

Avaliação do sistema auditivo e da cognição de pacientes idosos usuários de aparelhos de amplificação sonora individual

Auditive system and cognition evaluation of elderly users of hearing aids

DOI:10.34119/bjhrv5n1-055

Recebimento dos originais: 08/12/2021

Aceitação para publicação: 13/01/2022

Dulcineia Sampaio Azeredo

Graduada em medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Todos os Santos, 116, apto 302 - Belo Horizonte –MG – CEP: 307750-050

E-mail: dulcineia_sampaio@yahoo.com.br

Dyanara Stéphany Lemos Santos

Graduada em medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Todos os Santos, 116, apto 302 -Belo Horizonte –MG – CEP: 307750-050

E-mail: dyanaralms@gmail.com.br

Angélica Cristina Pezzin Palheta

Professora Assistente da Universidade Federal do Pará e da Universidade do Estado do Pará, Preceptora da Residência Médica em Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza. Mestrado em Otorrinolaringologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro Pará

Endereço: Av. Conselheiro Furtado, 2391 – sala 1508. Belém – PA

E-mail: angelicapezzin@hotmail.com

Suzane Cristina de Lima Filgueira

Graduada em medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Ulisses Guimarães, n 09, Imperatriz – MA – CEP: 65917-315

E-mail: suzane.filgueira@yahoo.com.br

Cecília Leite Gomes

Graduada em medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Tv. Rui Barbosa, n 2001 Belém – PA – CEP: 66035-220

E-mail: cecilia.gomesleite@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: A audição é instrumento da comunicação, sendo de extrema importância ao ser humano. À medida que o indivíduo envelhece há uma perda auditiva natural, a presbiacusia. Considerando o aumento da população idosa no mundo, a prótese auditiva vem ganhando espaço, a fim de diminuir o impacto negativo das perdas auditivas nesta população. **Objetivos:** Avaliar os benefícios obtidos por idosos após o uso de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) e a função cognitiva desses idosos através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM). **Método:** Foi realizado um estudo prospectivo com 26 idosos, que iniciaram o uso de

AASI, sendo aplicado o questionário do MEEM antes e após um período de três a seis meses de iniciado o uso. **Resultados:** A análise dos escores pré e pós-protetização demonstrou que houve melhora da cognição após o uso do AASI. Ao estratificar a amostra quanto a escolaridade, os pacientes analfabetos não obtiveram ganho ($p>0,05$); e na classificação por tipo de serviço utilizado, demonstrou-se maior benefício pelos pacientes da clínica privada. **Conclusão:** Os resultados do estudo mostram o benefício da cognição obtido pelo uso do AASI.

Palavras-chave: saúde do idoso, cognição, audição, envelhecimento, prótese auditiva.

ABSTRACT

Introduction: Hearing is a communication tool, and one of extreme importance to all human beings. As one gets old, a natural hearing deficit comes up, the presbycusis. Considering the elderly population growth in all over the world, hearing aids have become more and more popular in order to diminish the negative impact of hearing losses on this population. **Objectives:** To evaluate the benefits obtained by elderly patients from the use of hearing aids and to assess their cognitive function through the Mini Mental State Examination (MMSE). **Methods:** A prospective study was performed with 26 elderly people, who started to use hearing aids, and then answered the MMSE test. After three to six months, the MMSE was reapplied. **Results:** The analysis of scores before and after the hearing aid fitting demonstrated improvement of cognitive function after the use of the devices. By sorting the groups according to educational level, illiterate patients were not benefited ($p>0,05$); and as to the type of service used, more benefits were obtained by private clinics users. **Conclusion:** This study results present the cognitive benefit obtained through the use of hearing aids.

Keywords: Health of the Elderly, Cognition, Hearing, Aging, Hearing Aids.

1 INTRODUÇÃO

A audição é um dos sentidos mais importantes do ser humano, uma vez que é a partir dela que ocorre o desenvolvimento da fala e da linguagem. Alterações no sistema auditivo podem ser desenvolvidas em qualquer faixa etária e são considerados potencialmente incapacitantes, uma vez que implicam em prejuízos diretos na comunicação (GONDIM et al., 2012). Uma das principais causas de perda auditiva em idosos é a presbiacusia, que consiste na perda auditiva natural da idade. À medida que o organismo vai envelhecendo ocorre uma progressiva redução das funções orgânicas do corpo como um todo. No sistema auditivo, isso resulta no comprometimento tanto da sensibilidade auditiva, quanto da compreensão da fala (LIPORACI e FROTA, 2010).

A melhoria na qualidade de vida das pessoas resultou no aumento da população idosa mundial. No Brasil, 14% da população possui idade superior a 60 anos de idade. As perdas auditivas tornam-se mais comuns com o avançar da idade, acometendo 33% dos indivíduos com idade entre 65 e 75 anos, 45% entre 75 e 85 anos e a partir dos 85 anos, chega a acometer 62% dos idosos (BRASIL, 2015; CRISPIM et al., 2012).

Como a audição é indispensável no processo de linguagem e comunicação, os idosos com perda auditiva passam a ter o comprometimento da interação social. Relacionado ao comprometimento da comunicação e conseqüente isolamento social, há relação significativa entre a perda auditiva e o desempenho cognitivo dos idosos (CRISPIM et al., 2012; KOPPER; TEIXEIRA; DORNELES, 2009). Além disso, nota

A prótese auditiva, chamada de aparelho de amplificação sonora individual (AASI), é uma das abordagens mais utilizadas para corrigir os quadros de perda auditiva (CASTRO et al., 2020). No caso da presbiacusia, o AASI ajuda a reduzir o impacto negativo das perdas auditivas na vida do idoso, o que resulta em resgate da função auditiva e melhoria da qualidade de vida (LESSA et al., 2010).

Em setembro de 2004 foi instituída no Brasil, a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva (PNASA) com objetivo de promover uma ampla cobertura no atendimento aos portadores de deficiência auditiva. Por meio do programa é garantido acesso às próteses auditivas além de acompanhamento e manutenção do equipamento (BURITI e OLIVEIRA, 2012). No Pará, o Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza (HUBFS), através do Programa de Saúde Auditiva (PSA) disponibiliza gratuitamente próteses auditivas, o que auxilia na inclusão social e melhoria da qualidade de vida dos usuários (HUBFS, 2014).

Uma forma eficiente e financeiramente viável de avaliar a efetividade das próteses auditivas é através de questionários. O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN et al., 1975) é um questionário amplamente difundido, foi elaborado visando avaliar clinicamente a mudança do estado cognitivo em pacientes idosos, examinando orientação temporal e espacial, memória imediata e de evocação, praxia, habilidades de linguagem e viso espaciais. Há amplo uso em pesquisas de estudo populacional e em avaliação de drogas experimentais, podendo ser aplicado isolado ou aliado a outros instrumentos, o que permite avaliar a função cognitiva e o rastreamento de quadros demenciais (LESSA et al., 2010; CHAVES, 2015; LOURENÇO; VERAS, 2006).

Na medida em que a população idosa está crescendo e esse processo tem sido acompanhado de deficiências inerentes ao envelhecimento, como a perda auditiva, faz-se necessário, mediante o reduzido número de estudos regionais, investir na avaliação do MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) em pacientes em uso do AASI. Este estudo tem como objetivo contribuir como importante medida de saúde pública.

2 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo de coorte longitudinal, realizado no ambulatório de triagem da Unidade de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Bettina de Ferro Souza, HUBFS, e em uma clínica privada, no período de março de 2016 a março de 2017.

A amostra do estudo foi composta por 26 pacientes de ambos os gêneros, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aceitando participar da pesquisa. Foram incluídos indivíduos, entre 60 e 80 anos de idade e que nunca usaram AASI.

Após a liberação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, o estudo teve início. Foram respeitadas as Normas de Pesquisa envolvendo seres humanos, conforme a Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Os pacientes foram convidados a participar da pesquisa e informados sobre o caráter voluntário não remunerado, além dos objetivos da pesquisa.

Para selecionar a amostra, foram aplicados: o protocolo de pesquisa e o MEEM (FOLSTEIN et al., 1975). A anamnese foi composta de perguntas para colher informações sobre antecedentes pessoais, tais como: nível de escolaridade, histórico audiológico, saúde geral, uso de medicamentos, exposição a ruído ocupacional.

O MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) foi aplicado em formato de entrevista, com objetivo de avaliar a função cognitiva dos pacientes. O questionário é dividido em sete categorias, com pontuações diferentes, visando avaliar funções específicas: orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção (5 pontos), recordação das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). A pontuação total varia de 0 a 30, em que 0 indica maior grau de comprometimento cognitivo e 30 representa uma melhor capacidade cognitiva (CHAVES, 2006).

A aplicação do MEEM (FOLSTEIN et al, 1975), foi feita em dois momentos: no momento em que o paciente recebeu a prótese auditiva e após um período entre três a seis meses de adaptação à mesma. Na semana anterior ao retorno, os pacientes foram contatados por ligação telefônica e solicitou-se que comparecessem ao retorno em data previamente agendada.

Devido a necessidade de utilização de pontos de corte diferenciados, os pacientes foram classificados quanto ao nível de escolaridade. Sendo caracterizados como analfabetos, média escolaridade (menos que oito anos de estudo regular) e alta escolaridade (oito anos ou mais de estudo regular). Foram considerados alterados os resultados dos pacientes analfabetos com escore inferior a 13 pontos; dos indivíduos com média escolaridade e pontuação inferior a 18 pontos; e aqueles com alta escolaridade que somaram menos de 26 pontos (MAGALHÃES;

IÓRIO, 2011). O teste foi aplicado com a orientação dos pesquisadores, a fim de que fosse garantida a compreensão dos itens propostos.

Os dados da pesquisa foram organizados em um banco de dados, sendo posteriormente submetidos à análise estatística descritiva. Foi feita a representação epidemiológica da amostra e construídas tabelas de cruzamento de dados. Foram relacionados escores do MEEM com gênero, idade, grau de perda auditiva, escolaridade, origem do estabelecimento de saúde, se público ou privado, além de ser feita a análise estatística da diferença de pontuação pré-protetização (etapa 1) e pós-protetização (etapa 2).

As probabilidades de ocorrência dessas categorias no pré e pós foram comparadas por meio do teste de McNemar. Em cada teste de hipótese foi adotado o nível de significância de 0,05 (sendo o nível de rejeição da hipótese de nulidade $p < 0,05$), as médias das diferenças nos períodos pré e pós foram estimados e construídos intervalos de confiança de 95%.

Sob o fundamento de Levin (1985), o teste de McNemar para a significância de transformação é aplicável aos experimentos do tipo "antes e depois" em que cada indivíduo é empregado como seu próprio controle e a medida é realizada em escala nominal ou ordinal. As hipóteses consideradas são as seguintes: H0: não existe diferença antes e depois do tratamento; H1: existe diferença antes e depois do tratamento.

3 RESULTADOS

Participaram do estudo 26 pacientes portadores de perda auditiva, atendidos no ambulatório de triagem da Unidade de Otorrinolaringologia do HUBFS e na clínica privada, entre os meses de maio de 2016 a janeiro de 2017.

Em relação ao gênero, houve uma predominância do gênero feminino, representando 53,84% dos pacientes. Na avaliação da idade, obteve-se os seguintes resultados: 19,23% dos pacientes estavam entre a faixa etária entre 60 e 65 anos; 19,23% entre 66 e 70 anos; 26,92% entre 71 e 76 anos; 19,23% entre 77 e 80 anos; 7,69% entre 81 e 84 anos; 7,69% entre 85 e 91 anos. A cor branca foi a mais frequente, sendo determinada em 45,15% da amostra.

Com relação aos anos de percepção de perda auditiva, a maioria dos pacientes apresentaram perda auditiva de até 10 anos (64%) e em segundo lugar está a faixa de 11 até 20 anos de perda (20%).

A maior parte dos pacientes, 61,54%, era de aposentados por tempo de serviço, 15,38% ainda trabalhavam, 7,69% não trabalhavam e 3,85% eram aposentados por invalidez. Quanto ao nível de escolaridade, a amostra foi de 50% de pacientes com alta escolaridade (oito anos ou

mais de estudo regular), 38,46% com média escolaridade (menos que oito anos de estudo regular) e 11,53% de analfabetos.

Ao analisarmos separadamente os pacientes dos serviços público e privado, os resultados mostram que ocorreu predomínio do gênero masculino (54,54%) no serviço público, enquanto no privado foi do gênero feminino (60%) no privado. No que se refere a idade dos pacientes do serviço público, as faixas etárias entre 60 e 65 anos, entre 66 e 70 anos e entre 77 e 80 anos têm cada uma 27,27% dos pacientes; a faixa etária de 71 a 76 anos corresponde a 18,18%. Já na clínica privada, 33,33% dos pacientes tinham entre 71 e 76 anos, e as outras faixas etárias correspondiam a 13,33% cada uma.

Sobre a escolaridade dos pacientes atendidos no serviço público: 45,45% possuíam média escolaridade, 27,27% correspondiam a alta escolaridade e 27,27% era constituída por analfabetos; enquanto que no serviço privado 66,66% eram pacientes com alta escolaridade, 33,33% com média escolaridade e nenhum paciente foi classificado como analfabeto.

Ao relacionarmos a média do MEEM pré e pós-protetização com a escolaridade, os resultados mostram que os pacientes analfabetos não obtiveram melhora cognitiva ($p > 0,05$), enquanto que os pacientes com média ($p < 0,005$) e alta escolaridade ($p < 0,01$) demonstraram melhora cognitiva.

Tabela 1 – Perfil social dos pacientes usuários da rede pública e privada de prótese auditiva, por escolaridade, pré e pós AASI.

Escolaridade	Média pré	Média pós
Analfabeto	18,33	17,33
Média	20,90	25,40
Alta	27,46	27,92

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Quanto ao resultado do MEEM, se observarmos o período pré-protetização havia cinco pacientes com o resultado alterado (19,23%) e 21 com o resultado normal (80,77%). Já no período pós-protetização, quatro eram os pacientes com exame alterado (15,38%), e 22 com o exame normal (84,62%). Isso é, houve melhora após uso do AASI pela aplicação do MEEM ($p < 0,05$).

Tabela 2 – Aplicação do mini exame do estado mental pré e pós uso do AASI.

MEEM	Pré	%	Pós	%
Alterado	5	19,23	4	15,38
Normal	21	80,77	22	84,62
Total	26	100	26	100

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Com relação à pontuação do MEEM, na etapa 1 a média no serviço público foi 22,55, e na etapa 2 foi 22,27. Com $p > 0,05$, não houve melhora do paciente da rede pública após o uso do AASI. Em contrapartida, a média no serviço privado na etapa 1 foi 24,87, enquanto que na etapa 2 foi 28,27. Dessa forma, pode-se dizer que houve melhora do paciente da rede privada após o uso do AASI ($p < 0,005$).

Tabela 3 – Pacientes com perda auditiva, por clínica, pré e pós uso do AASI.

Clínica	Público	Privado
Média pré	22,55	24,87
Média pós	22,27	28,27

Fonte: Procolo de pesquisa, 2017.

Analisando-se os escores do MEEM por categoria na etapa 1 e na etapa 2, é possível constatar que houve aumento da pontuação nos quesitos orientação temporal (de 4,5 para 4,7); orientação espacial (de 4,5 para 4,7); atenção e cálculo (de 2,2 para 2,9); memória e evocação (de 1,7 para 2,2). Não houve melhora dos itens registro de palavras (2,9 pontos); linguagem (7,4); e capacidade construtiva (0,9). Porém, não houve significância estatística ($p > 0,05$), ou seja, não se pode dizer que houve melhora dos pacientes após o uso do AASI quando analisados separadamente por categoria do MEEM.

Tabela 4 – Pacientes com perda auditiva, por média de pontuação do meem, pré e pós AASI.

Categoria	Pré	Pós
Orientação temporal	4,5	4,7
Orientação espacial	4,5	4,7
Registro de palavras	2,9	2,9
Atenção e Cálculo	2,2	2,9
Memória e Evocação	1,7	2,2
Linguagem	7,4	7,4
Capacidade construtiva	0,9	0,9

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

No que tange à média de pontuação do MEEM na etapa 1 (pré-protetização) e na etapa 2 (pós-protetização), ao correlacionar com o grau de perda, os resultados mostram correlação positiva e estatisticamente significativa entre a pontuação pré e pós uso de AASI, demonstrando melhora dos pacientes com grau de perda leve ($p < 0,01$), moderada ($p < 0,01$) e severa ($p < 0,05$) após uso do AASI. No que se refere à média das pontuações, os resultados mostram que perdas auditivas leves correspondem a escores maiores no MEEM (27 pontos), seguido por perda auditiva moderada (24 pontos), e em menor valor aqueles com perda auditiva severa (23 pontos).

Tabela 5 – Pacientes com perda auditiva, por grau de perda, pré e pós uso do AASI.

Grau de perda	Média pré	Média pós
Leve	27	29
Moderada	24	25
Severa	23	25

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Ao comparar os escores do MEEM pré e pós-protetização relacionados ao gênero, os resultados mostram melhora após uso do AASI em ambos os sexos. O grupo feminino apresentou na etapa 1 média de 23 pontos e na etapa 2 média de 25 pontos ($p < 0,01$), enquanto o grupo masculino apresentou na etapa 1 média de 24 pontos e na etapa 2 média de 27 pontos ($p < 0,005$). Com relação à análise das pontuações no MEEM pré e pós-protetização, observou-se melhora dos pacientes nas seguintes faixas etárias: de 60 a 74 anos e de 75 anos ou mais ($p < 0,05$).

4 DISCUSSÃO

Neste trabalho a maior parte da amostra é constituída por pacientes do gênero feminino (53,84%), assim como o trabalho de Ribas et al. (2014) e Clark (2016) em que há predomínio também do gênero feminino. Segundo Oliveira et al. (2014) há um predomínio de indivíduos do sexo feminino na faixa etária em questão, além disso, Ribas et al. (2014) e Costa et al. (2021) destacam que mulheres buscam com maior frequência os serviços de saúde e têm maior expectativa de vida. No que se refere a faixa etária, na amostra estudada foi constatado o predomínio da faixa etária de 71 a 76 anos. No estudo de Acar et al. (2011) a média de idade foi de $70,08 \pm 4,8$ anos; enquanto no de Fell e Teixeira (2015) foi de $77,08 \pm 9,02$; e no de Qian et al. (2016) a média foi de 86 anos.

Em relação a duração do início da percepção da perda auditiva, até a protetização, na amostra analisada a maior parte dos pacientes (64%) apresentavam presbiacusia por volta de 10 anos. No estudo de Wong et al. (2014) realizado em uma população japonesa, a média de espera do início dos sintomas ao uso da prótese foi de 11 anos. Segundo os autores, a privação da audição a longo prazo antes do uso do aparelho auditivo pode não ser totalmente reversível mesmo com o uso de AASI.

Neste trabalho a maior parcela da amostra foi classificada em alta escolaridade (50%), o que diverge da literatura pesquisada. No estudo de Oliveira et al. (2014) a maior parte dos pacientes apresentaram primeiro grau incompleto, ou seja, menos que oito anos de estudo,

resultado semelhante ao estudo de Pinheiro et al. (2012) com média de 5,2 anos de estudos e ao trabalho de Diniz; Volpe e Tavares (2006) que traz como média três anos de estudo. Todas estas pesquisas analisaram a relação da presbiacusia com cognição em pacientes idosos. Uma possível justificativa para a diferença de epidemiologia encontrada, baseia-se no fato de que 57,69% dos pacientes do presente trabalho foram atendidos em serviço privado, enquanto que nas pesquisas citadas as amostras eram integralmente de serviços públicos.

Ao relacionar as pontuações do MEEM pré e pós utilização do AASI com o nível de escolaridade dos participantes, encontrou-se que em analfabetos não ocorreu melhora da cognição após o uso de AASI ($p > 0,05$), enquanto que os usuários com média e alta escolaridade obtiveram melhora significativa da pontuação do MEEM ($p < 0,05$). Este dado pode ser fomentado pelo estudo de Anderson et al. (2013) ao referir que níveis mais elevados de educação podem compensar declínios cognitivos. Além disso, outros estudos demonstram que a pontuação em testes cognitivos está relacionada à escolaridade, uma vez que a comunicação se processa cognitivamente com base em informações adquiridas ao longo da vida (MANTELLO et al., 2016; CARVALHO; GONSALEZ; IÓRIO, 2017; DINIZ; VOLPE; TAVARES, 2006).

Quanto à análise dos resultados do teste MEEM, comparando os escores pré e pós-protetização, não foi demonstrado significância estatística quando analisadas as 7 categorias separadamente ($p > 0,05$). Porém, no que diz respeito a classificação entre exame alterado e normal, houve significância estatística, por apresentar melhora de um paciente após o uso de AASI ($p < 0,05$).

No estudo de Magalhães e Iório (2011), no qual foi utilizado o AASI, observou-se que a probabilidade de ocorrência de resultado alterado no período pós-intervenção é menor do que no período pré-intervenção ($p < 0,001$), e após a intervenção os escores médios foram melhores do que no momento pré-intervenção. Assim, pode-se dizer que, de acordo com o presente estudo e o de Magalhães e Iório (2011), o desempenho cognitivo dos idosos melhorou após intervenção.

Esse estudo está em concordância com Acar et al (2011), no qual a média do MEEM antes do uso do AASI era 20,3, tendo aumentado para 23 após três meses da protetização, com significância estatística. Além disso, foi também observado aumento das funções cognitivas após uso do aparelho auditivo. Seguindo este raciocínio, o estudo realizado por Qian et al. (2016), em que todos os participantes tinham algum grau de perda auditiva e foi comparado o escore MEEM quanto ao uso ou não de AASI, mostrou que os usuários de prótese auditiva

tiveram melhores resultados em comparação àqueles que não faziam uso do aparelho ($p=0,008$), apesar de terem maior comprometimento auditivo.

No que se refere a avaliação da pontuação média do MEEM comparando-se o serviço público com o privado, percebe-se que não se obteve melhora do paciente da rede pública após o uso de AASI, enquanto que ocorreu melhora do paciente da rede privada após a o uso do AASI. Pelo contrário, houve piora na rede pública. Dessa forma, levanta-se um questionamento acerca do motivo de tal resultado não esperado. Aventa-se a hipótese de ser devido a menor frequência de acompanhamento dos pacientes na rede pública, diferentemente da clínica particular, onde há o acompanhamento regular do paciente.

Segundo um estudo realizado por Batista e Sampaio (2005), a adaptação à prótese auditiva (aceitação e incorporação da prótese no dia-a-dia, beneficiando-se ao máximo de sua utilização) depende de vários fatores, desde a idade do usuário, o grau da perda auditiva, a tolerância para sons intensos, as expectativas e até a motivação. Portanto, torna-se necessário um bom acompanhamento desta população para o sucesso da adaptação ao uso das próteses auditivas.

No trabalho de Rosa; Dante e Ribas (2006), realizado em um serviço público, foi criado o programa SOS Prótese Auditiva, no intuito de auxiliar os pacientes na correta utilização da prótese e sanar outras dúvidas pertinentes que pudessem surgir na fase de adaptação, obtendo-se melhora dos pacientes com o programa. Os pacientes atendidos pelo HUBFS também são convocados para consultas de manutenção após um, três e seis meses de colocação da prótese, apesar disso os resultados foram inferiores ao esperado. Dentre as justificativas possíveis para esse achado, estaria a menor assiduidade dos pacientes na rede pública, diferentemente da clínica particular, onde observou-se o comparecimento regular do paciente. Na rede pública foi percebido um grande número de faltosos, provavelmente por residirem em localidades distantes do HUBFS, o que possivelmente foi um dos fatores que levaram a piora do resultado do MEEM após o uso do AASI na rede pública em Belém. Além disso, um possível viés pode ter ocorrido pelo fato de o MEEM ter sido aplicado por examinadores diferentes.

Ademais, a escolaridade é um fator a ser analisado. Como afirmou Ney; Carvalho e Souza (2008), a disponibilidade de recursos privados familiares é um fator predominante na determinação do desempenho educacional das pessoas ainda em fase escolar e, portanto, famílias com pouco poder aquisitivo tendem a formar adultos com pouca escolaridade.

Em estudo realizado por Diniz; Volpe e Tavares (2007) os indivíduos sem escolaridade formal tiveram performance significativamente pior que os com um a quatro anos de escolaridade ($p < 0,0001$) e os com mais de cinco anos de escolaridade ($p < 0,0001$). E isso foi

demonstrado no presente estudo. No grupo do serviço público há três pacientes analfabetos, cinco com média escolaridade e três com alta escolaridade, o que está relacionado a este local ter um maior número de pacientes com condições socioeconômicas desfavoráveis em comparação aos pacientes da rede privada. Em contrapartida, há cinco pacientes com média escolaridade, 10 com alta escolaridade e nenhum analfabeto dentre os atendidos na clínica particular. Tais disparidades podem ter influenciado nos resultados, levando a menor pontuação daqueles atendidos pelo SUS.

A amostra de pacientes foi classificada quanto ao grau de perda auditiva e os resultados demonstram que a maior parte apresenta perda moderada 46,15%, seguida por perda severa 34,63% e o menor grupo corresponde aos pacientes com perda leve 19,23%. O que está de acordo com semelhante estudo de Fell e Teixeira (2015), em que 46,2% da amostra apresenta perda moderada, seguido também por perda severa e em menor quantidade aqueles com perda leve. De acordo com o referido trabalho, uma justificativa para este resultado se encontra no fato de que pacientes com perdas auditivas de grau leve podem acreditar que ainda não necessitam de dispositivos de amplificação, ou não perceberam a perda auditiva, fazendo com que a procura por atendimento nos centros de tratamento em que os trabalhos foram realizados, seja menor por parte dessa categoria de pacientes.

No que se refere ao estudo do grau de perda correlacionado aos escores do MEEM, os resultados mostraram diferenças nas pontuações obtidas entre os indivíduos com perda auditiva leve e severa, mostrando que quanto mais acentuada for a perda, menor é a pontuação no MEEM. Em consonância com este dado, Fell e Teixeira (2015) e Kopper et al. (2009) trazem resultados similares, corroborando o fato de que existe relação significativa entre a perda auditiva e o desempenho cognitivo. Segundo Lin et al. (2013), em um estudo com amostra de 1.987 pacientes idosos, a taxa de declínio cognitivo está linearmente associada à gravidade da perda auditiva.

Em se tratando da correlação da idade com a cognição, Schum e Beck (2008) afirmam que as mudanças cognitivas no envelhecimento podem ser vistas como uma interrupção do acesso rápido ao conhecimento armazenado ou a desaceleração da atividade neural. Pessoas idosas provavelmente possuem todos os recursos básicos de processamento disponíveis, no entanto, eles não podem completar tarefas de processamento tão rápido e eficiente como quando eram mais jovens. Dessa forma, pode-se dizer que há uma forte relação entre idade e cognição.

No presente estudo, analisando os grupos de 60 a 74 anos e os acima de 75 anos, no que se refere a pontuação do MEEM na etapa 1 e 2, observou-se que houve melhora dos

pacientes da faixa etária de 60 a 74 anos, bem como com idade igual e superior a 75 anos após o uso de AASI. Porém, os pacientes com idade igual ou superior a 75 anos tiveram uma melhora mais significativa após a intervenção. Em contrapartida, Diniz; Volpe e Tavares (2006), analisando dois grupos de idade (< 75 anos e > 75 anos), concluiu que os indivíduos mais jovens tiveram melhor desempenho no MEEM que os mais velhos ($p = 0,003$). Percebe-se, assim, que não somente a variável idade está implicada na pontuação do MEEM, mas também o grau de perda auditiva, anos de perda auditiva, bem como a escolaridade.

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitem concluir que houve melhora da cognição estimada pelo MEEM após o uso de AASI em pacientes idosos. A análise dos dados mostrou que a melhora obtida está relacionada a fatores individuais, como escolaridade e também a fatores circunstanciais, como o serviço de acompanhamento ao qual o paciente está inserido. Ao comparar os escores pré e pós-protetização e relacionar à escolaridade, constatou-se melhora apenas dos pacientes alfabetizados. A análise dos resultados do serviço público comparado ao serviço privado mostrou melhora dos pacientes da clínica particular. No que tange à idade, as faixas etárias analisadas obtiveram melhora em sua totalidade. Ao analisar a pontuação pré e pós uso de AASI por categoria do MEEM separadamente, os resultados não indicaram melhora isolada. Por fim, a respeito do grau de perda, todos os pacientes obtiveram melhora, mas aqueles com perda auditiva leve, apresentaram maiores pontuações no MEEM.

REFERÊNCIAS

ACAR, B., YUREKLI, M. F., BABADEMEZ, M. A., KARABULUT, H., & KARASEN, R. M. Effects of hearing aids on cognitive functions and depressive signs in elderly people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 52, n. 3, p. 250-252, 2011.

ANDERSON, S. et al. A dynamic auditory-cognitive system supports speech-in-noise perception in older adults. **Hearing research**, v. 300, p. 18-32, 2013.

BATISTA, A. C. M., & SAMPAIO, F. M. Nível de satisfação dos idosos usuários de próteses auditivas doadas pela APAC-NAMI-UNIFOR. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 18, n. 1, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde, 2015. Disponível: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/19290-pesquisa-traz-retrato-inedito-da-saude-do-idoso-no-brasil> Acesso em: 13 out. 2015.

BRUCKI, S.M.D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v.61, n.3-B, p. 777-781, 2003.

BURITI, A. K. L.; OLIVEIRA, S. H. S. Hearing aid adaptation in users assisted by the Unified Health System. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v. 17, n. 1, p.41-46, 2012.

CALVITI, K.C.F.K.; PEREIRA, L.D. Sensitivity, specificity and predictive values of hearing loss to different audiometric mean values. **Braz. J. Otorhinolaryngol.** v.75, n.6. p.794-800, 2009.

CAMPOLINA, A.G. et al. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cad. Saúde Pública**, v.29, n.6, p.1217-1229, jun. 2013.

CARVALHO, L.M.A.; GONSALEZ, E.C.M.; IORIO, M.C.M. Speech perception in noise in the elderly: interactions between cognitive performance, depressive symptoms, and education. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v.83, n.2, p.195-200, 2017.

CASTRO, V. E.; PEIXOTO, M. C.; BICALHO, E. M.; CASTRO, K. C. E. Recuperação da audição após implante coclear: um relato de caso. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 5, p.13596-13605 set. /out. 2020.

CHAVES M.L.F. Testes de avaliação cognitiva: Mini-Exame do Estado Mental. **Academia Brasileira de Neurologia**. 2006-2008. Disponível em: http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos_cont/8.pdf. Acesso em: 04 nov. 2015.

COSTA, T.N.M. et al. Análise do Mini Exame do estado mental de Folstein em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.2, p. 8319-8336 mar./apr. 2021.

CRISPIM, K.G.M. et al. Prevalence of hearing impairment in elderly patients referred to the audiology service in Manaus, Amazon. **Rev. Bras. Promoc. Saúde**, v. 25, n. 4, p. 469- 475, 2012.

CRUZ, M.S. et al. Deficiência auditiva referida por idosos no Município de São Paulo, Brasil: prevalência e fatores associados (Estudo SABE, 2006). **Cad. Saúde Pública**, v.28,n.8, p.1479-1492, ago. 2012.

DINIZ, B.S.O.; VOLPE, F.M.; TAVARES, A.R. Nível educacional e idade no desempenho no Miniexame do Estado Mental em idosos residentes na comunidade. **Rev. Psiq. Clín.** v.34, n.1, p.13-17, 2007.

FELL, A.C.; TEIXEIRA, A.R. Cognição em idosos: influência do uso de aparelhos de amplificação sonora individual. *Kairós Gerontologia*. **Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde**. v.18, n.2, p.197-208, 2015.

FILLENBAUM, G.G.; GEORGE, L.K.; BLAZER, D.G. Scoring nonresponse on the Mini-Mental State Examination. **Psychol. Med.**, v.18, p.1021-5, 1988.

FLORES, N.G.C.; IÓRIO, M.C.M. Limitação de atividades em idosos: estudo em novos usuários de próteses auditivas por meio do questionário APHAB. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v.17, n.1, p.47-53, 2012.

FOLSTEIN, M. et al. The meaning of cognitive impairment in the elderly. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.33, p. 228-235, 1985.

FOLSTEIN, M. et al. The Mini-Mental State Examination. 1975. FOLSTEIN, M. Mini-mental and son. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, v.13, p.290-4, 1998.

FONSECA, A.B.M.; SANTOS, T.M.M. Uso de aparelhos de amplificação sonora em adultos idosos desde 1999. **Distúrb. Comum**. v. 25, n.3, p. 482-483, dez. 2013.

GONDIM, L.M.A. et al. Study of the prevalence of impaired hearing and its determinants in the city of Itajaí, Santa Catarina State, Brazil. **Braz. J. Otorhinolaryngol.**, v. 78, n. 2, p. 27-34, 2012.

GUARINELLO, A.C. et al. Análise da percepção de um grupo de idosos a respeito de seu handicap auditivo antes e após o uso do aparelho auditivo. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v.16, n.4, p.739-745, 2013.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 12.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.651-660, 2011.

HUBFS. Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza Disponível em: http://www.bettina.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=493. Acesso em 20 out. 2015

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema Nacional de Informações de Gênero (SNIG). 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?cat=&loc=0,150140,15&tema=NaN>. Acesso em: 17 out. 2015.

JONES, R.N.; GALLO, J.J. Dimensions of the Mini-Mental State Examination among community dwelling older adults. **Psychol. Med.**, v.30, p.605-18, 2000.

KAY, D.W.K. et al. Dementia and depression among the elderly living in the Hobart community: the effect of the diagnostic criteria on the prevalence rates. **Psychol. Med.**, v.15, p.771-88, 1985.

KOPPER, H.; TEIXEIRA, A.R.; DORNELES, S. Desempenho cognitivo em um grupo de idosos: influência de audição, idade, sexo e escolaridade. **Arq Int Otorrinolaringol**, v.13, n.1, p.39-43, 2009.

LANE, K.R.; CLARK, M.K. Assisting Older Persons With Adjusting to Hearing Aids. **Clinical Nursing Research**. v.25, n.1, p.30-44, 2016.

LESSA, A. H. et al. Satisfaction of Hearing Aids Users With Hearing Loss of Severe and Deep Degree. **Int. Arch. Otorhinolaryngol.**, v.14, n.3, p. 338-345, 2010.

LEVIN, Jack. **Estatística Aplicada a Ciências Humanas**. São Paulo: Harbra, 1985, p. 392.

LIN, F.R. et al. Hearing loss and cognitive decline among older adults. **Gerontologist. Journals Dept.** v. 52, p.508-508, 2012.

LIPORACI, F.D.; FROTA, S.M.M.C. Aging and auditory temporal resolution. **Rev. CEFAC**, v. 12, n. 5, 2010.

LISBOA, P.V.; TEIXEIRA, A.R. Perda auditiva e qualidade de vida em idosos. **Rev. Brasileira de Qualidade de Vida**. v. 5, n.1, p.59-66, jan./jun. 2013.

LOURENÇO, R.A.; VERAS, R.P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Rev. Saúde Pública**, v.40, n.4, 2006.

MAGALHÃES, R.; IÓRIO, M. C. M. Avaliação da restrição de participação e de processos cognitivos em idosos antes e após intervenção fonoaudiológica. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 1, p. 51-56, 2011.

MANTELLA, Erika B. et al. Avaliação da restrição de participação em atividades de vida diária de idosos usuários de aparelhos de amplificação sonora individual. *Medicina (Ribeirão Preto. Online)*, v. 49, n. 5, p. 403-410, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/125588>. Acesso em: 04 jul. 2017.

MENEGOTTO, I.H. et al. Correlação entre perda auditiva e resultados dos questionários Hearing Handicap Inventory for the Adults: Screening Version HHIA-S e Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening Version - HHIE-S. **Arquivos Int. Otorrinolaringol.** (Impr.), v.15, n.3, Set. 2011.

MINAYO, M.C.S. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.28, n.2, p.208-209, 2012.

MIRANDA E.C. et al. Correlation of the P300 evoked potential in depressive and cognitive aspects of aging. **Braz. J. Otorhinolaryngol.**, v.78, n.5, p.83-89, 2012.

MONDELLI, M.F.C.G.; SOUZA, P.J.S. Qualidade de vida em idosos antes e após a adaptação do AASI. **Jornal Brasileiro de Otorrinolaringologia**. V.78, n.3, p. 49-56, mai./jun., 2012.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. **Anatomia orientada para clínica**. 5 ed. Rio de Janeiro. P. 946- 959, 2007.

MURDEN, R.A. et al. Mini-Mental State Exam scores vary with education in blacks and whites. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.39, p.149-155, 1991.

NEY, M. G., CARVALHO, A. M. D., SOUZA, P. M. D. Desigualdade Entre Ricos E Pobres No Acesso À Educação No Brasil Rural E Urbano. In: 46th Congress, July 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2008.

OLIVEIRA I.S. et al. Audição em adultos e idosos: associação com sexo, idade e cognição. **Rev. CEFAC**, v.16, n.5, p.1463-1470, 2014.

PAIVA, K.M. et al. Envelhecimento e deficiência auditiva referida: um estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, v.27, n.7, p.1292-1300, jul., 2011.

PINHEIRO, M. M. C., IÓRIO, M. C. M., MIRANDA, E. C., DIAS, K. Z., PEREIRA, L. D. A influência dos aspectos cognitivos e dos processos auditivos na aclimatização das próteses auditivas em idosos. **J Soc Bras Fonoaudiol**, v. 24, n. 4, p. 309-15, 2012.

QIAN, Z. J., WATTAMWAR, K., CARUANA, F. F., OTTER, J., LESKOWITZ, M. J., SIEDLECKI, B., JACLYN B. SPITZER, ANIL K. LALWANI. Hearing Aid Use is Associated with Better Mini-Mental State Exam Performance, **The American Journal of Geriatric Psychiatry** (2016), <http://dx.doi.org/doi: 10.1016/j.jagp.2016.03.005>.

RABELO, M.B. Percepção do handicap e de dificuldades em indivíduos com doença de Parkinson. Salvador, 2015. 74 f. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas-** Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

RIBAS, A. et al. Qualidade de vida: comparando resultados em idosos com e sem presbiacusia. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v.17, n.2, p.353-362, 2014.

ROSA, M. R. D., DANTE, G., RIBAS, A. Programa de orientação a usuários de prótese auditiva e questionários de auto-avaliação: importantes instrumentos para uma adaptação auditiva efetiva. **Arq Int Otorrinolaringol**, v. 10, n. 3, p. 220-7, 2006.

SCHUM DJ, BECK DL. Negative synergy: hearing loss and aging. **Audiology Online** [Internet]. June 23, 2008. [cited 2017 Jul 04]. Available from: http://www.audiologyonline.com/articles/article_detail.asp?article_id=2045

UHLMANN, R.F.; LARSON, E.B.; Effect of education on the Mini-Mental State Examination as a screening test for dementia. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.39, p.876-80, 1991.

WONG, L. L. N., YU, J. K. Y., CHAN, S. S., TONG, M. C. F. Screening of cognitive function and hearing impairment in older adults: a preliminary study. **BioMed research international**, v. 2014, 2014.

YLIKOSKI, R et al. Correction for age, education and other demographic variables in the use of the Mini Mental State Examination in Finland. **Acta Neurol. Scand.**, v.85, p.391- 6, 1992.