependência local é representada por uma alta correlação positiva ($r > 0,7$), pois indica que o par de itens compartilham mais da metade da variância aleatória ($V > 0,49$), sugerindo que apenas um dos dois itens é necessário para o teste (LINACRE, 2012).]

Na terceira parte, a confiabilidade do ABILHAND-Brasil foi avaliada por meio dos indicadores de confiabilidade fornecidos pela Análise Rasch. O índice de confiabilidade das pessoas indica a reprodutibilidade das medidas estimadas para a habilidade das pessoas e para a dificuldade dos itens (BOND; FOX, 2010). Os índices de confiabilidade dependem dos coeficientes de separação. O coeficiente de separação das pessoas é usado para classificar as pessoas e o coeficiente de separação dos itens é utilizado para verificar a hierarquia dos itens (LINACRE, 2012), já que permitem calcular o número de níveis de habilidade das pessoas e o

número de níveis de dificuldade dos itens, respectivamente (BOND; FOX, 2010; PORTNEY; WATKINS, 2009). Esses coeficientes são relacionados estatisticamente ao erro da medida, uma vez que se espera que um coeficiente de separação determine níveis de habilidade/dificuldade na escala separados por distâncias que sejam maiores do que o erro da medida sozinho (PORTNEY; WATKINS, 2009). Para o cálculo do número de níveis, usa-se a fórmula: $\text{número de níveis} = (4G + 1) / 3$, onde “G” é o coeficiente de separação (LINACRE, 2012). Espera-se que as pessoas sejam estratificadas em pelo menos dois níveis de habilidade (baixo e alto), o que implica em um índice de confiabilidade das pessoas $>0,8$, e que os itens sejam estratificados em pelo menos três níveis de dificuldade (baixo, médio e alto), o que implica em índice de confiabilidade dos itens $>0,9$ (LINACRE, 2012). Assim, no conceito Rasch, alta confiabilidade das pessoas indica que foi desenvolvida uma linha de inquérito, na qual algumas pessoas apresentam medidas altas e algumas baixas, sendo essa inferência consistente (BOND; FOX, 2010). O mesmo pode ser interpretado para alta confiabilidade dos itens. Por outro lado, baixa confiabilidade das pessoas (itens) significa que mais dados devem ser coletados a fim de reduzir o erro ou imprecisão das estimativas (BOND; FOX, 2010).

Na quarta parte, o mapa item-pessoa foi examinado. Esse mapa é uma representação visual da escala de habilidade manual, na qual tanto os itens quanto os indivíduos estão distribuídos ao longo do mesmo contínuo linear (CHIEN; BOND, 2009). Ele permitiu verificar se o ABILHAND foi apropriado para o nível de habilidade da amostra, efeitos teto e solo, como também se haviam lacunas (poucos ou nenhum item em certo nível de habilidade) (BOND; FOX, 2010; CHIEN; BOND, 2009). No mapa, os indivíduos foram identificados quanto ao sexo, idade, dominância prévia ao AVE do lado parético e retorno motor do membro superior para verificar a influência dessas variáveis na habilidade manual dos participantes.

Por fim, a quinta parte, a validade transcultural foi avaliada por meio da análise da invariância cultural do ABILHAND. O princípio da invariância foi primeiramente analisado por meio do funcionamento diferencial do item (BOND; FOX, 2010), que requereu a utilização da calibração dos itens do ABILHAND-Original (PENTA *et al.*, 2001) e a calibração obtida no presente estudo. O objetivo dessa análise foi verificar se os itens apresentavam diferentes níveis de dificuldade através de amostras de diferentes países (BOND; FOX, 2010; TENNANT; CONAGHAN, 2007). O par de calibrações de cada item foi, então, plotado em um

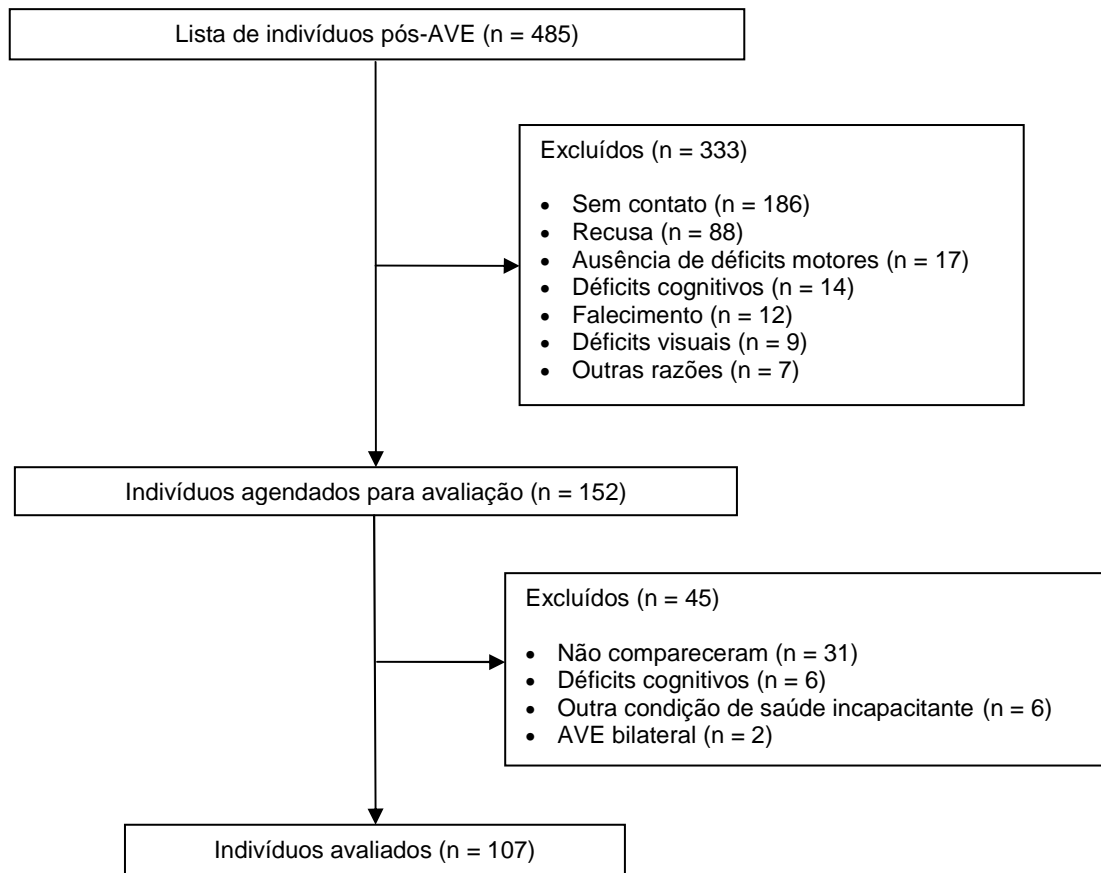
gráfico simples de dispersão (BATCHO *et al.*, 2012; BOND; FOX, 2010). Nele, o modelo para igualdade das estimativas foi representado por uma linha diagonal com inclinação igual a um (45°), chamada linha de identidade (BOND; FOX, 2010). Linhas de controle, construídas a partir do erro padrão de cada par de estimativa, determinaram uma banda de 95% de confiança em torno da linha de identidade (BOND; FOX, 2010). Se um item foi mais fácil ou mais difícil quando utilizado por um grupo, ou seja, a localização do item caiu fora do intervalo de confiança de 95%, esta foi a primeira evidência da falta de invariância entre os diferentes grupos culturais (CHIEN; BOND, 2009). Em seguida, uma segunda análise foi realizada com o objetivo de verificar se possíveis diferenças nas calibrações, encontradas na primeira análise, resultariam em diferentes estimativas de habilidade manual. Para tal, por meio do programa WINSTEPS, os escores da amostra do presente estudo foram ancorados na calibração do ABILHAND-Original, a fim de se obter medidas da amostra brasileira com a calibração do ABILHAND-Original (BOND; FOX, 2010). As estimativas de habilidade manual obtidas por essa ancoragem foram, então, comparadas com as estimativas dessa mesma amostra obtidas com a calibração do ABILHAND-Brasil, novamente por meio de um gráfico de dispersão (BOND; FOX, 2010). Para que o ABILHAND fosse considerado invariante, não poderiam ocorrer diferenças nas estimativas em mais de 5% da amostra (BOND; FOX, 2010).

3 RESULTADOS

3.1 Recrutamento

De uma lista de 485 indivíduos pós-AVE, 33 foram excluídos principalmente por ausência de contato (o telefone não era atendido ou o número era incorreto) e recusa por razões como: problemas de saúde, falta de interesse e difícil acesso ao local da avaliação. Dos 152 indivíduos agendados para a avaliação, 45 foram excluídos, sendo a maioria por não comparecimento (n=31) e os demais por não atenderem aos critérios de elegibilidade (n=14). Ao final, 107 indivíduos foram avaliados nesse estudo. Detalhes do processo de recrutamento estão apresentados na FIGURA 4.

Figura 4 - Processo de recrutamento



3.2 Características dos participantes

As características sociodemográficas e clínicas foram apresentadas na Tabela 1. A média de idade dos participantes foi de 58 ± 12 anos, 59% foram do sexo masculino e o tempo médio pós-AVE foi de 64 ± 64 meses.

TABELA 1
Características dos participantes

(Continua)

Variável	n=107
Idade (<i>anos</i>), média \pm DP (mín-máx)	58 \pm 12 (20-83)
Sexo, homens n(%)	63 (59)
Situação familiar	
Sozinho, n(%)	12 (11)
Companheiro (a), n(%)	59 (55)
Outros, n (%)	36 (34)
Ocupação	
Ativo, n(%)	7 (6)
Afastado, n(%)	21 (20)
Aposentado, n(%)	73 (68)
Desempregado, n(%)	6 (6)
Tempo pós-AVE (<i>meses</i>), média \pm SD (mín-máx)	64 \pm 64 (6-380)
Tipo de AVE	
Hemorrágico, n (%)	21 (20)
Isquêmico, n (%)	54 (50)
Não informado, n (%)	32 (30)
Lado parético, direito n(%)	56 (52)
Dominância prévia ao AVE do lado parético, n (%)	59 (55)
Uso de Splints, n (%)	6 (6)
MEEM (0-30), média \pm DP (mín-máx)	25 \pm 4 (13-30)
Tônus de flexores de cotovelo – EMA (0-4)	
0, n (%)	44 (41)
1, n (%)	19 (18)
1+, n (%)	16 (15)
2, n (%)	21 (20)
3, n (%)	5 (5)
4, n (%)	2 (2)

TABELA 1
Características dos participantes

(Conclusão)

Variável	n=107
Sensibilidade do MS – EFM (0-28), média±DP (mín-máx)	21±8 (0-28)
Retorno motor do MS – EFM (0-66), média±DP (mín-máx)	44±19 (4-66)
Normal (66), n (%)	5 (5)
Leve (50-65), n (%)	50 (47)
Moderado (30-49), n (%)	24 (22)
Grave (0-30), n (%)	28 (26)
Força de preensão manual– Dinamômetro hidráulico (Kgf)	
Lado parético, média±DP (mín-máx)	15±11 (0-44)
Lado não parético, média±DP (mín-máx)	31±11 (12-55)
Força muscular– Dinamômetro manual (Nm)	
Flexores de ombro	
Lado parético, média±DP (mín-máx)	12±9 (0-43)
Lado não parético, média±DP (mín-máx)	22±8 (4-52)
Flexores de cotovelo	
Lado parético, média±DP (mín-máx)	16±10 (0-50)
Lado não parético, média±DP (mín-máx)	28±11 (9-58)
Extensores de cotovelo	
Lado parético, média±DP (mín-máx)	14±8 (0-49)
Lado não parético, média±DP (mín-máx)	25±9 (4-52)
Extensores de punho	
Lado parético, média±DP (mín-máx)	9±7 (0-32)
Lado não parético, média±DP (mín-máx)	18±6 (4-34)
Habilidade manual – ABILHAND (<i>logits</i>) média±DP (mín-máx)	1,00±1,62 (-2,32-5,98)

DP= Desvio padrão; AVE= Acidente vascular encefálico; MS= Membro superior; MEEM: Mini-exame do estado mental; EMA= Escala modificada de Asworth; EFM= Escala de Fugl-Meyer

3.3 Artigo

Cross-cultural validity of the ABILHAND questionnaire for stroke individuals based upon Rasch analysis⁸

ABSTRACT

Objective: To evaluate the cross-cultural validity of the ABILHAND for stroke individuals.

Subjects: One hundred and seven community-dwelling chronic stroke survivors, with a mean age of 58 years.

Methods: The cross-cultural adaptation of the ABILHAND followed standardized procedures. The measurement properties of the adapted version were analyzed using Rasch analysis. The cross-cultural validity was evaluated based upon cultural invariance analyses.

Results: The ABILHAND-Brazil demonstrated satisfactory performance as a rating scale. Only one item exhibited misfit with the Rasch model's expectations. The principal component analysis of the residuals showed that the manual ability of stroke individuals comprised different contents related to the degree of the paretic upper limb involvement to perform the activities. The assessment of local independency did not identify high correlations between the items. Furthermore, the adapted version exhibited high levels of reliability, no floor effects, and minimum ceiling effect. The analyses of cultural invariance showed that the ABILHAND-Original and ABILHAND-Brazil calibrations can be used interchangeably.

⁸ Autores: Marluce L Basílio, Iza Faria-Fortini, Lívia C Magalhães, Fernanda SN Assumpção, Augusto C Carvalho, Luci F Teixeira-Salmela
Periódico: *Journal of Rehabilitation Medicine* (ISSN 1650-1977)
Endereço eletrônico: <http://www.medicaljournals.se/jrm/> (ver ANEXO F)

Conclusions: The results suggested that the ABILHAND, specific for stroke individuals, demonstrated satisfactory measurement properties for use within both clinical and research contexts in Brazil and cross-cultural validity for use in international/multicentric studies between Brazil, Belgium, and Italy.

Key words: stroke; activities of daily living; upper extremity; questionnaires; psychometrics.

INTRODUCTION

Upper-limb (UL) impairments are common after stroke (1, 2) and are related to limitations in activities, which are considered essential for independent living (3, 4). These relationships are not always univocal and predictable (5), since activity limitations depend upon complex interactions between motor function and contextual factors (6, 7). Thus, these limitations should be independently measured with specific tests, to be able to explore their associations with other constructs (5).

The ABILHAND is a questionnaire for the assessment of manual ability, which is defined as the ability to manage daily activities that require the use of the UL, regardless of the involved strategies (6). The version for stroke individuals showed construct validity (6), adequate test-retest reliability (8), and clinical utility (9). The ABILHAND was built according to the Rasch measurement model, which allows the conversion of ordinal scores into linear measures (6). The main advantage is that these measures are expressed on scales with equal units, allowing correct inferences from direct inter- or intra-individual comparisons (10, 11).

Since the publication of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), many studies have addressed the cross-cultural validity of outcomes (12-14), since data comparison between countries is one of the ICF goals (5). The ABILHAND has great potential to be used within cross-cultural contexts, since its cross-cultural validity was already examined between Belgian and Italian samples with good results (6). However, its cross-cultural validity should be also examined with samples from other countries, so that the ABILHAND can be consistently used in international studies.

Great emphasis has been given to Rasch analysis, for the evaluation of cross-cultural validity (7, 12-15), because this analysis allows to check the cultural

invariance, i.e., if a scale works in the same way, regardless of the country which it is applied (12). The procedure is based upon an examination of differential item functioning (DIF), i.e., items that performed differently from one group to another (16,17). The cultural invariance of a scale is required to ensure that equivalent scores will represent equivalent levels of the measured construct across different populations (13).

The aim of this study was to evaluate the cross-cultural validity of the ABILHAND specific for stroke individuals. First, the process of cross-cultural adaptation (18) of the ABILHAND was conducted to enable its application in Brazil. The Rasch analysis was performed to investigate if the adapted version showed adequate properties for the intended application (appropriateness of the rating scale, construct validity, reliability, sample targeting, and local independence) (17) and allows the evaluation of cross-cultural validity (13).

METHODS

Participants

Individuals with stroke were recruited from the general community and public rehabilitation services of the city of Belo Horizonte, Brazil, according to the following criteria: were ≥ 20 years old; had a mean time since the onset of a unilateral stroke of at least six months; had no cognitive deficits, as determined by the Mini-Mental state examination cut-off scores (19); had clinical signs of hemiparesis, i.e., increased tonus of the elbow flexor muscles, determined by scores different from zero on the Modified Ashworth Scale (20) and/or weakness of the shoulder flexors, elbow flexors/extensors, wrist extensors, and finger flexors, determined by differences above 10% between the paretic and non-paretic sides (21, 22). Individuals, who were

unable to express themselves verbally and had uncorrected visual deficits, bilateral hemiparesis, and other disabling musculoskeletal or neurological conditions, were excluded. This study was approved by the ethical review board of the Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil and all participants provided written consent, prior to data collection.

ABILHAND

The ABILHAND, specific for stroke individuals, contains 23 bimanual activities, which are rated as: 0=Impossible, 1=Difficult, or 2=Easy (6). It is administered by interviews, when the individuals are asked to estimate their abilities to perform the activities without help, irrespective of the limb(s) actually used to perform the activity and whatever the strategy used (23). The activities, which are not attempted over the last three months, are not scored and are entered as missing responses (23). The responses should be submitted to Rasch analysis, which, from the ordinal scores, calibrates the ability of the individuals and the difficulty of the items in a linear continuum (scale), divided into equal units (logits). The manual ability measure is equivalent to the individuals' position along this scale (6, 23).

Procedures

Cross-cultural adaptation. The cross-cultural adaptation of the ABILHAND was carried-out, as previously recommended (18, 24) and organized into five stages. Firstly, the ABILHAND was translated from the English to the Brazilian Portuguese language, independently, by two bilingual translators, whose native language was Portuguese. Secondly, a synthesis of the translations was produced, followed by back-translation, which was carried out independently by two other bilingual

translators, whose native language was English. They both did not have access to the original version, nor were informed about the concepts of the questionnaire. Following, an expert committee, composed of three physical therapists, an occupational therapist, one translator, and one back-translator, consolidated all versions of the questionnaire and developed its pre-final version. Finally, the pre-final version was administered to 10 chronic stroke individuals, who responded to the questionnaire and were asked to interpret each item. As there was no problem regarding the wording and clarity of the items, the final version, ABILHAND-Brazil, was established.

Application of the ABILHAND-Brazil. Initially, demographic and clinical information, such as time since the onset of the stroke, paretic side, UL dominance previous to stroke, and UL motor recovery measured by the Fugl-Meyer assessment (FMA) (25,26), were collected for characterization purposes. Then, the ABILHAND-Brazil was individually applied, following standardized procedures (23).

Data Analyses

Rasch Analysis. The process and concepts related to the Rasch analysis are discussed in dedicated textbooks (11, 27) and articles (17, 28). The Rasch analysis was performed using the WINSTEPS software, version 3.81.0. The rating scale model was chosen, considering that the three-point rating scale of the ABILHAND is expected to work similarly for all items (17).

The analyses were carried out, as follows:

- 1. Rating scale analysis.* The appropriateness of the three-point rating scale of the ABILHAND-Brazil was evaluated, according to the following criteria: had at least 10 responses per category, monotonically increased in both average measures and

Andrich thresholds (step calibrations) across categories, and had outfit mean-square (MnSq) values lower than two (11). Correct category discrimination is necessary to provide true information regarding the person's location on the variable (29).

2. *Construct validity.* The construct validity was verified by the evaluation of the unidimensionality of the ABILHAND-Brazil, by means of fit statistics and principal component analysis (PCA) of the standardized residuals (11). To examine how well the items fitted the model's expectations, goodness-of-fit statistics considered two formats, infit and outfit (MnSq) in combination with standardized Z values (Zstd) (11). Items with $MnSq > 1.4$ and $Z > 2$ indicated that the responses were erratic, i.e., misfit (11). When more than 5% of the total number of the items are erratic, this is a great threat to the construct validity, because it indicates that the items do not combine to measure a unidimensional construct (30). In addition, the same fit statistics and criteria were used for the examination of person fit. This analysis is also important because individuals with erratic responses may affect the item fit (17).

For the PCA, to characterize unidimensionality, the criteria used were that the principal component (large dimension) should explain at least 50% of the total residual variance and, after removal of this component, a second large dimension should explain less than five percent of the remaining variance (16) or show an eigenvalue lower than two (27, 31). If a second dimension is identified, it is necessary to evaluate whether the size and nature would justify it to be separately measured (11).

3. *Local independence.* The PCA also allows to check the local independence between the items. High correlation of the residuals between two items ($r > 0.7$) indicates that they may not be locally independent, either because they duplicate

some feature of each other or because they both incorporate some other shared dimension (27).

4. *Reliability*. Both person and item separation coefficients were used to estimate the number of strata within the range of the observed persons' abilities and item difficulties (27). To calculate the number of strata, the following formula was employed: Number of strata = $(4G + 1) / 3$, where "G" is the separation coefficient (27). It was expected that the individuals were stratified into at least two strata (low and high abilities), which would imply a person reliability index >0.80 , and that the items were stratified into at least three levels of difficulty (low, medium and high), which would result in an item reliability index >0.90 (27). If these criteria were not satisfied, more data should be collected, to reduce the error or imprecision of the estimates (11).

5. *The item-person map*. This map is a visual representation of the manual ability scale, in which both items and individuals are displayed along the same linear continuum (16). This allows to verify if the ABILHAND items were appropriate for the ability level of the sample, ceiling/floor effects, and gaps (i.e., few or no items in certain ability level) (11, 16). On the map, the individuals were identified by gender, age, previous dominance of the paretic UL, and UL motor recovery, to check if these variables affected their manual abilities.

Cross-cultural validity. The cross-cultural validity of the ABILHAND-Brazil was evaluated, based upon cultural invariance analyses of both the estimates of item difficulty (DIF analysis) and the estimates of persons' ability (11). Differential Item Functioning (DIF) plot was used to compare the item calibration of the ABILHAND-Original (Belgian and Italian samples) (6) with that of the ABILHAND-Brazil. If an

item's difficulty estimate varies across the samples by more than the modelled error (i.e., the item location fell outside the 95% confidence intervals), this is the *prima facie* evidence for lack of measurement invariance across countries (11). Then, to examine the invariance of person's ability estimates, the responses of the sample of this study were anchored with the item calibration of the ABILHAND-Original (11). The manual ability estimates obtained by this anchoring were, then, compared with the estimates of the same sample obtained with the calibration of the ABILHAND-Brazil, by means of scatter plot (11).

RESULTS

Participants' characteristics

A total of 107 chronic stroke individuals, 59% men, with a mean age of 58 ± 12 years, and a mean time since stroke of 64 ± 64 months (ranging between 6 and 380 months), took part in the study. Their mean FMA (UL section) scores were 44 ± 19 , being 5% of the individuals classified as normal, 47% as having mild impairments, 22% moderate impairments, and 26% severe impairments. Fifty-five percent of the subjects had their paretic UL as dominant before the stroke.

Rasch analysis

Rating scale analysis. The Rasch analysis showed sufficient frequency counts and category fit in all of the three levels. The average measures across the categories (0 to 2) increased monotonically and none of these exhibited disordered step calibrations (Fig.1). This indicated that the rating scale structure was adequate.

Construct validity. As show in Table I, only the item 12 "Tearing open a pack of chips" was identified as misfitting (Infit : MnSq=1.45, Zstd=3.2; Outfit: MnSq=1.41,

Zstd=2.2). Further investigation showed that eight of the 10 individuals, who had residuals in this item, had their paretic UL as dominant before the stroke. In addition, seven out of the 107 (6.5%) individuals were misfitting. This number is close to the recommended 5% and only one item (4.3%) did not meet the expectations of the Rasch model. Thus, none of the individuals was removed from the subsequent analyses. The PCA revealed that 51.9% of the total variance was explained by the principal component, but the eigenvalue of 3.0 was accounted for a second component, which explained 6.3% of the remaining variance. Although these results suggested the existence of a second dimension, the contrast plot showed that the items at the top and at the bottom were not different enough to be considered two dimensions. The top items, "Peeling onions", "Peeling potatoes with a knife" and "Sharpening a pencil", are tasks that require digital activity from the paretic UL whereas the bottom items, "Fastening a snap", "Pulling up the zipper of trousers" and "Buttoning up trousers", require stabilization of the paretic UL or involve unimanual movement sequences (6). These contents are strands within the main dimension of manual ability.

Local independency. The assessment of local independency did not identify correlations >0.7 between the items. The highest correlations were between the items "Peeling potatoes with a knife" and "Peeling onions" ($r=0.50$), and "Buttoning up trousers" and "Pulling up the zipper of trousers" ($r=0.43$).

Reliability. The item separation analysis indicated that the items were distributed into 7.9 levels of difficulty, leading to a reliability index of 0.97. The person separation analysis indicated that 4.5 different levels of ability could be distinguished in this sample, with a person reliability index of 0.91.

The item-person map. The item-person map (Fig. 2), show that most of the items felt in the middle third of the continuum, where the ability of most individuals are also located. However, it can be seen that some individuals are at the top without aligned items. In fact, the average ability of the sample (1.0 logit) is a little above the average difficulty of the items (0 logit), but there was no floor effect and the ceiling effect was lower than 1%, since only one subject scored all items as easy. Regarding the subject's characteristics, only motor recovery showed irregular distribution along the continuum. Individuals with mild impairments concentrated at the top and those with severe impairments at the bottom (Fig. 2).

Cross-cultural validity. Fig. 3 (A) shows the results of the DIF analysis, in which four items (1, 11, 14, and 22) showed different levels of difficulty across the samples of Italy/Belgium and Brazil. However, the results of subsequent analysis showed invariance of person estimates across the ABILHAND-Brazil and the ABILHAND-Original, because the estimates were practically the same (Fig. 3B). Although there were differences in item calibrations across the samples from different countries, they did not impact the estimates of manual ability.

DISCUSSION

In the present study, the cross-cultural validity of the ABILHAND for stroke individuals was evaluated. First, it was necessary to adapt the ABILHAND for its use in Brazil. In addition, its measurement properties, such as reliability and construct validity, were evaluated to verify if the adapted version had the required measurement qualities for the intended application. The results showed that the ABILHAND demonstrated cross-cultural validity.

The cross-cultural adaptation was carried out, based upon standardized procedures (18, 24), which were previously employed and often used (13, 32). The ABILHAND-Brazil, which includes the manual and the questionnaire in 10 random orders, is available for free in www.rehab-scales.org (23).

Rasch analysis has been used to examine the measurement properties of questionnaires, commonly used in rehabilitation for various populations (16, 33, 34), including stroke individuals (15, 29, 32). The results of this analysis for the ABILHAND-Brazil showed that the rating scale (Impossible, Difficult, or Easy) functioned well to create an interpretable measure of manual ability. All categories were often used, indicating that none was unnecessary or redundant (11). The average measures and the Andrich thresholds across the categories increased monotonically, which mean that the order (0, 1, and 2) was crescent and the change from the lowest to the highest category was followed by increases in manual ability (11). Finally, all categories showed adequate fit, i.e., all contributed with important information to discriminate the manual ability levels of the participants (11).

The goodness-of-fit analysis showed that only the item "Tearing open a pack of chips" was identified as misfitting and showed high number of erratic responses by the individuals, who had their paretic UL as dominant before the stroke. One hypothesis that could explain this result is random guessing. In fact, self-reported measures are prone to over or underestimated responses (6) that may occur in items which are too difficult for the respondent (11). Probably, this item was very difficult for these individuals. However, even with one misfitting item, the ABILHAND- Brazil met the limit of 5% of erratic items, indicating that the items contributed to the definition of a unidimensional scale. It is noteworthy that, when measuring a complex attribute related to human behavior, such as manual ability (6), one cannot expect that all

items and persons fit perfectly in a strictly mathematic expression, as the Rasch model (11).

The PCA suggested the existence of a second dimension of the ABILHAND-Brazil. However, the contrast plot showed that the items were separated according to the involvement of the paretic UL, when performing the activities, which by itself did not threaten the unidimensionality of the scale, but showed that manual activities include several levels of bimanual involvement. Furthermore, corroborating the findings of the study that validated the ABILHAND for stroke individuals (6), in the present study, the most difficult items were those that require high involvement of the paretic UL, whereas the easiest ones were those that require only the stabilization of the paretic UL or involved unimanual sequences. It is expected that a questionnaire should include both easy and difficult items for the assessment of individuals with various ability levels, which provides higher sensitivity and precision to the measure (35). Thus, also considering the adequate results of the goodness-of-fit analysis, these contents did not harm the theoretical meaning or use of the measure, but provided a clinical sense in the item hierarchy. Therefore, the results of this analysis appeared to be more due to the existence of two manual ability sub-dimensions, related to the degree of the paretic UL involvement to perform the activities, than to the existence of a second dimension. The measurement of these sub-dimensions separately would not be feasible, because it could result in measures for the restricted use of specific levels of manual ability.

According to the used criterion ($r > 0.7$), none of the items showed local dependency. Although other studies considered correlations > 0.3 as evidence of local dependency (29, 33), according to Linacre (27), a correlation of $r = 0.40$ means low dependence, because given that " $V = r^2$ ", where "V" is the common variance and

"r" is the correlation coefficient, the pair of items would have only 0.16 of their variances in common. Thus, the local dependency should be represented by a high positive correlation ($r > 0.7$), because it would indicate that the pair of items shared more than half of their common variance ($V > 0.49$), suggesting that only one of two items is needed for the test (27).

The separation coefficients of the persons and items determined the levels of ability/difficulty sufficiently spread along the manual ability continuum, without large agglomerations. The scale was able to distinguish nearly five levels of manual ability and nearly eight levels of items difficulty. These results led to high indices of reliability of both persons and items, indicating that the questionnaire would be reproducible over time, and able to provide reliable measures (7, 11).

The item-person map showed some individuals on the top of the continuum, without the presence of aligned items. However, the high levels of reliability, the lack of floor effect, and a minimum ceiling effect suggested that the ABILHAND-Brazil is appropriate to measure individuals with varied abilities. However, some caution should be taken when applying this questionnaire to individuals with high levels of manual ability, since the scale does not have enough difficult items to measure their levels of ability with precision. This suggests that the ABILHAND has greater potential to measure more severely disabled individuals. Regarding the participants' characteristics, only motor recovery appeared to have influenced manual ability, since individuals with mild impairments were concentrated at top of the continuum and those with severe impairments at the bottom. These observations were coherent with the results of Penta et al. (6), which showed that motor deficits were one of the most influential determinants of the ABILHAND scores for stroke individuals. In

addition, they also did not find any relationships between manual ability and age, sex, and previous dominance of the paretic UL (6).

The analysis of cultural invariance is considered the formal way to examine the cross-cultural validity of a scale (13). This analysis has been recommended (12, 13), because it is possible to have versions of scales that are valid in a given country, but work differently in another, compromising their cross-cultural use (13). In this study, both the invariance of estimates of item difficulty (DIF analysis) and estimates of person's ability were examined. The results of the DIF analysis indicated differences between the ABILHAND-Original and ABILHAND-Brazil calibrations. Other studies which also analyzed the DIF between countries attributed the differences in the estimates of item difficulty to cultural aspects, such as traditions, lifestyle habits, and environmental contexts, such as eating situation and type of food (12, 14, 15). However, in the present study, these differences in the item calibrations did not impact the measure, because, regardless of the calibration, the manual ability estimates were the same, supporting the cultural invariance of the ABILHAND. This finding is particularly important because, given the context-dependent nature of the estimates of human abilities; the invariance is the exception, not the rule (11).

These findings suggested that the cross-cultural validity of the ABILHAND further supports its construct validity, since a scale should work in the same way to measure the same construct within different contexts (11,12). These results have some practical implications. It suggests that the ABILHAND-Original and ABILHAND-Brazil calibrations could be used interchangeably. Thus, the Rasch analysis (available in www.rehab-scales.org) based upon the ABILHAND-Original calibration, can be used for the conversion of the ordinal scores of the ABILHAND-Brazil into linear measures of manual ability. This, besides facilitating the use of the ABILHAND

within both clinical and research contexts in Brazil, it will also allow its use in international/ multicentric studies.

This study should be considered as a preliminary analysis of the cross-cultural validity of the ABILHAND, since the generalizability of these results is limited to Brazil, Belgium, and Italy. Future studies should include samples from other countries for the cumulative evidence of the cross-cultural validity of the ABILHAND.

In conclusion, the results of this study suggested that the ABILHAND for stroke individuals showed cross-cultural validity and satisfactory measurement properties for use within both clinical and research contexts in Brazil.

ACKNOWLEDGEMENTS

Financial support was provided by the Brazilian funding agencies: CAPES, CNPq, and FAPEMIG.

REFERENCES

- (1) Persson HC, Parziali M, Danielsson A, Sunnerhagen KS. Outcome and upper extremity function within 72 hours after first occasion of stroke in an unselected population at a stroke unit. A part of the SALGOT study. *BMC Neurol* [serial on the Internet]. 2012 Dec [cited 2015 Jan 07]; 12(162): [about 6p.]. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2377/12/162>.
- (2) Hunter SM, Crome P. Hand function and stroke. *Rev Clin Gerontol* 2002; 12: 68–81.
- (3) Harris JE, Eng JJ. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. *Phys Ther* 2007; 87: 88-97.

- (4) Faria-Fortini I, Michaelsen SM, Cassiano JG, Teixeira-Salmela LF. Upper extremity function in stroke subjects: relationships between the International Classification of Functioning, Disability, and Health domains. *J Hand Ther* 2011; 24: 257-264.
- (5) World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva: World Health Organization; 2001.
- (6) Penta M, Tesio L, Arnould C, Zancan A, Thonnard JL. The ABILHAND Questionnaire as a measure of manual ability in chronic stroke patients: Rasch-based validation and relationship to upper limb impairment. *Stroke* 2001; 32: 1627-1634.
- (7) Batcho CS, Tennant A, Thonnard JL. ACTIVLIM-Stroke: a crosscultural Rasch-built scale of activity limitations in patients with stroke. *Stroke* 2012; 43: 815-823.
- (8) Ekstrand E, Lindgren I, Lexell J, Brogårdh C. Test-retest reliability of the ABILHAND Questionnaire in persons with chronic stroke. *PM R* 2014; 6: 324-331.
- (9) Connell LA, Tyson SF. Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93: 221-228.
- (10) Grimby G, Tennant A, Tesio L. The use of raw scores from ordinal scales: time to end malpractice? *J Rehabil Med* 2012; 44: 97-98.
- (11) Bond TG, Fox CM. *Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences*. 2nd ed. New York: Routledge; 2010.
- (12) Tennant A, Penta M, Tesio L, Grimby G, Thonnard JL, Slade A, et al. *Assessing and adjusting for cross-cultural validity of impairment and activity*

- limitation scales through differential item functioning within the framework of the Rasch model: the PRO-ESOR project. *Med Care* 2004; 42 Suppl 1: I37–I48.
- (13) Küçükdeveci AA, Sahin H, Ataman S, Griffiths B, Tennant A. Issues in cross-cultural validity: example from the adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis Rheum* 2004; 51: 14-19.
- (14) Chien CW, Brown T, McDonald R. Cross-cultural validity of a naturalistic observational assessment of children's hand skills: a study using Rasch analysis. *J Rehabil Med* 2011; 43: 631-637.
- (15) Lundgren-Nilsson A, Grimby G, Ring H, Tesio L, Lawton G, Slade A, et al. Cross-cultural validity of the Functional Independence Measure items in stroke: a study using Rasch analysis. *J Rehabil Med* 2005; 37: 23-31.
- (16) Chien CW, Bond TG. Measurement properties of fine motor scale of Peabody developmental motor scales-second edition: A Rasch analysis. *Am J Phys Med Rehab* 2009; 88: 376–386.
- (17) Tennant A, Conaghan PG. The Rasch measurement model in rheumatology: what is it and why use it? When should it be applied, and what should one look for in a Rasch paper? *Arthritis Rheum* 2007; 57: 1358–1362.
- (18) Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self report measures. *Spine* 2000; 25: 3186-3191.
- (19) Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-mental state examination in an out-patient population: influence of literacy. *Arq Neuro Psiquiatr* 1994; 52: 1-7.

- (20) Gregson JM, Leathley M, Moore AP, Sharma AK, Smith TL, Watkins CL. Reliability of the Tone Assessment Scale and the modified Ashworth Scale as clinical tools for assessing poststroke spasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 1013-1016.
- (21) Bohannon RW. Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. *Phys Ther* 1986; 66: 206-209.
- (22) Faria CDCM, Aguiar LT, Lara EM, Souza LAC, Martins JC, Teixeira-Salmela LF. Dynamometry for the assessment of grip, pinch, and trunk strength in subjects with chronic stroke: Reliability and various sources of outcome values. *Int J Phys Med Rehabil* [serial on the Internet]. 2013 Nov [cited 2015 Jan 07]; 1 (168): [about 5p]. Available from: <http://omicsonline.org/dynamometry-for-the-assessment-of-grip-pinch-and-trunk-strength-in-subjects-with-chronic-stroke-2329-9096.1000168.php?aid=21367>.
- (23) Université catholique de Louvain. Rehab-scales.org [Internet]. 2007 [cited 2015 Jan 07]. Available from: <http://www.rehab-scales.org/evaluation-scales-in-rehabilitation.html>.
- (24) Wild D, Grove A, Martin M, Erenmenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health* 2005; 8: 94-104.
- (25) Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, et al. Reliability study on the application of the Fugl-Meyer scale in Brazil. *Braz J Phys Ther* 2006; 10: 177-183.

- (26) Michaelsen SM, Rocha AS, Knabben RJ, Rodrigues LP, Fernandes CG. Translation, adaptation and inter-rater reliability of the administration manual for the Fugl-Meyer assessment. *Braz J Phys Ther* 2011; 15: 80-88.
- (27) Linacre JM. A User's guide to Winsteps® Ministep Rasch-model computer programs. Program manual 3.81.0. Chicago: Winsteps.com; 2014 [cited 2015 Apr 09]. Available from: <http://www.winsteps.com/winman/index.htm>.
- (28) Tesio L. Measuring behaviours and perceptions: Rasch analysis as a tool for rehabilitation research. *J Rehabil Med* 2003; 35: 105-115.
- (29) Riazi A, Aspden T, Jones F. Stroke self-efficacy questionnaire: A Rasch-refined measure of confidence post stroke. *J Rehabil Med* 2014; 46: 406-412.
- (30) Chern JS, Kielhofner G, de las Heras CG, Magalhães LC. The volitional questionnaire: psychometric development and practical use. *Am J Occup Ther* 1996; 50: 516-525.
- (31) Raïche G. Critical eigenvalue sizes (variances) in standardized residual principal components analysis. *Rasch Measurement Transactions* 2005; 19: 1012.
- (32) Saliba VA, Magalhães LC, Faria CDCM, Laurentino GEC, Cassiano JG, Teixeira-Salmela LF. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the Brazilian version of the Motor Activity Log. *Pan J Public Health* 2011; 30: 262-271.
- (33) Franchignoni F, Giordano A, Ronconi G, Rabini A, Ferriero G. Rasch validation of the Activities-specific Balance Confidence Scale and its short versions in patients with Parkinson's disease. *J Rehabil Med* 2014; 46: 532-539.

- (34) Bonsaksen T, Kottorp A, Gay C, Fagermoen MS, Lerdal A. Rasch analysis of the General Self-Efficacy Scale in a sample of persons with morbid obesity. Health Qual Life Outcomes [serial on the Internet]. 2013 Nov [cited 2015 Apr 09]; 11(202): [about 11p.] Available from: <http://www.hqlo.com/content/11/1/202>.
- (35) Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: Application to practice. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall; 2008.

Table I. *Calibration and item fit statistics of the ABILHAND-Brazil*

Items	Difficulty (logits)	SE (logits)	Infit		Outfit	
			MnSq	Zstd	MnSq	Zstd
4. Cutting one's nails	2.07	0.19	0.95	-0.3	0.85	-0.9
2. Threading a needle	1.98	0.19	1.21	1.4	1.29	1.6
6. Filling one's nails	1.48	0.19	1.00	0.0	1.04	0.3
5. Wrapping up gifts	1.05	0.19	0.75	-2.0	0.88	-0.8
3. Peeling potatoes with a knife	1.02	0.18	0.81	-1.6	0.72	-2.0
1. Hammering a nail	0.99	0.18	1.17	1.3	1.15	1.0
7. Cutting meat	0.88	0.18	0.91	-0.7	0.83	-1.2
9. Shelling hazel nuts	0.59	0.20	1.22	1.5	1.09	0.5
14. Sharpening a pencil	0.49	0.19	1.01	0.1	0.90	-0.6
12. Tearing open a pack of chips*	0.27	0.18	1.45	3.2	1.41	2.2
8. Peeling onions	0.25	0.18	1.01	0.1	0.90	-0.6
10. Opening a screw-topped jar	-0.19	0.18	1.22	1.6	1.33	1.5
13. Buttoning up a shirt	-0.33	0.18	0.78	-1.7	0.90	-0.4
11. Fastening the zipper of a jacket	-0.57	0.19	1.06	0.5	0.97	-0.1
15. Spreading butter on a slice of bread	-0.59	0.19	0.78	-1.7	0.64	-1.7
16. Fastening a snap (eg, jacket, bag)	-0.64	0.19	1.14	1.0	1.01	0.1
17. Buttoning up trousers	-0.69	0.19	0.98	-0.1	0.82	-0.7
22. Unwrapping a chocolate bar	-0.71	0.19	0.94	-0.4	0.90	-0.3
18. Taking the cap of a bottle	-0.76	0.19	1.00	0.0	1.19	0.8
19. Opening mail	-1.14	0.20	0.85	-1.0	0.94	-0.1
21. Pulling up the zipper of trousers	-1.57	0.22	0.77	-1.4	0.79	-0.5
23. Washing one's hands	-1.82	0.23	1.02	0.2	0.76	-0.5
20. Squeezing toothpaste on a toothbrush	-2.04	0.24	0.97	-0.1	0.71	-0.5

*=misfitting item

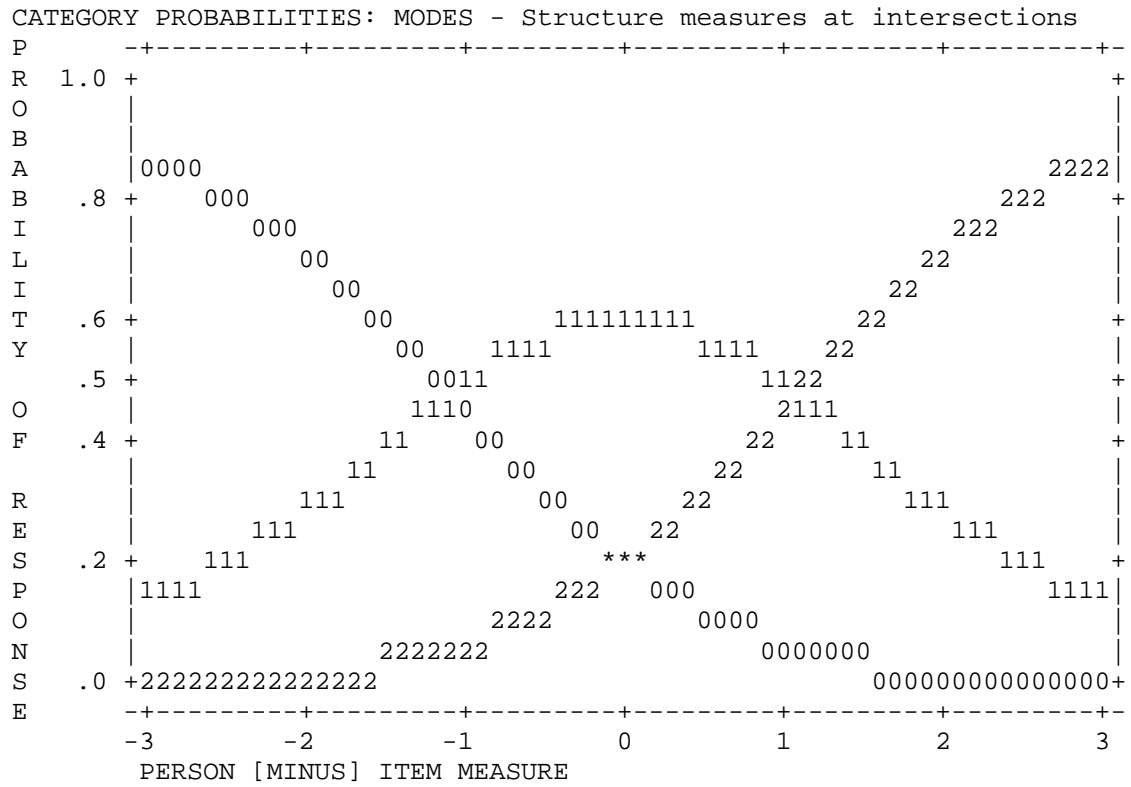
SE: standard error; MnSq: mean square; Zstd: standardized Z value.

Figure legends

Figure 1: Probability curves for the ABILHAND-Brazil rating scale. This graph illustrates the probability of responding to any particular category, given the difference in estimates between any person ability and any item difficulty. Each category (0, 1, or 2) had a distinct peak in the probability curve graph, illustrating that each was the most probable response category for some portion of the manual ability. The threshold estimates correspond to the intersection of the rating scale categories.

Figure 2: Item-person map of the ABILHAND-Brazil. The left-hand column (first column) locates the person ability measures along the continuum of manual ability. All 107 individuals are represented as their upper limb motor recovery levels, assessed by the Fugl-Meyer scale (N=normal, L=light (mild), M=moderate, S=severe). On the right columns, each item is shown three times. In the center column (third column), each item is placed at its mean calibration. Step calibrations 0-1 and 1-2 for the rating scale are presented in the second and the fourth columns, respectively.

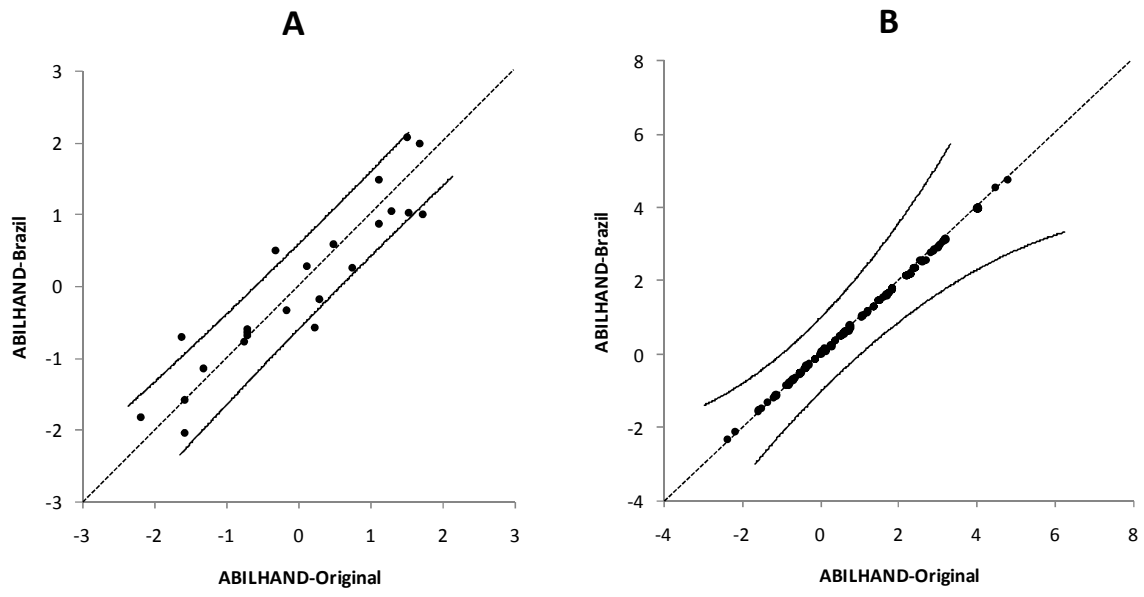
Figure 3: (A) Differential item functioning by comparing the calibrations of the ABILHAND-Brazil and the ABILHAND-Original; (B) Comparison between the manual ability measures of the Brazilian sample obtained with the ABILHAND-Brazil and the anchored ABILHAND-Original calibrations. For the two graphs, the x and y axes show the estimates, in logits. The equality model ($x=y$) is represented by the identity line (dashed line). The control lines (solid lines), constructed from the standard error values of each pair of estimates, determine the 95% confidence band around the identity line. The points outside of the control lines show differences between the pair of the estimates.



Journal of Rehabilitation Medicine. Basílio, ML *et al.* Figure 1.

MEASURE <more>	PERSON	BOTTOM P=50% ITEM	MEASURE ITEM	TOP P=50% ITEM	MEASURE <rare>
5	N				5
	NN				
	M				
4	LLLL				4
	N				
	L				
	NL			2.4.	
3	LM				3
	LLL			6.	
	MLL				
	LLM				
	SLLLM			1.3.5.	
2			2.4.	7.	2
	MLML			9.	
	LLMML			14.	
	LLLNL		6.	12.	
	LLL			8.	
	LLM				
1	LLLM		1.3.5.	10.	1
	S	2.4.	7.	13.	
	LSMLS		9.	11.	
	LSLLM		14.	15.16.17.22.	
	MS	6.	12.	18.	
	LSMLL		8.		
0	MMSM			19.	0
	LMLSMS	1.3.5.	10.		
	SSSSL	7.	13.	21.	
	SSLLSLS	9.	11.		
	MSS	14.	15.16.17.22.	23.	
	MSS	12.	18.	20.	
-1		8.			-1
	SS		19.		
	SS	10.			
	LM	13.	21.		
		11.			
		15.16.17.22.	23.		
-2		18.	20.		-2
	MS				
	S	19.			
		21.			
-3		23.			-3
		20.			
-4					-4
<less>	PERSON	ITEM	ITEM	ITEM	<frequent>

Journal of Rehabilitation Medicine. Basílio, ML *et al.* Figure 2.



Journal of Rehabilitation Medicine. Basílio, ML *et al.* Figure 3.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi realizar a adaptação transcultural e avaliar as propriedades de medida do ABILHAND, específico para indivíduos pós-AVE. Este questionário mede habilidade manual, que é frequentemente afetada após um AVE. A redução dessa habilidade pode prejudicar o desempenho durante atividades cotidianas, que são essenciais para uma vida independente. Sendo assim, a habilidade manual é um importante aspecto a ser avaliado durante a reabilitação de indivíduos acometidos por um AVE. Portanto, esse estudo está de acordo com a linha de pesquisa “Estudos em reabilitação neurológica no adulto” do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação.

O ABILHAND é condizente com a CIF, referencial teórico do programa. Este questionário contempla diversos domínios do componente Atividades, de áreas da vida como mobilidade, cuidado pessoal e vida doméstica. Por considerar o que o indivíduo faz no seu ambiente habitual, o ABILHAND está de acordo com o qualificador desempenho do componente em questão.

Os objetivos deste estudo foram alcançados. O ABILHAND, específico para indivíduos pós-AVE, foi adaptado para uso no Brasil, seguindo procedimentos padronizados para garantir a validade de conteúdo da nova versão. As propriedades de medidas foram investigadas por meio da Análise Rasch e os resultados mostraram que o ABILHAND-Brasil apresentou uma escala de pontuação apropriada e confiabilidade e validade de construto adequadas. É importante ressaltar que, embora o efeito teto tenha sido mínimo, o mapa item-pessoa mostrou que o ABILHAND pode não ser apropriado para avaliar indivíduos com altos níveis de habilidade manual, porque não contém itens difíceis suficientes, para avaliar esses indivíduos de forma precisa.

Os resultados desse estudo viabilizaram o uso do ABILHAND no Brasil e adicionou conhecimentos sobre a sua qualidade para uso na prática clínica e na pesquisa. O ABILHAND-Brasil, que inclui o manual e 10 ordens aleatórias, já está disponível gratuitamente em <http://www.rehab-scales.org>. A análise Rasch gratuita, também disponível no site, pode ser utilizada para obtenção da medida linear de habilidade manual proveniente da aplicação do ABILHAND-Brasil. Esta conclusão foi possível a partir da avaliação da validade transcultural, na qual se observou que a

calibração do ABILHAND-Original e do ABILHAND-Brasil forneceram medidas iguais de habilidade manual. Outra implicação decorrente dessa avaliação é a possibilidade de usar o ABILHAND em estudos internacionais / multicêntricos, o que é condizente com os objetivos da CIF.

Todos os participantes do estudo foram capazes de responder a todos os itens do ABILHAND em um tempo máximo de aplicação de 10 minutos. Isto evidencia que o questionário é rápido e pode ser aplicado facilmente em indivíduos com diferentes graus de escolaridade e níveis socioeconômicos. No entanto, como o ABILHAND é uma medida de autopercepção do desempenho, recomenda-se que o avaliador enfatize as instruções de aplicação, para diminuir a possibilidade de respostas aleatórias por parte do respondente. Além disso, por se tratar de uma medida construída de acordo com o conceito Rasch de mensuração, a utilização de escores brutos não é recomendável.

REFERÊNCIAS

ALT MURPHY, M. *et al.* SALGOT - Stroke Arm Longitudinal study at the University of Gothenburg, prospective cohort study protocol. *BMC Neurol*, London, v. 11, n. 56, 2011. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2377/11/56>>. Acesso em: 07 Jan. 2015.

ARNOULD, C. *et al.* Can manual ability be measured with a generic ABILHAND scale? A cross-sectional study conducted on six diagnostic groups. *BMJ Open*, London, v. 2, n. 6, 2012. Disponível em: <<http://bmjopen.bmj.com/content/2/6/e001807.long>>. Acesso em: 07 Jan. 2015.

BARBIER, O.; PENTA, M.; THONNARD, J.L. Outcome evaluation of the hand and wrist according to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Hand Clin.*, Philadelphia, v. 19, n. 3, p. 371-8, Aug. 2003.

BATCHO, C.S.; TENNANT, A.; THONNARD, J.L. ACTIVLIM-Stroke: A crosscultural Rasch-built scale of activity limitations in patients with stroke. *Stroke*, Dallas, v. 43, n. 3, p. 815-23, Mar. 2012.

BEATON, D.E. *et al.* Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, Philadelphia, v. 25, n. 24, p. 3186-91, Dec. 2000.

BERTOLUCCI, P.H.F. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq. Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, Mar. 1994.

BOHANNON, R.W. Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. *Phys. Ther.*, New York, v. 66, n. 2, p. 206-9, Feb. 1986.

BOND, T.G.; FOX, C.M. *Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences*. 2nd ed. New York: Routledge; 2010. 340 p.

BONSAKSEN, T. *et al.* Rasch analysis of the General Self-Efficacy Scale in a sample of persons with morbid obesity. *Health Qual. Life Outcomes*. London, v. 11, n. 202, 2013. Disponível em: <<http://www.hqlo.com/content/pdf/1477-7525-11-202.pdf>>. Acesso em 07 Jan. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa*

com acidente vascular cerebral. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acidente_vascular_cerebral.pdf>. Acesso em: 07 Jan. 2015. ISBN 9788533420830.

CAROD-ARTAL, F.J. Determining quality of life in stroke survivors. *Expert. Rev. Pharmacoecon. Outcomes Res.*, London, v. 12, n. 2, p. 199-211, Apr. 2012.

CERNIAUSKAITE, M. *et al.* Systematic literature review on ICF from 2001 to 2009: its use, implementation and operationalisation. *Disabil. Rehabil.*, London, v. 33, n. 4, p. 281-309, Feb. 2011.

CHEN, W.H. *et al.* Is Rasch model analysis applicable in small sample size pilot studies for assessing item characteristics? An example using PROMIS pain behavior item bank data. *Qual. Life Res.*, Oxford, v. 23, n. 2, p. 485-93, Mar. 2014.

CHERN, J.S. *et al.* The volitional questionnaire: Psychometric development and practical use. *Am. J. Occup. Ther.*, Rockville, v. 50, n. 7, p. 516-25, Jul-Aug. 1996.

CHIEN, C.W.; BOND, T.G. Measurement properties of fine motor scale of Peabody developmental motor scales-second edition: A Rasch analysis. *Am. J. Phys. Med. Rehab.*, Baltimore, v. 88, n. 5, p. 376-86, May. 2009.

CHIEN, C.W.; BROWN, T.; MCDONALD, R. Cross-cultural validity of a naturalistic observational assessment of children's hand skills: A study using Rasch analysis. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 43, n. 7, p. 631-7, 2011.

CONNELL, L.A.; TYSON, S.F. Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: A systematic review. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, v. 93, n. 2, p. 221-8, Feb. 2012.

COPSTEIN, L.; FERNANDES, J.G.; BASTOS, G.A. Prevalence and risk factors for stroke in a population of Southern Brazil. *Arq. Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v. 71, n.5, p. 294-300, May. 2013.

DESROSIERS, J. *et al.* Arm and leg impairments and disabilities after stroke rehabilitation: Relation to handicap. *Clin. Rehabil.*, London, v. 17, n. 6, p. 666-73, Sep. 2003.

DONNAN, G.A. *et al.* Stroke. *Lancet*, London, v. 371, n. 9624, p. 1612-23, May. 2008.

EKSTRAND, E. *et al.* Test-retest reliability of the ABILHAND Questionnaire in persons with chronic stroke. *PM R*, New York, v. 6, n. 4, p. 324-31, Apr. 2014.

FARIA, C.D.C.M. *et al.* Dynamometry for the assessment of grip, pinch, and trunk strength in subjects with chronic stroke: Reliability and various sources of outcome values. *Int. J. Phys. Med. Rehabil.*, Los Angeles, v.1, n.168, 2013. Disponível em: <<http://omicsonline.org/dynamometry-for-the-assessment-of-grip-pinch-and-trunk-strength-in-subjects-with-chronic-stroke-2329-9096.1000168.php?aid=21367>>. Acesso em: 07 Jan. 2015.

FARIA-FORTINI, I. *et al.* Upper extremity function in stroke subjects: Relationships between the International Classification of Functioning, Disability, and Health domains. *J. Hand Ther.*, Philadelphia, v. 24, n. 3, p. 257-64, Jul-Sep. 2011.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C.M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, usos e perspectivas. *Rev. Bras. Epidemiol.*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 187-93, Jun. 2005.

FEIGIN, V.L. *et al.* Global and regional burden of stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, London, v. 383, n. 9913, p. 245-54, Jan. 2014.

FEIGIN, V.L. *et al.* Stroke epidemiology: A review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol.*, London, v. 2, n. 1, p. 43-53, Jan. 2003.

FRANCHIGNONI, F. *et al.* Rasch validation of the activities-specific balance confidence scale and its short versions in patients with Parkinson's disease. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 46, n. 6, p. 532-9, Jun. 2014.

GREGSON, J.M. *et al.* Reliability of the Tone Assessment Scale and the Modified Ashworth Scale as clinical tools for assessing poststroke spasticity. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, v. 80, n. 9, p. 1013-6, Sep. 1999.

GRIMBY, G.; TENNANT, A.; TESIO, L. The use of raw scores from ordinal scales: Time to end malpractice? *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 44, n. 2, p. 97-8, Feb. 2012.

GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *J. Clin. Epidemiol.*, Oxford, v. 46, n. 12, p. 1417-32, Dec. 1993.

HAGHGOO, H.A. et al. Depression, activities of daily living and quality of life in patients with stroke. *J. Neurol. Sci.*, Amsterdam, v. 328, n.1-2, p. 87-91, May. 2013.

HARRIS, J.E.; ENG, J.J. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. *Phys. Ther.*, New York, v. 87, n. 1, p. 88-97, Jan. 2007.

HUNTER, S.M.; CROME, P. Hand function and stroke. *Rev. Clin. Gerontol.*, London, v. 12, n. 1, p. 68-81, Feb. 2002.

JELSMA, J. Use of the International Classification of Functioning, Disability and Health: A literature survey. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 41, n. 1, p. 1-12, Jan. 2009.

KIM, J.Y. Data for better health - and to help end poverty. *Lancet*, London, v. 380, n. 9859, p. 2055, Dec. 2012.

KÜÇÜKDEVECI, A.A. et al. Issues in cross-cultural validity: Example from the adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis Rheum.*, Atlanta, v. 51, n. 1, p. 14-9, Feb. 2004.

LANG, C.E. et al. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity after stroke: Foundations for clinical decision making. *J. Hand Ther.*, Philadelphia, v. 26, n. 2, p. 104-14, Apr-Jun. 2013.

LEMMENS, R.J. et al. Valid and reliable instruments for arm-hand assessment at ICF activity level in persons with hemiplegia: A systematic review. *BMC Neurol*, London, v. 12, n. 21, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3352056/>>. Acesso em: 07 Jan. 2015.

LEONARDI, M.; MARTINUZZI, A. ICF and ICF-CY for an innovative holistic approach to persons with chronic conditions. *Disabil. Rehabil.*, London, v. 31, n. S1, p. S83-S87, 2009.

LIAO, W.W. et al. Effects of robot-assisted upper limb rehabilitation on daily function and real-world arm activity in patients with chronic stroke: A randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.*, London, v. 26, n. 2, p. 111-20, Feb. 2012.

LIMA, R.C.M. et al. Propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de qualidade de vida específica para acidente vascular encefálico: Aplicação do modelo Rasch. *Braz. J. Phys. Ther.*, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 149-56, Mar-Apr. 2008.

LINACRE, J.M. *A User's Guide to Winsteps® Ministep Rasch-Model Computer Programs: Program Manual 3.81.0*. Chicago: WINSTEPS.com, 2014. Disponível em: <<http://www.winsteps.com/winman/index.htm>>. Acesso em: 09 Abr 2015. ISBN 0-941938-03-4.

LINACRE, J.M. Sample size and item calibration stability. *Rasch Meas Trans.* [S.l.], v.7, n.4, p.328, Winter 1994. Disponível em: <<http://www.rasch.org/rmt/rmt74m.htm>>. Acesso em: 13 Jan. 2015.

LOTUFO, P.A. *et al.* A reappraisal of stroke mortality trends in Brazil (1979-2009). *Int. J. Stroke*, Oxford, v. 8, n. 3, p. 155-63, Apr. 2013.

LOZANO, R. *et al.* Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, London, v. 380, n. 9859, p. 2095-128, Dec. 2012.

LUNDGREN-NILSSON, A. *et al.* Cross-cultural validity of the Functional Independence Measure items in stroke: A study using Rasch analysis. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 37, n. 1, p. 23-31, Jan. 2005.

MACKAY, J.; MENSAH, G. *The atlas of heart disease and stroke*. Geneva: World Health Organization, 2004. Disponível em: <http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/>. Acesso em: 07 Jan. 2015. ISBN 9241562765.

MAKI, T. *et al.* Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Braz. J. Phys. Ther.*, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 177-83, Apr-Jun. 2006.

MATHERS, C.; FAT, D.M.; BOERMA, J.T. *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva: World Health Organization, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf>. Acesso em: 07 Jan. 2015. ISBN 9789241563710.

MICHAELSEN, S.M. *et al.* Tradução, adaptação e confiabilidade interexaminadores do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. *Braz. J. Phys. Ther.*, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 80-8, Jan-Feb. 2011.

MICHIELSEN, M.E. *et al.* Evidence of a logarithmic relationship between motor capacity and actual performance in daily life of the paretic arm following stroke. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 41, n. 5, p. 327-31, Apr. 2009.

MINELLI, C.; FEN, L.F.; MINELLI, D.P. Stroke incidence, prognosis, 30-day, and 1-year case fatality rates in Matão, Brazil: A population-based prospective study. *Stroke*, Dallas, v. 38, n. 11, p. 2906-11, Nov. 2007.

MURRAY, C.J.L. *et al.* Disability-adjusted life-years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, London, v. 380, n. 9859, p. 2197-223, Dec. 2012.

OMRAN, A.R. The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Q.*, New York, v. 83, n. 4, p. 731-54, Dec. 2005.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. São Paulo: Edusp, 2003. 328 p.

PENTA, M. *ABILHAND: a Rasch-built measure of manual ability in upper limb impaired patients*. 2001. Thèse (Doctorat en Sciences Biomédicales) – Faculté de Médecine, Université Catholique de Louvain, Louvain, 2001. Disponível em: <<http://www.rehab-scales.org/abilhand-downloads.html#thesis>>. Acesso em: 13 Jan. 2015.

PENTA, M. *et al.* The ABILHAND Questionnaire as a measure of manual ability in chronic stroke patients: Rasch-based validation and relationship to upper limb impairment. *Stroke*, Dallas, v. 32, n. 7, p. 1627-34, Jul. 2001.

PENTA, M.; THONNARD, J.L.; TESIO, L. ABILHAND: A Rasch-built measure of manual ability. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, v. 79, n.9, p. 1038-42, Sep. 1998.

PERSSON, H.C. *et al.* Outcome and upper extremity function within 72 hours after first occasion of stroke in an unselected population at a stroke unit. A part of the SALGOT study. *BMC Neurol.*, London, v. 12, n. 162, 2012. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2377/12/162>>. Acesso em: 07 Jan. 2015.

POLLOCK, A. *et al.* Top 10 research priorities relating to life after stroke - consensus from stroke survivors, caregivers, and health professionals. *Int. J. Stroke*, Oxford, v. 9, n. 3, p. 313-20, Apr. 2014.

PORTNEY, L.G.; WATKINS, M.P. *Foundations of clinical research: Application to practice*. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall; 2008. 912 p.

RAÏCHE, G. Critical eigenvalue sizes (variances) in standardized residual principal components analysis. *Rasch Meas Trans.* [S.l.], v.19, n.1, p.1012, Summer 2005. Disponível em: <<http://www.rasch.org/rmt/rmt191h.htm>>. Acesso em: 13 Jan. 2015.

REHAB-SCALES.ORG. Desenvolvido por Université catholique de Louvain, 2007. Disponível em: <<http://www.rehab-scales.org/evaluation-scales-in-rehabilitation.html>>. Acesso em: 07 Jan. 2015.

RIAZI, A.; ASPDEN, T.; JONES, F. Stroke Self-efficacy Questionnaire: A Rasch-refined measure of confidence post stroke. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 46, n. 5, p. 406-12, May. 2014.

RODGER, S. *et al.* Establishing the validity and reliability of the Student Practice Evaluation Form-Revised (SPEF-R) in Occupational Therapy practice education: A Rasch analysis. *Eval. Health Prof.*, Baltimore, Nov. 08, 2013. Disponível em:<<http://ehp.sagepub.com/content/early/2013/11/07/0163278713511456.full.pdf>>. Acesso em: 13 Jan. 2015.

SALIBA, V.A. *et al.* Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do instrumento *Motor Activity Log*. *Pan. J. Public Health*, Washington, v. 30, n. 3, p. 262-71, Sep. 2011.

SEZER, N. *et al.* Clinimetric properties of the Duruoz Hand Index in patients with stroke. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, v. 88, n. 3, p. 309-14, Mar. 2007.

TENNANT, A. *et al.* Assessing and adjusting for cross-cultural validity of impairment and activity limitation scales through differential item functioning within the framework of the Rasch model: The PRO-ESOR project. *Med. Care*, Hagerstown, v. 42, n. Sup. 1, p. S37-S48, Jan. 2004.

TENNANT, A.; CONAGHAN, P.G. The Rasch measurement model in rheumatology: What is it and why use it? When should it be applied, and what should one look for in a Rasch paper? *Arthritis Rheum.*, Atlanta, v. 57, n. 8, p. 1358-62, Dec. 2007.

TESIO, L. Measuring behaviours and perceptions: Rasch analysis as a tool for rehabilitation research. *J. Rehabil. Med.*, Stockholm, v. 35, n. 3, p. 105-15, May. 2003.

TYSON, S.F.; CONNELL, L. The psychometric properties and clinical utility of measures of walking and mobility in neurological conditions: A systematic review. *Clin. Rehabil.*, London, v. 23, n. 11, p. 1018-33, Nov. 2009.

USTÜN, T.B. *et al.* The International Classification of Functioning, Disability and Health: A new tool for understanding disability and health. *Disabil. Rehabil.*, London, v. 25, n. 11-12, p. 565-71, Jun. 2003.

VAN DER LEE, J.H. *et al.* Clinimetric properties of the motor activity log for the assessment of arm use in hemiparetic patients. *Stroke*, Dallas, v. 35, n. 6, p. 1410-4, Jun. 2004.

WANG, T.N. *et al.* Validity, responsiveness, and clinically important difference of the ABILHAND Questionnaire in patients with stroke. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, v. 92, n. 7, p. 1086-91, Jul. 2011.

WILD, D. *et al.* Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: Report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health*, Malden, v. 8, n. 2, p. 94-104, Mar-Apr. 2005.

WOLFE, C.D. The impact of stroke. *Br. Med. Bull.*, London, v. 56, n. 2, p. 275-86, 2000.

WRIGHT, B.D.; LINACRE, J.M. Observations are always ordinal: Measurement, however, must be interval. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, v. 70, n. 12, p. 857-60, Nov. 1989.

ANEXO A

Aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PROJETO DE PESQUISA

Título: Preditores da restrição na participação social em hemiparéticos.

Área Temática:

Área 9. A critério do CEP.

Versão: 2

CAAE: 06808312.0.0000.5149

Pesquisador: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela

Instituição: Escola de Educação Física da Universidade
Federal de Minas Gerais

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 113.846

Data da Relatoria: 01/10/2013

Apresentação do Projeto:

Estudo descritivo transversal que será desenvolvido pela doutoranda Iza de Faria-Fortini do programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação da EEEFTO, sob orientação da Profª Drª Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela. A pesquisa visa caracterizar a função de 80 hemiparéticos, conforme modelo de funcionalidade proposto pela CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde), bem como identificar os diferentes aspectos relacionados aos domínios estrutura e função corporal, atividade e fatores contextuais que predizem a participação de indivíduos após o AVE (Acidente Vascular Encefálico), que é descrito como a terceira causa de incapacidade crônica. Serão aplicados questionários e instrumentos de avaliação funcional para descrição das características sociodemográficas, clínicas e do desempenho em cada domínio da CIF. A CIF proporciona uma estrutura conceitual para análise dos fatores que contribuem para o retorno à participação após a ocorrência do AVE. Os preditores da restrição na participação em hemiparéticos são deficiências na função e estrutura corporal como a ocorrência de déficits cognitivos, déficits na função física, redução da função e coordenação motora, alteração do tônus muscular, redução da habilidade e força manual, redução do equilíbrio, redução da força e comprimento muscular, velocidade da marcha e percepção de obstáculos no ambiente. A participação será mensurada através de várias escalas: aplicação do questionário Assessment of Life Habits (LIFE-H)- versão reduzida, versão brasileira da Escala de Avaliação de Fugl-Meyer (Maki et al., 2006), da Escala de Comprometimento do Tronco (Lima et al., 2008), Lower Extremity Motor Coordination Test, Test d'Évaluation des Membres Supérieurs de Personnes Agées, Box and Blocks Test, aplicação do questionário ABILHAND, questionário Measure of the quality of the environment (MQE), Fatigue Severity Scale, General Self-Efficacy Scale e escala de Depressão Geriátrica.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Caracterizar a função de hemiparéticos, conforme o modelo de funcionalidade proposto pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF); Identificar os diferentes aspectos relacionados aos domínios de estrutura e função corporal, atividade e fatores contextuais que predizem a participação de indivíduos após o AVE.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A colaboração com o estudo não acarreta nenhum risco específico para os participantes, pois a avaliação não inclui nenhum procedimento invasivo e não envolve nenhum risco além daqueles presentes no dia-a-dia. Os participantes serão submetidos a testes simples e padronizados de desempenho funcional que avaliam estágio de retorno motor, destreza, força muscular, realização de atividades cotidianas e percepção do desempenho e participação social. Os participantes serão avaliados por profissional experiente,

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 5527 2º Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: 3134-0945

Fax: 3134-0945

E-mail: coep@ppq.ufmg.br; coep@reitoria.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



sendo que a avaliação poderá ser interrompida se forem observados sinais de cansaço.

Benefícios: Espera-se que os resultados contribuam para uma melhor compreensão do desempenho funcional e da restrição na participação social após a ocorrência do AVE, auxiliando os profissionais de reabilitação na seleção de instrumentos de avaliação e no planejamento da intervenção.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é importante, bem estruturada e viável. Seu cronograma de execução relata: tradução e adaptação cultural dos questionários - 01/11/2012 a 31/12/2012, seleção dos voluntários - 01/11/2012 a 31/12/2012, coleta de dados - 01/11/2012 a 31/12/2013, apresentação de resultados parciais em eventos - 01/01/2014 a 31/12/2015, preparação de manuscritos para publicação - 01/01/2014 a 31/12/2015, redação e defesa da tese - 01/01/2016 a 01/08/2016. O orçamento financeiro tem custeio de R\$ 5500,00. Gastos com fotocópias e material de consumo necessário serão arcados com verba de bancada do CNPQ.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Presentes: Folha de Rosto com assinatura da pesquisadora responsável e do Diretor da EEEFTO/UFMG, TCLE, Parecer consubstanciado com aprovação da Assembleia do Departamento de Fisioterapia, projeto de pesquisa, termo de compromisso da pesquisadora e orientadora.

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O TCLE foi reformulado com a inclusão de detalhes das etapas de esforço muscular a que o paciente será submetido, além do tempo médio de duração dos testes (duração máxima da avaliação de três horas, sendo realizados intervalos para repouso). Foi acrescentado espaço para assinatura de acompanhante para o caso do paciente estar impossibilitado de assinar o TCLE devido ao AVE. Ficou definido o local de recrutamento dos pacientes (laboratórios do departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG). Sou favorável à aprovação do projeto de pesquisa.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

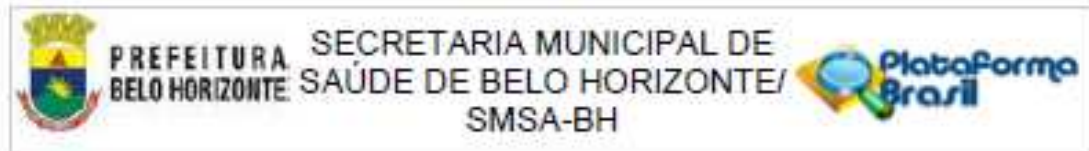
Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 5527 2º Ad S/N 2005
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: 3134-0945 Fax: 3134-0945 E-mail: coep@prpq.ufmg.br; coep@reitoria.ufmg.br

ANEXO B

Aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Preditores da restrição na participação social em hemiparéticos.

Pesquisador: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 06609312.0.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 326.216

Data da Relatoria: 12/06/2013

Apresentação do Projeto:

Estudo descritivo transversal que será desenvolvido pela doutoranda Iza de Faria-Fortini do programa sob orientação da Prof. Dra Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela. A pesquisa visa caracterizar a função de 89 hemiparéticos, conforme modelo de funcionalidade proposto pela CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde), bem como identificar os diferentes aspectos relacionados aos domínios estrutura e função corporal, atividade e fatores contextuais que predizem a participação de indivíduos após o AVE (Acidente Vascular Encefálico), que é descrito como a terceira causa de incapacidade crônica. Serão aplicados questionários e instrumentos de avaliação funcional para descrição das características sociodemográficas, clínicas e do desempenho em cada domínio da CIF. A CIF proporciona uma estrutura conceitual para análise dos fatores que contribuem para o retorno à participação após a ocorrência do AVE. Os preditores da restrição na participação em hemiparéticos são deficiências na função e estrutura corporal como a ocorrência de déficits cognitivos, déficits na função física, redução da função e coordenação motora, alteração do tônus muscular, redução da habilidade e força manual, redução do equilíbrio, redução da força e comprimento muscular, velocidade da marcha e percepção de obstáculos no ambiente. A participação será mensurada através de várias escalas:

aplicação do questionário Assessment of Life Habits (LIFE-H)- versão reduzida, versão brasileira da Escala de Avaliação de Fugl-Meyer (Maki et al., 2006), da Escala de Comprometimento do Tronco

Endereço: Av. Afonso Pena, 2336 - 9º andar

Bairro: Funcionários

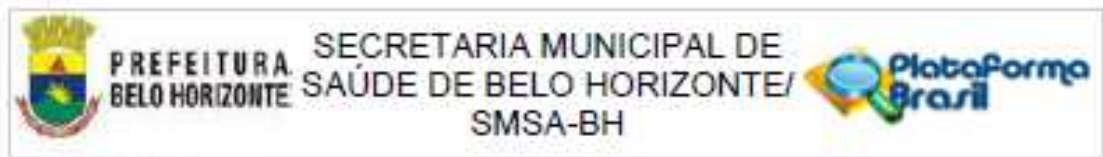
CEP: 30.130-007

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3277-5309

E-mail: coep@pbh.gov.br



Continuação da Pesquisa: 206.216

(Lima et al., 2006), Lower Extremity Motor Coordination Test, Test d'Évaluation des Membres Supérieurs de Personnes Agées, Box and Blocks Test, aplicação do questionário ABILHAND, questionário Measure of the quality of the environment (MQE), Fatigue Severity Scale, General Self-Efficacy Scale e escala de Depressão geriátrica.

A participação será mensurada através da aplicação do questionário Assessment of Life Habits (LIFE-H), versão reduzida, composta por 77 itens agrupados em 12 categorias, por sua vez agrupadas em dois sub grupos, o de atividades básicas (37 itens) e o de regras sociais (40 itens). A avaliação do desempenho ou realização de cada um dos hábitos de vida resulta da identificação: 1) do grau de dificuldade para execução (escala ordinal de cinco pontos), e 2) do tipo de assistência requerida (escala ordinal de quatro pontos). Este instrumento também apresenta uma escala de satisfação de cinco pontos (de 1: muito insatisfeito a 5: muito satisfeito), que permite avaliar a análise que o indivíduo tem sobre seu nível de realização ou desempenho dos seus hábitos de vida. Contudo, os resultados desta escala não são considerados no cálculo da pontuação da LIFEH. A pontuação resulta da ponderação do nível de dificuldade e do tipo de assistência, sendo calculado através da seguinte fórmula: $(\sum \text{pontuações} \times 10) / (\text{número de itens aplicáveis} \times 9)$. As pontuações totais de cada categoria de hábitos de vida estão compreendidos entre 0 e 9, sendo que 0 indica total restrição na participação e 9 significa participação ótima (Fougeyrollas et al., 2001). É relatada confiabilidade Intra examinador (ICC=0.95) e entre examinadores (0.89) excelente para o escore total (Noreau et al., 2004). Para fins de aplicação neste estudo, encontra-se em desenvolvimento estudo de tradução e adaptação cultural.

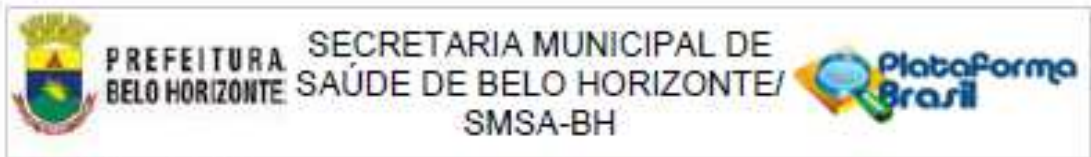
Quanto aos procedimentos a que serão submetidos os sujeitos da Pesquisa o TCLE informa que:

A forma como você realiza atividades cotidianas será medida através da realização de testes de força muscular, coordenação, demonstração de execução de atividades cotidianas e questionários sobre a execução em seu dia-a-dia de tarefas relacionadas a nutrição, condicionamento físico, cuidados pessoais, comunicação, moradia, mobilidade, responsabilidades, relacionamentos interpessoais, vida em comunidade, educação, emprego e recreação. A duração máxima da avaliação é de três horas, sendo que serão realizados intervalos para repouso.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Caracterizar a função de hemiparéticos, conforme o modelo de funcionalidade proposto pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF); Identificar os diferentes aspectos relacionados aos domínios de estrutura e função corporal, atividade e

Endereço: Av. Afonso Pena, 2336 - 6º andar
 Bairro: Funcionários CEP: 30.130-007
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-5300 E-mail: coep@pbh.gov.br



Continuação do Parecer: 326.216

fatores contextuais que predizem a participação de indivíduos após o AVE.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

No TCLE a Pesquisadora assim esclarece:

RISCOS:

O Sujeito da Pesquisa poderá sentir dores musculares durante e após os testes, pois os testes exigem um esforço físico maior do que aquele que você realiza no seu dia a dia. Para minimizar a ocorrência deste desconforto, será realizado um período de descanso entre as medidas.

BENEFÍCIOS

Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico, podendo estabelecer novas propostas de avaliação de indivíduos que tenham a mesma doença que você.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante, bem fundamentada e viável. Apresenta cronograma de execução e orçamento financeiro compatíveis com objetivos pretendidos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto assinada pelo pesquisador responsável, Carta de Anuência de todas as instituições envolvidas e modelo de TCLE. Foram apresentados os questionários a serem aplicados aos sujeitos da pesquisa.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, não encontrando objeções éticas e verificando que o projeto cumpriu os requisitos da Resolução CNS 196/96, considera aprovado o projeto Preditores da restrição na participação social em hemiparéticos.

Situação do Parecer:

Aprovado

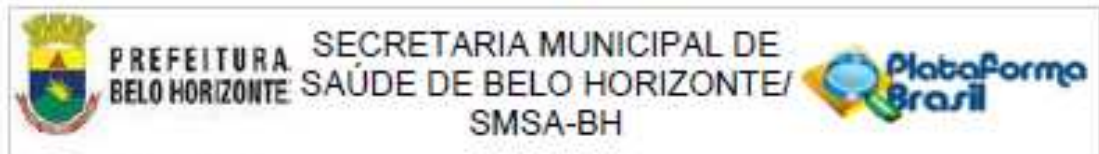
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Salienta-se que o sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por

Endereço: Av. Afonso Pena, 2336 - 9º andar
 Bairro: Funcionários CEP: 30.130-007
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-5309 E-mail: coep@pbh.gov.br



Continuação do Parecer: 326.216

ele assinado:

O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou, aguardando seu parecer, exceto nos casos previstos na Resolução CNS 196/96. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser previamente apresentadas para apreciação do CEP através da Plataforma Brasil, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Relatórios anuais, a partir da data de aprovação, devem ser apresentados ao CEP para acompanhamento da pesquisa. Ao término da pesquisa deve ser apresentado relatório final.

BELO HORIZONTE, 04 de Julho de 2013

Assinado por:
Eduardo Prates Miranda
(Coordenador)

Endereço: Av. Afonso Pena, 2336 - 9º andar
Bairro: Funcionários CEP: 30.130-007
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3277-5309 E-mail: coep@pbh.gov.br

ANEXO C

Autorização dos autores para adaptação transcultural do ABILHAND

Para

Luci Fuscaldi Teixeira Salmela <lfts@eefito.ufmg.br>

cc

Jean-Louis Thonnard <Jean-Louis.Thonnard@uclouvain.be>

Assunto

Re: Abilhand

Dear Luci,

Thank you for your interest in Abilhand. Yes we are favorable to a translation to Brazilian Portuguese language although we would recommend using a recognized procedure for the adaptation of the test to any new language, for example Spine 2000 Dec 15;25(24):3186-91 or Epidemiol Psychiatr Soc. 2008 Jul-Sep;17(3):211-20. We also would be grateful if you would share the translated version with us once it is validated. We wish a lot of success this project.

Best regards,
Massimo

Massimo PENTA, PhD

Universite catholique de Louvain
Institute of NeuroScience (IoNS)
Place P. de Coubertin, 1 bte L8.10.01
B - 1348 Louvain-la-Neuve
BELGIUM
Tel +32-10-474425
Fax +32-10-474451
Email massimo.penta@uclouvain.be

On 11/05/2012 16:50, Luci Fuscaldi Teixeira Salmela wrote:

>
>
> Dear Dr. Penta:
>
> We are interested in using the 23-item Abilhand with stroke subjects
> for research purposes. We will probably need to translate and adapt
> the Abilhand to the Brazilian Portuguese language. Thus, we would like
> your permission to use the test.
>
> Thanks in advance. I am looking forward to hearing from you.
>
> regards,
>
> Luci
>
> Professora Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D.
> Departamento de Fisioterapia
> Universidade Federal de Minas Gerais
> Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

ANEXO D

ABILHAND - Manual Ability Measure
English version

Patient _____

Date _____

How DIFFICULT are the following activities?	Impossible	Difficult	Easy	?
1. Pulling up the zipper of trousers				
2. Peeling onions				
3. Sharpening a pencil				
4. Taking the cap off a bottle				
5. Filing one's nails				
6. Peeling potatoes with a knife				
7. Buttoning up trousers				
8. Opening a screw-topped jar				
9. Cutting one's nails				
10. Tearing open a pack of chips				
11. Unwrapping a chocolate bar				
12. Hammering a nail				
13. Spreading butter on a slice of bread				
14. Washing one's hands				
15. Buttoning up a shirt				
16. Threading a needle				
17. Cutting meat				
18. Wrapping up gifts				
19. Fastening the zipper of a jacket				
20. Fastening a snap (jacket, bag, ...)				
21. Shelling hazel nuts				
22. Opening mail				
23. Squeezing toothpaste on a toothbrush				

ANEXO E

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO N° _____

Investigadores: Iza de Faria-Fortini

Orientadora : Profª. Dra. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela

TÍTULO DO PROJETO

PREDITORES DA RESTRIÇÃO NA PARTICIPAÇÃO SOCIAL EM HEMIPARÉTICOS

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem como objetivo analisar o desempenho em testes e tarefas funcionais em pessoas que sofreram acidente vascular encefálico ('derrame'). Este projeto será desenvolvido como tese de doutorado no programa de pós graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Inicialmente, serão coletadas informações para a sua identificação, além de alguns parâmetros clínicos. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

A forma como você realiza atividades cotidianas será medida através da realização de testes de força muscular, coordenação, demonstração de execução de atividades cotidianas e questionários sobre a execução destas tarefas em seu dia-a-dia. A duração máxima da avaliação é de três horas, sendo que serão realizados intervalos para repouso.

RISCOS

Você poderá sentir dores musculares durante e após os testes, pois os testes exigem um esforço físico maior do que aquele que você realiza no seu dia a dia. Para minimizar a ocorrência deste desconforto, será realizado um período de descanso entre as medidas.

BENEFÍCIOS

Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico, podendo estabelecer novas propostas de avaliação de indivíduos que tenham a mesma doença que você.

NATUREZA VOLUNTÁRIA DO ESTUDO/ LIBERDADE PARA SE RETIRAR

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se recusar a participar por qualquer razão e a qualquer momento.

GASTOS FINANCEIROS

Os testes, e todos os materiais utilizados na pesquisa não terão custo para você.

USO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Os dados obtidos no estudo serão para fins de pesquisa, podendo ser apresentados em congressos e seminários e publicados em artigo científico; porém, sua identidade será mantida em absoluto sigilo.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos e procedimentos satisfatoriamente explicados. Tive tempo, suficiente, para considerar a informação acima e, tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e, tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

Iza de Faria-Fortini: (0XX31) 9137-2995

Profª. Dra. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela (0XX31) 3409-4783

Assinando este termo de consentimento, eu estou indicando que eu concordo em participar deste estudo.

Assinatura do Participante

Data

Assinatura do Acompanhante

Data

Assinatura do Pesquisador Responsável

Data

Comitê de Ética em Pesquisa / UFMG: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005. CEP: 31270-901 – BH – MG Telefax: (31) 3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Comitê de Ética em Pesquisa /SMSA-BH: Av. Afonso Pena, 2336 - 9º andar – Bairro Funcionários. CEP: 30130-007 – BH –MG Tel. (31) 3277-5309 E-mail: coep@pbh.gov.br

ANEXO F

Normas para a submissão de manuscritos

Journal of Rehabilitation Medicine

Instructions to authors

- [Submission](#)
- [Checklist](#)
- [Authorship](#)
- [Deposit of manuscript](#)
- [Type and length of papers](#)
- [Publication categories](#)
- [Conflict of interest and funding](#)
- [Ethics and consent](#)
- [Clinical trials](#)
- [Formatting guidelines](#)
- [Statistics](#)
- [Rasch analysis](#)
- [Qualitative studies](#)
- [References](#)
- [Tables and figures](#)
- [The review process](#)
- [Withdrawal](#)
- [Page charge](#)
- [License to publish](#)
- [Proofs and off-prints](#)
- [Supplements](#)
- [Address](#)

Journal of Rehabilitation Medicine aims to be a leading worldwide forum for research in physical and rehabilitation medicine, aiming to increase knowledge in evidence-based clinical rehabilitation. Contributions from all parts of the world and from different professions in rehabilitation are encouraged. It is the official journal of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM), the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine (EBPRM), and the European Academy of Rehabilitation Medicine (EARM) and also published in association with the European Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ESPRM).

Original articles, being the majority of published papers, Reviews (including Educational reviews), Special reports, Short communications, Case reports, and Letters to the Editor are published. Clinical studies on rehabilitation in various patients groups, within neurological and musculoskeletal as well as in other relevant rehabilitation areas, reports on physical and behavioural treatment methodology, including rehabilitation technology, development and analysis of methodology for outcome measurements, epidemiological studies on disability in relation to rehabilitation, and studies on vocational and socio-medical aspects of rehabilitation will be considered for publication. The journal emphasizes the need for randomized controlled studies of various rehabilitation interventions, the use of the International Classification of

Functioning, Disability and Health (ICF) as a background for reports when appropriate, and the use of modern psychometric methodology in treating and reporting data from ordinal scales. Reports using qualitative methodology are also accepted, providing that the length of the paper is within the stipulated range.

In Review papers, which may be invited or non-invited, different current aspects should be covered, and systematic reviews are given priority. Please consult the [Guidelines for Reviews](#). The Educational reviews – also published in cooperation with ISPRM and EBPRM – aim to cover recent development in key areas of rehabilitation presented with an educational as well as scientific approach. Special reports can cover current aspects of rehabilitation, such as papers on treatment procedures, organization, education, or of professional political nature, not being strictly scientific. In Letters to the Editor previous published papers may be commented, but also new topics may be taken up in a short form. For short communications and case report see further below concerning their length.

Journal of Rehabilitation Medicine is greatly in favour of progress towards open access to published material. For further information concerning the present policy of the journal see the [open access policy](#) for Journal of Rehabilitation Medicine. Also, note the possibility for the author(s) to deposit their manuscript at their own website or university repository, as seen below. There is also a possibility for the authors to obtain immediate open access at an extra cost.

Preparing for submission of Original articles and Letters to the Editor

Submission of a manuscript is held to imply that it has not previously been published and is not otherwise submitted for publication, except as an abstract (which in that case has to be stated). Submission should be made online at www.medicaljournals.se/jrm. If problems with the submission or creating an account please contact the webmaster [e-mail](#).

In writing your paper, you are encouraged to review articles in the area you are addressing including those that have been previously published in the journal, and to reference them where you feel it is appropriate. This will enhance context, coherence, and continuity for our readers. After revision the references should be checked to see if there are new references available. Submit the manuscript (including tables and figures) as a styled Microsoft Word file and photographs as separate EPS or TIFF files with a resolution of at least 300 dpi. Black-and-white digital images should be in gray scale mode and colour images saved in CMYK, not index or RGB, colour mode. For further information please contact the Editorial office.

It is possible to upload one manuscript file and three image files at a time. If you need to upload more image files than three, you will be given the opportunity to do so after pressing "Upload". Please name the manuscript file according to the formula "Firstauthorname.doc" and any image files "Firstauthornamefig1.doc" etc. When uploading revised manuscripts, please name the manuscript file manuscript number + "ver" + version number in Roman numerals, eg. 123456verIII.doc.

Should you have questions regarding submission online, contact us via [e-mail](#).

The corresponding author will be notified that the manuscript has been received.

Checklist. Before finally submitting your paper, please refer to the [checklist](#) and verify that

everything has been taken care of.

Language. All papers should be written in English. It is essential that the language is impeccable. If the Editorial Board should consider it necessary, manuscripts will be subjected to language examination at the author's risk and expense. Authors whose first language is not English are recommended to have their manuscripts checked carefully before submission.

Duplicate publication. It is not acceptable to submit papers already published elsewhere or simultaneously submit a paper to another journal. Furthermore, the paper must not be under review in another journal. Accompanying the manuscript should be a copy of all references mentioned in the particular paper still not published and articles by the same authors on the same subject submitted elsewhere.

Suggestions for reviewers. It is advisable to give suggestions on 3-4 reviewers that are well versed in the area of the manuscript. However, it is the Editor who will make the final decision on the choice of reviewers.

Submission fee. Before being able to finalize the submission of a paper a submission fee of 30 euros has to be paid. The authors will be automatically directed to Certitrade where the authors will be asked to add credit card details for performing the payment.

Authorship

All persons designated as authors must participate sufficiently in the work to take public responsibility in its contents. For criteria for authors see "Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals" at <http://www.icmje.org>. In essence authorship credit should be based on 1) substantial contributions to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and 3) final approval of the version to be published. Authors should meet conditions 1, 2, and 3. Participation solely in the acquisition of funding or the collection of data does not justify authorship, nor does general supervision of the research group. The author who submits the manuscript should state if the authors meet these criteria. If there are 5 authors or more, a statement on each author's contribution must be described in the accompanying letter. In multicenter trials group members not meeting these criteria should be listed, with their permission, in the acknowledgement or appendix. All persons mentioned in the Acknowledgement should have accepted this to the responsible author.

Deposit of manuscript

When submitting a paper to our journal you are allowed to deposit the paper in a manuscript form at your website or university repository with acknowledgement where it is considered for publication. After acceptance the printed article (pdf) may be posted similarly, with a link to the publisher's online version.

Type and length of papers

Word limits of main text (without references, figures and tables):

Original articles and Special reports: Abstract: max 200 words, Introduction: max 500 words,

Material and Results: 2000-2500 words, Discussion: max 1500

Short communications: Abstract: max 200 words, Introduction: max 400 words, Material and Results: 800-1000 words, Discussion: max 800

Case reports: max 2,000 words

Letters to the Editor: max 1,600 words

Reviews: max 5,000 words, see [Guidelines for reviews](#).

Limitations in number of references

Original papers: 35–40

Short communications: max 15

Case reports: max 10

Letters to the Editor: max 10

Reviews may be considerably more, see [Guidelines for reviews](#)

Publication categories

Reviews may be invited on specific topics, but submitted reviews without previous invitation are also welcome. However, it is advisable in such cases to submit a short summary of the paper first for Editorial comments regarding whether publication is feasible. We will also publish invited "Educational reviews".

Letters to the Editor commenting on a published article or covering other matters of general interest are welcome. They should, however, be kept short, and have only a few references. When commenting a published paper, the authors of that paper will also be invited to write a comment to be published together with the Letter. The Editor reserves the right to determine which Letters should be published.

Review papers, Letters to the Editor and in some cases Special reports will be published as soon as possible, whereas other papers will usually be published in the general order they have been accepted for publication. All papers will, however, be available on the Internet as soon as they have been proof-read and corrected.

Conflict of interest and funding

Authors are responsible for recognising and disclosing financial and other conflicts of interest that might bias their work. They should acknowledge all financial support for the work and other financial or personal connections to the work in the manuscript. Where necessary, it should be stated that the funding agency e.g. a pharmaceutical or instrumental company, has had no influence of the interpretation of data and the final conclusions drawn. Thus, authors must disclose any commercial associations that might impose a conflict of interest in connection within the study.

Ethics and consent

When reporting studies on human subjects, indicate whether the procedures followed have been approved by an Ethics committee (in accordance with ethical standards on human experimentation and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 1983). Do not use patients' names, initials, or hospital numbers, especially in illustrative material. Identifying information should not be published in written descriptions, photographs, and pedigrees

unless the information is essential for scientific purposes and the patient (or parent or guardian) gives written informed consent for publication. Informed consent for this purpose requires that the patient be shown the manuscript to be published.

Clinical trials

The researchers are strongly advised to register clinical trials to public trial registers, such as <http://www.clinicaltrials.gov>.

Formatting guidelines

Manuscripts should be typewritten, double-spaced throughout, on one side of the paper, with ordinary margins. Papers should usually be divided into Title page, Abstract, Introduction (including clear statement of the aim of the study), Methods, Results, Discussion and References.

All abbreviations should be explained the first time they are used - unless it is a standard unit of measurement - and thereafter the use of abbreviations should be consistent throughout the paper. Avoid excessive use of abbreviations. Never use abbreviations in the article's title or in the Abstract.

Title page: A separate title page is necessary and should bear

1. title of the article,
2. full names of the authors (first name and last name), and highest academic degree
3. institutions of origin,
4. a short title

Abstract: Journal of Rehabilitation Medicine requires structured abstracts for all original articles. The following headlines should be used where appropriate: Objective, Design, Subjects/Patients, Methods, Results and Conclusion. The total number of words should not exceed 200. A list of from 3-8 key-words or terms from Medical Subject Headings (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) suitable for indexing terms should be typed at the bottom of the abstract page.

Below the abstract: Title of journal; The guarantor's complete address, including e-mail.

Introduction: State the purpose of the article and justify the study, why is it needed. Summarize the rationale for the study. Give only pertinent references; do not review the subject extensively.

Methods: Describe the selection of the subjects. Give details about randomisation. Present characteristics of the subjects/patients; if pertinent use ICF terms from corresponding short forms of core sets (J Rehabil Med 2004; Suppl 44 and Disabil Rehabil 2005; 27: issues 7 & 8). Describe methods for any blinding of the observations. Identify methods, equipment/materials, and procedures in sufficient details, including pertinent references, to allow others to reproduce the study. Names and addresses of the manufacturers and/or suppliers of equipment and/or materials used in a study must be identified by names, town, and stated the first time the equipment/materials is mentioned. For statistical methods, see below.

Results: Present results in logical sequence in the text, tables, and figures. Avoid repeating information in text, tables and figures. Restrict tables and figures to those needed to explain arguments and to assess their support. Use figures as an alternative to tables with many entries. Do not write in the text what variable are seen in a table but which are the main findings. Thus write "In table xx is seen" or give the reference to the specific table in parenthesis after the main information seen in the table is presented.

Discussion: Start with one paragraph summary of the main findings. Then place your study in context, referring to other relevant work. Do not repeat in detail data or other information presented in the Introduction or Result section. Discuss the limitation of the methods and the results presenting the clinical relevance of your study and the implications for future studies. Address the issue of effect magnitude, in terms of both the statistics reported and the implications of the results. You should not use a specific headline for conclusion, but if pertinent, start the last paragraph with "In conclusion,".

[Statistics \(click here\)](#)

[Studies concerning Rasch analysis](#)

Guidelines for reporting studies using Rasch analysis

Over the past decade the use of the Rasch measurement model has become widespread in rehabilitation, either in the development of new scales, or in reviewing existing scales (1). Fitting data to the model, the process known as Rasch analysis, is now well established. Consequently, when writing a paper which includes Rasch analysis, it is no longer necessary to give a full explanation of the mathematical basis of the model, nor a detailed explanation of the process of Rasch analysis. Rather refer readers to published texts which describe the models and the process (1–7).

For articles using Rasch analysis, readers will require a certain amount of information to allow them to judge the quality of the analysis presented, just as is required, for example, with any statistical procedure. Consequently authors will need to specify which parameterisation of the model was chosen, whether thresholds in the polytomous model were re-ordered, whether local response dependency, unidimensionality and Differential Item Functioning was examined and, if so, what values were used to specify satisfactory levels of these attributes, and what procedures, if any, were used to deal with any problems. Likewise, with fit of items, the acceptable fit levels need to be specified, and what strategies were used in the presence of misfit. In this context, it is possible that some of the ideal values associated with, for example, fit may be incorporated into Tables, with a text explanation to say that these are specified in the Table. Reliability and targeting should also be reported, along with justification for the sample size. Always specify the software package used.

Any matters that may relate to issues of debate, e.g. fit range, may be appropriately placed in the discussion.

1. Rasch G. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests. Copenhagen: Danish Institution for Educational Research; 1960.
2. Andrich D. Rasch models for measurement. Newbury Park CA: Sage, 1988.
3. Tesio L. Measuring behaviours and perceptions: Rasch analysis as a tool for rehabilitation research. J Rehabil Med 2003; 35: 105–115.
4. Tennant A, Conaghan PG. The Rasch Measurement Model in Rheumatology: What is it and why use it? When should it be applied, and what should one look for in a Rasch paper? Arthritis Rheum

2007; 57: 1358–1362.

5. Bond TG, Fox CM. Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences, 2nd edn. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 2007.
6. Hagquist C, Bruce M, Gustavsson JP. Using the Rasch model in nursing research: an introduction and illustrative example. *Int J Nurs Stud* 2009; 3: 380–393.
7. Ehlan AH, Kucukdeveci AA, Tennant A. The Rasch Measurement Model. In: Franco Franchignoni (Ed). *Research Issues in Physical & Rehabilitation Medicine*. Pavia: Maugeri Foundation, p. 89–102, 2010.

These guidelines have been prepared by Alan Tennant, Department of Rehabilitation Medicine, The University of Leeds, Faculty of Medicine and Health, The General Infirmary at Leeds, Leeds, UK

Qualitative studies

The journal appreciates studies using qualitative methodology (see [guideline](#)). Data collection strategies such as selection of subjects, methods of collection, type of data, the relationship of researcher to subjects/settings should be presented as also data analysis concerning the methodological approach and the analytic process, with clear definitions of concepts and categories/themes and how these were developed and how they relate to data. Present quality and validity of data and analysis as strategies to enhance quality of data, e.g. triangulation, respondent validation, application of critical thinking to analysis as attention to the influence of the researcher on data collection and on analysis, and critical approach to the status of data collected. Discuss applicability for theory development and practice.

References

References should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in text by Arabic numerals in parenthesis as follows: "as shown by Smith (5)":... if two authors; "Smith & Jones (6)";... if more than two authors; "Smith et al. (7)". The style of references must follow the Vancouver system and for the abbreviations of journal titles; please consult the List of Journals Indexed in Index Medicus.

Accepted but still unpublished material should be referred to as "In press". (References to submitted but not accepted material are not permitted but should be mentioned as footnotes.)

The most common types of references are exemplified below; for a full list, see [Reference instructions](#).

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Tables and figures

A letter from the publisher must accompany material that has been published previously in another publication stating that the authors have permission to reproduce the material.

Tables are to be numbered consecutively with roman numerals. Each table should be typed on a separate sheet and should have a descriptive heading which is self-explanatory. Explain all abbreviations used in a footnote to the each table, or when many abbreviations are used in several tables, refer to the first table where the abbreviations are explained.

All illustrations should be considered as figures. Each graph, drawing, or photograph should be numbered in sequence with Arabic numerals. All figures should have legends, listed on a separate sheet. Each figure should be identified by the name of the journal (JRM), the author's name, and the figure number. In cases where it is not obvious, the top should be indicated. Line drawing and lettering should be large enough to sustain photo-reduction (min 300 dpi).

All gray-scale illustrations are published without any further fee, but if colour figures are needed the cost will be 500 euros/page which has to be paid by the authors.

The review process

All manuscripts are first reviewed by one of the Editors. Some papers may be rejected at this stage as they do not meet basic scientific principles or deal with topics beyond the scope of the journal. All other manuscripts will usually be sent to at least two reviewers (within or outside the Editorial Board) with special expertise in the area. The review is not blinded according to the decided policy of the journal. The manuscript will also be sent to a special statistical consultant for evaluation of the statistical methods used and the statistical results, where considered appropriate. After receiving the comments from the reviewers, it will be decided by the Editors whether the manuscript should be accepted directly, which in practice is rare, subjected to a minor or major revision before decision about publication can be made, or rejected at this point. The revised manuscript is usually, if not only minor changes required, reviewed by the reviewers, sometimes including a third reviewer, if there are special reasons, before making the final decision about publication, and if necessary after some further revision. The guidelines to the reviewers can be found on the homepage of the journal [here](#).

Withdrawal

In an unusual situation in which you wish to withdraw your paper, this can be accomplished by sending e-mail to the editorial office at jrm@medicaljournals.se to request deletion of the paper from the working paper archive.

Page charge

After a paper has been accepted, the author(s) will be charged a fee per printed page, as follows:

Standard acceptance: €60/page

Immediate Open Access: €200/page

Standard acceptance for an article means the article will only be accessible online to subscribers of Journal of Rehabilitation Medicine, but will have open access 6 months after publication.

Open Access means the article will be accessible to all users immediately.

License to publish

It is a condition of publication that author sign "An exclusive licence to publish" on the account of Foundation for Rehabilitation Information.

Proofs and off-prints

Page proofs are sent directly from the printing office to the corresponding author, via e-mail as pdf-files. It is his or her full responsibility to read and check the proofs against the manuscript. One proof should be signed and returned to the Editorial Office within four days by airmail. Offprints may be ordered on the offprint order form accompanying the page proof.

Supplements

Lengthy papers may be published as supplements, the full cost being borne by the author. Supplements are subject to editorial revision before publication.

Address of the Editorial Office

E-mail: jrm@medicaljournals.se

APÊNDICE A

FICHA DE AVALIAÇÃO

Data: _____ Código: _____

Dados demográficos

Nome: _____ Sexo: () M () F Tel. _____

Endereço: _____

Data de nascimento ___/___/___ Idade (anos): _____ Estado civil: _____

Vive com: () sozinho () companheiro () outros: _____

Escolaridade: _____ Ocupação atual: () ativo () afastado () desempregado () aposentado

Dados clínicos

() Uma história de AVE () Mais de uma história de AVE: _____ Data: _____

Tempo de evolução (meses): _____ Tipo: () Isquêmico () Hemorrágico () Não sabe

Lado afetado: () Hemiparesia direita () Hemiparesia esquerda Membro superior dominante (antes do AVE): _____

Número de medicamentos em uso: _____ Descrição: _____

Número de doenças associadas: _____ Descrição: _____

Órteses: _____

Déficit visual _____ Afasia motora: _____

Mini-Mental: _____ **Asworth:** Flexores de cotovelo _____

Fugl-Meyer: Função motora do membro superior _____ Sensibilidade _____

Força muscular:

Flexores do ombro	Lado não parético _____ Nm
	Lado parético _____ Nm
Flexores de cotovelo	Lado não parético _____ Nm
	Lado parético _____ Nm
Extensores de cotovelo	Lado não parético _____ Nm
	Lado parético _____ Nm
Extensores de punho	Lado não parético _____ Nm
	Lado parético _____ Nm
Preensão palmar	Lado não parético: _____ Kgf
	Lado parético: _____ Kgf

MINI CURRICULUM VITAE

Dados pessoais

Nome: Marluce Lopes Basílio
 Nascimento: 13/07/1983 - João Monlevade/MG - Brasil
 CPF: 064.072.596-14
 Endereço para acessar CV: <http://lattes.cnpq.br/1621395954804601>

Formação acadêmica/titulação

- 2013 Mestrado em Ciências da Reabilitação.
 Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil
 Título: Adaptação transcultural e propriedades de medida do ABILHAND-Brasil:
 Uma medida de habilidade manual para indivíduos com hemiparesia.
 Orientador: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela
 Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- 2007 - 2012 Graduação em Fisioterapia.
 Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil
 Título: O teste da ponta do pé é capaz de predizer capacidade funcional em
 indivíduos com insuficiência venosa crônica?
 Orientador: Danielle Aparecida Gomes Pereira

Atuação profissional

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Vínculo

- 2013 - Atual Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Aluna de mestrado, Regime:
 Dedicção exclusiva
- 2011 - 2012 Vínculo: Colaborador , Enquadramento funcional: Estagiária voluntária , Carga
 horária: 6, Regime: Parcial
 Outras informações:
 Projeto de Extensão: Serviço de Apoio a Pessoas com Doença Arterial
 Obstrutiva Periférica (SAP-DAOP) - Departamento de Fisioterapia da
 EEEFTO/UFMG.
- 2010 - 2012 Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Iniciação Científica , Carga horária:
 20, Regime: Parcial
 Outras informações:
 Projeto de Pesquisa - Alcance funcional e manipulação em hemiplégicos
 crônicos: técnica de contensão induzida modificada: restrição de tronco x não
 restrição de tronco.
- 2010 - 2010 Vínculo: Colaborador , Enquadramento funcional: Estagiária voluntária , Carga
 horária: 10, Regime: Parcial
 Outras informações:
 Projeto de Extensão: LAPREV: Laboratório de Prevenção e Reabilitação de
 Lesões Esportivas - CENESP/UFMG.
- 2009 - 2009 Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Monitoria de Graduação , Carga
 horária: 20, Regime: Parcial
 Outras informações:
 Disciplina: Cinesiologia aplicada à Fisioterapia - Escola de Educação Física,
 Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.

2008 - 2008 Vínculo: Voluntária , Enquadramento funcional: Monitoria de Graduação , Carga horária: 20, Regime: Parcial
 Outras informações:
 Disciplina: Cinesiologia Aplicada à Fisioterapia - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.

Atividades

2013 – 2013 Estágio, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Estágio em docência. Disciplina: Cinesiologia aplicada à Fisioterapia

2013 - Atual Pesquisa e Desenvolvimento, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Linhas de pesquisa: Estudos em reabilitação neurológica no adulto

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

1. POLESE, J. C., PINHEIRO, M. B., BASILIO, M. L., PARREIRA, V. F., BRITTO, R. R., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Estudo de seguimento da função motora de indivíduos pós-acidente vascular encefálico. *Fisioterapia e Pesquisa.* , v.20, p.222 - 227, 2013.
2. MONTEIRO, D. P., BRITTO, R. R., LAGES, A. C. R., BASÍLIO, M. L., PIRES, M. C. O., CARVALHO, M.L.V., PROCOPIO, R. J., PEREIRA, D. A. G. Heel-rise test in the assessment of individuals with peripheral arterial occlusive disease. *Vascular Health and Risk Management (Online).* , p.29 - 35, 2013.

Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)

1. BASÍLIO, M. L., FARIA-FORTINI, I., MAGALHÃES, L. C., ASSUMPÇÃO, F. S. N., CARVALHO, A. C., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Análise Rasch da versão brasileira do ABILHAND para indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico In: III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional, 2014, Belo Horizonte. *Anais do III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional.* , 2014.
2. ROCHA, G.M., BASÍLIO, M. L., FARIA-FORTINI, I., MENEZES, K. K. P., ASSUMPÇÃO, F. S. N., COSTA, M. V. P., AVELINO, P. R., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Análise Rasch e confiabilidade teste-reteste da versão brasileira do ABILHAND para indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico In: XXIII Semana de Iniciação Científica da UFMG, 2014, Belo Horizonte. *Anais da XXIII Semana de Iniciação Científica da UFMG.* , 2014.
3. MENEZES, K. K. P, AVELINO, P. R., FARIA-FORTINI, I., BASÍLIO, M. L., ASSUMPÇÃO, F. S. N., CARVALHO, A. C., Scianni, A. A., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Correlação entre o medo de cair autorrelatado por indivíduos hemiparéticos e número de quedas In: XIV Fórum Brasileiro de Neuropsiquiatria Geriátrica, 2014, Belo Horizonte. *Anais do XIV Fórum Brasileiro de Neuropsiquiatria Geriátrica.* , 2014.
4. HIROCHI, T. L., MENEZES, K. K. P, AVELINO, P. R., BASÍLIO, M. L., FARIA-FORTINI, I., Scianni, A. A., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Measurement Properties of the Lower Extremity Motor Coordination Test in Stroke Survivors In: American Congress of Rehabilitation Medicine, 2014, Toronto. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* , 2014. v.95. p.30 – 30.
5. BASÍLIO, M. L., ASSUMPÇÃO, F. S. N., FARIA-FORTINI, I., MAGALHÃES, L. C., CARVALHO, A. C., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Propriedades de medida do Life-H 3.1-Brasil em indivíduos com hemiparesia In: III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional, 2014, Belo Horizonte. *Anais do III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional.* , 2014.

6. AVELINO, P. R., MENEZES, K. K. P, BASÍLIO, M. L., Scianni, A. A., FARIA-FORTINI, I., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Propriedades psicométricas do Lower Extremity Motor Coordination Test em indivíduos pós-AVE In: XXIII SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA da UFMG, 2014, Belo Horizonte. Anais da XXIII Semana de Iniciação Científica da UFMG, 2014.
7. BASÍLIO, M. L., FARIA-FORTINI, I., MAGALHÃES, L. C., ASSUMPCAO, F. S. N., CARVALHO, A. C., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Validação transcultural do ABILHAND para indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico In: III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional, 2014, Belo Horizonte. Anais do III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional. , 2014.
8. AVELINO, P. R., MENEZES, K. K. P, FARIA-FORTINI, I., BASÍLIO, M. L., ASSUMPCAO, F. S. N., CARVALHO, A. C., Scianni, A. A., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Variáveis relacionadas à percepção de saúde autorrelatada em indivíduos hemiparéticos In: XIV Fórum Brasileiro de Neuropsiquiatria Geriátrica, 2014, Belo Horizonte. Anais do XIV Fórum Brasileiro de Neuropsiquiatria Geriátrica. , 2014.
9. SILVA, M.R., CARVALHO, A. C., ASSUMPCAO, F. S. N., ROCHA, G.M., FARIA-FORTINI, I., MENEZES, K. K. P, BASÍLIO, M. L., AVELINO, P. R., HIROCHI, T.L., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Confiabilidade interexaminador e teste-reteste do Lower Extremity Motor Coordination Test em indivíduos hemiparéticos. In: XXII Semana de Iniciação Científica, 2013, Belo Horizonte. Anais da XXII Semana de Iniciação Científica. , 2013.
10. ROCHA, G.M., MENEZES, K. K. P, FARIA-FORTINI, I., BASÍLIO, M. L., ASSUMPCAO, F. S. N., AVELINO, P. R., SILVA, M.R., HIROCHI, T. L., CARVALHO, A. C., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Formas de operacionalização do Lower Extremity Motor Coordination Test em indivíduos hemiparéticos In: XXII Semana de Iniciação Científica da UFMG, 2013, Belo Horizonte. Anais da XXII Semana de Iniciação Científica da UFMG. , 2013.
11. MENEZES, K. K. P, AVELINO, P. R., BASÍLIO, M. L., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Revisão da literatura das propriedades psicométricas de testes de coordenação motora dos membros superiores em indivíduos hemiparéticos. In: XX Congresso Brasileiro de Fisioterapia, 2013, Fortaleza. Anais do XX Congresso Brasileiro de Fisioterapia. , 2013.
12. AVELINO, P. R., MENEZES, K. K. P, BASÍLIO, M. L., TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Utilidade clínica de testes de coordenação motora dos membros inferiores In: XX Congresso Brasileiro de Fisioterapia, 2013, Fortaleza. Anais do XX Congresso Brasileiro de Fisioterapia. , 2013.

Participação em eventos

1. Apresentação de Pôster / Painel no(a) III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Neurofuncional, 2014. (Congresso). Análise Rasch da versão brasileira do ABILHAND para indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico.
2. Publication Ethics and optimizing yours chances of acceptance in Journals, 2014. (Seminário)
3. How Energy is Transferred Between Different Forms During Locomotion. Professor Kenneth Holt (Ph.D.), 2013. (Palestra)