

Escolaridade, idade e perdas cognitivas de idosas residentes em instituições de longa permanência

Education, age, and cognitive impairment of elderly residents in long-term institutions

Bruno Ricarth Domiciano¹, Darling Kescia Araújo Peixoto Braga², Paula Negrão da Silva³, Thiago Brasileiro de Vasconcelos⁴, Raimunda Hermelinda Maia Macena⁵

RESUMO

Objetivo. Analisar a relação entre idade, escolaridade e potenciais perdas cognitivas em idosas residentes em instituições de longa permanência para idosos (ILPIs). **Método.** Estudo transversal, descritivo e quantitativo realizado com 24 idosas residentes em duas ILPIs na cidade de Fortaleza/CE, utilizando o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). Amostra foi dividida em três faixas etárias (65-69, 70-79 e 80-90 anos) e três níveis educacionais (analfabetas, baixo nível escolar e médio/alto nível escolar). **Resultados.** A pontuação média geral no MEEM das idosas foi de $19,2 \pm 6,8$ escores [mín=8 e máx=30]. Considerando apenas a idade, a menor média no MEEM foi do grupo de 80-90 anos ($16,9 \pm 6,9$) e a maior no grupo de 70-79 anos ($21,7 \pm 6,9$). O grupo de idosas analfabetas ($14 \pm 6,3$) apresentou a menor média e as idosas com nível escolar médio/alto ($23,6 \pm 6,7$) apresentaram as maiores médias de escores. Na análise combinada das variáveis, constatou-se menor pontuação média no grupo de idosas analfabetas com idade entre 80-90 anos ($13,5 \pm 6,2$) e maior média nas idosas com escolaridade média/alta e idade de 70-79 anos ($26,5 \pm 4,9$). **Conclusão.** Escolaridade e idade influenciam no desempenho do MEEM.

Unitermos. Idoso, Cognição, Institucionalização

Citação. Domiciano BR, Darling KAPB, Silva PN, Vasconcelos TB, Macena RHM. Escolaridade, idade e perdas cognitivas de idosas residentes em instituições de longa permanência.

ABSTRACT

Objective. To analyze the relation among age, education and potential cognitive loss in elderly residents in long-term institutions for the elderly (LTIEs). **Method.** This is a cross-sectional, descriptive and quantitative study realized with 24 old-aged residents in two LTIEs in the city of Fortaleza/CE using the Mini-Mental State Examination (MMSE). The sample was divided into three age groups (65-69, 70-79 and 80-90 years) and three educational levels (illiterate, poor school and middle/high school level). **Results.** The general average score of the elderly in MMSE was 19.2 ± 6.8 scores [min=8, max=30]. When only age was considered, the lower MMSE was associated to the 80-90 years group (16.9 ± 6.9) and the largest to the 70-79 years group (21.7 ± 6.9). Regarding only education, the group of illiterate women had the lowest average (14 ± 6.3), although elderly with middle/high school had the highest mean scores (23.6 ± 6.7). In the combined analysis of both variables, it was found that the lowest mean scores belonged to the group of illiterate elderly women aged 80-90 years (13.5 ± 6.2) and the highest mean to the elderly with middle/high educational level aged 70-79 years (26.5 ± 4.9). **Conclusion.** Schooling and age influence the performance in the MMSE.

Keywords. Aged, Cognition, Institutionalization

Citation. Domiciano BR, Darling KAPB, Silva PN, Vasconcelos TB, Macena RHM. Education, age and cognitive impairment of elderly residents in long-term institutions.

Trabalho realizado pelo Programa de Extensão Promoção da Saúde (PRO-SA) do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE, Brasil.

1. Graduando em Direito pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brasil.
2. Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Ceará (UFC) Fortaleza-CE, Brasil.
3. Fisioterapeuta, graduada pelo Centro Universitário Estácio do Ceará. Fortaleza-CE, Brasil.
4. Fisioterapeuta, Mestrado em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza-CE, Brasil.
5. Enfermeira, Doutora, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza-CE, Brasil.

Endereço para correspondência:

Raimunda Hermelinda Maia Macena
Universidade Federal do Ceará - Centro de Ciências da Saúde/CCS
Faculdade de Medicina/FAMED - Curso de Fisioterapia
Rua: Alexandre Baraúna, 949. Bairro: Rodolfo Teófilo
CEP: 60430-110, Fortaleza-CE, Brasil
E-mail: lindamacena@gmail.com

Original

Recebido em: 10/06/14

Aceito em: 08/08/14

Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

Importante melhoria da tecnologia médica e de promoção da saúde desenvolvida no último século vem aumentando consideravelmente a expectativa de vida¹. Estima-se que a população mundial com 60 anos de idade ou mais duplicará até o ano de 2020². No Brasil, a expectativa é que a população idosa – que já soma 19 milhões de indivíduos, aproximadamente 10% da população nacional – alcance o contingente de 32 milhões de indivíduos até o ano de 2025, tornando este o sexto maior país do mundo em número de idosos^{3,4}.

A projeção da pirâmide populacional sinaliza para o incremento da longevidade, fragilidade, desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas, comprometimento da autonomia, estrutura familiar frágil, institucionalização e déficit em vários aspectos relativos à qualidade de vida, sendo estes objetos de preocupação e de estudos no Brasil e no mundo^{5,6}.

Assim, em virtude do envelhecimento populacional crescente, a vigilância para com os aspectos de saúde do idoso tem amadurecido nas últimas décadas, sendo reconhecida como um relevante tema de saúde pública. Dentre as várias alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento, as funções do sistema nervoso central, principalmente as de origem neuropsicológica, podem comprometer o bem-estar biopsicossocial do idoso. Este comprometimento aliado à dependência de cuidados em instituição de longa permanência para idosos (ILPI), devido a fatores culturais e a fragilidade no arranjo familiar, pode contribuir para a ineficácia da continuidade da sua vida social de forma participativa^{7,8}.

Desde sua publicação inicial por Folstein, Folstein e McHugh⁹, o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) tornou-se importante ferramenta de rastreio do comprometimento cognitivo. Constituído por uma breve escala de avaliação, tem sido bastante utilizado para mensurar a evolução da função cognitiva e consequente análise da efetividade do tratamento oferecido. Ele é composto por questões agrupadas em sete categorias (orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção e cálculo, evocação, linguagem e praxia construcional) e tem sido amplamente utilizado no mapeamento de déficits cognitivos tanto em pesquisas, quanto na prática clínica¹⁰⁻¹².

Assim sendo, este artigo teve como objetivo analisar a relação entre idade, escolaridade e potenciais perdas cognitivas em idosas residentes em instituições de longa permanência para idosos na cidade de Fortaleza/CE.

MÉTODO

Amostra

Estudo transversal, descritivo e com análise quantitativa realizado no período de Outubro a Dezembro de 2013 em duas ILPIs exclusivamente femininas, de caráter privado e filantrópico, localizadas na cidade de Fortaleza/CE.

Inicialmente os dirigentes das ILPIs foram consultados e esclarecidos quanto à viabilidade do estudo e consentiram a sua realização. Em seguida, foi realizado um censo com 24 mulheres idosas, sendo 19 (79%) residentes na ILPI 1 e 5 (21%) na ILPI 2. Foram utilizados como critérios de inclusão: residir em uma das ILPIs investigadas; realizar a deambulação sem dispositivos auxiliares de marcha; expressar voluntariamente o desejo de participar da pesquisa; preencher e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (COMEPE), por meio do protocolo nº 327/11.

Foram excluídas as idosas que possuíam diagnóstico médico comprovado de afecções neurodegenerativas progressas e/ou progressivas, alteração de orientação auto-alo psíquica evidente ao contato pessoal ou que estavam em uso de medicação específica para melhora da função cognitiva.

Procedimento

A coleta de dados foi realizada em duas etapas:

- 1ª: Consistiu na aplicação de um formulário de caracterização sócio-demográfica e nosológica, documento elaborado pelos autores do presente estudo.
- 2ª: Foi realizada a avaliação do nível cognitivo por meio do MEEM9, validado para a língua portuguesa¹³ e modificado¹⁴. Utilizou-se neste estudo o MEEM adaptado.

O MEEM é composto por questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas com o objetivo de avaliar

um grupo de funções cognitivas específicas: orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação, linguagem e capacidade construtiva visual¹⁴. Sua pontuação total pode variar de zero até o máximo de 30 pontos. Os pontos de corte, por tratar-se de residentes em ILPIs analfabetas ou com baixa escolaridade, foram definidos da seguinte maneira: 13 pontos para idosas analfabetas, 18 pontos para aquelas com escolaridade baixa (Ensinos Infantil e Fundamental), 26 pontos para idosas com escolaridade média/alta (Ensinos Médio e Superior)¹³.

A equipe de coleta foi composta por um fisioterapeuta e dois acadêmicos com experiência no uso de escalas de avaliação funcional e cognitiva.

Análise Estatística

Os dados foram digitados no programa Microsoft Office Excel® 2010 for Windows 2010. Com o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS), versão 20.0, foram feitas as comparações de frequência entre variáveis categóricas - faixa etária e escolaridade - por meio do teste Qui-Quadrado; e as comparações de médias do MEEM, faixa etária e níveis de escolaridade - entre os grupos por teste t de *Student* ou Análise de Variância (ANOVA), onde se admitiu como nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra era predominantemente oriunda de municípios do interior do Estado (58,3%), com idade média de $80,42 \pm 1,62$ anos (mín= 65 e máx=90), sem relato de união estável anterior (66,6%), analfabeta ou com baixa escolaridade (66,6%) e com tempo de residência na ILPI de até 5 anos (54,2%; Tabela 1).

Dentre os grupos de funções cognitivas específicas abrangidas pelo MEEM, a amostra apresentou menor performance em “atenção e cálculo” ($0,8 \pm 1,84$ de 5 pontos), “diagrama” ($0,2 \pm 0,45$ de 1 ponto), “ler e executar” e “escrever” ($0,4 \pm 0,50$ de 1 ponto); e maior desempenho em “nomeação” ($1,9 \pm 0,00$ de 2 pontos), “comando” ($2,7 \pm 0,74$ de 3 pontos), “repetição” ($0,9 \pm 0,29$ de 1 ponto) e “registro” ($2,5 \pm 0,72$ de 3 pontos). Foram observados déficits cognitivos maiores nas funções associadas a ha-

bilidades adquiridas principalmente no ambiente escolar (Tabela 2).

A partir da avaliação que utiliza uma relação entre pontuação no MEEM e grau de escolaridade para evidenciar perdas cognitivas, foram identificadas 11 idosas (45,8%) com déficit de cognição¹³. Dentre estas, encontram-se 50% (n=4) do total de analfabetas, 36,4% (n=4) do total com nível escolar baixo e 60% (n=3) do total com nível escolar médio/alto. As idosas apontadas como deficientes cognitivas se concentravam entre aquelas com idade entre 80-90 anos (72,7%) ou que se estavam institucionalizadas por até 5 anos (72,7%; Tabela 3).

A pontuação média geral das idosas no MEEM foi de $19,2 \pm 6,8$ escores (mín= 8 e máx=30). Quando considerada apenas a variável idade, apresentou a menor média $16,9 \pm 6,9$ escores (mín=8 e máx=30), o grupo pertencente à faixa etária 80-90 anos; e a maior média $21,7 \pm 6,9$ escores (mín=9 e máx=30), o grupo pertencente à faixa etária 70-79 anos (Tabela 4).

Ao se isolar a variável escolaridade, a menor média pertenceu ao grupo de idosas analfabetas, $14 \pm 6,3$ escores (mín=8 e máx=22); entretanto, a maior média foi presente no grupo de idosas com nível escolar médio/alto, $23,6 \pm 6,7$ escores (mín=14 e máx=30; Gráfico 1).

DISCUSSÃO

A idade e, sobretudo, a escolaridade tiveram forte influência na pontuação do MEEM. Isto é, quanto maior a idade e menor a escolaridade, menores os escores obtidos neste teste, refletindo, portanto, um pior desempenho cognitivo. Tal resultado se manteve inalterado mesmo após o controle de possíveis variáveis confundidoras, como a idade, demonstrando que o nível educacional é a principal variável que influencia a performance cognitiva nessa população. Esses achados estão em ampla concordância com a literatura nacional e internacional^{13,15-17}.

O efeito da variável independente “escolaridade” sobre o desempenho no teste MEEM, encontrado neste e em outros trabalhos, coaduna-se com a estrutura desse instrumento: o MEEM é uma escala composta por itens que avaliam orientação temporal e espacial, registro de palavras, atenção e cálculo, lembrança de palavras, linguagem e capacidade construtiva visual. Sendo assim,

Tabela 1. *Características sociodemográficas e cognitivas da amostra.*

Características Sociodemográficas	Fa	F%
Naturalidade		
Fortaleza	7	29,2
Municípios do interior do Estado	14	58,3*
Outros Estados	3	12,5
Idade		
65-69	3	12,5
70-79	7	29,2
80-90	14	58,3*
Estado Civil		
Solteira	16	66,6*
Casada	1	4,2
Divorciada	6	25,0
Viúva	1	4,2
Escolaridade		
Analfabeta	8	33,3
Fundamental incompleto	8	33,3
Fundamental completo	3	12,5
Médio incompleto	-	-
Médio completo	3	12,5
Superior incompleto	2	8,4
Superior completo	-	-
Tempo de Institucionalização		
0-5 anos	13	54,2*
6-10 anos	8	33,3
11-15 anos	1	4,2
16-20 anos	2	8,4

* $p < 0,05$; Fa = Frequência absoluta; F% = Frequência relativa.

sobretudo o tópico de linguagem, para o qual se exigem leitura, escrita, atenção e cálculo – que requerem um desenvolvimento lógico-formal do indivíduo –, são itens difíceis de serem respondidos por pessoas de pouca ou nenhuma escolaridade¹⁸. Logo, este teste favorece fortemente os indivíduos que possuem um bom nível de escolaridade.

Na população estudada, a média de escolaridade formal é muito baixa. Isto se justifica no fato de que o contexto social do século passado não conduzia à escolarização do sexo feminino^{19,20}. A associação entre escolaridade e declínio cognitivo já foi observado, mostrando que

Tabela 2. *Dados relacionados aos grupos de funções cognitivas específicas abrangidas pelo MEEM.*

Características Cognitivas	Média± DP	Variação da Pontuação [mín-máx]
Orientação temporal	3,2 ± 1,87	0 – 5
Orientação espacial	3,8 ± 1,56	0 – 5
Registro	2,5 ± 0,72	0 – 3
Atenção e cálculo	0,8 ± 1,84	0 – 5
Memória de evocação	1,7 ± 1,17	0 – 3
Nomeação	1,9 ± 0,00	0 – 2
Repetição	0,9 ± 0,29	0 – 1
Comando	2,7 ± 0,74	0 – 3
Ler e executar	0,4 ± 0,51	0 – 1
Escrever	0,4 ± 0,50	0 – 1
Diagrama	0,2 ± 0,45	0 – 1

DP = desvio padrão; mín = menor pontuação e máx = maior pontuação.

idosos com um ano de estudo ou menos têm 3,83 vezes mais chances de ter déficits cognitivos do que os que têm de um a quatro anos de estudo²¹. Desta maneira, mesmo em uma população com escolaridade muito baixa, poucos anos de educação formal proporcionam melhor performance em testes cognitivos.

Tabela 3. *Distribuição das idosas com déficits cognitivos de acordo com escolaridade, idade e tempo de institucionalização.*

Características	Déficit Cognitivo	
	Fa	F%
Nível escolar	Analfabeto	4 50
	Baixo	4 36,4
	Médio/Alto	3 60
Faixa etária (anos)	65 – 69	1 9,1
	70 – 79	2 18,2
	80 – 90	8 72,7
Tempo de institucionalização	0 – 5	8 72,7
	6 – 10	2 18,2
	11 – 15	1 9,1
	16 – 20	- -
Total	11	100

Fa = Frequência absoluta; F% = Frequência relativa.

Tabela 4. Pontuação média no MEEM de idosos institucionalizados em relação à escolaridade e faixa etária.

Desempenho no MEEM	Faixa Etária (anos)				p
	65 – 69	70 – 79	80 – 90	Global	
Idosas analfabetas	--	15,50±9,2 (9-22)	13,50±6,2 (8-20)	14,00±6,3 (8-22)	0,64
Idosas com nível escolar baixo	21,33±4,5 (17-26)	23,00±0 (23-23)	18,00±6,2 (11-28)	19,80±5,3 (11-28)	0,48
Idosas com nível escolar médio/alto	--	26,50±4,9 (23-30)	21,70±8,0 (14-30)	23,60±6,7 (14-30)	0,4
Global	21,33±4,5 (17-26)	21,70±6,9 (9-30)	16,90±6,9 (8-30)	19,20±6,8 (8-30)	0,28

Média±desvio padrão (valor mínimo-valor máximo).

A influência do baixo nível educacional sobre o resultado no MEEM pode estar associada a: (1) indivíduos que nunca frequentaram a escola e não tiveram a oportunidade de aprender habilidades usualmente exploradas em testes cognitivos (como a memória verbal e o cálculo); (2) indivíduos que não estão habituados à situação de “fazer provas”; (3) esta situação é irrelevante e não representa um valor em sua comunidade^{17,21}. Essa conjunção de fatores pode levar esses indivíduos a apresentarem uma desenvoltura anormalmente baixa nesses testes, sem, contudo, significar que estejam sofrendo um quadro de declínio cognitivo²².

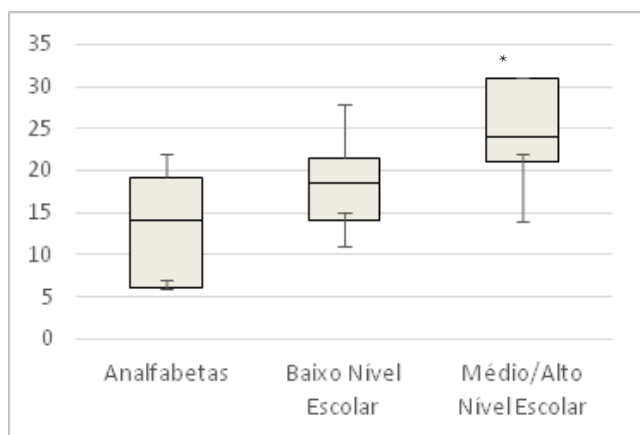
A influência da escolaridade na velocidade de processamento, atenção, funções executivas, memória e inteligência, foi observada, apresentando melhor desempenho nos testes que avaliam os domínios acima citados os indivíduos com maiores níveis de escolaridade²³. Muitos anos de educação formal tornam o cérebro mais resistente e flexível diante dos efeitos de doenças ou das alterações comuns causadas pelo envelhecimento, proporcionando assim o melhor desempenho nos testes²⁴. Desta forma, a escolarização funciona como estímulo das funções cognitivas e por isso contribui substancialmente para as diferenças na performance dos testes cognitivos^{25,26}.

Entre idosos institucionalizados, a qualidade de vida está diretamente associada à atenção e aos cuidados individuais/coletivos oferecidos. Os resultados deste estudo apontam para a necessidade de elaboração de estratégias de cuidados nas ILPIs que possibilitem a estimulação cognitiva dos idosos²⁷.

É possível em muitos casos retardar ou até mesmo evitar a evolução de déficits cognitivos mediante práticas de estimulação física e mental e de reabilitação²⁸. Foi verificado o efeito do exercício de estimulação da memória em idosos saudáveis ao utilizar exercícios de resolução de problemas, cálculos, memorização visual, leitura, dentre outros, em um total de 16 horas de atividades, observando que 66% dos idosos aumentaram seu desempenho no pós-teste⁷.

Se a avaliação cognitiva do idoso é um instrumento útil tanto no auxílio diagnóstico de profissionais, quanto para o planejamento e execução de medidas terapêuticas e de reabilitação, a formação de profissionais qualificados também deve receber atenção²⁹. Neste contexto, o estudante de graduação, futuro profissional, precisa ser preparado para atuar de forma a prevenir, retardar e reabilitar a perda cognitiva junto à população idosa. Tal qualificação pode e deve ser realizada desde a formação acadêmica tanto por meio do uso de grades curriculares que insiram os graduandos nesta área de assistência possibilitando o ganho dessas habilidades profissionais, assim como por intermédio de programas e projetos de extensão universitária que proporcionem aos alunos capacitação e experiência nas ações de estimulação cognitiva junto a idosos, o que teria grande validade diante do contexto atual do envelhecimento e das mudanças acarretadas por este fenômeno. Além disso, é de grande relevância o incentivo às pesquisas que permitam conhecer melhor o perfil da nossa população geriátrica, propiciando aos profissionais traçar planos de assistência mais eficazes à

Gráfico 1. Comparação entre pontuação obtida no MEEM e nível de escolaridade das idosas avaliadas



* $p < 0,05$ (MEEM vs. nível de escolaridade).

realidade dos idosos atendidos.

Este estudo apresentou algumas limitações que podem justificar a ausência de achados estatísticos significativos, como o tamanho reduzido da amostra e a não aplicação do teste de confiabilidade entre os examinadores. Contudo, entende-se que esta é uma pesquisa válida, uma vez que os resultados obtidos estão em ampla consonância com os achados de vários outros trabalhos.

CONCLUSÃO

A idade e a escolaridade foram os fatores que mais influenciaram a pontuação no MEEM e, consequentemente, a *performance* cognitiva nos idosos examinados. Melhor desempenho ligado à escolaridade foi observado mesmo em indivíduos com níveis de educação formal muito baixo, mostrando que, nessa população estudada, alguns poucos anos de educação formal proporcionam melhor desempenho cognitivo global, medido por testes cognitivos.

REFERÊNCIAS

1. Zaions JDC, Pavan FJ, Wisniewski MSW. A influência da Fisioterapia na preservação da memória e capacidade funcional de idoso portador de doença de Alzheimer: relato de caso. *Rev Perspectiva* 2012;36:151-62.
2. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Prevalência de queda em idosos e fatores associados. *Rev Saúde Pùb* 2007;41:749-56. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000500009>
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 215 p.
4. Almeida ACB, Pedrosa RF. Oficina da memória: avaliação dos benefícios em um grupo de idosos em um hospital militar. (endereço na Internet). Rio de Janeiro: Faculdade Redentor. (última atualização 11/2012; citado em 02/2014). Disponível em: <http://www.redentor.inf.br/arquivos/pos/publicacoes/14112012Artigo%20-%20Oficina%20da%20Memoria%20-%20Aryane%20Couto%20Albino.pdf>.
5. Cohen H. Neurociência para fisioterapeutas: incluindo correlações clínicas. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2001, 494 p.
6. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, Portillo JC. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Braz J Phys Ther* 2006;10:127-32. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-3552006000100017>
7. Souza JN, Chaves EC. O efeito do exercício de estimulação da memória em idosos saudáveis. *Rev Esc Enferm USP* 2005;39:13-9.
8. Vitorino LM, Paskulin LMG, Vianna LAC. Qualidade de vida de idosos em instituição de longa permanência. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2012;20:1-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692012000600022>
9. 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;12:189-98. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
10. Borges LJ, Benedetti TRB, Mazo GZ. Exercício físico, déficits cognitivos e aptidão funcional de idosos usuários dos centros de saúde de Florianópolis. *Rev Bras Ativ Física Saúde* 2008;13:167-77.
11. DaTrindade APT, Barboza MA, DeOliveira FB, Borges APO. Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Rev Fisioter Mov* 2013;26:281-9.
12. Almeida MM, Beger MM, Watanabe HA. Oficina de memória para idosos: estratégia para promoção da saúde. *Rev Interface* 2007;11:271-80. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832007000200007>
13. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O minixame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994; 52:1-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
14. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:777-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
15. Lenardt MH, Michel T, Borghi AS, Seima MD. O desempenho de idosos institucionalizados no minixame do estado mental. *Acta Paul Enferm* 2009;22:638-44.
16. Aevarsson O, Skoog I. A longitudinal population study of the mini-mental state examination in the very old: relation to dementia and education. *Dement Geriatr Cog Disord* 2000;11:166-75. <http://dx.doi.org/10.1159/000017231>
17. Diniz B, Volpe FM, Tavares A. Cognitive function in elderly: the effect of age, low educational level, and age of education onset. *Neurobiol Aging* 2002; 23:S452.
18. Souza PS, Falcão JTR, Leal CC, Marino JG. Avaliação do desempenho cognitivo em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2007;10:29-38.
19. Hwang H, Lin H, Tung Y, Wu H. Correlates of perceived autonomy among elders in a senior citizen home: a cross-sectional survey. *Inte J Nurs Stud* 2006;43:429-37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2005.06.002>
20. Mastroeni MF, Erzinger GS, Mastroeni SSBS, Silva NN, Marucci MFN. Perfil demográfico de idosos da cidade de Joinville, Santa Catarina: estudo de base domiciliar. *Rev Bras Epidemiol* 2007;10:190-201. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2007000200007>
21. Machado JC, Ribeiro RCL, Cotta RMM, Leal PFG. Declínio cognitivo de idosos e sua associação com fatores epidemiológicos em Viçosa, Minas Gerais.

Rev Bras Geriatr Gerontol 2011;14:109-21.

22.Diniz B, Volpe FM, Tavares A. Nível educacional e idade no desempenho no Miniexame do Estado Mental em idosos residentes na comunidade. Rev Psiquiatr 2007;34:13-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832007000100002>

23.Avila R, Moscoso MA, Ribeiz S, Arrais J, Jaluul O, Bottino CM. Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. Inter Psychogeriatr 2009;21:560-7. <http://dx.doi.org/10.1017/S1041610209008928>

24.Foss MP, Vale FAC, Speciali JG. Influência da escolaridade na avaliação neuropsicológica de idosos: aplicação e análise dos resultados da Escala de Mattis para Avaliação de Demência (Mattis Dementia Rating Scale - MDRS). Arq Neuropsiquiatr 2005; 63:119-26. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2005000100022>

25.Lourenço RA, Veras RP. Mini-exame do Estado Mental: Características psicométricas em idosos ambulatoriais. Rev Saúde Públ 2006;40:712-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000500023>

26.Chin AL, Negash S, Xie S, Arnold SE, Hamilton R. Quality, and not just quantity, of education accounts for differences in psychometric performance between African Americans and white non-Hispanics with Alzheimer's disease. J Inter Neuropsychol Soc 2012;18:277-85. <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617711001688>

27.Souares E, Coelho MO, Carvalho SMR. Capacidade funcional, declínio cognitivo e depressão em idosos institucionalizados: possibilidade de relações e correlações. Rev Kairós Gerontol 2012;15:117-39.

28.Abrisqueta-Gomes J. Introdução à reabilitação neuropsicológica em idosos. In: Abrisqueta-Gomes J, Santos FH. Reabilitação neuropsicológica: da teoria à prática. . São Paulo: Artes Médicas; 2006, 312 p.

29.Rabelo DF. Comprometimento Cognitivo Leve em Idosos: avaliação, fatores associados e possibilidades de intervenção. Rev Kairós Gerontol 2009; 12:65-79.