

Restrições de participação e estado mental: estudo em novos usuários de próteses auditivas

Restrictions in participation and mental state in new hearing aids users

Vivian Baptista da Luz¹, Rosângela Ghiringhelli², Maria Cecília Martinelli Iório³

RESUMO

Introdução: A deficiência auditiva pode exacerbar mudanças cognitivas decorrentes do envelhecimento. **Objetivo:** Estudar a restrição de participação em atividades diárias e processos cognitivos em idosos, novos usuários de próteses auditivas. **Métodos:** Foram avaliados 50 idosos com perda auditiva neurossensorial de grau leve a moderadamente severo, novos usuários de amplificação sonora, distribuídos em três grupos, segundo o grau da perda auditiva. Foram aplicados o *Hearing Handicap Inventory For Elderly* e o Mini Exame do Estado Mental, antes e após 12 a 16 semanas de uso das próteses auditivas. O tratamento estatístico foi realizado por meio da análise de variância e comparações múltiplas de Bonferroni, com nível de significância de 0,05. **Resultados:** Após a estimulação acústica por meio do uso de próteses auditivas por 12 a 16 semanas, houve redução da restrição de participação em atividades diárias, tanto na subescala emocional, quanto na social/situacional do *Hearing Handicap Inventory For Elderly*. Idosos com perda de grau moderadamente severo apresentaram maiores restrições de participação na subescala social e no escore total do *Hearing Handicap Inventory For Elderly*. O Mini Exame do Estado Mental revelou maiores escores total e dos domínios orientação, memória imediata, atenção e cálculo, evocação e linguagem, após o uso das próteses auditivas. Quanto ao gênero, idosos do gênero feminino apresentaram média dos escores menores em atenção e cálculo. **Conclusão:** Os idosos com deficiência auditiva apresentaram redução da autopercepção das restrições de participação e melhora dos processos cognitivos de orientação, memória imediata, atenção e cálculo, evocação e linguagem, com a estimulação acústica.

Palavras-chave: Auxiliares de audição; Perda auditiva; Cognição; Idoso; Inquéritos e questionários

ABSTRACT

Introduction: Hearing impairment may accentuate cognitive decline caused by ageing. **Purpose:** To study restriction of participation in daily activities and cognitive processes in new elderly hearing aids users. **Methods:** Fifty elderly individuals, all new users of amplification, with mild to moderately severe post-lingual symmetrical sensorineural hearing loss were evaluated. They were then divided into three groups according to the degree of hearing loss. The Hearing Handicap Inventory for the Elderly questionnaire and the Mini Mental State Examination were applied pre and post-fitting of the hearing aids (after 12 to 16 weeks). The analysis of variance and Bonferroni multiple comparisons with significance level of 0.05 were used as statistical analyses. **Results:** After acoustical stimulation through the use of hearing aids for 12 to 16 weeks, there was a reduction in the restriction of participation in daily activities both in the emotional and social/situational scales of the Hearing Handicap Inventory for the Elderly. Elderly individuals with moderately severe loss reported higher hearing handicap at the social subscale and the global score. The Mini Mental State Examination analysis revealed higher scores for the Orientation to Time and Place, Repetition/Registration, Attention and Calculation, Recall, and Language domains at the post-fitting evaluation. Regarding gender, females presented lower mean scores in Attention and Calculation. **Conclusion:** Elderly individuals were benefited by the use of hearing aids, which reduced self-perception of hearing handicap and improved cognition aspects of Orientation to Time and Place, Repetition/Registration, Attention and Calculation, Recall, and Language.

Keywords: Hearing aids; Hearing loss; Cognition; Aged; Surveys and questionnaires

Trabalho realizado no Núcleo Integrado de Assistência, Pesquisa e Ensino em Audição, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.
(1) Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.
(2) Programa de Pós-graduação (Doutorado) em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.
(3) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: Todos os autores participaram ativamente da realização da pesquisa, ou seja, da elaboração do projeto, coleta de dados e elaboração do artigo.

Financiamento: bolsa de Mestrado concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob processo número 133004/2010-4.

Autor correspondente: Vivian Baptista da Luz. E-mail: vivianluz.fono@gmail.com

Recebido: 4/5/2017; **Aceito:** 4/10/2017

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é hoje um fenômeno universal, característico tanto dos países desenvolvidos, como, de modo crescente, nos países em desenvolvimento. No Brasil, em 2015, a população idosa era de 12,5% e deve alcançar a marca de 30% até a metade do século. A expectativa média de vida também aumentou acentuadamente no país. Até 2025, segundo a Organização Mundial de Saúde, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos⁽¹⁾.

Em função do aumento da expectativa de vida, existe, portanto, uma preocupação crescente com a qualidade de vida da população idosa⁽¹⁾. No envelhecimento, há o declínio de funções fisiológicas e sensoriais e a perda auditiva decorrente do envelhecimento (do inglês *Age Related Hearing Loss*) era a terceira condição crônica mais prevalente em idosos, nos Estados Unidos, em 1998⁽²⁾.

O impacto da deficiência auditiva na vida diária dos indivíduos pode ser evidenciado na sua rotina social e funcional. O isolamento social e as dificuldades nas atividades profissionais podem gerar emoções negativas, como ansiedade, raiva e tristeza, dentre outras. A fim de minimizar esses efeitos deletérios, eles devem ser inseridos em processo de reabilitação auditiva, que comumente se inicia com a adaptação de próteses auditivas.

Uma vez que a avaliação audiológica não evidencia as limitações e as restrições sociais, situacionais e comunicativas decorrentes da perda auditiva⁽³⁾, recomenda-se a aplicação de questionários de autoavaliação^(4,5,6).

No envelhecimento, ocorre, também, o declínio cognitivo^(7,8), que pode ser exacerbado por alterações na audição. Assim sendo, é de extrema relevância a avaliação da cognição em idosos⁽⁹⁾.

A hipótese que norteou a realização da presente pesquisa foi a de que a estimulação acústica, por meio da adaptação de próteses auditivas, reduz as limitações e restrições impostas pela deficiência auditiva e melhora os processos cognitivos, melhora esta que seria decorrente da maior acessibilidade aos sons de fala e menor exigência atencional para a comunicação.

Com base no exposto, este estudo teve por objetivo estudar a restrição de participação em atividades diárias e processos cognitivos em idosos, novos usuários de próteses auditivas, segundo o grau de perda auditiva e o gênero, antes e após a adaptação de próteses auditivas.

MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma clínica credenciada no Sistema Único de Saúde (SUS), pertencente à Universidade Federal de São Paulo, em um serviço de alta complexidade, e previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob número 0945/10. Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram selecionados, por meio da análise dos prontuários (exames e história clínica), 50 idosos com deficiência auditiva neurossensorial bilateral simétrica, que não haviam feito uso de amplificação sonora anteriormente, e que aguardavam o fornecimento de próteses auditivas pelo SUS, na clínica em que foi realizada a pesquisa. Foram excluídos idosos com diagnóstico médico de alteração neurológica, perdas auditivas de grau severo e profundo, bem como perdas auditivas pré-linguais. Os idosos compareceram à clínica e realizaram nova avaliação audiológica, a fim de atualizar as informações, e foram distribuídos em três grupos, segundo o grau da perda auditiva (leve, moderado e moderadamente severo). Para a classificação do tipo e grau da perda auditiva, foram usadas, respectivamente, as classificações propostas por Silman e Silverman, em 1997⁽¹⁰⁾, e por Lloyd e Kaplan, em 1978⁽¹¹⁾. Considerou-se idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, conforme dispõe a legislação brasileira⁽¹²⁾. O protocolo elaborado para a presente pesquisa consistiu da versão traduzida e adaptada ao Português Brasileiro do questionário *Hearing Handicap Inventory for the Elderly* (HHIE)^(13,14) e do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)^(15,16), os quais foram aplicados antes da adaptação bilateral de próteses auditivas e após 12 a 16 semanas de uso efetivo destas.

O HHIE foi aplicado por meio de entrevista, a fim de avaliar as restrições de participação nas atividades de vida diária. O questionário é composto por 25 questões: 12 referentes à subescala social/situacional, destinada a identificar as situações causadoras de dificuldades e determinar se a perda auditiva afeta o comportamento do deficiente auditivo e 13 referentes à subescala emocional, destinada a avaliar a atitude e resposta emocional do indivíduo com perda auditiva. Cada pergunta tem três opções de resposta: “não”, “às vezes” e “sim”, para as quais são atribuídas, respectivamente, zero, 2 e 4 pontos. Ao final, calcula-se o escore obtido, que pode variar de zero a 100. Quanto maior a pontuação no questionário, maior o grau de restrição de participação em atividades de vida diária reportado.

O MEEM é um teste de rastreio cognitivo, cuja finalidade é avaliar funções cognitivas específicas e foi aplicado nos idosos, a fim de triar os processos cognitivos de orientação, memória imediata, atenção e cálculo, evocação e linguagem. O escore do MEEM varia de zero a 30 pontos, com diferentes notas de corte, considerando o grau de escolaridade. As notas de corte mais comumente utilizadas são: 13, para analfabetos, 18, para baixa escolaridade (um a quatro anos incompletos de ensino formal) e média escolaridade (cinco a oito anos incompletos de ensino formal) e 26, para alta escolaridade (mais de oito anos de ensino formal)⁽¹⁶⁾. Quanto maior a pontuação no MEEM, melhor o desempenho no teste. Neste estudo, optou-se por não classificar os resultados em normais ou alterados, conforme o grau de escolaridade, por haver inúmeras propostas de notas de corte para a população. Participaram deste estudo somente idosos que reportaram ter de um a oito anos incompletos de instrução formal. Desta forma, minimizou-se a influência da escolaridade nos resultados, já que se espera desempenho

semelhante no teste de rastreio cognitivo, em indivíduos com o referido tempo de instrução formal⁽¹⁶⁾.

Os idosos foram avaliados antes da adaptação das próteses auditivas e após 12 a 16 semanas de uso efetivo das mesmas. Considerou-se uso efetivo a utilização de, no mínimo, oito horas por dia.

Para comparar as médias dos escores dos instrumentos nas duas avaliações, foi aplicada a análise de variância com medidas repetidas. A suposição de normalidade foi avaliada mediante análise dos resíduos. Para localizar diferenças entre as médias apontadas na análise de variância, foi aplicado o método de comparações múltiplas de Bonferroni. Foi fixado nível de significância de 0,05.

RESULTADOS

A amostra consistiu dos dados obtidos por meio do HHIE e do MEEM, aplicados em 50 idosos com deficiência auditiva, com idades entre 60 e 88 anos, sendo 24 (48%) do gênero masculino e 26 (52%) do gênero feminino, com média de idade

e mediana de 71 anos e 7 meses e 71, anos, respectivamente.

Quanto ao grau de perda, 12 (24%) idosos apresentaram perda auditiva de grau leve, 28 (56%) apresentaram perda de grau moderado e 10 (20%), moderadamente severo.

O estudo dos resultados obtidos na subescala emocional do HHIE revelou que, comparando-se as médias dos escores antes e após a adaptação das próteses auditivas, os obtidos antes da adaptação foram maiores que os obtidos depois da adaptação ($p < 0,001$), independente do gênero ($p = 0,951$) e do grau da perda auditiva ($p = 0,940$).

Referente à subescala social/situacional, idosos com perda auditiva de grau moderadamente severo apresentaram maiores escores do que aqueles com perda leve ($p = 0,049$) e com perda moderada ($p = 0,005$). Os resultados demonstraram não haver diferença entre as médias dos escores obtidos nos dois gêneros ($p = 0,269$), independente do grau da perda ($p = 0,671$) e do momento em que foi realizada a avaliação, ou seja, antes ou após a adaptação das próteses auditivas ($p = 0,742$). O escore médio após a adaptação das próteses foi menor do que o obtido antes da adaptação ($p < 0,001$) (Tabela 1).

Tabela 1. Escores médios do *Hearing Handicap Inventory for the Elderly* por subescala e gênero, segundo o grau da perda auditiva, antes e após a adaptação das próteses auditivas

Subescala	Gênero	Grau DA	n	Média (antes da adaptação)	Média (após a adaptação)	Dif. Médias
Emocional	Masculino	Leve	7	26,3	6,0	20,3
		Moderada	14	30,6	8,6	22,0
		Mod. Severa	3	38,0	20,0	18,0
		Total	24	30,3	9,3	21,0
	Feminino	Leve	5	28,4	10,0	18,4
		Moderada	14	26,7	7,3	19,4
		Mod. Severa	7	33,4	10,3	23,1
		Total	26	28,9	8,6	20,2
	Total	Leve	12	27,2	7,7	19,5
		Moderada	28	28,6	7,9	20,7
Mod. Severa		10	34,8	13,2	21,6	
Total		50	29,5	8,9	20,6	
Social/Situacional	Masculino	Leve	7	30,0	9,7	20,3
		Moderada	14	31,7	7,4	24,3
		Mod. Severa	3	40,0	18,7	21,3
		Total	24	32,3	9,5	22,8
	Feminino	Leve	5	28,8	10,8	18,0
		Moderada	14	28,4	7,0	21,4
		Mod. Severa	7	38,9	8,9	30,0
		Total	26	31,3	8,2	23,1
	Total	Leve	12	29,5	10,2	19,3
		Moderada	28	30,1	7,2	22,9
Mod. Severa		10	39,2	11,8	27,4	
Total		50	31,8	8,8	22,9	

Legenda: DA = Deficiência Auditiva; n = número de indivíduos; Dif. Médias = diferença entre as médias dos escores das duas avaliações (antes e após a adaptação das próteses auditivas); Mod. = Moderadamente

O estudo dos valores médios do escore total do HHIE revelou não haver diferença entre os dois gêneros ($p=0,337$), independentemente do grau da perda auditiva ($p=0,600$) e da avaliação ter sido realizada antes ou após a adaptação das próteses auditivas ($p=0,768$). O grupo com perda moderadamente severa apresentou média dos escores maior do que o grupo formado por idosos com perda leve ($p=0,034$) e com perda moderada ($p=0,014$). A média após a adaptação foi menor do que antes da adaptação ($p<0,001$) (Tabela 2).

O estudo dos resultados obtidos no teste MEEM revelou que o escore médio após a adaptação das próteses auditivas foi maior que o obtido antes da adaptação ($p=0,005$) (Tabela 3).

A análise dos resultados, segundo os diferentes domínios

cognitivos avaliados por meio do MEEM, demonstrou que, no domínio orientação, os escores médios após a adaptação das próteses auditivas foram maiores do que os obtidos antes da adaptação ($p<0,001$) e que a média dos escores calculada para o grupo de idosos com perda auditiva leve foi maior do que a do grupo com perda auditiva de grau moderadamente severo ($p=0,015$).

Quanto à memória imediata, os escores médios obtidos após a adaptação das próteses auditivas foram maiores do que os obtidos antes ($p=0,005$), independentemente do gênero ($p=0,804$) e do grau da perda auditiva ($p=0,361$).

Quanto ao domínio atenção e cálculo, os escores médios obtidos após a adaptação das próteses auditivas foram maiores

Tabela 2. Escores médios do *Hearing Handicap Inventory for the Elderly* – Total por gênero, segundo o grau da perda auditiva, antes e após a adaptação das próteses auditivas

Gênero	Grau DA	n	Média (antes da adaptação)	Média (após a adaptação)	Dif. Médias
Masculino	Leve	7	56,3	15,7	40,6
	Moderada	14	62,3	16,3	46,0
	Mod. Severa	3	74,7	38,7	36,0
	Total	24	62,1	18,9	43,2
Feminino	Leve	5	55,2	20,8	34,4
	Moderada	14	55,1	14,3	40,9
	Mod. Severa	7	72,3	19,1	53,1
	Total	26	59,8	16,9	42,9
Total	Leve	12	55,8	17,8	38,0
	Moderada	28	58,7	15,3	43,4
	Mod. Severa	10	73,0	25,0	48,0
	Total	50	60,9	17,8	43,0

Legenda: DA = Deficiência Auditiva; n = número de indivíduos; Dif. Médias = diferença entre as médias dos escores das duas avaliações (antes e após a adaptação das próteses auditivas); Mod. = Moderadamente

Tabela 3. Médias dos escores do Mini Exame do Estado Mental – Total por gênero, segundo o grau da perda auditiva, antes e após a adaptação das próteses auditivas

Gênero	Grau DA	n	Média (antes da adaptação)	Média (após a adaptação)	Dif. Médias
Masculino	Leve	7	25,3	29,4	4,1
	Moderada	14	21,8	27,4	5,6
	Mod. Severa	3	22,7	26,3	3,6
	Total	24	22,9	27,9	5,0
Feminino	Leve	5	22,2	28,4	6,2
	Moderada	14	22,2	28,1	5,9
	Mod. Severa	7	18,7	25,9	7,1
	Total	26	21,3	27,5	6,3
Total	Leve	12	24,0	29,0	5,0
	Moderada	28	22,0	27,8	5,8
	Mod. Severa	10	19,9	26,0	6,1
	Total	50	22,1	27,7	5,6

Legenda: DA = Deficiência Auditiva; n = número de indivíduos; Dif. Médias = diferença entre as médias dos escores das duas avaliações (antes e após a adaptação das próteses auditivas); Mod. = Moderadamente

do que os obtidos antes da adaptação ($p < 0,001$). A análise, segundo as variáveis gênero e grau da perda auditiva, revelou que o grupo de idosos do gênero feminino, antes da adaptação das próteses auditivas, apresentou média de escores para atenção e cálculo menor que os idosos do gênero masculino ($p = 0,006$). O grupo de idosos do gênero feminino com perda auditiva de grau moderadamente severo apresentou escores médios menores, quando comparado ao grupo de idosos do gênero feminino com perda auditiva de grau leve ($p = 0,046$). No gênero feminino, a média dos escores após a adaptação das próteses auditivas foi maior que a média antes da adaptação ($p < 0,001$), o que não foi observado no gênero masculino ($p = 0,062$). Após adaptação das próteses auditivas, não houve diferença entre as médias dos escores, nos dois gêneros ($p = 0,335$).

Quanto à evocação, observou-se que as médias dos escores após a adaptação das próteses auditivas foram maiores do que antes da adaptação. Considerando gênero e grau da perda

auditiva, o escore médio após a adaptação foi maior do que antes da adaptação, para idosos do gênero masculino com perda auditiva de grau moderado ($p < 0,001$) e para idosos do gênero feminino com perda auditiva de grau leve ($p < 0,001$), moderado ($p < 0,001$) e moderadamente severo ($p = 0,027$). Além disso, observou-se diferença entre as médias dos escores de idosos do gênero masculino e feminino apenas nos idosos com perda auditiva de grau leve, antes da adaptação das próteses auditivas ($p = 0,006$), em que o feminino apresentou menor média dos escores.

Quanto ao domínio linguagem, as médias dos escores obtidos após a adaptação das próteses auditivas foram maiores do que antes da adaptação ($p < 0,001$), independente do gênero ($p = 0,665$) e do grau de perda auditiva ($p = 0,218$). Idosos com perda moderadamente severa apresentaram média dos escores menor do que idosos com perda auditiva de grau leve ($p < 0,001$) e moderado ($p < 0,001$) (Tabela 4 e Tabela 5).

Tabela 4. Escores médios do Mini Exame do Estado Mental – Domínios cognitivos Orientação, Memória Imediata, Atenção e Cálculo, Evocação e Linguagem, por gênero, segundo o grau da perda auditiva, antes e após a adaptação das próteses auditivas

Gênero	Grau DA	n	Orientação		Memória Imediata		Atenção e Cálculo		Evocação		Linguagem	
			(antes)	(após)	(antes)	(após)	(antes)	(após)	(antes)	(após)	(antes)	(após)
Masculino	Leve	7	8,4	10,0	2,9	3,0	4,4	4,6	2,1	3,0	7,4	8,9
	Moderada	14	7,8	9,6	2,7	3,0	3,1	3,7	1,3	2,9	6,9	8,3
	Mod. Severa	3	7,0	9,7	2,7	3,0	4,0	4,0	2,3	2,7	5,0	7,0
	Total	24	7,9	9,7	2,8	3,0	3,6	4,0	1,7	2,9	6,8	8,3
Feminino	Leve	5	8,0	10,0	3,0	3,0	3,2	4,0	0,6	3,0	7,4	8,4
	Moderada	14	8,0	9,8	2,8	3,0	2,4	3,5	1,6	2,9	7,4	8,6
	Mod. Severa	7	7,3	9,4	2,6	3,0	1,3	2,7	1,7	2,7	5,9	8,0
	Total	26	7,8	9,7	2,8	3,0	2,2	3,4	1,5	2,9	7,0	8,4
Total	Leve	12	8,3	10,0	2,9	3,0	3,9	4,3	1,5	3,0	7,4	8,7
	Moderada	28	7,9	9,7	2,8	3,0	2,8	3,6	1,5	2,9	7,1	8,5
	Mod. Severa	10	7,2	9,5	2,6	3,0	2,1	3,1	1,9	2,7	5,6	7,7
	Total	50	7,8	9,7	2,8	3,0	2,9	3,7	1,6	2,9	6,9	8,4

Legenda: DA = Deficiência Auditiva; n = número de indivíduos; (antes) = antes da adaptação das próteses auditivas; (após) = após a adaptação das próteses auditivas; Mod. = Moderadamente

Tabela 5. Comparação dos escores médios do *Hearing Handicap Inventory for the Elderly* e do Mini Exame do Estado Mental, antes e após a adaptação das próteses auditivas

Instrumento	Total/Subescala/ Domínio	n	Antes da adaptação	Após a adaptação	Valore de p
HHIE	Emocional	50	29,5	8,9	<0,001*
	Social	50	31,8	8,8	<0,001*
	Total	50	60,9	17,8	<0,001*
MEEM	Orientação	50	7,8	9,7	<0,001*
	Memória Imediata	50	2,8	3	0,005*
	Atenção e Cálculo	50	2,9	3,7	<0,001*
	Evocação	50	1,6	2,9	<0,001*
	Linguagem	50	6,9	8,4	<0,001*
	Total	50	22,1	27,7	<0,001*

*Valores significativos ($p < 0,005$) – Teste ANOVA

Legenda: HHIE = *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*; MMEM = Mini Exame do Estado Mental; n = número de indivíduos

DISCUSSÃO

As diretrizes da Academia Americana de Audiologia⁽¹⁷⁾, que orientam o processo de reabilitação do deficiente auditivo adulto, elencam quatro etapas neste processo: Avaliação; Aspectos Técnicos do Tratamento; Orientação, Aconselhamento e Acompanhamento; e, finalmente, a etapa de Avaliação de Resultados. A etapa de Avaliação, por sua vez, inclui três subetapas: Avaliação Auditiva, Avaliação das Necessidades Auditivas e Avaliação das Necessidades não Auditivas. Portanto, é extremamente importante que o clínico utilize, além dos exames para avaliação da audição, instrumentos para verificar as necessidades auditivas e não auditivas (problemas visuais, cognitivos, psicológicos, entre outros) dos pacientes com deficiência auditiva. Tal avaliação serve de suporte para a escolha da tecnologia, seleção e regulagem das características eletroacústicas, algoritmos e recursos necessários a cada caso, bem como para mensurar a eficácia da intervenção, ou seja a avaliação de resultados^(3,6) e necessidade de novas condutas.

Dentre os instrumentos utilizados para verificar as restrições de participação impostas pela deficiência auditiva (necessidades auditivas), tem-se o HHIE; já dentre os utilizados para avaliar o declínio cognitivo (necessidades não auditivas), o MEEM. Ambos os instrumentos compuseram o protocolo de avaliação da presente pesquisa.

O estudo da restrição de participação demonstrou redução significativa da autopercepção dos idosos avaliados, após a adaptação de próteses auditivas. Os resultados mostraram redução da percepção de restrições de participação em atividades de vida diária, com o uso de próteses auditivas, indicando benefício fornecido pela amplificação. Estes achados concordam com diversos estudos, que também encontraram diferenças entre as condições antes e após adaptação das próteses auditivas^(4,5,18,19,20,21,22).

Quanto aos diferentes graus de perda auditiva, embora com relação ao aspecto emocional não se tenha observado diferença nos escores obtidos entre os três graus de perda avaliados, no aspecto social, os indivíduos com perda auditiva de grau moderadamente severo reportaram maiores restrições que os indivíduos com graus de menor severidade. Os resultados foram semelhantes com relação à análise dos escores totais. Infere-se, portanto, que, quanto maior a alteração da sensibilidade auditiva, maior a percepção das dificuldades auditivas e, conseqüentemente, maiores as restrições de participação em atividades de vida diária. No entanto, isso não é consenso na literatura. Embora autores tenham encontrado que, quanto maior o grau de perda auditiva, maior a restrição reportada⁽²³⁾, há pesquisas que não constataram associação entre as variáveis grau de perda auditiva e grau de autopercepção de restrições de participação^(4,19). A justificativa reside na questão da percepção das restrições de participação estar diretamente ligada à demanda social e ao desempenho comunicativo do indivíduo, e não à severidade da perda auditiva.

Pode-se atribuir o fato de indivíduos com maior grau de perda de audição terem reportado maiores restrições, não apenas em razão do maior comprometimento auditivo, mas também ao provável maior tempo de privação sensorial, conseqüentemente, ao maior tempo de experiência das dificuldades auditivas em situações sociais. Autores relacionaram o grau de percepção das restrições de participação com a dificuldade de compreensão de fala em ruído e com o afeto negativo e nível de estresse⁽²⁴⁾. Os resultados encontrados por esses autores e os obtidos no presente estudo se complementam, ao se considerar a hipótese de que, quanto maior a severidade do comprometimento auditivo, maior a dificuldade de compreensão da fala, principalmente em ambientes acusticamente desfavoráveis, como os ruidosos.

Se a associação entre grau de perda auditiva com o nível de percepção das restrições de participação em atividades de vida diária ainda é alvo de discussões, não há dúvidas de que o uso de próteses auditivas fornece benefício, pois favorece a diminuição dessas restrições.

Quanto às restrições de participação em atividades de vida diária, não foram observadas diferenças entre idosos do gênero masculino e feminino. O resultado da autoavaliação das dificuldades auditivas, por meio do HHIE, referiu-se ao quanto de restrição o indivíduo reportou nas situações diárias de comunicação, devido à deficiência auditiva. Portanto, a autopercepção esteve relacionada a um conjunto de fatores, como, por exemplo, à severidade da alteração, às necessidades comunicativas, ao uso de dispositivos auxiliares da audição, como as próteses auditivas, e não diretamente ao gênero.

Tendo em vista que a deficiência auditiva pode acentuar as mudanças fisiológicas decorrentes do avanço da idade, torna-se fundamental a avaliação do estado mental dos pacientes candidatos ao uso da amplificação sonora. Com relação à avaliação geral, os dados obtidos no MEEM revelaram escores médios, após a utilização das próteses auditivas, superiores (melhores) aos obtidos antes do uso da amplificação sonora. Resultado semelhante foi descrito em outro estudo⁽²⁵⁾. Embora tenha sido possível verificar que as médias dos escores tenderam a diminuir com o aumento do grau de perda auditiva, na análise estatística não houve diferenças com relação a tais médias, quando comparadas entre si, tanto na etapa anterior, quanto após a adaptação das próteses auditivas.

Autores evidenciaram diferenças nos escores do MEEM com relação ao grau da perda auditiva, sendo piores os escores de indivíduos com perda auditiva de grau severo a profundo, quando comparados àqueles com perda leve e moderada⁽²⁶⁾.

Com relação aos domínios orientação e linguagem, os resultados foram semelhantes: idosos com perda auditiva de grau leve apresentaram melhor desempenho, em comparação aos idosos com perda auditiva de grau moderadamente severo. No quesito linguagem, idosos com perda auditiva de grau leve apresentaram melhor desempenho, em comparação aos idosos com perda auditiva de grau moderado. Em ambos os domínios, o desempenho no teste, após o uso das próteses auditivas, foi

melhor, quando comparado ao observado antes da adaptação das próteses, assim como o verificado no domínio memória imediata.

Observou-se que, para os três graus de perda auditiva, considerando as dimensões cognitivas atenção e cálculo e evocação, a média dos escores após a adaptação das próteses auditivas foi maior que a média obtida antes da adaptação, indicando melhora no desempenho durante o teste, no segundo momento estudado, ou seja, quando os idosos já faziam uso efetivo de próteses auditivas por um período de 12 a 16 semanas.

Quanto ao desempenho no MEEM, considerando-se o escore total, não foram observadas diferenças quanto à variável gênero. Ocorreram algumas diferenças na análise dos processos cognitivos, separadamente: no domínio atenção e cálculo, os idosos do gênero feminino, com perda de grau moderadamente severo, apresentaram pior desempenho; no domínio evocação, os idosos do gênero feminino, com perda auditiva de grau leve, apresentaram pior desempenho antes da adaptação das próteses auditivas.

Embora o desempenho no teste MEEM seja influenciado pelo grau de escolaridade, neste estudo optou-se por analisar os valores absolutos do MEEM, não classificando os resultados como normais ou alterados. Isto porque uma das finalidades do estudo foi descrever o desempenho cognitivo de deficientes auditivos antes e após o uso de amplificação sonora e, também, porque as notas de corte para o que se considera normalidade e a alteração para cada grau de escolaridade diferem de estudo para estudo, visto que no Brasil há uma grande diversidade de escolarização entre populações de diversas regiões^(16,27,28,29). No entanto, conforme já mencionado, todos os participantes do trabalho reportaram de um a oito anos de ensino formal, o que minimizou a influência da escolaridade sobre desempenho cognitivo⁽¹⁶⁾.

Um sinal acústico de má qualidade demanda a utilização de mais recursos atencionais e cognitivos para a compreensão da fala. Ao ser necessário um maior esforço em ouvir, há maior exigência dos processos cognitivos, comprometendo, portanto, o processamento da informação sonora e, conseqüentemente, a comunicação. A melhora no desempenho do teste MEEM, com o uso das próteses auditivas, evidenciada pelos dados obtidos neste estudo, pode ser decorrente da melhora do acesso ao sinal de fala e aproveitamento deste acesso após o período de aclimatização, visto que houve melhora do processamento da informação sonora na via auditiva⁽³⁰⁾. Conseqüentemente, os indivíduos demandaram menos recursos cognitivos para compreensão do discurso, tornando o processo de comunicação mais eficiente.

Por fim, seguem algumas considerações importantes sobre o processo de adaptação de próteses auditivas, quanto aos instrumentos selecionados para este trabalho: a) os instrumentos utilizados são de fácil e rápida aplicação, não exigindo grandes recursos tecnológicos nem financeiros, mas possibilitam a extração de inúmeras informações importantes, auxiliando o clínico responsável pela reabilitação auditiva na tomada de

decisões quanto à conduta do caso e avaliação dos resultados; b) o HHIE é extremamente conhecido e muito utilizado por profissionais da audiologia, porém, o mesmo não ocorre com relação ao MEEM; c) a investigação dos processos cognitivos é de fundamental importância na avaliação de pacientes com deficiência auditiva, uma vez que se tem conhecimento dos processos *top down* na audição e comunicação. O instrumento de rastreio cognitivo MEEM pode ser aplicado por profissionais de diferentes áreas da saúde. Assim sendo, sugere-se o uso deste instrumento na prática clínica.

Como preconizam as diretrizes da Academia Americana de Audiologia⁽¹⁷⁾ para a reabilitação de adultos deficientes auditivos, deve-se avaliar a audição, as necessidades auditivas e as não auditivas (nas quais se inclui a avaliação dos processos cognitivos) dos pacientes que iniciam o processo de reabilitação auditiva, pois essas informações orientarão o profissional da reabilitação.

CONCLUSÃO

Os idosos com deficiência auditiva apresentaram redução da autopercepção de restrições de participação, com a estimulação acústica por meio das próteses auditivas, tanto com relação ao aspecto social, quanto ao emocional. Não houve relação entre o gênero e a restrição de participação em atividades de vida diária.

Os idosos com perda auditiva de grau moderadamente severo apresentaram maior autopercepção das restrições de participação em atividades de vida diária, determinada pelos aspectos sociais e situacionais, bem como pior desempenho em tarefas que envolveram os processos cognitivos de orientação, atenção e cálculo e de linguagem, quando em comparação aos idosos com perdas auditivas de menor severidade.

A adaptação de próteses auditivas promoveu melhora nos processos cognitivos de orientação, memória imediata, atenção e cálculo, evocação e linguagem.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization – WHO. World report on ageing and health. Genebra: World Health Organization; 2015.
2. Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BE, Klein R, Mares-Perlman JA et al. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin: the epidemiology of hearing loss study. *Am J Epidemiol*. 1998;148(9):879-86.
3. Russo ICP, Almeida K, Freire KGM. Seleção e adaptação da prótese auditiva para o idoso. In: Almeida K, Iório MCM. *Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. 2a ed. rev. ampl. São Paulo: Lovise; 2003. p. 385-410.
4. Luz VB, Silva MC, Scharlach RC, Iório MCM. Correlação entre as restrições de participação em atividades de vida diária e o benefício do uso de próteses auditivas em adultos e idosos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(2):160-6. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342011000200009>

5. Magalhães R, Iório MCM. Avaliação da restrição de participação, em idosos, antes e após a intervenção fonoaudiológica. *Rev CEFAC*. 2012;14(5):816-25. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000136>
6. Souza VC, Lemos SMA. Instrumentos para a avaliação da restrição à participação auditiva: revisão sistemática de literatura. *CoDAS*. 2015;27(4):400-6. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152015008>
7. Abreu ID, Forlenza OV, Barros HL. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. *Rev Psiquiatr Clin*. 2005;32(3):131-6. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832005000300005>
8. Argimon AIL, Stein LM. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(1):64-72. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000100008>
9. Kricos PB. Audiologic management of older adults with hearing loss and compromised cognitive/psychoacoustic auditory processing capabilities. *Trends Amplif*. 2006;10(1):1-28. <https://doi.org/10.1177/108471380601000102>
10. Silman S, Silverman CA. Basic audiologic testing. In: Silman S, Silverman CA. *Auditory diagnosis: principles and applications*. San Diego: Singular; 1997. p. 44-52.
11. Lloyd LL, Kaplan H. *Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry*. Baltimore: University Park Press; 1978.
12. Brasil. Lei Nº 10.741, de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial União*. 3 out 2003.
13. Wieselberg MB. A auto-avaliação do handicap em idosos portadores de deficiência auditiva: o uso do HHIE [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1997.
14. Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. *Ear Hear*. 1982;3(3):128-34.
15. Folstein M, Folstein S, McHugh P. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189-98. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
16. Bertolucci PH F, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994;52(1):1-7. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
17. Valente, M. Guidelines for the audiologic management of adult hearing impairment. *Audiology Today*. 2006;18(5):1-44.
18. Silva DPCB, Silva VB, Aurelio FS. Satisfação auditiva de pacientes protetizados pelo Sistema Único de Saúde e benefício fornecido pelos dispositivos. *Braz J Otorrinolaringol*. 2013;79(5):538-45. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130098>
19. Loft Y, Mehrkian S, Moossavi A, Faghuh-Zadeli S. Quality of life improvement in hearing-impaired elderly people after wearing a hearing aid. *Arch Iranian Med*. 2009;12(4):365-70.
20. Marques AC, Kozlowski L, Marques JM. Reabilitação auditiva no idoso. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004;70(6):806-11. <https://doi.org/10.1590/S0034-72992004000600017>
21. Amorim RMC, Almeida K. Estudo do benefício e da aclimatização em novos usuários de próteses auditivas. *Pro fono*. 2007;19(1):39-48. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872007000100005>
22. Campos PD, Bozza A, Ferrari DV. Habilidades de manuseio dos aparelhos de amplificação sonora individuais: relação com satisfação e benefício. *CoDAS*. 2014;26(1):10-6. <https://doi.org/10.1590/S2317-17822014.001-0003>
23. Oliveira VV, Blasca WQ. Avaliação do handicap em indivíduos do centro dos distúrbios da audição, linguagem e visão do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP. *Salusvita*. 1999;18(1):79-96.
24. Preminger JE, Meeks S. The influence of mood on the perception of hearing-loss related quality of life in people with hearing loss and their significant others. *Int J Audiol*. 2010;49(4):263-71. <https://doi.org/10.3109/14992020903311396>
25. Magalhães R, Iório MCM. Avaliação da restrição de participação e de processos cognitivos em idosos antes e após intervenção fonoaudiológica. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(1):51-6. <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000100012>
26. Kopper H, Teixeira AR, Dorneles S. Desempenho cognitivo em um grupo de idosos: influência da audição, idade, sexo e escolaridade. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2009;13(1):30-43.
27. Brucki SMD, Nitri R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto YH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3B):777-81. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
28. Kochhann R, Varela JS, Lisboan CSM, Chaves MLF. The Mini Mental State Examination: review of cutoff points adjusted for schooling in a large Southern Brazilian sample. *Dement Neuropsychol*. 2010;4(1):35-41. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642010DN40100006>
29. Brucki SMD, Mansur LL, Carthery-Goulart MT, Nitri R. Formal education, health literacy and Mini-Mental State Examination. *Dement Neuropsychol*. 2011;5(1)26-30. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642011DN05010005>
30. Pinheiro MMC. Processamento temporal e resposta auditiva de média latência em idosos candidatos e usuários de próteses auditivas [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2011.