

# Relação entre o Benefício do Aparelho de Amplificação Sonora Individual e Desempenho Cognitivo em Usuário Idoso

*Relationship between Benefits and Effectiveness of the Hearing Aid and Cognitive Performance in Elderly People*

Viviane Dias de Ávila<sup>1</sup>  
Ana Cristina de Oliveira Mares Guia<sup>2</sup>  
Amélia Augusta de Lima Friche<sup>3</sup>  
Ludimila Souza Nascimento<sup>4</sup>  
Doriana Ozólio Alves Rosa<sup>2</sup>  
Sirley Alves da Silva Carvalho<sup>3</sup>

## Resumo

**Objetivos:** Verificar o uso efetivo do AASI pelos idosos, seus benefícios sociais e pessoais e sua relação com o desempenho cognitivo. **Método:** Estudo observacional, transversal, realizado no Hospital das Clínicas da UFMG, com 15 indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos e usuários de AASI há quatro meses. Foram utilizados: QI-AASI, limiar de reconhecimento de fala e Mini-Exame do Estado Mental – Mini-Mental. Para comparação dos resultados, os sujeitos usuários de AASI foram divididos em dois grupos: Mini-Mental normal (MN) e Mini-Mental alterado (MA). **Resultados:** Em relação aos valores médios da avaliação do limiar de reconhecimento de fala, ambos os grupos apresentaram benefício com o uso do AASI. Em todas as variáveis pesquisadas por meio do QI-AASI, observaram-se resultados melhores no grupo MN, sem significância estatística. Quanto ao tempo de uso diário, 50% dos idosos do grupo MN e 40% do grupo MA o usam por mais de 8 horas/dia. Em relação à satisfação, 80% dos sujeitos do grupo MN acreditam que a qualidade de vida com o uso do AASI melhorou, enquanto 100% dos sujeitos do grupo MA referiram pouca ou nenhuma melhora na qualidade de vida. **Conclusões:** Os resultados desta pesquisa comprovaram que o uso do AASI proporcionou benefícios efetivos, sociais e pessoais para todos os idosos, independentemente dos resultados do Mini-Mental, e lhes permitiu retornar às relações comunicativas, além de reduzir a percepção do *handicap* auditivo. Entretanto, pôde-se observar tendência de melhor desempenho com o AASI em sujeitos sem alteração no Mini-Mental.

**Palavras-chave:** Idoso. Perda Auditiva. Auxiliares de Audição. Qualidade de Vida. Cognição.

<sup>1</sup> *In memoriam* Fonoaudióloga Clínica. Participou efetivamente da concepção, planejamento e elaboração do projeto, coleta, análise e interpretação dos dados, discussão, redação e revisão crítica deste artigo.

<sup>2</sup> Serviço de Atenção à Saúde Auditiva, do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil.

## Abstract

**Objectives:** To verify the effective use of hearing aids by the elderly, its social and personal benefits and its relation to cognitive performance. **Method:** An observational, cross-sectional study carried out at Hospital das Clínicas – UFMG, with 15 individuals aged over 65 years and users of hearing aids for four months. We used the IOI-HA, speech recognition threshold and Mini Mental State Examination – Mini Mental. For comparison of results, users of hearing aids were divided in two groups: normal Mini Mental (NM) and altered Mini Mental (AM). **Results:** When compared to an average value of the threshold for speech recognition, both groups showed benefit with the use of hearing aids. In all variables studied by means of IOI-HA, we observed better results in the NM group, without statistical significance. As for daily use, 50% of the elderly from NM group and 40% of the AM group use it for over 8 hours/day. Regarding satisfaction, 80% of those in NM group believe that the quality of life improved through the use of hearing aids, while 100% of subjects in the AM group reported little or no improvement in the quality of life. **Conclusions:** The results showed that the use of hearing aids provided effective, social and personal benefits to all elderly, regardless of the results of the Mini Mental, and allowed them to return to communicative relations and reduce the perception of hearing handicap. However, it was observed a trend of improved performance with hearing aids in subjects with no change in the Mini Mental.

**Key words:** Aged. Hearing loss. Hearing Aids. Quality of Life. Cognition.

## INTRODUÇÃO

A perda auditiva tem prevalência de aproximadamente 30% na população com idade igual ou superior a 65 anos e traz consequências que impedem o idoso de desempenhar plenamente seu papel na sociedade, pois causa, além da diminuição da sensibilidade auditiva, uma redução frustrante da compreensão da fala, comprometendo sua comunicação com as pessoas que o cercam.<sup>1</sup>

A desvantagem auditiva (*handicap*) está relacionada às habilidades não auditivas consequentes de uma deficiência ou incapacidade, que limitam ou impedem o indivíduo de desempenhar atividades de vida consideradas normais, comprometendo suas relações familiares, no trabalho e na sociedade.<sup>2</sup>

Com o objetivo de evitar o isolamento social do idoso, o processo de seleção e adaptação de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) deve priorizar sua qualidade de vida, buscando ser eficiente quanto à redução do *handicap* e verificar a satisfação do usuário com o seu AASI.<sup>3,4</sup>

Trabalhar com idosos pressupõe compreender o envelhecimento como um processo biopsicossocial de transformações, a fim de propor a esta população um atendimento adequado e que supra suas reais necessidades.<sup>5,6</sup> O processo de envelhecimento suscita, dentre outros, a redução progressiva da eficiência das funções orgânicas, e por vezes cognitivas, como ocorre nos casos de demência, doença que tem prevalência de 5% após os 60 anos de idade e de 10% após os 65 anos, aumentando exponencialmente, a cada cinco anos.<sup>7,8</sup>

Assim, a identificação dos indivíduos com potencial risco de desenvolver demência torna-se fundamental. Apesar de ainda controverso, o diagnóstico precoce possibilita intervenção terapêutica precisa e favorece a diminuição dos níveis de estresse para os familiares, além da redução de riscos de acidentes, da manutenção da autonomia e talvez, em alguns casos, evite ou retarde o início do processo demencial.<sup>9</sup>

Considerando o uso efetivo do AASI e seus benefícios, não foram encontradas na literatura

científica pesquisas que relacionem alterações cognitivas ao processo de seleção e adaptação. Assim, este estudo tem por objetivo verificar o uso efetivo do AASI pelos idosos, seus benefícios sociais e pessoais e sua relação com o desempenho cognitivo dessa população.

## MATERIAL E MÉTODO

Este estudo, do tipo descritivo, observacional e transversal, foi realizado no Ambulatório de Audiologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Anexo São Geraldo, mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, sob parecer nº ETCI 539/07. Todos os indivíduos da amostra e seus acompanhantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para a participação voluntária neste estudo.

Os critérios de elegibilidade para a seleção dos pacientes foram:

1. Idade igual ou superior a 65 anos.
2. Portadores de perda auditiva neurosensorial bilateral de grau leve, moderado ou severo.<sup>10</sup>
3. Perda auditiva adquirida no período pós-lingual.
4. Usuários de AASI adaptados bilateralmente com quatro meses de experiência e sem treinamento auditivo com o AASI.
5. AASI adquiridos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Anexo São Geraldo, pelo Programa de Atenção a Saúde Auditiva do Governo Federal.<sup>11</sup>
6. Ausência de alterações cognitivas perceptíveis, antes da aplicação do Mini-Mental, e patologias associadas (demências, sequelas de AVC, doenças degenerativas, dentre outras – informações obtidas no momento da anamnese realizada juntamente com o acompanhante do paciente).

7. Problemas de saúde que impeçam a participação em todas as avaliações e procedimentos propostos para a pesquisa.

Participaram desta pesquisa 15 indivíduos idosos com quatro meses de experiência no uso de AASI, sendo 46,7% (n=7) do sexo masculino e 53,3% (n=8) do feminino. A idade da população testada variou entre 65 e 85 anos, com média de 73,3 anos (DP ± 5,89). Os sujeitos apresentavam perdas de grau leve a severo e todos foram adaptados com AASI de tecnologia digital, bilateralmente.

Para cumprir os objetivos deste estudo, foram realizados os seguintes procedimentos:

- Triagem cognitiva por meio da aplicação do Mini-Exame do Estado Mental (Mini-Mental), que é um teste muito utilizado com a finalidade de investigar possíveis déficits cognitivos. Este teste é composto por diversas questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas elaborada com o objetivo de avaliar “funções” cognitivas específicas: orientação para tempo (5 pontos), orientação para local (5 pontos), registro de 3 palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), evocação das 3 palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos), e capacidade construtiva visual (1 ponto).<sup>7</sup>

A pontuação do Mini-Mental pode variar de um mínimo de 0 até um total máximo de 30 pontos. Para este estudo, utilizaram-se os seguintes pontos de corte: 13 para analfabetos, 18 para escolaridade baixa/média, e 26 para alta escolaridade, sendo a escolaridade medida em função dos anos de estudo.<sup>12</sup>

- Pesquisa do limiar de reconhecimento de fala (SRT) em cabina acusticamente tratada com a utilização de uma lista de palavras trissílabas, foneticamente balanceadas.<sup>13</sup>
- Questionário Internacional de Avaliação das Próteses Auditiva - QI-AASI (IOI-HA

- *International Outcome Inventory for Hearing Aids*)<sup>14</sup> – traduzido para o português falado no Brasil, cujas perguntas foram lidas aos participantes. A finalidade do questionário QI-AASI é avaliar a satisfação e efetividade que o AASI proporciona ao usuário, por meio de sete questões que abrangem os seguintes aspectos: 1- Uso; 2- Benefício; 3- Dificuldades auditivas residuais; 4- Satisfação; 5- Restrição residual de participação social; 6- Impacto em outros; 7- Qualidade de vida.

O QI-AASI não é medido unidimensionalmente, pois os sete itens podem ser agrupados em duas diferentes dimensões. O fator 1 se relaciona a satisfação pessoal, introspectiva, com o AASI (questões 1, 2, 4 e 7), e o fator 2 se relaciona ao impacto do uso de AASI no âmbito social, ou seja, das inter-relações (questões 3, 5 e 6).

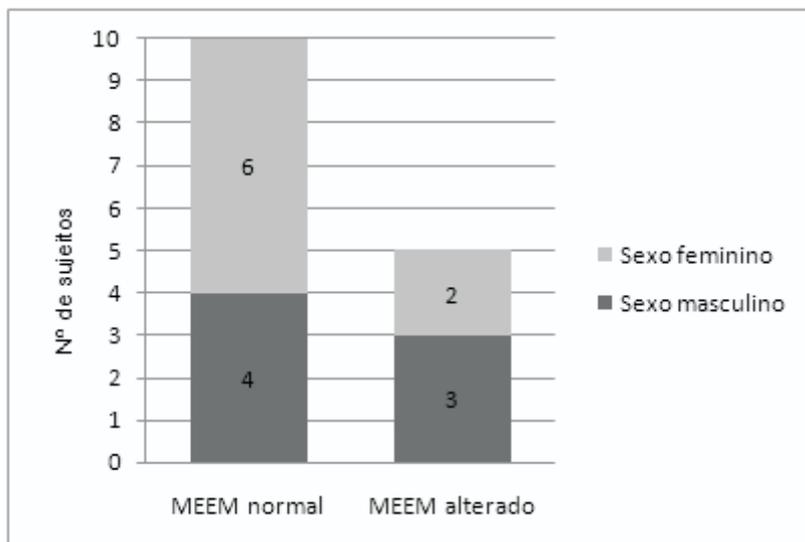
Os dados obtidos foram organizados em uma planilha do programa EXCELL (2000). Para a

análise descritiva, foram utilizadas medidas de tendência central e dispersão das variáveis contínuas e distribuição de frequência para as variáveis categóricas. Nas análises bivariadas, utilizou-se, para verificação das modificações nos parâmetros avaliados, o teste de Mann-Whitney para comparação de medianas. Para as variáveis categóricas, utilizaram-se os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher como medidas de associação.

Foram considerados como associações estatisticamente significantes os resultados que apresentaram um nível de significância menor ou igual a 5%, com intervalo de confiança de 95%. Os dados foram processados e analisados no programa EpiInfo versão 3.4.

## RESULTADOS

Para análise dos dados, os sujeitos foram distribuídos em dois grupos: grupo Mini-Mental Normal (MN) constituído por dez indivíduos; e grupo Mini-Mental Alterado (MA), constituído por cinco indivíduos (figura 1).



**Figura 1** – Distribuição dos sujeitos quanto ao resultado do Mini-Exame do estado mental – Mini-Mental considerando o sexo.

A tabela 1 mostra os resultados da pesquisa do SRT, considerando os valores de média, mediana, desvio padrão, limites

mínimos e máximos e o  $p$ -valor estabelecendo uma comparação entre os grupos MN e MA.

**Tabela 1** - Valores de média, mediana, desvio padrão, limites mínimos e máximos e o  $p$ -valor do SRT para os grupos MA e MN. Belo Horizonte, MG, 2009.

	SRT					
	Mínimo	Máximo	Média	DP	Mediana	$p$ -valor*
MA	0,0	25,0	15,0	10,4	15,0	0,77
MN	5,0	45,0	22,0	13,2	25,0	

Legenda: SRT: limiar de reconhecimento de fala; MA: Mini-Mental Alterado; MN: Mini-Mental Normal; DP: desvio padrão.  
\* $p$ -valor referente a teste de Mann-Whitney para comparação de medianas.

Na tabela 2, estão representados os resultados referentes à relação entre idade média dos grupos e a média dos limiares de SRT. Os indivíduos com alteração cognitiva (grupo MA) apresentaram média de 6,1 anos

a mais que os indivíduos sem alteração cognitiva, com média correspondente a 71,3 anos (grupo MN). Essa diferença apresentou valor- $p = 0,06$ , próximo ao limiar de significância previamente estabelecido (0,05).

**Tabela 2** - Relação entre as idades dos grupos MA e MN. Belo Horizonte, MG, 2009.

	Idade			
	Média	DP	Mediana	$p$ -valor*
MA	77,4	5,6	75,5	0,06
MN	71,3	5,1	71,0	

Legenda: MA: Mini-Mental Alterado; MN: Mini-Mental Normal; DP: desvio padrão.  
\* $p$ -valor referente a teste de Mann-Whitney para comparação de medianas.

A tabela 3 apresenta os resultados do questionário QI-AASI, considerando, as variáveis pesquisadas, total, fatores 1 e 2, e os valores de

média, mínimo, máximo, mediana, desvio padrão e  $p$ -valor estabelecendo uma relação entre os grupos MN e MA.

**Tabela 3** - Valores de média, mediana, desvio padrão, limites mínimos e máximos e o p-valor obtidos para as variáveis referentes ao questionário QI-AASI. Belo Horizonte, MG, 2009.

Variáveis	Grupo	Mínimo	Máximo	Média	DP	Mediana	P-valor*
Q1	MA	2,0	5,0	3,6	1,3	3,0	0,35
	MN	3,0	5,0	4,2	0,9	5,0	
Q2	MA	2,0	5,0	3,6	1,3	3,0	0,56
	MN	2,0	5,0	4,0	1,1	4,0	
Q3	MA	3,0	4,0	3,4	0,5	3,0	0,84
	MN	2,0	5,0	3,6	1,1	3,0	
Q4	MA	3,0	5,0	4,4	0,9	5,0	0,94
	MN	2,0	5,0	4,4	1,0	5,0	
Q5	MA	3,0	5,0	4,4	0,9	5,0	0,83
	MN	1,0	5,0	4,1	1,4	5,0	
Q6	MA	4,0	5,0	4,8	0,4	5,0	0,69
	MN	4,0	5,0	4,7	0,5	5,0	
Q7	MA	2,0	3,0	2,6	0,5	3,0	0,01
	MN	2,0	5,0	4,2	1,0	5,0	
Total	MA	25,0	29,0	26,8	1,5	27,0	0,12
	MN	21,0	35,0	29,2	7,8	30,0	
Fator 1	MA	12,0	17,0	14,2	1,9	14,0	0,06
	MN	9,0	20,0	16,8	3,4	18,0	
Fator 2	MA	12,0	13,0	12,6	0,5	13,0	0,74
	MN	10,0	15,0	12,4	1,5	12,5	

Legenda: MA: Mini-Mental Alterado; MN: Mini-Mental Normal; DP: desvio padrão.

\* p-valor referente a teste de Mann-Whitney para comparação de medianas.

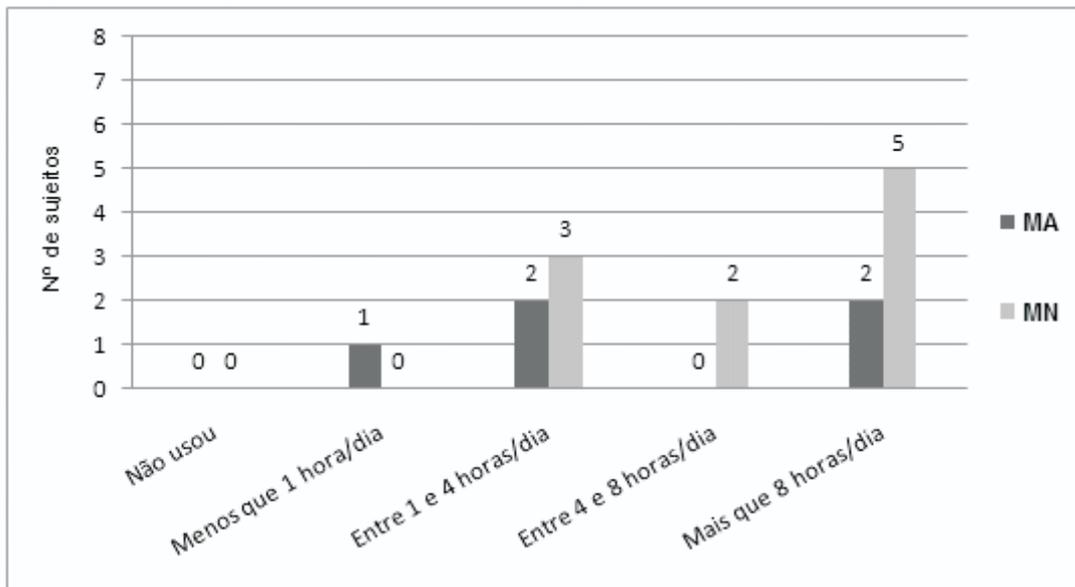
Dentre os itens pesquisados e considerando a diferença entre os grupos MN e MA, verificou-se que apenas o item 7, referente à qualidade de vida com o uso do AASI, apresentou valor estatisticamente significativo. Os demais itens não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. Comparando os fatores 1 (satisfação pessoal com o uso do AASI)

e 2 (impacto social do uso do AASI), o valor de  $p$  do fator 1 apresentou-se próximo ao considerado estatisticamente significativo (tabela 3).

Na I 2, considerou-se o tempo diário de uso efetivo do AASI (item 1). Optou-se por essa separação para responder com maior clareza ao objetivo proposto: verificar o uso efetivo do AASI

pelos idosos. Verificou-se que 6,67% dos idosos usaram menos que 1 hora/dia; 33,33% usou entre 1 e 4 horas/dia; 13,33% usou entre 4 e 8 horas/dia e 46,67% usou mais de 8 horas/dia.

Considerando os grupos MN e MA, observou-se que a maioria dos sujeitos que usou o AASI por maior tempo pertence ao grupo sem alteração cognitiva (MN), como pode ser visualizado na figura 2.



**Figura 2** – Comparação dos grupos Mini-Mental Alterado e Mini-Mental Normal quanto ao tempo diário do uso efetivo do AASI.

## DISCUSSÃO

A perda auditiva neurossensorial decorrente do envelhecimento prejudica uma série de habilidades do sistema auditivo, comprometendo o processamento do sinal *acústico* tal como os sons da *fala* e, conseqüentemente, a habilidade do indivíduo para a comunicação.<sup>15</sup>

Entre essas habilidades, ressalta-se a seletividade de frequência, a percepção de intensidade, a resolução temporal e a percepção da fala. Outros estudos ressaltam que a dificuldade nas tarefas de processamento auditivo temporal, que estão relacionadas às mudanças das características do som ao longo do tempo, resulta da combinação idade e perda auditiva, gerando uma das principais queixas relatadas pelo idoso: “ouvir, mas não entender”.<sup>16-19</sup>

A perda auditiva associada à degeneração de fatores cognitivos na população idosa contribui

para o aumento de suas dificuldades de comunicação.<sup>20</sup>

Em relação à melhora do SRT com o uso do AASI, verificada em ambos os grupos (tabela 1), os achados desta pesquisa corroboram dados da literatura nacional,<sup>15,21</sup> cujos estudos mostram que o uso do AASI permite o resgate de sons e, assim, promove a melhora do reconhecimento da fala.

Os indivíduos que compuseram o grupo MA eram, em média, 6,1 anos mais velhos que os do grupo MN (tabela 2), o que pode ter influenciado os resultados, pois a prevalência da demência torna-se duas vezes maior a cada cinco anos após os 60 anos.<sup>8</sup> Isto elucida como a investigação da condição cognitiva do indivíduo idoso pode ser importante para o sucesso da adaptação do AASI, pois favorece a adequação do acompanhamento e das orientações dadas ao paciente no momento da adaptação do AASI, principalmente no caso desses indivíduos, cujo fator idade aponta o risco

de alterações cognitivas. Assim, garantiu-se a compreensão destas orientações, e reduziu-se o risco do abandono do uso ou do uso pouco efetivo do AASI.

Em todas as variáveis pesquisadas, observaram-se resultados que indicam satisfação do indivíduo com o desempenho e uso do AASI. Em todos os itens que compõem o QI-AASI, e considerando também o agrupamento desses itens em Fator 1 e Fator 2, que se referem a aspectos específicos da satisfação do usuário com o seu AASI e desempenho do AASI quanto às relações interpessoais, respectivamente, pode-se observar que os resultados foram melhores no MN que no MA, mas sem significância estatística.

Pesquisa realizada com população idosa na Austrália, sem considerar o aspecto cognitivo, também verificou alta pontuação dos indivíduos avaliados em seu estudo no questionário QI-AASI, sugerindo atitudes favoráveis em relação ao uso do AASI.<sup>22</sup> Os resultados do presente estudo corroboram também pesquisas nacionais,<sup>15,17,19,23,24</sup> cujos resultados são semelhantes e confirmam que o uso do AASI reduz o *handicap*.

Vários estudos concordam que conhecer as dificuldades e o grau de *handicap* do idoso por meio de questionários de autoavaliação é imprescindível, pois permite investigar as reais necessidades auditivas do idoso, além daquelas possíveis de serem observadas em avaliações audiológicas de rotina.<sup>1,14,25-27</sup> Assim, a avaliação por meio de questionários de autoavaliação pode ser instrumento determinante para o sucesso da adaptação do AASI no indivíduo idoso, já que muitos pacientes rejeitam o uso do aparelho e outros, apesar de usarem, não estão completamente satisfeitos com os resultados da adaptação, devido à falta de orientação a esse respeito e de acompanhamento adequado.<sup>28</sup>

Quanto ao tempo de uso diário efetivo do AASI (figura 2), considerando os grupos MN e MA, observou-se que a maioria dos indivíduos que usou o AASI por maior tempo pertencia ao grupo sem alteração cognitiva (MN). Assim, os

idosos que apresentaram alteração do aspecto cognitivo (MA) usaram o AASI por menos tempo diário que o recomendado pela literatura especializada, que é de 8 horas/dia.<sup>17,19,23</sup>

Mais uma vez, pode-se refletir sobre esses achados e questionar se esse tempo de uso do AASI pelos idosos com alteração cognitiva foi menor devido à alteração em si, ou à dificuldade de compreensão gerada por essa alteração. Pontua-se, novamente, que a inclusão de um teste de estado cognitivo na bateria de exames que precedem a adaptação do AASI em idosos pode melhorar e nortear as orientações e a conduta a ser tomada com cada paciente.

Considerando os achados deste trabalho, pode-se entender que o acompanhamento do paciente, tanto por exames convencionais quanto por questionários de autoavaliação, pode mostrar de fato a eficácia do uso do AASI, reduzindo o número de pacientes que abandonam o AASI por insatisfação, seja no aspecto funcional do uso ou no aspecto psicossocial. Considera-se, ainda, que verificar se a amplificação continua eficaz e se há melhora da qualidade de vida após o uso do AASI é importante em todos os casos. Além disso, como observado neste estudo, conhecer o estado cognitivo do paciente revela aqueles que necessitarão de um acompanhamento mais próximo e de orientações familiares mais específicas,<sup>29</sup> colaborando, desta forma, para o sucesso deste passo tão importante da reabilitação auditiva no idoso.<sup>9</sup>

Cabe ressaltar que o tamanho reduzido da amostra (n = 15) indica uma das principais limitações deste estudo. Sugere-se a realização de futuras pesquisas em outras populações, a fim de aumentar o poder estatístico dos resultados e contribuir para o aprimoramento da prática clínica. Além disso, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, a não ser para o fator 7 (qualidade de vida), houve diferenças importantes nos demais fatores, mostrando que a alteração cognitiva interfere no uso do AASI pelo idoso. Contudo, acredita-se que, com estratégias de reabilitação auditiva e orientação aos cuidadores, bem como o diálogo

entre os membros da equipe de atendimento ao idoso, o uso do AASI pela população com alterações cognitivas poderá ser efetivo.

## CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa comprovaram que o uso do AASI proporcionou benefícios sociais e pessoais para todos os idosos, independentemente dos resultados obtidos por meio do Mini-Mental, e permitiu o retorno desses idosos às relações

comunicativas, além de reduzir a percepção do *handicap* auditivo. Entretanto, pôde-se observar tendência de melhor desempenho com o AASI em sujeitos sem alteração no Mini-Mental.

## AGRADECIMENTOS

Sinceros agradecimentos *in memoriam* à autora principal deste trabalho, Viviane Dias de Ávila, pela dedicação e exemplo de profissionalismo e ética.

## REFERÊNCIAS

1. Veras RP, Mattos LC. Audiologia do envelhecimento: revisão da literatura e perspectivas atuais. Rev. Bras. Otorrinolaringol 2007;73(1):128-34.
2. World Health Organization - WHO/OMS. Elder maltreatment . 2008. [Acesso mar 2008].Disponível em: <http://www.who.int/en/>.
3. Russo KGM, Freire ICP. Proposta de protocolo para seleção e avaliação em idosos candidatos a reabilitação audiológica. Pró-Fono R Atual 1999; 10: 9-15
4. Almeida K. Seleção e adaptação de próteses auditivas em Adultos. In: Ferreira,Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2005 . p. 669-79.
5. Veras, RP. País jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumorá; 1994.
6. Siqueira RL, Botelho MIV, Coelho FMG. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. Ciênc. Saúde Coletiva 2002;7(4):899-906.
7. Almeida OP. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil.Arq Neuro-Psiquiatr 1998 ;56 (3):605-12.
8. Caramelli P , Barbosa MT. Como diagnosticar as quatro causas mais freqüentes de demência? Rev Bras Psiquiatr 2004; 24(Supl I):7-10
9. Charchat-Fichman H, et al. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. Rev. Bras. Psiquiatr.2005 mar; 27(1): 79-82
10. Davis H, Silverman SR. Hearing and deafness. 3. ed. New York: Rinenhart & WINSTON; 1970.
11. Agência Nacional de saúde.Portaria n° 587, de 07 de outubro de 2004. Institui características básicas e suas instituições. Disponível em:<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/PT-589.htm>
12. Russo ICP, Santos TMM. A prática de audiologia clínica. São Paulo: Cortez; 1993. 253p.
13. Cox M, Stephens D, Kramer SE. Translations of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA). Int J Audiology 2002; 41:3-26.
14. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estadomental em uma população geral: impacto da escolaridade. Arq Neuropsiquiatr 1994;52:1-7.
15. Magni C, Freiburger F, Tonn K. Avaliação do grau de satisfação entre os usuários de amplificação de tecnologia analógica e digital. Rev Bras Otorrinolaringol 2005;71(5): 650-57.
16. 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.
17. Prates LPCS, Iório MCM. Aclimatização: estudo do reconhecimento de fala em usuários de próteses auditivas. Pró-Fono R Atual Cient Barueri 2006;18(3)259-66.
18. Miranda EC, Andrade AN; Gil D, Iório MCM. A efetividade do treinamento auditivo formal em idosos usuários de próteses auditivas no período de aclimatização. Rev Soc Bras Fonoaudiol 2007 oct./dec 2007; 12(4).
19. Amorim RMC, Almeida K. Estudo do benefício e da aclimatização em novos usuários de próteses auditivas Pró-Fono R Atual Cient Barueri; 2007;19(1): 39-48.

20. Russo ICP. Uso de próteses auditivas em idosos portadores de presbiacusia: indicação, adaptação e efetividade. São Paulo. Tese [Mestrado em Medicina]— Universidade Federal de São Paulo/ Escola Paulista de Medicina; 1988.
21. Costa LP, Iório MCM. Próteses auditivas: avaliações objetivas e subjetivas em usuários de amplificação linear e não-linear. *Pró-Fono R Atual Cient Barueri* 2006;18(1):21-30.
22. Freitas CD, Costa MJ. Processo de adaptação de próteses auditivas em usuários atendidos em uma instituição pública federal - parte II: resultados dos questionários de auto-avaliação. *Rev Bras Otorrinol* 2007;73(5):660-70.
23. Staab WJ. Hearing aid selection: an overview. In: Sandlin RE. Hearing aid amplification: technical and clinical considerations. 2nd ed. San Diego: Singular; 2000.p 55-136.
24. Bucovic EC, Iório MCM. Benefício e dificuldades auditivas: um estudo em novos usuários de próteses auditivas após dois e seis meses de uso. *Pró-Fono R Atual Cient* 2004; 29(7):19-29.
25. Ruschel CV, Carvalho CR, Guarinello AC. A eficiência de um programa de reabilitação audiológica em idosos com presbiacusia e seus familiares. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2007;12(2):95-8.
26. Tremblay KL. Central auditory plasticity: implications for auditory rehabilitation. *Hear J.* 2003 ;56(1):10-5.
27. Miranda EC, et al. Dificuldades e benefícios com o uso de prótese auditiva: percepção do idoso e sua família. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2008;13(2):13-8

Recebido: 07/12/2009

Revisado: 14/2/2011

Aprovado: 18/3/2011