



Propriedades Psicométricas do Teste da Figura Complexa de Rey-Osterrieth numa Amostra de doentes com Esclerose Múltipla

VANESSA SOFIA FIGUEIRA PIRES

Dissertação Apresentada ao ISMT para Obtenção do Grau de Mestre em Psicologia Clínica

Ramo de Especialização em Terapias Cognitivo-Comportamentais

Orientadora: Professora Doutora Helena Espírito Santo, Professora Auxiliar, ISMT

Coimbra, outubro de 2019

Agradecimentos

Aos meus pais, porque sempre fizeram tudo por mim. Por terem acreditado que iria concretizar este sonho, por terem sido o meu suporte nos momentos mais difíceis. A toda a minha família, que esteve sempre presente na linha da frente para me ver triunfar.

À Professora Doutora Helena Espírito-Santo, por ter aceite ser minha orientadora, e por continuar a ser uma profissional que admiro desde o primeiro contacto com as suas aulas. Por me ter sempre ajudado e motivado sempre que surgiam obstáculos no caminho. Por ter dado o corpo às balas por mim quando necessário.

Às minhas companheiras de guerra Cláudia, Sandra e Beatriz, por terem sido um suporte desde a primeira orientação.

Ao meu amor, por ser uma força todos os dias. Por me ajudares a levantar depois das minhas quedas. Por teres sempre uma palavra de força e motivação. Pelo amor que me dás.

À professora Doutora Teresa Carvalho, que com o seu rigor e persistência conseguiu manter este projeto de pé. À Professora Doutora Fernanda Daniel e ao Professor Doutor Luís Cunha por todo o apoio que me prestaram. À Doutora Cristiana Duarte pelo tempo e apoio que me deu na realização deste projeto.

Por fim mas não menos importante, este trabalho é essencialmente para ti minha doce Madalena. Amo-te muito. De mim para ti, para que mesmo aí em cima continues a ter orgulho em mim.

Resumo

Introdução: A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença que apresenta grande variabilidade de sintomas neurológicos, físicos, emocionais e cognitivos. É uma doença neurodegenerativa com elevada prevalência de comprometimento cognitivo. Devido à escassez de instrumentos neuropsicológicos para avaliar essa população é pertinente validar instrumentos adequados.

Objetivo: Determinar as propriedades psicométricas da *Figura Complexa de Rey-Osterrieth* (FCR-O) numa amostra de doentes com EM.

Método: Os dados foram recolhidos através da FCR-O (Cópia, Memória 3 minutos e Memória 20 minutos), Bateria de Avaliação Frontal (FAB), Teste Stroop Torga (TST), Teste de Fluências Verbais Fonémicas (TFVF), Alternância (ALT) e pelo *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) numa amostra de pessoas com EM ($N = 68$) e de pessoas sem doenças neurológicas diagnosticadas ($N = 81$). Vinte e nove participantes foram reavaliados quatro a oito semanas após a primeira avaliação.

Resultados: Na subamostra clínica (SAC), a consistência interna revelou-se adequada (α Cronbach = 0,95). A consistência temporal foi adequada nas três subescalas mostrando uma correlação moderada na FCR-O-C ($r = 0,43; p < 0,01$) e correlações fortes na FCR-O-M3 ($r = 0,71; p < 0,01$) e na FCR-O-M20 ($r = 0,96; p < 0,01$). Quanto à validade convergente, encontraram-se correlações moderadas com o MoCA nas subescalas Visoespacial ($r = -0,33; p < 0,01$) e Memória ($r = -0,21; p < 0,01$), correlação moderada com o TS-C Tempo ($r = 0,53; p < 0,01$) e correlações fracas com TS-C Corretas ($r = -0,20; p < 0,01$) e TS-C Erros ($r = 0,18; p < 0,01$), e correlações baixas com o TFVF ($r = -0,19; p < 0,01$) e com a ALT ($r = -0,19; p < 0,01$). Como resultado preliminar, a determinação da precisão do diagnóstico revelou uma *AUC* de 0,90, sensibilidade de 80,3%, especificidade de 100% e um ponto de corte de 24. As pontuações da FCR-O variaram com a idade.

Conclusão: A FCR-O revela-se um instrumento útil na avaliação neuropsicológica da EM. Os dados normativos deste estudo aumentam a precisão e a confiança na aplicação clínica da FCR-O. É fundamental que haja uma continuação deste estudo com uma amostra maior e mais representativa.

Palavras-chave: Esclerose Múltipla, Défice Executivo, Processamento da Informação, *Figura Complexa de Rey-Osterrieth*

Abstract

Background: Multiple sclerosis (MS) is a disease that presents a high variability of neurological, physical, emotional, and cognitive symptoms. It is a neurodegenerative disease with a high prevalence of cognitive impairment. Due to the scarcity of adequate instruments to evaluate this population, it is pertinent to validate useful instruments.

Purpose: The present study aimed to determine the psychometric properties of the *Rey-Osterrieth Complex Figure Test* (ROCF) in a sample of MS patients.

Method: Data were collected by using ROCF, Frontal Assessment Battery (FAB), Stroop Torga Test (TST), Phonemic Verbal Fluency Test (TFVF), witching (SWT) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a sample of people with MS ($N = 68$) and without diagnosed neurological diseases ($N = 81$). Twenty-nine participants were reevaluated four to eight weeks after the first evaluation.

Results: In the clinical subsample, the internal consistency was adequate (Cronbach's $\alpha = 0,95$). The temporal consistency was adequate in the three subscales showing a moderate correlation in ROCF-C ($r = 0.43$; $p < 0,01$) and strong correlations in ROCF-M3 ($r = 0.71$; $p < 0.01$) and in ROCF-M20 ($r = 0.96$; $p < 0.01$). Concerning the convergent validity, ROCF-C correlated moderately correlations MoCA in the Visuoespacial ($r = -0.33$; $p < 0.01$) and Memory subscales ($r = -0.21$; $p < 0.01$), moderate correlation with TST-C Time ($r = 0.53$; $p < 0.01$) and weak correlations with correct TST-C ($r = -0.20$; $p < 0.01$) and TS-C Errors ($r = 0.18$; $p < 0.01$), and low correlations with TFVF ($r = -0.19$; $p < 0.01$) and with SWT ($r = -0.19$; $p < 0.01$). As a preliminary result, the determination of diagnostic accuracy revealed an *AUC* of 0.90, sensitivity of 80.3%, specificity of 100%, and a cutoff point of 24. ROCF scores varied with age.

Conclusion: ROCF is a useful tool for neuropsychological assessment in MS. The normative data from this study increase the accuracy and reliability in the clinical application of ROCF. It is essential to continue this study with a larger and more representative sample.

Keywords: Multiple Sclerosis, Executive Deficit, Information Processing, *Rey-Osterriteh Complex Figure Test*

Introdução

Lezak definiu funções executivas como “capacidades mentais essenciais para realizar um comportamento eficaz, criativo e socialmente aceite” (Lezak, 2012, p. 227).

As funções executivas envolvem diversos processos cognitivos responsáveis pelo equilíbrio de funções cognitivas necessárias em atividades de vida diária, processos esses marcados por ideias e ações simples que visam a resolução de problemas complexos e mais exigentes (Introzzi, Urquijo, & López-Ramón, 2010; Tirapisu-Ustárrroz & Luna-Lario, 2011). Estes processos cognitivos de ordem superior são essenciais no planeamento e execução de tarefas, nomeadamente tarefas novas (Lezak, Howieson, & Loring, 2004), e permitem ao ser humano interagir intencionalmente com o mundo (Cafarra, Vezzadini, Dieci, Zonato, & Venneri, 2002).

São várias as teorias acerca das funções executivas. Alguns autores consideram-nas um sistema único, no sentido em que a lesão de um dos processos leva ao comprometimento de todo o sistema executivo; um processo construtivo; um processo múltiplo, em que vários processos trabalham em simultâneo, podendo cada função ser avaliada individualmente; e com presença de sintomas isolados na existência de défice executivo (confabulação e défices de organização/planeamento (Burgess & Simons, 2009). Outros autores defendem outra teoria de que as funções executivas podem ser repartidas em: *deslocamento*, que se reflete na capacidade de dar início a novas tarefas e conseguir retomar cada uma delas; *atualização*, através da monitorização e organização da informação e conseguir a sua recuperação quando for necessário; e por fim a *inibição*, que trata de inibir um estímulo enquanto se foca numa tarefa (Miyake et al., 2000).

A capacidade de *planeamento* apresenta-se como uma das funções executivas mais importantes. É a aptidão de traçar de forma mental um determinado plano sem precisar de estar na situação real (Souza, Ignácio, Cunha, Oliveira, & Moll, 2000). Outra função executiva igualmente importante é a *memória de trabalho* que tem como função manipular informação de forma temporária, enquanto se desempenha simultaneamente outras tarefas de carácter cognitivo (Baddeley, 2000).

A disfunção executiva surge em consequência de alterações cerebrais, nomeadamente no lobo frontal, que podem ser visíveis através de alterações de memória, de atenção, desorientação espacial e temporal, incapacidade de seguir uma ação sequenciada,

dificuldades em iniciar tarefas novas (Saboya, Saraival, Palmira, Lima, & Coutinho, 2007). Uma das alterações cerebrais em que pode correr disfunção executiva é a Esclerose Múltipla (EM).

A EM é uma doença do Sistema Nervoso Central (SNC) que apresenta uma grande variabilidade de sintomas neurológicos, físicos, emocionais e cognitivos. A nível cognitivo manifesta-se em alterações da memória, atenção, funções executivas e na velocidade do processamento da informação (Doraiswamy & Rao, 2004). A EM pode manifestar-se em vários tipos: Recidivante-remitente (EMRR), que atinge a maioria destes doentes, com cerca de 85%, Secundária-progressiva (EMSP), Primária-progressiva (EMPP) e Progressiva-recidivante (EMPR) (Guimarães & Sá, 2014). As características clínicas (Compston et al., 2005) e fisiopatológicas (Kutzelnigg et al., 2005) são diferentes de tipo para tipo de EM, sendo também diferente o comprometimento cognitivo (Gaudino, Chiaravalloti, Deluca, & Diamond, 2001; Planche, Gibelin, Cregut, Pereira, & Clavelou, 2016; Riccitelli et al., 2011; Zakzanis, 2000). Para além destes tipos de EM, alguns autores consideram ainda a existência da EM benigna (EM-B), definida por uma duração de doença acima dos 15-20 anos e sem grandes restrições na vida do dia-a-dia durante esse tempo (Amato et al., 2006; Dawson, 2008). Na EM-B as dificuldades tendem a ocorrer a nível da atenção sustentada e concentração, memória verbal (Amato et al., 2008).

São vários os estudos que relatam a variabilidade desta doença como por exemplo o estudo de Guaresi, Pereira, Portuguese e Viali (2013) que concluiu que portadores de EM apresentam menor fluência verbal, dificuldades no processamento de informação. Alguns doentes desenvolvem mesmo défices cerebelares que se manifestam através de disartria, disfagia e tremores (DeSousa et al., 2002). Contudo, manifestações ao nível cortical, como a Afasia e Apraxia são raras, o que dificulta o estabelecimento de um diagnóstico baseado em alterações cognitivas, por parte dos neurologistas (Fischer et al., 2002). Um estudo de Arnett, Higginson & Randolph (2000) relata que as aptidões mais afetadas são o processamento de informação e as funções executivas, o que vem corroborar os resultados dos estudos antes mencionados. De acordo com um estudo de Cortez, Sotelo, Mora e Zuno (2013) desenvolvido numa amostra de pacientes mexicanos portadores de EM, verificou-se que as funções executivas básicas (controlo inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho) foram afetadas na maioria dos pacientes. Um outro estudo de De Looze et al. (2017)

revelou, através da comparação dos testes cognitivos *Digit Span Task* e *Letter-Number Sequencing Test*, alterações significativas na velocidade do processamento da informação e disfunção na memória de trabalho.

A EM é uma doença de foro autoimune que se manifesta clinicamente pela destruição na bainha de mielina das fibras nervosas, que por sua vez leva ao aparecimento de células inflamatórias. Como doença desmielinizante deixa de existir uma comunicação eficaz entre os impulsos nervosos, o que leva à manifestação de sintomas neurológicos, isto é, com a destruição dos oligodendrócitos há uma perda da função neuronal (Compston & Coles, 2008). É desta forma que surge a fraqueza muscular, nevrite ótica, défices na acuidade visual, fadiga, entre outros sintomas (Ackroyd et al., 2011). Sabe-se também que a EM é marcada por alterações cognitivas. A disfunção cognitiva manifesta-se através de défices na memória, atenção, aptidões visoespaciais e visoconstrutivas, bem como alterações no processamento de informação (Doraiswamy & Rao, 2004). Segundo um estudo de Cardoso (2010), um dos fatores de risco para esta patologia é de foro genético, nomeadamente no que toca ao desfecho clínico da doença.

A prevalência da EM em Portugal atinge cerca de 46,3 pessoas por cada 100 000 (Carvalho et al., 2014). É uma patologia que afeta além do indivíduo portador da doença, a sua qualidade de vida bem como a dos cuidadores (Grech et al., 2015). Sendo uma doença crónica, existe toda uma readaptação, quer do doente, quer dos seus familiares (Kouzopis, Paparrigopoulos, Soldatos, & Papadimitriou, 2010). Os resultados do estudo de Guimarães e Sá (2014) revelaram que a média de idades destes doentes é de 41 anos, e que a maioria são mulheres, atingindo um valor de 64%. Veio também reforçar a ideia de que estes doentes têm pior qualidade de vida. No entanto, quando correlacionada a qualidade de vida com o sexo, o sexo feminino apresenta uma melhor qualidade de vida.

Em Portugal, os doentes com EM podem ser acompanhados nos serviços de neurologia dos vários hospitais e em diversas Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) que incluem as várias delegações da Sociedade Portuguesa de EM (SPEM), a Associação Nacional de EM (ANEM) e a recente Associação da Madeira de Esclerose Múltipla (AMEM). Estas estruturas prestam apoio multidisciplinar (ocupacional, de neuroreabilitação, domiciliário, transporte, de Psicologia e de Serviço social).

Quanto ao diagnóstico da EM, este é feito com base em exames neurológicos e a análise do líquido cefalorraquidiano (Ziegelboim, Klagenberg, & Liberalesso, 2010). No que remete ao tratamento da EM, os imunomoduladores têm mostrado alguma eficácia no que toca ao surgimento de mais lesões, no controlo de surtos, o que remete também à influência destes fatores na evolução da doença e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida (Tilbery, Fazzito, Jordy, Thomaz, & Fernandes, 2009). Também a fisioterapia tem mostrado bons resultados, devendo esta ser adaptada tendo em conta a fase da doença (Cardoso, 2010).

Um dos instrumentos de avaliação neuropsicológica potencialmente útil para a EM é o Teste da Figura Complexa de Rey-Osterrieth (FCR-O) que foi desenvolvido por André Rey (1942). Tem como vantagens a sua fácil acessibilidade e disponibilidade, fácil administração com materiais simples e adquiridos com facilidade, bem como de fácil cotação (Shin, Park, Park, Seol, & Kwon, 2006). A FCR-O está amplamente disseminada e as suas validações em diferentes amostras são apresentadas na Tabela 1.

Figura Complexa de Rey-Osterrich em Doentes com Esclerose Múltipla

Autores	Amostra	# Itens	M ± DP	Consistência Interna	Teste-reteste	Consistência Interjuizes	Ponto de Corte	Teste t
Catarrá, Vezzadini, Dieci, Zonato e Vanneri (2002)	N = 280; Comunidade Italiana	18	—	—	—	FCR-O-C ($r = 0,96$) FCR-O-M20 ($r = 0,99$)	—	—
Oliveira, Rigoni, Andretta e Moraes (2004)	N = 501; Comunidade Brasileira	18	—	FCR-O-C (0,86) FCR-O-M (0,81)	0,76	—	—	FCR-O-C ($t = -7,51$) FCR-O-M3 ($t = -7,15$) FCR-O-M20 ($t = -7,36$)
Luzzi et al. (2001)	N = 346; Comunidade Italiana e Hospital	18	—	—	—	—	—	FCR-O-C ($t = -6,93$) FCR-O-M3 ($t = -7,62$) FCR-O-M20 ($t = -7,65$)
Kasai et al. (2006)	N = 625; Comunidade Japonesa e Amostra clínica com défice cognitivo ligeiro (DCL)	18	—	—	—	—	—	FCR-O-C ($t = -6,93$) FCR-O-M3 ($t = -7,62$) FCR-O-M20 ($t = -7,65$)
Casarotti, Papagno, e Zarino (2018)	N = 290; Comunidade Italiana e Hospitalar	18	FCR-O-C 34,3 ± 1,76 FCR-O-M 19,3 ± 4,71	—	—	0,99	—	—
Trembley et al. (2014)	N = 220; Comunidade Francesa e Hospitalar	18	FCR-O-C 31,3 ± 3,78 FCR-O-M3 14,6 ± 6,50 FCR-O-M20 15,8 ± 5,76	—	—	—	—	—

Nota. M = Média; DP = Desvio Padrão; # = Número; N = Tamanho da Amostra.

A tarefa da Cópia (FCR-O-C) fornece bastante informação, nomeadamente acerca da capacidade visoperceptual e visoespacial, coordenação visomotora e construtiva. Já as tarefas de memória (FCR-O-M3 e FCR-O-M20) demonstram se os processos de memória estão devidamente funcionais (Luzzi et al., 2011). O estudo de Shin, Park, Park, Seol e Kwon (2006) afirma que, perante as diferenças do processamento de informação nos dois hemisférios, os indivíduos manifestam habilidades construtivas distintas. Em caso de lesão no lobo frontal, os pacientes revelam dificuldades na tarefa da FCR-O-C e nas tarefas FCR-O-M3 e FCR-O-M20 devido a possíveis défices de atenção que interferem negativamente na organização da informação.

Acresce que o teste da FCR-O se tem revelado útil para avaliar os vários domínios já referidos (habilidades visoconstrutivas e visoespaciais, memória) e também o funcionamento executivo (planeamento) (Binder, 1982; Milner, 1975; Taylor, 1969).

Foi-nos possível entender que doentes com EM têm probabilidade de sofrer défices executivos devido à progressão da doença e que o diagnóstico pode muitas vezes ser sustentado com instrumentos neuropsicológicos apropriados para avaliar estes doentes (De Sonneville et al., 2002).

Por estes motivos e tendo em conta que em Portugal vários instrumentos adequados não estão validados para doentes com EM, esta investigação tem como objetivos principais: estudar as propriedades psicométricas do teste da FCR-O no que concerne a doentes com EM, calculando a sua confiabilidade/fidedignidade (consistência interna, temporal, interjuízes e validade convergente), bem como a sua precisão diagnóstico com o objetivo de determinar um ponto de corte; determinar os valores normativos e por fim, analisar a capacidade discriminativa do presente instrumento.

Materiais e Métodos

O presente estudo integra o Projeto de Investigação “*Trajetórias de Saúde Mental em doentes com Esclerose Múltipla*”, avaliando um conjunto de variáveis psicológicas e neurocognitivas relacionadas com a presente problemática.

Este projeto teve como principais objetivos caracterizar a população portuguesa de doentes com EM através de um grupo de variáveis psicológicas, neurocognitivas e físicas que podem interferir na saúde mental; identificar variáveis que são fatores de risco e/ou protetores no desenvolvimento e combate aos sintomas da doença, bem como repercussões no curso da mesma; por fim, desenvolver e/ou validar a FCR-O para esta população.

De forma a cumprir os pressupostos éticos e deontológicos face à investigação com seres humanos, este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética, órgão do Departamento de Investigação & Desenvolvimento (CE-DI&D) do Instituto Superior Miguel Torga (ISMT).

Participantes

Procedeu-se à seleção da amostra, tendo como alvo de participação no presente estudo, sujeitos que fossem portadores de EM, assim como participantes da população geral. A presente investigação contou com um total de 149 sujeitos tendo sido subdividida em subamostras. A subamostra clínica (SAC) teve um total de 68 participantes e a subamostra não-clínica (SANC) um total de 81 sujeitos. Grande parte destes participantes foram recrutados em delegações regionais da SPEM. Contudo, nem todos os participantes estavam agregados a estas instituições, pelo que foram recrutadas na comunidade através de contacto direto. A SANC foi constituída por sujeitos saudáveis e recrutados na comunidade social dos membros do projeto.

Os critérios de inclusão para ambas as subamostras deste projeto foram os seguintes: assinatura do consentimento informado, idade igual ou superior a 30 anos, residir em Portugal e ter como nativa a língua portuguesa, e possuir capacidades físicas e cognitivas que possibilitassem a realização das avaliações. Na SAC era necessário diagnóstico comprovado. Não excluímos participantes com défice cognitivo por se tratar de uma característica clínica da EM.

Procedimentos

Deu-se início ao contacto com as instituições (SPEM Coimbra, Leiria, Lisboa e Viseu) através de contacto telefónico e, por vezes, alguma insistência via e-mail. Após obtermos resposta das mesmas, foi-lhes enviada uma declaração de consentimento informado no sentido de todos os associados serem informados acerca do presente projeto de investigação, respetivos objetivos e como apelo à sua participação voluntária no estudo. Em algumas instituições os dados clínicos não nos foram facultados, noutras estas não dispunham dessa informação clínica.

Seguidamente, a obtenção de todas as autorizações necessárias para a aplicação do protocolo. Este protocolo foi constituído por duas baterias de avaliação: uma bateria constituída por variáveis psicológicas e outra com variáveis neuropsicológicas. Neste seguimento, todos os participantes leram o consentimento e o assinaram, tendo sido informados de todas as condições do projeto. De todos os contactos realizados, cinco indivíduos não aceitaram participar, e dois não mostraram abertura para o agendamento.

A recolha dos dados ocorreu entre dezembro de 2018 e maio de 2019. Alguns participantes foram contactados diretamente pelos responsáveis das instituições, sendo no entanto a maioria contactada através das delegações da SPEM. Foram-nos transmitidas algumas informações essenciais como o número de surtos, a tipologia da doença, datas de estabelecimento do diagnóstico, entre outras, por parte destas delegações. No entanto, nem todas nos conseguiram indicar as mesmas informações, pois algumas não dispunham de informações clínicas. Alguns participantes preencheram a bateria de avaliação psicológica de forma independente, mas outras necessitaram de auxílio. Na SANC os participantes foram sujeitos à mesma metodologia de avaliação, tendo a bateria de avaliação psicológica sido preenchida pelos participantes. No questionário sociodemográfico e clínico, uma vez que potencialmente podia ser difícil para os doentes indicar o número de surtos, esta variável foi categorizada em intervalos (Nenhum; 1-5; 6-10; 11-15; 16-20; 21-24; 25 ou mais).

Usou-se o Qui-Quadrado da Aderência com análise de Monte Carlo (Mehta & Patel, 2011). Por fim, num segundo momento, foram novamente inquiridas 29 sujeitos de acordo com o protocolo neuropsicológico anteriormente aplicado, de forma a avaliar a consistência temporal com um intervalo de tempo de quatro a oito semanas ($M = 51,02 \pm DP = 9,11$ dias).

Instrumentos

Questionário Sociodemográfico e Clínico. Este questionário foi desenvolvido com o objetivo de recolher informação sociodemográfica de todos os participantes assim como a recolha de dados alheios à seleção da nossa amostra. Esta informação consiste em dados pessoais dos participantes como sexo, idade, habilitações literárias, categoria profissional e situação profissional atual, área de residência de acordo com a Tipologia de áreas urbanas (Área predominantemente urbana, Área mediamente urbana e Área predominantemente rural; INE, 2009), início e desenvolvimento da doença, tipo de EM, número de surtos (restantes em Anexo 1).

Figura Complexa de Rey-Osterrieth (FCR-O). Este teste foi desenvolvido por André Rey (1942) e foca-se na avaliação da memória visual, habilidades visoespaciais e visoconstrutivas, assim como no planeamento, realização de ações e resolução de problemas complexos. Os materiais necessários à sua aplicação, para além do manual, são a folha de estímulo, três folhas de papel brancas e marcadores (até seis cores) para a tarefa de cópia. Na sua totalidade este teste tem três momentos: Cópia, Memória imediata (três minutos depois) e Memória diferida (após 20 minutos).

No primeiro momento solicitamos que o sujeito copie o desenho apresentado na folha de estímulo. De seguida, pedimos que faça o mesmo desenho, através daquilo que se recorda após três minutos. Por fim, pedimos que desenhe uma última vez aquilo que se recorda 20 minutos após ter visto a folha de estímulo a primeira vez. De salientar que nenhuma das tarefas possui tempo limite (Oliveira, Rigoni, Andretta, & Moraes, 2004).

Neste teste são avaliados 18 elementos distintos. Cada um deles pode ser pontuado na máximo até dois pontos, fazendo um total máximo de 36 pontos. A cotação destes elementos é realizada tendo em conta se estes foram desenhados e colocados corretamente, se estão corretos mas deslocados, ou se existem elementos irreconhecíveis e/ou bizarros.

A fim de analisar a validade deste instrumento foi realizado um procedimento designado por validade convergente.

Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Simões et al., 2008). O MoCA é um instrumento que pretende avaliar o comprometimento cognitivo e tem a pontuação máxima de 30 pontos, sendo que o seu tempo total de aplicação aproximadamente de dez minutos. É constituído por 12 elementos e oito domínios cognitivos sendo estes a aptidão visoespacial, função executiva, memória, atenção, concentração, memória de trabalho, linguagem e orientação (Charyet et al., 2015). Para este estudo utilizaram-se apenas três subescalas: habilidade visoespacial e executiva, memória e evocação diferida.

Na primeira subescala é solicitado ao sujeito que copie o desenho de um cubo, o mais parecido que conseguir (pontuação entre 0 e 1), e de seguida, que desenhe um relógio com todos os seus elementos (contorno, números e ponteiros) e que demarque a hora ordenada pelo avaliador (pontuação de 0 a 3). Na última subescala pede-se ao sujeito que repita as palavras que ouviu de uma lista lida pelo avaliador cinco minutos antes (pontuação de 0 a 5) (Simões et al., 2008).

Teste Stroop (Stroop Neuropsychological Screening Test, versão original de Trenerry, Crosson, DeBoe, & Leber, 1989; versão portuguesa de Castro, Martins, & Cunha, 2003; versão Torga de Garcia et al., 2016) trata-se de um instrumento neuropsicológico que avalia algumas das FE, tais como a atenção seletiva, a flexibilidade cognitiva, o controlo inibitório e a VPI (Garcia et al., 2016). A primeira tarefa consiste na leitura em coluna de 112 palavras impressas a cor. Na segunda tarefa, o sujeito deve nomear a cor da tinta em que a palavra está impressa. Esta informação é incongruente com a palavra escrita o que provoca o chamado Efeito de Stroop. Isto é, verifica-se uma diminuição da VPI na tarefa de nomeação de cor comparativamente à tarefa de leitura. Cada prova deve ser realizada dentro de um tempo limite de 120 segundos (Garcia et al., 2016; Trenerry et al., 1995). Existem várias versões do TS. Para este projeto foi utilizado a versão Teste Stroop-Torga (TST). No entanto, foi feita uma adaptação a esta versão que consistiu em não se impor limite de tempo nas provas, mas apenas contabilizá-lo. De acordo com as indicações de Denney (2019), desta maneira poderá obter-se uma medida mais exata do controlo inibitório e da VPI avaliadas pela prova de nomeação de cor. Para análise da validade convergente na presente investigação usou-se o tempo despendido na prova de nomeação de cor (TST-C), o número total de respostas corretas e o número de erros na mesma prova.

Para o cálculo do índice de funcionamento cognitivo (IFC) utilizou-se apenas o número de respostas corretas na prova de nomeação de cor. Na versão Torga, o TST apresentou propriedades psicométricas adequadas [adequada estabilidade temporal e validade convergente com a FAB ($r = 0,33$) e com a Figura Complexa de Rey-Osterrieth ($r = 0,33$)].

O Teste de Fluência Verbal Fonética (TFVF, versão original de Benton & Hamsher, 1978; tradução e validação portuguesa de Braz, Espírito-Santo, & Gordo, 2017; tradução e validação portuguesa de Sarmiento & Espírito-Santo, 2018) foi desenvolvido por Thurstone em 1938. Este é um teste neuropsicológico que tem como objetivo a avaliação de funções tais como a linguagem, a memória e as FE. Existem várias versões do TFVF no que respeita às letras utilizadas. Em Portugal o primeiro estudo realizado mostrou que as letras que melhor se adequavam à população portuguesa eram o P, o M e o R (Braz et al., 2017). No entanto, um estudo posterior mostrou que as letras que melhor discriminam a existência ou ausência de défice cognitivo seriam o P, o U e o V (Sarmiento & Espírito-Santo, 2018). Esta foi a versão utilizada neste estudo. Neste teste, começa-se por solicitar ao sujeito que enumere o maior número de palavras que conseguir iniciadas pela letra P num período de 60 segundos. No entanto, nomes próprios, sobrenomes, conjugações de verbos e variações de palavras não são consideradas respostas corretas. De seguida procede-se da mesma forma para as letras U e V (Braz et al., 2017; Sarmiento & Espírito-Santo, 2018). Este teste foi usado para analisar a validade convergente. Juntamente com a medida de alternâncias foi também usado para o cálculo do IFC. Relativamente aos valores de confiabilidade, os valores de alfa de Cronbach das versões portuguesas foi de 0,89 (Braz et al., 2017) e de 0,80 (Sarmiento & Espírito-Santo, 2018). No presente estudo o alfa de Cronbach encontrado foi de 0,75.

Análise estatística

No que diz respeito à análise estatística, recorreu-se ao programa informático *G*Power* para determinar o poder estatístico da nossa amostra para realizar este estudo.

Para decisão estatística procedeu-se à análise da normalidade da distribuição das pontuações dos testes neuropsicológicos em estudo através do teste de Shapiro-Wilks e sempre que neste teste houve indicação de não-normalidade ($p < 0,05$) determinou-se a simetria e a curtose, seguindo as sugestões de Kim (2013), que para amostras entre 50 e 300 sujeitos sugere um valor de z (medida / erro padrão da medida) superior ao módulo de 3,29 para estas medidas como indicativo de não normalidade. $> |3,29|$

Para as variáveis cuja distribuição não fosse normal procedeu-se de acordo com a metodologia indicada por Templeton (2011).

A análise estatística deste estudo foi realizada através de estatística paramétrica e não-paramétrica, recorrendo ao programa IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences - versão 25). Os dados foram guardados pelo investigador, salvaguardando a confidencialidade dos mesmos.

No que concerne à análise estatística para efeito de determinar as propriedades psicométricas da FCR-O, procedeu-se à caracterização da amostra global e posteriormente das subamostras clínica e não-clínica de forma descritiva, calculando as médias e desvio padrão das variáveis sociodemográficas dos participantes em estudo.

Numa tentativa de explorar os resultados de estudos anteriores, as análises estatísticas tiveram como base uma revisão da literatura anteriormente referenciada na tabela 1.

Para a validade convergente procedeu-se à análise das correlações de Pearson e respetivos coeficientes de determinação.

Posteriormente calculou-se a confiabilidade através do cálculo do Alfa de Cronbach, para a FCR-O bem como de todos os restantes instrumentos neuropsicológicos utilizados neste estudo. Seguidamente, analisou-se a consistência temporal através de uma análise teste-reteste com o objetivo de avaliar a consistência deste instrumento ao longo do tempo.

Por fim, procedeu-se a uma análise *ROC* (*Receiver Operating Characteristic*) para determinar a especificidade e sensibilidade da FCR-O no que diz respeito ao funcionamento executivo, e o Índice de Youden para determinar o ponto de corte.

Quanto à análise *ROC* tivemos que proceder previamente à determinação de um Índice de Funcionamento Cognitivo-1 sem as provas do nosso teste, recorrendo aos restantes testes neuropsicológicos. Para a prova da cópia usámos a FAB, o número de Respostas corretas na prova de nomeação do Teste Stroop, as Subescalas Relógio e Cubo do MoCA, o Teste das Fluências Fonémicas e a Medida das Alternâncias. Para as provas da memória da FCR-O um Índice de Funcionamento Cognitivo-2 incluiu as mesmas provas, exceto as subescalas Relógio e Cubo que foram substituídas pela subescala Memória do MoCA. Assim, de acordo com as sugestões de Benedict et al. (2004) foi criado um “índice de funcionamento cognitivo” para determinar a presença ou não de défice cognitivo com base nos valores z das seis restantes variáveis neuropsicológicas (ou 5 para as provas de memória), segundo Benedict et al. (2004): a) um valor $z < -1,5$ em 4 testes; b) um valor $z < -2$ em um teste e um valor $z < -1,5$ em dois testes, ou c) um valor $z < -2$ em dois testes neuropsicológicos entre os outros seis testes neuropsicológicos administrados.

Para determinar a capacidade discriminativa da FCR-O procedemos à análise das diferenças individuais deste instrumento recorrendo ao teste t de Student para amostras independentes ou U de Mann-Whitney, conforme o apropriado. Para determinar os correlatos da FCR-O procedeu-se novamente à análise correlacional de Pearson ou de Spearman, conforme apropriado.

Em relação aos valores normativos, foram determinados em dois momentos. Inicialmente recorreu-se à análise de regressão simultânea para selecionar as covariáveis apropriadas, verificando-se os coeficientes de regressão e respetivos níveis de significância para decidir quais as covariáveis a reter (Oosterhuis, 1989). Posteriormente, foram calculados os percentuais (percentagem de indivíduos no grupo normativo que têm a mesma pontuação bruta de um indivíduo em particular ou uma pontuação bruta inferior). Este método tradicional de transformação das pontuações brutas é mais fácil de interpretar, apesar das suas desvantagens (e.g., divisão arbitrária de covariáveis contínuas, como a idade, serem categorizadas arbitrariamente) (Oosterhuis, 1989).

Para cada teste estatístico, o nível de significância foi estabelecido o mínimo alfa de 0,05 e calculado o respetivo tamanho do efeito [d de Cohen ou g de Hedges, fórmula do tamanho de efeito para o teste U de Mann-Whitney, Eta Quadrado para ANOVA e coeficiente de determinação ($r^2 \times 100$)].

Tendo em conta o tamanho da nossa amostra e baseando-nos numa calculadora online para poder estatístico (HyLOWN Consulting, 2013-2019), obtivemos um poder superior a 95% para o teste t de Student ou U de Mann-Whitney, considerando um alfa de 5%, as médias e desvio padrão da FCR-O das subamostras clínica e não-clínica e a taxa de amostragem ($\kappa = n_{\text{sac}} / n_{\text{sanc}} = 0,63$). Para a ANOVA e segundo o programa informático *G*Power* (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) considerando a dimensão da nossa amostra ($N = 149$) um tamanho de efeito médio ($f = 0,25$; $r = 0,5$) e um alfa de 0,05, o poder variou entre 58 e 78%. Quanto à correlação, considerando um tamanho do efeito médio ($r = 0,3$) o poder estatístico foi superior a 95%.

Levando em consideração a prevalência do diagnóstico de EM numa região portuguesa (0,39%; Figueiredo et al., 2015), para a análise *ROC* será necessário um número de casos positivos superior a 41 e um número de casos negativos superior a 16 para um poder estatístico de 80% (Medcalc Software Bvba, 2019).

Resultados

Caracterização da amostra

No que diz respeito à caracterização sociodemográfica da amostra (Tabela 2), este estudo foi constituído por sujeitos com idade mínima de 30 anos ($M = 47,72$; $DP = 11,42$). Relativamente ao sexo, 46 (30,9%) eram do sexo masculino e 103 (69,1%) do sexo feminino.

Ainda no que concerne aos dados sociodemográficos da nossa amostra e relativamente às habilitações literárias, 2 (1,3%) sabiam ler e escrever mas não possuíam escolaridade, 11 (7,4%) tinham o 1º Ciclo, 7 (4,7%) o 2º Ciclo, 27 (18,1%) o 3º Ciclo, 49 (32,9%) possuíam o Ensino Secundário, 40 (26,8%) uma Licenciatura e 13 (8,7%) grau de Mestre.

Tabela 2
Caracterização Sociodemográfica (N = 149)

		Amostra Global		Amostra Clínica		Amostra não-clínica		χ^2
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	46	30,9	21	45,7	25	54,3	0,000006 ^{ns}
	Feminino	103	69,1	47	45,6	56	54,4	
Idade (AG: M = 47,72 ; DP = 11,42) (AC: M = 48,03 ; DP = 10,51) (ANC: M = 47,46; DP = 12,20) t = 0,30; p = 0,762	30-40	43	28,9	15	34,9	28	65,1	5,86 ^{ns}
	41-50	48	32,2	28	58,3	20	41,7	
	51-60	41	27,5	19	46,3	22	53,7	
	>61	17	11,4	6	35,3	11	64,7	
Habilitações Literárias (M = 12,41; DP = 4,71) (AC: M = 12,29; DP = 4,80) (ANC: M = 12,51; DP = 4,66) t = 0,32; p = 0,747	Sabe ler e escrever ¹	2	1,3	0	0	2	100	0,11 ^{nsa}
	1ºCiclo	11	7,4	6	54,5	5	45,5	
	2º Ciclo	7	4,7	4	57,1	3	42,9	
	3º Ciclo	27	18,1	13	48,1	14	51,9	
	Ensino Secundário	49	32,9	21	42,9	28	57,1	
	Licenciatura	40	26,8	19	47,5	21	52,5	
	Mestrado	13	8,7	5	38,5	8	61,5	
Categoria Profissional	Manual	28	18,8	12	42,9	16	57,1	0,11 ^{ns}
	Intelectual	121	81,2	56	46,3	65	53,7	
Situação Profissional	Estudante	6	4	2	33,3	4	66,7	59,84 ^{***}
	Ativo/a	91	61,1	23	25,3	68	74,7	
	Reforma	10	6,7	3	30,0	7	70	
	Reforma por invalidez	34	22,8	34	100	0	0	
	Desempregado/a	8	5,4	6	75,0	2	25,0	
Espaço Geográfico	Rural	36	24,2	17	47,2	19	52,8	0,06 ^{ns}
	Misto	35	23,5	16	45,7	19	54,3	
	Urbano	78	52,3	35	44,9	43	55,1	

Nota. AG = Amostra Global; AC = Amostra Clínica; ANC Amostra Não-clínica; t = Teste t de Student; N = número de sujeitos; n = Frequência; % = Percentagem; χ^2 = Qui-quadrado da Independência; M = média; DP = Desvio Padrão; ¹ Sem escolaridade; ^{ns} Não significativo; ^a Associação Linear por Linear.

* p < 0,05; *** p < 0,001.

Tabela 3
Caracterização Clínica do Grupo de Doentes com Esclerose Múltipla (n = 68)

Variáveis Clínicas		<i>n</i>	%
Tipo de EM	Recidivante/Remitente	29	49,2
	Secundária Progressiva	15	22,1
	Primária Progressiva	7	10,3
	Benigna	8	13,6
Número Total de Surtos	0	1	1,5
	1-5	28	41,2
	6-10	14	20,6
	11-15	7	10,3
	16-20	4	5,9
	21-25	9	13,2
	> 25	2	2,9
	Não Sabe	3	4,4
Medicamentos EM	Imunomoduladores	31	45,6
	Imunossuppressores	21	30,9
	Corticosteroides	1	1,5
	Sintomáticos	12	17,6
	Outros	1	1,5
Psicofármacos	ATD clássicos ^a	6	8,8
	ATD nova geração ^b	20	29,4
	Benzodiazepinas	16	23,5
	Outros ^c	19	27,9
Outros Fármacos SNC	Antiepiléticos e anticonvulsivantes	17	25
	Relaxantes Musculares	14	20,6
	Antiparkinsonianos	5	7,4
	Outros ^d	6	8,8
	Variação	M	DP
Último Surto (meses)	0 - 271	46,3	59,44
Invalidez (meses)	2 - 303	113,23	98,59
Diagnóstico (idade)	16 - 68	33,03	11,10
Diagnóstico (meses)	7 - 477	176,07	116,16
Incapacidade (grau)	20 - 96	70,78	16,15

Nota. χ^2 = Qui-quadrado da Aderência; % = Percentagem; M = Média; DP = Desvio Padrão; ATD = Antidepressivos; SNC = Sistema Nervoso Central.

^a Inibidores da Monoamina Oxidase e Tricíclicos e Tetracíclicos.

^b Inibidores Seletivos da Recaptação da Noradrenalina, Inibidores Seletivos da Recaptação da Serotonina e Noradrenalina, Inibidores Seletivos da Recaptação da Noradrenalina e Dopamina, Agonista Melatoninérgico e Antagonista 5-HT2.

^c Benzodiazepínicos, Antipsicóticos e Estabilizadores de Humor.

^d Antivertiginosos, Anticonvulsivantes não categorizados na categoria anterior.

*** $p < 0,001$.

Adicionalmente aos medicamentos apontados na Tabela 3, alguns doentes com EM também tomavam medicamentos para outros sistemas (gastrointestinal, hormonal, geniturinário, e cardiovascular) vitaminas e/ou suplementos. Em média tomavam até 1,46 fármacos, variando entre 0 e 6.

Totalizando todos os fármacos, estes doentes tomavam entre 0 e 14 fármacos com uma média de 4,08 fármacos ($DP = 2,90$).

Dos sujeitos com EM-RR, oito manifestaram uma progressão benigna (11,8%).

A variação do número de meses que sucederam o último surto ocorreu entre os 0 e os 271 meses, isto é, alguns participantes não tiveram nenhum surto em 22 anos.

Dado que nenhum sujeito da subamostra não-clínica era portador de doença neurológica, mental e/ou física, na tabela 3 apenas está representada a subamostra clínica.

Na subamostra clínica as frequências do tipo de EM foram diferentes de forma estatisticamente significativa das proporções observadas no estudo de Figueiredo et al. (2015) (EM-RR: 82,90%; EM-SP: 14,20%; EM-PP: 2,03%). O poder estatístico foi, segundo o programa G*Power, de 89,40% para um tamanho do efeito de 0,43 e alfa de 0,05.

Resultados Preliminares

Análise descritiva e dos itens

Concluimos as análises descritivas (médias e desvios padrão) da FCR-O e dos vários instrumentos neuropsicológicos utilizados no presente estudo (Tabela 4).

Para decisão estatística procedeu-se à análise da normalidade da distribuição das pontuações. Desta forma, os valores z da simetria e da curtose, de acordo com Kim (2013), indicam uma distribuição normal na FCR-R-M3 e FCR-O-M20 e não normal nas restantes subescalas (Cópia, tipo e tempo total da cópia). No que diz respeito aos restantes instrumentos, as distribuições foram variando em termos de normalidade (Tabela 5).

Tabela 4

Análise Descritiva e das Diferenças dos Instrumentos de Avaliação Neuropsicológica numa Amostra Clínica de Doentes com Esclerose Múltipla e de Pessoas da Comunidade (N = 149)

Instrumentos e Subescalas	Subamostra Clínica (n = 68)					Subamostra Não-clínica (n = 81)					U / t	g de Hedges
	M ± DP	Md	Min	Máx	M ± DP	Md	Min	Máx				
Cópia	28,57 ± 9,93	34	0,5	36	33,17 ± 5,29	35	12,5	36	3,39***	0,59**		
	Memória 3 minutos	13,17 ± 8,23	13,25	0	29	18,11 ± 7,54	17	0	32	3,76 NS	0,63**	
	Memória 20 minutos	13,82 ± 7,89	14	0	32	18,60 ± 7,29	18,5	0	34	3,76 NS	0,63**	
FCR-O	Tipo	2,44 ± 1,38	2	1	7	1,86 ± 0,97	2	1	5	2017,50**	0,49†	
	Tempo total Cópia	247,23 ± 160,17	205	51	814	174,65 ± 101,90	144	55	588	3,079 NS	0,55**	
	Tempo total Memória 3 minutos	13,17 ± 8,23	13,25	0	29	18,11 ± 7,54	17	0	32	3,755 NS	0,63**	
	Tempo total Memória 20 minutos	13,82 ± 7,89	14	0	32	18,60 ± 7,29	18,5	0	34	3,756 NS	0,63**	
TST-C	Tempo de Nomeação	172,95 ± 64,44	154	91	355	134,75 ± 40,3	120	60	290	4,16***	0,73**	
	# corretas	103,62 ± 20,63	111,5	13	112	108,06 ± 11,38	112	33	113	1,56**	0,27†	
	# erros	4,37 ± 12,38	0	0	82	1,48 ± 2,20	0	0	9	1,86***	0,34†	
MoCA	Visoespacial e Visoconstrutiva	28,57 ± 9,93	34	0,5	36	33,17 ± 5,29	35	12,5	36	3,39***	0,59**	
	Memória	13,17 ± 8,23	13,25	0	29	18,11 ± 7,54	17	0	32	3,76 ^{ns}	0,63**	
	P	10,34 ± 4,20	10	3	2	12,12 ± 4,60	12	1	29	2,46 ^{ns}	0,40†	
TFVF	U	4,53 ± 2,46	4	0	1	5,17 ± 2,93	5	0	15	1,43 ^{ns}	0,23†	
	V	7,75 ± 3,15	7	2	16	8,68 ± 3,15	9	1	16	1,79 ^{ns}	0,30†	

Nota: M = Média; Md = Mediana; DP = desvio padrão; Min = Mínimo; Máx = Máximo; MoCA = Montreal Cognitive Assessment; TST-C = Teste Stroop/Torga prova de nomeação de cor; FCR-O = Figura Complexa de Rey-Osterrrieh; TFVF = Teste de Fluências Verbais Fonémicas; # = número
 * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001; † = tamanho do efeito é pequeno; ** = tamanho do efeito é médio; *** = tamanho do efeito é grande

Tabela 5

Valores z de simetria (Si) e de Curtose (Cu) para as Pontuações das Subescalas e Total do Teste Figura Complexa de Rey-Osterrieth (FCR-O), Subescalas Visoespacial e Memória do Montreal Cognitive Assessment (MoCA); Tempo Despendido, Número de Respostas Corretas e Erros na Prova de Nomeação de Cor do Teste Stroop (TS); Fluências Verbais Fonémicas; Alternâncias (N = 149)

Testes	Subescalas	Subamostra clínica		Subamostra não-clínica	
		Si	Cu	Si	Cu
FCR-O	Cópia	-5,15	1,47	-10,64	14,68
	Memória 3	0,63	-1,46	-0,52	-0,70
	Memória 20	0,52	-0,93	-0,42	-0,63
	Tipo	4,59	3,28	4,50	1,87
	Tempo Cópia	6,20	6,83	7,96	9,29
MoCA	Visoespacial	-3,25	-0,18	-5,40	2,48
	Memória	2,41	-1,60	6,91	-1,54
Teste Stroop	Tempo Despendido (TS)	3,52	1,21	4,95	4,26
	# Respostas Corretas	-16,00	44,17	-6,39	5,44
	#Erros	16,00	44,17	6,49	5,60
Fluências Verbais Fonémicas	P	1,53	-133	—	—
	U	2,59	-0,27	—	—
	V	2,95	1,66	—	—
Alternâncias	Total	1,06	-1,48	—	—

Nota. Si = Simetria; Cu = Curtose.

Fidedignidade: Consistência interna

No que diz respeito à consistência interna da FCR-O, calculou-se o valor do alfa de Cronbach que revelou na FCR-O-C um valor de 0,95 na subamostra clínica e de 0,93 na subamostra não-clínica. Nas restantes tarefas do teste (FCR-O-M3 e FCR-O-20) foi revelado o valor de 0,86 em ambas as provas das duas subamostras.

Tabela 7

Distribuição (%) das Respostas nos Itens do Teste Figura Complexa de Rey-Osterrieth

(N = 149)

Itens	Subamostra clínica				Subamostra não-clínica			
	<i>n</i>	%	<i>r</i> item-total corrigida	Alfa se item eliminado	<i>n</i>	%	<i>r</i> item-total corrigida	Alfa se item eliminado
Item 1	48	70,6	0,774	0,948	70	86,4	0,364	0,914
Item 2	48	70,6	0,735	0,949	68	84,0	0,547	0,910
Item 3	38	55,9	0,739	0,948	68	84,0	0,638	0,907
Item 4	51	75,0	0,766	0,952	73	90,1	0,478	0,911
Item 5	51	75,0	0,545	0,951	74	91,4	0,483	0,911
Item 6	41	60,3	0,622	0,953	69	85,2	0,616	0,907
Item 7	37	54,4	0,545	0,950	65	80,2	0,535	0,910
Item 8	43	63,2	0,656	0,951	67	82,7	0,551	0,910
Item 9	48	70,6	0,627	0,948	69	85,2	0,743	0,904
Item 10	66	97,1	0,785	0,949	70	86,4	0,759	0,903
Item 11	66	97,1	0,732	0,950	71	87,7	0,710	0,905
Item 12	66	97,1	0,642	0,950	71	87,7	0,476	0,911
Item 13	66	97,1	0,672	0,948	74	91,4	0,675	0,906
Item 14	48	70,6	0,806	0,948	70	86,4	0,606	0,908
Item 15	66	97,1	0,781	0,947	75	92,6	0,697	0,906
Item 16	66	97,1	0,874	0,949	78	96,3	0,690	0,908
Item 17	66	97,1	0,731	0,949	70	86,4	0,563	0,909
Item 18	66	97,1	0,748	0,914	73	90,1	0,478	0,911

Nota. *n* = número de sujeitos que obteve 1 ponto; % = percentagem; *r* = correlação.

Fidedignidade: Consistência temporal

No que concerne à consistência temporal da FCR-O, recorreremos à análise correlacional teste-reteste através da correlação de Pearson.

Tomando em conta o valor das correlações encontrados na revisão da literatura (Shin, Park, Park, Seol, & Kwwon, 2006; Conti, Sterr, Brucki, & Conforto, 2015), que revelaram valores entre 0,68 e 0,95, e o número de sujeitos que foram reavaliados nesta investigação ($n = 29$), o poder estatístico para a análise correlacional foi superior a 95%.

A correlação teste-reteste do Total da Cópia foi de 0,43 ($p < 0,05$), da FCR-O-M3 de 0,71 ($p < 0,01$) e para a FCR-O-M20 de 0,96 ($p < 0,01$). De acordo com Cohen (1988), a correlação da Cópia foi moderada, enquanto que da memória imediata e a memória diferida se mostraram correlações fortes. O coeficiente de determinação da Cópia foi de 18,0%; da Memória Imediata 50,0% e para a Memória Diferida 92,0%.

Tabela 7

Correlações de Ró de Spearman e Pearson para a análise Teste-Retestes do Teste da FCR-O (N = 29)

Instrumento	Subescala	<i>r</i>
FCR-O	Cópia	0,43*
	Memória 3 Min.	0,707**
	Memória 20 Min.	0,960**
	Tipo	0,575**
	Total Cópia (tempo)	0,583**

Nota. FCR-O = Figura Complexa de Rey-Osterrieth; *r* = correlação.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; NS = $p > 0,05$ Não significativo.

Validade convergente

Para esta análise recorreremos novamente à análise correlacional de Pearson ou Spearman, conforme adequado (Tabela 8).

Tabela 8

Correlações de Pearson e Spearman entre as subescalas do Teste da FCR-O e os restantes instrumentos de Avaliação Psicológica e Neuropsicológica (N = 68)

FCR-O	MoCA (Visoespacial)	MoCA Memória	TS-C Tempo	TS-C corretas	TS-C Erros	TFVF	Total Alt.
Cópia	0,55**	0,32**	-0,473* *	0,371**	0,370**	0,435* *	0,428**
Memória 3 min	0,56**	0,42**	-0,385* *	0,213*	-0,213*	0,313*	0,304*
Memória 20 min	0,57**	0,43**	-0,356* *	0,226**	-0,204*	0,326*	0,317*
Tipo	-0,271**	-0,375**	0,255**	-0,114	0,141	0,235	-0,220
Tempo Cópia	-0,325**	-0,208*	0,527**	-0,196*	0,181*	-0,192	-0,193

Nota. FCR-O = Figura Complexa de Rey-Osterrieth; MoCA = Montreal Cognitive Assessment; TFVF = Teste de Fluências Verbais Fonéticas; ALT = Alternâncias;
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Precisão diagnóstica e de determinação do ponto de corte

Em relação à FCR-O-C, através do cálculo do Índice de Funcionamento Cognitivo-1, quatro pessoas foram identificadas como tendo défice (6,2%) e 61 sem défice (93,8%). Apesar destes valores não nos permitirem ter poder estatístico para a análise ROC, procedeu-se à mesma a título preliminar. Para procedermos a este cálculo teríamos de ter mais de 41 pessoas com défice e mais de 16 sem défice.

A *AUC* foi de 0,90 ($p < 0,01$) para um ponto de corte de 24, tendo-se obtido uma sensibilidade de 80,3% e especificidade de 100% (Índice de Youden = 0,80). Com base nesse ponto de corte, na amostra clínica ficam então 17 (25,8%) pessoas com provável défice visoespacial e 49 (74,2%) sem défice.

Através deste ponto de corte pudemos observar que a média dos doentes EM com provável défice cognitivo ligeiro foi de 15,38 ($DP = 0,74$) e a dos doentes EM sem DCL foi de 23,88 ($DP = 3,01$; $t = 7,90$, $p < 0,001$).

Quanto à FCR-O-M3 e à FCR-O-M20 as análises ROC não puderam ser efetuadas, pois as duas (3,0%) pessoas identificadas como tendo défice através do cálculo do Índice de Funcionamento Cognitivo-2 foram as que se recusaram a desempenhar as provas.

Capacidade discriminativa e correlatos da FCR-O

Tabela 9

Análise das Diferenças das Pontuações da FCR-O consoante as Variáveis Sociodemográficas (N = 68)

Variáveis Sociodemográficas		M			DP		
		FCR-O-C	FCR-O-M3	FCR-O-M20	FCR-O-C	FCR-O-M3	FCR-O-M20
Sexo	Masculino	27,50	14,36	14,53	33,34	19,26	19,54
	Feminino	29,03	12,70	13,53	33,09	17,59	18,17
Idade	30-40	31,30	19,46	19,93	34,34	20,34	21,02
	41-50	28,45	12,09	13,35	34,80	18,43	18,50
	51-60	29,38	12,29	12,09	34,55	19,64	20,07
	> 61	20,00	5,83	6,50	24,46	8,77	8,80
Habilitações Literárias	SLE - SE	—	—	—	24,25	15,00	13,50
	1ºCiclo	18,10	9,10	8,80	21,00	8,00	7,88
	2ºCiclo	32,00	13,88	11,63	31,00	12,00	13,17
	3ºCiclo	27,08	10,75	11,29	32,71	15,04	16,61
	Secundário	30,17	13,83	14,48	34,05	18,70	18,63
	Licenciatura	29,53	13,97	15,71	35,55	21,64	21,91
	Mestrado	29,50	17,00	17,60	35,25	21,50	22,00
Categoria Profissional	Manual	29,71	10,25	10,04	30,38	13,97	16,20
	Intelectual	28,32	13,85	14,71	33,85	19,12	19,15
Situação Profissional	Estudante	35,00	24,50	24,50	35,75	25,38	24,75
	Ativo	32,50	15,24	16,11	34,18	19,14	19,50
	Reforma	19,67	2,00	2,67	22,57	6,07	6,08
	Reforma PI	26,27	11,83	12,19	—	—	—
	Desempregado	28,08	13,75	14,92	30,75	10,50	13,25
Espaço Geográfico	Rural	29,77	12,74	12,71	31,87	16,90	18,00
	Misto	28,81	12,34	13,09	33,63	19,42	20,34
	Urbano	27,83	13,84	14,83	33,54	18,06	18,08

Nota. n = Número de sujeitos; M = Média; DP = Desvio Padrão.

Procedeu-se à comparação das pontuações da FCR-O consoante as variáveis sociodemográficas. Através da Tabela 9 verificámos que as pontuações variaram consoante a idade e a categoria profissional foram as variáveis. Posto isto, sujeitos com idades compreendidas entre os 30 e os 40 anos obtiveram as pontuações mais elevadas ($M = 31,30 \pm DP = 6,05$) e os sujeitos com idade igual ou superior a 61 anos obtiveram um desempenho mais baixo ($M = 20,00 \pm DP = 11,10$) em todas as subescalas da FCR-O. Na categoria profissional, os sujeitos com uma categoria intelectual obtiveram pontuações mais elevadas ($M = 29,71 \pm DP = 8,80$).

No que concerne às variáveis clínicas e no que diz respeito à Tipologia de EM, a *ANOVA* mostrou diferenças significativas na subescala FCR-O-C ($F = 4,28$; $p < 0,05$). A comparação *post-hoc* de *Games-Howell* no que diz respeito a esta subescala não foi significativa ($p > 0,05$) em nenhum dos tipos de EM. A comparação *post-hoc* de *Hochberg* no que diz respeito à subescala FCR-O-M3 e FCR-O-M20 foi significativamente inferior ($p < 0,05$) na EMRR ($M = 8,97 \pm 2,77$; $M = 8,14 \pm 2,78$), respetivamente, comparada com a EMPP que obteve pontuações mais baixas nas duas subescalas: FCR-O-M3 ($M = 1,23$; $DP = 3,29$), FCR-O-M20 ($M = 0,54$; $DP = 3,19$). Ao considerar-se a *correção de Bonferroni* para o valor do p ($0,05 / 3$ comparações = $0,0167$), as diferenças mantiveram-se estatisticamente significativas.

Verificou-se ainda que as pontuações da FCR-O se correlacionaram de forma moderada, negativa e estatisticamente significativa com o número de meses com o diagnóstico na FCR-O-C ($r = -0,316$; $p < 0,01$), na FCR-O-M3 ($r = -0,479$; $p < 0,01$) e na FCR-O-M20 ($r = -0,469$; $p < 0,01$). Revelaram uma correlação baixa com o número total de surtos na FCR-O-M3 ($r = -0,245$; $p < 0,01$) e na FCR-O-M20 ($r = -0,217$; $p < 0,01$), e com o número de meses desde o último surto na FCR-O-C ($r = -0,240$; $p < 0,01$) e na FCR-O-M20 ($r = -0,212$; $p < 0,01$). Mostraram uma correlação insignificante com o número de meses de invalidez, idade de diagnóstico, com o total de medicamentos e com o grau de incapacidade ($p < 0,05$).

Dados normativos

Para o primeiro passo do cálculo dos dados normativos escolheu-se a idade, sexo e grau de escolaridade, uma vez que para os testes neuropsicológicos, estas são as covariáveis de eleição para este procedimento (Parmenter et al., 2010). Conduzimos análises preliminares para testar os pressupostos para a realização da análise de regressão (Pallant, 2011) e confirmámos: a não-violação da multicolinearidade (correlações entre variáveis independentes $< 0,70$; valores de tolerância $> 0,10$; VIF < 10); a não existência de *outliers* (valores extremos), tal como indicado por valores de resíduos estandardizados entre $-3,3$ e $3,3$ e valor da distância de Mahalanobis inferior ao valor crítico (para três variáveis independentes = $16,27$); a normalidade, linearidade e homoscedasticidade da distribuição dos resíduos tal como atestado pela análise do seu gráfico de probabilidade normal e gráfico de dispersão. Seguidamente, procedeu-se à regressão simultânea para seleccionar as covariáveis para obter “dados normativos baseados na regressão”. Desta forma, sexo, idade e grau de escolaridade foram introduzidos simultaneamente no modelo de regressão. Ao serem analisados os coeficientes de regressão para observar o nível de significância, reteve-se somente a idade ($p < 0,05$) (Oosterhuis, 1989). De seguida foram calculados os percentis consoante os níveis de idade (Tabela 10).

Tabela 10

Normas em Percentis, por Níveis Etários (anos) da FCR-O (n = 68)

Percentis	Idade (categorias)			
	30-40	41-50	51-60	> 61
25	13,88	5,50	7,75	0,88
50	16,75	10,00	12,00	3,75
75	25,25	18,50	15,75	10,25
90	27,75	25,60	24,40	—
95	—	27,80	—	—
<i>n</i>	14	27	17	6
<i>M</i>	19,46	12,09	12,29	5,83
<i>DP</i>	6,06	8,48	6,92	6,84

Nota. *n* = número de sujeitos; *M* = média; *DP* = desvio-padrão.

Discussão

A FCR-O revela-se um instrumento útil em doentes com EM, nomeadamente quando nos focamos na presença de défice visoespacial e visoconstrutivo sendo que na tarefa da Cópia obtemos informação bastante relevante. De salientar que é um instrumento de fácil compreensão por parte dos participantes, fácil administração e cotação do mesmo, e os materiais necessários são bastante acessíveis (Shin, Park, Park, Seol, & Kwwon, 2006).

Este projeto de investigação tem como objetivo determinar as propriedades psicométricas da FCR-O numa amostra de doentes com EM levando em consideração as características clínicas desta patologia. Este estudo está inserido no projeto “*Trajetórias de Saúde Mental em doentes com Esclerose Múltipla*” obtendo-se um total de 149 participantes.

No que concerne à análise descritiva quanto ao sexo, a presente investigação permitiu-nos compreender que o sexo feminino obteve resultados mais elevados respetivamente à análise descritiva da nossa amostra e consequente presença desta patologia. Estes resultados são corroborados por um estudo de Artemiadis, Anagnostouli, e Alexopoulos (2011) em que a maioria dos doentes era do sexo feminino, bem como o estudo de Cortez, Sotelo, Mora, e Zuno (2013) que obteve os mesmos resultados.

De acordo com o estudo de Guaresi, Pereira, Portuguez, e Viali (2013) também este mostrou pontuações mais elevadas do sexo feminino. De acordo com este estudo, as mulheres são mais propensas a desenvolver esta doença salientando ainda que os familiares destes doentes têm um risco significativamente maior de vir a sofrer da mesma. Todos estes resultados parecem explicar esta prevalência no sexo feminino.

Relativamente à idade, a média de idades da subamostra clínica foi de 48,03. Este resultado foi similar ao estudo de Ackroyd et al. (2011) realizado doentes com EM e respetivos parceiros, em que a média de idades foi semelhante ao nosso resultado. Sendo que no presente estudo a média de idades não diferiu entre os dois grupos ($M = 47,72$), estes resultados são corroborados também pelo estudo de Archibald & Fisk (2000) que, embora com resultados mais baixos, a média de idades não diferiu entre o grupo de doentes com EM e o grupo saudável. Também de acordo com o estudo de Benedict, Carone, e Bakshi (2004), estudo correlacional entre Atrofia cerebral e disfunção cognitiva em doentes com EM, a média de idades foi similar. Segundo o estudo de Brooks, Borela, & Fragoso (2011), estudo

com o objectivo de avaliar a cognição em doentes com EM, também a média de idades foi semelhante aos nossos resultados. Neste estudo, a idade parece ter afetado o desempenho em alguns testes, o que sugere que quanto maior a idade maior o comprometimento cognitivo. A acrescentar mais um estudo em que a média das idades não difere entre grupos foi o de De Looze et al. (2017), estudo que avalia o impacto do comprometimento cognitivo na linguagem em doentes com EM. Posto isto, estes resultados diferem um pouco quanto à etiologia da doença, que nos mostra que esta ocorre em idades entre os 25 e os 45 anos, estando o nosso estudo ligeiramente acima destes valores. Assim, coloca-se a hipótese de que esta doença possa atingir pessoas de mais idade e não pessoas tão jovens.

Quanto às variáveis clínicas da SAC, e no que diz respeito à tipologia de EM com base no nosso estudo, o tipo mais prevalente foi a EMRR com um total de 37 sujeitos (54,4%). Destaca-se a idade média em que foi estabelecido o diagnóstico de 33 anos ($DP = 11,10$) que é comparável ao estudo de Figueiredo et al. (2015) ($M = 35,38$ anos; $DP = 11,58$). Este resultado é corroborado pela revisão da literatura que nos mostra que a EM é uma doença que afeta maioritariamente jovens adultos com idades compreendidas entre os 30 e os 40 anos. O subtipo de EM mais prevalente no nosso estudo é a EMRR (54,4%), tal como se verificou no estudo de Grech et al. (2015; 77,6 %) e num estudo português (82,9%; Figueiredo et al. 2015). No entanto, os resultados do nosso estudo (EMRR: 54,4%; EMPP: 10,4%; EMSP: 22,1%), são diferentes dos resultados do estudo português (EMRR: 82,9%; EMPP: 2,0%; EMSP: 14,2%). No que diz respeito ao número de surtos, 28 (41,2%) sujeitos dizem ter tido entre 1 a 5 surtos, que similar ao estudo de Negreiros, Sousa-Munhães, Oliveira, Nóbrega e Monteiro (2015) onde registou uma média de 3,3 ($DP = 1,2$) surtos.

No que diz respeito às pontuações totais da FCR-O-C, constata-se que a média encontrada no nosso estudo ($M = 28,57 \pm 9,93$) se aproxima da média encontrada no estudo de Silverstein, Osborn e Palumbo (1998; $M = 30,04 \pm 6,01$) que usou a FCR-O em pacientes esquizofrénicos em estado crónico, agudo e remetente. No entanto, a nossa média é ligeiramente inferior aos resultados de um outro estudo realizado numa amostra saudável como Casarotti, Papagno e Zarino (2008; $M = 33,24 \pm 2,12$). Esta diferença pode ser explicada pelas variáveis sociodemográficas, uma vez que a nossa amostra é constituída por sujeitos mais jovens e com maior nível de escolaridade. Pode também ser explicada pelas

variáveis clínicas uma vez que maior parte da nossa SAC é constituída pelo subtipo EMRR. Sabe-se que o subtipo mais prevalente é a EMRR (Figueiredo et al. (2015), mas sabe-se também que o grau de comprometimento cognitivo é superior noutros subtipos de EM, nomeadamente EMPP e EMSP (Denney et al. (2005). Relativamente à nossa SANC quanto à pontuação total da FCR-O-C, a média encontrada no nosso estudo ($M = 33,17 \pm 5,29$) é ligeiramente superior aos resultados encontrados num estudo francês de Trembley et al. (2014; $M = 31,30 \pm 3,78$) realizado numa amostra da comunidade.

No que concerne à análise descritiva das subescalas da FCR-O importa salientar que as subescalas FCR-O-M3 e FCR-O-M20 são aquelas que têm pontuações mais baixas. Verificou-se resultado similar no trabalho de Silverstein, Osborn e Palumbo (1998). Dado que estas duas subescalas avaliam a memória visual, habilidade visoespacial, planeamento e execução de tarefas (Fernando & Chard, 2003), que por sua vez, são funções executivas, estes dados fornecem informação pertinente e que deve ser alvo de investigação na EM. Segundo Evert e Oscar-Berman (1995), pacientes que foram avaliados com a FCR-O e que possuíam lesões cerebrais do lado esquerdo têm tendência a lembrar melhor todos os elementos da figura. Já os pacientes com lesões do lado direito revelaram dificuldades na cópia e ainda mais nas tarefas da memória. A subescala mais pontuada foi a FCR-O-C onde grande parte dos sujeitos atingiu a pontuação máxima. O mesmo aconteceu no trabalho de Silverstein, Osborn e Palumbo (1998) realizado com pacientes esquizofrénicos e no estudo de Gallagher e Burke (2007) realizado com uma amostra da comunidade.

Para responder a um dos objetivos principais deste estudo, procedemos à análise das propriedades psicométricas da FCR-O. Calculou-se a consistência interna e obteve-se um alfa de Cronbach de 0,95. Posto isto, podemos concluir que a FCR-O parece possuir uma boa consistência interna. Comparando os nossos resultados com outros estudos verificam-se valores de alfa de Cronbach igualmente altos nos trabalhos de Everitt (2008) com participantes que apresentavam queixas neurológicas e cognitivas, e de Oliveira, Rigoni, Andretta e Moraes (2004) com uma amostra comunitária. Uma consistência interna alta revela-nos que os elementos integrantes da Figura avaliam as mesmas características, isto é, medem as várias funções executivas. Posto isto, coloca-se a hipótese de que a FCR-O é um instrumento de avaliação útil na deteção de alguma lesão e que é sensível a diversos danos cerebrais (Fernando & Chard, 2003).

No que concerne à consistência temporal, a análise teste-reteste revelou uma correlação moderada ($r = 0,43$) segundo os critérios de Cohen (1988). Os nossos resultados são corroborados por outros estudos analisados na revisão da literatura com intervalo de tempo entre avaliações semelhante e que obtiveram correlações igualmente moderadas (Skin, Park, Park, Seol & Kwwon, 2006; Oliveira, Rigoni, Andretta & Moraes, 2004). Contudo, nenhum destes estudos se refere a doentes com EM, o que pode explicar as baixas correlações comparado ao nosso estudo.

Quanto à validade convergente, verificámos que a FCR-O apresenta uma correlação elevada e estatisticamente significativa com as subescalas da MoCA (Visoespacial e memória), com o Teste Stroop, Teste das Fluências e Alternâncias. Estes instrumentos medem domínios iguais ou semelhantes, o que indica que a FCR-O apresenta grande fidedignidade para medir esses mesmos domínios.

Na precisão de diagnóstico, apesar de os resultados serem preliminares devido ao fraco poder estatístico, com base na análise *ROC* encontrámos um valor de *AUC* alto e muito significativo. Estes resultados sugerem que pontuações abaixo de 24 indiciam défice visoespacial. Estes resultados revelam também que a FCR-O consegue discriminar de forma eficaz sujeitos portadores de EM com défice executivo de sujeitos EM sem défice executivo através de um ponto de corte de 24. Sujeitos com pontuações abaixo de 24 sugerem défice visoespacial. Resultados semelhantes foram encontrados por De Looze et al. (2017) em pacientes com EM com um valor *AUC* de 0,70.

No que concerne às variáveis clínicas verificou-se que na SAC, a EMRR obteve pontuações mais altas em todas as subescalas. Na FCR-O-C foram visíveis os resultados mais elevados ($M = 31,81$; $DP = 6,22$), seguidos da FCR-O-M3 ($M = 15,66$; $DP = 7,84$) e por fim na FCR-O-M20 ($M = 15,90$; $DP = 7,00$). As pontuações mais baixas foram visíveis na EMSP também em todas as subescalas: FCR-O-C ($M = 19,69$; $DP = 13,48$), FCR-O-M3 ($M = 6,68$; $DP = 6,78$) e FCR-O-M20 ($M = 7,75$; $DP = 6,99$). Levando em conta a revisão da literatura realizada para este estudo, a EM afeta o desempenho cognitivo a vários níveis, sendo que na EMRR o comprometimento cognitivo se manifesta gravemente no processamento da informação e na velocidade cognitiva. No entanto, o estudo de Denney et al. (2011) relata que as habilidades de planeamento se podem manter intactas.

Verificou-se uma correlação da FCR-O com o número de meses desde o último surto ($r = -0,358$; $p < 0,05$) e com o tempo passado após o diagnóstico ($r = 0,315$; $p < 0,05$). Não se verificou uma correlação da FCR-O com o número total de surtos, com os medicamentos, idade em que foi estabelecido o diagnóstico, com o número de meses de invalidez e com o grau de incapacidade. Estes resultados diferem de outros estudos que apenas destacam a forte correlação da FCR-O com a idade e com a escolaridade (Machulda et al., 2007; Casanova et al., 2011; Palomo et al., 2013). Também no estudo de Casarotti, Papagno e Zarino (2018) o avançar da idade e conseqüente comprometimento cognitivo manifestou-se num pior desempenho, destacando-se novamente uma forte correlação com a idade e com a escolaridade. Apenas no estudo de Pelati et al. (2011), aplicado em doentes com demência, a FCR-O se correlacionou com a gravidade da mesma e outros défices cognitivos. Sabe-se que a prevalência do comprometimento cognitivo em doentes com EM atinge uma percentagem de 40 a 60% (Hansen et al., 2016), sendo maioritariamente marcado por disfunções neurológicas e fadiga. Tendo em conta que a nossa amostra é na sua maioria constituída por indivíduos jovens altamente escolarizados e com profissões de nível intelectual, estes fatores de proteção de défice cognitivo podem justificar a ausência de correlações.

No que concerne aos dados normativos para a amostra de doentes com EM verificou-se que as pontuações da FCR-O variam de acordo com a idade. As pontuações mais altas foram visíveis em sujeitos com idades compreendidas entre os 30 e os 40 anos. No estudo de Pelati et al. (2011) a idade influenciou os resultados da FCR-O. Posto isto, verifica-se que a idade interfere de forma significativa na explicação da oscilação dos resultados que foram obtidos.

Limitações do estudo

Após termos refletido acerca dos resultados obtidos destacam-se algumas limitações presentes ao longo deste estudo. A amostra recolhida é marcadamente pequena para obter poder estatístico em alguns testes, e principalmente não é representativa da população portuguesa portadora de EM. Posto isto, os resultados apresentados, principalmente no que concerne à análise das propriedades psicométricas, servem como resultados preliminares para investigações futuras e conseqüente validação do Teste da Figura Complexa de Rey-Osterrieth para a população mencionada.

Posteriormente a esta questão, os participantes não foram alvo de uma seleção aleatória pelo que os sujeitos mais afetados pela doença, cognitiva e fisicamente, não entraram no nosso estudo o que contribuiu para enviesamentos à realização do mesmo. Assim sendo, é fundamental que haja uma continuação deste estudo, desta vez com uma amostra maior e mais representativa.

Conclusão

Após a análise dos resultados e correspondendo ao objetivo principal deste estudo, concluímos que a FCR-O apresenta propriedades psicométricas promissórias para a avaliação de doentes com esclerose múltipla.

Tendo em conta os resultados obtidos, e voltando a salientar a necessidade de continuar este estudo com uma amostra maior e mais consistente, concluímos que a FCR-O se revela um instrumento de grande potencial no que toca ao suporte numa avaliação neuropsicológica em doentes com EM.

Referências bibliográficas

- Ackroyd, K., Fortune, G. D., Price, S., Howell, S., Sharrack, B., & Isaac, L. C. (2011). Adversarial growth in patients with Multiple Sclerosis and their partners: Relationships with illness perceptions, disability and distress. *Journal of Clinical Psychology Medical Settings*, 2018(18), 372-379. <https://doi.org/10.1007/s10880-011-9265-0>
- Aldrete-Cortez, V.R., Duriez-Sotelo, E., Carrillo-Mora, P., & Pérez-Zuno, J. A. (2013). Correlation between demyelinating lesions and executive function decline in a sample of Mexican patients with multiple sclerosis. *Neurología*, 28(7), 394-399. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.10.005>
- Amato, M. P., Portaccio, E., Stromillo, M. L., Goretti, B., Zipoli, V., Siracusa, G., ... De Stefano, N. (2008). Cognitive assessment and quantitative magnetic resonance metrics can help to identify benign multiple sclerosis. *Neurology*, 71(9), 632–638. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000324621.58447.00>
- Amato, M. P., Zipoli, V., Goretti, B., Portaccio, E., De Caro, M. F., Ricchiuti, L., ... Trojano, M. (2006). Benign multiple sclerosis: Cognitive, psychological and social aspects in a clinical cohort. *Journal of Neurology*, 253(8), 1054–1059. <https://doi.org/10.1007/s00415-006-0161-8>
- Arnett, A. P., Higginson, I. C., & Randolph, J. J. (2000). Depression in multiple sclerosis: Relationship to planning ability. *Journal of the International Neuropsychological Society* (2001), 7, 665-674. <https://doi.org/10.1017/S1355617701766027>
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Benedict, R., Carone, D., & Bakshi, R. (2004). Correlating brain atrophy with cognitive dysfunction, mood disturbances, and personality disorder in multiple sclerosis. *Journal Neuroimaging*, 14(3), 36-45. <https://doi.org/10.1177/1051228404266267>
- Binder, M. L. (1982). Constructional strategies on complex figure drawings after unilateral brain damage. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 4, 51-58. <https://doi.org/10.1080/01688638208401116>

- Burgess, W., & Simons, S. (2009). Theories of frontal lobe executive function: Clinical applications. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198526544.003.0018>
- Cafarra, P., Vezzadini, G., Dieci, F., Zonato, F., & Venneri, A. (2002). Rey-Osterrieth complex figure: Normative values in an Italian population sample. *Neurological Sciences*, 22, 443-447. <https://doi.org/10.1007/s100720200003>
- Cardoso, F. A. (2010). Atuação fisioterapêutica na Esclerose Múltipla forma Recorrente-remitente. *Revista Movimenta*, 3(2), 69-75. Retrieved from <https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/7174>
- Carvalho, A. T., Veiga, A., Morgado, J., Tojal, R., Rocha, S., Vale, J., ... Timóteo, A. (2014). Multiple sclerosis and motherhood choice: an observational study in Portuguese women patients. *Revista de Neurología*, 59(12), 537-542. . <https://doi.org/10.33588/rn.5912.2014332>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Compston, A., & Coles, A. (2008). Multiple sclerosis. *The Lancet*, 372(9648), 1502-1517. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61620-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61620-7)
- Compston, A., Confavreux, C., Lassmann, H., McDonald, I., Miller, D., Noseworthy, J., ... Wekerle, H. (2005). *McAlpine's Multiple Sclerosis* (4th ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone
- Dawson, D. M. (2008). Benign multiple sclerosis: Some recent ideas. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 8(1), 1-4. <https://doi.org/10.1007/s11910-008-0001-6>
- De Looze, C., Moreau, N., Renié, L., Kelly, F., Ghio, A., Rico, A., ... Petrone, C. (2017). Effects of cognitive impairment on prosodic parameters of speech production planning in multiple sclerosis. *Journal of Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1111/jnp.12127>
- De Sonville, L. M. J., Boringa, J. B., Reuling, I. E. W., Lazeron, R. H. C., Adèr, H. J., & Polman, C. H. (2002). Information processing characteristics in subtypes of multiple sclerosis. *Neuropsychologia*, 40, 1751-1765. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00041-6](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00041-6)

- DeSousa, E. A., Albert, R. H., & Kalman, B. (2002). Cognitive impairments in multiple sclerosis: A review. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 17(1), 23-29. <https://doi.org/10.1177/153331750201700104>
- Doraiswamy, M. P., & Rao, M. S. (2004). Treating cognitive deficits in multiple sclerosis: Are we there yet?. *Neurology*, 63(9), 1552-1553. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000146628.30692.15>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>
- Figueiredo, J., Silva, A., Cerqueira, J. J., Fonseca, J., & Pereira, P. A. (2015). MS prevalence and patients' characteristics in the district of Braga, Portugal. *Neurology Research International*, 2015, 1-4. <https://doi.org/10.1155/2015/895163>
- Fischer, J. S., Priore, R. L., Jacobs, L. D., Cookfair, D. L., Rudick, R.A., Herndon, R. M., ... Kooijmans-Coutinho, M. F. (2002). Neuropsychological effects of interferon beta-1a in relapsing multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Collaborative Research Group*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11117545>
- Gaudino, E., Chiaravalloti, N., Deluca, J., & Diamond, B. (2001). A comparison of memory performance in relapsing-remitting, primary progressive and secondary progressive, multiple sclerosis. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 14, 32-44. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/12096794_A_comparison_of_memory_performance_in_relapsing-remitting_primary_progressive_and_secondary_progressive_multiple_sclerosis
- Grech, B. L., Kiropoulos, A. L., Kirby, M. K., Butler, E., Paine, M., Hester, R. (2015). The effect of executive function on stress, depression, anxiety, and quality of life in multiple sclerosis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2015. <https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1037723>
- Guaresi, R., Pereira, V., Portuguese, M., & Viali, L. (2013). Naming and verbal fluency in patients with Multiple Sclerosis. *Letras de Hoje*, 48(1), 40-49. Retrieved from <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2061>

- Guimarães, J., & Sá, M. J. (2014). *Esclerose múltipla e outras doenças inflamatórias e desmielinizantes do sistema nervoso central* [Multiple sclerosis and other inflammatory and demyelinating diseases of the central nervous system]. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- HyLown Consulting LLC (2013-2019). Powerandsamplesize [Programa Informático]. Retrieved from <http://powerandsamplesize.com>
- Introzzi, I., Urquijo, S., Ramón, L., & Fernanda, M. (2010). Procesos de codificación y funciones ejecutivas en pacientes con esclerosis múltiple. *Psicothema*, 22(4), 684-690.
- Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: Assessing normal distribution using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 52-54. <https://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>
- Kouzopis, A. B., Paparrigopoulos, T., Soldatos, M., & Papadimitriou, G. N. (2010). The family of the multiple sclerosis patient: A psychosocial perspective. *International Review of Psychiatry*, 22(1), 83–89. <https://doi.org/10.3109/09540261003589588>
- Kutzelnigg, A., Lucchinetti, C. F., Stadelmann, C., Brück, W., Rauschka, H., Bergmann, M., ... Lassmann, H. (2005). Cortical demyelination and diffuse white matter injury in multiple sclerosis. *Brain*, 128(11), 2705–2712. <https://doi.org/10.1093/brain/awh641>
- Lezak, M. D., Howieson, B. D., Bigler, D. E., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assesement*. Nova Iorque: Oxford.
- Luzzi, S., Pesallaccia, M., Fabi, K., Muti, M., Viticchi, G., Provinciali, L., & Piccirilli, M. (2011). Non-verbal memory measured by Rey–Osterrieth Complex Figure B: Normative data. *Neurological Sciences*, 32, 1081-1089. <https://doi.org/10.1007/s10072-011-0641-1>
- MedCalc. (2019). *Medcalc: Easy-to-use statistical software* (Versão 18.11) [Programa Informático]. Retrieved from <https://www.medcalc.org/download.php>
- Milner, B. (1975). Psychological aspects of focal epilepsy and its neurosurgical management. *Advances in neurology*, 8. New York: Raven.
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A., & Wager, T. (2000) The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

- Oliveira, M., Rigoni, M., Andretta, I., & Moraes, J. (2004). Rey Complex Figure Validation for the Brazilian Population. *Avaliação Psicológica*, *1*(3), 33-38.
- Pallant, J. (2011). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows* (4rd ed.). Crows Nest: Allen & Unwin.
- Parmenter, B. A., Testa, S. M., Schretlen, D. J., Weinstock-Guttman, B., & Benedict, R. H. (2010). The utility of regression-based norms in interpreting the minimal assessment of cognitive function in multiple sclerosis (MACFIMS). *Journal of the International Neuropsychological Society*, *16*, 6-16. <https://doi.org/10.1017/S1355617709990750>
- Planche, V., Gibelin, M., Cregut, D., Pereira, B., & Clavelou, P. (2016). Cognitive impairment in a population-based study of patients with multiple sclerosis: Differences between late relapsing–remitting, secondary progressive and primary progressive multiple sclerosis. *European Journal of Neurology*, *23*(2), 282–289. <https://doi.org/10.1111/ene.12715>
- Riccitelli, G., Rocca, M. A., Pagani, E., Rodegher, M. E., Rossi, P., Falini, A., ... Filippi, M. (2011). Cognitive impairment in multiple sclerosis is associated to different patterns of gray matter atrophy according to clinical phenotype. *Human Brain Mapping*, *32*(10), 1535– 1543. <https://doi.org/10.1002/hbm.21125>
- Saboya, E., Saraiva, D., Palmira, A., Lima, P., & Coutinho, G. (2007). Disfunção executiva como uma medida de funcionalidade em adultos com TDAH [Executive dysfunction as a Measure of functionality in adults with ADHD]. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, *56*(1), 30-33. <https://doi.org/10.1590/S0047-20852007000500007>
- Shin, M., Park, S., Park, S., Seol, S., Kwon, J. (2006). Clinical and empirical applications of the Rey–Osterrieth Complex Figure Test. *Nature Protocols*, *1*(6), 892-899. <https://doi.org/10.1038/nprot.2006.115>
- Souza, R., Ignácio, F., Cunha, F., Oliveira, D., & Molly, J. (2001). Contribuição à neuropsicologia do comportamento executivo: Torre de Londres e Teste de Wisconsin em indivíduos normais [Contribute to neuropsychology of executive behavior: London tower test and Wisconsin Test in normal people]. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, *59*(3), 526-531.
- Taylor, L. B. (1969). Localization of cerebral lesions by psychological testing. *Clinical Neurosurgery*, *16*, 269-287.

- Templeton, G. F. (2011). A two-step approach for transforming continuous variables to normal: Implications and recommendations for IS Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 28(4), 41-58. <https://doi.org/10.17705/1cais.02804>
- Tilbery, C. P., Fazzito, M. M., Jordy, S. S., Thomaz, B. R., & Fernandes, R. I. (2009). Side effects of immunomodulatory drugs in the treatment of multiple sclerosis - experience in 118 cases. *Revista Neurociências*, 17(3), 220-225.
- Tirapisu-Ustárroz, J., Ríos-Lago, M., & Maestú, F. (2011). Manual de neuropsicologia [Neuropsychology handbook]. Espanha: Viguera.
- Zakzanis, K. (2000). Distinct neurocognitive profiles in multiple sclerosis subtypes. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(2), 115-136. [https://doi.org/10.1093\(arclin/15.2.115](https://doi.org/10.1093/arclin/15.2.115)
- Zeigelboim, B. S., Klagenberg, K. F., & Liberalesso, P. B. N. (2010). Reabilitação vestibular: Utilidade clínica em pacientes com esclerose múltipla. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15(1), 125-128. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342010000100020>