

SUGESTÕES PARA O USO DO MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL NO BRASIL

Sonia M.D. Brucki^{1,2}, Ricardo Nitrini³, Paulo Caramelli⁴,
Paulo H.F. Bertolucci⁵, Ivan H. Okamoto⁶

RESUMO - Modificações no mini-exame do estado mental (MEM) foram sugeridas anteriormente em nosso meio. Neste artigo relatamos sugestões para aplicação uniforme deste instrumento. *Método:* Avaliamos 433 indivíduos saudáveis sem queixas de memória através do MEM tendo seu desempenho sido avaliado quanto às variáveis demográficas. As modificações propostas foram detalhadamente descritas. *Resultados:* A escolaridade foi o principal fator que influenciou o desempenho dos indivíduos. Na análise de variância entre os grupos de escolaridade obtivemos $F(4,425)=100,45$, $p<0,0001$. Os escores medianos por escolaridade foram: para analfabetos, 20; para idade de 1 a 4 anos, 25; de 5 a 8 anos, 26,5; de 9 a 11 anos, 28; para indivíduos com escolaridade superior a 11 anos, 29. *Conclusão:* Sugerimos o uso desta versão para uniformização dos resultados em nosso meio. Sua aplicabilidade revelou-se boa para ambientes hospitalar, ambulatorial e para estudo populacionais.

PALAVRAS-CHAVE: mini-exame do estado mental, testes de rastreio, educação, ambiente domiciliar, ambiente hospitalar.

Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil

ABSTRACT – Mini-mental state examination (MMSE) is a screening test to detect cognitive impairment. The objectives of the present study are to describe some adaptations for use of MMSE in Brazil and to propose rules for its uniform application. *Method:* We evaluated 433 healthy subjects using the MMSE and verified the possible influence of demographic variables on total scores. *Results:* Educational level was the main factor that influenced performance, demonstrated by ANOVA: $F(4,425) = 100.45$, $p<0.0001$. The median values for educational groups were: 20 for illiterates; 25 for 1 to 4 yrs; 26.5 for 5 to 8 yrs; 28 for 9 to 11 yrs and 29 for higher levels. *Conclusion:* The MMSE is an excellent screening instrument and definitive rules are necessary for comparison purposes.

KEY WORDS: screening tests, mini-mental state examination, education, hospital evaluation.

Desde sua publicação inicial por Folstein et al.¹ o mini-exame do estado mental (MEM) tornou-se importante instrumento de rastreio de comprometimento cognitivo. Como instrumento clínico, pode ser utilizado na detecção de perdas cognitivas, no seguimento evolutivo de doenças e no monitoramento de resposta ao tratamento ministrado. Como instrumento de pesquisa, tem sido largamente empregado em estudos epidemiológicos populacionais, fazendo parte integrante de várias baterias neuropsicológicas, tais como as do CERAD (*Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease*)²,

CAMDEX (*Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination*)³ e SIDAM (*Structured Interview for the Diagnosis of Dementia of Alzheimer's type, Multiinfarct Dementia*)⁴ entre outras.

Em nosso meio, na primeira versão publicada por Bertolucci et al.⁵ foi observada clara e forte influência da escolaridade sobre os escores totais do MEM, replicando resultados de trabalhos anteriores em outras populações, em que também se constataram escores menores em indivíduos com níveis educacionais mais baixos⁶⁻¹⁸. No estudo foi observado que vários sub-itens do MEM sofriam influência da es-

¹Pós-doutoranda do Departamento de Clínica Neurológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo SP, Brasil (HC-FMUSP), Grupo de Neurologia Cognitiva e do Comportamento (GNCC); ²Preceptora do Serviço de Neurologia do Hospital Santa Marcelina; ³Professor Associado do Departamento de Neurologia da FMUSP, chefe do GNCC; ⁴Doutor em Medicina, Médico assistente do GNCC (HC-FMUSP); ⁵Professor Adjunto da Disciplina de Neurologia da Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina, São Paulo SP, Brasil (UNIFESP/EPM), chefe do Grupo de Neurologia do Comportamento; ⁶Doutor em Medicina, médico do Grupo de Neurologia do Comportamento.

Recebido 22 Janeiro 2003, recebido na forma final 31 Março 2003. Aceito 16 Abril 2003.

Dra. Sonia M.D. Brucki - Rua Humberto Primo 740/123 - 04018-032 São Paulo SP - Brasil. E-mail: sbrucki@uol.com.br

Apêndice - Mini-exame do estado mental

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Considere somente se a repetição for perfeita (1 ponto)

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

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

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

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

colaridade, tais como as orientações temporal e espacial, atenção, leitura, cópia dos pentágonos e escrita¹⁹. Na primeira versão foram utilizadas as orientações sugeridas por Folstein et al.¹ porém foram necessárias algumas adaptações para o uso em nosso meio. Assim, na orientação temporal, o item estação do ano foi substituído por semestre e, na orientação espacial, o item condado foi mudado para bairro. No item atenção e cálculo, foi optado pelo uso exclusivo do sete seriado, uma vez que se considerou a soletração invertida da palavra mundo muito difícil para os indivíduos de menor escolaridade: em nosso meio vários analfabetos conseguem fazer cálculos, bem como não temos o costume da soletração como nos países de língua inglesa. A repetição da frase *no ifs, ands, or buts* foi adaptada para "nem aqui, nem ali, nem lá".

Em 1994, sugerimos algumas alterações a esta primeira versão, a fim de servir como modelo para uso em nosso meio²⁰. Nas modificações agora sugeridos visou-se a uma adaptação do teste para que este servisse para o uso em ambiente hospitalar, consultório ou estudos populacionais. Apresentaremos esta versão, descrevendo-a detalhadamente e sugerindo seu uso em nosso meio.

MÉTODO

Avaliamos 433 indivíduos: 289 no Hospital Santa Marcelina (em sua maioria acompanhantes de pacientes do ambulatório do Serviço de Neurologia) e 144 na cidade de Catanduva, escolhidos randomicamente entre uma amostra de estudo epidemiológico. Todos os indivíduos eram considerados saudáveis, sem queixas de perda de memória em questionário semi-estruturado e que preenchiam os seguintes critérios de inclusão: ausência de perda visual e/ou auditiva, eventualmente corrigidas; ausência de alterações motoras (ortopédicas/reumatológicas) que prejudicassem seu desempenho; ausência de queixas e/ou problemas neurológicos ou psiquiátricos. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa das instituições envolvidas. Da casuística estudada, 255 (58,9%) eram mulheres; a idade da amostra variou de 16 a 92 anos, com média de 58,9 anos ($\pm 17,75$) e mediana de 65 anos. A escolaridade variou de 0 a 20 anos, com média de 4,61 anos ($\pm 4,19$) e mediana de 4 anos. Os indivíduos foram divididos em grupos de acordo com a escolaridade, do seguinte modo: grupo 0 – os analfabetos, n= 77 (17,8%); grupo 1 – indivíduos com 1 a 4 anos de escolaridade, n= 211 (48,7%); grupo 2 – sujeitos com 5 a 8 anos de escolaridade, n= 72 (16,6%); grupo 3 – aqueles com 9 a 11 anos de escolaridade, n= 47 (10,8%) e, finalmente, grupo 4 – indivíduos com escolaridade igual ou superior a

Tabela 1. Valores dos escores no MEM e seus itens.

	N	Média	Desvio padrão	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
Grupo todo	433	24,63	3,72	25	11	30
Grupo 0 (analfabetos)	77	19,51	2,84	20	11	26
Grupo 1	211	24,76	2,96	25	16	30
Grupo 2	72	26,15	2,35	26,5	19	30
Grupo 3	47	27,74	1,81	28	22	30
Grupo 4	26	28,27	2,01	29	22	30
Orientação temporal	185	4,77	0,51	5	3	5
Orientação espacial	185	4,69	0,60	5	2	5
Memória imediata	185	2,99	0,07	3	2	3
Cálculo	185	2,65	1,77	3	0	5
Memória de evocação	185	2,09	0,88	2	0	3
Nomeação	185	1,99	0,10	2	1	2
Repetição	185	0,94	0,24	1	0	1
Comando	185	2,85	0,37	3	1	3
Leitura	185	0,85	0,36	1	0	1
Frase	185	0,71	0,45	1	0	1
Desenho	185	0,65	0,48	1	0	1

Tabela 2. Escores no MEM por grupo de escolaridade e ambiente de aplicação.

	Hospitalar			Estudo populacional		
	N	Média (DP)	Mediana	N	Média (DP)	Mediana
Grupo 0	41	20,18(2,59)	21	36	18,81 (2,96)	20
Grupo 1	120	24,70(2,92)	25	91	24,85 (3,03)	25
Grupo 2	65	26,11 (2,43)	26	7	26,57 (1,51)	27
Grupo 3	43	27,65 (1,84)	28	4	28,75 (1,26)	29
Grupo 4	20	28,6 (1,96)	29	6	27,17 (1,94)	28

Tabela 3. Comparação dos escores do MEM por grupo de escolaridade e idade igual ou superior a 65 anos (teste T).

	Hospitalar		Estudo populacional		Valor de p
	Média (DP)	Mediana	Média (DP)	Mediana	
Grupo 0	19,73 (3,03)	20	18,81 (2,96)	20	0,2767
Grupo 1	24,68 (2,88)	25	24,85 (3,03)	25	0,7717
Grupo 2	26,86 (2,85)	27	26,57 (1,51)	27	0,8188
Grupo 3	26,86 (3,24)	29	28,75 (1,26)	29	0,2991
Grupo 4	29,25 (0,50)	29	27,17 (1,94)	28	0,0730

12 anos, $n= 26$ (6,0%). Visamos deste modo, classificar os indivíduos de acordo com grade escolar em que a maioria dos mesmos se havia enquadrado, respectivamente primário, ginásio, colegial e universitário ou superior. Dividimos a amostra também quanto ao ambiente de realização do MEM (hospitalar e domiciliar). Como o grupo avaliado em domicílio incluía apenas indivíduos com idade de 65 anos ou mais, comparamos os desempenhos obtidos apenas pelos indivíduos deste grupo etário nos ambientes hospitalar e doméstico. Em 185 indivíduos, analisamos o desempenho nos subitens do teste.

Algumas modificações foram realizadas nesta versão: na orientação temporal, o "semestre" foi substituído por "hora aproximada". No item orientação espacial, os subitens "nome do hospital" e "andar" foram substituídos respectivamente, por "local geral" e "local específico"; o "bairro" bem como "rua próxima" poderiam ser utilizados. No Apêndice demonstramos detalhadamente a forma de aplicação e pontuação para cada item do instrumento.

Para a análise estatística, utilizamos o programa *Statistica* versão 10.0. Para a avaliação da influência das variáveis estudadas sobre os escores finais, utilizamos análise de variância e, na comparação entre o desempenho dos idosos entre os ambientes de aplicação do MEM, o teste t.

RESULTADOS

Na Tabela 1 podem-se observar os escores do MEM, no grupo todo e por escolaridade, assim como a análise descritiva nos subitens do teste.

Na análise de variância entre os sexos, tendo como variáveis dependentes a idade, escolaridade e escores do MEM, não houve diferença significativa: $F(3,429) = 2,16$, $p < 0,923$. As médias das idades foram 58,6 (DP 18,13) anos para o sexo feminino e 59,26 (DP 17,23) anos para o masculino, com medianas de 65 anos para ambos. Quanto à escolaridade, os dois grupos assemelharam-se, com médias de 4,62 e 4,60 anos, respectivamente para mulheres e homens, e medianas de 4 anos para ambos. No escore total do MEM, as mulheres obtiveram média de 24,33 pontos e os homens, 25,04. As medianas foram semelhantes, 25 e 26 pontos, respectivamente.

Tomando-se a idade como variável independente e os escores do MEM como dependente, observamos diferença estatisticamente significativa, $F(72,360) = 1,75$, $p < 0,0005$. Como a variação foi muito grande neste item (16 a 92 anos), a amostra foi dividida em três grupos etários, a fim de determinar em qual deles o efeito da idade seria preponderante. Para tal, os grupos foram constituídos do seguinte modo: indivíduos com idade inferior ou igual a 50 anos ($n= 141$, média de idade 36,7 anos, mediana de 37 anos); indivíduos com idade entre 51 e 65 anos ($n= 70$, média de 57,6 anos, mediana de 57 anos) e aqueles com idade igual ou superior a 65

anos ($n= 222$, média de 73,4 anos, mediana de 72 anos). Observamos na análise de variância destes grupos, em separado, que existe influência da idade nos escores do MEM nos grupos mais jovem e no mais idoso, efeito este que não aparece no grupo intermediário. Porém, este efeito deve-se secundariamente à escolaridade, pois ao realizarmos análise colocando-se como co-variável a escolaridade e tendo o MEM como variável dependente este efeito da idade desaparece: $F(72,359) = 1,27$ $p = 0,0812$.

Na análise por grupo de escolaridade, tomando-se como variável dependente os escores do MEM, observa-se grande influência do nível escolar: $F(4,425) = 100,45$, $p < 0,0001$. As médias e medianas nestes grupos podem ser observadas na tabela 2, bem como os resultados obtidos na análise dos subitens em 185 indivíduos da amostra.

Como o grupo examinado em ambiente hospitalar era mais jovem e melhor escolarizado ($n= 289$), na análise comparativa dos escores totais no MEM por grupo de escolaridade e idosos, observamos que não existe diferença nos escores (teste t), demonstrando aplicabilidade do teste nos dois ambientes. Nas Tabelas 2 e 3 fornecemos os escores do MEM nestas amostras.

Em resumo, a escolaridade foi o fator de maior importância na determinação dos escores finais.

DISCUSSÃO

As modificações introduzidas nesta nova versão mostraram-se perfeitamente factíveis em ambientes hospitalar e ambulatorial, bem como em estudos populacionais, uma vez que os sujeitos pertenciam a uma destas três categorias. Na primeira adaptação do MEM⁵, observou-se grande influência da escolaridade sobre o desempenho no teste, fato este constatado em outros estudos brasileiros como de Almeida et al.²¹, Caramelli et al.²², e reproduzindo efeito amplamente constatado na literatura disponível sobre o teste^{6-15,17-19}.

Optamos por não delimitar níveis de corte, pois estes podem ser diferentes dependendo da doença de base do paciente entrevistado. Por exemplo, indivíduos parkinsonianos terão possivelmente maiores dificuldades no sete seriado, no desenho ou na repetição. Pacientes com doença de Alzheimer inicial poderão apresentar somente queda mais evidente na recordação das palavras. Indivíduos com quadros de confusão mental provavelmente terão maior comprometimento nos itens de orientação. Como o MEM foi descrito para uso de detecção de eventuais perdas cognitivas, diferentes perfis existirão dependen-

do do quadro basal do sujeito. Podemos exemplificar com o exposto na primeira versão do MEM⁵, em que os indivíduos normais foram comparados a sujeitos com diferentes causas de comprometimento cognitivo, obtendo-se boas sensibilidades e especificidades para os níveis de corte; porém, para o grupo analfabeto, este se revelou extremamente baixo (escore de corte de 13 pontos). Em outro trabalho em nosso meio, Caramelli et al.²² obtiveram um corte de 18 pontos para analfabetos, comparando-se uma população normal a idosos com diagnóstico de quadro demencial confirmado por exame neuropsicológico. No estudo de Almeida²¹, o melhor corte para o diagnóstico de demência em idosos sem escolaridade foi de 20, com sensibilidade de 80% e especificidade de 70,9%. Este autor refere que a influência da escolaridade foi observada somente entre este último grupo e os demais níveis, com grupos de escolaridade semelhantes aos nossos. Para ele, o melhor ponto de corte para idosos escolarizados seria o de 24 pontos, como preconizado por Folstein et al.¹

Cabe lembrar que, em nosso país, o ensino fundamental é bastante heterogêneo, com características regionais próprias, como número de dias na escola, período de horas diárias, frequência de educadores. Isto faz com que, principalmente nos grupos de escolaridade inferiores, tenhamos heterogeneidade de perfil de respostas, como exemplificado em trabalhos de análise de perfil de erro e diferenças dentro do mesmo grupo de analfabetos^{19,23}. Em escolaridades mais elevadas, observamos concordância nos níveis de corte e semelhanças nas médias obtidas nas amostras^{5,21}.

Vale ainda a lembrança de que o MEM é instrumento de rastreio, sugerindo-se que sujeitos com escores inferiores aos das medianas descritas sejam submetidos a melhor avaliação quanto a eventuais perdas funcionais em relação ao nível prévio, bem como sejam encaminhados para avaliação neuropsicológica mais detalhada.

Nossos resultados demonstram ser esta versão de boa aplicabilidade clínica em vários tipos de ambientes, apresentando vantagem em relação à forma anterior do teste que privilegiava ambientes hospitalares. Um ponto de discussão é que a comparação entre os ambientes fez-se no grupo mais idoso, pois no estudo epidemiológico era a população predominante; porém os resultados foram consistentes, sem levar a prejuízo quanto aos resultados obtidos.

Neste relato objetivamos fornecer regras para um uso homogêneo deste instrumento, permitindo

comparabilidade de resultados entre os estudos que venham a ser realizados posteriormente.

REFERÊNCIAS

1. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.
2. Morris JC, Heyman A, Mohs RC, et al. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I: Clinical and neuropsychological assessment for Alzheimer's disease. *Neurology* 1989;39:1159-1165.
3. Roth M, Tym BK, Mountjoy CQ, et al. CAMDEX: a standardised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *Br J Psychiatry* 1986;149:698-709.
4. Zaudig M, Mittelhammer J, Hiller W, et al. SIDAM: a structured interview for the diagnosis of dementia of the Alzheimer's type, multi-infarct dementia and dementias of the other etiology according to ICD-10 and DSM-III-R. *Psychol Med* 1991;21:225-236.
5. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci S, et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
6. Salmon DP, Riekkinen PJ, Katzman R, et al. Cross-cultural studies of dementia: a comparison of Mini-Mental State Examination performance in Finland and China. *Arch Neurol* 1989;46:769-772.
7. Hill LR, Klauber MR, Salmon DP, et al. Functional status, education, and diagnosis of dementia in the Shanghai survey. *Neurology* 1993;43:138-145.
8. O'Connor DW, Pollitt PA, Treasure FP, et al. The influence of education, social class and sex on Mini-Mental State scores. *Psychol Med* 1989;19:771-779.
9. Anthony JC, LeResche L, Niaz U, et al. Limits of the Mini-Mental State as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychol Med* 1982;12:397-408.
10. Escobar JL, Burnam A, Karno M, et al. Use of the Mini-Mental State Examination in a community population of mixed ethnicity. *J Nerv Ment Dis* 1986;174:607-614.
11. Magaziner J, Bassett SS, Hebel R. Predicting performance on the Mini-Mental State Examination. Use of age and education specific equations. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:996-1000.
12. Jorm AF, Scott R, Henderson AS, et al. Educational level differences on the Mini-Mental State: the role of test bias. *Psychol Med* 1988;18:727-731.
13. Katzman R, Zhang M, Qu OY, et al. A Chinese version of the Mini-Mental State examination: impact of illiteracy in a Shanghai dementia survey. *J Clin Epidemiol* 1988;41:971-978.
14. Uhlman RF, Larson EB. Effect of education on the Mini-Mental State Examination as a screening test for dementia. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:876-890.
15. Ylikoski R, Erkinjuntti T, Sulkava R, et al. Correction for age, education and other demographic variables in the use of the Mini-Mental state Examination in Finland. *Acta Neurol Scand* 1992;85:391-396.
16. KBartzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 1993;43:13-20.
17. Rosselli D, Ardila A, Pradilla G, et al. El examen mental abreviado (Mini-Mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Rev Neurol* 2000;30:428-432.
18. Black AS, Espino DV, Mahurin R et al. The influence of noncognitive factors on the Mini-Mental State Examination in older Mexican-Americans: findings from the hispanic EPESE. *J Clin Epidemiol* 1999;52:1095-1102.
19. Brucki, SMD. Mini-Exame do Estado Mental: influência da escolaridade sobre os escores total e sub-itens. *Rev Neuroci* 1996;4:15-20.
20. Bertolucci PHF, SC Mathias, SMD Brucki et al. Proposta de padronização do Mini-Exame do Estado Mental (MEM): estudo piloto cooperativo (FMUSP/EPM). *Arq Neuropsiquiatr* 1994;Supl 1.
21. Almeida O. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 1998;56:605-612.
22. Caramelli P, Herrera JR E, Nitri R. O mini-exame do estado mental no diagnóstico de demência em idosos analfabetos. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57,supl 11:7.
23. Brucki SMD. Diferenças intragrupo no desempenho no mini-exame do estado mental entre analfabetos. In Damasceno BP, Coudry MI (eds) Temas em neuropsicologia e Neurolinguística. Série de Neuropsicologia, São Paulo: Tec Art, 1995.