

Envelhecimento: equilíbrio, cognição, audição e qualidade de vida



Organizadoras
Eliane Jost Blessmann
Andrea Kruger Gonçalves

Organização



Coleção Envelhecimento

Envelhecimento: equilíbrio, cognição, audição e qualidade de vida

Organizadoras
Eliane Jost Blessmann
Andrea Kruger Gonçalves



Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PRÓ- REITORIA DE EXTENSÃO

NÚCLEO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES SOBRE O ENVELHECIMENTO (NEIE-UFRGS)

A *Coleção Envelhecimento* é um projeto editorial do Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, vinculado a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Visa a publicação de livros eletrônicos reunindo pesquisas e experiências de trabalhos desenvolvidos nas diferentes unidades da instituição sobre o envelhecimento.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Reitor: Carlos Alexandre Netto

Vice-reitor: Rui Vicente Oppermann

Pró-reitora de Extensão: Sandra de Deus

Vice pró-reitora de Extensão: Claudia Porcellis Aristimunha

Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento – NEIE

Coordenadora: Eliane Jost Blessmann

Coordenadoras da Coleção

Eliane Jost Blessmann

Andrea Kruger Gonçalves

Conselho Editorial

Adriane Teixeira – Instituto de Psicologia/Fonoaudiologia

Alexandre H. Lessa – Instituto de Psicologia/Fonoaudiologia

Johannes Doll – Faculdade de Educação

Maira Rozenfield Olchik – Instituto de Psicologia/Fonoaudiologia

Renato Gorga Bandeira de Mello – Faculdade de Medicina

Sergio Antonio Carlos – Instituto de Psicologia/Serviço Social

Revisão

Eliane Jost Blessmann

Capa

Valéria Feijó Martins

Projeto Gráfico e diagramação

Priscilla Cardoso da Silva

“Qualquer parte ou o todo desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada corretamente a fonte”.

E61 Envelhecimento: equilíbrio, cognição, audição e qualidade de vida / Organização
Eliane Jost Blessmann, Andrea Kruger Gonçalves - Porto Alegre:
NEIE/UFRGS, 2015. (Coleção Envelhecimento)
213 p.; il.

ISBN: 978-85-9489-014-6

1. Envelhecimento. 2. Idoso. 3. Atividade física. 4. Qualidade de Vida. I. Blessmann,

Eliane Jost. II. Gonçalves, Andrea Kruger.

CDI: 616.053 89

**CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO COGNITIVO E
LIMIARES AUDITIVOS EM UM GRUPO DE IDOSOS ATIVOS –
DADOS PRELIMINARES**

*Tais Picinini**

*Maira Rozenfeld Olchik***

*Andréa Kruger Gonçalves****

*Adriane Ribeiro Teixeira*****

Resumo: Justificativa: Estudos evidenciam a relação entre a audição e cognição, mas no Brasil ainda são poucos os estudos realizados. Objetivos: Correlacionar os limiares auditivos de idosos com o seu desempenho em testes de avaliação cognitiva. Métodos: Idosos participantes de um projeto de extensão na universidade foram submetidos a audiometria tonal liminar e à avaliação cognitiva. Resultados: Constatou-se uma correlação negativa e significativa entre a média dos limiares auditivos e os testes MEEM e RAVLT - memória imediata. Nos demais testes não foram evidenciadas correlações. Conclusão: Os

*Acadêmica do Curso de Graduação em Fonoaudiologia, Bolsista de Iniciação Científica BIC-UFRGS. E-mail: tais_pi@hotmail.com

**Professora no Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da UFRGS. E-mail: mairarozenfeld@hotmail.com

***Professora no Departamento de Educação Física, na Faculdade de Educação Física da UFRGS. E-mail: andreakg@ufrgs.br

****Professora no Departamento de Saúde e Comunicação Humana, no Instituto de Psicologia da UFRGS. E-mail: adriane.teixeira@gmail.com

resultados evidenciaram correlação entre os limiares auditivos e parte dos testes de avaliação cognitiva.

Palavras-chave: Envelhecimento; cognição; perda auditiva

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um acontecimento de ordem mundial. Nos próximos anos 20 anos acredita-se que a população acima de 60 anos vai mais do que triplicar, passando dos atuais 22,9 milhões (11,34% da população) para 88,6 milhões (39,2%) (OMS, 2014). No Brasil, neste período, a expectativa média de vida deverá aumentar dos atuais 75 anos para 81 anos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014). Dentre as privações sensoriais que acometem tal população e afetam negativamente a qualidade de vida, está a perda auditiva (PAIVA *et al.*, 2011).

A presbiacusia, perda de audição decorrente do envelhecimento, inicia-se por volta dos 30 anos, mas no que diz respeito às questões audiológicas manifesta-se geralmente a partir dos 60 anos (ZANETTI, 2010). Pinheiro *et al.* (2012) apontam que além do declínio da função auditiva ocorre o declínio da memória e de outras funções corticais superiores como a capacidade de planejamento, e o sequenciamento.

O estudo das funções cognitivas e auditivas nem sempre ocorreu concomitantemente, visto que na pesquisa cognitiva o objetivo era verificação da organização cerebral e na pesquisa audiológica o foco era o funcionamento coclear e vias auditivas aferentes. Ao longo do tempo vários fatores foram motivando a realização de pesquisas envolvendo audição e cognição, principalmente no processo de envelhecimento. Este fato pode ser comprovado pelo aumento no número de publicações na área nos últimos 15 anos (ARLINGER *et al*, 2009).

Denotou-se, na literatura pesquisada, que atualmente há muitos estudos acerca da relação entre desempenho cognitivo e os limiares auditivos em idosos. Entretanto, no Brasil é necessário que mais trabalhos sejam realizados contemplando as distintas funções cognitivas e relacionando-as com a audição. Quanto ao processo do envelhecimento, compete à fonoaudiologia o estudo de seu impacto na comunicação humana, desta forma, o presente trabalho tem como objetivo correlacionar os limiares auditivos de idosos com o seu desempenho em uma bateria de avaliação abrangente das funções cognitivas.

2 METODOLOGIA

O presente estudo tem um caráter transversal e observacional. A amostra foi composta por idosos que frequentam projetos de extensão na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foram incluídos nesta pesquisa indivíduos praticantes de atividades físicas, com idade igual ou superior a 60 anos, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que tinham condições para realizar todos os testes propostos e que apresentaram interesse em participar do estudo. O processo de amostragem se deu por conveniência. Foram excluídos da amostra indivíduos com presença de cerúmem obstrutivo, que não participaram de todas as fases do estudo e que apresentaram perda auditiva que impossibilitasse a compreensão da fala.

Com a finalidade de evitar possíveis alterações nos resultados pela influência da fadiga e da falta de atenção, optou-se por realizar a pesquisa em duas etapas: primeiramente a avaliação auditiva e em outra data a avaliação cognitiva, com um intervalo máximo de uma semana entre ambas. Na primeira etapa foi realizada meatoscopia, utilizando-se um otoscópio da marca WelchAllyn®. Indivíduos que apresentaram cerúmem

obstrutivo além de terem sido excluídos da amostra foram encaminhados para médico otorrinolaringologista para a realização de limpeza otológica.

Posteriormente foi realizada a pesquisa de limiares tonais, por meio de audiometria tonal liminar em cabina tratada acusticamente utilizando-se audiômetro da marca Interacoustics®, modelo AC40 (Dinamarca), com fones TDH30 e vibrador ósseo B71. Pesquisaram-se os limiares auditivos por via aérea nas frequências de 0,25, 0,5, 1, 2, 3, 4, 6 e 8 KHz e por via óssea nas frequências de 0,5, 1, 2, 3 e 4 KHz, utilizando-se o tom puro modulado (*Warble*), por meio do método descendente-ascendente (*Munhoz et al., 2000*). A determinação do tipo e grau de perda seguiu a classificação da Organização Mundial da Saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1997). Para análise foram considerados os limiares auditivos da melhor orelha.

Para a segunda etapa foi utilizada uma bateria testes cognitivos. O teste Mini exame do estado mental (MEEM), traduzido e adaptado para o Português por Bertolucci *et al.* (1994) fornece informações globais sobre processos cognitivos. Os testes de fluência verbal (FV) que envolvem um complexo conjunto de aptidões, funções e processos cognitivos (SIMÕES

et al., 2007), mensuram sensivelmente as funções executivas, memória, linguagem e a aptidão verbal. Utilizou-se os testes de Fluência Verbal Semântica (FVS) e a Fluência Verbal Fonêmica (FVF). A FVS foi analisada a partir da evocação durante um minuto de palavras da classe semântica “animais”. A categoria semântica empregada neste estudo foi Animais, visto que essa categoria apresenta maior sensibilidade para a avaliação do acesso ao léxico mental semântico (CARAMELLI *et al.*, 2007). Os testes de FVF consistem na verbalização do maior número de palavras iniciadas por uma determinada letra e para esta avaliação as letras utilizadas foram F-A-S. o nível de corte de 9, e para aqueles com oito ou mais anos de escolaridade, o nível de 13 animais em um minuto (BRUCKI *et al.*, 1997).

O Teste Comportamental de Memória de Rivermead (RBMT) constitui-se de uma bateria ecológica que reproduz atividades da vida diária que inclui 12 subitens. Estudos brasileiros vêm demonstrando que a RBMT mantém suas propriedades psicométricas junto à população idosa brasileira (YASSUDA *et al.*, 2010).

O RAVLT (teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey) é um teste neuropsicológico para a avaliação da memória.

No Brasil, o RAVLT foi traduzido, adaptado e normatizado por Malloy-Diniz *et al.* (2000) para aplicação idosos (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2007). Consiste em uma lista de 15 substantivos (lista A) que é lida em voz alta para, por cinco vezes consecutivas (A1 a A5) e cada uma das tentativas é seguida por um teste de evocação espontânea.

Depois, uma lista de interferência, (lista B), é lida para o sujeito, seguida de sua evocação (tentativa B1). Após é solicitado ao sujeito que recorde as palavras da lista A, sem que ela seja reapresentada (tentativa A6). Pede-se ao sujeito que evoque as palavras da lista A (tentativa A7) sem que a lista seja lida para ele (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2007).

Por fim, aplicou-se o Teste de Trilhas (*Trail Making Test*), utilizado para a avaliação do desempenho em atenção visual, planejamento e memória operacional, é composto por 25 círculos contendo números, na versão A, e números e letras na versão B. O sujeito deve ligar com um em ordem crescente. A tarefa deve ser realizada o mais rápido possível, e o escore total é dado pelo tempo gasto para completar o teste (SPREEN; STRAUSS, 1998).

3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para tratamento dos dados coletados foram feitas análises descritivas das variáveis relacionadas à idade, escolaridade, e as respostas adquiridas nos testes aplicados. Para verificar a correlação existente entre a média dos limiares auditivos e o desempenho nos testes cognitivos foi utilizado o coeficiente de Correlação de Pearson para medir o grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas. Utilizou-se o programa SPSS, versão 22.0. Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 20 idosos, sendo 18 (80%) do gênero feminino e 2 (20%) do gênero masculino. A média de idade foi de $72,1 \pm 6,6$ anos, com idade mínima de 60 e máxima de 85 anos. A escolaridade média foi de $12 \pm 4,3$ anos, sendo a escolaridade mínima de quatro anos e máxima de 18 anos.

A média dos limiares auditivos na melhor orelha foi de $25,00 \pm 12,09$ dBNA. A maior parte dos indivíduos avaliados

apresentava limiares auditivos normais, conforme os dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação dos limiares auditivos na melhor orelha de acordo com os critérios da OMS (1997)

Classificação da melhor orelha	n	%
Normal	11	55,0
Leve	7	35,0
Moderada	2	10,0
Total	20	100,0

As Tabelas 2 e 3 contêm os dados da análise descritiva e as correlações da pontuação de cada teste. Foi encontrada uma correlação negativa (-0,46) e significativa ($p=0,03$) entre o desempenho no teste MEEM e os limiares auditivos. O teste RAVLT especificamente memória imediata (Rey i ou A6) revelou também uma correlação negativa (-0,54) e significativa ($p=0,01$). Nos testes RBMT, Fluência Verbal e teste de Trilhas não foram encontradas correlações significativas.

Tabela 2 - Análise descritiva das pontuações dos testes cognitivos

Testes	Pontuação			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
RBMT	9	22	15,6	4,0
MEEM	23	29	26,5	2,0
Fascat	12	24	17,5	3,2
FAS	23	64	37,8	10,5
REY a	28	42	34,9	4,5
REY i	0	10	6,3	2,4
REY r	1	10	5,7	2,3
Trilhas A	42	89	60,4	12,2

Tabela 3 - Correlação entre as médias dos limiares auditivos e os testes utilizados na avaliação do desempenho cognitivo

		RBMT	MEEM	FVS	FVF	Rey a	Rey i	Rey r	Trilhas A	Trilhas B
Média Limiares Auditivos	Correlação	-0,35	-0,46	- 0,19	- 0,04	-0,11	- 0,54	-0,40	0,10	0,31
	p-valor	0,12	0,03	0,41	0,84	0,62	0,01	0,07	0,64	0,17

Os resultados encontrados no presente estudo, no que diz respeito ao grau de perda auditiva são comparáveis aos de Oliveira *et al.* (2014), uma vez que a maior parte dos idosos apresentaram limiares auditivos normais ou perda auditiva leve ou moderada.

No Brasil, Kooper, Dornelles e Teixeira (2009) constataram que o único fator que exerceu influência no desempenho no teste cognitivo foi o grau de perda auditiva. Consonante a isso foi encontrada uma correlação negativa e significativa na associação entre as médias dos limiares auditivos e os resultados do MEEM, no presente estudo, demonstrando, assim, uma relação entre a piora da audição com a piora do desempenho cognitivo nesse teste. Outra pesquisa encontrou resultados semelhantes aos de nosso estudo demonstrando associação entre resultados alterados do MEEM e perdas auditivas de maior grau (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

O teste de trilhas é considerado sensível para detectar declínio cognitivo progressivo nas demências (GREENLIEF *et al.*, 1985 *apud* LESAK, 1995), no entanto, não foi observada correlação entre o desempenho com a acuidade auditiva dos participantes do presente estudo. Nos testes de Fluência Verbal maiores níveis de escolaridade (>10 anos de estudo) funcionam

como um fator protetor que garante um maior número de experiências e contextos linguísticos, permitindo a manutenção da organização lexical e fonológica, antes e após a perda de audição (SANTOS *et al.*, 2014). A média de anos de estudo da amostra estudada foi de $12 \pm 4,3$ anos. Pode-se inferir que em função disso não foram encontradas correlações significativas em relação aos limiares auditivos e o desempenho dos testes de Fluência Verbal, uma vez que o nível de escolaridade dos idosos avaliados era elevado.

Malloy-Diniz *et al.* (2007) apontam que o desempenho no teste RAVLT pode sofrer a interferência de fatores como a idade e a escolaridade. No que diz respeito à idade, à medida que esta aumenta, diminui-se o desempenho geral no teste (PAULA *et al.*, 2012). Rönnberg *et al.* (2011) encontraram uma correlação estatisticamente significativa entre a perda auditiva e a memória episódica e semântica de longo prazo, mas não para a memória de curto prazo em usuários de prótese auditiva. No presente estudo o teste RAVLT revelou que quanto maiores os limiares auditivos, menor a pontuação para a memória imediata (Rey i ou A6). No RBMT não foram encontradas correlações significativas em relação aos limiares auditivos.

A amostra foi composta por idosos ativos, com média de escolaridade de 12 anos, sendo que a maioria apresentava limiares auditivos e desempenho cognitivo considerados normais. Assim, é possível inferir que esses fatores influenciaram diretamente os resultados. O tamanho da amostra, no entanto, pode também ter contribuído na obtenção desses resultados. Um outro dado que pode ser considerado é a presença de perda auditiva na amostra. Faz-se necessário que mais pesquisas na área sejam replicadas com amostras maiores e com idosos de distintos perfis. O projeto ainda está sendo desenvolvido e com o aumento da amostra, com a inclusão de idosos com variados níveis de escolaridade e grau de perda auditiva, resultados diferentes possam ser obtidos.

5 CONCLUSÃO

Observou-se a existência de uma correlação significativa e negativa entre os limiares auditivos e o desempenho nos testes cognitivos Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e o Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT) - Memória imediata (A6).

REFERÊNCIAS

ARLINGER, Stig *et al.* The emergence of Cognitive Hearing Science. **Scandinavian Journal of Psychology**, v. 50, p. 371-384, July 2009.

BERTOLUCCI, Paulo. H. F. *et al.* O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, mar. 1994.

BRUCKI, Sonia M. Dozzi *et al.* Dados normativos para o teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 55, p. 56-61, nov. 1997.

CARAMELLI, Paulo *et al.* Category fluency as a screening test for Alzheimer disease in illiterate and literate patients. **Alzheimer Disease and Associated Disorders**, v. 21, n. 1, p. 65-7, 2007.

GREENLIEF, Catherine L.; MARGOLIS, Ronald. B.; ERKER, Gerard. J. Application of the trail making test in differentiating neuropsychological impairment of elderly persons. **Perceptual and Motor Skills**, v. 61, n. 3, p. 1283-1289, 1985.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil do idoso**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 16 nov. 2014.

KOOPER, Helen; TEIXEIRA, Adriane Ribeiro; DORNELES, Sílvia. Desempenho cognitivo em um grupo de idosos: influência de audição, idade, sexo e escolaridade. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 39-43, fev. 2009.

MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes *et al.* O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população

Brasileira. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 36, p. 79-83, maio/jun. 2000.

MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes *et al.* The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, p. 324-329, ago. 2007.

MUNHOZ, Mario Sérgio Lei *et al.* Cap. 5. Audiometria tonal e vocal. *In: AUDIOLOGIA clínica*. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 49-72.

OLIVEIRA, Ivana Silveira de *et al.* Audição em adultos e idosos: associação com sexo, idade e cognição. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 1463-1470, out. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Ageingwell must be a global priority**. 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/ageing/en/>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **WHO/PDH/97.3** Geneva: WHO, 1997.

PAIVA, Karina Mary de. Envelhecimento e deficiência auditiva referida: um estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 1292-1300, Jul. 2011.

PAULA, Jonas Jardim de *et al.* Reliability and construct validity of the rey-auditory verbal learning test in brazilian elders. **Archives of Clinical Psychiatry**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 19-23, Oct. 2012.

PINHEIRO, Maria Madalena Canina *et al.* A influência dos aspectos cognitivos e dos processos auditivos na aclimatização das próteses auditivas em idosos. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 309-315, jun. 2012.

RÖNNBERG, Jerker *et al.* Hearing Loss Is Negatively Related to Episodic and Semantic Long-Term Memory but Not to Short-Term Memory. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 54, n. 2, p. 705-726, Apr. 2011.

SANTOS, Isadora Machado Monteiro dos *et al.* Fluência verbal semântica e fonológica: estudo comparativo em deficientes auditivos e ouvintes. **CoDAS**, São Paulo, v. 26, n. 6, p. 434-438, set. 2014.

SIMÕES, Mario. R. *et al.* Bateria de avaliação neuropsicológica de Coimbra (BANC): estudos de validação num grupo de crianças e adolescentes com problemas de aprendizagem escolar. *In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO*, 13., 2007, Coimbra. [Anais...]. Coimbra: Centro de Desenvolvimento e Neurologia do Hospital Pediátrico de Coimbra, 2007. Disponível: <http://octaviomoura.com/wp-content/uploads/docs/research/Moura%282011%29_BANC_CongresoLisboa.pdf>. Acesso em: 2016.

SPREEN, Otfried; STRAUSS, Esther. A compendium of neuropsychological tests. **Administration, norms, and commentary**. New York: Oxford University Press, 1998.

YASSUDA, Mônica Sanches. Psychometric characteristics of the Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT) as an early detection instrument for dementia and mild cognitive impairment in Brazil. **International Psychogeriatrics**, v. 22, n. 6, p. 1003-1011, Set. 2010.

ZANETTI, Camila. **Impacto do uso de prótese auditiva no índice percentual de reconhecimento de fala em idosos portadores de deficiência auditiva**: um ensaio clínico não randomizado. 102. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2010.