

# *Desempenho Cognitivo em um Grupo de Idosos: Influência de Audição, Idade, Sexo e Escolaridade*

## *Cognitive Performance of a Group of Elders: Influence of Hearing, Age, Sex, and Education*

*Helen Kopper\**, *Adriane Ribeiro Teixeira\*\**, *Sílvia Dorneles\*\*\**.

\*Especialista em Audiologia (IPA - RS). Fonoaudióloga Clínica.

\*\*Doutora em Gerontologia Biomédica (PUCRS). Fonoaudióloga do Laboratório de Audiologia (RS).

\*\*\*Doutoranda em Ciências Médicas: Pediatria (UFRGS). Fonoaudióloga Clínica.

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).  
Canoas / RS – Brasil

Endereço para correspondência: Adriane Ribeiro Teixeira – Praça Dom Feliciano, 26 cj.604 Centro - Porto Alegre / RS – Brasil – CEP: 90020-160 – Telefone: (+55 51) 3028-9610 – Email: adriteixeira@yahoo.com.br

Artigo recebido em 08 de Janeiro de 2009. Artigo aprovado em 09 de Fevereiro de 2009.

### RESUMO

- Introdução:** A perda auditiva compromete a realização das atividades de vida diária dos idosos e pode aumentar o risco de declínio funcional.
- Objetivo:** Verificar o desempenho cognitivo de idosos e relacioná-lo com a presença e o grau de perda auditiva, o sexo, a idade e a escolaridade.
- Método:** Foram avaliados 33 idosos de 60 a 82 anos, sendo 20 (60,6%) do sexo masculino e 13 (39,4%) do sexo feminino. As avaliações realizadas incluíram audiometria tonal liminar e aplicação do teste minimental (MMSE).
- Resultados:** A análise dos dados permitiu verificar que, neste grupo de indivíduos, a idade, o sexo e a escolaridade não influenciaram nos escores obtidos no MMSE. O único fator que exerceu influência no desempenho no teste foi o grau de perda auditiva. Os idosos que apresentaram limiares auditivos normais ou perda auditiva de grau leve na melhor orelha obtiveram escores significativamente superiores aos que eram portadores de perda auditiva de grau moderado ou severo.
- Conclusão:** Concluiu-se que a presença de perda auditiva influencia no desempenho cognitivo de idosos. O sexo, idade e escolaridade não foram fatores determinantes de alteração nos escores do MMSE.
- Palavras-chave:** idoso, envelhecimento, perda auditiva, cognição.

### SUMMARY

- Introduction:** Hearing loss impairs the elders' performance of daily life activities, and it may increase the risk for functional decline.
- Objective:** To verify the elders' cognitive performance and establish its relationship with the presence and degree of the hearing loss, sex, age and education.
- Method:** 33 elders from 60 to 82 years were assessed, and they were 20 (60.6%) men and 13 (39.4%) women. These assessments included pure-tone audiometry and the application of the minimental state examination (MMSE).
- Results:** The data analysis made it possible to verify that age, sex, and education in this group of individuals did not affect the MMSE scores. The only influential factor on the test performance was the hearing loss degree. The elders showing normal hearing thresholds or a light hearing loss in their best ear obtained significantly higher scores than those showing a moderate to severe hearing loss.
- Conclusion:** It was acknowledged that the presence of some hearing loss affects the elders' cognitive performance. Sex, age, and education were not change determining factors regarding the MMSE scores.
- Keywords:** elder people, ageing, hearing loss, cognition.

---

## INTRODUÇÃO

---

A deficiência auditiva, que impede o idoso de desempenhar plenamente seu papel na sociedade, é um dos mais incapacitantes distúrbios de comunicação.

Presbiacusia é a perda da sensibilidade auditiva resultante do envelhecimento. Ela caracteriza-se por ser bilateral para sons de alta frequência, devido à mudança degenerativa e fisiológica do sistema auditivo (1), acompanhada de decréscimo na discriminação da fala (2). Considerando-se que a prevalência de deficiência auditiva é extremamente alta, atingindo até 84,2% dos idosos (3), considera-se que este é um problema de saúde pública. A perda da sensibilidade periférica está altamente correlacionada com o declínio cognitivo em idosos (4, 5). A presbiacusia compromete a capacidade para as atividades da vida diária dos idosos e aumenta o risco de declínio funcional. Muitas vezes, diante de um paciente com doença grave, estas deficiências são desvalorizadas, o que dificulta seriamente o processo de reabilitação (6).

Ao considerarem a relação entre desempenho cognitivo e perda auditiva, utilizando o miniteste do estado mental (*Mini-Mental State Examination* - MMSE), pesquisadores demonstraram que idosos com perda auditiva, de moderada a severa, apresentaram escores mais baixos do que os idosos sem perda auditiva (7).

Em outro estudo, realizado para determinar o que causa baixos escores no teste MMSE, com exceção da demência, os autores concluíram que, em 10% dos componentes da amostra, as alterações visuais, auditivas e a baixa escolaridade foram os principais responsáveis pelos escores inferiores (8).

Estudos sobre a influência do uso de próteses auditivas no desempenho cognitivo também foram realizados. Eles demonstraram que a reabilitação propiciou melhora em medidas globais cognitivas (9) e que os familiares também perceberam melhora na atenção, reversão do isolamento social e da dificuldade comunicativa e emocional, contribuindo, portanto, para a melhora na qualidade de vida (10). Outro estudo, porém, revelou que o uso de próteses auditivas por idosos não influenciou em seu desempenho cognitivo (11).

Em uma análise realizada com um grupo de pessoas portadoras da doença de Alzheimer em fase inicial, foi verificado que as habilidades auditivas encontravam-se afetadas, em comparação aos resultados de um grupo controle, com a mesma faixa etária, porém sem a doença (12).

Torna-se, pois, importante conhecer as associações entre a deficiência auditiva e os distúrbios cognitivos, especialmente nos idosos, uma vez que geralmente não há queixas, no período inicial. Em decorrência disto, diagnósticos não são feitos nem intervenções não são realizadas, os efeitos, no entanto, podem ser significativos. Esta é uma área complexa na medida em que tanto uma neuropatologia pode determinar conjuntamente deficiências cognitiva e sensorial, quanto à deficiência sensorial crônica, associada à não intervenção, pode agravar a deficiência cognitiva (13).

Partindo dos pressupostos teóricos descritos, este estudo tem por objetivo verificar se existe relação entre a audição, a idade, o sexo, a escolaridade e o desempenho cognitivo em um grupo de idosos não institucionalizados.

---

## MÉTODO

---

A pesquisa é de desenho transversal e observacional. A amostra foi constituída por 33 idosos não institucionalizados, que realizaram avaliação auditiva numa Clínica Escola de Fonoaudiologia. Foi considerado idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos (14).

Os participantes do estudo foram convidados a participar da pesquisa após a realização da avaliação audiológica. Aqueles que aceitaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam ao MMSE. Os resultados da avaliação audiológica foram obtidos nos prontuários da Clínica Escola.

Para a determinação do grau de perda auditiva, foi utilizada a classificação de DAVIS e SILVERMANN (15). Esta consiste na média dos limiares tonais para as frequências de 500, 1000 e 2000Hz. Foram considerados normais os resultados de 0 a 25 dB NA; perda leve, de 26 a 40 dB NA; moderada, de 41 a 70 dB NA; severa de 71 a 90 dB NA; profunda maior que 91 dB NA.

O MMSE foi aplicado sempre pela mesma examinadora. A análise dos resultados foi feita com base no protocolo de avaliação do MMSE (16, 17). O teste é composto por diversas questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas: orientação para tempo (5 pontos); registro de 3 palavras (3 pontos); atenção e cálculo (5 pontos); lembrança de 3 palavras (3 pontos); linguagem (8 pontos); capacidade construtiva visual (1 ponto). O teste consiste de perguntas e comandos a serem efetuados pelo paciente. O escore do MMSE pode variar de um mínimo de 0 até um total de 30 pontos, a soma é feita após a conclusão do exame. Resultados inferiores a 24 pontos indicam deficiência cognitiva (16).

Os dados foram inseridos no *software* SPSS versão 10.0. Foram utilizadas técnicas de estatística descritiva como tabelas de frequência simples e cruzadas e o coeficiente de concordância de Kappa. Para comparação entre o MMSE e os graus de perda, foi utilizado o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Para comparação por escolaridade, foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade, sob protocolo 166h.

## RESULTADOS

A análise dos dados evidenciou que dos 33 (100%) idosos avaliados, 20 (60,6%) eram do sexo masculino e 13 (39,4%) eram do sexo feminino. As idades variaram entre 60 e 82 anos: 16 (43,4%) tinham entre 60 e 69 anos; 15 (45,4%), entre 70 e 79 anos; 2 (6,06%), entre 80 e 82 anos.

Das 66 orelhas avaliadas, constatou-se que, em ambas as orelhas, foram obtidos limiares auditivos normais (OD - 27,3%, OE - 30,3%) e perdas auditivas leves (OD - 36,4%, OE - 24,2%), moderadas (OD - 30,3%, OE - 36,4%) e severas (OD - 6,1%, OE - 9,1%) (Tabela 1). Verificou-se que a maior parte dos idosos avaliados apresentou limiares auditivos normais ou perda auditiva de grau leve ou moderado.

A Tabela 2 contém os dados da análise dos resultados obtidos no MMSE em relação ao sexo. Os indivíduos do sexo masculino atingiram o valor mínimo de 10 e máximo de 30. A média de acertos nas respostas foi de 22,05. Os indivíduos do sexo feminino apresentaram no mínimo 10 e no máximo 25 acertos, com média de 19,46.

Como mostram os dados dispostos na Tabela 3, 26 (78,7%) idosos eram alfabetizados e 7 (21,3) não eram alfabetizados. A análise dos dados evidenciou que a escolaridade não influenciou os escores obtidos, o que difere da maior parte das pesquisas realizadas.

Para verificar a relação entre a perda auditiva e o desempenho cognitivo dos indivíduos, realizou-se a análise considerando-se o grau de perda auditiva na melhor orelha e a média dos escores obtidos no MMSE. Os resultados estão apresentados na Tabela 4. Verificou-se que os idosos com limiares auditivos normais ou perda auditiva de grau leve na melhor orelha apresentaram escores significativamente melhores do que idosos com perda auditiva de grau moderado ou severo.

O Gráfico 1 contém a análise dos resultados obtidos no MMSE em relação à idade. Estes achados confirmam que quanto maior a idade, pior o desempenho no teste, ou seja,

**Tabela 1. Audição dos componentes da amostra.**

Audição	Orelha direita		Orelha esquerda	
	n	%	n	%
Normal	9	27,3	10	30,3
Leve	12	36,4	8	24,2
Moderada	10	30,3	12	36,4
Severa	2	6,1	3	9,1
Total	33	100	33	100

**Legenda:** n - valores absolutos; % valores relativos.

**Tabela 2. Escores do MMSE com relação ao sexo.**

Sexo	Escore do MMSE			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Masculino	10	30	22,05	4,81
Feminino	10	25	19,46	3,93

**Tabela 3. Escores do MMSE de acordo com a escolaridade.**

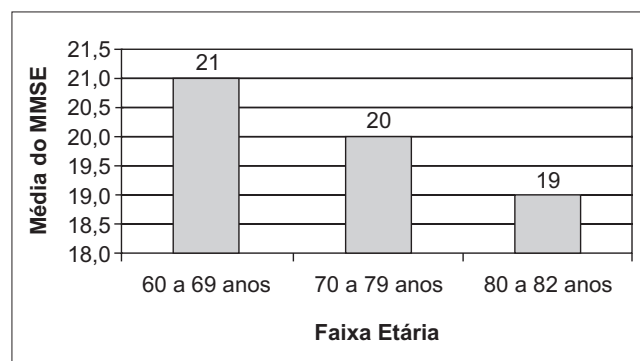
	n	média	Desvio-padrão	Valor de p
Alfabetizado	26	22,08	4,94	0,646 <sup>ns</sup>
Não alfabetizado	7	20,57	4,58	

**Legenda:** n - valores absolutos; ns - valor de p não significante pelo teste de Mann-Whitney.

**Tabela 4. Escores do MMSE de acordo com o grau de perda auditiva.**

Grau de perda	n	Escore do MMSE		
		média	Desvio-padrão	p
Normal	13	22,69	3,61	0,03
Leve	10	22,20	4,10	
Moderada	8	17,37	5,34	
Severa	2	18,50	0,70	
Total	33	21,00	4,60	

**Obs.** Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si.



**Gráfico 1.** Resultados do MMSE em relação à idade.

a idade pode influenciar no MMSE. Apesar de haver uma diminuição gradual nos escores com o aumento de idade, as diferenças não são significantes. Talvez isto possa ser explicado pelo baixo número de indivíduos na faixa etária de 80 anos.

---

## DISCUSSÃO

---

No que se refere ao grau de perda auditiva dos indivíduos da amostra, os resultados são semelhantes aos obtidos por outros autores (2, 18, 19, 20, 21), ou seja, a maior parte dos idosos avaliados apresentaram limiares auditivos normais ou perda auditiva leve ou moderada. Este grau de perda auditiva não impede completamente o indivíduo de perceber os sons ambientais, mas gera uma série de transtornos, uma vez que a fala é dificilmente compreendida e pode acarretar afastamento do convívio social, afetando seriamente o desempenho cognitivo dos indivíduos.

No que se refere ao sexo, apesar de as idosas obterem escores menores do que os idosos, a análise dos resultados evidenciou que esta variável não influenciou nos resultados do MMSE. Estes dados são semelhantes aos obtidos por outros autores (17, 22) mas diferem dos achados de outros (23). Talvez esta diferença entre os estudos possa ser explicada pelo tamanho da amostra.

Considerando-se que alguns indivíduos da amostra não eram alfabetizados e que a literatura pesquisada (24) evidencia que a escolaridade influencia nos escores obtidos, optou-se por realizar a análise dos resultados do MMSE também de acordo com a alfabetização dos componentes da amostra. Diferentemente do esperado, a escolaridade não influenciou nos resultados obtidos. Talvez esta diferença encontrada com relação às diversas pesquisas possa ser explicada pelo baixo nível de escolaridade dos idosos alfabetizados. Constatou-se que a maior parte deles tinha o ensino fundamental incompleto, tendo cursado somente dois ou três anos de escola regular, o que não os diferenciou significativamente dos indivíduos não alfabetizados. Caso idosos com maior nível de escolaridade tivessem sido incluídos na amostra, talvez esta variável tivesse influenciado, de modo significativo, nos resultados.

Quando considerados a presença e o grau de perda auditiva, constatou-se que, nos idosos avaliados, a perda auditiva foi um dos fatores que se relacionaram com a diminuição dos escores do MMSE, possibilitando afirmar que existe relação significativa entre a perda auditiva e o desempenho cognitivo dos idosos, confirmando estudos desenvolvidos anteriormente (7, 8).

A perda gradual da audição, como ocorre na presbiacusia, leva a dificuldade crescente na comunicação oral e ao conseqüente isolamento social, com implicações para a cognição (10, 25). O encaminhamento para seleção e adaptação de próteses auditivas é, pois, importante, uma vez que assim como a perda auditiva está associada à piora cognitiva, a reabilitação pode estar relacionada à melhora global nas medidas cognitivas (9, 10).

---

## CONCLUSÃO

---

Nos achados da amostra do presente trabalho, os indivíduos com perda auditiva de grau leve e moderado apresentaram melhores escores no MMSE do que os indivíduos com perda auditiva de grau severo e profundo. Conclui-se, portanto, que há relação entre perda auditiva e o desempenho cognitivo. As demais variáveis estudadas (idade, sexo e escolaridade) não influenciaram nos escores do teste.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Huang T. Age-related hearing loss. *Minn Med.* 2007, 90 (10): 48-50.
- Pinheiro MMC, Pereira LD. Processamento auditivo em idosos: estudo da interação por meio de testes com estímulos verbais e não verbais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004, 70(2): 209-14.
- Béria JU, Raymann BCW, Gigante LP, Figueiredo ACL, Jotz GP, Roithmann R et al. Hearing impairment and socioeconomic factors: a population-based survey of an urban locality in southern Brazil. *Pan Am J Public Health.* 2007, 21(6): 381-7.
- Martin JS, Jerger JF. Some effects of aging on central auditory processing. *JRRD.* 2005, 42 (4): 25-44.
- Pichora-Fuller MK, Stinch G. Effects of age on auditory and cognitive processing: implications for hearing aid fitting and audiologic rehabilitation. *Trends in Amplification.* 2006, 10(1): 29-59.
- Monego ET, Costa EFA. Avaliação geriátrica ampla. *Revista da UFG.* 2003, 5(2): 11-5.
- Tay T, Wang JJ, Kifley A, Lindley R, Newall P, Mitchell P. Sensory and cognitive association in older persons: findings from an older Australian population. *Gerontology.* 2006, 52: 386-94
- Räihä I, Isoaho R, Ojanlatva A, Viramo P, Sulkava R, Kivelä SL. Poor performance in the mini-mental state examination

- due to causes other than dementia. *Scand J Prim Health Care*. 2001, 19(1): 34-8.
9. Allen NH, Burns A, Newton V, Hickson F, Ramsden R, Rogers J et al. The effects of improving hearing in dementia. *Age Ageing*. 2003, 32(2): 189-93.
10. Silva AS, Venites JB, Bilton T. A relação entre o uso do aparelho de amplificação sonora individual - AASI - e a melhora da função cognitiva no envelhecimento. *Distúrb Comun*. 2002, 14(1): 63-89.
11. van Horen SAH, Anteunis LJC, Valentijn SAM, Bosma H, Ponds RWHM, Jolles J et al. Does cognitive function in older adults with hearing impairment improve by hearing aid use? *Int J Audiol*. 2005, 44: 265-71.
12. Azevedo T, Ribas A. Estudo comparativo do teste SSW em indivíduos com e sem a doença de Alzheimer. *Fonoaudiologia Brasil*. 2004, 1(5): 1-3.
13. Valk HMJ, Haveman MJ, Maaskant MA, Kessels AGH, Urlings HFJ, Sturmans F. The need for assessment of sensory functioning in ageing people with mental handicap. *J Intellectual Dis Res*. 1994, 38(3): 289-98.
14. Pereira RJ, Cotta RMM, Priore SE. Políticas sobre envelhecimento e saúde no mundo. In: Pessini L, Barchifontaine CP. *Bioética e Longevidade Humana*. São Paulo: Loyola, 2006. p.289-307.
15. Davis H, Silvemmann RS. *Hearing and Deafness*. New York: Holt, Rinehart e Winston, 1970.
16. 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.
17. Almeida OP. The Mini-mental state examination and the diagnosis of dementia in Brazil. *Art Neuro-Psiquiatr*. 1998, 56(3): 605-12.
18. Amaral LCG, Sena APRC. Perfil audiológico dos pacientes de terceira idade atendidos no Núcleo de Atenção Médica Integrada da Universidade de Fortaleza. *Fono Atual*. 2004, 27(7): 58-64.
19. Baraldi GS, Almeida LC, Borges ACLC. Perda auditiva e hipertensão: achados em um grupo de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004, 70(5): 640-4.
20. Teixeira AR, Freitas CLR, Millão LF, Gonçalves AK, Becker Jr B, Vieira AF et al. Relação entre perda auditiva, idade, gênero e qualidade de vida em idosos. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2008, 12(1): 62-70.
21. Teixeira AR, Almeida LG, Jotz GP, De Barba MC. Qualidade de vida de adultos e idosos pós adaptação de próteses auditivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008, 13(4): 357-61.
22. Küçükdeveci AA, Kutlay S, Elhan AH, Tennant A. *Int J Rehabil Res*. 2005, 28(1): 77-9.
23. Rait G, Fletcher A, Smeeth L, Brayne C, Stirling S, Nunes M et al. Prevalence of cognitive impairment: results from the MRC trial of assessment and management of older people in the community. *Age Ageing*. 2005, 34(3): 242-8.
24. Launer LJ, Dinkgreve MA, Jonker C, Hooijer C, Lindeboom J. Are age and education independent correlates of the Mini-Mental State Exam performance of community-dwelling elderly? *J Gerontol*. 1993, 48(6): P271-7.
25. Britto PR, Cabral JE. O papel da educação no miniexame do estado mental: um estudo no nordeste do Brasil. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2004, 62(2): 206-11.
26. Kasper JD, Phillips CL. Physical disability and social interaction: Factors associated with low social contact and home confinement in disabled older women. *Jornal of Gerontology*. 1998, 53B: S209-17.