



Revista Brasileira de Geriatria e  
Gerontologia

ISSN: 1809-9823

revistabgg@gmail.com

Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro  
Brasil

Alves Lourenço, Roberto; Peixoto Veras, Renato; Correa Ribeiro, Priscila Cristina  
Confiabilidade teste-reteste do Mini-Exame do Estado Mental em uma população idosa  
assistida em uma unidade ambulatorial de saúde

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 11, núm. 1, 2008, pp. 7-16  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403838777002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Confiabilidade teste-reteste do Mini-Exame do Estado Mental em uma população idosa assistida em uma unidade ambulatorial de saúde

*Test-retest reliability of the Mini-Mental State Examination in an elderly population attended in a primary health care setting*

Roberto Alves Lourenço<sup>a</sup>  
Renato Peixoto Veras<sup>b</sup>  
Priscila Cristina Correa Ribeiro<sup>c</sup>

## Resumo

**Introdução:** A avaliação geriátrica atual utiliza amplamente escalas de avaliação funcional e cognitiva. No Brasil, as características psicométricas do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) não foram adequadamente avaliadas em populações idosas atendidas em ambulatórios gerais. **Objetivo:** Determinar a confiabilidade teste-reteste da versão em português do MEEM em indivíduos com 65 ou mais anos de idade atendidos em um ambulatório geral. **Métodos:** Foram selecionados 306 indivíduos com 65 anos ou mais, que procuraram um ambulatório geral de saúde, e foram submetidos a uma avaliação geriátrica com vários instrumentos, entre os quais o MEEM, que foi replicado em 105 indivíduos, pelos mesmos examinadores, com intervalo de uma semana. A confiabilidade foi estimada pelos coeficientes kappa e de correlação intraclass. O alfa de Cronbach estimou a consistência interna da escala. **Resultados:** Não houve diferenças significativas socioeconômicas ou de morbidades entre a amostra selecionada para o estudo de confiabilidade e a população de estudo. O coeficiente kappa para um ponto de corte 23/24 foi 0,79, considerado “substancial”. O coeficiente de correlação intraclass foi calculado em 0,80, e o alfa de Cronbach foi de 0,71. **Conclusão:** A versão para o português do MEEM utilizada neste estudo foi considerada confiável para a avaliação cognitiva de idosos em ambulatórios gerais.

## Abstract

**Introduction:** Geriatric assessment has been done worldwide with the aid of functional and cognitive scales. In Brazil, the psychometric features of the Mini-Mental

**Palavras-chave:**  
avaliação  
geriátrica; escalas;  
cognição; idoso;  
Instituições de  
Assistência  
Ambulatorial ;  
Psicometria;  
reprodutibilidade  
dos testes

Correspondência / Correspondence

Roberto Alves Lourenço  
Policlínica Piquet Carneiro – Cuidado Integral a Pessoa Idosa  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Av. Marechal Rondon, 381/2º andar  
20950-000 - Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
E-mail: roberto.lourenco@globo.com

State Examination (MMSE) have not been properly assessed in elderly outpatients. *Objectives:* To determine the test-retest reliability of the Portuguese version of the MMSE in elderly people. *Methods:* A sample of 306 people ( $> = 65$  years) who have attended a primary health care setting was selected. They were submitted to a comprehensive geriatric assessment with several functional tools including the Mini-Mental State Examination, and 105 individuals were tested again one week after the initial assessment, by the same examiners. The reliability was assessed by Cohen's kappa and intraclass correlation coefficients. The internal scale consistency was assessed by Crombach's alpha coefficient. *Results:* There were no significant socio-economic differences between the reliability sample and the study population. The kappa coefficient was considered "substantial" (0.79 at cutoff point = 23/24). The ICC was 0.80 and the Cronbach's alpha was 0.71. *Conclusion:* When assessed by kappa and ICC coefficients the Portuguese version of the MMSE was considered reliable in a test-retest model of reliability study in an elderly population attended in a primary care setting.

**Key words:** geriatric assessment; scales; cognition; aged; Ambulatory Care Facilities; Psychometrics; reproducibility of results

## INTRODUÇÃO

A avaliação geriátrica atual adota formatos especiais para a assistência ao idoso, que associa à abordagem clínica tradicional a avaliação de amplas áreas de funcionamento do indivíduo, estabelecendo um corte através das categorias mórbidas e buscando delinear os perfis físico, cognitivo, emocional e social do idoso.<sup>1</sup> A avaliação funcional geriátrica, realizada através deste modelo de intervenção, necessita de instrumentos específicos que, usados em ambientes distintos, hospitalares ou extra-hospitalares, permitem detectar incapacidades, avaliar o progresso do paciente, planejar cuidados prolongados e avaliar gravidade de doença.<sup>2</sup>

Para serem aceitáveis para a prática clínica ou de pesquisa, os instrumentos de avaliação funcional devem ter validade testada, isto é, devem comprovadamente avaliar aquelas qualidades desejadas; além disso, precisam ter confiabilidade interaferidor e teste-reteste, isto é,

apresentarem estabilidade quando aplicados por diferentes entrevistadores, e no mesmo indivíduo em diferentes ocasiões, respectivamente.<sup>1,3</sup>

Entre os instrumentos de avaliação funcional, destacam-se aqueles que avaliam o idoso de um ponto de vista cognitivo, necessários tanto em ambientes especializados, quanto como parte da atividade semiótica em ambientes menos especializados de atenção à saúde na terceira idade.

O Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), elaborado por Folstein,<sup>4</sup> é um dos testes mais empregados e mais estudados, em todo o mundo, para a avaliação da função cognitiva.<sup>4,6</sup> Ele consiste de cinco sessões que avaliam orientação; memória episódica; imediata e tardia; cálculo/memória de trabalho; habilidade visuo-espacial e linguagem. O teste não é controlado pelo tempo de duração e o escore máximo é de 30 pontos, sendo pontuadas as respostas corretas; a incapacidade de responder a um item é considerada como erro e não pontuada.<sup>6,7</sup>

Ele é breve, fácil de administrar e de pontuar, podendo ser aplicado em 5 a 10 minutos. O examinador pergunta questões e anota respostas de acordo com uma determinada ordem, e os escores parciais e o escore total são calculados imediatamente.<sup>7</sup>

Folstein e colaboradores,<sup>4</sup> em seu estudo original, consideraram o MEEM confiável quando reaplicado 24 horas ou 28 dias após, e quando realizado por um único ou por múltiplos examinadores. A confiabilidade teste-reteste e a confiabilidade interaferidor, avaliadas pelo coeficiente de Pearson, foram 0,89 e 0,83, respectivamente.

No Brasil, o MEEM vem sendo utilizado no contexto clínico e de pesquisa.<sup>8-13</sup> Contudo, esses estudiosos se preocuparam, principalmente, com a tradução/adaptação da escala para a população brasileira, sem dar continuidade às investigações das características psicométricas do MEEM. Assim, permanece escasso nosso conhecimento sobre aspectos como a confiabilidade teste-reteste e intra e interaferidor deste instrumento. O objetivo do presente estudo foi investigar a confiabilidade teste-reteste da versão em português do MEEM em idosos atendidos em um ambulatório.

## MÉTODO

O desenho de estudo foi do tipo validação e os dados aqui expostos são uma estimativa da confiabilidade teste-reteste do MEEM, realizada em parte da amostra de estudo, conforme será visto a seguir.

### Amostra

Foram selecionados 306 indivíduos com 65 anos ou mais de idade, convidados entre os idosos que demandavam atendimento de saúde nas diversas clínicas que compõem a Policlínica Piquet Carneiro, unidade ambulatorial do Hospital Universitário Pedro Ernesto, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Dentre os 306 selecionados para o estudo, 105 indivíduos foram convidados a retornar para o reteste do MEEM, realizado com intervalo de sete dias, sendo excluído um indivíduo devido a erros no preenchimento do impresso de exame.

Os indivíduos avaliados constituem, portanto, uma subamostra de conveniência da população de um estudo de validade. No entanto, a comparação das características socioeconômico-demográficas e de morbilidades preexistentes declaradas evidencia que as duas populações não possuem diferenças significativas.

Os critérios de inclusão no estudo foram: ter 65 ou mais anos de idade; ser capaz de ouvir e entender o suficiente para participar do estudo; e assinar de próprio punho, ou através de representante, um Termo de Consentimento Informado. Os critérios de exclusão do estudo foram os seguintes: ser portador de deficiência visual e/ou auditiva graves não corrigidos; ser portador de estágios avançados de distúrbios cognitivos e/ou doenças mentais que impedissem o entendimento e execução dos procedimentos em teste; língua materna outra que não a portuguesa; dificuldade de movimentar as mãos por doenças reumáticas ou neurológicas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

### Instrumento

Utilizou-se uma tradução do MEEM proposta por Bertolucci e colaboradores<sup>8</sup> e por Almeida.<sup>9</sup> Para alguns itens, foram propostas adaptações que, acredita-se, preservam adequadamente as intenções da versão original proposta por Folstein e colaboradores,<sup>4</sup> e melhor se ajustam às especificidades da cultura<sup>14</sup> de nosso país.

### Análise dos dados

Calculou-se o ICC para analisar o total da escala, tratado como variável contínua. Para análise da concordância dos itens e do total da escala estratificado no ponto de corte 23/24, utilizou-se o kappa de Cohen. Além disso, calculou-se o coeficiente alfa de Cronbach para verificar a consistência interna da escala.

O coeficiente kappa foi classificado segundo a proposta de Landis & Koch,<sup>15</sup> na qual os autores propõem cinco categorias para as estimativas de confiabilidade: ruim (0); fraca (0,01 a 0,20); regular (0,21 a 0,40); moderada (0,41 a 0,60); substancial (0,61 a 0,80); e quase-perfeita (> 0,80).

Para realização da análise dos dados, foram utilizados os programas estatísticos Info,<sup>16</sup> versão 6.04 e o Stata – Statistics Data Analysis,<sup>17</sup> versão 6.0.

## RESULTADOS

Dos 104 indivíduos estudados, 79 (76%) eram do sexo feminino, com uma média de idade de 73,1 anos, mediana 72,1 anos e moda 68,1 anos. Como se observa na Tabela 1, trata-se de uma população bastante envelhecida, sendo formada por quase 70% dos indivíduos com 70 anos ou mais de idade. A maior parte destes idosos vive sozinha, e mais de 50% se declararam solteiros, viúvos ou separados. A quase totalidade dos indivíduos (96,2%) tem menos de nove anos de escolaridade formal, e quase 70% menos de quatro anos; 25% declararam jamais ter freqüentado bancos escolares. E ainda, a maior parte (72,1%) é aposentada, não tem qualquer tipo de atividade profissional e mais de 80% tem rendimentos de no máximo três salários mínimos.

Em relação a doenças preexistentes, 60,6% declararam-se hipertensos; 24% diabéticos; 6,7% tinham tido um acidente vascular cerebral prévio; e 24% tinham diagnóstico de depressão. Algumas outras doenças foram relatadas com freqüências residuais.

As prevalências de distúrbio cognitivo nesta população, quando se utilizaram os critérios DSM-IV<sup>18</sup> e CID-10<sup>19</sup> foram 19,2% e 9,6%, respectivamente.

Os itens do MEEM mostraram confiabilidade variável, apresentando kappa desde pobre (dois itens) até quase-perfeito (um item); a maior parte dos itens, porém, apresentou kappa regular (sete itens) ou substancial (cinco itens), conforme tabela 3. O coeficiente kappa para o total da escala foi de 0,79, considerado, portanto, substancial.

**Tabela 1** - Características sócio-econômico de uma população idosa, 2002 (n=104).

	Freqüência	%
Sexo		
Masculino	25	24
Feminino	79	76
Idade		
65-69	32	30,8
70-74	42	40,4
75-79	19	18,3
>=80	11	10,6
Escolaridade		
Nenhuma	26	25
1-4 anos	45	43,3
5 a 8 anos	29	27,9
>= 9 anos	4	3,8
Situação conjugal		
Casado	46	44,2
Solteiro	10	9,6
Viúvo	37	35,6
Separado	11	10,6
Aposentadoria		
Sim	75	72,1
Não	29	27,9
Trabalho atual		
Sim	13	12,5
Não	91	87,5
Renda		
0-200	31	29,8
201-600	57	54,8
>600	16	15,4

O ICC foi de 0,80 (IC 95% = 0,64-0,95). O coeficiente alfa de Cronbach, quan-

do considerada a escala totalizando os vinte itens descritos na tabela 3, foi de 0,71.

**Tabela 2** - Doenças pré-existentes em uma população idosa, 2002 (n=104).

	Freqüência	%
Hipertensão Arterial	63	60,6
Diabetes Mellitus	25	24
AVC	7	6,7
Infarto do miocárdio	2	1,9
Depressão	25	24
Neoplasias	4	3,8
Doença de Parkinson	1	1

**Tabela 3** - Coeficiente kappa de Cohen de itens individuais e total do estudo de confiabilidade do MEEM de uma população idosa, 2002 (n=104).

Variável	Concordância Observada (%)	Concordância Esperada (%)	kappa (*)	Z	Pr>Z
Ano	92,31	78,05	0,6495 (SU)	6,73	0,0000
Estação Ano	89,42	49,63	0,7900 (SU)	8,18	0,0000
Mês	98,08	92,59	0,7406 (SU)	7,82	0,0000
Semana	94,23	92,59	0,2219 (RE)	2,34	0,0095
Dia do mês	81,73	75,63	0,2504 (RE)	2,73	0,0032
Estado	94,23	90,83	0,3710 (RE)	3,87	0,0001
Cidade	89,42	86,61	0,2099 (RE)	2,15	0,0159
Bairro	88,46	75,30	0,5329 (MO)	5,45	0,0000
Prédio	97,12	97,12	0,0000 (PO)	0,00	0,5000
Andar	88,46	87,37	0,0864 (FR)	0,92	0,1775
Registro	96,15	94,36	0,3180 (RE)	3,84	0,0001
Cálculo	53,85	19,51	0,4266 (MO)	9,11	0,0000
Mundo	64,95	35,57	0,4560 (MO)	7,33	0,0000
Evocação	37,50	31,27	0,0907 (FR)	1,55	0,0611
Nomeação	98,08	98,08	0,0000 (PO)	-	-
Repetição	97,12	91,72	0,6518 (SU)	6,69	0,0000
Compreensão	63,46	43,02	0,3588 (RE)	5,28	0,0000
Leitura	93,27	62,94	0,8184 (QP)	8,37	0,0000
Sentença	88,46	52,83	0,7554 (SU)	7,81	0,0000
Desenho	67,31	50,13	0,3445 (RE)	3,54	0,0002
Total	90,38	54,27	0,7897 (SU)	8,24	0,0000

(\*) Categorias do kappa: (PO) = pobre; (FR) = fraca; (RE) = regular; (MO) = moderada; (SU) = substancial; (QP) = quase perfeita.

## DISCUSSÃO

O objetivo dos estudos de confiabilidade é avaliar em que medida os resultados são concordantes quando obtidos por diferentes abordagens, isto é, seu objetivo é estimar a estabilidade do instrumento quando aplicado por diferentes observadores ou em momentos diferentes.<sup>20</sup> Não sendo possível que a única fonte de variabilidade de testes deste tipo seja aquela entre seus participantes, é necessário considerar as outras fontes que interferem em qualquer aferição na maior parte das situações da vida real.

Neste sentido, o problema do intervalo entre as duas aferições não deve ser menos prezado, pois intervalos longos levam a variabilidade que acompanha a história natural das doenças. O período de uma semana nos pareceu adequado, tendo em vista a experiência de outros autores. McDowell & Newell<sup>21</sup> avaliaram que a confiabilidade obtida em vários estudos se mostrou progressivamente menor com o aumento do intervalo de reteste, sendo, porém, consistentemente satisfatória quando o intervalo é de até algumas semanas. Foram obtidos coeficientes de correlação entre 0,80 e 0,90 quando o intervalo entre o teste e o reteste foi de 24 horas,<sup>4,21,23</sup> o mesmo acontecendo com intervalos maiores, entre duas semanas e seis meses.<sup>24-26</sup> Os coeficientes foram consideravelmente menores quando o intervalo de reteste foi mais longo, de um ou dois anos, atingindo valores de apenas 0,38 e 0,45, respectivamente.<sup>27</sup>

Como as alterações cognitivas relacionadas à evolução de estado são provavelmente

o fator determinante nas diferenças de coeficientes, Tombaugh & McIntyre,<sup>28</sup> em sua ampla revisão do assunto, preferem relatar resultados de estudos em que o intervalo de reteste foi menor que dois meses. Tais coeficientes, ainda segundo os mesmos autores, se situam entre 0,80 e 0,95.

Outra limitação do estudo de confiabilidade de Folstein e colaboradores,<sup>4</sup> assim como de parte substancial dos estudos de confiabilidade do MEEM, é o uso do r de Pearson como índice de correlação. Este coeficiente já foi apontado por vários autores como um bom índice de associação linear, mas não necessariamente uma medida de concordância, pois limita de maneira importante a credibilidade no resultado desses estudos.<sup>20,21</sup>

É importante salientar o efeito deletério sobre os coeficientes de confiabilidade de algumas circunstâncias, tais como (1) em situações como a de quadros confusionais, devido ao curso flutuante da doença; (2) em testes aplicados em controles, onde uma distribuição limitada dos escores restringe estatisticamente tais coeficientes; (3) quando alguns pacientes “estudam” para o teste, ensaiando as respostas dadas em ocasião anterior; e, mesmo, (4) a importância do lugar de teste, pois quando estes são realizados, por exemplo, em residências, tendem a produzir escores maiores do que quando aplicados em clínicas.<sup>28</sup>

Uma limitação que parece inerente ao ambiente do presente estudo deve ser considerada: os indivíduos, basicamente, procuravam atenção médica devido a queixas gerais de saúde, tais como dor, desconforto e can-

sação, que poderiam ser uma fonte de variabilidade, comprometendo em sentidos opositos o desempenho nos testes, na dependência da sua presença/resolução, possível mesmo neste curto intervalo, devido às intervenções produzidas pela própria consulta.

Por outro lado, os indivíduos estiveram envolvidos com um conjunto de outros procedimentos de aferição, fazendo parte, também, a aplicação de um outro teste cognitivo, despertando sua atenção para o seu desempenho, produzindo reações às falhas, tais como a repetição constante de alguns itens, que, voluntária ou involuntariamente, podem ter contribuído para o efeito de “ensaio e aprendizagem”.

Uma maneira de abordar esta questão é introduzir controles que levem em consideração o nível de bem-estar dos participantes em estudo, em função das queixas que motivam a consulta, o que, certamente, implicará modificação considerável da amostra e das estratégias de análise. Além disso, um intervalo um pouco maior, em torno de um mês, poderia diminuir as possibilidades de aprendizagem/recordação dos itens da escala. As variações introduzidas por observadores são ocasionadas por múltiplas fontes, e são sempre difíceis de separar daquelas produzidas pelo próprio instrumento.

A principal atividade para reduzi-las, no presente estudo, foi o treinamento sistemático dos auxiliares de pesquisa, dois profissionais com larga experiência na aplicação deste tipo de avaliação. Eles foram treinados simultaneamente durante a primeira semana do estudo, através de reunião para explicações de-

talhadas do uso do instrumento, realçando-se em particular as diferenças em relação à versão anteriormente utilizada. Além disso, foi realizado, durante a aplicação dos testes, nos 16 primeiros indivíduos, um projeto-piloto destinado à padronização de normas.

Apesar dessas preocupações com a padronização da aplicação do instrumento, alguns itens do MEEM são conhecidos pela subjetividade com que são interpretados: a pontuação do desenho dos pentágonos é uma fonte de variabilidade, já que as tentativas de se introduzir critérios em sua avaliação esbarram na diversidade de apresentações possíveis do desenho, sempre gerando dúvidas nos observadores. No entanto, na amostra deste estudo os pentágonos produziram um kappa classificado como “regular” (Tabela 3).

## CONCLUSÃO

No presente estudo, foi considerada adequada a confiabilidade teste-reteste da versão em português do MEEM, quando aplicada em idosos atendidos em ambulatório.

## NOTAS

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

<sup>a</sup> Faculdade de Ciências Médicas, Policlínica Piquet Carneiro

E-mail: roberto.lourenço@globo.com

<sup>b</sup> Instituto de Medicina Social, Departamento de Epidemiologia

E-mail: veras@pq.cnpq.br

<sup>c</sup> Universidade Aberta da Terceira Idade, Cuidado Integral à Pessoa Idosa

E-mail: priccr@gmail.com

## REFERÊNCIAS

1. Applegate WB, Blass JP, Williams TF. Instruments for the functional assessment of older patients. *N Engl J Med* 1990; 322(17): 1207-14.
2. Rubenstein LV, Calkins DR, Greenfield S, Jette AM, Meenan RF, Nevins MA, Rubenstein LZ, Wasson JH, Williams ME. Health status assessment for elderly patients. Report of the Society of General Internal Medicine Task Force on Health Assessment. *J Am Geriatr Soc* 1989 Jun; 37: 562-69.
3. Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales. A practical Guide to their Development and use.* Oxford: Oxford University Press; 1992.
4. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-Mental State". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975 Nov; 12(3):189-98.
5. Bertolucci PHF. Instrumentos para o rastreio das demências. In: Forlenza OV, Caramelli P, editores. *Neuropsiquiatria geriátrica.* São Paulo: Atheneu; 2000. p. 65-79.
6. Gallo JJ, Fulmer T, Paveza GJ, Reichel W. Mental status assessment. In: Gallo JJ. *Handbook of geriatric assessment.* 3<sup>rd</sup>.ed. Gaithersburg, Md.: Aspen; c2000.
7. Spreen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests. administration, norms and commentary. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Oxford University Press; 1998.
8. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. *Arq Neuropsiquiatr* 1994 Mar; 52(1):1-7.
9. Almeida OP. Mini Exame do Estado Mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 1998; 56(3-b): 605-12.
10. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto I.H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003; 61 (3B): 777-81.
11. Engelhardt E, Laks J, Cavalcanti JLS, Rozenthal M. O mini-exame do estado mental - mais que um instrumento de triagem. Uma análise neuropsicológica e neuroanatômica funcional. *Rev Bras Neurol* 2003; 39(1): 5-15.
12. Laks J, Batista EMR, Guilherme ERL, Contino AL, Faria ME, Figueira I, et al. O mini exame do estado mental em idosos de uma comunidade: dados parciais de Santo Antonio de Pádua, Rio de Janeiro. *Arq Neuropsiquiatr* 2003; 61(3B): 782-5.
13. Laks J, Baptista EM, Contino AL, de Paula EO, Engelhardt E. Mini-Mental State Examination norms in a community-dwelling sample of elderly with low schooling in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(2): 315-19.
14. Lourenço RA, Veras, RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Pública.* 2006; 40(4):712-19.
15. Landis JR, Koch GG. The measurement for observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977 Mar; 33(1):159-74.
16. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. Epi Info, Version 6: a word processing, data base and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA, 1996.
17. Stata Statistical Software: Release 6.0 for Windows. Texas: Stata Corporation; 1999.

18. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th ed. Washington, DC; 1994.
19. Organização Mundial de Saúde. CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10.ed. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. v. 2.
20. Szklo M, Javier Nieto F. Epidemiology: Beyond the Basics. Maryland: Aspen Publication, Inc; 2000.
21. McDowell I, Newell C. Measuring Health. A Guide to Rating Scales and Questionnaires. 2<sup>nd</sup> ed.. New York: Oxford University Press; 1996.
22. Anthony JC, LeResche L, Niaz, U, Von, Korff MR, Folstein, MF. Limits of the Mini-Mental State as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychol Med* 1982 May;12(2): 397-408.
23. Dick JP, Guiloff RJ, Stewart A, Blackstock J, Bielawska C, Paul EA, Marsden CD. Mini-mental state examination in neurological patients. *J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry* 1984;47(5): 496-9.
24. Thal LJ, Grundman M, Golden R. Alzheimer's disease: a correlational analysis of the Blessed Information-Memory-Concentration Test and the Mini-Mental State Exam, *Neurology*. 1986; 36: 262-4.
25. Fillenbaum GG, Heyman A, Wilkinson WE, Haynes CS. Comparison of two screening tests in Alzheimer's disease: the correlation and reliability of the Mini-Mental State Examination and the modified Blessed Test. *Arch Neurol* 1987; 44: 924-27.
26. Molloy DW, Alemayehu E, Roberts R. Reliability of a Standardized Mini-Mental State Examination compared with the traditional Mini-Mental State Examination. *Am J Psychiatry* 1991; 148:102-5.
27. Mitrushina M, Satz, P. Reliability and validity of the Mini-Mental State Exam en neurologically intact elderly. *J Clin Psychol* 1991; 47: 537-43.
28. Tombaugh TN, McIntery NJ. The Mini-Mental State Examination: A comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 922-35.

Recebido em: 14/11/2007

Aceito: 01/2/2008