



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências da Saúde

**Os efeitos da Estimulação Magnética  
Transcraniana repetitiva na cognição e na função  
do membro superior em doentes com AVC  
isquémico da artéria cerebral média**

**Mafalda Nunes de Amorim e Castro**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutora Maria Assunção Vaz Patto

**Covilhã, maio de 2016**



“A força do querer não tem limites conhecidos. Não é previsível o que se consegue quando se quer atingir as coisas. O querer leva-nos até onde ninguém sabe, nem o próprio.”

*Nuno Grande*



## Agradecimentos

À Prof<sup>a</sup> Doutora Assunção Vaz Pato não só pela inigualável orientação mas acima de tudo pelo exemplo que constituiu para mim como pessoa e profissional e pela inspiração que nos transmitiu, a nós alunos, desde o 3º ano.

Ao Dr. Nuno Pinto pelo conhecimento e por toda a ajuda disponibilizada desde o início, um pilar essencial na execução do projeto.

Ao Professor Paulo Pereira que se mostrou disponível em esclarecer todas e quaisquer dúvidas suscitadas pela estatística e tratamento de dados.

Ao Sr. Carlos Lourenço que nos recebeu na UAVC sempre com um sorriso e se prontificou desde o início a prestar a ajuda necessária.

A todos os participantes e voluntários e às suas famílias, sem os quais nada seria possível, e também àqueles que não tendo integrado o estudo, se disponibilizaram para tal.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional e por me guiarem, tendo-me sempre deixado escolher o meu caminho, na minha determinação e vontade de vencer.

À minha irmã, pelo carinho e compreensão nos momentos mais complexos, por ser a minha segunda mãe.

A todos os meus amigos e família, por me ajudarem a concretizar o que sempre idealizei.



## Resumo

**Introdução:** Mundialmente, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a principal causa de incapacidade a longo prazo no adulto, produzindo sequelas permanentes a nível motor e cognitivo, pelo que se torna imperativo o desenvolvimento de estratégias de recuperação pós-AVC. Pensa-se que a Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva (EMTr) promova a plasticidade das vias neuronais danificadas. Assim, a nossa hipótese é que a EMTr bi-hemisférica em doentes com AVC isquémico da Artéria Cerebral Média (ACM) aumente a *performance* cognitiva e a função motora do membro superior, a curto e a médio prazos, e possa assim, ser usada como adjuvante na terapêutica de doentes com estas sequelas decorrentes de AVC. Desta forma, o objetivo deste estudo é avaliar as variações na cognição e na função motora do membro superior, respetivamente, através da aplicação da escala *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* e *Frenchay Arm Test (FAT)*, com um *follow-up* de um mês.

**Materiais e métodos:** Seis doentes com AVC isquémico da ACM receberam 1000 pulsos de EMTr (1Hz a 100% do limiar motor de repouso (LMR)) sobre o hemisfério saudável e 1000 pulsos (10Hz a 90% do LMR) sobre o hemisfério isquémico, de forma sequencial, durante cinco dias consecutivos. Ambas as escalas foram aplicadas em três momentos: antes (momento 1), na semana após (momento 2) e um mês após (momento 3) a estimulação.

**Resultados:** Os resultados da escala MoCA revelaram aumentos estatisticamente significativos, havendo uma subida dos valores médios do momento 1 (19,83) para o momento 3 (22,83). Os resultados do FAT mostram uma tendência de aumento em todos os momentos avaliados.

**Conclusão:** Este é um estudo pioneiro na área cujos resultados sugerem que a EMTr bi-hemisférica poderá ser um adjuvante fidedigno na recuperação do Compromisso Cognitivo após AVC.

## Palavras-chave

AVC; EMTr; bi-hemisférica; cognição; função motora



## Abstract

**Introduction:** Stroke is the leading cause of long term disability in adults worldwide, producing permanent motor and cognitive impairments, and, for that reason, it urges the need for new strategies of recovery after stroke. It is believed that repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) promotes plasticity of damaged neural pathways. Thus our hypothesis is that bihemispheric rTMS in patients with Middle Cerebral Artery (MCA) ischemic stroke has the potential to increase cognitive performance and upper arm motor function at short and medium term, and consequently, that this could be applied as a complementary treatment in patients with impairments after stroke. Therefore, the purpose of this study is to evaluate the variations in cognition and motor function of the upper arm through the application of *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* scale and *Frenchay Arm Test (FAT)*, respectively, with one month of follow-up.

**Methods:** Six patients with ischemic stroke on MCA received sequentially 1000 pulses of rTMS (1Hz at 100% of the rest motor threshold (RMT)) over the unaffected hemisphere and 1000 pulses (10 Hz at 90% of RMT) over the affected hemisphere, for five consecutive days. Both tests were applied at three moments: before (moment 1) in the week after (moment 2) and one month after (moment 3) the stimulation.

**Results:** The results on cognition, evaluated by the MoCA scale showed statistically significant increases: the average values increased from moment 1 (19,83) to moment 3 (22,83). The results of motor function, assessed by FAT show a rising trend in all evaluated moments.

**Conclusion:** Our study suggests that bihemispheric rTMS may be a feasible adjunct in the recovery of cognitive impairment after stroke.

## Keywords

Stroke; rTMS; bihemispheric; cognition; motor function



# Índice

1	Introdução	1
1.1	A Estimulação Magnética Transcraniana (EMT)	1
1.2	Uso de EMTr em doentes pós-AVC	1
1.3	A EMTr na recuperação da função cognitiva e motora	2
1.4	Hipóteses	2
1.5	Objetivos	3
2	Materiais e Métodos	5
2.1	Procedimentos	5
2.2	Participantes	5
2.3	Método	6
2.4	Escalas usadas para avaliar os resultados da EMTr	7
2.4.1	Montreal Cognitive Assessment Scale	7
2.4.2	Frenchay Arm Test	7
2.5	Ética	8
2.6	Análise Estatística	8
3	Resultados	11
3.1	Análise estatística dos três momentos	12
3.2	Comparação dos resultados do MoCA entre os três momentos da avaliação	12
3.3	Comparação dos resultados do FAT entre os três momentos da avaliação	14
4	Discussão	17
4.1	Discussão dos efeitos da EMTr na cognição	17
4.2	Discussão dos efeitos da EMTr na função motora	18
5	Conclusão	21
6	Referências Bibliográficas	23
7	Anexos	25
	Anexo 1 - Parecer da CE	25
	Anexo 2 - Carta explicativa endereçada aos doentes	26
	Anexo 3 - Dados da Escala MoCA	27
	Anexo 4 - Dados do FAT	45



## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resultados de cada doente na escala MoCA nos 3 momentos de avaliação

Tabela 2 - Resultados de cada doente no FAT nos 3 momentos de avaliação

Tabela 3 - Estatísticas para cada momento da escala MoCA

Tabela 4 - Estatísticas para cada momento do FAT

Tabela 5 - Aplicação do teste de *Shapiro-Wilk* para os resultados da escala MoCA

Tabela 6 - Teste t para amostras emparelhadas para os resultados da escala MoCA

Tabela 7 - Aplicação do teste *Shapiro-Wilk* para os resultados do FAT

Tabela 8 - Teste do sinal de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas para os resultados do FAT



## Lista de Acrónimos

ACM	Artéria Cerebral Média
APBc	Abdutor pollicis brevis contralateral
AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVD's	Atividades da Vida Diária
CHCB	Centro Hospitalar Cova da Beira
EMT	Estimulação Magnética Transcraniana
EMTp	Estimulação Magnética Transcraniana de pulso único
EMTr	Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva
FAT	Frenchay Arm Test
FCS	Faculdade de Ciências da Saúde
HDS-R	Revised Hasegawa Dementia Scale
LMR	Limiar Motor de Repouso
LTD	Long Term Depression
LTP	Long Term Potentiation
MCA	Middle Cerebral Artery
MMSE	Mini-Mental State Examination
MoCA	Montreal Cognitive Assessment
RMN	Ressonância Magnética Nuclear
TC	Tomografia Computadorizada
UBI	Universidade da Beira Interior
UAVC	Unidade de Acidente Vascular Cerebral



# 1 Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) ocorre quando o fornecimento de sangue a uma parte do cérebro é impedido por uma hemorragia - AVC hemorrágico ou por uma obstrução - AVC isquémico, o qual representa a grande maioria dos AVCs, perfazendo cerca de 80-85% da totalidade destes últimos (1).

Mundialmente, o AVC é a principal causa de incapacidade a longo prazo no adulto (2), sendo que, dos cerca de 5 milhões de sobreviventes que ficam com sequelas permanentes, até 83% são motoras e 50% cognitivas (3). Estima-se que após seis anos da ocorrência do AVC quase metade dos doentes continuem a necessitar de assistência nas atividades da vida diária (AVDs) (3), contribuindo grandemente para isso o défice motor resultante, principalmente do membro superior (2).

Desta forma, pelo enorme impacto pessoal, social e económico que o AVC representa é imperativo atuar não só de forma preventiva, mas também no desenvolvimento de estratégias de recuperação pós-AVC.

## 1.1 A Estimulação Magnética Transcraniana (EMT)

A EMT é um método de neuroestimulação que usa indução eletromagnética para gerar correntes elétricas no cérebro (4) que estimulam o tecido neuronal (5). Enquanto a EMT por pulso único (EMTp) assume carácter predominantemente diagnóstico, a EMT repetitiva (EMTr) interage com a atividade cortical de forma mais efetiva e duradoura, sendo usada maioritariamente para fins terapêuticos (3).

## 1.2 Uso da EMTr em doentes pós-AVC

Sabendo que o cérebro possui plasticidade natural, e que no AVC as sequelas funcionais são consequência da lesão do tecido cortico-subcortical, da alteração da estrutura das redes neuronais e da diminuição da força sináptica, pode usar-se a EMTr para prevenir estratégias mal adaptativas (6) e modular as conexões cerebrais e a atividade cortical através do fortalecimento da força sináptica dos neurónios sobreviventes (7) (3), o que é conseguido, a longo prazo, através de processos de *long term potentiation* - LTP e *long term depression* - LTD (8).

Segundo a teoria da inibição inter-hemisférica, o hemisfério que sofreu o AVC pode ser duplamente afetado: pelo AVC em si e pela inibição desapropriada a partir do hemisfério

saudável (9). O reequilíbrio da excitabilidade cortical entre os dois hemisférios tem-se associado a um melhor prognóstico geral (10). Baseado neste princípio há duas abordagens principais (9) (3) (11):

- 1) Diminuir a atividade cortical no lado saudável através da EMTr de baixa frequência (1Hz), o que induz a LTD (8);
- 2) Aumentar a atividade do hemisfério danificado com EMTr de alta frequência (>5Hz), o que induz a LTP (8).

### 1.3 A EMTr na recuperação da função cognitiva e motora

Estima-se que 64% dos doentes que sofrem um AVC terão Compromisso Cognitivo (12), o que se traduz no défice de um ou vários domínios da função cognitiva, nomeadamente: memória, linguagem, orientação, atenção e função executiva (13). Sabe-se que o AVC na artéria cerebral média (ACM) tem ainda maior probabilidade desta sequela (14), porém, os mecanismos subjacentes aos défices cognitivos ainda não são bem compreendidos (15), o que contribui para que a eficácia das opções terapêuticas atuais seja insatisfatória (16). Sabe-se que a EMTr poderá ter efeitos positivos no Compromisso Cognitivo pós-AVC, particularmente no domínio da afasia, memória e hemiagnosia (17).

De todas as sequelas pós-AVC, as motoras são as mais comuns (18). A EMTr tem sido proposta como um método adjuvante na recuperação da função motora pós-AVC (7), e investigações recentes sugerem que a melhor área para a estimulação é a área pré-motora dorsal (19) e que a estratégia mais efetiva é a EMTr bi-hemisférica (20) (19) (18).

A EMTr é uma técnica segura, com baixo risco de efeitos adversos, sendo que as complicações mais sérias são convulsões, contudo, extremamente raras (19). São referidas esporadicamente cefaleias, tonturas e náuseas de curta duração e de baixa relevância.

### 1.4 Hipóteses

Pensamos que a aplicação de cinco sessões de EMTr bi-hemisférica durante cinco dias consecutivos em doentes com sequelas motoras do membro superior e da função cognitiva possa:

- 1) Aumentar a *performance* cognitiva e a função motora do membro superior em doentes com sequelas destas funções após AVC a curto e a médio prazos;
- 2) Ser um adjuvante na terapêutica de doentes com défices decorrentes de AVC.

## 1.5 Objetivos

Com base nestas premissas, os objetivos deste estudo são:

- 1) Avaliar as variações da *performance* cognitiva e função motora do membro superior, usando como instrumentos de avaliação a escala *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) e o *Frenchay Arm Test* (FAT), respetivamente, após EMTr bi-hemisférica, a curto prazo (uma semana) e a médio prazo (um mês);
- 2) Avaliar se essas variações constituem resultados estatisticamente significativos a médio prazo que possam apoiar o uso desta técnica como adjuvante terapêutico em doentes com sequelas cognitivas e motoras decorrentes do AVC.



## 2 Materiais e Métodos

### 2.1 Procedimentos

O projeto foi desenhado durante o ano de 2013, tendo sido feito o pedido de acesso à listagem de doentes da Unidade de AVC (UAVC) do Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB), elaborado e submetido o protocolo do projeto para autorização da Comissão de Ética (Anexo 1), bem como redigidas as cartas para os doentes, explicativas do processo (Anexo 2), em 2014. A estimulação e avaliação de todos os doentes não foi simultânea, tendo sido concluída a recolha de dados dos últimos doentes em Março de 2016.

Após seleção dos doentes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, da realização da história clínica e da avaliação neurológica completa, foram aplicadas as duas escalas: MoCA e FAT, constituindo este o primeiro momento de avaliação. Depois disso, os doentes foram submetidos a um ciclo de cinco sessões de EMTr bi-hemisférica durante cinco dias consecutivos e efetuou-se um *follow-up* de um mês, através da aplicação das escalas supracitadas, em dois momentos adicionais: durante a semana seguinte e um mês após a estimulação.

### 2.2 Participantes

Para esta investigação foram selecionados seis participantes voluntários pertencentes à listagem de doentes internados na UAVC do CHCB no ano prévio. Aqueles que preenchiam os critérios de inclusão e que não eram abrangidos pelos critérios de exclusão foram selecionados. Esses critérios são apresentados de seguida:

#### Critérios de inclusão

- AVC há menos de 12 meses;
- Idade inferior a 75 anos;
- AVC isquémico mono-hemisférico documentado por neuroimagem (Tomografia Computadorizada - TC ou Ressonância Magnética Nuclear - RMN);
- AVC no território da ACM, com paresia/ plegia dos membros superiores.

#### Critérios de exclusão

- Antecedentes de AVC prévio;
- Antecedentes de epilepsia;
- Presença de elementos de metal na cabeça (excluindo a região oral);

- Antecedentes de patologia tumoral;
- Presença de Pacemakers ou linhas intracardiácas;
- Antecedentes de patologia cardíaca grave;
- Antecedentes de patologia psiquiátrica não controlada;
- Pressão intracraniana aumentada;
- Antecedentes de alcoolismo crónico ou consumo de drogas;
- Antecedentes de neuropatias periféricas (generalizadas ou multifocais);
- Doentes institucionalizados;
- Doentes impossibilitados de se submeterem aos testes (grau significativo de afasia/disartria, surdez ou perturbação visual).

Após seleção, os doentes foram contactados por telefone e aos que demonstraram interesse e disponibilidade para ingressar neste estudo, foi enviada a carta com a explicação da totalidade do procedimento via correio postal (Anexo 2). Posteriormente foi solicitada a comparência na Faculdade de Ciências da Saúde (FCS) da Universidade da Beira Interior (UBI), para uma avaliação neurológica completa, elaborada por uma Neurologista, e um Neurofisiologista, de forma a seriar a nossa amostra.

Para além dos critérios de inclusão e exclusão referidos, quaisquer outras condições que suscitaram dúvida ou que se consideraram potencialmente prejudiciais levaram à exclusão dos indivíduos deste estudo.

De modo a salvaguardar a segurança de cada um dos voluntários, teve-se em consideração as indicações de S. Rossi *et al* (2008) (21). Os participantes foram informados sobre o processo e sobre todos os efeitos adversos possíveis inerentes, tendo cada um assinado o Consentimento Informado, que continha uma explicação pormenorizada do estudo e que integra as premissas da Declaração de Helsínquia. O anonimato foi garantido a todos os doentes.

O agendamento das sessões de estimulação e de avaliação foi feito de acordo com a disponibilidade dos voluntários, uma vez que este estudo exigiu a deslocação às instalações da FCS durante cinco dias consecutivos para a estimulação e duas deslocações adicionais para avaliação.

## 2.3 Método

Para realizar a EMTr, foi usado um estimulador magnético (MagVenture MagPro® G3 X100 5.0.1), uma bobine em forma de oito (ou tipo borboleta) orientada para que a indução da corrente decorresse na direção posterior-anterior (21) e a estimulação foi bi-hemisférica, tendo sido cada hemisfério estimulado separadamente.

A estimulação inicial decorreu sobre a área motora primária dos dois hemisférios, com intensidade supralimiar, de forma a identificar a região que induzisse a resposta motora mais proeminente do *Abductor pollicis brevis* contralateral (APBc), sendo estas respostas registadas com o eletromiógrafo Dantec™Keypoint® - Keypoint.net v2.03. A intensidade da estimulação usada, expressa em percentagem da capacidade máxima do estimulador, foi calculada através do Limiar Motor de Repouso - LMR, sendo que este foi definido como a intensidade mínima da estimulação para a qual existe uma resposta motora do APBc de pelo menos 50µ em 5 ou mais de 10 estímulos com o músculo em repouso (22). Após conseguido o LMR, usou-se uma estimulação repetitiva com intensidade de 100% do LMR no hemisfério saudável e 90% do LMR no hemisfério isquémico. Nas situações em que não se conseguiu obter a contração do APBc, a intensidade definida foi de 60% ou, no caso de ser superior, o limiar do hemisfério oposto (23).

A estimulação dos dois hemisférios não foi feita com igual frequência: no hemisfério saudável aplicou-se uma estimulação inibitória de baixa frequência, a 1 Hz, com um total de 1000 estímulos e o hemisfério isquémico foi submetido a estimulação excitatória de alta frequência, a 10 Hz, com um total de 1000 estímulos (22) (24) (10).

## 2.4 Escalas usadas para avaliar os resultados da EMTr

### 2.4.1 Montreal Cognitive Assessment

A escala MoCA é uma ferramenta de alta sensibilidade na deteção de Compromisso Cognitivo pós-AVC (25). É uma escala muito acessível, com uma classificação total de trinta pontos e que possui a vantagem de diminuir o enviesamento da escolaridade. As funções cognitivas avaliadas são: visuo-espacial/executiva, nomeação, memória, atenção, linguagem, abstração, evocação diferida e orientação (26).

### 2.4.2 Frenchay Arm Test

Esta escala constitui uma medida de controlo motor e destreza do membro superior, que avalia principalmente a força de preensão, cujo aumento está intimamente relacionado com melhorias paralelas noutras tarefas motoras, sugerindo que uma simples função como a força de preensão possa ser usada como indicador para a recuperação funcional do braço (27) (28).

O FAT apresenta como vantagens ser um teste rápido, válido e especificamente utilizado para avaliar a *performance* de AVD's em doentes com compromisso da função motora do membro superior decorrentes de alterações neurológicas, por patologia orgânica ou funcional. Contudo, como desvantagens aponta-se a sensibilidade limitada (29).

A pontuação máxima do teste são cinco pontos, correspondendo cada ponto à correta execução de cinco tarefas com os seguintes objetos: régua, cilindro, copo, mola e pente. O

doente senta-se à mesa com a mão no colo e cada tarefa tem início nesta posição. As tarefas são as seguintes (29):

1. Régua: estabilizar uma régua, enquanto desenha uma linha com o lápis com a outra mão. O doente deve segurar a régua com firmeza.
2. Cilindro: agarrar um cilindro (12mm de diâmetro e 5 cm de comprimento) e colocá-lo ao seu lado, a cerca de 15 cm do bordo da mesa. Elevar o cilindro a cerca de 30 cm e voltar a colocá-lo no sítio sem o deixar cair.
3. Copo: pegar num copo de água meio cheio e colocá-lo a cerca de 15 a 30 cm do bordo da mesa, de seguida beber alguma água e voltar a colocar o copo na mesa sem entornar a água.
4. Mola: remover e substituir uma mola da roupa de uma cavilha de 15 cm de comprimento assente numa base de 10cm, pousada na mesa a uma distância de 15 a 30 cm do bordo da mesa; não deixar cair a mola nem derrubar a cavilha.
5. Pentear: pentear o cabelo para trás, para baixo e dos dois lados da cabeça.

## 2.5 Ética

Durante todo o processo de investigação houve completo respeito por todas as questões éticas próprias de um projeto deste género: desde a assinatura do Consentimento Informado por cada um dos participantes até à garantia da privacidade total no tratamento e manuseio de dados.

O protocolo do projeto foi aprovado pela Comissão de Ética da FCS da UBI e respetivo Presidente (Anexo 1). Foi também obtida autorização do Diretor da UAVC para aceder à lista de doentes internados nesta unidade.

## 2.6 Análise Estatística

Os dados obtidos foram analisados através dos programas Microsoft Office Excel 2007® e IBM SPSS Statistics 21®.

Para a análise estatística inferencial recorreu-se à análise comparativa de cada par de amostras entre cada um dos três momentos em que foram realizadas as medidas, através do teste paramétrico t para amostras emparelhadas, quando se verificam os pressupostos da normalidade e da homogeneidade de variâncias e pelo teste não paramétrico do Sinal de *Wilcoxon* quando não se verificam os referidos pressupostos.

Para a verificação dos pressupostos recorreu-se ao teste de normalidade *Shapiro-Wilk* (teste para a homogeneidade das variâncias).

**Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média**

---

Foram considerados todos os testes de hipóteses cujo valor de prova não excedeu o nível de significância de 5% e marginalmente significativos todos aqueles cujo valor de prova se situou entre 5% e 7% (30) (31).



### 3 Resultados

O universo da nossa amostra é constituído por seis doentes do sexo masculino, dos quais nenhum referiu efeitos ou sintomas secundários associados à EMTr.

Em geral, os pressupostos da homogeneidade das variâncias, da esfericidade e da normalidade não foram violados.

As escalas MoCA e FAT foram realizados em três momentos diferentes:

- Momento 1: Antes da estimulação;
- Momento 2: Na semana após a estimulação;
- Momento 3: Um mês após a estimulação.

Os dados obtidos relativos às pontuações de cada escala nos 3 momentos acima referidos são apresentados de seguida, nas Tabelas 1 e 2, e apresentam-se nos Anexos 3 e 4.

Tabela 1 - Resultados de cada doente na escala MoCA nos 3 momentos da avaliação

	Momento 1	Momento 2	Momento 3
Doente 1	17	19	20
Doente 2	23	26	24
Doente 3	22	24	25
Doente 4	18	18	21
Doente 5	17	22	19
Doente 6	22	28	28

Tabela 2 - Resultados de cada doente no FAT nos 3 momentos da avaliação

	Momento 1	Momento 2	Momento 3
Doente 1	0	0	0
Doente 2	5	5	5
Doente 3	4	4	5
Doente 4	4	5	5
Doente 5	0	0	0
Doente 6	5	5	5

### 3.1 Análise Estatística dos três momentos

A análise estatística para cada momento da escala MoCA e FAT é apresentada de seguida, nas Tabelas 3 e 4, onde são discriminados: a média, o desvio padrão, erro padrão e os valores mínimo, máximo e mediana.

Tabela 3 - Estatísticas para cada momento da escala MoCA

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Momento 1	6	19,83	2,79	1,14	17	20,0	23
Momento 2	6	22,83	3,92	1,60	18	23,0	28
Momento 3	6	22,83	3,43	1,40	19	22,5	28

Tabela 4 - Estatísticas para cada momento do FAT

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Momento 1	6	3,00	2,37	0,97	0	4,0	5
Momento 2	6	3,17	2,48	1,01	0	4,5	5
Momento 3	6	3,33	2,58	1,05	0	5,0	5

### 3.2 Comparação dos resultados do MoCA entre os três momentos da avaliação

Para aplicar um teste estatístico paramétrico, é necessário verificar o pressuposto da normalidade das distribuições das variáveis, o que pode ser realizado com o teste de Shapiro-Wilk para amostras de pequena dimensão, evidenciado na Tabela 5.

Tabela 5 - Aplicação do teste de *Shapiro - Wilk* para os resultados da escala MoCA

	Shapiro-Wilk		
	Estatística	Gl	P
Momento 1	0,812	6	0,075
Momento 2	0,956	6	0,790
Momento 3	0,945	6	0,697

Uma vez que todos os valores de prova são superiores a 5%, não se rejeita a hipótese nula de que as variáveis cumprem o pressuposto da normalidade, pelo que se pode aplicar o teste paramétrico t para amostras emparelhadas.

**Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média**

Para avaliar as diferenças entre os valores da escala MoCA, entre cada par de momentos de avaliação, utiliza-se o teste t para amostras emparelhadas, tal como apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Teste t para amostras emparelhadas para os resultados da escala MoCA

	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	IC a 95%		t	gl	p
				LI	LS			
Momento 1 - Momento 2	3,000	2,191	0,894	0,701	5,299	3,354	5	* 0,020
Momento 2 - Momento 3	0,000	2,191	,894	-2,299	2,299	,000	5	1,000
Momento 1 - Momento 3	3,000	1,673	,683	1,244	4,756	4,392	5	** 0,007

IC - Intervalo de Confiança; LI - Limite Inferior; LS - Limite Superior; gl - graus de liberdade; \*  $p < 0,05$   
\*\*  $p < 0,01$

O valor de prova do teste t é inferior a 5% para as diferenças entre o momento 1 e o momento 2 ( $M=3,000$ ,  $t_5= 3,354$ ,  $p= 0,020$ ), pelo que se rejeita a hipótese nula, ou seja, existem diferenças estatisticamente significativas nos valores da escala MoCA entre os momentos 1 e 2, e como a média das diferenças ente o momento 1 e o momento 2 é positiva, significa que os valores da escala MoCA aumentam de forma estatisticamente significativa do momento 1 para o momento 2.

O valor de prova do teste t é superior a 5% para as diferenças entre o momento 2 e o momento 3 ( $M= 0,000$ ,  $t_5= 0,000$ ,  $p= 1,000$ ), pelo que não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores da escala MoCA entre os momentos 2 e 3, pelo que os valores da escala MoCA não variam de forma estatisticamente significativa do momento 2 para o momento 3.

O valor de prova do teste t também é inferior a 5% para as diferenças entre o momento 1 e o momento 3 ( $M=3,000$ ,  $t_5=4,392$ ,  $p=0,007$ ), pelo que se rejeita a hipótese nula, ou seja, existem diferenças estatisticamente significativas nos valores da escala MoCA entre os momentos 1 e 3, e como a média das diferenças entre o momento 1 e o momento 3 é positiva, significa que os valores da escala MoCA aumentam de forma estatisticamente significativa do momento 1 para o momento 3.

Os valores médios da escala MoCA aumentam do momento 1 para o momento 2 e aumentam do momento 1 para o momento 3, sendo estes aumentos estatisticamente significativos. Na amostra, os valores médios da escala MoCA não se alteram do momento 2 para o momento 3.

### 3.3 Comparação dos resultados do FAT entre os três momentos da avaliação

Também aqui é necessário verificar o pressuposto da normalidade das distribuições das variáveis, com o teste *Shapiro-Wilk* para verificar se pode ser aplicado o teste estatístico paramétrico. Os resultados relativos à aplicação deste teste evidenciam-se na Tabela 7.

Tabela 7 - Aplicação do Teste de *Shapiro - Wilk* para os resultados do FAT

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Estatística	Gl	P
Momento 1	0,762	6	* 0,026
Momento 2	0,718	6	* 0,010
Momento 3	0,640	6	** 0,001

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

Uma vez que todos os valores de prova são inferiores a 5%, rejeita-se a hipótese nula de que as variáveis cumprem o pressuposto da normalidade, pelo que se deve aplicar o teste não paramétrico do *Sinal de Wilcoxon*. Assim, a utilização deste teste para avaliar as diferenças entre os valores do FAT, entre cada par de momentos de avaliação, são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Teste do sinal de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas para os resultados do FAT

	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	IC a 95%		Z	p
				LI	LS		
Momento 1 - Momento 2	0,167	0,408	0,167	-0,262	0,595	-1,000	0,317
Momento 2 - Momento 3	0,167	0,408	0,167	-0,262	0,595	-1,000	0,317
Momento 1 - Momento 3	0,333	0,516	0,211	-0,209	0,875	-1,414	0,157

IC - Intervalo de Confiança; LI - Limite Inferior; LS-Limite Superior; gl-graus de liberdade

O valor de prova do teste do Sinal de *Wilcoxon* é superior a 5% para as diferenças entre o momento 1 e o momento 2 ( $M=0,167$ ,  $Z= 1,000$ ,  $p= 0,371$ ), pelo que não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores do FAT entre os momentos 1 e 2, pelo que os valores do FAT não variam de forma estatisticamente significativa do momento 1 para o momento 2.

O valor de prova do teste do Sinal de *Wilcoxon* é também superior a 5% para as diferenças entre o momento 2 e o momento 3 ( $M= 0,167$ ,  $Z= 1,000$ ,  $p=0,371$ ), pelo que não se rejeita a

hipótese nula, ou seja, não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores do FAT entre os momentos 2 e 3, pelo que os valores do FAT não variam de forma estatisticamente significativa do momento 2 para o momento 3.

O valor de prova do teste do Sinal de *Wilcoxon* é novamente superior a 5% para as diferenças entre o momento 1 e o momento 3 ( $M=0,333$ ,  $Z= 1,4141$ ,  $p=0,157$ ), pelo que não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores do FAT entre os momentos 1 e 3, pelo que os valores do teste FAT não variam de forma estatisticamente significativa do momento 1 para o momento 3.

Na amostra, os valores médios do FAT aumentam do momento 1 para o momento 2, aumentam também do momento 2 para o momento 3, e ainda do momento 1 para o momento 3, no entanto, estas variações não são estatisticamente significativas.



## 4 Discussão

À luz das hipóteses colocadas e dos objetivos propostos para este estudo observa-se que:

- 1) Existem variações positivas da *performance* cognitiva e da função motora do membro superior, avaliadas pela escala MoCA e FAT respetivamente, a curto prazo, que se mantiveram a médio prazo no caso da escala MoCA, e que aumentaram para o FAT.
- 2) Apenas as variações positivas dos valores médios da escala MoCA se apresentam estatisticamente significativas a curto e médio prazos, o que sugere o uso da EMTr como adjuvante terapêutico em doentes com sequelas decorrentes do AVC. Para a variação dos valores do FAT, apenas se verificam tendências de aumento, pelo que não é possível sustentar, através do nosso estudo, a EMTr como adjuvante terapêutico em doentes com sequelas motoras do membro superior após AVC.

Nenhum dos nossos doentes mostrou efeitos adversos decorrentes da estimulação, o que está de acordo com a bibliografia publicada (3) (11) (20).

### 4.1 Discussão dos efeitos da EMTr na cognição

Encontrou-se uma melhoria estatisticamente significativa no Compromisso Cognitivo pós-AVC a curto e a médio prazos.

Dado que este é um estudo pioneiro sobre aos efeitos da estimulação bi-hemisférica no Compromisso Cognitivo pós-AVC, a comparação dos resultados foi feita com estudos que se assemelham o mais possível ao nosso - quer no desenho, quer nas variáveis avaliadas - na tentativa de colmatar a não existência de um estudo idêntico. Assim, foi sempre tido em conta que o Compromisso Cognitivo engloba: memória, linguagem, orientação, atenção e função executiva (13), e que a escala MoCA avalia: função visuo-espacial/executiva, nomeação, memória, atenção, linguagem, abstração, evocação diferida e orientação (26).

Pinter *et al* (2013) referem que a EMTr inibitória mono-hemisférica parece ser efetiva na melhoria de sintomas cognitivos pós-AVC e pensam que isto é conseguido através da modulação da excitabilidade das áreas cerebrais atingidas (3). Além disso, referem estudos recentes em doentes pós-AVC com afasia crónica, que sugerem que a recuperação das áreas do hemisfério esquerdo responsáveis pela linguagem é conseguida pela inibição da área homóloga do lobo frontal responsável pelo discurso (4). Como podemos evidenciar existem algumas semelhanças com o nosso estudo: a maioria dos AVCs no universo dos nossos doentes ocorreu do lado esquerdo; um dos parâmetros avaliados pela escala MoCA é a linguagem; a área cerebral estimulada foi a frontal. Contudo, como não era objeto do nosso estudo a

identificação da variação dos parâmetros discriminados da escala MoCA nem o estudo da afasia, nada se pode afirmar, sendo apenas possível conjecturar que os resultados obtidos poderão dever-se, em parte, a melhorias na área da linguagem.

Também Khedr *et al* (2014), num estudo pioneiro sobre os efeitos a longo prazo (dois meses) de EMTr bi-hemisférica (estimulação inibitória de 1 Hz e excitatória de 20 Hz) na afasia pós-AVC, obtiveram resultados positivos. Neste estudo referem que a aplicação de estimulação bi-hemisférica poderá ser melhor do que a limitação da estimulação a um só hemisfério, baseando-se na teoria de que ao aplicar primeiramente estimulação inibitória reduz-se a hiperatividade do hemisfério saudável e a inibição transcalosa que este exerce sobre a área afetada do hemisfério isquémico, o que, além de preparar o hemisfério isquémico para a facilitação subsequente (com EMTr de alta frequência), também restabelece o equilíbrio entre os dois hemisférios (32).

Resultados díspares foram encontrados por Sung W-H *et al* (2013) que aplicaram EMTr bi-hemisférica na área motora primária com um protocolo de estimulação diferente do nosso e falharam em encontrar efeitos positivos na modulação da cognição. Esta disparidade de resultados, quando comparados com o nosso estudo, pode-se justificar pelo facto do protocolo de estimulação ser significativamente diferente do nosso: EMTr inibitória de 1 Hz no hemisfério saudável e *Theta Burst Stimulation* no hemisfério isquémico e a não adequação da escala usada - *Functional Independence Measure* - para avaliar Compromisso Cognitivo (18).

Também Shindo K. *et al* (2006), quando aplicaram seis sessões de EMTr de baixa frequência durante duas semanas no lobo parietal do hemisfério saudável, não obtiveram resultados que apoiassem que a EMTr afeta, de forma positiva, as funções globais cognitivas, avaliadas com *Mini-Mental State Examination* (MMSE) e *Revised Hasegawa Dementia Scale* (HDS-R) (33). Uma explicação possível para a disparidade de resultados encontrados no nosso estudo e em Shindo K. *et al* (2006) poderá ser pelas características inerentes ao desenho do estudo: EMTr mono-hemisférica no hemisfério saudável, intervalo de tempo entre as sessões de EMTr (espaçamento das sessões em vez de sessões diárias), estimulação do lobo parietal para avaliar os efeitos cognitivos e não adequação da escala utilizada, a MMSE, que pela sua menor sensibilidade, apresenta-se como um instrumento de deteção menos efetivo do Compromisso Cognitivo em doentes pós-AVC relativamente à escala MoCA (34).

## 4.2 Discussão dos efeitos da EMTr na função motora

O nosso estudo falhou em demonstrar alterações estatisticamente significativas na evolução da função motora do membro superior, mas mostrou tendências no sentido de melhorias na função motora quer a curto quer a médio prazos.

Resultados positivos na recuperação motora da mão parética pós-AVC, e portanto concordantes com a nossa tendência, foram encontrados por Takeuchi N. *et al* (2009), cujo desenho do estudo é muito semelhante ao nosso (com estimulação inibitória de 1 Hz no hemisfério saudável e excitatória de 10 Hz no isquémico, durante uma semana) mas com a diferença de que a escala usada foi a *Fugl-Meyer Assessment* e de que os doentes foram submetidos a treino motor após cada sessão de EMTr. Este estudo coloca a hipótese de que os resultados obtidos se devem ao aumento da excitabilidade do hemisfério lesado juntamente com a diminuição da inibição a partir do hemisfério saudável, e que esta diminuição da inibição desmascara as redes neuronais pré-existentes e funcionalmente latentes à volta da lesão, contribuindo assim para a reorganização cortical (20).

Também Sung W. *et al* 2013 demonstraram resultados positivos da estimulação bi-hemisférica na função motora (18), havendo contudo, diferenças no desenho do estudo - estimulação inibitória de 1 Hz no hemisfério saudável e *theta burst stimulation* no hemisfério isquémico - e nos instrumentos usados para avaliar o outcome motor: cinco testes diferentes, nos quais se incluem a *Fugl-Meyer Assessment* e o *Wolf Motor Function Test*.

A apoiar a falta de relevância estatística do nosso estudo, no que à melhoria da função motora diz respeito, temos dados de um artigo de revisão de Takeuchi N. *et al* (2012) onde relatam que um dos efeitos adversos da estimulação excitatória no hemisfério afetado pode ser a deterioração da destreza da mão parética (19) o que pode, conseqüentemente, constituir um fator de enviesamento nas pontuações do FAT. Este artigo também refere que para haver uma melhoria contínua da função motora é importante combinar treino motor à EMTr (19).

Além disso, num outro artigo de revisão, Takeuchi N. *et al* (2012) referem um estudo, que apesar de se limitar a AVCs agudos, falhou em conseguir resultados na recuperação motora após estimulação cerebral não invasiva inibitória sobre o hemisfério saudável, o que levanta a hipótese de que a inibição inter-hemisférica exercida pelo córtex motor saudável sobre o isquémico não se correlaciona necessariamente com um compromisso motor em todos os doentes com AVC (35).

Assim, ao debruçarmo-nos sobre a ausência de relevância estatística dos resultados no que à recuperação motora diz respeito, vários fatores devem ser tidos em conta:

- Amostra reduzida de doentes, com apenas dois a mostrarem valores iniciais diferentes de 0 ou 5;
- O estado clínico dos doentes - a maioria tinha ou limitações severas com pouca margem de progressão ou limitações muito frustes, não mesuráveis pelo FAT;
- Sensibilidade limitada da escala (29);

- Ausência de treino motor concomitante.

A interpretação dos resultados deve ser cautelosa, uma vez que, por não existir grupo controlo nem grupo a receber estimulação placebo, deve-se sempre colocar a hipótese de as alterações observadas serem o resultado da evolução natural da recuperação pós-AVC, ou até mesmo do efeito placebo.

## 5 Conclusão

A EMTr bi-hemisférica, por demonstrar resultados a curto prazo que se mantêm a médio prazo, parece ter potencial como terapia adjuvante na recuperação do Compromisso Cognitivo após o AVC. O nosso estudo é pioneiro na área, sendo necessários estudos a larga escala para confirmar este resultado e investigar o papel da EMTr bi-hemisférica na recuperação da função motora.

Esta investigação tem limitações óbvias características de muitos estudos piloto tais como baixo número de doentes, seguimento durante um curto período de tempo, não comparação com grupo controlo e a possibilidade de conter viés.

Assim, estudos prospetivos, randomizados, com inclusão de grupo controlo, duplamente cegos e de larga escala são necessários. Questões levantadas por este estudo sustentam a investigação futura dos seguintes aspetos: efeitos da EMTr bi-hemisférica na recuperação da função motora do membro superior com base noutras escalas de função motora; avaliação discriminativa da variação dos parâmetros da escala MoCA; investigação dos mecanismos fisiopatológicos que estão na base do Comprometimento Cognitivo pós-AVC, na tentativa de esclarecer qual a melhor área cerebral a estimular; possíveis efeitos sinérgicos entre a recuperação motora e cognitiva; o efeito do EMTr seguido de treino motor e treino das capacidades cognitivas. Além disso, novos estudos deverão dar ênfase à seleção de populações de doentes com sequelas pós-AVC semelhantes, de forma a apurar a variação dos efeitos da EMTr com a idade, com a severidade da lesão e com o intervalo ótimo de aplicação da estimulação tendo em conta o tempo desde o qual o AVC ocorreu.



## 6 Referências Bibliográficas

1. Feigin VL, Barker-Collo S, Krishnamurthi R, Theadom A, Starkey N. Epidemiology of ischaemic stroke and traumatic brain injury. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2010;24(4):485-94.
2. Wessel MJ, Zimerman M, Hummel FC. Non-invasive brain stimulation: an interventional tool for enhancing behavioral training after stroke. *Frontiers in human neuroscience*. 2015;9.
3. Pinter MM, Brainin M. Role of repetitive transcranial magnetic stimulation in stroke rehabilitation. 2013.
4. Page SJ, Cunningham DA, Plow E, Blazak B. It takes two: noninvasive brain stimulation combined with neurorehabilitation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015;96(4):S89-S93.
5. Kobayashi M, Pascual-Leone A. Transcranial magnetic stimulation in neurology. *The Lancet Neurology*. 2003;2(3):145-56.
6. Takeuchi N, Izumi S-I. Maladaptive plasticity for motor recovery after stroke: mechanisms and approaches. *Neural plasticity*. 2012;2012.
7. Simonetta-Moreau M. Non-invasive brain stimulation (NIBS) and motor recovery after stroke. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2014;57(8):530-42.
8. Chervyakov A, Sinitsyn D, Chernyavsky A, Piradov M. POSSIBLE MECHANISMS UNDERLYING THE THERAPEUTIC EFFECTS OF TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION. Name: *Frontiers in Human Neuroscience*. 2015;9:303.
9. Khedr EM, Fetoh NA-E. Short-and long-term effect of rTMS on motor function recovery after ischemic stroke. *Restorative neurology and neuroscience*. 2010;28(4):545-59.
10. Hsu W-Y, Cheng C-H, Liao K-K, Lee I-H, Lin Y-Y. Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Motor Functions in Patients With Stroke A Meta-Analysis. *Stroke*. 2012;43(7):1849-57.
11. Emarat T, Moustafa R, Elnahas N, Elganzoury A, Abdo T, Mohamed S, et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation at 1Hz and 5Hz produces sustained improvement in motor function and disability after ischaemic stroke. *European journal of neurology*. 2010;17(9):1203-9.
12. Hachinski V, Iadecola C, Petersen RC, Breteler MM, Nyenhuis DL, Black SE, et al. National Institute of Neurological Disorders and Stroke-Canadian stroke network vascular cognitive impairment harmonization standards. *Stroke*. 2006;37(9):2220-41.
13. Patel B, Birns J. Post-Stroke Cognitive Impairment. *Management of Post-Stroke Complications: Springer*; 2015. p. 277-306.
14. Cumming TB, Marshall RS, Lazar RM. Stroke, cognitive deficits, and rehabilitation: still an incomplete picture. *International Journal of Stroke*. 2013;8(1):38-45.
15. Madureira S, Guerreiro M, Ferro J. Dementia and cognitive impairment three months after stroke. *European Journal of Neurology*. 2001;8(6):621-7.
16. Convento S, Russo C, Zigiotta L, Bolognini N. Transcranial Electrical Stimulation in Post-Stroke Cognitive Rehabilitation. *European Psychologist*. 2016.
17. Hu D, Cheng X, Zhou W, Zhang Y, Zhou L. [Treatment of post stroke cognitive impairment by rTMS]. *Sheng li ke xue jin zhan [Progress in physiology]*. 2012;43(6):411-6.
18. Sung W-H, Wang C-P, Chou C-L, Chen Y-C, Chang Y-C, Tsai P-Y. Efficacy of coupling inhibitory and facilitatory repetitive transcranial magnetic stimulation to enhance motor recovery in hemiplegic stroke patients. *Stroke*. 2013;44(5):1375-82.
19. Takeuchi N, Izumi S-I. Noninvasive brain stimulation for motor recovery after stroke: mechanisms and future views. *Stroke research and treatment*. 2012;2012.
20. Takeuchi N, Tada T, Toshima M, Matsuo Y, Ikoma K. Repetitive transcranial magnetic stimulation over bilateral hemispheres enhances motor function and training effect of paretic hand in patients after stroke. *Journal of rehabilitation medicine*. 2009;41(13):1049-54.
21. Rossi S, Hallett M, Rossini PM, Pascual-Leone A, Group SoTC. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. *Clinical neurophysiology*. 2009;120(12):2008-39.

22. Nowak DA, Grefkes C, Dafotakis M, Eickhoff S, Küst J, Karbe H, et al. Effects of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation of the contralesional primary motor cortex on movement kinematics and neural activity in subcortical stroke. *Archives of neurology*. 2008;65(6):741-7.
23. Yozbatiran N, Alonso-Alonso M, See J, Demirtas-Tatlidede A, Luu D, Motiwala RR, et al. Safety and behavioral effects of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation in stroke. *Stroke*. 2009;40(1):309-12.
24. Hiscock A, Miller S, Rothwell J, Tallis RC, Pomeroy VM. Informing dose-finding studies of repetitive transcranial magnetic stimulation to enhance motor function: a qualitative systematic review. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2008;22(3):228-49.
25. Godefroy O, Fickl A, Roussel M, Auribault C, Bugnicourt JM, Lamy C, et al. Is the Montreal Cognitive Assessment superior to the Mini-Mental State Examination to detect poststroke cognitive impairment? A study with neuropsychological evaluation. *Stroke*. 2011;42(6):1712-6.
26. Robert Teasell M, Hussein N. 5.1 The Nature of Cognitive Impairment Post Stroke.
27. Schuling J, De Haan R, Limburg Mt, Groenier K. The Frenchay Activities Index. Assessment of functional status in stroke patients. *Stroke*. 1993;24(8):1173-7.
28. Sunderland A, Tinson D, Bradley L, Hewer RL. Arm function after stroke. An evaluation of grip strength as a measure of recovery and a prognostic indicator. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1989;52(11):1267-72.
29. Heller A, Wade D, Wood VA, Sunderland A, Hewer RL, Ward E. Arm function after stroke: measurement and recovery over the first three months. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1987;50(6):714-9.
30. Marôco J. *Análise estatística com o SPSS Statistics: ReportNumber, Lda*; 2011.
31. Pestana MH, Gageiro JN. *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*. 2003.
32. Khedr EM, El-Fetoh NA, Ali AM, El-Hammady DH, Khalifa H, Atta H, et al. Dual-hemisphere repetitive transcranial magnetic stimulation for rehabilitation of poststroke aphasia a randomized, double-Blind clinical trial. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2014:1545968314521009.
33. Shindo K, Sugiyama K, Huabao L, Nishijima K, Kondo T, Izumi S. Long-term effect of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation over the unaffected posterior parietal cortex in patients with unilateral spatial neglect. *Journal of rehabilitation medicine*. 2006;38(1):65-7.
34. Friedman L. Evaluating the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Mini Mental State Exam (MMSE) for cognitive impairment post stroke: A validation study against the Cognistat. 2012.
35. Takeuchi N, Oouchida Y, Izumi S-I. Motor control and neural plasticity through interhemispheric interactions. *Neural plasticity*. 2012;2012.

## 7 Anexos

### Anexo 1 - Parecer da Comissão de Ética



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

#### PARECER

**Processo:** CE-FCS-2014-021

**Tema Projecto/Proponente:** “Estudo piloto sobre défices cognitivos e motores em voluntários com primeiro episódio de acidente vascular cerebral da artéria cerebral média” – Exmo Sr. Dr. Nuno Filipe Cardoso Pinto

Exmo. Sr. Presidente da Faculdade de Ciências da Saúde

Apreciado o pedido referente ao processo acima mencionado esta Comissão não detectou matéria que ofenda os princípios éticos.

Covilhã, 22 de Outubro de 2014



O Presidente da Comissão de Ética  
*Prof. Doutor José Martínez de Oliveira*

## Anexo 2 - Carta Explicativa endereçada aos doentes

Covilhã, 24 de Janeiro de 2015

Exmo. Sr.

Somos três alunos do Mestrado Integrado de Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, sob orientação da Professora Doutora Assunção Vaz Patto, e estamos a realizar um trabalho de investigação, em pacientes que sofreram um Acidente Vascular Cerebral (AVC) na artéria cerebral média.

Neste projeto, pretendemos estimular determinadas áreas do córtex cerebral, usando para isso pequenos campos magnéticos cerebrais de curta duração de ação, com a tentativa de melhorar as sequelas resultantes ao episódio de AVC.

São esperadas melhoras clínicas mais rápidas e favoráveis, em relação ao estado de saúde geral anterior, nomeadamente na fala, na mobilidade, na qualidade do sono e no bem-estar físico e psicológico.

Queremos ressaltar que este teste é indolor, não invasivo e não provoca efeitos secundários, ou estes são mínimos como dor de cabeça / tonturas e rapidamente reversíveis.

Vimos, assim, pedir a sua colaboração neste estudo, sendo que será necessário deslocar-se à Faculdade de Ciências da Saúde, num dia a agendar proximamente, para realizar uma avaliação prévia. O procedimento em si implica sessões de cerca de 10-15 minutos por dia durante uma semana

Na próxima semana, iremos contactá-lo novamente, para confirmar ou não a sua participação.

Qualquer dúvida que tenha estamos à sua disposição para o esclarecer.

Agradecemos desde já a sua atenção, apresentando os melhores cumprimentos.

Jeniffer Jesus

Mafalda Castro

Miguel Neves

### Anexo 3 - Dados da Escala MoCA

Doente 1, Momento 1

Nome: **Doente 1** Data de nascimento: 31/1/1947  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 4<sup>a</sup> ANO Data de avaliação: 12/2/2015  
 Sexo: M Idade: 68 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
						15	
NOMEAÇÃO 		[1] [1] [1]		Contorno [ ] Números [ ] Ponteiros [ ]		3	
MEMÓRIA	Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.	Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
	1º ensaio	1				1	
	2º ensaio						
ATENÇÃO	Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo [0] 2 1 8 5 4 (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso [1] 7 4 2.						4/2
	Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.	[1] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAJAMOFAB					4/1
	Subtrair de 7 em 7 começando no 100 [1] 93 [0] 86 [0] 79 [0] 72 [0] 65	4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos					4/3
LINGUAGEM	Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João. [0] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala. [1]						1/2
	Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto). [1] _____ (N ≥ 11 Palavras)						0/1
ABSTRAÇÃO	Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta [1] comboio - bicicleta [1] relógio - régua						2/2
EVOCAÇÃO DIFERIDA	Deve recordar as palavras SEM PISTAS	ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
		[0]	[0]	[0]	[0]	[1]	
Opcional	Pista de categoria Pista de escolha múltipla						
ORIENTAÇÃO	[0] Dia do mês (Data) [1] Mês [1] Ano [1] Dia da semana [1] Lugar [1] Localidade						6/6
© Z.Nasreddine MD Normal ≥ 26 / 30						TOTAL 16/30 Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade	

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 1, Momento 2

**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)** Nome: Doente 1 Data de nascimento: 31/1/47  
 Escolaridade: 4ª LM Data de avaliação: 23/2/2016  
 Sexo: M Idade: 69 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)					Pontos
		<input type="checkbox"/> Contorno <input type="checkbox"/> Números <input type="checkbox"/> Ponteiros					0/15
NOMEAÇÃO							3/3
MEMÓRIA	Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.	Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
	1º ensaio	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	2º ensaio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
ATENÇÃO	Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.	[0] 2 1 8 5 4    [0] 7 4 2					0/2
	Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.	[1] FBACMNAAJKLBFAKDEAAAJAMOF AAB					1/1
	Subtrair de 7 em 7 começando no 100.	[X] 93	[1] 86	[X] 79	[X] 72	[1] 65	2/3
	4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos						
LINGUAGEM	Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.	[1] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.					1/2
	Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).	[ ] 9 (N ≥ 11 <sup>Palavras</sup> )					0/1
ABSTRAÇÃO	Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta	[1] comboio - bicicleta	[1] relógio - régua				2/2
EVOCAÇÃO DIFERIDA	Deve recordar as palavras SEM PISTAS	ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Opcional	Pista de categoria <input type="checkbox"/>					
		Pista de escolha múltipla <input checked="" type="checkbox"/>					
ORIENTAÇÃO	[1] Dia do mês (Data)    [1] Mês    [1] Ano    [1] Dia da semana    [1] Lugar    [1] Localidade						6/6
© Z.Nasreddine MD		Normal ≥ 26 / 30					
		<b>TOTAL</b> 18/30 Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade					19

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 1, Momento 3

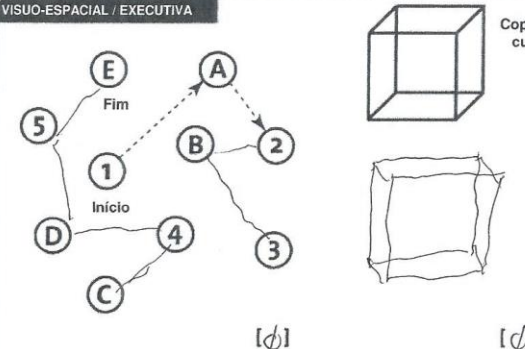
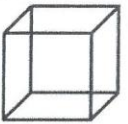

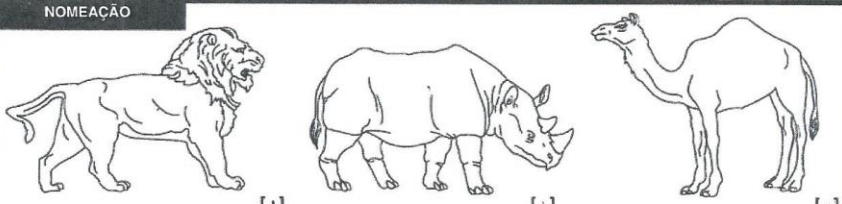
MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Nome: **Doente 1** Data de nascimento: 31/1/47  
 Escolaridade: 4º Ano Data de avaliação: 17/1/15  
 Sexo: Masculino Idade: 68 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
						4/5	
NOMEAÇÃO		Contorno		Números		Ponteiros	
		[1]	[0]	[1]	[1]	2/3	
MEMÓRIA	Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.	Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
		1º ensaio	✓	✓	✓	✓	
		2º ensaio	✓	✓	✓	✓	
ATENÇÃO	Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.	[0] 2 1 8 5 4		[0] 7 4 2		0/2	
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[1] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAB				2/1	
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		[1] 93	[1] 86	[X] 79	[X] 72	[1] 65	2/3
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos							
LINGUAGEM	Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.	[1] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		[1]		2/2	
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[1] [1] [1] (N ≥ 11) Palavras				3/1	
ABSTRAÇÃO	Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta	[1] comboio - bicicleta		[1] relógio - régua		2/2	
EVOCACÃO DIFERIDA	Deve recordar as palavras SEM PISTAS	ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	5/5
Opcional	Pista de categoria						
Pista de escolha múltipla							
ORIENTAÇÃO	[0] Dia do mês (Data)	[2] Mês	[1] Ano	[1] Dia da semana	[1] Lugar	[1] Localidade	5/6
© Z.Nosreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL		17/30	
				Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade		(18)	



Doente 2, Momento 2

Nome **Doente 2** Data de nascimento: 14/1/53  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 6<sup>mo</sup> Data de avaliação: 24/9  
 Versão Experimental Portuguesa Sexo: M Idade: 60 anos

<b>VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA</b>		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos		
								
		[0]		[1] [1] [1]		3/5		
<b>NOMEAÇÃO</b>								
		[1] [1] [1]				3/3		
<b>MEMÓRIA</b>	Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.	Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação	
	1º ensaio	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		
	2º ensaio	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		
<b>ATENÇÃO</b>	Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.	[1] 2 1 8 5 4		[1] 7 4 2				
	Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.	[1] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB				1/1		
	Subtrair de 7 em 7 começando no 100	[1] 93	[1] 86	[1] 79	[1] 72	[1] 65	3/3	
	4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos							
<b>LINGUAGEM</b>	Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.	[1]		O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		[1]	2/2	
	Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).	[1]		N ≥ 11 Palavras			1/1	
<b>ABSTRAÇÃO</b>	Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta	[1]	comboio - bicicleta	[1]	relógio - régua		2/2	
<b>EVOCAÇÃO DIFERIDA</b>	Deve recordar as palavras SEM PISTAS	[0]	[1]	[1]	[0]	[0]	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS	
	Pista de categoria					1		
	Pista de escolha múltipla							
<b>ORIENTAÇÃO</b>	Dia do mês (Data)	[1]	Mês	[1]	Ano	[1]	Dia da semana	[1]
						[1]	Lugar	[1]
							Localidade	[1]
								6/6

© Z.Nosreddine MD

Normal ≥ 26 / 30

www.mocatest.org

Versão Experimental Portuguesa: Mário Simões, Horácio Firmino, Manuela Vilar, Mónica Martins (FPCE-UC/HUC; 2007)

TOTAL 25/30  
 Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade

26

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 2, Momento 3

Nome: Doente 2 Data de nascimento: 14/1/53  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 6º ano Data de avaliação: 12/12  
 Sexo: M Idade: 59 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)			Pontos							
							3/5							
[0]		[0]		[1]	[1]	[1]								
				Contorno	Números	Ponteiros								
NOMEAÇÃO														
							3/3							
[1]		[1]		[1]										
MEMÓRIA														
Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação							
1º ensaio														
2º ensaio														
ATENÇÃO														
Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[1]	2	1	8	5	4	2/2						
		[1]	7	4	2									
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[1] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAB						4/1						
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		[1]	93	[1]	86	[1]	79	[1]	72	[1]	65	2/3		
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos														
LINGUAGEM														
Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		[1]		O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.			[1]	2/2						
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[1]		_____ (N ≥ 11 Palavras)			[1]	0/1						
ABSTRACÇÃO														
Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[1]		comboio - bicicleta		[1]		relógio - régua	2/2					
EVOCAÇÃO DIFERIDA														
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS	2/5						
		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]								
Opcional														
Pista de categoria														
Pista de escolha múltipla														
ORIENTAÇÃO														
[1]		Dia do mês (Data)	[1]	Mês	[1]	Ano	[1]	Dia da semana	[1]	Lugar	[1]	Localidade	[1]	6/6
© Z.Nasreddine MD								Normal ≥ 26 / 30		TOTAL 23/30 Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade				

24/1

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 3, Momento 1

Nome **Doente 3** Data de nascimento: 20-9-1957  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 4<sup>a</sup> Data de avaliação: 12/2/2012  
 Sexo: M Idade: 54 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo					Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos
									3/5
[0]		[1]					[1]		3
NOMEAÇÃO									
									2/3
[1]		[1]					[1]		2
MEMÓRIA									
Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação		
1º ensaio		✓	✓	✓	✓	✓			
2º ensaio		✓	✓	✓	✓	✓			
ATENÇÃO									
Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[0] 2 1 8 5 4					[1] 7 4 2		1/2
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[3] FBACMNAAJKLBFAKDEAAAJAMOFAB							4
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		[1] 93	[1] 86	[1] 79	[1] 72	[1] 65	3/3		
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos									
LINGUAGEM									
Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		[1] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.					[1]		0/2
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[1] (N ≥ 11 Palavras)							0/1
ABSTRACÇÃO									
Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[1] comboio - bicicleta [0] relógio - régua							1/2
[1]		[0]							1
EVOCAÇÃO DIFERIDA									
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS		
[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	5/5		
Opcional									5
Pista de categoria									
Pista de escolha múltipla									
ORIENTAÇÃO									
[1] Dia do mês (Data)		[1] Mês	[1] Ano	[1] Dia da semana	[1] Lugar	[1] Localidade	6/6		
[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	6		
© Z.Nosreddine MD		Normal ≥ 26 / 30					TOTAL 21/30		
							Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade		



Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 3, Momento 3

**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)** Nome: Doente 3 Data de nascimento: 20-9-1951  
 Escolaridade: 4º Ano Data de avaliação: 17.4.2015  
 Sexo: H Idade: 63 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
						4/5	
[1]		[0]		[9] Contorno [1] Números [1] Ponteiros		4	
NOMEAÇÃO							
						2/3	
[1]		[0]		[1]		2	
MEMÓRIA							
Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
1º ensaio		x	x	x	x	x	
2º ensaio							
ATENÇÃO							
Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[x] 2 1 8 5 4		[x] 7 4 2		2/2	
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAB				0/1	
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		[x] 93	[x] 86	[x] 79	[x] 72	[x] 65	3/3
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos							
LINGUAGEM							
Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		[x] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		[x]		0/2	
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[ ] 22 (N ≥ 11 <sup>Palavras</sup> )				1/1	
ABSTRACÇÃO							
Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[x] comboio - bicicleta		[ ] relógio - régua		4/2	
EVOCAÇÃO DIFERIDA							
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
		[x]	[x]	[x]	[x]	[x]	5/5
Opcional							
Pista de categoria							
Pista de escolha múltipla							
ORIENTAÇÃO							
[x] Dia do mês (Data)		[x] Mês	[x] Ano	[x] Dia da semana	[x] Lugar	[x] Localidade	6/6
© Z.Nosreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL		24/30	
				Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≥ 12 anos de escolaridade		25	

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 4, Momento 1

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Nome: **Doente 4** a de nascimento: 4/10/63  
 Escolaridade: 4<sup>a</sup> Data de avaliação: 24/02  
 Sexo: ♂ Idade: 51 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
[1]		[0]		[1]	[0]	[0]	
				Contorno	Números	Posteiros	
<b>NOMEAÇÃO</b> 		[1]		[0]		[1]	
						2/3	
<b>MEMÓRIA</b> Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
		[✓]	[✓]	[✓]	[✓]	[✓]	
<b>ATENÇÃO</b> Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[0] 2 1 8 5 4		[✓] 7 4 2		1/2	
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[✓] FBACMNAAJKLBFAKDEAAAJAMOF AAB				1/1	
Subtrair de 7 em 7 começando no 100 4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos		[✓] 93	[✓] 86	[X] 79	[X] 72	[X] 65	2/3
<b>LINGUAGEM</b> Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		[✓] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		[✓]		2/2	
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[ ] 5 (N ≥ 11 Palavras)				0/1	
<b>ABSTRACÇÃO</b> Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[✓] comboio - bicicleta		[ ] relógio - régua		1/2	
<b>EVOCAÇÃO DIFERIDA</b> Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
		[ ]	[ ]	[✓]	[ ]	[ ]	1/5
Opcional: Pista de categoria		[✓]		[ ]			
Pista de escolha múltipla		[✓]		[X]			
<b>ORIENTAÇÃO</b> Dia do mês (Data)		[✓] Mês	[✓] Ano	[✓] Dia da semana	[✓] Lugar	[✓] Localidade	5/6
© Z.Nasreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		<b>TOTAL</b> Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade.		17/30	





Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 5, Momento 1

Nome: Doente 5 Data de nascimento: 17/07/46  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 4<sup>a</sup> Data de avaliação: 15/11/2016  
 Sexo: M Idade: 70 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
		<input type="checkbox"/> Contorno <input type="checkbox"/> Números <input type="checkbox"/> Ponteiros		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		0/5	
NOMEAÇÃO							
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				3/3	
MEMÓRIA							
Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
1º ensaio							
2º ensaio							
ATENÇÃO							
Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		<input checked="" type="checkbox"/> 2 1 8 5 4 <input type="checkbox"/> 7 4 2				2/2	
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		<input type="checkbox"/> FBACMNAAJKLBFAKDEAAAJAMOFAB				1/1	
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		<input checked="" type="checkbox"/> 93	<input type="checkbox"/> 86	<input type="checkbox"/> 79	<input type="checkbox"/> 72	<input type="checkbox"/> 65	1/3
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos							
LINGUAGEM							
Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		<input type="checkbox"/> O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.				1/2	
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que começam pela letra "P" (1 minuto).		<input type="checkbox"/> 9 (N ≥ 11 Palavras)				0/1	
ABSTRACÇÃO							
Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		<input checked="" type="checkbox"/> comboio - bicicleta	<input type="checkbox"/> relógio - régua			1/2	
EVOCAÇÃO DIFERIDA							
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		<input type="checkbox"/> ROSTO	<input type="checkbox"/> VELUDO	<input checked="" type="checkbox"/> IGREJA	<input type="checkbox"/> MALMEQUER	<input checked="" type="checkbox"/> VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS 1/5
Opcional: Pista de categoria							
Pista de escolha múltipla							
ORIENTAÇÃO							
<input checked="" type="checkbox"/> Dia do mês (Data)	<input type="checkbox"/> Mês	<input type="checkbox"/> Ano	<input checked="" type="checkbox"/> Dia da semana	<input type="checkbox"/> Lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Localidade	6/6	
© Z.Nosreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL 16/30		Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade 17	

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 5, Momento 2

Nome: **Doente 5** Data de nascimento: 15/5/1975  
 Escolaridade: 4<sup>a</sup> Data de avaliação: 23/2/2016  
 Sexo: M Idade: 41 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA							Pontos	
		Copiar o cubo					Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)	0/5
		Contorno [ ] Números [ ] Ponteiros [ ]						
NOMEAÇÃO								
						3/3		
MEMÓRIA								
Lê a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação	
1º ensaio		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		
2º ensaio		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		
ATENÇÃO								
Lê a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[1] 2 1 8 5 4 [1] 7 4 2					2/2	
Lê a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[1] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB					1/1	
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		[1] 93	[1] 86	[1] 79	[1] 72	[1] 65	2/3	
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos								
LINGUAGEM								
Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		[1]		O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		[1]		
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[ ] 8 (N ≥ 11 Palavras)					0/1	
ABSTRACÇÃO								
Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[1] comboio - bicicleta		[0] relógio - régua		1/2		
EVOCAÇÃO DIFERIDA								
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS	
[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	5/5	
Opcional								
Pista de categoria								
Pista de escolha múltipla								
ORIENTAÇÃO								
[1] Dia do mês (Data)		[1] Mês	[1] Ano	[1] Dia da semana	[1] Lugar	[1] Localidade	6/6	
© Z.Nasreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL		21/30		
www.mocatest.org				Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade		22		

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 5, Momento 3

Nome: Doente 5  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 4<sup>a</sup>  
 Sexo: 1 Data de nascimento: 15/5/1949  
 Data de avaliação: 28/8/2016  
 Idade: \_\_\_\_\_ anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
						0/5	
[ ]		[ ]		[ ] [ ] [ ]			
NOMEAÇÃO							
						3/3	
[1]		[1]		[1]			
MEMÓRIA							
Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
1º ensaio							
2º ensaio							
ATENÇÃO							
Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[0] 2 1 8 5 4 [0] 7 4 2				0/2	
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.		[1] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB				1/1	
Subtrair de 7 em 7 começando no 100		[1] 93	[0] 86	[0] 79	[0] 72	[0] 65	1/3
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos							
LINGUAGEM							
Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		[1] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		[0]		1/2	
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).		[ ]		(N ≥ 11 Palavras)		0/1	
ABSTRACÇÃO							
Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[1] combolo - bicicleta	[0] relógio - régua				1/2
EVOCAÇÃO DIFERIDA							
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
[1]		[1]	[1]	[1]	[1]		
Opcional: Pista de categoria							
Pista de escolha múltipla							
ORIENTAÇÃO							
[1] Dia do mês (Data)		[1] Mês	[1] Ano	[1] Dia da semana	[1] Lugar	[1] Localidade	6/6
© Z.Nasreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL		18/30	
				Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade		19	

Doente 6, Momento 1

Nome: Doente 6 - Data de nascimento: 18/4/51  
 Escolaridade: 12º - Data de avaliação: 25/1/2016  
 Sexo: M - Idade: 64 anos

<p>Fim</p> <p>Início</p>		<p>Copiar o cubo</p>		<p>Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)</p>		<p>[1] [1] [1] 4/5</p>																										
		<p>[1] [1] [1]</p> <p>Contorno Números Ponteiros</p>																														
<p>[1]</p>		<p>[1]</p>		<p>[1]</p>		3/3																										
<p>Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rosto</th> <th>Veludo</th> <th>Igreja</th> <th>Malmequer</th> <th>Vermelho</th> <th rowspan="2">Sem Pontuação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1º ensaio</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">10/12</td> </tr> <tr> <td>2º ensaio</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação	1º ensaio	1	1	1			10/12	2º ensaio	1	1	1	1	1	<p>Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo [1] 2 1 8 5 4 (1 número por segundo) . O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso [1] 7 4 2</p>		<p>Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.</p> <p>[ ] FBACMNAAIKLBFAKDEAAAJAMOFAAAB</p>		1/1						
	Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação																										
1º ensaio	1	1	1				10/12																									
2º ensaio	1	1	1	1	1																											
<p>Subtrair de 7 em 7 começando no 100</p> <p>4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos</p> <p>[1] 93 [1] 86 [1] 79 [1] 72 [1] 65</p>		<p>Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.</p> <p>[1] O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.</p>		<p>[1] 12 (N ≥ 11 Palavras)</p>		2/3																										
<p>Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).</p>		<p>[1] comboio - bicicleta [1] relógio - régua</p>		<p>[1] [1]</p>		1/1																										
<p>Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta</p>		<p>Deve recordar as palavras SEM PISTAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ROSTO</th> <th>VELUDO</th> <th>IGREJA</th> <th>MALMEQUER</th> <th>VERMELHO</th> <th rowspan="2">Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opcional</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td rowspan="2">2/5</td> </tr> <tr> <td>Pista de categoria</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> </tr> <tr> <td>Pista de escolha múltipla</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> <td>[1]</td> </tr> </tbody> </table>			ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS	Opcional	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	2/5	Pista de categoria	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	Pista de escolha múltipla	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	<p>[1] Dia do mês [1] Mês [1] Ano [1] Dia da semana [1] Lugar [1] Localidade</p>		2/2
	ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS																										
Opcional	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		2/5																									
Pista de categoria	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]																											
Pista de escolha múltipla	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]																											
<p>© Z.Nasreddine MD www.mocatest.org</p>		<p>Normal ≥ 26 / 30</p>		<p>TOTAL 27/30 Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade</p>		6/6																										

22

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 6, Momento 2

AVC

Nome: **Doente 6** Data de nascimento: 18-4-57  
 Escolaridade: 12 Data de avaliação: 22/2014  
 Versão Experimental Portuguesa Sexo: M Idade: 64 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos							
	[ 1 ]		[ 0 ]		Contorno [ ( ) ] Números [ ( ) ] Ponteiros [ ( ) ]	4/5							
NOMEAÇÃO													
	[ 1 ]		[ 1 ]		[ 1 ]	3/3							
MEMÓRIA	Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação					
	1º ensaio												
	2º ensaio												
ATENÇÃO	Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.	[ 0 ]	2 1 8 5 4	[ 1 ]	7 4 2			1/2					
	Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.	[ ]	FBACMNAAJKLBFAKDEAAAJAMOF AAB					1/1					
	Subtrair de 7 em 7 começando no 100	[ 1 ]	93	[ 1 ]	86	[ 1 ]	79	[ 1 ]	72	[ 1 ]	65	3/3	
	4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos												
LINGUAGEM	Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.	[ 1 ]	O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.	[ 1 ]				2/2					
	Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).	[ ]	12	(N ≥ n° Palavras)				1/1					
ABSTRAÇÃO	Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta	[ ]	comboio - bicicleta	[ ]	relógio - régua			2/2					
EVOCAÇÃO DIFERIDA	Deve recordar as palavras SEM PISTAS	ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS	4/5					
		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]							
	Opcional	Pista de categoria											
		Pista de escolha múltipla											
ORIENTAÇÃO	[ 7 ] Dia do mês (Data)	[ 1 ]	Mês	[ 1 ]	Ano	[ 1 ]	Dia da semana	[ 1 ]	Lugar	[ 1 ]	Localidade	[ 1 ]	6/6
© Z.Nosreddine MD		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL		27/30		Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≥ 12 anos de escolaridade					

www.mocates.org  
 Versão Experimental Portuguesa: Mário Simões, Horácio Firmino, Manuela Vilar, Mónica Martins (FPCE-UC/HUC; 2007)

28

Os efeitos da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva na cognição e na função do membro superior em doentes com AVC isquémico da artéria cerebral média

Doente 6, Momento 3

Nome: **Doente 6** Data de nascimento: 18/4/1955  
 MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: 12 Data de avaliação: 27/3/2016  
 Sexo: M Idade: 61 anos

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos	
<p>[ ] [ ]</p>		<p>[ ] [ ]</p>		<p>[ ] [ ] [ ]</p>		4/5	
NOMEAÇÃO							
[ ]		[ ]		[ ]		3/3	
MEMÓRIA	Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.	Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermeiho	Sem Pontuação
		1º ensaio					
		2º ensaio					
ATENÇÃO	Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.	[ ] 2 1 8 5 4 [ ] 7 4 2					2/2
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que for dita a letra A. Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.							
[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFABB							1/1
Subtrair de 7 em 7 começando no 100							
		[ ] 93	[ ] 86	[ ] 79	[ ] 72	[ ] 65	3/3
4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos							
LINGUAGEM	Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.	O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.					1/2
Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).							
[ ] _____ (N ≥ 11 Palavras)							1/1
ABSTRAÇÃO	Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta [ ] comboio - bicicleta [ ] relógio - régua						2/2
EVOCÇÃO DIFERIDA	Deve recordar as palavras SEM PISTAS	ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	4/5
Opcional: Pista de categoria							
Pista de escolha múltipla							
ORIENTAÇÃO	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
		Dia do mês (Data)	Mês	Ano	Dia da semana	Lugar	Localidade
							6/6
© Z.Nasreddine MD Normal ≥ 26 / 30							
<b>TOTAL</b>						27/30	
Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade							

28

## Anexo 4 - Dados do FAT

Doente 1, Momento 1

### Frenchay Arm Test

NOME: Doente 1

DATA: 13/2/2017

RÉGUA :

CILINDRO :

COPO :

MOLA :

PENTE :

TOTAL: 0

Cotação: 0 ou 1

Doente 1, Momento 2

Frenchay Arm Test

NOME: Doente 1 DATA: 22/2/20

RÉGUA :

CILINDRO :

COPO :

MOLA :

PENTE :

TOTAL:

Cotação: 0 ou 1

Hemiplegia

Doente 1, Momento 3

3.053

### Frenchay Arm Test

NOME: Doente 1 DATA: 17/4/15

RÉGUA :  
CILINDRO :  
COPO :  
MOLA :  
PENTE :

TOTAL:

Cotação: 0 ou 1

AEMPREG: 2

Doente 2, Momento 1

Frenchay Arm Test

NOME: \_

Doente 2

DATA: 14/8/2015

RÉGUA: ✓

CILINDRO: ✓

COPO: ✓

MOLA: ✓

PENTE: ✓

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

Doente 2, Momento 2

### Frenchay Arm Test

NOME: Doente 2 \_\_\_\_\_ DATA: 24/9/2020

RÉGUA: ✓

CILINDRO: ✓

COPO: ✓

MOLA: ✓

PENTE: ✓

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

Doente 2, Momento 3

**Frenchay Arm Test**

NOME: Doente 2 DATA: 12/09

RÉGUA :  
CILINDRO : IGUAL AO DE  
COPO : 29/9  
MOLA :  
PENTE :


TOTAL:

Cotação: 0 ou 1

Doente 3, Momento 1

FRENCHAY  
ARM  
TEST

Doente 3



Unidos - OK  
MOLA - OK  
Pente - OK  
Copo - OK

TOTAL 4

Doente 3, Momento 2

Doente 3

23/02/2015

Frenchay Arm Test

---

Cilindr OK

Copa OK

Mola OK

Ponto OK

Doente 3, Momento 3

### Frenchay Arm Test

Doente 3

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: 17.4.2015

RÉGUA: OK

CILINDRO: OK

COPO: OK

MOLA: OK

PENTE: OK

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

Doente 4, Momento 1

Frenchay Arm Test

Doente 4

NOME: \_\_

DATA: 23/2

RÉGUA: OK

CILINDRO: OK

COPO: OK

MOLA: OK

PENTE: OK

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

---

Doente 4, Momento 2

Doente 4

FRENCH  
ARM  
TEST

1

---

1 Alargado - OK

1 Molar - levou 1 vez.

3 Pente - 2 dentes para parte pen - <sup>DIA →</sup> (89.)

Copos - OK

TOTAL : 4

Doente 4, Momento 3

### Frenchay Arm Test

Doente 4

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: 17.4.2015

RÉGUA: OK

CILINDRO: OK

COPO: OK

MOLA: OK

PENTE: OK

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

Doente 5, Momento 1

### Frenchay Arm Test

NOME: \_\_\_\_\_ Doente 5 \_\_\_\_\_ DATA: 15/2/2016

RÉGUA :

CILINDRO :

COPO :

MOLA :

PENTE :

TOTAL:  $\emptyset$

Cotação: 0 ou 1

Doente 5, Momento 2

Doente 5

NOME: Jose Toureais DATA: 23/2/2016

RÉGUA :

CILINDRO :

COPO :

MOLA :

PENTE :



TOTAL:  $\emptyset$

Cotação: 0 ou 1

Doente 5, Momento 3

### Frenchay Arm Test

NOME: \_\_\_\_\_ Doente 5

DATA: 20/3/2016

RÉGUA :

CILINDRO :

COPO :

MOLA :

PENTE :



TOTAL:

Cotação: 0 ou 1

Doente 6, Momento 1

### Frenchay Arm Test

NOME: \_\_\_\_\_ Doente 6 \_\_\_\_\_ DATA: 25/1/2016

RÉGUA: |

CILINDRO: |

COPO: |

MOLA: |

PENTE: |

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

Doente 6, Momento 2

### Frenchay Arm Test

NOME: \_\_\_\_\_ Doente 6 \_\_\_\_\_ DATA: 2/2/2016

RÉGUA: 1

CILINDRO: 1

COPO: 1

MOLA: 1

PENTE: 1

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1

Doente 6, Momento 3

### Frenchay Arm Test

NOME: \_\_\_\_\_ Doente 6 \_\_\_\_\_ DATA: 22/3

RÉGUA: |

CILINDRO: |

COPO: |

MOLA: |

PENTE: |

TOTAL: 5

Cotação: 0 ou 1