

## Consistência interna da Motor Assessment Scale

# Contribuição para a adaptação e validação da versão portuguesa da Motor Assessment Scale

Ana Filipa Oliveira<sup>1</sup>, Cátia Alves<sup>1</sup>, Paula Batista<sup>1</sup>, Maria Beatriz Fernandes<sup>2</sup>, Elisabete Carolino<sup>3</sup>, Isabel Coutinho<sup>2</sup>

1. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. [anafsoliveira@gmail.com](mailto:anafsoliveira@gmail.com).
2. Área Científica da Fisioterapia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.
3. Área Científica da Matemática, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

**RESUMO: Introdução:** A Motor Assessment Scale (MAS) tem mostrado ser um instrumento válido e fidedigno na avaliação do progresso clínico de indivíduos que sofreram um Acidente Vascular Cerebral (AVC).

**Objectivos:** Traduzir e adaptar a MAS à realidade portuguesa e contribuir para a validação da versão portuguesa, avaliando a sua consistência interna.

**Metodologia:** Após um processo de tradução, revisão por peritos, retroversão e comparação com a versão original, obteve-se a versão portuguesa da MAS. Procedeu-se a um estudo correlacional transversal para avaliação da consistência interna; a amostra final incluiu 30 sujeitos, 16 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com idades entre os 42 e 85 anos (média de  $64 \pm 11,85$  anos), com hemiparésia ou hemiplegia decorrente de AVC e que realizavam fisioterapia em um de 6 Hospitais seleccionados por conveniência; a média do tempo de diagnóstico foi de  $306 \pm 1322,82$  dias e do tempo de fisioterapia foi de  $47 \pm 57,57$  dias.

**Resultados:** Obteve-se uma média de  $24 \pm 14,51$  pontos nas pontuações totais e um coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,939, sem a exclusão de qualquer item; as correlações inter item variaram entre 0,395 e 0,916.

**Conclusões:** Apesar da reduzida amostra e da sua heterogeneidade nas características e pontuações da escala, a Versão Portuguesa da MAS apresentou uma forte consistência interna, verificando-se que os itens estão, na sua maioria, muito correlacionados entre si, o que sustenta a adequação de cada item e apoia que, de forma geral, esta escala tem uma concepção lógica e estruturada.

*Palavras-chave:* hemiplegia, motor assessment scale, adaptação, validação, consistência interna.

## Internal consistency of Motor Assessment Scale

# Contribution to the adaptation and validation of the Portuguese version of Motor Assessment Scale

**ABSTRACT: Introduction:** The Motor Assessment Scale (MAS) has shown to be a valid and reliable instrument for measuring the clinic progress of stroke patients.

**Objectives:** Translate and adapt the MAS to the Portuguese reality and contribute for the validation of the Portuguese version, by assessing its internal consistency.

**Methods:** The Portuguese version of the MAS was obtained through a process of translation, expert revision, back translation and comparison with the original scale. A transversal-correlated study was performed in order to evaluate the internal consistency. The sample included 30 subjects, 16 males and 14 females, ages between 42 and 85 years old (average of  $64 \pm 11.85$  years old), with hemiparesis or hemiplegia as a result of a stroke and attend physiotherapy in one of the 6 conveniently selected hospitals. The average time since diagnosis was  $306 \pm 1322.82$  days and of physiotherapy time was  $47 \pm 57.57$  days.

**Results:** It was obtained an average of  $24 \pm 14.51$  points in the total score and a Cronbach alpha of 0.939, without the exclusion of any item; the inter-item correlations varied between 0.395 and 0.916.

**Conclusions:** Despite the small sample and the heterogeneity in its characteristics and scores, the Portuguese Version of the MAS, showed a high internal consistency. The main items are highly correlated between each other, which supports the adequacy of each item and the structured and logic conception of this scale.

*Keywords: hemiplegia, motor assessment scale, adaptation, validation, internal consistency.*

## Introdução

Em Portugal, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma importante causa de mortalidade e morbidade<sup>1</sup>, afectando a funcionalidade do indivíduo. Na reabilitação, a Fisioterapia tem vindo a provar a sua efectividade<sup>2</sup>.

Sendo a avaliação um aspecto fundamental, a Motor Assessment Scale (MAS) trata-se de uma escala de funcionalidade, elaborada em 1985 por Carr et al., destinada a avaliar o progresso clínico de pacientes que sofreram um AVC<sup>3</sup>. A escala original consiste em 8 itens/áreas da função motora e um item de tónus global: decúbito dorsal para decúbito lateral (item 1), decúbito dorsal para sentado num lado da cama (item 2), equilíbrio sentado (item 3), sentado para posição de pé (item 4), marcha (item 5), função do membro superior (item 6), movimentos da mão (item 7), actividades manuais avançadas (item 8) e o tónus global (item 9), embora este ultimo não seja, actualmente, aceite. É proporcionada, ainda, uma secção de comentários. Cada item é pontuado hierarquicamente de 0 a 6, representando a pontuação máxima, o comportamento motor óptimo. Para a pontuação, de cada item, estão descritos critérios que consistem na descrição da actividade, segundo uma hierarquia de crescente dificuldade. As Regras Gerais listam os detalhes do equipamento, definem termos e proporcionam guidelines para a classificação. O tempo de aplicação é de cerca de 15 minutos<sup>3</sup>.

As autoras originais testaram dois parâmetros de fidelidade: inter observador e intra observador, sendo que a escala mostrou ser fortemente consistente<sup>3</sup>. Em 1994, foi removido o item 9, dada a fraca consistência e o carácter subjectivo da avaliação. Este instrumento tem sido utilizado na investigação clínica em muitos estudos e alguns autores referem-na como um instrumento válido, fidedigno, sensível e de relevância clínica, sendo considerada de fácil e rápida aplicação e compreensão<sup>4-6</sup>. Foram desenvolvidos alguns estudos<sup>4-5</sup> de dimensionalidade, validação e adaptação linguística da MAS, no entanto, em Portugal não existe nenhuma versão publicada.

Actualmente, existem poucos instrumentos de avaliação específicos em fisioterapia adaptados e validados à realidade portuguesa, pelo que é de extrema importância a realização de trabalhos desta natureza.

## Objectivos

Este estudo tem como objectivos traduzir e adaptar a MAS à realidade portuguesa e contribuir para a validação da mesma, avaliando a sua fidelidade quanto à consistência interna (Estudo Correlacional Transversal).

## Metodologia

### *Processo de Tradução e Adaptação da MAS*

O processo de Adaptação e Validação<sup>7</sup> da MAS iniciou-se através de contacto, com uma das autoras da MAS, a Professora Roberta Shepherd, para obtenção de informações sobre a escala e, eventual, existência de uma versão portuguesa. Uma vez desconhecida a existência de qualquer trabalho ou pedido de autorização, obteve-se o seu consentimento para a realização do presente estudo.

Após recepção da cópia do artigo original de publicação da MAS<sup>3</sup>, iniciou-se o processo de tradução para a Língua Portuguesa, a partir, inicialmente, da primeira versão publicada em 1985, pela primeira autora referenciada, sendo revista, consensualmente, pelas restantes autoras. Ultimada a tradução, esta foi ainda sujeita a uma revisão por cinco fisioterapeutas, peritas na área da neurologia e, face às suas sugestões, foi sujeita a novas alterações. Seguidamente, procedeu-se à retroversão da escala pela fisioterapeuta bilingue Sandra Reis que, após concluída, foi sujeita a uma comparação com a versão original, pela Professora Shepherd.

Após comparação, foram sugeridas alterações, sendo as mais importantes, o reforço para a retirada do item 9 e correcção de algumas expressões que poderiam constituir diferenças significativas em relação à versão original. Feitas essas alterações, paralelamente, na versão portuguesa, realizou-se uma nova retroversão dos itens alterados, que, uma vez mais, foi sujeita a uma comparação pela autora original, sendo aceite sem sugestões, obtendo-se, assim, a versão portuguesa final da MAS. Perante as autorizações dos hospitais seleccionados, procedeu-se à entrega e/ou aplicação da Versão Portuguesa da MAS.

### *Amostra*

A amostra final era composta por 30 participantes (N=30), 14 do sexo feminino e 16 do sexo masculino com idades compreendidas entre 42 e os 85 anos (média de  $64 \pm 11,85$  anos), que sofreram um AVC, do qual resultou uma

	1	2	3	4	5	6	7	8
N	30	30	30	30	30	30	30	30
Mediana	4,0	4,0	4,0	3,0	1,0	4,0	4,0	1,0
Moda	6	6	4	6	1	5	0	0

Tabela 1: Medidas descritivas de cada Item.

Média	Variância	Desvio Padrão	Alpha de Cronbach	Nº de Itens
24,03	210,65	14,514	0,939	8

Tabela 2: Medidas Descritivas e Consistência Interna (Alfa de Cronbach) da escala.

hemiparésia ou hemiplegia, e que realizavam fisioterapia em um dos seguintes Hospitais:

Fernando Fonseca (HFF) (n=9), Garcia de Orta (n=6), Santo António dos Capuchos (n=6), São José (n=4), Egas Moniz (n=3) e Nossa Senhora do Rosário (n=2).

Tratava-se de uma amostra não aleatória, seleccionada por amostragem conveniente, tendo como critérios de exclusão, a existência de problemas de comunicação e a recusa em participar no estudo.

O AVC isquémico foi mais frequente (83,3%) e a proporção do hemisfério esquerdo e direito afectados foi igual (50%, n=15), sendo que a maioria encontrava-se em regime interno (60%, n=18). O tempo decorrido desde o diagnóstico clínico encontrava-se compreendido entre os 5 e os 7300 dias, apresentando uma média e desvio padrão elevados de  $306 \pm 1322,82$  dias, justificados pela existência de um participante com diagnóstico de AVC de há 20 anos (outlier). Para os restantes 29 participantes, o tempo de diagnóstico variou entre os 5 e os 240 dias (8 meses), embora 50% dos participantes apresentassem um tempo de diagnóstico relativamente reduzido, entre 5 e os 32 dias. O tempo de intervenção de fisioterapia médio foi de  $47 \pm 57,57$  dias e variou entre 0 e 199 dias, sendo que 53,3 % dos participantes (n=16) se encontravam no intervalo entre os 0 e os 9 dias.

#### Instrumentos e Técnicas de Recolha de Dados

O instrumento utilizado foi a Versão Portuguesa da MAS, obtida através do processo de tradução e adaptação à língua portuguesa, de uma versão equivalente à revista pelas autoras em 1994 (sem o item 9), acompanhada por um questionário de caracterização da amostra que incluía itens, referentes à instituição de proveniência, regime de atendimento, sexo, idade, estado civil, estado actual de ocupação, tempo e tipo de AVC, hemisfério afectado e tempo de fisioterapia.

As escalas foram aplicadas pelas presentes autoras, excepto no HFF, no qual foram aplicados pelos fisioterapeutas da instituição. Obteve-se consentimento informado dos elementos da amostra final que após a recolha de dados, foram destacados das escalas de avaliação. Na impossibilidade do indivíduo assinar, foi

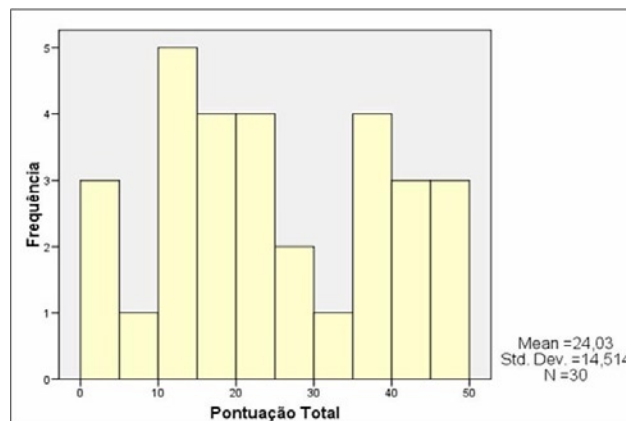


Figura 1: Histograma da distribuição por Pontuação Total

requisitada a presença de uma testemunha que validasse a participação do mesmo.

#### Tratamento Estatístico dos Dados

Os dados foram analisados no programa informático SPSS versão 15.0. Cada item do questionário foi introduzido como uma variável estatística; cada item da escala foi introduzido como uma variável qualitativa medida em escala ordinal. A consistência interna da escala foi calculada através do coeficiente de Alfa de Cronbach e a relação entre os itens foi estabelecida através de coeficientes de correlação.

#### Resultados

Para cinco itens ("1-Decúbito Dorsal para Decúbito Lateral", "2-Decúbito Dorsal para Sentado sobre o lado da cama", "3-Equilíbrio Sentado", "6-Função do Membro Superior" e "7-Movimentos da Mão"), pelo menos 50% dos participantes registaram uma pontuação de até 4 valores.

Nos itens 1, 2 e 4 (Sentado para a posição de pé) a maioria dos participantes, respectivamente 26,7% (n=8), 33,3% (n=10) e 30% (n=9), obteve a pontuação máxima possível (6 pontos) no respectivo item; enquanto que a maioria dos participantes nos itens 7 e 8 (Actividades manuais avançadas), respectivamente 36,7% e 46,7%, não foram capazes de executar a tarefa (Tabela 1).

No item 3 (Equilíbrio Sentado), 36,7% (n=11) teve uma pontuação específica de 4 pontos. No item 5 (Marcha), a pontuação mais frequente foi de 1 valor em 30% dos participantes (n=9). Quanto à função do membro superior (item 6), 33,3% (n=10) dos participantes teve uma pontuação de 5 valores; neste item nenhum dos participantes teve uma pontuação de 2 (deitado, mantém o membro superior em elevação durante dois segundos) e de 3 (flexão e extensão do cotovelo para levar a palma da mão à frente) valores. Do mesmo modo, no item 8 nenhum dos participantes teve uma pontuação de 4 valores (fazer pontos rápidos e consecutivos).

A média da pontuação total obtida foi de  $24 \pm 14,51$  pontos (Figura 1). Um dos participantes não obteve

pontuação (0 pontos), pois não foi capaz de completar ou manter nenhuma das tarefas; também nenhum dos participantes obteve a pontuação total máxima possível (48 pontos), sendo que a pontuação total máxima obtida foi de 47 valores.

Quanto ao comportamento da escala nesta avaliação, foi obtida uma consistência interna com um coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,939 (Tabela 2), sem excluir qualquer um dos 8 itens.

Como se verifica na Tabela 3, a exclusão de qualquer um dos itens influencia negativamente (diminui) a consistência interna da escala, pelo que se justifica a inclusão de todos os itens.

	$\alpha$ Cronbach com item excluído
1 - Decúbito Dorsal para Decúbito lateral	0,925
2 - Decúbito Dorsal para Sentado...	0,937
3 - Equilíbrio Sentado	0,933
4 - Sentado para a posição de pé	0,928
5 - Marcha	0,930
6 - Função do membro superior	0,931
7 - Movimentos da Mão	0,928
8 - Actividades manuais avançadas	0,936

Tabela 3: Estatísticas da escala com exclusão de cada Item

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,000	0,768	0,761	0,780	0,713	0,767	0,751	0,577
2	0,768	1,000	0,838	0,849	0,567	0,413	0,442	0,395
3	0,761	0,838	1,000	0,851	0,657	0,502	0,538	0,497
4	0,780	0,849	0,851	1,000	0,725	0,553	0,595	0,604
5	0,713	0,567	0,657	0,725	1,000	0,690	0,758	0,676
6	0,767	0,413	0,502	0,553	0,690	1,000	0,916	0,747
7	0,751	0,442	0,538	0,595	0,758	0,916	1,000	0,783
8	0,577	0,395	0,497	0,604	0,676	0,747	0,783	1,000

Tabela 4: Coeficientes de correlação inter-item

Os itens que apresentaram maior correlação foram o item 6 com o 7 ( $r=0,916$ ) e o item 3 com o 4 ( $r=0,851$ ); a relação mais fraca foi entre o item 2 com o 8 ( $r=0,395$ ). Assim, o coeficiente de correlação variou entre 0,395 e 0,916 (Tabela 4).

## Discussão dos resultados

A análise estatística dos resultados obtidos permite constatar, que, de uma forma geral, a amostra, face aos desvios padrão obtidos, é heterogénea no que concerne à idade, tempo de diagnóstico e tempo de intervenção em fisioterapia, factores estes que poderão ter influenciado, indirectamente, os dados da escala, pois, provavelmente condicionaram níveis e características diferentes na capacidade funcional motora.

Perante os valores de mediana obtidos, verificou-se que as actividades dos itens 5 e 8, face aos itens 1, 2, 3, 6 e 7, contemplam, aparentemente, uma maior complexidade ou grau de funcionalidade que, frequentemente, é adquirida em estádios mais avançados de recuperação ou em utentes, cuja extensão e gravidade de lesão tenha sido menor<sup>8</sup>.

No mesmo sentido, registou-se que as tarefas solicitadas nos itens 1, 2 e 4 apresentaram maioritariamente pontuações máximas (6 pontos), o que sugere que possam ser tarefas mais facilmente executadas pelo paciente, em contraposição com as tarefas solicitadas nos itens 7 e 8. Nestes itens a maioria não foi capaz de executar a tarefa,

em nenhum dos critérios. Isto poderá, eventualmente, ser justificado pelo facto de estes dois últimos itens, função da mão, serem tarefas que exigem uma maior precisão e organização do sistema nervoso, que após lesão provocada pelo AVC, poderão ser mais tardiamente readquiridas ou reorganizadas<sup>8</sup>.

Estes resultados poderão, assim, ter sido influenciados, entre outros possíveis factores, pela prevalência de participantes em regime de internamento e presença de participantes com AVC recente e que ainda possuíam um pequeno período de fisioterapia, o que condicionará, à partida, uma recuperação motora mais reduzida.

Todavia, não é possível inferir conclusões, pois implicaria estudos com controlo de variáveis.

Em relação ao item 8 – actividades manuais avançadas – é de salientar a tarefa solicitada no critério de pontuação de 4 valores que implica a execução de pontos rápidos e consecutivos, pois nenhum participante conseguiu realizá-la, embora, estes mesmos participantes conseguissem realizar as tarefas solicitadas nos critérios de pontuação 5 (Leva uma colher de sobremesa cheia de líquido à boca) ou 6 (Segura um pente e penteia o cabelo na parte posterior da cabeça). Esta é uma questão controversa, uma vez que, à partida, os valores de pontuação traduzem, por ordem crescente, uma melhor performance, o que poderá pôr em causa a hierarquia da classificação. De facto, no estudo<sup>9</sup> onde é analisado este item da MAS, verificou-se que as actividades de escrita cronometradas (critério 3 e 4), são de

mais difícil execução do que outras tarefas (critérios 2, 6, 5). Segundo esse mesmo estudo, também é controverso o critério 6, pois é influenciado por outro aspecto indirecto da funcionalidade da mão – a manutenção de rotação e flexão da articulação gleno-umeral. Todavia, a análise de conteúdo sai do âmbito deste estudo, pelo que a questionabilidade de alguns pontos, em relação à estruturação dos critérios, são apenas de carácter sugestivo, pois implicam a realização de estudos mais abrangentes.

Em relação às pontuações totais, verificou-se uma grande amplitude nos valores atribuídos, o que poderá estar relacionado com uma grande diversidade de casos, em termos de nível de funcionalidade, pelo que o valor do desvio padrão reflecte uma certa heterogeneidade na distribuição desta variável. Verificou-se, portanto, que a amostra era heterogénea relativamente à pontuação específica em cada item e à pontuação total que, como já foi referido, poderá ter sido influenciada pelas características da amostra como o tempo de diagnóstico e de fisioterapia.

A consistência interna é importante em escalas de múltiplos itens, pois fornece indicações sobre o facto de todos os itens medirem um similar constructo<sup>10-11</sup>. Neste estudo, obteve-se um coeficiente de Alfa de Cronbach, sem excluir qualquer item, de 0,939. Tendo em conta que uma boa consistência interna deve exceder um valor igual a 0,80<sup>7</sup>, verificou-se uma forte consistência interna neste estudo. É de notar que a retirada de qualquer um dos itens corresponde a uma diminuição da consistência interna, o que corrobora a adequação de cada um deles.

Seria vantajoso efectuar uma comparação da consistência interna com outras versões traduzidas da MAS, no entanto, apenas no estudo<sup>10</sup> foi calculada a consistência interna da versão original da MAS, tendo-se, igualmente obtido um elevada consistência (Alfa de Cronbach de 0,943).

As correlações positivas entre os itens (maioritariamente, de moderadas a fortes), verificadas neste estudo, sugeriram que, de uma forma geral, os itens estão relacionados entre si e que a sua variação se reflecte no mesmo sentido (valores altos estão relacionados com valores altos), reforçando a adequação dos vários itens na escala. A multidimensionalidade da MAS, aparentemente, não afectou a consistência, talvez, pelo facto das componentes estarem correlacionadas.

Neste sentido, registou-se maior correlação entre determinados itens, como entre o item 6 e 7 e entre o item 3 e 4. Prontamente, se deduziu que existe relação, pois ambos os itens 6 e 7 envolvem a actividade do membro superior (item 6, a nível predominantemente proximal e item 7, a nível distal), podendo ser mutuamente influenciados. No estudo de Lannin<sup>4</sup>, ao estudar a validade dos itens, verificou-se que de facto, os três itens de actividades do membro superior (6, 7 e 8) constituem um único constructo. A forte correlação entre os itens 3 e 4, poderá ser justificada, sendo que para assumir a posição ortostática, a partir da posição de sentada, é necessário em primeira instância uma boa estabilidade, nessa primeira posição.

No estudo<sup>4</sup>, em relação à dimensionalidade da MAS, os autores verificaram que o item 7 apresentou um maior desvio em relação aos outros itens, embora apenas em fases agudas. Questionou-se, assim, a presença do outlier (7300 dias) em relação ao tempo de diagnóstico, pois aparentemente este pode, não só, influenciar o nível de funcionalidade dos indivíduos, como poderá mesmo influenciar a consistência da escala. No entanto, a concepção inicial deste estudo não discriminou os participantes relativamente a esta variável, uma vez que saía do seu objectivo. Deste modo, tendo em conta que o valor outlier não está directamente implicado no cálculo do coeficiente de consistência, considerou-se que, perante as condições do presente estudo, a retirada do outlier no tratamento de dados, em relação à consistência interna da escala, não seriam conclusivos, uma vez que o espectro de resultados da avaliação funcional mostrou-se, de tal forma, vasto e diversificado que provavelmente a retirada de outro participante, com menor valor de tempo de diagnóstico mas maior heterogeneidade entre as pontuações dos itens, de igual modo, poderia estatisticamente influenciar a consistência interna da escala.

Neste sentido, o presente estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente uma amostra pequena e heterogénea nas suas características, não sendo possível expandir a análise para outros pontos pertinentes. Em estudos futuros, para além da avaliação de outros parâmetros de fidedignidade e de validade, é pertinente perceber o comportamento desta versão em fases agudas e crónicas, bem como a estrutura e hierarquia dos seus critérios.

## Conclusões

A amostra recolhida apresentou alguma heterogeneidade, no que se refere, à idade dos participantes, tempo decorrido desde o diagnóstico e tempo de intervenção da fisioterapia, podendo algum destes factores terem influenciado a consistência interna da escala e os resultados da funcionalidade obtidos, nomeadamente a dispersão verificada nas pontuações de cada item e nas pontuações totais; contudo, não é possível inferir conclusões.

Apesar da heterogeneidade dos resultados, a MAS apresentou uma elevada consistência interna, sem exclusão de nenhum dos itens, uma vez que, na sua maioria, os itens estão fortemente correlacionados entre si, o que apoia, de forma geral, que esta escala tem uma concepção lógica e estruturada.

Este estudo sugeriu que alguns itens são de mais fácil execução que outros, podendo existir algumas lacunas na organização dos critérios do item 8; contudo tais afirmações implicam novos estudos.

## Referências Bibliográficas

1. Nobre M. Acidente Vascular Cerebral. [consultado 2007 Jan 8; citado 2007 Jul 5]. Disponível através de: <http://clientes.netvisao.pt/terapia/AVC.htm>

2. Carr JH, Shepherd RB. Stroke Rehabilitation – Guidelines for Exercise and Training to Optimize Motor Skill. United States of America: Butter Worth-Heinemann; 2006
3. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynn D. Investigation of a New Motor Assessment Scale for Stroke Patients. *Physical Therapy*, 1985 Fev; 65 (2): 175–180.
4. Aamodt G, Kjendahl A, Jahnsen R. Dimensionality and scalability of the Motor Assessment Scale (MAS). *Disability and Rehabilitation*, 2006 Ago; 28(16): 1007–1013.
5. Finch E, Brooks D, Stratford PW, Mayo NE. *Physical Rehabilitation Outcome Measures – A Guide to Enhanced Clinical Decision Making*. Ontario: Canadian Physiotherapy Association; 2002.
6. Pereira C. A Recuperação do Utente após AVC – Que Prognóstico? *Escola Superior de Saúde FisiOnline*, 2006 Set; 2 (4), 38–49.
7. Ribeiro JLP. *Investigação e avaliação em psicologia e saúde*. Lisboa: Climepsi Editores; 1999.
8. Cohen H. *Neuroscience for Rehabilitation*. 2ªed. Houston: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
9. Sabari J, Linn LA, Velozo CA, Lehman L, Kieran O. Assessing Arm and Hand Function After Stroke: A Validity Test of the Hierarchical Scoring System Used in the Motor Assessment Scale for Stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 2005 Ago; 86: 1609–1615.
10. Johnson, L, Selfe, J. Measurement of mobility following stroke: a comparison of the Modified Rivermead Mobility Index and the Motor Assessment Scale. *Physiotherapy*, 2004; 90: 132–138.
11. Fortin MF. *O Processo de Investigação*. Loures: Lusociência; 1999.

### Agradecimentos

À Professora Shepherd e às Fisioterapeutas Sandra Reis, Maria José Ferreira, Sofia Pinto, Isabel Russo, Estefânia Campos e Dulce Gonçalves. Aos Conselhos de Administração, Directores de Serviço e Fisioterapeutas Coordenadores dos hospitais seleccionados e um agradecimento especial a todos os utentes que participaram no estudo.

Artigo recebido em 20.09.2007. Artigo aprovado em 01.02.2008.