

## Rastreamento Cognitivo em Adultos com Esclerose Múltipla

Clarice Maria Siqueira Falcão Wanderley<sup>1</sup>, Larissa Nadjara Alves Almeida<sup>2</sup>,  
Bianca Etelvina Santos de Oliveira<sup>3</sup>, Ivonaldo Leidson Barbosa Lima<sup>4</sup>

### Destaques:

- (1) Adultos com Esclerose Múltipla apresentam queixas de memória.
- (2) Em rastreamento cognitivo, apresentaram dificuldades em memória e funções executivas.
- (3) Quanto maior a idade dos adultos com Esclerose Múltipla, pior o desempenho cognitivo.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar o desempenho de adultos com Esclerose Múltipla (EM) em rastreamento cognitivo e observar a correlação entre a idade e as habilidades cognitivas. **Métodos:** É uma pesquisa descritiva, observacional, transversal e quantitativa. Foi realizada com 27 indivíduos com diagnóstico médico de EM: 22 mulheres, 5 homens, com idades entre 20 e 60 anos. A coleta dos dados foi realizada por meio de três instrumentos: *Montreal Cognitive Assessment* (Moca); Bateria Breve de rastreamento cognitivo e um Protocolo de identificação pessoal. A análise dos dados foi realizada de forma quantitativa, descritiva e inferencial. Aplicou-se o teste de Mann-Whitney e correlação de Spearman, com significância de  $p < 0,05$ . **Resultados:** A maioria dos participantes apresentou queixas de memória e dificuldades nas provas de subtração e evocação tardia. Verificou-se que houve correlação negativa entre a idade e o desempenho nas provas de rastreamento cognitivo. Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com o escore do Moca e foram observadas diferenças estatísticas na memória incidental ( $p=0,049$ ), memória imediata ( $p=0,019$ ), memória tardia ( $p=0,007$ ), no desenho do relógio ( $p=0,037$ ), na fluência verbal semântica ( $p=0,008$ ), repetição de dígitos ( $p=0,006$ ), na subtração ( $p=0,026$ ), linguagem ( $p=0,001$ ), fluência verbal fonêmica ( $p=0,05$ ), abstração ( $p=0,019$ ), evocação tardia ( $p < 0,001$ ) e no escore total do Moca ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Quanto maior a idade do paciente com esclerose múltipla, pior o funcionamento cognitivo, principalmente da memória e das funções executivas.

**Palavras-chave:** esclerose múltipla; instrumento de triagem de avaliação cognitiva; cognição; memória; linguagem.

### COGNITIVE SCREENING IN ADULTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the performance of adults with Multiple Sclerosis (MS) in cognitive screening and to observe the correlation between age and cognitive abilities. **Methods:** It is a descriptive, observational, transversal and quantitative research. It was performed with 27 individuals with a medical diagnosis of MS, 22 women, 5 men, aged between 20 and 60 years. Data collection was performed using three instruments: Montreal Cognitive Assessment (Moca); Battery Brief of cognitive screening; and a Personal Identification Protocol. Data analysis was performed quantitatively, descriptively and inferentially. The Mann-Whitney test and Spearman correlation were applied, with a significance of  $p < 0.05$ . **Results:** Most participants had memory complaints and difficulties in subtraction and delayed recall tests. It was found that there was a negative correlation between age and performance in cognitive screening tests. Participants were divided into two groups according to the MOCA score and statistical differences were observed in incidental memory ( $p=0.049$ ), immediate memory ( $p=0.019$ ), delayed memory ( $p=0.007$ ), in clock design ( $p=0.037$ ), in semantic verbal fluency ( $p=0.008$ ), repetition of digits ( $p=0.006$ ), in subtraction ( $p=0.026$ ), language ( $p=0.001$ ), phonemic verbal fluency ( $p=0.05$ ), abstraction ( $p=0.019$ ), delayed recall ( $p < 0.001$ ) and in the total score of the MOCA ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** The older the patient with multiple sclerosis, the worse the cognitive functioning, especially memory and executive functions.

**Keywords:** multiple sclerosis; cognitive assessment screening instrument; cognition; memory; language.

<sup>1</sup> Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ, João Pessoa/PB, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6472-4193>. <http://lattes.cnpq.br/6897219934827946>

<sup>2</sup> Universidade Federal da Paraíba- UFPB, João Pessoa/PB, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6818-3398>. <http://lattes.cnpq.br/1965283745738703>

<sup>3</sup> Centro de Referência em Esclerose Múltipla do Estado da Paraíba – CREMPB, João Pessoa/PB, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-7484-3586>. <http://lattes.cnpq.br/5102486255424808>

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal/RN, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-1716-1575>. <http://lattes.cnpq.br/0498921258146252>

## INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) é um distúrbio neurológico potencialmente progressivo, inflamatório, com desmielinização, crônico, resultante de um ataque autoimune à substância branca do Sistema Nervoso Central (SNC)<sup>1</sup>.

A EM é a causa não traumática de incapacidade mais frequente em adultos jovens, duas vezes mais comum em mulheres que em homens e afetando em média de 15 a 18 pessoas a cada 100 mil habitantes<sup>2</sup>. No Brasil, há a prevalência de 5,01 a 20 pessoas com EM a cada 100 mil habitantes<sup>3</sup>.

Ainda não há causa definida para a EM, ela é considerada uma doença multifatorial<sup>4</sup>. Além dos fatores genéticos, diversos fatores ambientais promovem riscos para o desenvolvimento da EM, como: infecção pelo vírus *Epstein bar*, baixo nível de vitamina D, obesidade, dietas ocidentais ricas em gordura animal e em açúcar, disbiose intestinal, tabagismo, alterações no microbioma intestinal, exposição a produtos químicos industriais e intoxicação por metais pesados<sup>4</sup>.

A EM apresenta sintomatologia heterogênea, sendo os sintomas mais comuns o déficit motor ou sensitivo em um ou mais membros, ataxia, disartria, vertigem, neurite óptica, fadiga, alterações cognitivas e depressão<sup>5</sup>.

A respeito das alterações cognitivas, estudos apontam que frequentemente são verificados prejuízos na atenção, memória episódica e operacional, velocidade de processamento e funções executivas – em especial a fluência verbal<sup>6-7</sup>.

O comprometimento cognitivo pode afetar até 70% de pessoas com EM. Tem sido relatado em todas as fases e todos os subtipos da doença, diminui a participação nas atividades de vida diária e pode ter grande efeito na qualidade de vida das pessoas com EM<sup>6</sup>.

Mesmo com a existência de estudos que identificam as alterações cognitivas na EM, o desenvolvimento de mais pesquisas nessa temática é incentivado internacionalmente, pois: reforçam a necessidade e os benefícios das triagens e avaliações cognitivas nessa população, de forma rotineira, na prática clínica<sup>8</sup> e identificam precocemente declínios na cognição, mostrando-se possível uma intervenção precoce junto aos pacientes e familiares<sup>9-10</sup>.

Nesse sentido, o estudo objetivou analisar o desempenho de adultos com Esclerose Múltipla em rastreio cognitivo e observar a correlação entre a idade e as habilidades cognitivas.

## MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva, observacional e transversal. Realizada no Centro de Referência em Esclerose Múltipla (Crem) localizado em uma capital do Nordeste brasileiro. A pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da instituição de origem, sob o parecer de número 3.790.065.

## AMOSTRA

Participaram da pesquisa 27 indivíduos diagnosticados com Esclerose Múltipla e que estavam em acompanhamento no centro de referência – Crem. Os critérios de inclusão foram: indivíduos tanto do sexo masculino como do feminino, com idade dos 18 até os 60 anos, com diagnóstico médico de Esclerose Múltipla e que estejam em estado de saúde atual responsivo aos questionários e testes que foram aplicados, além da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram: pacientes diagnosticados com outras comorbidades, como Acidente Vascular Cerebral, epilepsia e demência; pacientes com alterações auditivas; pacientes que não completem

todas as etapas da coleta dos dados; surto nos últimos três meses; quadro infeccioso ou internação hospitalar nos últimos três meses.

## PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados ocorreu individualmente, em sala reservada disponibilizada pelo serviço para este fim e em horário confortável aos participantes. Ela foi iniciada com a exposição da pesquisa aos participantes, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, foi realizada a aplicação de três instrumentos: um questionário de identificação pessoal; o Protocolo *Montreal Cognitive Assessment* (Moca) e Bateria Breve de Rastreo Cognitivo.

No protocolo de identificação pessoal, desenvolvido pelos pesquisadores, foram coletadas informações da história clínica do paciente, bem como suas queixas relacionadas à comunicação e cognição, composto por sete questões que perguntavam a data do diagnóstico da doença, os sintomas que apresentou, quais tratamentos medicamentosos, data do último surto e qual sintoma, se tem queixa de linguagem e memória, queixas auditivas, alguma doença metabólica.

A Bateria Breve de Rastreo Cognitivo<sup>11</sup> foi aplicada em torno de dez minutos e contém as seguintes provas: identificação e nomeação de dez figuras, memória incidental, memória imediata, aprendizado, teste de fluência verbal semântica, desenho do relógio, memória tardia e reconhecimento.

O Moca<sup>12</sup> constitui um instrumento breve de rastreo cognitivo, composto por provas que avaliam as habilidades: visuoespacial/executiva, nomeação, atenção, linguagem, abstração, memória e orientação.

## ANÁLISE DE DADOS

Após a coleta, os dados foram tabulados em uma planilha eletrônica digital para a realização de análise estatística descritiva e inferencial, por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences*, com nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ) para todos os testes.

Na análise inferencial foi realizado o teste de Mann-Whitney, para comparação de médias entre os grupos de acordo com o escore do Moca, e a correlação de Spearman, para investigar a correlação entre os escores nos testes de rastreo e a idade. Para a classificação dos coeficientes de correlação utilizou-se os valores de 0,1 a 0,3 representando uma correlação fraca; entre 0,4 e 0,6 indicando correlação moderada e acima de 0,7 uma correlação forte entre as variáveis<sup>13</sup>.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 21 pessoas do sexo feminino (77,8%) e seis pessoas do sexo masculino (22,2%). Os participantes apresentaram uma média de 39,59 anos ( $\pm 12,46$ ). Além disso, eles foram divididos em quatro grupos por faixa etária e a maioria estava entre 20-29 anos (29,6%). 23 participantes (85,2%) relataram apresentar sintomas sensoriais e 17 pessoas (63%) possuíam queixas de memória (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil sociodemográficos dos portadores com Esclerose Múltipla

VARIÁVEIS		N	%
Sexo	Masculino	6	22,2
	Feminino	21	77,8
Grupos de idades	20-29 anos	8	29,6
	30-39 anos	6	22,2
	40-49 anos	7	25,9
	Acima dos 50 anos	6	22,2
Escolaridade	Ensino fundamental incompleto	2	7,4
	Ensino fundamental completo	2	7,4
	Ensino médio completo	2	7,4
	Ensino superior incompleto	2	7,4
	Ensino superior completo	19	70,4
Sintomas	Cognitivos	2	7,4
	Físicos	6	22,2
	Sensoriais	23	85,2
Presença de Queixas	Memória	17	63
	Auditivas	8	29,6
	Linguagem	6	22,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Verificou-se a média do desempenho em cada prova nos testes de rastreio cognitivo na EM. Os participantes tiveram um escore médio no Moca de 24,85 ( $\pm 3,78$ ) e apresentaram maior dificuldade nas provas de visuoespacial/executiva, subtração e evocação tardia (Tabela 2).

Tabela 2 – Desempenho nas provas de rastreio cognitivo

VARIÁVEIS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
<b>Bateria breve de rastreio cognitivo</b>				
Nomeação	10	10	10	0
Memória incidental	3	10	6,93	1,68
Memória imediata	2	10	8,15	1,83
Aprendizado	6	10	9,07	1,11
Memória tardia	4	10	8,11	1,72
Reconhecimento	6	10	9,37	1,18
Desenho do relógio	1	10	8,56	2,44
Fluência verbal semântica	6	23	15,33	3,80
<b>Moca</b>				
Visuoespacial/executiva	0	5	4,00	0,92
Nomeação	2	3	2,96	0,19
Repetição de dígitos	1	2	1,78	0,42
Atenção sustentada	1	1	1,00	0
Subtração	0	3	2,56	1,01

Linguagem	0	2	1,59	0,64
Fluência verbal fonêmica	0	1	0,93	0,27
Escore fluência verbal fonêmica	4	19	13,15	4
Abstração	0	2	1,74	0,59
Evocação tardia	0	5	2,37	1,62
Orientação	6	6	6,00	0
Escore Moca	13	29	24,85	3,78

Fonte: Dados da pesquisa.

Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com os escores obtidos no Moca. O grupo 1 contemplou os participantes que obtiveram escore igual ou menor de 24 e foi composto por dez participantes (37%), com média de idade de 49,2 ( $\pm 11,38$ ). Já o grupo 2 contemplou os participantes que obtiveram escore maior ou igual a 25 e foi composto por 17 participantes (63%), com média de idade de 33,94 ( $\pm 9,37$ ).

Observou-se que o desempenho do Grupo 1 foi pior do que o do Grupo 2 em todos os testes de rastreio cognitivo. Verificou-se diferença estatística entre os grupos: memória incidental ( $p=0,049$ ), memória imediata ( $p=0,019$ ), memória tardia ( $p=0,007$ ), no desenho do relógio ( $p=0,037$ ), na fluência verbal semântica ( $p=0,008$ ), repetição de dígitos ( $p=0,006$ ), na subtração ( $p=0,026$ ), linguagem ( $p=0,001$ ), fluência verbal fonêmica ( $p=0,05$ ), abstração ( $p=0,019$ ), evocação tardia ( $p<0,001$ ) e no escore total do Moca ( $p<0,001$ ) (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação de grupos no desempenho do rastreio cognitivo

VARIÁVEIS	GRUPO 1		GRUPO 2		VALOR DE P
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	
<b>Bateria breve de rastreio cognitivo</b>					
Nomeação	10	0	10	0	-
Memória incidental	6,1	0,88	7,41	1,87	0,049*
Memória imediata	7,1	1,97	8,76	1,48	0,019*
Aprendizado	8,8	0,92	9,24	1,2	0,333
Memória tardia	7	1,63	8,76	1,44	0,007*
Reconhecimento	9	1,49	9,59	0,94	0,218
Desenho do relógio	7,3	3,33	9,29	1,36	0,037*
Fluência verbal semântica	12,9	3,45	16,76	3,31	0,008*
<b>Moca</b>					
Visuoespacial/executiva	3,7	1,34	4,18	0,53	0,199
Nomeação	2,9	0,32	3	0	0,198
Repetição de dígitos	1,5	0,53	1,94	0,24	0,006*
Atenção	1	0	1	0	-
Subtração	2	1,33	2,88	0,6	0,026*
Linguagem	1,1	0,79	1,88	0,33	0,001*
Fluência verbal fonêmica	0,8	0,42	1	0	0,05*
Abstração	1,4	0,84	1,94	0,24	0,019*

Evocação tardia	0,9	1,37	3,24	1,03	<0,001*
Orientação	6	0	6	0	-
Score Moca	21,20	3,82	27	1,32	<0,001*

\*Valores significantes ( $p \leq 0,05$ ) – Teste de Mann-Whitney

Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, foi observada a correlação entre a idade e as provas analisadas. Verificou-se correlação negativa moderada entre a idade e: a memória incidental, a memória imediata, subtração, abstração, evocação tardia e o escore do Moca (Tabela 4).

Tabela 4 – Correlação da idade e outras provas do rastreio cognitivo

VARIÁVEIS	CORRELAÇÃO	VALOR DE P
Idade		
Memória incidental	-0,396	0,041*
Memória imediata	-0,422	0,028*
Subtração	-0,408	0,035*
Abstração	-0,429	0,026*
Evocação tardia	-0,420	0,029*
Escore do Moca	-0,568	0,002*

\*Valores significantes ( $p \leq 0,05$ ) – Correlação de Spearman

Fonte: Dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

Observou-se que a maioria dos participantes relatou apresentar queixas de memória. Corroborando esse achado, um estudo envolvendo pacientes com esclerose múltipla evidenciou a presença de queixas de esquecimento e de dificuldades de concentração e lentificação do raciocínio, que prejudicavam a execução de tarefas laborais<sup>14</sup>.

Os participantes da pesquisa apresentaram mais dificuldades nas provas de subtração, visuospatial/executiva e evocação tardia (Tabela 2), o que indica falhas na velocidade de processamento, funções executivas e memória. O declínio dessas habilidades, juntamente com o prejuízo na linguagem, impactam no desempenho cognitivo das pessoas com EM, o que é evidenciado na diminuição nos escores dos testes de rastreio cognitivo (Tabela 3). E impactam, conseqüentemente, na qualidade de vida dos indivíduos.

Há evidências de que as alterações na velocidade de processamento de informações são frequentes na EM, costumam ser um dos primeiros sintomas a serem identificados e impactam no desempenho cognitivo desta população, pois essa habilidade influencia outros domínios neurocognitivos, como atenção, memória e funções executivas<sup>15-16</sup>.

Prejuízos na memória são encontrados em 40-65% dos pacientes com EM, com 30% apresentando alterações graves de memória<sup>17</sup>. Na EM as alterações ocorrem principalmente na memória explícita, referindo-se à recordação deliberada e à recuperação sobre experiências pessoais e conhecimento do mundo<sup>18</sup>.

Já em relação às funções executivas, um estudo<sup>17</sup> verificou um declínio nessas habilidades entre 15% e 25% dos pacientes com EM. As funções executivas são responsáveis pela criação, planejamento, gerenciamento e (re)modulação de informações na consciência<sup>19</sup>.

As habilidades linguísticas costumam estar preservadas nessa população<sup>20</sup>. Declínios em linguagem na EM costumam ocorrer devido a dificuldades na velocidade de processamento de informação ou na memória<sup>6</sup>. A dificuldade de linguagem mais frequente é o baixo desempenho em tarefas de fluência verbal, principalmente a fonêmica, que são provas relacionadas às funções executivas<sup>17</sup>.

Um estudo<sup>21</sup> nacional indicou que pelo menos uma das funções de atenção, memória e percepção está comprometida em todos os pacientes, independentemente da forma clínica da EM. Sendo assim, é importante conscientizar as pessoas com EM acerca da cognição e possíveis dificuldades em suas funções, e estimular a autoavaliação para identificação precoce de qualquer falha cognitiva.

É importante que haja incentivo ao monitoramento das funções cognitivas com o avançar da idade e do curso da doença, tendo em vista que a idade e o tempo de acometimento da doença aumentam as dificuldades cognitivas apresentadas pela pessoa com EM, aspecto também observado neste estudo (Tabela 4).

A causa dessas alterações é a degeneração dos axônios, que impedem a comunicação entre os neurônios e impossibilitam a passagem do impulso elétrico, estabelecendo a incapacidade motora e cognitiva do indivíduo<sup>22</sup>. Desse modo, com o avanço da doença, maior a degeneração dos axônios e, conseqüentemente, maior prejuízo cognitivo.

Este tem conseqüências diretas na vida do paciente, interferindo nas atividades de vida diária e na manutenção de suas relações sociais e desempenho profissional, causando grande impacto na sua qualidade de vida<sup>23</sup>.

O comprometimento cognitivo aumenta a morbidade do paciente e está associado a uma diminuição na participação e funcionamento das atividades da vida diária, como dirigir, tomadas de decisões médicas e adesão ao tratamento, gerenciamento de dinheiro e trabalho<sup>24</sup>.

Diante dos achados deste estudo, defende-se que o acompanhamento das funções cognitivas é necessário em pessoas com EM desde o momento do diagnóstico. Uma melhor compreensão dos déficits cognitivos da EM favorece subsídios à estimulação cognitiva, que busca aprimorar o funcionamento da cognição ou explorar estratégias compensatórias para atenuar o efeito deletério dos déficits cognitivos na qualidade de vida<sup>25</sup>. A eficácia de tais intervenções cognitivas na EM ainda é baixa, inconclusiva ou preliminar<sup>26</sup>.

Por isso, são necessários mais estudos que evidenciem a estimulação das funções cognitivas na EM ao longo de todo o curso da doença, além de estudos que investiguem associações entre a cognição e os déficits físicos e sensoriais.

## CONCLUSÃO

Pessoas com EM apresentam dificuldades no desempenho cognitivo, em especial de memória e funções executivas. Ressalta-se que quanto maior a idade dos participantes, pior o desempenho cognitivo em diferentes funções. Essas dificuldades podem provocar interferência na qualidade de vida dos indivíduos, por essa razão é crucial contemplar a avaliação e a intervenção das funções cognitivas na EM.

## REFERÊNCIAS

<sup>1</sup> Cotsapas C, Mitrovic M, Hafler D. Multiple sclerosis. *Handb Clin Neurol*. 2018;148:723-730. DOI: 10.1016/B978-0-444-64076-5.00046-6

- <sup>2</sup> Franco RC, Curib HT, Andrade LF, Ferretti EC. Compreensão das dificuldades e dos fatores contextuais nas atividades cotidianas de pessoas com esclerose múltipla: um estudo piloto. *Cad Bras Ter Ocup.* 2022;30:e2942. DOI: 10.1590/2526-8910.ctoAO222929422
- <sup>3</sup> Multiple Sclerosis International Federation [Internet]. Atlas of MS 2013: mapping multiple sclerosis around the world. MSIF.org; 2013. Disponível em: <https://www.msif.org/wpcontent/uploads/2014/09/Atlas-of-MS>
- <sup>4</sup> Moreira CEA, Telles IR, Barone Junior C. Análise das características da esclerose múltipla: revisão de literatura. *Rev Eletrônica Acervo Médico.* 2022;20:e11194. DOI: 10.25248/reamed.e11194.2022
- <sup>5</sup> Miljković D, Spasojević I. Multiple Sclerosis: Molecular Mechanisms and Therapeutic Opportunities. *Antioxid Redox Signal* 2013;19:2.286-2.334.
- <sup>6</sup> Oreja-Guevara C, Ayuso Blanco T, Brieva Ruiz L, Hernández Pérez MÁ, Meca-Lallana V, Ramió-Torrentà L. Cognitive Dysfunctions and Assessments in Multiple Sclerosis. *Front Neurol.* 2019;10:581. DOI: 10.3389/fneur.2019.00581
- <sup>7</sup> Rocca MA, Amato MP, De Stefano N, Enzinger C, Geurts JJ, Penner IK, Rovira A, Sumowski JF, et al. Clinical and imaging assessment of cognitive dysfunction in multiple sclerosis. *Lancet Neurol.* 2015;14(3):302-317. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70250-9
- <sup>8</sup> Bakirtzis C, Ioannidis P, Messinis L, Nasios G, Konstantinopoulou E, Papathanasopoulos P, Grigoriadis N. The Rationale for Monitoring Cognitive Function in Multiple Sclerosis: Practical Issues for Clinicians. *Open Neurol J.* 2018;12:31-40. DOI: 10.2174/1874205X01812010031
- <sup>9</sup> Kim S, Zemon V, Rath JF, Picone M, Gromisch ES, Glubo H, Smith-Wexler L, Foley FW. Screening Instruments for the Early Detection of Cognitive Impairment in Patients with Multiple Sclerosis. *Int J MS Care.* 2017;19(1):1-10. DOI: 10.7224/1537-2073.2015-001
- <sup>10</sup> Patti F, Amato MP, Trojano M, Bastianello S, Tola MR, Goretti B, Caniatti L, Di Monte E, et al. Cognitive impairment and its relation with disease measures in mildly disabled patients with relapsing-remitting multiple sclerosis: baseline results from the Cognitive Impairment in Multiple Sclerosis (COGIMUS) study. *Mult Scler.* 2009;15(7):779-788. DOI: 10.1177/1352458509105544
- <sup>11</sup> Nitrini R, Caramelli P, Herrera Júnior E, Porto CS, Charchat-Fichman H, Carthery MT, et al. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. *J Int Neuropsychol Soc.* 2004;10(4):634-638. DOI: 10.1017/S1355617704104062
- <sup>12</sup> Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695-699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
- <sup>13</sup> Dancey C, Reidy J. Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows. Artmed; 2006.
- <sup>14</sup> Engel C, Greim B, Zettl UK. Diagnostics of cognitive dysfunctions in multiple sclerosis. *J Neurol.* 2007;254 (Suppl 2):II30-4. DOI: 10.1007/s00415-007-2009-2
- <sup>15</sup> Ruet A, Hamel D, Deloire MS, Charré-Morin J, Saubusse A, Brochet B. Information processing speed impairment and cerebellar dysfunction in relapsing-remitting multiple sclerosis. *J Neurol Sci.* 2014 Dec 15;347(1-2):246-250. DOI: 10.1016/j.jns.2014.10.008
- <sup>16</sup> Migliore S, Curcio G, Couyoumdjian A, Ghazaryan A, Landi D, Moffa F, Quintiliani L, Squitieri F, et al. Executive functioning in relapsing-remitting multiple sclerosis patients without cognitive impairment: A task-switching protocol. *Mult Scler.* 2018;24(10):1.328-1.336. DOI: 10.1177/1352458517719149
- <sup>17</sup> Arnett PA, Strober LB. Cognitive and neurobehavioral features in multiple sclerosis. *Expert Rev Neurother.* 2011;11(3):411-24. DOI: 10.1586/ern.11.12. PMID: 21375446
- <sup>18</sup> González Torre JA, Cruz-Gómez AJ, Belenguier A, Sanchis-Segura C, Ávila C, Forn C. Hippocampal dysfunction is associated with memory impairment in multiple sclerosis: A volumetric and functional connectivity study. *Mult Scler.* 2017;23(14):1.854-1.863. DOI: 10.1177/1352458516688349
- <sup>19</sup> Cristofori I, Cohen-Zimmerman S, Grafman J. Executive functions. *Handb Clin Neurol.* 2019;163:197-219. DOI: 10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2
- <sup>20</sup> Amato MP, Portaccio E, Goretti B, Zipoli V, Iudice A, Della Pina D, Malentacchi G, Sabatini S, et al. Relevance of cognitive deterioration in early relapsing-remitting MS: a 3-year follow-up study. *Mult Scler.* 2010;16(12):1.474-1.482. DOI: 10.1177/1352458510380089
- <sup>21</sup> Freitas JOF, Aguiar CRR. Avaliação das funções cognitivas de atenção, memória e percepção em pacientes com esclerose múltipla. *Psicol Refl Crít.* 2012;25(3):457-466. DOI: 10.1590/S0102-79722012000300005
- <sup>22</sup> Goldacre MJ, Wotton CJ, Seagroatt V, Yeates D. Multiple sclerosis after infectious mononucleosis: record linkage study. *J Epidemiol Community Health.* 2004;58(12):1.032-1.035. DOI: 10.1136/jech.2003.018366



- <sup>23</sup> Baumstarck-Barrau K, Simeoni MC, Reuter F, Klemina I, Aghababian V, Pelletier J, Auquier P. Cognitive function and quality of life in multiple sclerosis patients: a cross-sectional study. *BMC Neurol.* 2011;11:17. DOI: 10.1186/1471-2377-11-17
- <sup>24</sup> Kalb R, Beier M, Benedict RH, Charvet L, Costello K, Feinstein A, Gingold J, Goverover Y, et al. Recommendations for cognitive screening and management in multiple sclerosis care. *Mult Scler.* 2018;24(13):1.665-1.680. DOI: 10.1177/1352458518803785
- <sup>25</sup> Sumowski JF, Benedict R, Enzinger C, Filippi M, Geurts JJ, Hamalainen P, et al. Cognition in multiple sclerosis: State of the field and priorities for the future. *Neurology.* 2018;90(6):278-288. DOI: 10.1212/WNL.0000000000004977
- <sup>26</sup> Rosti-Otajärvi EM, Hämäläinen PI. Neuropsychological rehabilitation for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(2):CD009131. DOI: 10.1002/14651858.CD009131.pub3.

Submetido em: 8/2/2023

Aceito em: 19/3/2023

**Contribuições dos autores:**

**Concepção e desenho do estudo:**

Ivonaldo Leidson Barbosa Lima

**Revisão de literatura:**

Clarice Maria Siqueira Falcão Wanderley

**Aquisição de dados:**

Clarice Maria Siqueira Falcão Wanderley

Bianca Etelvina Santos de Oliveira

**Análise e interpretação de dados:**

Larissa Nadjara Alves Almeida

**Elaboração do manuscrito:**

Clarice Maria Siqueira Falcão Wanderley

Ivonaldo Leidson Barbosa Lima

**Revisão intelectual do manuscrito:**

Larissa Nadjara Alves Almeida

Bianca Etelvina Santos de Oliveira

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse.

**Autor correspondente:**

Ivonaldo Leidson Barbosa Lima

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Departamento de Fonoaudiologia, Centro de Ciências da Saúde.

Avenida Nilo Peçanha, s/n. Petrópolis, Natal/RN, Brasil, CEP 59012-300

E-mail: ivonaldo.lima@ufrn.br

**EDITORES**

Editora associada: Dra. Eliane Roseli Winkelmann

Editora-chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Todo conteúdo da Revista Contexto & Saúde  
está sob Licença Creative Commons CC – By 4.0.