

Viviane Amaral Saliba

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA *MOTOR ACTIVITY*
LOG PARA AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE E QUALIDADE DE USO DO
MEMBRO SUPERIOR DE HEMIPLÉGICOS**

Belo Horizonte

Universidade Federal de Minas Gerais

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Viviane Amaral Saliba

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA *MOTOR ACTIVITY*
LOG PARA AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE E QUALIDADE DE USO DO
MEMBRO SUPERIOR DE HEMIPLÉGICOS**

Dissertação apresentada ao Programa 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 Ciências da Reabilitação.

Linha de pesquisa: Estudo do desempenho motor e funcional humano.

Orientadora: Prof^a Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D.
Co-orientadora: Prof^a Dr^a Livia de Castro Magalhães.

Belo Horizonte

Universidade Federal de Minas Gerais

2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
 COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
 DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
 E-MAIL: mesreab@ceffto.ufmg.br SITE: www.ceffto.ufmg.br/mreab
 Fone/fax: 31- 3409.4781

ATA DE NÚMERO 128 (CENTO E VINTE E OITO) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA VIVIANE AMARAL SALIBA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.-

Aos 14 (quatorze) dias do mês de dezembro do ano de dois mil e nove, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão de pública para apresentação e defesa da dissertação **“TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA MOTOR ACTIVITY LOG PARA AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE E QUALIDADE DE USO DO MEMBRO SUPERIOR DE HEMIPLÉGICOS”** de VIVIANE AMARAL SALIBA. A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Glória Elizabeth Carneiro Laurentino e Janine Gomes Cassiano sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 9 horas 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, 14 de dezembro de 2009.-----

Professora Dra. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D *Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela*

Professora Dra. Glória Elizabeth Carneiro Laurentino *Glória Elizabeth Carneiro Laurentino*

Professora Dra. Janine Gomes Cassiano *Janine Gomes Cassiano*

Marilane Soares *Marilane Soares*
 Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Marilane Soares
 Secretária do Colegiado de Pós-Graduação
 em Ciências da Reabilitação da EEFFTO/UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
 COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
 DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
 E-MAIL: mesreab@eeffto.ufmg.br SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab
 Fone: 31- 3409.4781

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de VIVIANE AMARAL SALIBA intitulada “TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA MOTOR ACTIVITY LOG PARA AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE E QUALIDADE DE USO DO MEMBRO SUPERIOR DE HEMIPLÉGICOS” 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:

Profa. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D lsalmela _____

Profa. Dra. Glória Elizabeth Carneiro Laurentino gloria e.c. laurentino

Profa. Dra. Janine Gomes Cassiano janine gomes cassiano _____

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2009.

mmillo

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

Prof.^a Dra. Raquel Rodrigues Britto
 Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação em
 Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

À Deus pela vida e força para conseguir realizar mais uma vitória.

AGRADECIMENTOS

À professora Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela pela confiança, oportunidade de crescimento e pelo incentivo à busca do conhecimento. Muito obrigada por sua paciência, amizade, dedicação e apoio em todos os momentos; sempre disponível quando precisava.

À professora Lívia de Castro Magalhães pela dedicação, tranquilidade e paciência nas suas explicações e importantes sugestões.

À Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, com quem aprendi muito, sempre disposta a me ajudar. Muito obrigada pelos valiosos ensinamentos e pelo privilégio de aprender junto com seus trabalhos que foram fundamentais para meu desenvolvimento.

Agreço imensamente à Dirlene Araújo dos Reis pela amizade e grande ajuda na coleta dos dados, seu apoio foi muito importante.

À Iza de Faria pelo incentivo, paciência e ajuda na elaboração desse estudo. A Glória Elizabeth Laurentino pelas importantes sugestões.

À Família Teixeira-Salmela pelo apoio, em especial a Janaine Cunha Polese pela ajuda no início da coleta.

A todos os professores que participaram de minha formação profissional na especialização e no mestrado. Aos funcionários dos Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional pela atenção e ajuda.

Aos colegas do programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação pelo incentivo e amizade.

Aos sujeitos, que participaram de forma voluntária das avaliações, pela paciência, por me receberem em suas casas e por disponibilizarem seu tempo para a contribuição desse estudo.

À equipe do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Betim pela amizade, compreensão e confiança.

À prefeitura municipal de Betim, e em especial a Magda Helena Cotta Reis, Ana Flávia Caldas V. Soares e José Geraldo Costa pelo apoio e ajuda na disponibilização dos usuários do centro de reabilitação para a coleta de dados. Também agradeço à Aline Cristina de Souza e a PUC-Betim pela ajuda e apoio nas coletas.

Aos amigos do PAM Padre Eustáquio/BH pelo incentivo, e à Bianca Veloso pela compreensão da importância desse estudo.

À minha turminha querida do Lar São Mateus e da APAE de Mateus Leme pelo apoio e amizade. Aos amigos e colegas de trabalho da enfermagem e da fisioterapia, em especial à Naara de Freitas Diniz.

À minha família e aos meus bons amigos pela torcida, constantes incentivos e orações. Obrigada por acreditarem no meu esforço.

Agradeço a Deus pela força e por sempre me abençoar.

RESUMO

A avaliação da função do membro superior (MS) mais afetado é clinicamente relevante em indivíduos após o Acidente Vascular Encefálico (AVE), devido à grande limitação funcional nas atividades manuais e instrumentais de vida diária. A funcionalidade do MS mais afetado tem sido avaliada através da observação do desempenho durante realização de testes executados dentro do laboratório/clínica. Entretanto, o uso do MS pode não corresponder ao que o indivíduo realmente realiza fora da situação de teste. No Brasil, faltam instrumentos específicos para avaliar o uso do MS mais afetado no ambiente de vida real. Nesse contexto, a *Motor Activity Log* (MAL) pode ser utilizada, pois é um instrumento padronizado e específico para avaliação do uso do MS mais afetado de hemiplégicos nas atividades de vida diária, através de duas escalas: quantitativa e qualitativa. Porém, para sua aplicação na população brasileira é necessária a tradução, adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas. Assim, o objetivo desse estudo foi traduzir e adaptar transculturalmente a MAL (versão com 30 itens) para o Português (Brasil) e avaliar suas propriedades psicométricas. A MAL foi traduzida e adaptada seguindo instruções padronizadas e submetida a exame de confiabilidade teste reteste através do coeficiente de correlação intra-classe (CCI). As propriedades psicométricas foram investigadas pela análise *Rasch* em 77 hemiplégicos crônicos com média de idade de $57,5 \pm 12,4$ anos e tempo de AVE de $74,6 \pm 57,4$ meses, de ambos os sexos e residentes na comunidade. Ambas as escalas obtiveram CCI de 0,98 para as pontuações totais. A análise *Rasch* indicou coeficientes de confiabilidade de 0,92 para os indivíduos nas duas escalas (sem indivíduos com escore mínimo) e 0,96 e 0,93 para os itens das escalas quantitativa e qualitativa, respectivamente, indicando estabilidade das medidas. O índice de separação dos indivíduos foi de 3,46 na escala quantitativa e 3,39 na escala qualitativa, divididos em cinco níveis de uso do MS mais afetado. Considerando os cinco indivíduos com pontuação mínima, o índice de separação das pessoas foi de 2,34 na escala quantitativa e 2,29 na escala qualitativa, indicando três níveis de separação; valores aceitáveis para índice de discriminação. O índice de separação dos itens foi de 4,76 na escala quantitativa e 3,74 na escala qualitativa, sendo divididos em aproximadamente sete níveis de dificuldade na escala quantitativa e em cinco níveis

na escala qualitativa. Dos 30 itens, quatro não se enquadraram no modelo em cada escala, representando mais que 5,0% do total de itens, o que compromete a validade de construto. Apesar da MAL-Brasil mostrar potencial para ser clinicamente útil para avaliar o uso do MS mais afetado de indivíduos hemiplégicos crônico, juntamente com outros instrumentos padronizados, deve ser aplicada em outras amostras para que a validade seja mais amplamente investigada. Se persistir um número superior a 5,0% de itens erráticos, tornam-se necessárias modificações do instrumento, como adaptações ou exclusão de itens. Além disso, possui limitação para aplicação em indivíduos com baixo nível funcional do MS mais afetado.

Palavras-chaves: *Motor activity log*, acidente vascular encefálico, membros superiores, adaptação transcultural, análise *Rasch*.

ABSTRACT

Functional evaluation of the most affected upper limb (UL) is clinically relevant for stroke subjects, due to the greater functional limitations in manual and instrumental activities of daily life. The functionality of the most affected UL has been assessed by performance observations during the accomplishment of tasks executed within laboratories. However, the use of the UL does not correspond to what subjects' actually do, outside of the test situations. In Brazil, there are lacks of specific instruments to evaluate the use of the most affected UL, in real life environments. Within this context, the Motor Activity Log (MAL) can be used, because is a standardized and specific instrument for the evaluation of the use of the most affected UL of hemiplegics during activities of daily living employing two scales: quantitative and qualitative. However, for its application within the Brazilian population, it was necessary for its translation, transcultural adaptation and evaluation of its psychometric properties. Thus, the aim of this study was to translate and to transculturally adapt the MAL, the 30-item version, into the Brazilian Portuguese language and to analyze its psychometric properties. The MAL was translated and adapted following standardized procedures and submitted to test-retest reliability analyses using intra-class correlation coefficients (ICCs), whose values of 0.98 were found for both scales. Its psychometric properties were investigated by the Rasch analysis with 77 community-dwelling chronic hemiplegic subjects, who had a mean age of 57.5 ± 12.4 years and a mean time since the onset of stroke of 74.6 ± 57.4 months. The Rasch analyses indicated that the reliability coefficients were 0.92 for the subjects on the two scales, without considering the subjects with minimum scores. For the items, coefficients of 0.96 and 0.93 were found for the quantitative and qualitative scales, respectively, indicating the stability of the measures. The separation indices for the individuals were 3.46 on the quantitative and 3.39 on the qualitative scales. This indicated that both scales separated the subjects into five levels for the use of the most affected UL. When the five subjects with minimum scores were included, the separation index for the subjects was 2.34 for the quantitative and 2.29 for the qualitative scale. This indicated three levels of separation, which were considered acceptable values for the discriminatory index. The separation index for the items was 4.76 for the quantitative

and 3.74 for the qualitative scale, which demonstrated that the items were divided in seven levels of difficulty for the quantitative and five for the qualitative scale. Of the 30 items, four did not fit in the Rasch model for both scales, which represented most than the 5% of the total of items and compromised their construct validity. Although the MAL-Brazil show to potential to be clinically useful for the evaluation of the use of the most affected UL in chronic hemiplegic subjects, together with other standardized instruments, it should be applied to other samples for further investigation. If the number of erratic items continues to be superior to 5%, the possibility of modifications, substitutions or the exclusion of these items should be considered. Moreover, the "MAL-Brazil" showed some limitations for applications in subjects with low levels of active function of the most affected UL.

Key-Words: Motor activity log, stroke, upper limb, transcultural adaptation, Rasch analyses.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1	Porcentagem de redução da força de prensão manual (Kgf) do MS mais afetado com relação ao MS menos afetado.....	39
Figura 1	Mapa representativo da distribuição dos indivíduos e itens no contínuo de níveis de quantidade de uso do MS mais afetado.....	48
Figura 2	Mapa representativo da distribuição dos indivíduos e itens no contínuo de níveis de qualidade de uso do MS mais afetado.....	49

LISTA DE TABELAS

1-	Caracterização (frequência e porcentagem) sócio-demográfica dos participantes (n=77).....	36
2-	Caracterização (frequência e porcentagem) do relato de dor no ombro, da medida de exerocepção, propriocepção e tônus muscular do MS mais afetado (n=77).....	38
3-	Estatística descritiva (média, desvio padrão e variação [mín-máx]) das medidas de força de preensão manual (Kgf).....	39
4-	Calibração dos itens da escala quantitativa da Motor Activity Log – Brasil.....	40
5-	Calibração dos itens da escala qualitativa da Motor Activity Log – Brasil.....	41
6-	Medidas dos indivíduos analisados pela escala quantitativa da Motor Activity Log – Brasil.....	43
7-	Medidas dos indivíduos analisados pela escala qualitativa da Motor Activity Log – Brasil.....	45
8-	Estrutura da calibração das categorias de escore da escala quantitativa e qualitativa.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AVD	Atividades de vida diária
AVE	Acidente vascular encefálico
CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
Kgf	Quilograma força
MAL	<i>Motor Activity Log</i>
MAL-Brasil	Motor Activity Log – Brasil
MAL-14	<i>Motor Activity Log</i> com 14 itens
MAL-30	<i>Motor Activity Log</i> com 30 itens
MMSS	Membros superiores
<i>MnSq</i>	<i>Mean Square</i>
MS	Membro superior
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Objetivos	25
2	METODOLOGIA	26
2.1	Delineamento do Estudo	26
2.2	Fase I	27
2.2.1	Tradução do Instrumento	27
2.2.2	Pré-teste	28
2.3	Fase II	28
2.3.1	Confiabilidade teste reteste	28
2.3.2	Participantes	29
2.3.3	Aplicação da MAL- Brasil	31
2.4	Análise Estatística	32
2.4.1	Análises Descritivas	32
2.4.2	Análise Rasch	33
3	RESULTADOS	36
3.1	Caracterização da amostra	36
3.2	Análise <i>Rasch</i>	40
4	DISCUSSÃO	52
5	CONCLUSÕES	67
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
	APÊNDICE A - Motor Activity Log - Brasil	76
	APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	79

APÊNDICE C - Ficha de Avaliação	81
ANEXO A - <i>Motor Activity Log</i>	82
ANEXO B - Folha de Aprovação no COEP.....	85
ANEXO C - Mini-Exame do Estado Mental (Versão Brasileira)	86
ANEXO D - Escala Modificada de Ashworth	87

1. INTRODUÇÃO

As mudanças sociais e as condições de vida e saúde têm melhorado de forma contínua, ao longo dos últimos anos, na maioria dos países, levando a alteração significativa no perfil epidemiológico¹. Essas mudanças, principalmente na área da saúde, devido aos avanços na medicina e no cuidado à saúde¹, repercutiram em novos paradigmas. Houve a eliminação e controle de muitas doenças agudas e aumento de doenças crônicas e/ou incapacitantes, que hoje constituem novas demandas para os serviços de saúde pública^{1,2}. Esses serviços enfrentam novos desafios para o controle e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis, aumentando a necessidade de implantação de medidas de prevenção/promoção da saúde, controle das políticas públicas, a modificação dos fatores de risco do estilo de vida e de programas de educação em saúde^{1,2,3}.

Dentre essas condições crônicas, o Acidente Vascular Encefálico (AVE), definido pela Organização Mundial de Saúde como uma “disfunção neurológica aguda de origem vascular com início rápido dos sintomas, os quais variam segundo a região afetada do cérebro”⁴, apresenta posição de destaque dentro das doenças neurológicas. Além de representar a terceira causa de morte em países industrializados, o AVE é a primeira causa de incapacidade em adultos em idade economicamente ativa, gerando gastos com aposentadoria precoce por invalidez e aumento dos custos econômicos^{2,5,6,7} para o sistema de saúde com o crescimento das hospitalizações. Isso, somado ao impacto negativo na qualidade de vida desses indivíduos e de seus familiares^{5,7}, direciona a atenção dos profissionais e de diversas organizações de saúde para o estabelecimento de medidas adequadas e eficientes no cuidado à saúde das pessoas com história de AVE^{5,8,9}.

Como diversos fatores podem estar associados ao processo de incapacidade e funcionalidade de indivíduos após AVE, e por ser considerada uma condição de saúde tão complexa, é necessário que os profissionais da área da saúde, especialmente aqueles que atuam na área da reabilitação, adotem maior sistematização de suas práticas^{7,10,11,12}. Além disso, esses profissionais devem usar medidas baseadas em pressupostos teóricos mais amplos e não lineares de doença,

verificando as implicações de uma doença na vida do indivíduo^{8,13}. Neste sentido, o modelo de função e disfunção da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) fornece uma nova perspectiva para análise da funcionalidade, a qual é amplamente recomendada na abordagem de indivíduos com história de AVE^{13,14}.

A CIF baseia-se em um modelo teórico biopsicossocial do processo de saúde e doença, em que as dimensões biológicas, individual e social configuram os componentes de *funções e estruturas do corpo, atividades e participação*^{14,15}. A classificação considera, ainda, os fatores contextuais, dentre eles os *fatores ambientais* e *fatores pessoais* que podem exercer efeito positivo ou negativo na funcionalidade do indivíduo^{14,15,16}. Estes diferentes componentes da CIF são concebidos em interação dinâmica, abrangendo o amplo processo de saúde e doença, substituindo o enfoque negativo na deficiência e incapacidade por uma perspectiva positiva, considerando as atividades que os indivíduos com alteração na função e/ou estrutura e função do corpo podem desempenhar e sua participação social^{13,14,16}. Assim, a CIF, além de atender as necessidades atualmente existentes na área de conhecimento da reabilitação, representa uma importante estrutura conceitual a ser utilizada na avaliação das incapacidades advindas com o AVE^{13,14,16}, promovendo a uniformização das informações coletadas, por meio do uso de testes/instrumentos padronizados de avaliação^{12,13,14,16,17}.

Vários comprometimentos podem ocorrer após a lesão cerebral, e comumente representam incapacidades permanentes, tanto na estrutura e função do corpo como na atividade e na participação^{10,11,12,18}. Um dos agravos frequentemente encontrados nos indivíduos com história de AVE é a hemiplegia/hemiparesia, caracterizada por aumento do tônus e/ou fraqueza em alguns grupos musculares em um dos dimídios do corpo¹⁸. Esse acometimento está relacionado com diversas incapacidades advindas com o AVE, como controle ineficaz e redução da destreza dos movimentos no lado mais afetado^{18,19}. Dentre as disfunções mais relevantes, a alteração da função dos membros superiores (MMSS) é uma queixa frequente apresentada pelos indivíduos, que se manifesta pelo comprometimento na execução de tarefas manuais e instrumentais de vida diária^{19,20,21,22}.

Alguns estudos apontam que mais de 80% de indivíduos com história de AVE apresentam hemiparesia, e daqueles que inicialmente têm paresia da extremidade superior, é estimado que 70% permanecem com incapacidades residuais^{21,23,24,25,26}. De acordo com Pang *et al.* (2006)²⁴, muitos indivíduos com história de AVE não usam o membro superior (MS) mais afetado de forma funcional, sendo que de 25% a 53% dos hemiplégicos, após seis meses, permanecem dependentes em pelo menos uma tarefa que envolve o uso unilateral ou bilateral dos MMSS^{21,24}.

O MS contribui de maneira significativa para execução de muitas atividades manuais de vida diárias, e a incapacidade de utilizar o MS mais afetado pode comprometer a participação em várias dessas tarefas essenciais^{21,24}. Dessa forma, o retorno da função do MS mais afetado tem sido identificado como importante objetivo na reabilitação após o AVE^{21,24}.

A recuperação da função do MS mais afetado procede em uma série de estágios nos primeiros seis meses, sendo significativa no primeiro trimestre após AVE^{27,28,29}. Estudos longitudinais, no entanto, apontaram para a existência de melhora do desempenho motor e funcional do MS mais afetado mesmo após esse período, no estágio crônico, principalmente nas pesquisas nas quais as intervenções são voltadas para o aprendizado motor e treinamento intensivo do MS mais afetado em tarefas específicas e em diferentes contextos^{23,27,28,29,30,31,32}. Entretanto, déficits residuais são frequentemente encontrados, resultando em comprometimentos funcionais^{27,29}.

Vários fatores estruturais e funcionais podem estar relacionados com a limitação da função do MS mais afetado após o AVE^{19,20,21,22}. Os déficits frequentemente citados na literatura incluem o aumento do tônus muscular, alteração na função sensorial, restrição da amplitude de movimento e fraqueza muscular e, também, a presença de dor no ombro, os quais comprometem de modo significativo o desempenho funcional durante as atividades diárias, além de acarretar restrição na participação social^{18,21,31,33}. Harris e Eng (2007)²¹ examinaram a relação entre medidas específicas do MS que contemplassem os três domínios da CIF (medidas de funções e estruturas do corpo, atividades e participação) e encontraram relação entre essas medidas, sendo que a força muscular apresentou relação significativa

com as variáveis de atividade. Carr e Shepherd (2006)³⁴ também relataram que a maior incapacidade que interfere com o desempenho funcional do MS é a fraqueza muscular e a perda da destreza. Afirmaram, ainda que várias adaptações teciduais ocorrem em resposta à fraqueza ou ao desuso do MS mais afetado e podem afetar negativamente o potencial de recuperação da função após AVE³⁴.

Além de todas estas alterações na estrutura e na função, a dificuldade em usar o MS mais afetado pode levar ao “aprendizado do não uso”, caracterizado pela adoção compensatória de maior uso do MS menos afetado e diminuição do uso do MS mais afetado durante a realização das atividades de vida diária (AVD)^{25,32,35}, aumentando ainda mais as incapacidades associadas ao MS mais afetado, e, conseqüentemente, aos MMSS^{25,32,35}. De acordo com Uswatte *et al.* (2005)³⁵, os indivíduos após o AVE, inicialmente esforçam-se para mover ou usar o membro mais afetado, mas, muitas vezes, experimentam dificuldades e frustrações^{32,35}. Desta forma, aprendem a compensar esta falta de movimento por meio do uso da extremidade superior menos afetada, sendo que estas estratégias compensatórias podem tornar-se hábito e, eventualmente, os indivíduos deixam de usar a extremidade mais afetada, levando ao “aprendizado do não uso”^{32,35}.

Embora a função motora possa gradualmente retornar como resultado da combinação da recuperação espontânea e da reabilitação, o uso real do MS mais afetado frequentemente é menor do que o potencial uso desta extremidade no contexto de vida diária^{25,32,35,36}. Hedmam *et al.* (2007)³⁷ relataram que 67% dos indivíduos com hemiparesia consideraram o não uso do MS mais afetado como um dos maiores problemas após o AVE. Outros fatores como suporte e proteção dos cuidadores ou familiares, que convivem com indivíduos com história de AVE, podem potencialmente influenciar a extensão do déficit motor e o uso da extremidade superior^{32,35}.

Apesar do elevado número de intervenções destinadas ao aumento da habilidade motora e da função do MS mais afetado^{24,37,38,39,40}, os estudos da área de neuroreabilitação tipicamente avaliam o impacto da recuperação dos MMSS destes indivíduos por meio de medidas do comprometimento da estrutura e função do corpo e/ou por medidas globais de atividade e/ou participação, sem enfatizar os efeitos do

uso do MS mais afetado nas AVD^{21,35,39,40}. A avaliação do uso e função do MS mais afetado é clinicamente relevante em indivíduos com história de AVE devido à grande incapacidade e limitação funcional durante a realização de atividades manuais de vida diária e a associação com independência e a qualidade de vida^{21,35,39}.

Tradicionalmente, o desempenho motor e a funcionalidade do MS mais afetado têm sido avaliados através da observação do desempenho durante realização de testes que são executados dentro do laboratório ou clínica^{21,35,41,42}. Entretanto, a habilidade motora e o uso da extremidade superior neste contexto pode não corresponder ao que o indivíduo realmente realiza no seu cotidiano^{21,35,41}. O desenvolvimento e o uso de medidas que avaliam o comportamento funcional em domicílio têm sido relatado há vários anos, mas estas medidas focalizam a independência funcional, e não têm demonstrado de forma clara o quanto e como o MS mais afetado está sendo usado^{21,28,35,41}. Instrumentos mais recentes permitem a análise da funcionalidade da extremidade mais afetada em domicílio, indiretamente, por meio de observação do desempenho das AVD dentro do laboratório^{43,44}. A relação entre o desempenho analisado por testes realizados no laboratório e o uso espontâneo do MS mais afetado em domicílio não foi estabelecida e pode subestimar déficits do comportamento motor, como por exemplo, o aprendizado do não uso^{21,23,35}. Observa-se, assim, que os problemas do uso real do MS mais afetado e os efeitos dos tratamentos de reabilitação na melhora da função na vida real não foram analisados adequadamente^{21,23,24,35}.

Neste contexto, torna-se fundamental o uso de instrumentos específicos para a avaliação adequada dos efeitos da reabilitação no uso espontâneo do MS mais afetado de hemiplégicos nas atividades do dia a dia^{21,23,35}. Além disso, considerando o aumento de estudos baseados em evidências científicas para a reabilitação do MS e a repercussão que esses conhecimentos científicos promovem na melhora da funcionalidade, independência e na qualidade de vida dos hemiplégicos^{21,24,26,37,39}, os profissionais devem realizar uma avaliação sistemática com informações adequadas para a tomada de decisão clínica^{13,14,37,45}. Essa sistematização, fundamentada nos conceitos da CIF, requer a implementação de testes e medidas padronizados e com propriedades psicométricas adequadas que informem sobre a funcionalidade e a incapacidade humana^{10,11,12,13,23,45}.

Um instrumento padronizado e desenvolvido para avaliar especificamente a função e a utilização espontânea do MS mais afetado após o AVE, a *Motor Activity Log* (MAL), foi criado por Taub, Uswatte e Morris (1993)^{32,42,46}. Trata-se de um instrumento específico para indivíduos com história de AVE considerando o “aprendizado do não uso”^{47,48,49} e a requisição do uso funcional do MS mais afetado nas AVD. Desde que foi proposto^{32,42}, esse instrumento tem sido frequentemente utilizado em estudos relacionados à reabilitação dos MMSS^{21,24,37,39} e reconhecido como importante para fornecer informações sobre a função do MS mais afetado após o AVE^{21,24,37,39}.

A versão original da MAL consta de 14 itens (MAL-14) que abordam o uso do MS mais afetado em atividades comuns e importantes do dia a dia^{42,47,49}, mas que foi construída para avaliar indivíduos que apresentam nível mais alto de funcionalidade do MS. Assim, para possibilitar a avaliação de indivíduos com grande comprometimento da função do MS mais afetado, uma versão mais recente com 30 itens (MAL-30) foi desenvolvida, substituindo quatro itens da MAL-14 e acrescentando 16 itens, que também estão relacionados ao uso do MS mais afetado em diferentes atividades manuais de vida diária em domicílio^{48,50}.

Ambas as versões da MAL devem ser aplicadas sob a forma de entrevista, que pode ser realizada com o indivíduo ou com o seu cuidador^{47,48,49}, e englobam duas escalas ordinais, com seis pontos em cada, para a graduação das atividades: uma relacionada à quantidade de uso e outra à qualidade do uso^{47,48,49,50}. Considerando a escala quantitativa, a pontuação varia de “não usa o MS mais afetado” (pontuação zero) a “usa o MS mais afetado da mesma forma que usava antes da história de AVE” (pontuação cinco)⁵⁰. Para a escala qualitativa, a pontuação varia de “o MS mais afetado não é usado de forma alguma para a atividade” (pontuação zero) a “sua habilidade de usar o MS mais afetado é tão boa quanto era antes do AVE” (pontuação cinco)⁵⁰. A pontuação total é obtida com o cálculo da média para cada uma das escalas. Quanto maior a média obtida nas escalas, melhor a qualidade e quantidade de uso do MS mais afetado na realização das AVD^{35,50}. Uma grande vantagem da MAL é que na situação em que alguma atividade não se aplica ao indivíduo, o item pode ser descartado e o cálculo da média pode ser feito considerando os itens restantes^{35,50}.

A MAL tem o formato de entrevista semiestruturada, na qual os indivíduos são requisitados a avaliar o uso real do MS mais afetado em atividades manuais, dentro do seu contexto de vida^{35,50}. Inicialmente, os indivíduos são esclarecidos sobre a finalidade do instrumento, devendo ser enfatizada a diferença entre as duas escalas^{35,42,50}. Os indivíduos, então, avaliam a quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado nas atividades. Se o indivíduo não tiver utilizado o MS mais afetado para alguma atividade, é possível analisar e classificar o motivo por meio de um registro de codificação^{35,42,50}.

Estudos que investigaram as propriedades psicométricas das versões da MAL, consideradas fundamentais para qualquer instrumento de avaliação^{47,48,49}, reportaram um grau positivo de consenso^{47,48,49,50}. As versões da MAL apresentaram propriedades psicométricas adequadas para a avaliação da quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado tanto quando os próprios indivíduos acometidos pelo AVE são entrevistados como quando foram aplicadas aos seus cuidadores⁵⁰. A MAL-14 e a MAL-30 apresentaram-se com boa consistência interna^{47,48,49}, com adequada confiabilidade teste reteste^{47,48,49}, estáveis^{47,48} e com adequada validade convergente^{47,48}. Além disso, a MAL-14 apresentou-se responsiva^{47,49}, com adequada validade de construto transversal⁴⁹, longitudinal⁴⁹ e relacionada a critério do tipo concorrente⁴⁷.

Especificamente para a MAL-30, os valores reportados para a consistência interna, com uso do Coeficiente de *Cronbach*, foram de $\alpha=0,94$ para ambas as escalas quando aplicada aos indivíduos e de $\alpha=0,95$ quando aplicada aos cuidadores^{48,50}. Além disso, para análise da confiabilidade teste reteste foram reportados valores de Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) de 0,82 para a escala qualitativa e 0,79 para a quantitativa, quando aplicada aos indivíduos; e de 0,72 para qualitativa e 0,66 para a quantitativa quando aplicada aos cuidadores⁵⁰. Na análise da validade de construto convergente, avaliada pela Correlação de *Pearson* entre as escalas aplicadas aos indivíduos e o domínio relacionado à função da mão da escala *Stroke Impact Scale*, o resultado foi de $r=0,72$ para a escala qualitativa e de $r=0,68$ para a quantitativa⁵⁰. Para a correlação entre a escala quantitativa e qualitativa com a razão da medida do acelerômetro (instrumento contendo sensores que registram de forma objetiva o movimento dos MMSS) do MS mais afetado com o MS menos afetado, o

resultado foi de $r=0,52$ e de $r=0,47$, respectivamente^{48,50}. A validade discriminativa, também avaliada pela Correlação de *Pearson* entre as escalas da MAL e o domínio que mede a mobilidade da escala *Stroke Impact Scale* e a medida do MS menos afetado no acelerômetro, obtiveram resultados igualmente de $r=0,14$ ^{48,50}. Os achados referentes às propriedades psicométricas das versões da MAL dão suporte ao seu uso em conjunto com outras medidas de desempenho funcional para a avaliação da função do MS mais afetado^{37,50}.

A MAL é aplicada sob a forma de entrevista, o que pode limitar a sua utilização em indivíduos com história de AVE que apresentam sérios problemas cognitivos ou de comunicação⁵⁰. Entretanto, as evidências existentes sobre propriedades psicométricas adequadas^{47,48} quando as escalas foram aplicadas a cuidadores, apontaram para a possibilidade do uso desses informantes, em casos específicos.

Como a maioria das escalas de avaliação da função dos MMSS, a MAL foi desenvolvida e escrita originalmente na língua inglesa⁵⁰. Assim, para a sua aplicação em outras populações é necessário que, além da tradução, seja feita a adaptação transcultural e a avaliação das propriedades de medida desse instrumento para a população a ser empregada, visto que apenas a tradução literal não é o bastante para a sua utilização em outros idiomas e culturas^{51,52,53,54}.

A adaptação transcultural, segundo Beaton *et al.* (2000)⁵¹, apresenta dois componentes – a tradução propriamente dita e a adaptação do instrumento. O processo de adaptação deve ser realizado para maximizar o alcance da equivalência semântica, idiomática, experimental e conceitual entre a versão original e a produzida. Isso implica na combinação da tradução literal das palavras e sentenças de um idioma para o outro e de um contexto cultural para o outro^{51,53,54}. Entretanto, este processo de adaptação não assegura a manutenção das propriedades psicométricas do instrumento original, devido às diferenças nos hábitos de vida entre as diferentes culturas. Assim, deve-se avaliar as propriedades psicométricas, como validade e confiabilidade, após a tradução e adaptação transcultural do instrumento^{45,51,52,53,54}.

Selecionar instrumentos adequados para avaliar sistematicamente os vários aspectos da saúde, constitui, então, uma importante abordagem para a reabilitação de indivíduos acometidos pelo AVE^{13,21,51,52}. Embora o fisioterapeuta e o terapeuta ocupacional possam dar importantes contribuições na melhora do desempenho nas atividades manuais e instrumentais de vida diária de hemiplégicos, na prática clínica voltada para a realidade brasileira, não é comum avaliar especificamente o uso real do MS mais afetado, em domicílio⁵⁰, o que provavelmente se deve à inexistência de instrumentos adaptados culturalmente para essa população⁵⁰. É importante contar com instrumentos adequados de avaliação, que permitam analisar aspectos relevantes do desempenho funcional no contexto de vida real^{21,50,55}.

Com a avaliação específica do uso do MS mais afetado nas AVD será possível estabelecer indicadores da repercussão dos ganhos obtidos na reabilitação no contexto diário em domicílio⁵⁰. Isso facilitará o desenvolvimento de estratégias de intervenção e acompanhamento dos indivíduos acometidos pelo AVE⁵⁰. É importante considerar que desenvolver novos instrumentos específicos para cada cultura é dispendioso, demorado e dificulta a comparação de dados entre diferentes países ou culturas^{50,53,54}. A adaptação e a validação transcultural de um instrumento já existente é mais recomendado devido à maior facilidade no processo^{50,52,53,54}.

Portanto, considerando a inexistência de um instrumento desenvolvido e/ou adaptado para o Português-Brasil que avalie a função e a utilização espontânea do MS mais afetado no dia a dia de indivíduos com história de AVE, torna-se necessária a tradução e adaptação transcultural da MAL e verificação de suas propriedades psicométricas. A elevada prevalência dos comprometimentos funcionais associados às alterações dos MMSS, a importância de uma avaliação sistematizada e os resultados de estudos prévios apontando as propriedades psicométricas da MAL, o seu baixo custo e facilidade de aplicação^{21,50,55} reforçam a necessidade de avaliar suas propriedades de medidas para se discutir as possibilidades de sua utilização na população brasileira.

1.1 Objetivos

Os objetivos desse estudo foram:

- realizar a tradução para o Português-Brasil e adaptação para a cultura brasileira da escala *Motor Activity Log* (versão com 30 itens);
- examinar as propriedades psicométricas da versão traduzida em uma amostra de indivíduos brasileiros e vivendo na comunidade com história de AVE crônico (referidos neste estudo como indivíduos hemiplégicos);
- identificar possíveis limitações do instrumento e, se necessário, recomendar adaptações ou a exclusão de itens que não apresentarem propriedades psicométricas adequadas, para tornar a escala útil na prática clínica de profissionais de saúde.

2. METODOLOGIA

2.1 Delineamento do estudo

Este estudo metodológico foi desenvolvido com o objetivo de realizar a tradução para o Português-Brasil e a adaptação para a cultura brasileira da MAL e examinar as suas propriedades psicométricas quando utilizada para avaliar o uso do MS mais afetado de hemiplégicos nas AVD, por profissionais da área de reabilitação.

O estudo foi realizado em duas fases: A Fase I foi constituída da tradução da MAL, originalmente na versão inglesa, ANEXO A, para o Português-Brasil, retrotradução, análise da versão traduzida por um comitê de juízes especialistas e do pré-teste da versão final traduzida do instrumento. Na fase II, a versão final traduzida foi aplicada em hemiplégicos crônicos que viviam na comunidade, com no mínimo de seis meses pós AVE, para determinar as propriedades psicométricas do instrumento (confiabilidade teste reteste e validade de construto).

O presente estudo faz parte de um projeto maior que teve como finalidade analisar a função do MS em hemiparéticos crônicos através da CIF⁵⁶. O projeto foi desenvolvido no Laboratório de Atividades de Vida Diária do Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, parecer nº.ETIC 564/07 (ANEXO B).

Para a elaboração desta dissertação, foram seguidas as normas estabelecidas pelo colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG referentes ao formato tradicional, que segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas⁵⁷.

2.2 Fase I

2.2.1 Tradução do Instrumento

Segundo recomendação de Beaton *et al.* (2000)⁵¹, a MAL, ANEXO A, foi traduzida para o Português-Brasil do ponto de vista semântico, cultural e conceitual, por duas tradutoras bilíngües cujo idioma de origem era o português, para a qual a escala foi adaptada. As traduções foram realizadas de forma independente, para obter uma versão mais apropriada do material original.

Após esta etapa, foi produzida uma síntese das duas versões traduzidas para se chegar a uma única versão final traduzida, versão-consenso, comparando-se a versão original e as duas traduções. A partir da versão única, foi realizada a retrotradução por dois outros tradutores qualificados, cuja língua de origem era o inglês (língua do instrumento original), que não tiveram nenhum conhecimento prévio da intenção e conceitos do material e realizaram este processo de forma independente. Em seguida, foi avaliado se a versão traduzida refletia o mesmo conteúdo da escala original.

Finalizado o processo de tradução e retrotradução, a versão final do instrumento foi submetida à revisão por um comitê de juízes especialistas, composto por uma fisioterapeuta e professora universitária com domínio do tema do estudo, dois professores de inglês alfabetizados na língua inglesa e fluentes na língua portuguesa e a autora desse projeto, sendo discutida a clareza, a pertinência e a equivalência entre as versões traduzidas e retrotraduzidas e a versão original do instrumento. Além da tradução, não foi necessária a modificação de nenhum item do instrumento.

2.2.2 Pré-Teste

Após a aprovação da versão final do instrumento – Motor Activity Log – Brasil (MAL - Brasil) – como mostrado no APÊNDICE A, pelo comitê de juízes especialistas, a técnica de prova recomendada por Beaton *et al.* (2000)⁵¹ foi realizada por meio da aplicação do instrumento em hemiplégicos crônicos da comunidade, sem déficits cognitivos e afasia sensitiva, os quais foram avaliados pelo Mini-Exame do Estado Mental, versão brasileira (ponto de corte para indivíduos sem escolaridade 18/19 e para indivíduos com instrução escolar 24/25)⁵⁸ (ANEXO C).

Esta etapa foi realizada pela pesquisadora deste estudo, que investigou se os itens foram entendidos pelos indivíduos de forma clara e inequívoca. Como não houve nenhum problema relacionado a dúvida quanto a redação ou clareza dos itens ou ambiguidade nas respostas, permaneceu a versão elaborada pelo comitê de juízes especialistas. No formato final, a MAL - Brasil apresenta como opções de escore a pontuação máxima de cinco pontos e a pontuação mínima de zero ponto para os itens de cada escala, exatamente como no instrumento original.

Durante todo o processo de tradução, os autores do instrumento original foram informados, com envio de informações de cada etapa do estudo.

2.3 Fase II

2.3.1 Confiabilidade Teste reteste

A MAL – Brasil foi aplicada em 10 hemiplégicos crônicos adultos, duas vezes, com intervalo de sete dias, para investigar a confiabilidade teste reteste. Coeficientes de correlação intraclasse foram calculados com uso do pacote estatístico SPSS *for Windows* (versão 13.0).

Ambas as escalas da MAL-Brasil, escala quantitativa e qualitativa, obtiveram valores de CCI de 0,98 para as pontuações totais. Os itens de cada escala também foram avaliados e obtiveram os valores de CCI variando de 0,44 a 1,00 para a escala quantitativa; valores acima de 0,80 foram obtidos em 90% dos itens, dois itens (05 “Passar um pano na bancada da cozinha” e 09 “Utilizar o controle remoto da TV”) tiveram valores entre 0,50 e 0,80 e um item (20 “Levantar um copo, garrafa ou lata”) apresentou valor abaixo de 0,50; e valores de CCI variando de 0,15 a 1,00 para a escala qualitativa, valores acima de 0,80 foram obtidos em 86,7% dos itens, três itens (07 “Abrir a geladeira”, 12 “Secar as mãos” e 20 “Levantar um copo, garrafa ou lata”) tiveram valores entre 0,50 e 0,80 e um item (05 “Passar um pano na bancada da cozinha”) apresentou valor abaixo de 0,50.

2.3.2 Participantes

Foram recrutados indivíduos com história de AVE que residiam na comunidade da região metropolitana de Belo Horizonte/MG (Belo Horizonte, Betim, Juatuba e Mateus Leme), e que estavam sendo atendidos em ambulatórios, centros de reabilitação, clínicas e projetos de pesquisa. Inicialmente, os participantes foram contactados por telefone ou pessoalmente e foram questionados sobre a funcionalidade do MS mais afetado após o AVE.

Os contatos dos participantes com história de AVE foram obtidos através da indicação dos profissionais responsáveis pelo tratamento na unidade de reabilitação, ou pela consulta na lista de espera para atendimentos de fisioterapia ou terapia ocupacional e/ou daqueles que receberam altas; além de listas de indivíduos que participaram anteriormente de projetos de pesquisas na UFMG.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico clínico de AVE primário ou recorrente de no mínimo seis meses; idade superior a 20 anos; de ambos os sexos; presença de seqüela motora em um dos MMSS, sendo a hemiplegia/hemiparesia caracterizada pela presença de espasticidade dos músculos flexores de cotovelo (mensurada por meio da escala modificada de Ashworth⁵⁹, no ANEXO D), ou pela fraqueza muscular

(mensurada por meio da força de preensão manual utilizando o dinamômetro Jamar® - *Enterprises Inc., Irvington, New York, 10533, USA*).

Para verificar a redução da força de preensão manual, foi avaliada a diferença entre a medida do MS menos afetado em relação a medida do lado mais afetado, considerando uma diferença percentual superior a 10%. Essa diferença foi baseada em estudos que indicam que em indivíduos saudáveis a força de preensão manual no MS dominante é aproximadamente 10% maior do que o lado não dominante^{60,61}. O lado dominante foi considerado aquele utilizado preferencialmente para atividade de escrita, ou preensão de objetos no caso de participantes analfabetos, antes da ocorrência do AVE^{60,61}. Também foram observados os movimentos ativos do ombro, cotovelo, punho e dedos do MS mais afetado e comparado com os movimentos ativos do MS menos afetado.

Foram excluídos os indivíduos que demonstraram déficits cognitivos e afasia sensitiva, avaliados seguindo os mesmos parâmetros utilizados no pré-teste (ANEXO C); apraxia e negligência unilateral importante (APÊNDICE C), que foram examinadas por meio da observação do comportamento do indivíduo durante a execução de gestos simples (tocar seu joelho esquerdo com sua mão direita e alcançar seu braço direito com sua mão esquerda)^{62,63,64}; hemiplegia/hemiparesia bilateral e outras doenças que afetassem o sistema musculoesquelético^{58,62,63}.

Para a mensuração do tônus dos músculos flexores de cotovelo, o examinador realizou a movimentação passiva não mais que três vezes consecutivas, atribuindo escore conforme descrição da escala modificada de Ashworth, que apresenta adequada confiabilidade inter examinadores e intra examinadores para medidas de tônus do MS em hemiplégicos⁵⁹ (ANEXO D).

Para a medida da força de preensão manual, o indivíduo permaneceu sentado, com o ombro aduzido e rotação neutra, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra, punho entre 0 a 30° de extensão⁶⁵. Foram realizadas três medidas de cada lado, com período de 20 segundos de repouso entre as medidas, e cálculo da média aritmética que foi registrada em Kgf^{65,66}. A confiabilidade desta medida em hemiplégicos crônicos é considerada adequada^{65,66}.

A avaliação da exterocepção foi realizada com o uso de um chumaço de algodão em ambos os braços e superfície palmar das mãos, e o indivíduo questionado se a sensação percebida no MS mais afetado foi a mesma ou se apresentou alguma alteração com relação ao lado menos afetado^{18,67}. A propriocepção foi testada com o avaliador movendo passivamente o polegar em posições diferentes e pedindo ao indivíduo para reconhecer a posição sem auxílio da visão, sendo realizada nos dois lados e verificada se havia alguma dificuldade no lado mais afetado^{18,67}.

Convencionalmente, para utilização da análise *Rasch*, o cálculo amostral deve ser de aproximadamente 10 indivíduos para cada opção de escore do instrumento^{68,69}. Isso significa que, como a MAL-Brasil apresenta duas escalas ordinais, com seis pontos em cada, para a graduação das atividades, o número de participantes deve ser de pelo menos 60 indivíduos.

2.3.3 Aplicação da MAL-Brasil

Após o esclarecimento sobre a natureza e os objetivos da pesquisa, todos os indivíduos que concordaram em participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B). Foi realizada a coleta dos dados sócio-demográficos e clínicos para caracterização da amostra (APÊNDICE C). A MAL-Brasil foi aplicada individualmente, por meio de entrevista, por um único examinador, que seguiu as instruções padronizadas, conforme a versão original do instrumento⁴⁶. Inicialmente, os indivíduos foram informados sobre a finalidade da avaliação e orientados sobre como responder ao instrumento. Em seguida, o avaliador perguntou aos indivíduos sobre a quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado para realizar as atividades solicitadas no instrumento, tendo como referência a semana anterior. Em situações nas quais os indivíduos não relataram uso do lado mais afetado, foi questionado o porquê e utilizada a codificação adequada.

As avaliações foram realizadas no Laboratório de Atividades de Vida Diária do Departamento de Terapia Ocupacional da UFMG, em centros de reabilitação ou no próprio domicílio do participante. Quando a coleta ocorreu na residência dos

voluntários, estes foram requisitados a realizar as atividades que relataram ter usado o MS mais afetado, após a finalização da administração das escalas, para avaliar o desempenho durante a execução das atividades.

2.4 Análise Estatística

2.4.1 Análises Descritivas

Para a análise dos dados sócio-demográficos e clínicos, foram utilizadas estatísticas descritivas e medidas de frequência. Teste de normalidade foi realizado para as medidas de força de preensão manual. Essas medidas foram usadas tanto na comparação do MS mais afetado considerando a dominância, quanto na comparação entre o MS mais afetado e o MS menos afetado. Como as medidas de força de preensão manual do MS mais afetado não apresentaram distribuição normal, os dados foram transformados, utilizando a função raiz quadrada para análises. O teste *t* de *Student* para amostras independentes foi utilizado para comparação da força de preensão entre indivíduos cujo MS mais afetado foi o dominante e aqueles em que o MS mais afetado foi o não dominante. O teste *t* de *Student* para amostras pareadas foi usado para comparação da força entre o MS mais afetado e o MS menos afetado do mesmo indivíduo. Teste de normalidade também foi realizado para a idade, o tempo de AVE e para as medidas de habilidades dos indivíduos obtidas por meio da análise *Rasch* em ambas as escalas. Como a idade e a medida de habilidade dos indivíduos da escala quantitativa (considerada medida intervalar após análise *Rasch*) apresentaram distribuição normal, foi utilizada a Correlação de *Pearson*. Para a correlação entre a idade e a medida de habilidade dos indivíduos da escala qualitativa, e para a correlação entre as outras variáveis que não apresentaram distribuição normal (tempo de AVE e a força de preensão do MS mais afetado) com as medidas de habilidades dos indivíduos, em ambas as escalas, foi realizada a correlação de *Spearman*. Da mesma forma, a correlação de *Spearman* foi realizada entre as escalas quantitativa e qualitativa considerando as medidas de habilidades dos indivíduos. Para essas

análises, foi utilizado o pacote estatístico SPSS *for Windows* (versão 13.0). O nível de significância estabelecido foi de $\alpha < 0,05$.

2.4.2 Análise Rasch

As propriedades psicométricas da MAL - Brasil foram avaliadas pelo modelo *Rasch*, um tipo de análise estatística muito usada para investigar as propriedades psicométricas de instrumentos atuais de reabilitação, por transformar escores ordinais em medidas intervalares, que são mais apropriadas a análise estatística^{68,70}. Esse modelo baseia-se na conversão logarítmica (*log-odds*) da probabilidade de se obter sucesso em determinado item^{68,70}. Uma das vantagens do modelo *Rasch* é que ele permite calibrar a dificuldade dos itens e o nível de habilidade dos indivíduos em um mesmo contínuo linear simples, dividido em intervalos iguais, ou *logits*, ao longo do qual cada item da escala e cada indivíduo são alinhados^{68,71,72}. A relação entre a dificuldade dos itens e a habilidade das pessoas é representada visualmente, em mapas, o que facilita a interpretação dos dados⁶⁸.

A análise Rasch é um modelo probabilístico e, nesse estudo, o pressuposto básico dessa análise é que quanto melhor a quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado, maior a probabilidade do indivíduo receber escores altos em todos os itens de cada uma das escalas (fáceis ou difíceis)^{68,71}. Por outro lado, quanto mais fácil o item, maior a probabilidade de qualquer pessoa receber escore alto nesse item^{68,71,72}. Quando todos os itens de um teste atendem a essas expectativas, significa que o teste se enquadra no modelo de medida e a probabilidade é de que indivíduos com maior competência no domínio de uma dada função tenham escores mais altos que aqueles com menor competência^{68,71,72,73}. Esses princípios, no entanto, só se aplicam se o conjunto de itens medirem uma habilidade unidimensional, ou seja, a qualidade da medida reflete a extensão na qual os itens do instrumento medem um único construto^{68,71,72,73}. Somente se os itens medirem um único construto é possível calibrá-los por nível de dificuldade, que representa a régua com a qual os indivíduos serão medidos. Dentro dessa perspectiva, para se avaliar a qualidade da régua, ou a validade de construto do teste, deve-se verificar

se a calibração dos itens, de mais fácil a mais difícil, está de acordo com o esperado ou com os princípios teóricos que orientaram a criação do teste.

Para avaliar a unidimensionalidade do instrumento com a análise *Rasch*, foi utilizado programa computadorizado específico, *Winsteps versão 3.68.2*^{54,68}, que calcula valores como a *MnSq* (*goodness-of-fit*) e o valor “z” associado a essa estimativa, que indicam se a relação entre a habilidade do indivíduo e a dificuldade do item atendem aos pressupostos do modelo^{54,68}. O *MnSq* expressa a relação entre o escore esperado e o obtido^{54,68}. Quando essa relação está de acordo com os pressupostos do modelo, o *MnSq* tem valor 1,0, sendo permitida alguma variação^{54,68,74}. Valores razoáveis para sinalizar a adequação dos itens, constitui um $MnSq=1\pm 0,3$, com valor associado de $z=\pm 2$. Um valor de *MnSq* muito alto indica que os escores nesse item foram muito variáveis ou erráticos^{54,68,74}. Ou seja, pessoas com pior quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado, receberam escores altos nos itens difíceis ou vice versa^{54,68,72}, o que sugere que, ou o item não combina com os outros para definir um contínuo de habilidade, ou existem problemas na definição do item, sendo necessária revisão para que ocorra o enquadramento^{54,68}. Em contrapartida, valor de *MnSq* <0,7 e com valor de $z < -2$, indica redundância ou pouca variabilidade de escores naquele item, ou seja, o padrão de resposta foi muito previsível ou determinista^{54,68,72}. O primeiro resultado representa uma grande ameaça para a validade do teste, já o segundo, sinaliza que o item não discrimina pessoas com diferentes níveis funcionais, contribuindo pouco para definir o construto^{54,68,72}.

Como o escore errático indica maior problema na definição do item, foram assinalados para revisão os itens com valores de *MnSq* >1,3, com valor associado de $z \geq 2$, em seus dois formatos, “*Infit*” ou “*Outfit*”, que sinalizam flutuações nas pontuações e a presença de escores extremos, respectivamente⁶⁸. A estatística “*Infit*” atribui maior peso para flutuação nos escores que se localizam no nível de habilidade das pessoas⁶⁸. A estatística “*Outfit*” é mais sensível à influência de escores extremos⁶⁸. Quando mais que 5,0% de itens do teste não se enquadraram no modelo *Rasch*, isso é indicativo de que os itens da escala não combinam para medir um conceito unidimensional^{68,72}. Esse mesmo raciocínio é usado para examinar a qualidade das medidas das pessoas.

O modelo *Rasch*, além dos parâmetros para analisar a adequação dos itens, fornece ainda o valor do erro associado à ordenação de cada item e as medidas de cada indivíduo^{68,72}. Essa margem de erro é usada para estimar o índice de separação, que indica em quantos níveis de habilidade os itens separam a amostra^{68,72}. Para cálculo mais preciso do número de níveis usa-se a fórmula: número de níveis distintos = $(4G+1)/3$, na qual G é o índice de separação⁷⁵. Espera-se que um teste divida os participantes em pelo menos dois níveis de habilidade^{54,68,72}.

O programa *Winsteps* oferece, ainda, a possibilidade de examinar o funcionamento da escala ordinal de pontuação dos itens^{68,71}. Seguindo os mesmos parâmetros já mencionados, pode-se verificar a estatística de enquadramento de cada uma das categorias de escores e se elas estão calibradas em ordem crescente de dificuldade, como esperado (ex.: escore 1 deve ser calibrado como mais fácil de se obter que escore 2, que é mais fácil que 3 e assim sucessivamente)^{68,71}. Falta de ordenação das categorias de escore sinaliza que os indivíduos que responderam às perguntas tiveram dificuldade na compreensão ou diferenciação das diferentes categorias^{68,71}. Uma vantagem adicional da análise *Rasch* é que é possível fazer correções, eliminando itens ou pessoas com escore errático, ou mesmo combinar categorias de escore, e refazer a análise para verificar se isso resulta em melhoria na qualidade geral do instrumento, um procedimento que foi explorado no presente estudo.^{68,71}

3. RESULTADOS

3.1 Caracterização da amostra

- Dados sócio-demográficos

Participaram deste estudo 77 indivíduos com história de AVE, sendo 41 homens (53,2%) e 36 mulheres (46,8%), com média de idade de $57,5 \pm 12,4$ anos, variando de 21 a 87 anos. A TAB. 1 apresenta a distribuição das características sócio-demográficas dos participantes do estudo.

TABELA 1

Caracterização (frequência e porcentagem) sócio-demográfica dos participantes (n=77)

Variável		N	%
Estado civil	Casado(a) ou vive com companheiro(a)	44	57,1
	Solteiro	14	18,2
	Divorciado/separado	13	16,9
	Viúvo	6	7,8
Mora com	Sozinho	5	6,5
	Com companheiro e/ou filho(s)	45	58,5
	Com pais e/ou irmãos e/ou sobrinhos	12	15,6
	Outros (amigos)	15	19,5
Escolaridade	Analfabeto	6	7,8
	Lê e escreve sem estudo	5	6,5
	Ensino fundamental incompleto	36	46,8
	Ensino fundamental completo	10	13,0
	Ensino médio incompleto	3	3,9
	Ensino médio completo	10	13,0
Ocupação	Ensino superior completo	7	9,1
	Trabalhando autônomo ou formal	3	3,9
	Do lar	17	22,1
	Estudante	3	3,9
	Afastado após AVE (com ou sem benefício)	14	18,2
	Aposentado pré AVE	10	13,0
Renda	Aposentado após AVE	30	39,0
	1 a 2 salários mínimos	38	49,4
	3 a 4 salários mínimos	31	40,3
	> 4 salários mínimos	8	10,4

- Dados clínicos

A hemiplegia foi resultante de AVE isquêmico em 70,1% dos participantes e a média de tempo de AVE foi de $74,6 \pm 57,4$ meses, com variação de seis a 252 meses. Seis indivíduos tiveram história recorrente de AVE, sendo a média do segundo episódio de $41,7 \pm 30,7$ meses, com variação de seis a 84 meses. Setenta e três indivíduos (94,8%) eram destros e o lado dominante foi o mais afetado em 39 indivíduos (50,6%).

Cinquenta e quatro participantes (70,1%) relataram como queixa principal algum comprometimento e/ou dificuldade em usar o MS mais afetado no dia a dia. Pode-se destacar pela elevada frequência de citação: a falta de segurança para pegar objetos pesados ou no alto, dificuldade para lavar e torcer roupas, descascar verduras, cortar carne, escrever, vestir roupas e calçar sapatos, dor no ombro, fraqueza e falta de coordenação, lentidão do movimento do braço, impossibilidade para retornar ao trabalho.

O uso de alguma medicação foi verificado para a maioria dos indivíduos (97,5%), e também a presença de condições de saúde associadas, sendo as mais frequentes a hipertensão arterial sistêmica, a diabetes mellitus e déficits visuais. Além disso, 20 (26,0%) indivíduos relataram estados depressivos e estavam em tratamento medicamentoso e/ou acompanhamento psicológico. Dois indivíduos tiveram problema de tendinite no ombro e relataram ser devido ao uso excessivo do MS menos afetado, e seis indivíduos possuíam afasia motora, mas conseguiram responder às perguntas do instrumento, sendo possível compreender suas respostas.

Com relação à intervenção de reabilitação, 50,6% dos participantes encontravam-se em tratamento fisioterapêutico; e 32,5% realizavam, além do acompanhamento de fisioterapia e terapia ocupacional, outros tipos de tratamento, como fonoaudiologia e psicologia. O tratamento fisioterapêutico já havia sido realizado anteriormente por 48,1% dos participantes, sendo que somente um participante (1,3%) nunca havia se submetido à intervenção de fisioterapia ou terapia ocupacional.

Quanto à prática de atividade física, 58,4% dos participantes não realizavam nenhum tipo de atividade física regular. Quatro indivíduos faziam uso de órtese para o MS mais afetado e 33 usavam dispositivo de auxílio à marcha (bengala). A média do Mini-Exame do Estado Mental foi $26,18 \pm 3,7$, com valores variando entre 18 e 30 pontos.

As medidas de frequência e porcentagem do relato de ocorrência de dor no ombro e as mensurações da exterocepção, propriocepção e tônus são descritas na TAB. 2.

TABELA 2

Caracterização (frequência e porcentagem) do relato de dor no ombro, da medida de exterocepção, propriocepção e tônus muscular do MS mais afetado (n=77)

	Variável	n	%
Dor no ombro	Ausente	36	46,8
	Repouso	1	1,3
	Movimento	23	29,9
	Repouso + movimento	17	22,1
Exterocepção	Normal	42	54,5
	Diminuída	34	44,2
	Ausente	1	1,3
Propriocepção	Normal	60	77,9
	Diminuída	9	11,7
	Ausente	8	10,4
Tônus Muscular (Escala de Ashworth)	0	15	19,5
	1	15	19,5
	1+	16	20,8
	2	22	28,6
	3	9	11,7

A TAB. 3 apresenta as médias, os desvios padrão e as variações (mínimo-máximo) das medidas de força de preensão manual do MS mais afetado e do MS menos afetado que foram avaliados em 61 indivíduos da amostra. Também são apresentados os valores para as medidas de força de preensão manual dos 30 indivíduos que tiveram o lado mais afetado dominante, e para 31 indivíduos com o MS mais afetado não dominante. A força de preensão manual foi avaliada em apenas 61 participantes devido à indisponibilidade do equipamento (dinamômetro Jamar) durante algumas avaliações realizadas fora do laboratório da UFMG. Todos os indivíduos que não tiveram a mensuração da força de preensão manual apresentaram alterações de tônus muscular no MS mais afetado.

Foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a força do MS mais afetado e o MS menos afetado. Houve diferença percentual média de 65% da força de preensão manual entre os MMSS, com diferença mínima de 12% e máxima de 100%. Quando a dominância foi considerada, não foi observada diferença estatisticamente significativa ($p = 0,54$) entre os grupos.

TABELA 3

Estatística descritiva (média, desvio padrão, variação [mín-máx]) das medidas de força de preensão manual (Kgf).

Força de preensão manual	Média \pm Desvio padrão	Variação
MS mais afetado	10,18 \pm 8,74	0 – 38,67
MS menos afetado	29,03 \pm 9,23	12,0 – 49,33
MS mais afetado dominante	9,34 \pm 7,28	0 – 23,67
MS mais afetado não dominante	10,98 \pm 10,01	0 – 38,67

MS: membro superior.

O GRAF.1 ilustra a diferença percentual da força de preensão manual do MS mais afetado com relação ao MS menos afetado de 61 hemiplégicos. Observa-se que muitos indivíduos apresentaram uma grande diferença percentual, representando um comprometimento grande da força de preensão no lado mais afetado.

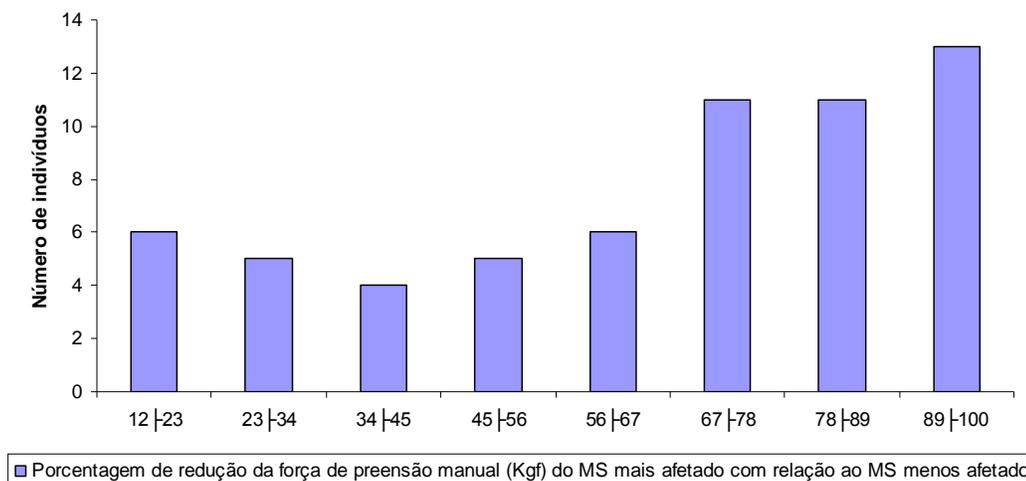


GRÁFICO 1 – Porcentagem de redução da força de preensão manual (Kgf) do MS mais afetado com relação ao MS menos afetado (n=61).

3.2 Análise Rasch

Os resultados da calibração dos itens, de mais fáceis a mais difíceis, para cada escala da MAL - Brasil estão apresentados nas TAB. 4 e 5, nas quais estão discriminados os valores da calibração, *MnSq* e *z* (“*infit*” e “*outfit*”), para cada item.

TABELA 4
Calibração dos itens da escala quantitativa da Motor Activity Log – Brasil

Item	Calibração	Erro	<i>Infit</i>		<i>Outfit</i>	
			<i>MnSq</i>	<i>z</i>	<i>MnSq</i>	<i>z</i>
23) Usar chave para destrancar porta	1,08	0,20	1,33	0,9	0,44	-0,6
9) Utilizar controle remoto da TV	1,08	0,20	1,47	1,2	1,63	0,9
21) Escovar os dentes*	0,88	0,18	1,81	2,1	0,77	-0,1
4) Tirar o telefone do gancho	0,86	0,18	1,13	0,5	0,45	-0,6
26) Usar garfo ou colher para alimentar-se	0,53	0,15	1,29	1,1	0,64	-0,5
28) Levantar xícara pela alça	0,53	0,15	0,88	-0,4	0,54	-0,7
27) Pentear o cabelo	0,52	0,15	1,12	0,5	0,63	-0,5
5) Passar pano na bancada da cozinha ou outra superfície	0,37	0,13	0,85	-0,6	0,94	0,1
8) Abrir porta girando a maçaneta	0,33	0,13	1,23	1,0	0,95	0,1
16) Tirar os sapatos*	0,33	0,13	1,51	2,0	1,04	0,3
22) Colocar base de maquiagem, loção ou creme de barbear no rosto	0,30	0,13	1,39	1,6	0,93	0,1
11) Abrir / fechar torneira de rosca ou alavanca	0,20	0,13	0,75	-1,2	0,60	-0,8
14) Tirar as meias*	0,14	0,12	1,56	2,4	0,87	-0,1
20) Levantar copo, garrafa ou lata	0,11	0,12	0,66	-1,8	0,51	-1,1
6) Sair do carro	0,06	0,12	1,09	0,5	0,95	0,1
24) Escrever no papel	0,03	0,17	1,24	0,9	1,19	0,5
1) Acender a luz pelo interruptor	0,02	0,12	0,78	-1,1	0,93	0,0
17) Levantar-se da cadeira com apoio de braço	0,01	0,12	1,13	0,7	0,98	0,1
2) Abrir gaveta	-0,02	0,12	0,80	-1,0	0,94	0,0
3) Tirar peça de roupa da gaveta	-0,02	0,12	0,84	-0,8	0,94	0,0
19) Puxar cadeira em direção à mesa após estar assentado	-0,06	0,12	1,01	0,1	0,70	-0,7
30) Comer metade sanduíche, tira gosto ou petisco	-0,06	0,12	0,81	-1,0	0,63	-0,9
7) Abrir geladeira	-0,13	0,11	1,02	0,2	1,18	0,6
18) Afastar cadeira da mesa antes de sentar-se	-0,24	0,11	0,83	-0,9	0,64	-1,0
15) Calçar os sapatos	-0,60	0,11	1,00	0,1	1,30	1,0
13) Colocar as meias*	-0,62	0,11	1,93	4,1	1,68	2,0
29) Abotoar uma camisa	-0,64	0,11	1,18	1,0	0,90	-0,3
25) Carregar objeto na mão	-0,83	0,10	0,78	-1,3	0,87	-0,4
12) Secar as mãos**	-2,01	0,11	0,46	-3,7	0,62	-2,2
10) Lavar as mãos**	-2,14	0,12	0,31	-5,2	0,40	-4,0

Nota: * Itens erráticos com *MnSq* > 1,3; *z* ≥ 2; **Itens previsíveis com *MnSq* < 0,7; *z* < -2.

TABELA 5
Calibração dos itens escala qualitativa da Motor Activity Log – Brasil

Item	Calibração	Erro	Infit		Outfit	
			MnSq	z	MnSq	z
9) Utilizar controle remoto da TV*	1,01	0,19	1,86	2,2	1,08	0,4
21) Escovar os dentes*	0,93	0,18	2,04	2,7	1,14	0,5
23) Usar chave para destrancar porta*	0,93	0,18	1,76	2,1	0,70	0,0
26) Usar garfo ou colher para alimentar-se	0,68	0,16	1,50	1,7	0,79	0,0
4) Tirar o telefone do gancho	0,63	0,16	1,35	1,3	0,71	-0,1
27) Pentear o cabelo	0,56	0,15	1,21	0,9	0,85	0,0
16) Tirar os sapatos	0,48	0,14	1,13	0,6	1,02	0,3
28) Levantar xícara pela alça	0,48	0,14	1,11	0,5	0,74	-0,2
24) Escrever no papel	0,35	0,19	0,98	0,0	1,04	0,4
22) Colocar base de maquiagem, loção ou creme de barbear no rosto*	0,31	0,13	1,70	2,7	1,21	0,5
14) Tirar as meias	0,26	0,13	1,33	1,5	0,80	-0,2
5) Passar pano na bancada da cozinha ou outra superfície	0,12	0,13	1,21	1,0	1,10	0,4
8) Abrir porta girando a maçaneta	0,09	0,12	1,34	1,6	1,28	0,7
11) Abrir / fechar torneira de rosca ou alavanca	0,08	0,12	0,95	-0,2	0,88	-0,1
6) Sair do carro	0,02	0,12	1,16	0,8	1,14	0,4
20) Levantar copo, garrafa ou lata	-0,10	0,12	0,74	-1,4	0,57	-1,1
30) Comer metade sanduíche, tira gosto ou petisco	-0,11	0,12	0,87	-0,6	0,69	-0,7
3) Tirar peça de roupa da gaveta	-0,17	0,12	1,19	1,0	1,05	0,3
2) Abrir gaveta	-0,18	0,12	0,91	-0,4	0,74	-0,6
19) Puxar cadeira em direção à mesa após estar assentado	-0,18	0,12	0,81	-1,0	0,59	-1,1
1) Acender a luz pelo interruptor	-0,25	0,11	1,40	1,9	1,22	0,7
7) Abrir geladeira	-0,26	0,11	1,14	0,8	1,04	0,2
17) Levantar-se da cadeira com apoio de braço	-0,28	0,11	1,37	1,8	1,07	0,3
29) Abotoar uma camisa	-0,30	0,11	0,78	-1,2	0,66	-1,0
18) Afastar cadeira da mesa antes de sentar-se	-0,37	0,11	0,69	-1,8	0,54	-1,5
13) Colocar as meias	-0,44	0,11	1,30	1,6	1,16	0,6
15) Calçar os sapatos**	-0,51	0,11	0,59	-2,7	0,56	-1,7
25) Carregar objeto na mão**	-1,10	0,10	0,68	-2,2	0,78	-1,1
10) Lavar as mãos**	-1,32	0,11	0,29	-6,0	0,45	-3,6
12) Secar as mãos**	-1,36	0,11	0,37	-5,0	0,55	-2,7

Nota: * Itens erráticos com $MnSq > 1,3$; $z \geq 2$; **Itens previsíveis com $MnSq < 0,7$; $z < -2$.

Para a escala quantitativa, o item 23 “Usar uma chave para destrancar uma porta” foi o mais difícil, com calibração de 1,08 *logits*; e o item 10 “Lavar as mãos” foi o mais fácil, com -2,14 *logits*, com uma variação de 3,22 *logits* (TAB. 4). Para a escala qualitativa, o item 09 “Utilizar o controle remoto da TV” foi o mais difícil, com 1,01 *logits* e o item 12 “Secar as mãos” foi o mais fácil, com -1,36 *logits*, com uma variação de 2,37 *logits* (TAB. 5).

Os valores médios de *MnSq* “*infit*” (1,07, $z=0,1$) e “*outfit*” (0,86, $z= -0,3$), da escala quantitativa; e de *MnSq* “*infit*” (1,12, $z=0,1$) e “*outfit*” (0,87, $z= -0,3$), da escala qualitativa, sinalizam que, de maneira geral, o conjunto dos itens se enquadra nos parâmetros do modelo *Rasch*.

A análise individual dos itens, no entanto, indicou que dos 30 itens de cada escala da MAL - Brasil, quatro (13,3%) não se encaixaram nas expectativas do modelo em ambas as escalas. Para a escala quantitativa, os itens 21 “Escovar os dentes”, 16 “Tirar os sapatos”, 14 “Tirar as meias” e 13 “Colocar as meias” apresentaram $MnSq > 1,3$ e $z \geq 2$ (TAB. 4). Da mesma forma, para a escala qualitativa, os itens 09 “Utilizar o controle remoto da TV”, 21 “Escovar os dentes”, 23 “Usar uma chave para destrancar uma porta” e 22 “Colocar base de maquiagem, loção ou creme de barbear no rosto” tiveram $MnSq > 1,3$ e $z \geq 2$ (TAB. 5)

Alguns itens foram mais previsíveis, apresentando *MnSq* inferior a 0,7 e $z < -2$ nos formatos “*infit*” ou “*outfit*”: a) para a escala quantitativa foram os itens 12 “Secar as mãos” e 10 “Lavar as mãos” (TAB. 4); b) para a escala qualitativa foram os itens 15 “Calçar os sapatos”, 25 “Carregar objeto na mão”, 10 “Lavar as mãos” e 12 “Secar as mãos” (TAB. 5).

Analisando a ordenação dos itens, observa-se que, no geral, as atividades consideradas mais fáceis, como lavar e secar as mão estão calibradas na região inferior das escalas (TAB. 4 e 5) e as atividades mais difíceis foram calibradas na região superior, como é o caso de usar o controle remoto ou manejar uma chave. No entanto, alguns itens, como por exemplo, os itens “colocar e tirar meias” e o item “tirar o telefone do gancho”, parecem posicionados de maneira inversa, do que é esperado.

Com relação à medida dos indivíduos em níveis de quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado, foram localizadas pessoas que não se enquadraram nas expectativas do modelo *Rasch*. As TAB. 6 e 7 mostram as medidas, ordenadas de acordo com nível de habilidade, sendo que quanto maior a medida, maior o escore ou habilidade do indivíduo. As pessoas com padrões erráticos, que apresentaram $MnSq > 1,3$ e $z \geq 2$, estão sinalizadas. Como pode ser observado nessas tabelas, em ambas as escalas as mesmas pessoas tiveram respostas inesperadas, os indivíduos 76, 19 e o 04. Além dessas pessoas, para a escala quantitativa, os indivíduos 30, 73 e o 23; e para a escala qualitativa os indivíduos 09, 63 e o 48 que também apresentaram padrão errático nas respostas. Não foi possível identificar nenhum padrão específico de resposta relacionada a tipo de lesão, idade ou sexo, ou seja, as pessoas estão distribuídas de maneira variada no contínuo de habilidades.

TABELA 6

Medidas dos indivíduos analisados pela escala quantitativa da Motor Activity Log – Brasil

(Continua)

Indivíduo	Medida	Erro	Infit		Outfit	
			MnSq	z	MnSq	z
76F39IDD*	1,10	0,21	2,41	3,0	1,67	1,8
22F68IDD	1,02	0,21	1,37	1,1	1,24	0,8
07F42IDD	0,30	0,16	1,51	1,8	1,52	1,7
19F57IDD*	0,23	0,15	2,28	3,7	2,38	3,7
13F47IDD	0,21	0,15	1,02	0,2	0,95	-0,1
30F49IDD*	-0,11	0,14	1,77	2,8	1,66	2,3
21F78IDD	-0,13	0,14	1,22	1,0	1,37	1,4
09M68IDE	-0,20	0,14	1,28	1,2	1,22	0,9
42M74HDE	-0,24	0,14	0,56	-2,3	0,60	-1,8
77M59HDD	-0,36	0,14	0,79	-0,9	0,70	-1,2
73M65HDE*	-0,40	0,14	1,51	2,1	1,34	1,3
60F54IDD	-0,42	0,14	1,04	0,2	0,95	-0,1
17M58IDE	-0,44	0,14	0,61	-2,0	0,64	-1,5
62M63IDD	-0,50	0,14	0,74	-1,2	0,80	-0,7
10M44IDD	-0,52	0,14	0,88	-0,5	0,85	-0,5
24M62IDD	-0,56	0,14	1,26	1,2	1,33	1,2
55F52IDD	-0,60	0,14	0,87	-0,5	0,83	-0,6
26M69HDE	-0,60	0,15	0,77	-1,0	0,86	-0,4
63M51HDD	-0,66	0,14	1,25	1,1	1,49	1,6
36F87IDE	-0,74	0,15	1,07	0,4	0,97	0,0
34F43IDE	-0,76	0,15	1,28	1,1	1,23	0,8
48M46HDD	-0,79	0,15	0,95	-0,1	1,03	0,2
65F45IDE	-0,80	0,15	0,89	-0,4	0,99	0,1
71M72IDE	-0,83	0,16	0,86	-0,5	0,73	-0,8
11M62IEE	-0,88	0,15	1,14	0,6	1,16	0,6
27F66HDD	-1,00	0,16	0,77	-0,8	0,59	-1,1
45F21IDE	-1,04	0,17	0,97	0,0	0,77	-0,5
29M69IDE	-1,09	0,17	0,77	-0,7	0,83	-0,3

TABELA 6

Medidas dos indivíduos analisados pela escala quantitativa da Motor Activity Log – Brasil

	(Conclusão)					
54F51IDD	-1,12	0,17	1,46	1,4	1,38	0,9
70F44IDD	-1,12	0,17	0,70	-1,0	0,51	-1,3
64F69HDE	-1,19	0,18	0,82	-0,5	0,80	-0,3
04F46HDD*	-1,21	0,18	1,61	1,7	2,38	2,3
56F57IDD	-1,22	0,19	1,18	0,6	1,01	0,2
66M57HDE	-1,22	0,19	1,32	1,0	0,86	-0,1
39F79IDE	-1,26	0,19	1,51	1,4	1,19	0,5
67F65HDE	-1,33	0,20	0,81	-0,4	0,66	-0,6
43M54HDE	-1,50	0,22	1,28	0,8	0,59	-0,6
53M56IDE	-1,55	0,22	0,86	-0,2	0,76	-0,2
38F62HDE	-1,55	0,22	0,61	-0,9	0,39	-1,0
68F69IDE	-1,55	0,22	0,97	0,1	0,56	-0,6
57F51IDD	-1,62	0,23	0,89	-0,1	0,51	-0,7
50M62IDE	-1,66	0,24	0,48	-1,2	0,44	-0,8
01M60HDE	-1,72	0,25	0,86	-0,1	1,12	0,4
08F75IDD	-1,74	0,25	0,63	-0,7	0,60	-0,4
46M69IDD	-1,74	0,25	1,45	1,0	1,43	0,8
28F52IDD	-1,80	0,26	0,46	-1,2	0,54	-0,5
74M84IDD	-1,80	0,26	0,27	-1,9	0,19	-1,4
61M51IDE	-1,86	0,27	0,90	0,0	0,43	-0,6
16F51HED	-1,93	0,28	1,57	1,1	1,24	0,5
23M55IDE*	-1,93	0,28	0,81	-0,2	3,28	2,0
52M28HDE	-1,93	0,28	0,63	-0,6	0,96	0,2
49F67IDE	-2,02	0,30	0,36	-1,3	0,58	-0,3
72M60IDE	-2,02	0,30	0,84	-0,1	1,06	0,4
75M59HDE	-2,10	0,31	0,55	-0,7	0,39	-0,5
69M79IEE	-2,11	0,31	0,38	-1,2	0,25	-0,9
20F73IDE	-2,20	0,32	0,39	-1,1	0,33	-0,6
06M56IDE	-2,31	0,34	0,33	-1,3	0,56	-0,1
59F79IDE	-2,31	0,34	0,54	-0,7	0,13	-1,0
02F57IDE	-2,43	0,35	1,96	1,5	1,36	0,7
25M60HDD	-2,44	0,35	0,38	-1,2	0,95	0,3
47M54IEE	-2,44	0,35	0,22	-1,8	0,09	-1,1
03M50IDE	-2,56	0,36	0,43	-1,0	0,27	-0,4
31M49IDD	-2,57	0,36	0,30	-1,5	0,07	-1,0
12F47IDE	-2,70	0,38	0,74	-0,3	0,46	0,0
51M36HDE	-2,70	0,38	0,85	-0,1	1,76	0,9
40M45HDD	-2,70	0,38	0,19	-1,9	0,42	-0,1
33M52IDE	-2,85	0,41	0,16	-1,9	0,04	-0,9
58F65HDE	-2,85	0,41	0,16	-1,9	0,04	-0,9
18M57IDD	-2,86	0,41	0,16	-1,8	0,04	-0,9
35M56HDD	-2,86	0,41	0,16	-1,8	0,04	-0,9
05F31IDD	-3,30	0,56	0,09	-1,3	0,02	-1,0
14M62IDD	-3,30	0,56	0,09	-1,3	0,02	-1,0
32M60IDE	-4,55	1,59	Medida mínima estimada			
37F54IDD	-4,55	1,59	Medida mínima estimada			
15M50IDD	-4,56	1,59	Medida mínima estimada			
41F58HDD	-4,56	1,59	Medida mínima estimada			
44M53IDD	-4,56	1,59	Medida mínima estimada			

Nota: * Indivíduos que não se enquadraram com $MnSq > 1,3; \geq 2$; Em indivíduo: o primeiro número se refere ao código, o segundo ao sexo: M - masculino ou F - feminino, o terceiro à idade, o quarto ao tipo de AVE: I - isquêmico ou H - hemorrágico, o quinto ao lado dominante: D - direito ou E - esquerdo, e o sexto ao lado mais afetado: D - direito ou E - esquerdo.

TABELA 7

Medidas dos indivíduos analisados pela escala qualitativa da Motor Activity Log – Brasil

(Continua)

Indivíduo	Medida	Erro	Infit		Outfit	
			MnSq	z	MnSq	z
76F39IDD*	1,20	0,26	4,36	5,4	3,55	4,9
22F68IDD	1,14	0,26	1,02	0,2	0,70	-0,9
13F47IDD	0,25	0,18	1,51	1,6	1,28	0,9
07F42IDD	0,18	0,18	0,76	-0,8	0,88	-0,3
42M74HDE	0,00	0,17	0,94	-0,1	0,91	-0,2
19F57IDD*	-0,12	0,16	1,83	2,7	2,14	3,1
09M68IDE*	-0,14	0,16	2,13	3,4	2,03	2,8
17M58IDE	-0,27	0,16	1,45	1,6	1,30	1,1
77M59HDD	-0,47	0,15	1,13	0,6	1,03	0,2
26M69HDE	-0,52	0,15	0,80	-0,8	0,75	-1,0
63M51HDD*	-0,54	0,15	2,38	4,5	2,40	4,1
21F78IDD	-0,62	0,14	1,02	0,1	1,02	0,2
30F49IDD	-0,64	0,14	0,97	0,0	0,98	0,0
10M44IDD	-0,67	0,14	0,77	-1,0	0,70	-1,2
36F87IDE	-0,67	0,15	1,34	1,4	1,45	1,6
55F52IDD	-0,69	0,14	1,03	0,2	0,91	-0,3
48M46HDD*	-0,89	0,14	1,45	1,9	1,83	2,6
62M63IDD	-0,94	0,15	0,82	-0,8	0,96	-0,1
65F45IDE	-0,96	0,15	1,42	1,8	1,33	1,1
73M65HDE	-0,96	0,15	1,00	0,1	0,88	-0,3
71M72IDE	-1,00	0,15	1,23	1,1	1,01	0,1
24M62IDD	-1,02	0,15	0,73	-1,3	0,93	-0,1
60F54IDD	-1,02	0,15	0,75	-1,2	0,71	-1,0
34F43IDE	-1,03	0,15	1,35	1,5	1,21	0,7
70F44IDD	-1,27	0,16	0,89	-0,4	0,67	-0,9
64F69HDE	-1,28	0,16	1,07	0,4	1,16	0,5
29M69IDE	-1,31	0,16	0,76	-1,0	1,15	0,5
11M62IEE	-1,35	0,16	0,92	-0,2	1,02	0,2
27F66HDD	-1,40	0,17	0,54	-2,0	0,56	-1,1
45F21IDE	-1,42	0,17	1,15	0,6	0,86	-0,2
39F79IDE	-1,45	0,17	1,20	0,8	0,93	0,0
66M57HDE	-1,45	0,17	1,21	0,8	0,85	-0,2
50M62IDE	-1,51	0,18	1,42	1,3	1,18	0,5
04F46HDD*	-1,58	0,18	1,39	1,2	2,79	2,6
54F51IDD	-1,58	0,18	0,99	0,1	1,35	0,8
56F57IDD	-1,64	0,19	0,55	-1,5	0,45	-1,1
28F52IDD	-1,76	0,20	0,68	-0,8	0,83	-0,1
01M60HDE	-1,79	0,20	1,12	0,4	1,00	0,2
67F65HDE	-1,79	0,20	0,79	-0,5	1,08	0,3
68F69IDE	-1,84	0,21	0,77	-0,5	0,66	-0,4
74M84IDD	-1,84	0,21	0,54	-1,3	0,35	-1,1
53M56IDE	-1,92	0,22	0,55	-1,2	0,44	-0,8
38F62HDE	-1,93	0,22	0,77	-0,5	0,67	-0,3
49F67IDE	-1,93	0,22	0,68	-0,7	0,75	-0,1
61M51IDE	-1,98	0,23	0,89	-0,1	0,81	0,0
08F75IDD	-1,98	0,23	0,70	-0,7	0,58	-0,4
46M69IDD	-1,98	0,23	0,71	-0,6	1,42	0,7
52M28HDE	-2,03	0,23	1,32	0,8	1,75	1,0
06M56IDE	-2,09	0,24	0,96	0,1	1,16	0,5
12F47IDE	-2,09	0,24	0,51	-1,2	0,29	-0,9
75M59HDE	-2,15	0,25	0,49	-1,2	0,52	-0,4
16F51HED	-2,15	0,25	0,35	-1,8	0,22	-1,0

TABELA 7

Medidas dos indivíduos analisados pela escala qualitativa da Motor Activity Log – Brasil

	(Conclusão)					
23M55IDE	-2,15	0,25	0,51	-1,2	1,06	0,4
43M54HDE	-2,15	0,25	0,39	-1,6	0,26	-0,9
72M60IDE	-2,15	0,25	0,50	-1,2	0,59	-0,2
25M60HDD	-2,15	0,25	0,80	-0,3	0,96	0,2
57F51IDD	-2,15	0,25	0,45	-1,4	0,36	-0,7
69M79IEE	-2,29	0,28	0,38	-1,5	0,34	-0,6
20F73IDE	-2,36	0,29	0,49	-1,0	0,68	0,0
02F57IDE	-2,46	0,31	0,50	-0,9	0,28	-0,5
51M36HDE	-2,56	0,33	0,55	-0,6	0,62	0,1
03M50IDE	-2,68	0,37	0,32	-1,1	0,10	-0,7
47M54IEE	-2,69	0,37	0,32	-1,1	0,10	-0,7
40M45HDD	-2,84	0,42	0,25	-1,0	0,29	-0,2
33M52IDE	-3,05	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
58F65HDE	-3,05	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
59F79IDE	-3,05	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
05F31IDD	-3,06	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
14M62IDD	-3,06	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
18M57IDD	-3,06	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
31M49IDD	-3,06	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
35M56HDD	-3,06	0,52	0,21	-0,8	0,05	-0,9
32M60IDE	-4,12	1,45	Medida mínima estimada			
37F54IDD	-4,12	1,45	Medida mínima estimada			
15M50IDD	-4,13	1,45	Medida mínima estimada			
41F58HDD	-4,13	1,45	Medida mínima estimada			
44M53IDD	-4,13	1,45	Medida mínima estimada			

Nota: * Indivíduos que não se enquadraram com $MnSq > 1,3$; ≥ 2 ; Em indivíduo: o primeiro número se refere ao código, o segundo ao sexo: M - masculino ou F - feminino, o terceiro à idade, o quarto ao tipo de AVE: I - isquêmico ou H - hemorrágico, o quinto ao lado dominante: D - direito ou E - esquerdo, e o sexto ao lado mais afetado: D - direito ou E - esquerdo.

Como pode ser observado nas TAB. 6 e 7, cinco pessoas apresentaram pontuação mínima, ou seja, zero. Quando a análise *Rasch* foi realizada considerando esses indivíduos, o índice de separação das pessoas foi de 2,34 para a escala quantitativa e 2,29 para a escala qualitativa, indicando que os itens dividiram as pessoas em três níveis de habilidade, quanto a quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. Cálculos da estimativa de estabilidade das medidas das pessoas indicaram coeficientes de confiabilidade de 0,85 e 0,84 para as escalas quantitativa e qualitativa, respectivamente.

Quando os indivíduos com pontuação mínima foram retirados da análise o índice de separação dos indivíduos foi de 3,46 para a escala quantitativa e 3,39 para a escala qualitativa, indicando que os itens dividiram as pessoas em cinco níveis de quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. As estimativas de estabilidade de calibração indicaram coeficientes de confiabilidade de 0,92 para os indivíduos nas duas escalas. Essa variação se deve ao erro de medida, que é maior quando se inclui na amostra indivíduos para os quais a escala é muito difícil, como é o caso dos cinco participantes com pontuação total igual a zero. Embora a exclusão dos participantes com escore mínimo contribua para melhorar os índices de separação e confiabilidade, optamos por manter essas pessoas na análise, pois sua retirada não tem impacto nos itens individuais e acreditamos ser importante representar o nível de habilidade desses indivíduos no contínuo de habilidade definido pelos itens, como apresentado mais adiante.

O índice de separação dos itens foi de 4,76 para a escala quantitativa e 3,74 para a escala qualitativa, o que significa que eles foram divididos em aproximadamente sete níveis de dificuldade para a escala de quantitativa e em cinco níveis para a escala qualitativa. As estimativas de estabilidade de calibração para os itens foram 0,96 e 0,93 para a escala quantitativa e qualitativa, respectivamente.

As FIG. 1 e 2 mostram os mapas que representam o nível de dificuldade dos itens em relação à quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado dos indivíduos da amostra. Esses mapas, baseados na calibração dos itens das duas escalas do instrumento, ilustram os contínuos de quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado da amostra, à esquerda, e o contínuo de dificuldade dos itens, à direita. No

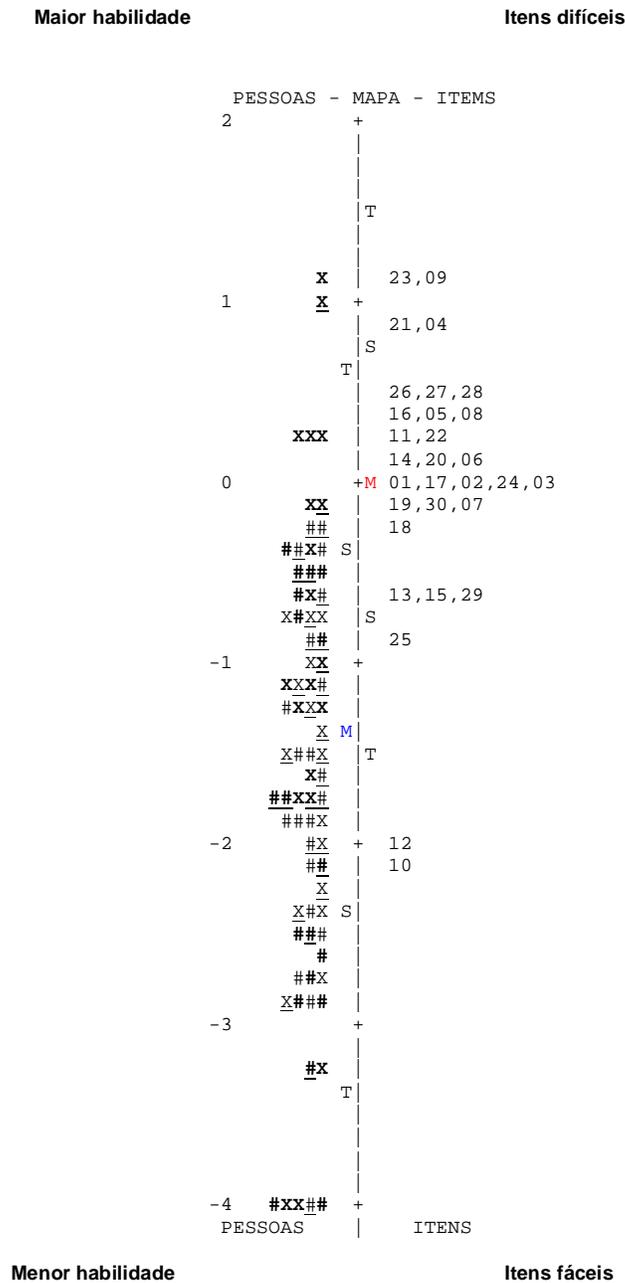


FIGURA 1 – Mapa representativo da distribuição dos indivíduos e itens no contínuo de níveis de quantidade de uso do MS mais afetado. Na figura as mulheres estão representadas com o símbolo X e homens por #; indivíduos com idade < 60 anos não estão sublinhados e com ≥ 60 anos sublinhados; quando o MS mais afetado é o dominante foi destacado de negrito e não destacado para MS mais afetado não dominante

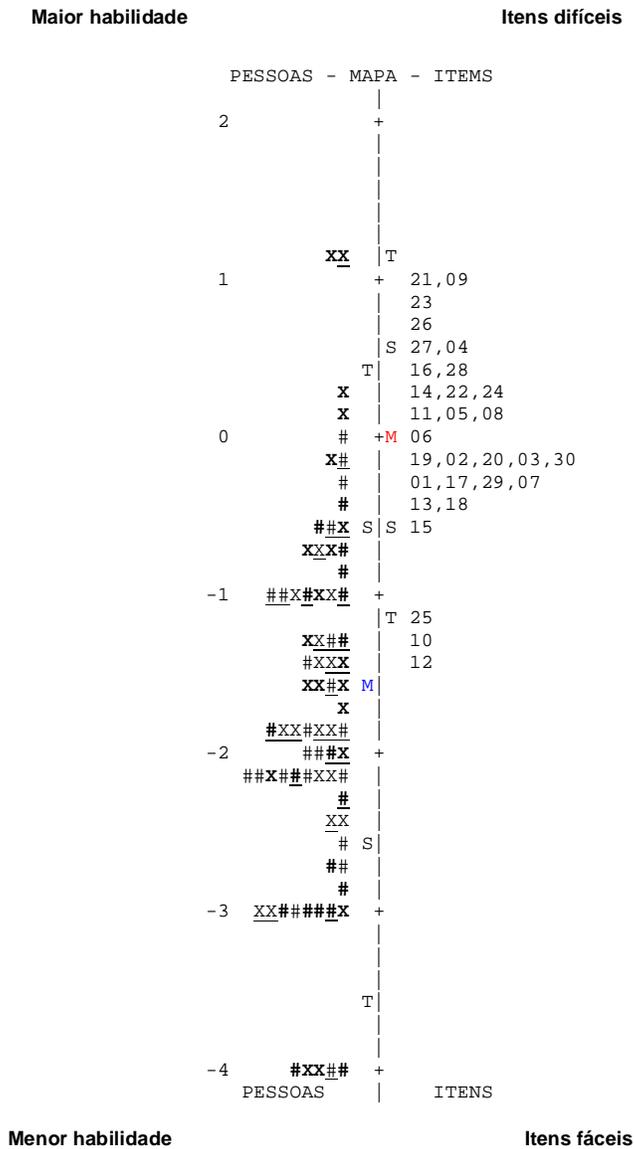


FIGURA 2 – Mapa representativo da distribuição dos indivíduos e itens no contínuo de níveis de qualidade de uso do MS mais afetado. Na figura as mulheres estão representadas com o símbolo X e homens por #; indivíduos com idade < 60 anos não estão sublinhados e com ≥ 60 anos sublinhados; quando o MS mais afetado é o dominante foi destacado de negrito e não destacado para MS mais afetado não dominante

topo do contínuo, pode-se observar a presença de itens à direita com a presença de poucos indivíduos alinhados à esquerda, demonstrando que os itens foram difíceis para a presente amostra, não havendo a ocorrência de efeito teto. Na parte inferior, observa-se concentração dos cinco indivíduos com escore zero, sem a presença de itens alinhados à direita para avaliá-los, o que configura o efeito solo. Como pode ser observado nas TAB. 6 e 7, não houve itens fáceis o suficiente para avaliar suas habilidades. Observando a distribuição nos mapas, vê-se que, nas duas escalas, as pessoas tenderam a se concentrar na região inferior, de menor habilidade, e os itens na região superior, de maior dificuldade.

Essa discrepância entre dificuldade dos itens e habilidade da amostra, também se evidencia pela diferença entre a calibração média (M) dos itens, calibrada em zero, e a medida média (M) dos indivíduos, que foi de -1,59 *logits* na escala quantitativa e -1,72 *logits* na escala qualitativa. As médias negativas das pessoas indicam que suas habilidades estavam abaixo da dificuldade dos itens.

Como pode ser observado na TAB. 8, a estatística de enquadramento de cada uma das categorias de escores nas escalas quantitativa e qualitativa não estão calibradas em ordem crescente de dificuldade, entre os escores um e dois. Essa falta de ordenação das categorias de escore sinaliza que os indivíduos que responderam às perguntas tiveram dificuldade na compreensão ou diferenciação dessas categorias.

TABELA 8

Estrutura da calibração das categorias de escore da escala quantitativa e qualitativa

Categorias de escore	Estrutura da calibração das categorias de escore	
	Escala Quantitativa	Escala Qualitativa
0	nenhum	nenhum
1	0,76	1,48
2	-1,62	-2,95
3	-0,37	-0,64
4	-0,22	-0,30
5	1,45	2,41

Quando essas categorias foram combinadas, essa nova análise demonstrou melhoria mínima na confiabilidade e separação dos itens e das pessoas nas duas escalas. Na escala quantitativa, também houve redução para três itens erráticos (itens 21, 13 e 14), mas sem mudança na escala qualitativa. Houve melhora da ordenação da estrutura de calibração das categorias de escore para a escala qualitativa.

A eliminação dos indivíduos com pontuação mínima e do item 21, considerado errático nas duas escalas, indicou pequenas mudanças na melhora da confiabilidade e do índice de separação dos itens e pessoas nas duas escalas, e redução para dois itens erráticos (itens 13 e 14) na escala quantitativa e para três itens (09, 23, 22) na escala qualitativa.

O cálculo da correlação de *Pearson* entre a idade e a medida de habilidade dos indivíduos da escala quantitativa não apresentou significância estatística, $r=0,08$ ($p=0,51$). Também não houve significância estatística entre as medidas de idade e a medida de habilidade dos indivíduos da escala qualitativa ($r=0,08$, $p=0,51$), e o tempo de AVE e as medidas da habilidade dos indivíduos na escala quantitativa ($r=-0,12$, $p=0,29$) e na qualitativa ($r=-0,15$, $p=0,18$). No entanto, a correlação entre a medida de força de preensão manual do MS mais afetado e as medidas de habilidade dos indivíduos foi moderada e estatisticamente significativa para a escala quantitativa ($r=0,51$, $p<0,0001$) e para a escala qualitativa ($r=0,57$, $p<0,0001$). A correlação entre as escalas quantitativa e qualitativa para as medidas de habilidades dos indivíduos demonstrou correlação forte e estatisticamente significativa ($r=0,97$, $p<0,0001$).

4. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo a realização da tradução e adaptação para o português – Brasil da escala MAL e a investigação de suas propriedades psicométricas, quando aplicada em indivíduos hemiplégicos crônicos. Para o processo de tradução e adaptação do instrumento para a língua portuguesa – Brasil foram seguidas as recomendações propostas por Beaton *et al.* (2000)⁵¹, sendo que não foi necessária modificação nos itens. A MAL - Brasil foi aplicada em forma de entrevista, assim como estabelecido no instrumento original⁴⁶.

A MAL é um instrumento específico para a avaliação da função do MS mais afetado de hemiplégicos e mostrou propriedades psicométricas adequadas em sua versão original^{47,48,49,76}. O seu desenvolvimento teve como embasamento teórico o modelo do aprendizado do não uso do MS mais afetado, decorrente da lesão neurológica após o AVE; e os efeitos positivos encontrados com a terapia de contensão para a reabilitação, com diferencial ganho na função manual no contexto de vida real^{32,35,42,69,76}. Inicialmente, foi desenvolvida uma primeira versão com 14 itens^{47,49}. Entretanto, para possibilitar sua aplicação em indivíduos com maior comprometimento do MS mais afetado foi desenvolvida a versão com 30 itens⁴⁸. Nesse estudo, foi realizada a tradução e adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão mais recente, apesar de que ainda permanecem limitações para sua aplicação em indivíduos com comprometimentos mais severos do MS mais afetado, como verificado no presente estudo.

A MAL – Brasil foi aplicada em 77 hemiplégicos crônicos com idade superior a 20 anos, hemorrágicos e isquêmicos, e todos deambulavam e viviam na comunidade. Nenhum indivíduo apresentou déficit de compreensão e seis hemiplégicos apresentaram afasia motora leve, mas conseguiram responder completamente todas as perguntas do instrumento e foi possível compreender suas respostas. Também não foi observado apraxia e negligência unilateral importante do MS mais afetado. A maioria apresentou nível mais baixo de escolaridade e baixa renda familiar. Por causa da grande dificuldade em usar o MS mais afetado em atividades cotidianas no ambiente domiciliar e ser uma das queixas principais mais frequentemente

relatadas, quase todos realizaram ou participavam de programa de reabilitação com o objetivo de melhorar a função do MS mais afetado.

A diferença de força de preensão manual foi estatisticamente significativa entre os MMSS, sendo um componente da estrutura e função do corpo que mais esteve alterado quando comparado ao tônus, a sensibilidade ou a dor no ombro. Esse resultado está de acordo com os estudos de Mercierand e Bourbonnais (2004)⁷⁷ e Faria (2008)⁵⁶ que também relataram diferença significativa de força muscular entre os MMSS de indivíduos hemiplégicos. Apesar disso, no presente estudo não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para a força de preensão manual quando foi considerada a dominância do MS mais afetado. Esse achado é condizente com estudo prévio que não encontraram diferenças entre os lados paréticos de indivíduos com acometimento do lado dominante e não dominante para variáveis de estrutura e função corporal, atividade e participação⁵⁶. Entretanto, Harris e Eng (2006)³³ reportaram que indivíduos hemiplégicos com MS mais afetado dominante apresentaram menor comprometimento nas medidas de estrutura e função corporal, incluindo a força de preensão. Os autores sugeriram que o lado dominante, por ser mais utilizado antes do AVE, apresenta melhores condições neuromusculares quando comparado ao lado não dominante³³. Além disso, se o MS mais afetado é o dominante, os indivíduos podem ser mais motivados a utilizá-lo em atividades funcionais, apesar dos autores não terem encontrado interação da dominância com as medidas de função³³.

Os resultados encontrados a partir da aplicação da MAL – Brasil nos hemiplégicos para a confiabilidade teste reteste foram adequados^{45,78}, assim como as estimativas de estabilidade de calibração dos itens, por meio da Análise *Rasch*, que também apontaram coeficientes adequados de confiabilidade para os itens nas duas escalas.

Da mesma forma, para os indivíduos, o coeficiente de confiabilidade foi adequado para ambas as escalas, o que significa que as respostas dos indivíduos também foram bastante confiáveis e, portanto, as medidas podem ser reproduzidas em aplicações subsequentes do instrumento. Quando a análise foi realizada considerando os cinco indivíduos com pontuação mínima, a estabilidade de calibração foi mais baixa, indicando menores coeficientes de confiabilidade para os

indivíduos na escala quantitativa e na escala qualitativa. Isso representa uma informação importante, pois demonstra que a MAL-Brasil apresenta limitação quando aplicada em indivíduos com grande limitação funcional. A manutenção dos indivíduos com escore mínimo na análise aumentou o erro da medida, o que teve impacto nas propriedades psicométricas do instrumento.

Quanto ao valor encontrado para o índice de separação dos indivíduos da amostra, verificou-se que mesmo quando a análise *Rasch* foi realizada considerando os cinco indivíduos com pontuação mínima, os itens dividiram as pessoas em três níveis de quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. Considerando a análise sem os indivíduos com pontuação mínima os mesmos foram divididos em pelo menos cinco níveis de quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. Para os itens, o índice de separação permitiu a divisão em aproximadamente sete níveis de dificuldade para a escala quantitativa e cinco para a escala qualitativa.

A análise *Rasch* mostrou que dos 30 itens da MAL – Brasil, quatro itens (13,3%) para ambas as escalas apresentaram comportamento errático, valor acima do recomendado (5,0%) para se considerar que o instrumento mede um conceito unidimensional⁶⁸. Para a escala quantitativa os itens foram o 21 “Escovar os dentes”, 16 “Tirar os sapatos”, 14 “Tirar as meias” e o 13 “Colocar as meias”. Para a escala qualitativa foram os itens 09 “Utilizar o controle remoto da TV”, 21 “Escovar os dentes”, 23 “Usar uma chave para destrancar uma porta” e o 22 “Colocar base de maquiagem, loção ou creme de barbear no rosto”.

Esses dados em conjunto indicam que o padrão de respostas dos itens foram inesperados ou controversos. É importante examinar o padrão de resposta de cada item, para tentar entender se o problema é na formulação do item ou se o desempenho foi errático por outros motivos.

Existem algumas possíveis razões que podem ser pontuadas e justificar a presença dos itens que apresentaram comportamento errático. Esses itens podem ter sido influenciados por vários aspectos, como o uso de estratégias compensatórias, considerando que os indivíduos apresentavam comprometimentos crônicos^{33,79}; o auxílio de outras pessoas da família^{35,79} ou, ainda, a variabilidade de pontuação

pode ser devida a característica individual, como exemplo, pessoas com dificuldade no item avaliaram o uso do MS mais afetado acima do esperado para sua habilidade ou vice versa^{54,79}, o que resultou em padrões inesperados de resposta, discrepante em relação ao nível global de habilidade do indivíduo.

Considerando ainda a análise desses itens erráticos, foram observados comportamentos particulares para alguns itens, que também podem ter contribuído para o padrão variável de escores. Na análise do item 21 “Escovar os dentes”, um dos itens de execução mais difíceis nesta amostra, verificou-se que alguns indivíduos usavam o lado menos afetado por causa da maior destreza do movimento e devido à presença de dor no ombro mais afetado. É importante a atenção do avaliador nesse caso, pois não está refletindo a inabilidade de realizar a atividade, mas outros motivos, como a dor no ombro, que influenciou no desempenho do indivíduo^{54,68}.

Quanto ao item 16 “Tirar os sapatos”, muitos indivíduos da amostra apresentaram estratégias compensatórias, com utilização somente do MS menos afetado ou o uso dos pés para realizar essa atividade, deixando os cadarços ou tiras amarradas. Além disso, a preferência foi o uso de calçados mais simples e fáceis de tirar, como chinelos ou sapatilhas. O item 13 “Colocar as meias”, não foi uma atividade habitual realizada pelos indivíduos, e pode ter sido influenciada por características culturais e geográficas, por ser o Brasil um país de clima mais quente⁵⁴. Como muitos dos hemiplégicos avaliados usavam calçados que são mais simples de calçar, não foi comum o uso de meias. Essa variabilidade no uso das meias pode ter influenciado o posicionamento inverso dos itens “Tirar as meias”, que aparentemente é mais fácil, do que “Colocar as meias”, que geralmente é mais difícil.

O item 09 “Utilizar o controle remoto da TV” foi uma atividade pouco realizada pelos indivíduos com o MS mais afetado. Apesar dessa atividade ser relativamente fácil para a maioria das pessoas, os indivíduos avaliados apresentavam pouca destreza e lentidão dos movimentos para a realização dessa atividade. Uma das queixas relatadas foi a de errar a tecla. Com isso, muitos indivíduos reportaram preferir usar o MS menos afetado para manejar o controle remoto, tanto aqueles com alta como baixa habilidade.

Foi observado, também, que apesar dos indivíduos avaliados não demonstrarem déficits cognitivos, alguns apresentaram dificuldades em recordar as atividades realizadas^{54,79}. Além disso, pode ter ocorrido interferência do nível de escolaridade mais baixo que dificultou o entendimento das instruções do teste, o que pode ter influenciado na pontuação do instrumento⁵⁴.

O padrão errático de resposta desses itens indica que nem todos os itens da MAL-Brasil combinam adequadamente para medir um construto unidimensional. Esses itens poderiam ser eliminados, no entanto, como são itens relevantes do dia a dia das pessoas, é importante mantê-los no instrumento. Como existe a possibilidade de não pontuar itens que não se aplicam aos indivíduos em determinadas situações, deve-se considerar a possibilidade de eliminá-los do somatório final, quando o instrumento for aplicado em indivíduos com características similares aos examinados no presente estudo. Considerando a pesquisa, em estudos subsequentes, o comportamento de todos os itens erráticos deve ser monitorizado para verificar se os problemas observados no presente estudo persistirão. Caso isso ocorra, deve-se considerar a possibilidade de revisá-los, eliminá-los, ou ainda, verificar a possibilidade de se modificar os critérios de pontuação.

Em termos de validade de construto, deve-se analisar a ordem hierárquica dos itens para verificar se as posições dos mesmos estão adequados, considerando a complexidade da atividade. De forma geral os itens apresentaram uma ordem lógica nas duas escalas. Ressalva pode ser feita para os itens 04 “tirar o telefone do gancho” e o item 14 “tirar as meias” que foram posicionados próximo a itens difíceis, e para o item 13 “colocar as meias”, que foi calibrado na área inferior da escala, como uma atividade mais fácil. Considerando o item 04, que poderia ser considerado como uma atividade de execução mais fácil, os indivíduos reportaram que preferiram usar o MS menos afetado por causa da maior destreza e velocidade para atender a ligação, e que quando andam até o telefone o MS mais afetado entra em padrão espástico dificultando a realização da atividade. Da mesma forma, para a execução do item 14, que também poderia ser apontada como uma atividade mais fácil, sua localização foi mais superior porque a maioria dos indivíduos utilizaram somente o MS menos afetado para sua realização. Já o item 13, que é considerado uma habilidade mais difícil, foi uma atividade em que mais pessoas usaram o MS

mais afetado para auxiliar o MS menos afetado, ou seja, o uso nesse caso foi maior, portanto ficando localizado próximo a itens mais fáceis. Deve-se ressaltar que esses dois últimos itens apresentaram comportamento errático, o que indica variabilidade nas respostas.

Considerando as informações citadas acima, em relação ao padrão errático dos itens, foram também apontadas na análise pessoas cujas respostas foram muito variáveis. Isso significa que a pontuação está sujeita a variação de acordo com diferentes características individuais e situações, que devem ser observadas na interpretação dos resultados^{54,71}.

Nesse estudo, a aplicação da MAL - Brasil foi realizada por meio de entrevista, por um único avaliador, que seguiu as normas do instrumento original. Inicialmente foram apresentadas as instruções e a finalidade da avaliação. Em seguida, foram explicadas as diferenças entre as duas escalas. Quando houve dúvidas, estas foram esclarecidas em qualquer momento da administração do instrumento. Considerando a presença de variabilidade nas respostas, é necessário que o entrevistador esteja atento para a possível ocorrência deste padrão de resposta, e que reforce, durante a aplicação do instrumento, que as perguntas são sobre as atividades que eles realmente executaram, e não que julgam dar conta de fazer com o MS mais afetado^{32,42}.

Apesar de ser um instrumento padronizado, assim como outros testes e medidas, a MAL – Brasil é aplicada na forma de entrevista apresentando potenciais limitações pela natureza subjetiva das respostas, e podendo ser influenciada por características individuais como motivação e presença de quadros depressivos^{72,79}. A aplicação na forma de entrevista também limita a utilização em indivíduos com déficits cognitivos severos⁷⁹. Entretanto, esses tipos de instrumentos são importantes e a utilização da MAL-Brasil, em conjunto com outros testes padronizados, se justifica pelo fato de trazer novas informações sobre a função do MS mais afetado de hemiplégicos, em atividades significativas em um contexto de vida real, agregando conhecimentos avaliados na clínica/laboratório^{55,79}.

Além dos itens erráticos, foram apontados pela análise estatística itens previsíveis, ou seja, cuja resposta apresentou pouca variação entre indivíduos. Esses itens apresentaram valor de *MnSq* abaixo de 0,7 e $z < -2,0$ nos formatos “*infit*” ou “*outfit*”, mas não representam ameaça para a validade do instrumento, simplesmente sinalizam que não discriminam pessoas com diferentes níveis de uso do MS mais afetado⁶⁸. Dentre esses, para ambas as escalas, encontram-se os itens 12 “Secar as mãos” e 10 “Lavar as mãos”. Esses itens foram considerados mais fáceis para as pessoas da amostra, pois representam atividades importantes e comuns do dia a dia; e mesmo pessoas com menor habilidade usaram o MS mais afetado. Esse resultado está de acordo com o estudo de Penta *et al.* (2001)⁷⁹ que também apontaram, após análise *Rasch*, que o item considerado mais fácil pelos hemiplégicos foi “lavar as mãos”, avaliados por meio do questionário *ABILHAND*. Esse instrumento contém 56 atividades manuais, nas quais os indivíduos são requisitados a relatar sua percepção de dificuldade para realizar cada item. Apresenta adequada confiabilidade e validade de construto em indivíduos hemiplégicos⁷⁹.

A importância de instrumentos específicos para avaliar a função do MS mais afetado de indivíduos acometidos pelo AVE, no contexto de vida real, é frequentemente reportada em estudos voltados para a recuperação e investigação da funcionalidade dos MMSS^{21,32,33,55,80}. De acordo com a revisão sistemática realizada por Ashford *et al.* (2008)⁵⁵ para identificar medidas válidas e confiáveis que permitem avaliar mudanças seguindo intervenções direcionadas ao MS mais afetado, e que refletem o desempenho de hemiplégicos no contexto de vida real, foram identificadas seis medidas. Dentre estas, a *Leeds Adult Spasticity Scale*, direcionada para análise da função passiva e baixo nível de função ativa, como uso do MS mais afetado para estabilizar objetos ou avaliação de atividades voltadas para higiene, portanto, para hemiplégicos com grande comprometimento do MS^{55,81}; quatro versões da MAL (12, 14, 26 e 30 itens), que foram consideradas para medir indivíduos com nível moderado de funcionalidade, envolvendo atividades unimanuais e bimanuais⁵⁵; e a *ABILHAND* que aborda tarefas bimanuais complexas sendo utilizada para indivíduos com alto nível funcional⁵⁵. Essas duas últimas medidas foram apontadas como tendo efeito solo para detectar mudanças em indivíduos com nível funcional mais baixo⁵⁵.

Os resultados, visualizados nos mapas (FIG. 1 e 2) que representam o nível de dificuldade dos itens em relação à quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado dos indivíduos, apontaram que o efeito solo realmente acontece quando o instrumento é aplicado para indivíduos com menor habilidade do MS mais afetado. Nesse estudo, cinco indivíduos apresentaram a pontuação mínima. Na parte inferior, também houve concentração de indivíduos sem a presença de itens alinhados à direita, não havendo itens suficientes para cobrir as habilidades das pessoas com baixa quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. Ou seja, a medida dos indivíduos com menor habilidade está muito sujeita a erros.

Essa limitação para a aplicação do instrumento em indivíduos com menor habilidade também pode ser verificada pela discrepância entre as estimativas da média de dificuldades dos itens e a média das habilidades das pessoas, na qual essa última apresentou valor negativo, ou seja, abaixo da média dos itens, que é adotado como 0 *logits*. Sendo um indicador que o instrumento foi difícil para a amostra avaliada em ambas as escalas.

No presente estudo, os indivíduos que apresentaram grande limitação da função do MS mais afetado, ou seja, com baixa quantidade e qualidade de uso, foram em sua maioria pessoas que apresentaram uma diferença percentual de força de preensão manual acima de 75% e demonstraram limitação moderada para movimentação ativa de ombro, cotovelo, punho e dedos. Da mesma forma, os cinco indivíduos com pontuação mínima, além de apresentarem grande diferença de força de preensão manual (acima de 90%) tiveram movimentação ativa restrita do MS mais afetado, na qual não foram observados movimentos ativos principalmente de punho e dedos. Como verificado ainda nesse estudo, a moderada correlação e significância estatística entre a força do MS mais afetado e as medidas de habilidades dos indivíduos em ambas as escalas também demonstram a importância da força de preensão manual⁷⁸.

Como exposto acima, foi observado um comprometimento relevante da força de preensão manual no MS mais afetado com relação ao lado menos afetado nos indivíduos da amostra. Em estudos prévios, a redução da força de preensão manual foi correlacionada significativamente com o desempenho nos testes que enfocam os

domínios de atividade^{21,66,82}. No estudo de Harris e Eng (2007)²¹, a correlação da força de preensão manual do MS mais afetado e a força muscular total do MS apresentaram correlação estatisticamente significativa, 61% e 84% respectivamente, com os escores da MAL. Além disso, a força do MS foi responsável por 78% de variância nos escores da MAL²¹. Canning *et al.* (2004)⁸² apontaram que a diminuição da força muscular e da destreza foram os principais fatores que contribuíram para a incapacidade funcional do MS mais afetado, após AVE. Da mesma forma, Boissy *et al.* (1999)⁶⁶ avaliaram a relação do déficit de força máxima de preensão manual e a função da extremidade superior em hemiplégicos crônicos. Os autores encontraram que a força de preensão manual exerceu uma contribuição significativa, entre 62% a 93%, para explicar a variância do modelo de desempenho da extremidade superior em quatros testes usados para avaliar a função dos MMSS⁶⁶.

Neste estudo, os indivíduos que apresentaram grande limitação funcional do MS mais afetado demonstraram diminuição da força de preensão manual, mas também limitação da movimentação ativa. De acordo com Lang *et al.* (2007)⁸³ para o uso funcional das mãos nas atividades diárias é necessário controle dos segmentos proximais do MS para posicionar e orientar a mão em relação ao contexto ambiental e também controle dos dedos para manipular os objetos. Essa informação ilustra o objetivo dos autores que investigaram como o controle do movimento dos segmentos da extremidade superior (ombro, cotovelo, antebraço, punho e dedos) contribuem para a perda de função da mão em hemiparéticos crônicos⁸³. Para cada segmento do MS foram observados alguns movimentos, incluindo a amplitude de movimento ativa⁸³. Foram utilizados testes clínicos para a avaliação da função do MS e também a medida da força de preensão manual⁸³. Os resultados encontrados com as análises de correlação e regressão demonstraram que todos os segmentos do MS contribuíram para a função da mão⁸³. A amplitude de movimento ativa teve forte correlação com a função da mão e foi responsável por 73% de variância nos testes funcionais avaliados⁸³. A força de preensão também apresentou forte correlação com as medidas de função. Esses autores reportaram que o controle dos segmentos proximais e distais do MS mais afetado são importantes, e que a amplitude de movimento ativa, assim como a força de preensão, contribuem para a função da mão nas AVD em hemiparéticos crônicos⁸³.

Outra característica apresentada pelos indivíduos avaliados foi o relato de dor no ombro durante o repouso e/ou movimento, que pode limitar a utilização do MS mais afetado, fazendo com que o indivíduo utilize mais o MS menos afetado nas AVD⁸⁴. Este fato foi observado em alguns indivíduos no presente estudo, pois apesar de apresentar habilidade para realizar algumas das atividades, evitaram o uso do MS mais afetado devido a presença do quadro algico. De acordo com Chae *et al.* (2007)⁸⁴, a presença de dor pode dificultar, mas não impedir, a execução de atividades por necessitar de maior investimento emocional por parte dos indivíduos. Os autores não encontraram relação estatisticamente significativa entre a ocorrência de dor no ombro e a limitação para o desempenho de atividades⁸⁴. Entretanto, os instrumentos utilizados para avaliação da atividade envolveram a análise do desempenho de tarefas no laboratório, sendo uma das limitações apontadas pelos autores, pois esses testes podem não corresponder às situações reais de vida diária⁸⁴.

Diante de algumas avaliações realizadas no próprio contexto domiciliar dos participantes, uma consideração importante deve ser pontuada em relação ao presente estudo. Antes do convite para a participação no estudo, alguns indivíduos foram monitorados realizando exercícios e atividades funcionais durante a sessão de fisioterapia e terapia ocupacional em centros de reabilitação. Quando esses indivíduos foram questionados sobre o uso do MS mais afetado em seus domicílios, não pareceram demonstrar motivação para o uso do MS mais afetado, pois não apresentaram em suas residências o mesmo desempenho apresentado nos centros de reabilitação. Quando observado o ambiente do centro de reabilitação, foram identificados vários fatores que podem ter atuado como facilitadores (ambiente padronizado, incentivo dos terapeutas e uso de equipamentos adaptados); diferente do ambiente real, onde alguns fatores podem ser pontuados como barreiras ao desempenho (proteção ou não incentivo por parte dos membros da família e inexistência de equipamentos adaptados). Isso torna evidente a importância da investigação e avaliação do uso do MS mais afetado no cotidiano dos indivíduos com história de AVE^{35,79}.

Como verificado, ainda, na visualização do topo do contínuo dos mapas (FIG. 1 e 2) que representam o nível de dificuldade dos itens em relação à quantidade e

qualidade de uso do MS mais afetado dos indivíduos, houve a presença de itens à direita com a presença de poucos indivíduos alinhados à esquerda. O que demonstra que os itens foram difíceis para a amostra. Isso representa uma vantagem do instrumento, pois a presença de itens difíceis permite sua aplicação em indivíduos com maior habilidade no MS mais afetado, sem a presença do efeito teto⁸⁵.

Quando a distribuição dos indivíduos ao longo do contínuo destes mapas são analisados por sexo, faixa etária e lado mais afetado (dominante x não dominante), algumas inferências podem ser feitas. Em relação ao sexo, pode-se observar que estiveram distribuídos ao longo do contínuo, mas as mulheres tiveram uma maior habilidade, pois foram encontradas no topo das duas escalas com maior quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. Talvez pelo fato dessas mulheres apresentarem uma menor diferença percentual de força de preensão manual e pouca limitação de movimentos ativos no MS mais afetado tiveram melhor habilidade. Fato que já foi discutido anteriormente, na qual a força de preensão manual e a movimentação ativa constituem fatores importantes para o desempenho de atividades manuais^{33,66,82,83}. Em relação à faixa etária foram observados que indivíduos com idade inferior ou superior a 60 anos estiveram distribuídos entre todo o contínuo para ambas as escalas. Considerando ainda a idade e o tempo de AVE foi verificada baixa correlação entre essas variáveis e as medidas de habilidades dos indivíduos na escala quantitativa e qualitativa⁷⁸.

A avaliação dos mapas considerando o lado mais afetado mostrou que quando os indivíduos tiveram o MS mais afetado dominante ocorrem os dois extremos. Foram encontrados indivíduos localizados no topo do contínuo com melhor quantidade e qualidade de uso, porém acontecendo o oposto, no qual indivíduos foram localizados na base do contínuo com menor habilidade nas duas escalas. Entretanto, esses indivíduos também encontram-se distribuídos por todo o contínuo. Quando analisando os indivíduos com o MS mais afetado não dominante observa-se que estes encontram-se também distribuídos por todo o contínuo em ambas as escalas.

Estudos prévios já discutiram sobre a questão da dominância e sua influência para a incapacidade dos MMSS^{33,48,79,86}. O MS dominante tem sido descrito como importante para o desempenho de habilidades motoras, sendo utilizado para várias atividades diárias e recreacionais^{33,79}. Além disso, a velocidade, precisão e coordenação têm sido encontradas para serem superiores na mão dominante em indivíduos saudáveis, bem como a força de preensão manual é aproximadamente 10% maior do que o lado não dominante^{33,60,61,79}. Entretanto, quando analisando a questão da dominância em indivíduos com história de AVE crônico, algumas considerações devem ser realizadas. No estudo de Uswatte *et al.* (2006)⁴⁸, os autores encontraram que indivíduos com paresia do MS mais afetado dominante apresentaram déficit no uso que não foram diferentes daqueles indivíduos com paresia do MS mais afetado não dominante que foram avaliados por meio da MAL. Entretanto, esses mesmos autores encontraram uma correlação maior entre os escores da MAL e o acelerômetro em indivíduos com o MS mais afetado dominante⁴⁸, sugerindo que o movimento do lado dominante é mais relacionado com o desempenho de atividades funcionais. De acordo com Harris e Eng (2006)³³, que também investigaram os efeitos da dominância em indivíduos após AVE crônico, reportaram que indivíduos com o MS mais afetado dominante demonstraram menos alterações nas variáveis relacionadas à estrutura e função corporal. No entanto, não encontraram efeito da dominância no desempenho de atividades diárias, avaliada por meio da MAL, e na participação³³. Os autores sugeriram que em estágios crônicos, os indivíduos desenvolvem estratégias, incluindo equipamentos adaptativos, para compensar a limitação do MS mais afetado para realizar as atividades funcionais, independente do lado acometido³³. Então, minimizando os efeitos da dominância³³. Este fato também se torna evidente em atividades bimanuais, na qual a contribuição do MS mais afetado dominante não é tão grande como em atividades unimanuais³³.

Dados reportados por Penta *et al.* (2001)⁷⁹, também confirmaram os achados citados anteriormente pela falta de relação estatisticamente significativa encontrada entre o lado mais afetado (dominante x não dominante) em indivíduos com história de AVE crônico e a habilidade manual avaliada pela *ABILHAND*. Os autores apontaram, além da adoção de estratégias compensatórias, que a depressão teve uma influência determinante no desempenho das atividades manuais, pois pode afetar a

resposta do indivíduo pela motivação ou próprio julgamento de dificuldade de realização das atividades⁷⁹. No presente estudo, 20 indivíduos (26,0%) relataram estados depressivos e estavam em tratamento medicamentoso e/ou acompanhamento psicológico, e apesar de não ser a maioria, pode também ter influenciado na pontuação do instrumento.

Uma outra condição que pode ser visualizada no mapa de pessoas e itens se refere ao acúmulo de itens representando o mesmo nível de dificuldade. Isso significa que o instrumento possui itens que são redundantes e que não contribuem para diferenciar as habilidades dos indivíduos.

A estrutura da calibração das categorias de escore das escalas também foram avaliadas por meio da análise Rasch. Espera-se que as estimativas de calibração das categorias de escore apresentem ordens crescentes e com limiar adequado^{68,69}. Nesse estudo, foi verificado que a calibração das categorias de escore um e dois foi desorganizada em ambas as escalas. Quando essas categorias foram combinadas, houve melhorias mínimas nas propriedades psicométricas do instrumento. Somente a escala qualitativa apresentou ordenação crescente da estrutura de calibração das categorias de escore. Deve-se ressaltar que apesar da modificação favorecer melhorias mínimas para o instrumento, só deve ser proposta após a aplicação do instrumento em indivíduos com nível maior de funcionalidade. A combinação dos escores pode alterar o comportamento das categorias, e isso representar em perda de informação na discriminação das habilidades dos indivíduos.

Um outro procedimento explorado foi a eliminação dos indivíduos com pontuação mínima e do item 21, considerado errático nas duas escalas, na tentativa de melhorar as propriedades psicométricas do instrumento. Essa análise indicou pequena melhora na confiabilidade e no índice de separação dos itens e pessoas em ambas as escalas, e redução para dois itens erráticos na escala quantitativa e para três itens na escala qualitativa. Entretanto, o instrumento continuou com um valor de itens erráticos acima de 5,0%, representando ainda comprometimento da validade de construto. E, novamente, esse item é uma atividade importante do dia a dia, devendo ser feitos outros estudos antes de se propor sua exclusão.

A hemiplegia tem um impacto significativo na função dos MMSS^{21,24,37}. As intervenções de reabilitação focalizadas para a recuperação da função do MS mais afetado devem ser adequadamente realizadas e avaliadas para se verificar a efetividade do tratamento e da evolução de indivíduos após AVE^{21,55}. Apesar de frequente o uso de medidas globais da função em atividades diárias, elas não avaliam especificamente os efeitos da recuperação dos MMSS, na qual pequenas mudanças podem ser extremamente importantes para os indivíduos^{21,32,55,87}. E, mesmo os instrumentos direcionados para avaliação dos MMSS, são baseados em observações do desempenho pelo terapeuta em contexto padronizado, e não necessariamente refletem como os indivíduos realmente desempenham as atividades do dia a dia no seu contexto de vida real^{32,55,79}.

O uso do MS mais afetado de hemiplégicos depende de uma interação complexa como: o próprio contexto do ambiente, que pode apresentar fatores que podem exercer efeitos positivos ou negativos; a proteção/suporte familiar e o estado emocional do indivíduo que vão ser determinantes para o uso do MS mais afetado ou adoção de estratégias compensatórias^{21,32,55,79,84}. Isso representa uma consideração fundamental na avaliação desses indivíduos para se propor mudanças na forma de embasamento teórico, centrado na clínica e no modelo médico, e realmente verificar os efeitos obtidos com a reabilitação na vida do indivíduo^{21,32,55,79,84,86}.

Os resultados obtidos no presente estudo refletem a quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado de indivíduos com comprometimento crônico após história de AVE, que viviam na comunidade. É importante que a MAL – Brasil seja aplicada em outras amostras para que a validade do instrumento seja mais amplamente investigada, incluindo indivíduos com menor comprometimento do MS mais afetado. Se em outros estudos persistir um número superior a 5,0% de itens erráticos, tornam-se necessárias modificações do instrumento, como adaptações ou exclusão de itens, seguidas de estudos subsequentes para verificar as propriedades psicométricas do instrumento modificado.

Quando à aplicação clínica do instrumento, a MAL – Brasil demonstrou ser um instrumento em potencial para ser aplicado em conjunto com outros testes

padronizados na avaliação de indivíduos hemiplégicos crônicos. Entretanto, apresenta limitações para aplicação em indivíduos com grande comprometimento do MS mais afetado. Como determinado neste estudo, para indivíduos que apresentaram uma diferença percentual superior a 75% na força de preensão manual e restrição da movimentação ativa, o instrumento não apresentou itens fáceis o suficiente para avaliá-los. Outros autores sugerem os seguintes critérios para avaliação da função do MS mais afetado: entre 10° e 20° de amplitude de movimento ativa de extensão de punho e 10° de extensão ativa de metacarpofalangeana e interfalangeana do polegar e pelo menos em dois outros dedos^{48,76,80,86}, 45° de flexão e abdução ativa do ombro e 20° de extensão ativa de cotovelo⁴⁸; análise da recuperação motora através da escala de Fulg-Meyer³³ ou habilidade para alcançar o estágio III de retorno motor de *Brunnstrom*⁸⁸.

Além disso, sugere-se que o entrevistador reforce as instruções iniciais, principalmente para aqueles itens que apresentaram tendência à variabilidade nas respostas, de forma a garantir que o indivíduo não esqueça os objetivos da avaliação. Também é preciso que o avaliador esteja atento à interpretação dos resultados e análise das respostas dos itens erráticos para assegurar uma análise mais adequada.

5. CONCLUSÕES

A MAL-Brasil apresentou evidência de adequada confiabilidade teste reteste, estabilidade na calibração dos itens e das medidas dos indivíduos e permitiu a discriminação de indivíduos e itens em diferentes níveis de quantidade e qualidade de uso do MS mais afetado. Entretanto, apresentou limitação quando utilizada em indivíduos com grande comprometimento do MS mais afetado devido a presença de poucos itens fáceis, configurando o efeito solo. Por outro lado, permite avaliar indivíduos com maior habilidade do MS mais afetado sem a presença do efeito teto. Além disso, a validade de construto foi comprometida pela presença de itens erráticos para ambas as escalas, com alta variabilidade nas respostas. É preciso que o examinador tenha cautela na interpretação dos resultados do instrumento, especialmente quanto aos itens com padrão errático de resposta, e que reforce as instruções iniciais, de forma a garantir que o indivíduo não esqueça os objetivos da avaliação e assegure que a pontuação obtida reflita os níveis reais do uso do MS mais afetado.

A MAL – Brasil deve ser aplicada em outras amostras para que a sua validade seja mais amplamente investigada, pois tem potencial para ser clinicamente útil para avaliar a função e o uso do MS mais afetado de indivíduos com história de AVE crônico. Pode ser utilizada juntamente com outros instrumentos padronizados, a fim de se obter uma avaliação mais adequada dos efeitos da reabilitação no contexto de vida real desses indivíduos. É importante dar seguimento ao exame da validade da versão traduzida, sendo que se persistir um número superior a 5,0% de itens erráticos, tornam-se necessárias modificações do instrumento, como adaptações ou exclusão de itens. As modificações propostas devem ser avaliadas com cautela, sendo importante que em outros estudos de validade do instrumento, a amostra seja composta por indivíduos com menor limitação funcional, de forma a comparar com os resultados no presente estudo, no qual os déficits crônicos e a menor habilidade funcional favoreceram o uso de estratégias compensatórias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUSS, P. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n.01, p. 163-177, 2000.
2. LESSA, I. Epidemiologia das doenças cerebrovasculares no Brasil. **Revista Da Sociedade Cardiológica Do Estado De São Paulo**, Salvador, v. 9, n.04, p. 509-518, Jul/Ago 1999.
3. DOYLE, P.J. Measuring health outcomes in stroke survivors. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 83, n.12 Suppl 2, p. S39-S43, Dec. 2002.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Recommendations on stroke prevention, diagnosis and therapy. **Stroke**, New York, v. 20, n.10, p. 1407-1431, Oct. 1989.
5. CIEZA, A. *et al.* Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Sweden, v. 36, n.44 Suppl, p. 9-11, July 2004.
6. FALCÃO, I. *et al.* Acidente Vascular Cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Pernambuco, v. 4, n. 01, p. 95-102, Jan/Mar 2004.
7. GEYH, S. *et al.* ICF Core Sets for stroke. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Sweden, v. 36, n.44 Suppl, p. 135-141, July 2004.
8. CAROD-ARTAL, J. *et al.* Quality of life among stroke survivors evaluated 1 year after stroke: experience of a stroke unit. **Stroke**, New York, v. 31, n.12, p. 2995-3000, Dec. 2000.
9. JARACZ, K.; KOZUBSKI, W. Quality of life in stroke patients. **Acta Neurologica Scandinavica**, Denmark, v. 107, n.5, p. 324-329, May 2003.
10. SALTER, K. *et al.* Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Body Functions. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 27, n.4, p. 191-207, Feb 2005.
11. SALTER, K. *et al.* Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF activity. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 27, n.6, p. 315-340, Mar 2005.
12. SALTER, K. *et al.* Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Participation. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 27, n.9, p. 507-528, May 2005.

13. SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C.; FONSECA, S.T. Produção científica e atuação profissional: aspectos que limitam essa integração na fisioterapia e na terapia ocupacional. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 6, p. 113-118, Set/Dez 2002.
14. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE & ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 328p.
15. BATTISTELLA, L.R.; BRITO, C.M.M. Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). **Acta Fisiatrica**, São Paulo, v. 9, n.2, p. 98-101, Mai 2002.
16. USTUN, T.B. *et al.* The International Classification of Functioning, Disability and Health: a new tool for understanding disability and health. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 25, n.11-12, p. 565-571, June 2003.
17. BARAK, S.; DUNCAN, P.W. Issues in selecting outcome measures to assess functional recovery after stroke. **The Journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics**, Philadelphia, v. 3, n.4, p. 505-524, Oct. 2006.
18. CARR, J; SHEPHERD, R. Stroke. In: **Neurological Rehabilitation: Optimizing Motor Performance**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998. p. 242-278.
19. SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. Normal reach, grasp and manipulation. In: **Motor Control: theory and practical applications**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p. 427-448.
20. BARRECA, S. *et al.* Treatment interventions for the paretic upper limb of stroke survivors: a critical review. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 17, n.4, p. 220-226, Dec. 2003.
21. HARRIS, J.E.; ENG, J.J. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. **Physical Therapy**, New York, v. 87, n.1, p. 88-97, Jan. 2007.
22. CIRSTEVA, M.C.; LEVIN, M.F. Compensatory strategies for reaching in stroke. **Brain**, London, v. 123 (Pt 5), p. 940-953, May 2000.
23. DROMERICK, A.W. *et al.* Relationships between upper-limb functional limitation and self-reported disability 3 months after stroke. **Journal of Rehabilitation Research Development**, Washington, v. 43, n.3, p. 401-408, May 2006.
24. PANG, M.Y.; HARRIS, J.E.; ENG, J.J. A community-based upper-extremity group exercise program improves motor function and performance of functional activities in chronic stroke: a randomized controlled trial. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 87, n.1, p. 1-9, Jan. 2006.

25. VAN DER LEE, J.H. *et al.* Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients: results from a single-blind randomized clinical trial. **Stroke**, New York, v. 30, n.11, p. 2369-2375, Nov. 1999.
26. WU, C.Y. *et al.* Effects of modified constraint-induced movement therapy on movement kinematics and daily function in patients with stroke: a kinematic study of motor control mechanisms. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 21, n.5, p. 460-466, Sept. 2007.
27. BROEKS, J.G. *et al.* The long-term outcome of arm function after stroke: results of a follow-up study. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 21, n.8, p. 357-364, Aug. 1999.
28. DROMERICK, A.W.; EDWARDS, D.F.; DIRINGER, M.N. Sensitivity to changes in disability after stroke: a comparison of four scales useful in clinical trials. **Journal of Rehabilitation Research Development**, Washington, v. 40, n.1, p. 1-8, Jan. 2003.
29. KRAKAUER, J.W. Motor learning: its relevance to stroke recovery and neurorehabilitation. **Current Opinion in Neurology**, Philadelphia, v. 19, n.1, p. 84-90, Feb. 2006.
30. PAGE, S.J.; GATER, D.R.; BACH, Y.R. Reconsidering the motor recovery plateau in stroke rehabilitation. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 85, n.8, p. 1377-1381, Aug. 2004.
31. SCHAECHTER, J.D. Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke. **Progress in Neurobiology**, New York, v. 73, n.1, p. 61-72, May 2004.
32. TAUB, E.; USWATTE, G.; PIDIKITI, R. Constraint-Induced Movement Therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation--a clinical review. **Journal of Rehabilitation Research Development**, Washington, v. 36, n.3, p. 237-251, July 1999.
33. HARRIS, J.E.; ENG, J.J. Individuals with the dominant hand affected following stroke demonstrate less impairment than those with the nondominant hand affected. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 20, n.3, p. 380-389, Sept. 2006.
34. CARR, J.; SHEPHERD, R.B. The changing face of neurological rehabilitation. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, p. 147-156, Fev 2006.
35. USWATTE, G.; TAUB, E. Implications of the learned nonuse formulations for measuring rehabilitation outcomes: lessons from constraint-induced movement therapy. **Rehabilitation Psychology**, Washington, v. 50, p. 34-42, 2005.

36. SUNDERLAND, A.; TUKE, A. Neuroplasticity, learning and recovery after stroke: a critical evaluation of constraint-induced therapy. **Neuropsychological Rehabilitation**, London, v. 15, n.2, p. 81-96, May 2005.
37. HEDMAN, L.D. *et al.* Neuromuscular electrical stimulation during task-oriented exercise improves arm function for an individual with proximal arm dysfunction after stroke. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, Hagerstown, v. 86, n.7, p. 592-596, July 2007.
38. HALLETT, M. Recent advances in stroke rehabilitation. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 16, n.2, p. 211-217, June 2002.
39. WINSTEIN, C.J. *et al.* A randomized controlled comparison of upper-extremity rehabilitation strategies in acute stroke: A pilot study of immediate and long-term outcomes. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 85, n.4, p. 620-628, Apr. 2004.
40. DETTMERS, C. *et al.* Distributed form of constraint-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago v. 86, n.2, p. 204-209, Feb. 2005.
41. GELLEZ-LEMAN, M.C. *et al.* [Evaluation of the disabilities of hemiplegic patients]. **Annales de Readaptation Medecine Physique**, Amsterdam, v. 48, n.6, p. 361-368, July 2005.
42. TAUB, E. *et al.* Technique to improve chronic motor deficit after stroke. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 74, n.4, p. 347-354, Apr. 1993.
43. RABADI, M.H.; RABADI, F.M. Comparison of the action research arm test and the Fugl-Meyer assessment as measures of upper-extremity motor weakness after stroke. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 87, n.7, p. 962-966, July 2006.
44. WOLF, S. L. *et al.* Assessing Wolf motor function test as outcome measure for research in patients after stroke. **Stroke**, New York, v. 32, n.7, p. 1635-1639, July 2001.
45. ANDRESEN, E.M. Criteria for assessing the tools of disability outcomes research. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 81, n.12 Suppl 2, p. S15-S20, Dec. 2000.
46. TAUB, E. *et al.* Upper extremity Motor Activity Log [Manual]. (Available from Edward Taub, Psychology Department, 1530 3rd Av S. Birmingham, AL, 2005.

47. USWATTE, G. *et al.* Reliability and validity of the upper-extremity Motor Activity Log-14 for measuring real-world arm use. **Stroke**, New York, v. 36, n.11, p. 2493-2496, Nov. 2005.
48. USWATTE, G. *et al.* The Motor Activity Log-28: assessing daily use of the hemiparetic arm after stroke. **Neurology**, Minneapolis, v. 67, n.7, p. 1189-1194, 10 Oct. 2006.
49. VAN DER LEE, J.H. *et al.* Clinimetric properties of the motor activity log for the assessment of arm use in hemiparetic patients. **Stroke**, New York, v. 35, n.6, p. 1410-1414, June 2004.
50. SALIBA, V.A. *et al.* Propriedades Psicométricas da *Motor Activity Log*: uma revisão sistemática da literatura. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 21, p. 59-67, 2008.
51. BEATON, D.E. *et al.* Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine**, Hagerstown, v. 25, n.24, p. 3186-3191, Dec. 2000.
52. LIMA, R. *et al.* Propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de qualidade de vida específica para acidente vascular encefálico: aplicação do modelo Rasch. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, p. 149-156, 2008.
53. MAGALHAES, L.C. *et al.* Cross-cultural assessment of functional ability. **The Occupational Therapy Journal of Research**, Washington, v. 16, p. 45-63, 1996.
54. TEIXEIRA-SALMELA, L.F. *et al.* Adaptação do Perfil de Saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação da qualidade de vida. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 20, n.4, p. 905-914, July 2004.
55. ASHFORD, S. *et al.* Evaluation of functional outcome measures for the hemiparetic upper limb: a systematic review. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Sweden, v. 40, n.10, p. 787-795, Nov. 2008.
56. FARIA, I. Função do membro superior em hemiparéticos crônicos: análise através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. 2008. 112f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte, 2008.
57. FRANÇA, J.L.; VASCONCELLOS, A.C. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p.
58. LOURENCO, R.A.; VERAS, R.P. Mini-exame do estado mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saude Publica**, São Paulo, v. 40, n.4, p. 712-719, Ago. 2006.

59. BRASHEAR, A. *et al.* Inter- and intrarater reliability of the Ashworth Scale and the Disability Assessment Scale in patients with upper-limb poststroke spasticity. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 83, n.10, p. 1349-1354, Oct. 2002.
60. CAPORRINO, F.A. *et.al.* Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro v. 33, n.2, p. 150-154, Fev 1998.
61. INCEL, N.A. *et al.* Grip strength: effect of hand dominance. **Singapore Medical Journal**, Singapore, v. 43, n.5, p. 234-237, May 2002.
62. SILVA, C.; MARTINS, J. Negligência unilateral: implicações no processo de reabilitação. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 7, p. 16-24, Jan/Dez 2000.
63. VAZ, E.; FONTES, S.; FUKUJIMA, M. Testes para detecção de apraxias por profissionais da saúde. **Revista de Neurociências**, São Paulo, v. 7, n.3, p. 136-139, Nov/Dez 1999.
64. AZOUVI, P. *et al.* A battery of tests for the quantitative assessment of unilateral neglect. **Restorative Neurology Neuroscience**, Netherlands, v. 24, n.4-6, p. 273-285, Jun 2006.
65. FIGUEIREDO, I.M. *et al.* Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 14, n.2, p. 104-110, Jun 2007.
66. BOISSY, P. *et al.* Maximal grip force in chronic stroke subjects and its relationship to global upper extremity function. **Clinical Rehabilitation**, Kent, v. 13, n.4, p. 354-362, Aug. 1999.
67. SUNDERLAND, A. *et al.* Arm function after stroke. An evaluation of grip strength as a measure of recovery and a prognostic indicator. **Journal Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, London, v. 52, n.11, p. 1267-1272, Nov. 1989.
68. BOND, T.G.; FOX, C.M. **Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. 255 p.
69. WALLEN, M. *et al.* Psychometric properties of the Pediatric Motor Activity Log used for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology**, London, v. 51, n.17, p. 200-208, Oct. 2008.
70. VELOZO, C.A. *et al.* Functional scale discrimination at admission and discharge: Rasch analysis of the Level of Rehabilitation Scale-III. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 76, n.8, p. 705-712, Aug. 1995.

71. DUNCAN, P.W. *et al.* Rasch analysis of a new stroke-specific outcome scale: the Stroke Impact Scale. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 84, n.7, p. 950-963, July 2003.
72. PORTNEY, L. **Foundations of clinical research: application to practice**. 2ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2000. 768 p.
73. CHIEN, C.W.; BOND, T.G. Measurement properties of fine motor scale of Peabody developmental motor scales-second edition: a Rasch analysis. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, Hagerstown, v. 88, n.5, p. 376-386, May 2009.
74. FARIA, M.G.A.; MAGALHÃES, L.C. Adaptação da AMPS-Escolar para crianças brasileiras de 4 a 8 anos. **Psicologia em Estudo**, Maringá v. 11, n.3, p. 493-502, Set/Dez 2006.
75. WRIGHT, B.D.; MASTER, G.N. **Rating scale analysis: Rasch measurement**. Chicago: MESA, 1982.
76. PARK, S.W. *et al.* The EXCITE Trial: Predicting a Clinically Meaningful Motor Activity Log Outcome. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 22, n.5, p. 486-493, Sept. 2008.
77. MERCIER, C.; BOURBONNAIS, D. Relative shoulder flexor and handgrip strength is related to upper limb function after stroke. **Clinical Rehabilitation**, Kent, v. 18, n.2, p. 215-221, Mar. 2004.
78. FLEISS, J.L. **Design and analysis of clinical experiments**. New York: Wiley Interscience Publication, 1999. 432 p.
79. 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**, New York, v. 32, p. 1627-1634, Marc 2001.
80. POPOVIC, M.B. *et al.* Clinical evaluation of Functional Electrical Therapy in acute hemiplegic subjects. **Journal of Rehabilitation Research Development**, Washington, v. 40, n.5, p. 443-453, Sept. 2003.
81. BHAKTA, B.B. *et al.* Impact of botulinum toxin type A on disability and carer burden due to arm spasticity after stroke: a randomised double blind placebo controlled trial. **Journal Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, London, v. 69, n.2, p. 217-221, Aug. 2000.

82. CANNING, C.G. *et al.* Loss of strength contributes more to physical disability after stroke than loss of dexterity. **Clinical Rehabilitation**, Kent, v. 18, n.3, p. 300-308, 2004.
83. LANG, C.E.; BEEBE, J.A. Relating movement control at 9 upper extremity segments to loss of hand function in people with chronic hemiparesis. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 21, n.3, p. 279-291, May 2007.
84. CHAE, J. *et al.* Poststroke Shoulder Pain: Its Relationship to Motor Impairment, Activity Limitation, and Quality of Life. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 88, p. 298-301, 2007.
85. SOUZA, A.C.; MAGALHAES, L.C.; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. Adaptação Transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 22, n.12, p. 2623-2636, Dec. 2006.
86. STERR, A.; FREIVOGEL, S.; SCHMALOHR, D. Neurobehavioral aspects of recovery: assessment of the learned nonuse phenomenon in hemiparetic adolescents. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 83, n.12, p. 1726-1731, Dec. 2002.
87. HEINEMANN, A.W. *et al.* Relationships between impairment and physical disability as measured by the functional independence measure. **Archives Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 74, n.6, p. 566-573, June 1993.
88. LIN, K.C. *et al.* The Effects of Bilateral Arm Training on Motor Control and Functional Performance in Chronic Stroke: A Randomized Controlled Study. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, New York, v. 3 Sept. 2009.

APÊNDICE A - MOTOR ACTIVITY LOG - BRASIL

MOTOR ACTIVITY LOG - BRASIL

Nome _____ Data _____ Código _____
 Examinador _____
 Lado dominante _____ Lado acometido _____

	Escala Quantitativa	Escala Qualitativa	
1) Acender a luz pelo interruptor	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
2) Abrir uma gaveta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
3) Tirar uma peça de roupa da gaveta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
4) Tirar o telefone do gancho	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
5) Passar um pano (limpar) na bancada da cozinha ou outra superfície	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
6) Sair do carro (inclui apenas o movimento necessário para levantar do banco e ficar em pé fora do carro, depois que a porta estiver aberta)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
7) Abrir a geladeira	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
8) Abrir uma porta girando a maçaneta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
9) Utilizar o controle remoto da TV	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
10) Lavar as mãos (inclui ensaboar e enxaguar as mãos; não inclui abrir/fechar uma torneira manual)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
11) Abrir e fechar uma torneira de rosca ou alavanca	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
12) Secar as mãos	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
13) Colocar as meias	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
14) Tirar as meias	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
15) Calçar os sapatos (inclui amarrar os cadarços e ajustar os velcros ou as tiras)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____
16) Tirar os sapatos (inclui desamarrar os cadarços e soltar os velcros ou as tiras)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____ Comentários _____

17) Levantar-se de uma cadeira com apoio de braço	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
18) Afastar a cadeira da mesa antes de se assentar	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
19) Puxar a cadeira em direção à mesa após estar assentado	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
20) Levantar um copo, garrafa (de vidro ou plástico) ou lata (não precisa incluir beber)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
21) Escovar os dentes (não inclui a preparação da escova de dente ou escovar a dentadura, a menos que esta seja escovada dentro da boca)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
22) Colocar base de maquiagem, loção ou creme de barbear no rosto	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
23) Usar uma chave para destrancar uma porta	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
24) Escrever no papel (se a mão utilizada para escrever antes do derrame é a mais afetada, pontue o item; se a mão que não escrevia antes do derrame é a mais afetada, pule o item e assinale N/A)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
25) Carregar um objeto na mão (dependurar um item sobre o braço não é aceitável)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
26) Usar um garfo ou uma colher para se alimentar (se refere à ação de levar a comida até a boca com o garfo ou colher)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
27) Pentear o cabelo	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
28) Levantar uma xícara pela alça	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
29) Abotoar uma camisa	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
30) Comer a metade de um sanduíche, tira-gosto ou petiscos (qualquer alimento que se come com a mão)	_____	_____	Se não, por quê? (use código) _____
			Comentários _____
TOTAL:	_____	_____	

Códigos para registro de respostas “não”

- 1- “Eu usei o braço não afetado o tempo todo” (assinale “0”).
- 2- “Outra pessoa fez por mim”. (assinale “0”).

- 3- “Eu nunca faço esta atividade, com ou sem ajuda de outros porque é impossível.” Por exemplo, pentear o cabelo em pessoas carecas. (assinale “N/A” e retire da lista de itens).
- 4- “Eu às vezes faço esta atividade, mas não tive a oportunidade desde a última vez em que eu respondi essas perguntas.” (repita o último valor assinalado para esta atividade).
- 5- Hemiparesia de mão não-dominante. (somente aplicável para a questão 24; assinale “N/A” e retire da lista de itens).

ESCALA QUANTITATIVA	ESCALA QUALITATIVA
0 - <u>Não usei</u> o braço mais fraco (não usei)	0 - O braço mais fraco <u>não foi usado</u> de forma alguma para aquela atividade (nunca)
.5	.5
1- <u>Ocasionalmente usei</u> o braço mais fraco, apenas muito raramente (muito raramente).	1 - O braço mais fraco se <u>moveu</u> durante aquela atividade, <u>mas não ajudou</u> (muito fraco).
1.5	1.5
2 - <u>Às vezes usei</u> o braço mais fraco, mas fiz a atividade a <u>maior parte do tempo com meu braço mais forte</u> (raramente)	2 - O braço mais fraco <u>foi de alguma utilidade</u> durante esta atividade, porém, <u>precisou de ajuda do braço mais forte</u> ou se <u>moveu muito lentamente ou com dificuldade</u> (fraco).
2.5	2.5
3- <u>Usei</u> o braço mais fraco aproximadamente <u>metade das vezes</u> que usava antes do derrame (metade pré-derrame).	3- O braço mais fraco <u>foi utilizado</u> com o propósito indicado, porém os <u>movimentos foram lentos ou foram efetuados apenas com algum esforço</u> (bom)
3.5	3.5
4 - <u>Usei</u> o braço mais fraco <u>quase o mesmo tanto</u> que antes do derrame (3/4 pré-derrame)	4 - Os movimentos feitos pelo braço mais fraco foram <u>quase normais, mas não chegaram a ser tão rápidos ou precisos quanto o normal</u> (quase normal)
4.5	4.5
5- <u>Usei</u> o braço mais fraco <u>com a mesma frequência</u> de antes do derrame (mesmo que pré-derrame)	5- A habilidade de usar o braço mais fraco para esta atividade foi <u>tão bom quanto antes</u> do derrame (normal)

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Nº _____

Investigador: Iza de Faria

Orientadora: Profª Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D.

Co-Orientadora: Profª Stella Maris Michaelsen, Ph.D.

TÍTULO DO PROJETO

ESTUDO DA FUNÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR EM HEMIPLÉGICOS CRÔNICOS

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa com o objetivo de analisar a função dos membros superiores em pessoas que sofreram acidente vascular encefálico ('Derrame'). Este projeto será desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

DETALHES DO ESTUDO

O estudo se propõe a investigar como é o padrão de utilização dos braços em indivíduos que tiveram o mesmo problema que você, identificando as áreas do desempenho de tarefas cotidianas que estão mais acometidas.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Avaliação Inicial

Uma entrevista inicial será administrada para coleta dos seus dados pessoais e utilização dos seus braços em atividades cotidianas.

Medidas da Função do membro superior

A forma como você utiliza os braços em atividades cotidianas será medida através da realização de testes de força muscular, sensibilidade, destreza, demonstração de execução de atividades cotidianas e questionários sobre a execução destas tarefas em seu dia-a-dia.

Riscos

Os riscos associados com os testes podem incluir dor muscular mínima e fadiga. Esses riscos serão minimizados pela utilização de um período de descanso entre as medidas.

Benefícios

Apesar de você não ser beneficiado diretamente, futuros pacientes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo, pois a identificação da maneira de execução de atividades cotidianas com os braços será importante para melhorar os procedimentos de avaliação e consequentemente elaborar estratégias de tratamento mais apropriadas.

Privacidade

Você receberá um código (número) que será utilizado em todos os seus testes e não será reconhecido individualmente.

Natureza voluntária do estudo/ Liberdade para se retirar

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar por qualquer razão e a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo ou restrição.

Pagamento

Você não receberá nenhuma forma de pagamento. Custos de transporte para o local dos testes e seu retorno deverão ser arcados por você. Entretanto se isso não for possível, esses custos poderão ser arcados pela investigadora e/ou orientadora.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados e recebi uma cópia deste formulário de consentimento. 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: (0XX31) 3621-3414 / 9137-2995
 Profª Luci Fuscaldi Teixeira-Salamela, PhD: (0XX31) 3409-4783
 Comitê de Ética em Pesquisa, U.F.M.G.: (0XX31) 3409-4592

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

Assinatura do Participante	Assinatura da Testemunha
Data: _____	Data: _____
RG: _____	RG: _____
CPF: _____	CPF: _____
End: _____	End: _____
_____	_____

DECLARAÇÃO DO INVESTIGADOR

Eu, _____, ou um de meus colegas, cuidadosamente explicamos ao participante, _____ a natureza do estudo descrito anteriormente. Eu certifico que, salvo melhor juízo, o participante entendeu claramente a natureza, benefícios e riscos envolvidos com este estudo. Respondi todas as questões que foram levantadas e testemunhei a assinatura acima. Esses elementos de consentimento informado estão de acordo com a garantia dada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais para proteger os direitos dos sujeitos humanos. Furneci ao participante/sujeito uma cópia deste documento de consentimento assinado.

Assinatura do Investigador

Data: ____/____/____

APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO

- Nome: _____ Data _____
- Data de nascimento: ____ / ____ / _____ Idade: _____ Sexo: () F () M
- Endereço: _____ Telefone: _____
- Mora com: _____ Estado civil: _____
- Ocupação: _____ Escolaridade: _____
- Renda familiar: () entre 1 e 2 salários () entre 3 e 4 salários () mais de 4 salários mínimos
- Peso: ____ Kg Altura: _____
- Diagnóstico: AVE: () hemorrágico () isquêmico
- Data do episódio: ____ / ____ / _____ Tempo de estadia hospitalar _____
- Tempo de evolução: _____
- Lado dominante: _____ Lado acometido _____
- Queixa Principal: _____
- Medicamentos em uso: _____
- Faz ou já realizou reabilitação: () fisioterapia () Terapia Ocupacional () Outros _____
- Realiza alguma atividade física: _____
- Patologias associadas: () HAS () diabetes () problemas cardíacos () problemas ortopédicos
() osteoporose () depressão () hipercolesterolemia () gastrointestinais
() déficit visual () outros _____
- Órteses e/ou dispositivo de auxílio a marcha: () sim () não Tipo: _____
- Ombro doloroso: () não () sim / repouso () ou movimento ()
- Sensibilidade: Exterocepção () normal () diminuída () () ausente
Propriocepção () normal () diminuída () () ausente

• Apraxia

() não () sim

1. Toque seu joelho esquerdo com sua mão D	
2. Alcance seu braço direito com sua mão E	

• Negligência unilateral

() não () sim

Espasticidade – Escala Modificada de Ashwort

Articulação	Grau
Cotovelo	

Força muscular manual – JAMAR®

	1ª	2ª	3ª	Média
Mão D				
Mão E				

ANEXO A – MOTOR ACTIVITY LOG

Motor Activity Log (UE MAL) Score Sheet

SID _____ Name _____ Date _____ Visit _____ Examiner _____

CI Therapy Research Group
University of Alabama at Birmingham

	<u>Amount Scale</u>	<u>How Well Scale</u>	
1. Turn on a light with a light switch	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
2. Open drawer	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
3. Remove an item of clothing from a drawer	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
4. Pick up phone	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
5. Wipe off a kitchen counter or other surface	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
6. Get out of a car <i>(includes only the movement needed to get body from sitting to standing outside of the car, once the door is open).</i>	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
7. Open refrigerator	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
8. Open a door by turning a door knob/ handle	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
9. Use a TV remote control	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
10. Wash your hands <i>(includes lathering and rinsing hands; does not include turning water on and off with a faucet handle)</i>	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
11. Turning water on/off with knob/lever on faucet	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
12. Dry your hands	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
13. Put on your socks	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
14. Take off your socks	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
15. Put on your shoes <i>(includes tying shoestrings and fastening straps)</i>	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
16. Take off your shoes <i>(includes untying)</i>	_____	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____

<i>shoestrings and unfastening straps)</i>		
17. Get up from a chair with armrests	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
18. Pull chair away from table before sitting down	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
19. Pull chair toward table after sitting down	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
20. Pick up a glass, bottle, drinking cup, or can (<i>does not need to include drinking</i>)	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
21. Brush your teeth (<i>does not include preparation of toothbrush or brushing dentures unless the dentures are brushed while left in the mouth</i>)	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
22. Put on makeup base, lotion, or shaving cream on face	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
23. Use a key to unlock a door	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
24. Write on paper (If hand used to write pre-stroke is more affected, score item; if non-writing hand pre-stroke is more affected, drop item and assign N/A)	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
25. Carry an object in your hand (<i>draping an item over the arm is not acceptable</i>)	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
26. Use a fork or spoon for eating (<i>refers to the action of bringing food to the mouth with fork or spoon</i>)	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
27. Comb your hair	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
28. Pick up a cup by a handle	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
29. Button a shirt	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____
30. Eat half a sandwich or finger foods	_____	if no, why? (use code) _____ Comments _____

Codes for recording “no” responses:

1. “I used the unaffected arm entirely.” (assign “0”).
2. “Someone else did it for me.” (assign “0”).
3. “I never do that activity, with or without help from someone else because it is impossible.” For example, combing hair for people who are bald. (assign “N/A” and drop from list of items).
4. “I sometimes do that activity, but did not have the opportunity since the last time I answered these questions.”

(carry-over last assigned number for that activity).

5. Non-dominant hand hemiparesis. (only applicable to #24; assign "N/A" and drop from list of items).

<u>Amount Scale (AS)</u>	<u>How Well Scale (HW)</u>
0 - Did not use my weaker arm (not used).	0 - The weaker arm was not used at all for that activity (never).
.5	.5
1 - Occasionally used my weaker arm, but only very rarely (very rarely).	1 - The weaker arm was moved during that activity but was not helpful (very poor).
1.5	1.5
2 - Sometimes used my weaker arm but did the activity most of the time with my stronger arm (rarely).	2 - The weaker arm was of some use during that activity but needed some help from the stronger arm or moved very slowly or with difficulty (poor).
2.5	2.5
3 - Used my weaker arm about half as much as before the stroke (half pre-stroke).	3 - The weaker arm was used for the purpose indicated but movements were slow or were made with only some effort (fair).
3.5	3.5
4 - Used my weaker arm almost as much as before the stroke (3/4 pre-stroke).	4 - The movements made by the weaker arm were almost normal, but were not quite as fast or accurate as normal (almost normal).
4.5	4.5
5 - Used my weaker arm as often as before the stroke (same as pre-stroke).	5 - The ability to use the weaker arm for that activity was as good as before the stroke (normal).

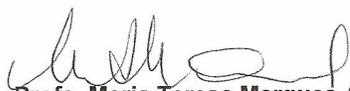
ANEXO B – FOLHA DE APROVAÇÃO NO COEP

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP**Parecer nº. ETIC 564/07****Interessado(a): Profa. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO-UFMG****DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 12 de dezembro de 2007, o projeto de pesquisa intitulado "**Estudo da função do membro superior em hemiplégicos crônicos**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

ANEXO C – MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (VERSÃO BRASILEIRA)

Apêndice - Mini-exame do estado mental

Orientação temporal - pergunte ao indivíduo: (dê um ponto para cada resposta correta)

- *Que dia é hoje?*
- *Em que mês estamos?*
- *Em que ano estamos?*
- *Em que dia da semana estamos?*
- *Qual a hora aproximada?* (considere a variação de mais ou menos uma hora)

Orientação espacial - pergunte ao indivíduo: (dê um ponto para cada resposta correta)

- *Em que local nós estamos?* (consultório, dormitório, sala – apontando para o chão)
- *Que local é este aqui?* (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa).
- *Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima.*
- *Em que cidade nós estamos?*
- *Em que Estado nós estamos?*

Memória imediata: *Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir:* carro, vaso, tijolo (dê 1 ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repeti-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros). Use palavras não relacionadas.

Cálculo: subtração de setes seriadamente (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). Considere 1 ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorrige.

Evocação das palavras: pergunte quais as palavras que o sujeito acabara de repetir – 1 ponto para cada.

Nomeação: peça para o sujeito nomear os objetos mostrados (relógio, caneta) – 1 ponto para cada.

Repetição: *Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: "Nem aqui, nem ali, nem lá".*

Considere somente se a repetição for perfeita (1 ponto)

Comando: *Pegue este papel com a mão direita* (1 ponto), *dobre-o ao meio* (1 ponto) e *coloque-o no chão* (1 ponto). Total de 3 pontos. Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas.

Leitura: mostre a frase escrita "FECHE OS OLHOS" e peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado. Não auxilie se pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando.

Frase: Peça ao indivíduo para escrever uma frase. Se não compreender o significado, ajude com: *alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer.* Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos (1 ponto).

Cópia do desenho: mostre o modelo e peça para fazer o melhor possível. Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados (10 ângulos) formando uma figura de quatro lados ou com dois ângulos (1 ponto)

ANEXO D - ESCALA MODIFICADA DE ASHWORTH**Escala Modificada de Ashworth**

<i>Grau</i>	Descrição
0	Sem aumento do tônus muscular
1	Discreto aumento do tônus muscular, manifestado pelo apreender e libertar, ou por mínima resistência ao final da amplitude de movimento, quando a parte (ou as partes) afetada e movimentada em flexão ou extensão.
1+	Discreto aumento no tônus muscular, manifestado pelo apreender, seguido de mínima resistência através do resto (menos da metade) da amplitude de movimento.
2	Marcante aumento no tônus muscular através da maior parte da amplitude de movimento porem, as partes afetadas são facilmente movimentadas.
3	Considerável aumento do tônus muscular, movimentos passivos dificultados.
4	A parte (ou partes) afetada mostra-se rígida a flexão ou extensão.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)