

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA

DULCINEIA SAMPAIO AZEREDO
DYANARA STÉPHANY LEMOS SANTOS

AVALIAÇÃO DO SISTEMA AUDITIVO E DA COGNIÇÃO DE PACIENTES
IDOSOS USUÁRIOS DE APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA
INDIVIDUAL

Belém
2017

DULCINEIA SAMPAIO AZEREDO
DYANARA STÉPHANY LEMOS SANTOS

AVALIAÇÃO DO SISTEMA AUDITIVO E DA COGNIÇÃO DE PACIENTES
IDOSOS USUÁRIOS DE APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA
INDIVIDUAL

Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção
do grau em Medicina pela Universidade Federal do Pará.

Orientador: Profa. Ms. Angélica Cristina Pezzin Palheta

Belém
2017

DULCINEIA SAMPAIO AZEREDO
DYANARA STÉPHANY LEMOS SANTOS

AVALIAÇÃO DO SISTEMA AUDITIVO E DA COGNIÇÃO DE PACIENTES
IDOSOS USUÁRIOS DE APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA
INDIVIDUAL

**Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do grau em Medicina
pela Universidade Federal do Pará.**

Banca Examinadora:

Orientador (a)

Nome / Instituição

Nome / Instituição

Aprovado em: ____/____/____

Conceito: _____

Eu, Dulcinéia Sampaio Azeredo, dedico esse trabalho a Deus. Sem fé Nele, esse sonho não seria possível, foi através Dele que pude perseverar nesse caminho mesmo com todas as dificuldades. Agradeço também aos amigos que estiveram presentes nessa jornada rumo a este momento tão especial, me amparando e auxiliando nos momentos difíceis. Dedico também aos meus familiares, por todas os gestos de carinho, comemorando comigo cada passo dado. Aos meus pais, por todo amor e esforço para me oferecer o melhor, serei sempre grata. Vocês foram meus maiores incentivadores, nunca me deixando fraquejar, estiveram presentes em todos os momentos e fizeram do meu, o seu sonho. Essa vitória é de vocês! Um agradecimento especial a Dra. Angélica, nossa orientadora, pela paciência e dedicação, pelos ensinamentos, sempre solícita em sanar nossas dúvidas, acreditando que poderíamos realizar esse projeto.

Dulcinéia Sampaio Azeredo

Eu, Dyanara Stéphaney Lemos Santos, dedico este trabalho a todas as pessoas que passaram por minha vida e compartilharam amor! Em especial, a Deus, que plantou em mim o sonho de ser médica, e me forneceu todas as ferramentas necessárias para que eu o tornasse realidade. Nada foi em vão, por ti prometo servir, cuidar, confortar e ser acima de tudo, humana com meus pacientes. Agradeço ao meu pai, que moldou meu caráter, me ensinou os verdadeiros valores dessa vida, e nunca duvidou da minha capacidade. À minha mãe, por seu esforço desmedido, força e garra, por ser a luz da minha vida! Aos meus irmãos, por se manterem sempre fieis ao laço de amor que nos une, com vocês, eu sei que não estou sozinha. Ao meu namorado por me incentivar a traçar grandes objetivos. Aos meus padrinhos e às minhas primas, por vibrar comigo em cada vitória. Aos meus sobrinhos, por serem combustíveis da minha fé no futuro. Aos grandes amigos da faculdade: Dulci, Duda, Jéssica, João, Suzi e Matheus, vocês estarão comigo a cada vez que eu lembrar dos melhores momentos desse tempo. Aos amigos de Esmeraldas, Cella, Rapha, Ka e Cintia, que mesmo após todos esses anos, quando estou ao lado de vocês, parece que eu nunca fui embora. Aos mestres, que compartilharam comigo o que há de mais precioso, o conhecimento. Em especial, à nossa orientadora Dra Angélica, que se fez exímia ao construir este trabalho conosco.

Dyanara Stéphaney Lemos Santos

AGRADECIMENTOS

A Deus por fazer do nosso sonho de ser medicas uma realidade, e nela termos encontrado, junto a ele, um caminho de crescimento espiritual.

À Família que por toda nossa vida nos auxiliou e apoiou em nos momentos em que mais precisávamos.

Aos Amigos que nos ampararam nesta jornada. Em especial, às amigas e companheiras de projeto Suzane Cristina de Lima Filgueira e Cecília Leite Gomes, que foram exemplos de altruísmo e complacência, sem nunca nos negar apoio. Sem deixar de mencionar o amigo Matheus Rocha Gonçalves, que com amor, dedicou parte do seu tempo para nos auxiliar.

Aos grandes mestres que tivemos na faculdade de Medicina e aos médicos brilhantes que estiveram em nosso caminho, vocês não só fizeram parte da nossa formação, estarão presentes ao longo de toda a nossa jornada médica.

À Gracilene Souza, secretária da Unidade de Otorrinolaringologia do Hospital Universitária Bettina Ferro de Souza, pelo auxílio com a marcação das consultas dos pacientes participantes do estudo.

Às fonoaudiólogas Izi Patrícia de Souza Pardal e Cláudia dos Santos Braga de Mello por terem nos direcionado no manejo dos pacientes e auxiliado na aplicação dos questionários.

À nossa orientadora Prof^a. Ms. Angélica Cristina Pezzin Palheta, por compartilhar conosco a idealização deste trabalho. Ao longo destes dois anos, dispôs de dedicação integral, sempre sanando nossas dúvidas com paciência inigualável. Foi uma peça fundamental que nos guiou até a realização deste sonho que foi a conclusão do curso.

Por fim, agradecemos aos pacientes, verdadeiros protagonistas do ensino médico, Sem eles o conhecimento não se constrói. Por eles, somos motivados a ter uma melhor formação médica, e para eles dedicamos a nossa pesquisa.

Obrigada!

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, escolaridade, perda 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.

Key-words: Health of the Elderly, Cognition, Hearing, Aging, Hearing Aids, Educational Status, Hearing Loss

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil dos pacientes usuários de AASI por gênero, idade e raça.

Tabela 2 – Duração em anos de perda auditiva

Tabela 3 - Perfil situacional dos pacientes usuários de prótese auditiva.

Tabela 4 - Perfil social dos pacientes usuários da rede pública e privada de prótese auditiva por gênero, idade e escolaridade.

Tabela 5 - Perfil social dos pacientes usuários da rede pública e privada de prótese auditiva, por escolaridade, pré e pós uso do AASI.

Tabela 6 - Aplicação do Mini Exame do Estado Mental pré e pós uso do AASI

Tabela 7 - Pacientes com perda auditiva, por clínica, pré e pós uso do AASI

Tabela 8 - Pacientes com perda auditiva, por média de pontuação do MEEM, pré e pós uso do AASI.

Tabela 9 - Pacientes com grau de perda auditiva.

Tabela 10 - Pacientes com perda auditiva, por grau de perda, pré e pós uso do AASI

Tabela 11 - Desempenho na escala meem de acordo com o gênero e faixa etária, pré e pós uso do AASI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Percentual de duração em anos de pacientes com perda auditiva.

Figura 2 – Pacientes com perda auditiva, por clínica pré e pós uso de AASI

Figura 3 – Percentual de pacientes com grau de perda auditiva.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASI – Aparelho de amplificação sonora individual

HUBFS – Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza

MAE – Meato acústico externo

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

OE – Orelha externa

OI – Orelha Interna

OM – Orelha Média

PNASA – Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva

PSA – Política de Saúde Auditiva

SNC – Sistema nervoso central

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

SUMÁRIO

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. OBJETIVO GERAL.....	13
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	22
3.2. TIPO DE ESTUDO	22
3.3. LOCAL DE ESTUDO	22
3.4. PERÍODO DE ESTUDO.....	22
3.5. POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO.....	22
3.6. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	22
3.7. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	22
3.8. PROCEDIMENTOS INICIAIS E DE COLETA DE DADOS	23
3.9. ANÁLISE DOS DADOS	24
4. RESULTADOS.....	25
5. DISCUSSÃO	33
6. CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	45
ANEXO B - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (FOLSTEIN ET AL, 1975)	46
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	47
APÊNDICE B – PROTOCOLO DE PESQUISA	48
APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE AASI	49
APÊNDICE D – ARTIGO	52

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 compressão 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).

A prótese auditiva, chamada de aparelho de amplificação sonora individual (AASI), é uma forma de 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 de avaliação. Um desses questionários é o *Hearing Handicap Inventory for the Elderly* (HHIE), criado por Ventry e Weinstein (1982), constituído por 25 perguntas, com objetivo de avaliar o impacto da perda auditiva no aspecto emocional, social e situacional do idoso. Sendo uma forma do paciente expressar a mudança na autopercepção do *handicap* auditivo. Outro exame amplamente difundido é o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN et al., 1975), o qual foi elaborado visando avaliar clinicamente a mudança do estado cognitivo em pacientes idosos. De modo que examina orientação temporal e espacial, memória imediata e de evocação, praxia, habilidades de linguagem e visoespaciais. 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.

1.1. OBJETIVO GERAL

Comparar a função cognitiva dos idosos utilizando o questionário MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) antes e após o uso do aparelho de amplificação sonora individual.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar se ocorreu melhora no resultado das respostas do MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) após o uso do AASI.
- Verificar a interferência do nível de escolaridade na melhora da cognição após o uso de AASI.
- Verificar a influência do grau de perda auditiva na melhora da cognição após o uso de AASI.
- Verificar a relação entre a idade do usuário e a melhora da cognição após o uso de AASI
- Analisar se houve melhora relativa das categorias do MEEM isoladamente.
- Comparar a melhora da cognição dos pacientes atendidos no serviço público em relação aos pacientes atendidos no serviço privado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. ANATOMIA E FISIOLOGIA DO APARELHO AUDITIVO

Didaticamente a orelha é dividida em três partes: orelha externa (OE), orelha média (OM) e orelha interna (OI). As regiões externa e média tem como função primordial a transferência do som para a orelha interna, que está relacionada com as funções de equilíbrio, captação e processamento do som (MOORE e DALLEY, 2007).

A OE é formada pelo pavilhão auricular e pelo meato acústico externo (MAE), sendo o primeiro responsável pela captação do som, e o último, pela condução do som até a membrana timpânica. Na OM está localizada a cavidade timpânica, que é uma câmara de ar situada na parte petrosa do osso temporal. Esta região média da orelha humana é separada da porção externa pela membrana timpânica e ligada a nasofaringe pela tuba auditiva. A cavidade timpânica contém os ossículos martelo, bigorna e estribo, estes transmitem até a OI as ondas sonoras que chegaram à membrana timpânica. A OI, localizada na parte petrosa do osso temporal, contém o órgão vestibulococlear, formado pelo labirinto ósseo e membranoso e por ductos e sacos membranosos. Essas estruturas contêm os canais semicirculares, o sáculo, o utrículo além da cóclea, que é a estrutura especializada na audição (MOORE e DALLEY, 2007).

O som percorre diversos locais antes de chegar ao córtex cerebral e ter todas as suas informações processadas. Inicialmente as vibrações sonoras adentram o MAE e chocam-se com a membrana timpânica, esta transmite as ondas à cóclea através de um sistema de alavanca, composto pelos ossículos da OM. A vibração que chega a cóclea é captada pelo órgão de Corti, onde estão localizadas as células ciliadas que captam a energia mecânica do som e a transforma em impulsos elétricos (GUYTON e HALL, 2011).

Antes de chegar ao córtex auditivo os impulsos originados no órgão de Corti são conduzidos ao gânglio espiral, localizado no modíolo da cóclea, e transmitidos ao sistema nervoso central (SNC) através do VIII nervo craniano ou nervo coclear. No SNC o

estímulo nervoso passa por diversos núcleos localizados no bulbo, ponte e mesencéfalo e por fim atinge o córtex auditivo, situado principalmente no giro superior do lobo temporal. O córtex auditivo é o local onde acontece a decodificação das informações sonoras como tons sonoros, direção da origem do som, padrões sonoros, significado do som e identificação do início e término de determinado som (GUYTON e HALL, 2011).

2.2. ENVELHECIMENTO E O DÉFICIT AUDITIVO

Existem diversas situações que podem danificar uma ou mais etapas do processamento auditivo, fato que acarreta prejuízos a percepção e compreensão do estímulo sonoro. Gênero, medicamentos, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes *mellitus*, doenças osteoarticulares, trabalho em ambientes ruidosos, alterações genéticas e o próprio processo de envelhecimento, são alguns dos fatores que podem corroborar com a perda auditiva (CRUZ et al., 2006).

O déficit auditivo relacionado ao envelhecimento, também conhecido como presbiacusia, é a principal causa de perda auditiva em idosos e afeta o sistema auditivo de várias formas. Com o envelhecimento acontece uma redução do número de células no organismo, além disso, ocorre perda progressiva do epitélio sensorial e comprometimento coclear. Estima-se uma perda média de dois mil neurônios por década de vida, juntamente com a redução de neurônios vestibulares periféricos e diminuição no calibre das fibras nervosas mielinizadas periféricas remanescentes. A OI e as vias auditivas são as mais afetadas, porém estruturas como a OE e OM também são susceptíveis ao processo de envelhecimento. Com a progressão da idade ocorre enrijecimento da membrana timpânica, degeneração das articulações e atrofia dos músculos do tímpano e estapédio (GUARINELLO et al., 2013)

A presbiacusia pode se apresentar sob diferentes perfis audiológicos, porém a forma mais prevalente é a perda auditiva leve a moderada, neurosensorial, bilateral, com configuração descendente e que prejudica a compreensão de sons das altas frequências. A deficiência começa a surgir por volta dos 40 a 50 anos de idade e se agrava até os 80 anos, chegando a atingir mais de 50% dos indivíduos entre 50 e 60 anos. Esse caráter progressivo e o fato das altas frequências serem as mais prejudicadas, contribuem para que os idosos não percebam o déficit em suas fases iniciais (GUARINELLO et al., 2013; LISBOA; TEIXEIRA, 2013; FLORES; IÓRIO, 2012; GONDIM et al., 2012).

2.3. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

Nos últimos 100 anos, o Brasil vem atravessando uma mudança na conformação de sua pirâmide etária. Os brasileiros tiveram uma elevação na sua expectativa de vida resultando no aumento do número de idosos no país. Segundo o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2010, o número de idosos no Pará e em Belém correspondia a 7% e 9,3 % da população, respectivamente. Outro dado importante é obtido ao comparar os censos de 2000 e 2010; é possível notar que nesse intervalo houve um aumento de aproximadamente 50% no número de idosos em Belém (46,3%) e no Pará (49,9%). Diversos fatores são apontados como colaboradores do aumento da expectativa de vida, tais como a melhoria nas condições de vida da população, aumento do acesso a saneamento básico, avanços tecnológicos na medicina, além das migrações (MINAYO, 2012; CRUZ et al., 2012; IBGE, 2014).

Apesar da idade avançada, muitos idosos continuam ativos no mercado de trabalho e contribuem no aspecto financeiro das famílias brasileiras. De acordo com Minayo (2012), mais de 85% dos idosos brasileiros continuam autônomos e atuantes, ainda que convivam com alguma doença. Além disso, 87% dos idosos do gênero masculino são os chefes de família e mais de 50% contribuem financeiramente com a renda familiar. Entretanto, a presença dos idosos na vida financeira das famílias só é possível se esses tiverem a sua capacidade funcional preservada, ou seja, se tiverem as habilidades físicas e mentais necessárias para uma vida com autonomia e independência. Até o período atual a presença de idosos participativos no mercado de trabalho é uma opção, mas o aumento do número de pessoas acima dos 70, 80 e 90 anos pode tornar esta contribuição obrigatória (MINAYO, 2012; CRUZ et al., 2012).

2.4. INFLUÊNCIA DA PRESBIACUSIA NA QUALIDADE DE VIDA

A deficiência auditiva é uma condição comum entre homens e mulheres acima de 60 anos. Apesar de prevalente, a presbiacusia é com frequência negligenciada durante o atendimento de idosos, o que ocorre provavelmente devido ao seu caráter insidioso e à sua percepção estar sujeita a questões como escolaridade, cultura e experiência de vida. Em resposta a transição demográfica e visando garantir um envelhecimento ativo e saudável à população idosa, existe a necessidade de o sistema público de saúde adaptar-se às necessidades destas pessoas. Os profissionais de saúde devem ser capacitados a atender as demandas desses indivíduos, de modo a prevenir e detectar precocemente as

afecções típicas desse público, ainda que algumas doenças, como a presbiacusia, se manifestem de forma silenciosa (CAMPOLINA et al., 2013; PAIVA et al., 2011).

A perda auditiva tem a capacidade de trazer reflexos negativos à vida dos idosos como um todo. Essa deficiência dificulta a comunicação dos idosos e compromete a relação com família e sociedade em geral. O fato de não ouvir com clareza contribui para o desenvolvimento do sentimento de insegurança que leva o idoso a mudar sua rotina, de modo a evitar situações cotidianas que desafiem a sua capacidade auditiva, tais como ir ao banco, pagar contas e fazer compras. Além disso, as dificuldades auditivas enfrentadas pelo idoso podem se confundir com rótulos inadequadamente direcionados a eles: desatento, disperso, confuso e não comunicativo. Todos esses fatores somados podem levar o idoso a isolar-se do convívio social e contribuem para o desenvolvimento de depressão, perda de autonomia e da independência (PAIVA et al., 2011; RIBAS et al., 2014; LISBOA; TEIXEIRA, 2013).

Devido a íntima relação entre a progressão do déficit auditivo e o avançar da idade é possível constatar que a qualidade de vida também tem maiores prejuízos conforme o indivíduo envelhece, o que significa que caso o idoso não receba o tratamento adequado, o impacto negativo será cada vez maior com o passar dos anos (LISBOA; TEIXEIRA, 2013).

2.5. POLÍTICAS PÚBLICAS E O AASI

Atualmente, o uso do AASI é o melhor recurso para a reabilitação da perda auditiva decorrente do envelhecimento. A prótese auditiva tem benefício significativo na qualidade de vida dos idosos, pois minimiza os impactos do déficit auditivo sobre as relações sociais e sobre a comunicação (FLORES; IÓRIO, 2012; MONDELLI; SOUZA, 2012; RIBAS et al., 2014; FONSECA; SANTOS, 2013). Estudos sobre a influência do uso do AASI no desempenho cognitivo foram realizados e demonstraram que a reabilitação propiciou melhora em medidas globais cognitivas (KOPPER; TEIXEIRA; DORNELES, 2009).

A PNAS, instituída em setembro de 2004 pelo Ministério da Saúde, representa um grande avanço para tratamento da presbiacusia, uma vez que disponibiliza gratuitamente o AASI, oferece consultas otorrinolaringológicas, realiza exames de audiologia e o processo de reabilitação auditiva. No entanto, ainda é grande o número de

idosos que desconhece o programa e convive com a deficiência sem tratamento, daí vem a necessidade de divulgar tal política pública, visando alcançar uma parcela maior de idosos beneficiados (PAIVA et al., 2011).

Para atingir o sucesso no tratamento da deficiência, é necessário que a prótese esteja bem adaptada ao usuário. Fatores como modelo e tecnologia da prótese, preocupação com a autoimagem e as modificações físicas, sensoriais, intelectuais e emocionais inerentes ao envelhecimento, interferem diretamente na qualidade da reabilitação auditiva. Portanto, o acompanhamento e aconselhamento constantes são essenciais para amenizar as dificuldades, esclarecer dúvidas e garantir a adesão ao tratamento (PAIVA et al., 2011; RIBAS et al., 2014; FONSECA; SANTOS, 2013; FLORES; IÓRIO, 2012; GUARINELLO et al., 2013).

2.6. QUESTIONÁRIOS NA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO AASI

Os questionários de satisfação do usuário são instrumentos úteis em diversos momentos do atendimento ao paciente com déficit auditivo, tais como: triagem auditiva, entrevista inicial, aconselhamento, candidatura, avaliação do benefício, uso e satisfação do indivíduo com o aparelho de amplificação sonora e avaliação da efetividade dos programas de reabilitação audiológica (PAIVA et al., 2011; MENEGOTTO; SOLDERA; ANDERLE, 2011). A partir da aplicação desses questionários, é possível mensurar o *handicap* auditivo, o qual é verificado na medida em que a deficiência interfere no desempenho e na habilidade do indivíduo em realizar as atividades cotidianas, produzindo consequências psicossociais pré e pós-intervenção (MENEGOTTO; SOLDERA; ANDERLE, 2011; PAIVA et al., 2011; RABELO, 2015).

Um exemplo desse tipo de ferramenta é o HHIE criado em 1982 por Ventry e Weinstein, com 25 itens distribuídos em aspectos sociais e emocionais, o questionário é utilizado como instrumento da auto avaliação psicossocial do prejuízo auditivo em idosos. Em 1983 as autoras criaram o HHIE-S, uma versão simplificada, com apenas 10 questões que continuavam a englobar os aspectos sociais (questões 3, 5, 6, 8 e 10) e emocionais (questões 1, 2, 4, 7 e 9) das próteses auditivas nos idosos. Essa nova versão é de mais fácil aplicação e compreensão, sendo por isso recomendada pela *American Speech Language Hearing Association* para triagem auditiva (CALVITI, 2009).

Vários estudos constataram a relação entre a audição e a cognição, mostrando que a perda da audição pode afetar o desempenho cognitivo das pessoas idosas. A perda auditiva leve, moderada ou limitada às frequências altas não impede a audição de certos sons ambientais, contudo a compreensão da fala pode ser comprometida, o que gera esforço auditivo. Dessa forma, esse esforço pode acarretar a diminuição de recursos para o processamento e armazenamento de informações. Quanto maior for o esforço auditivo, maior também será o uso de mecanismos para armazenar as informações que foram recebidas, devido ao fato de que o indivíduo estará mais atento à entrada sensorial da informação, o que acaba por levar a diminuição da capacidade de armazenamento (MAGALHÃES; IÓRIO, 2011; MIRANDA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2014).

Para avaliar o comprometimento cognitivo dos pacientes e rastreamento de quadros demenciais, um importante instrumento é o MEEM, elaborado por Folstein et al (1975). Seu uso pode abranger detecção de perdas cognitivas, seguimento evolutivo de enfermidades, resposta a tratamentos, além de ser largamente utilizado em pesquisas. O MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) possui versões em diversas línguas. No Brasil é um teste validado e sofreu adaptações para melhor entendimento cultural (BRUCKI et al., 2003).

O MEEM (FOLSTEIN et al., 1975) é um exame que pode ser aplicado pelo clínico, profissionais de outras áreas ou até mesmo leigos após terem passado por um rápido treinamento. Demanda por volta de cinco a 10 minutos para ser realizado. Seu conteúdo foi derivado de instrumentos que já existiam, exceto os itens de linguagem e praxias (FOLSTEIN et al., 1985).

O MEEM (FOLSTEIN et al., 1975) inclui 11 itens, os quais são divididos em duas seções. A primeira exige respostas verbais a questões de orientação, memória e atenção, enquanto que a segunda exige leitura e escrita, cobrindo habilidades de nomeação, seguir comandos verbais, escrever uma frase e copiar um desenho (polígonos). As questões são realizadas na ordem listada e podem receber escore imediato somando os pontos dados a cada tarefa completada com sucesso. O escore máximo é 30, sendo que escores já ocasionaram muita discussão. O recomendado é identificar questões não respondidas como erros. Folstein em suas aplicações do MEEM administrava os itens sem levar em consideração a causa da falha (surdez, por exemplo). Só então, após o escore, comentava

as possíveis razões para estas falhas (FILLENBAUM; GEORGE; BLAZER, 1988; FOLSTEIN, 1975; FOLSTEIN, 1998).

O ponto de corte mais utilizado no MEEM (FOLSTEIN et al., 1975) para indicar comprometimento cognitivo que merece investigação posterior é 24. Alguns autores sugerem 25 a fim de aumentar a sensibilidade para demência leve. O ponto de corte é geralmente ajustado para o nível educacional devido ao fato de que um único corte pode perder casos entre pessoas de nível educacional mais alto, o que geraria falsos positivos entre aqueles com nível menor. Algumas pesquisas já sugeriram que o corte 24 mostrou-se excelente para pessoas com escolaridade acima de nove anos, enquanto o corte 17 foi ótimo para aqueles com menor escolaridade. Uhlmann e Larson (1991) propuseram o corte 20/21 para aqueles com oito a nove anos de escolaridade, 22/23 para aqueles com 10 a 12 anos e 23/24 para aqueles com mais anos de escolaridade. Um estudo finlandês também propôs um ponto de corte escalonado através das faixas etárias (KAY et al., 1985; MURDEN et al., 1991; UHLMANN; LARSON, 1991; YLIKOSKI et al., 1992).

No que se refere a validade de conteúdo, o MEEM (FOLSTEIN et al., 1975) avalia oito de 11 principais aspectos do estado cognitivo, omitindo abstração, julgamento e expressão. Apesar do fato de análises fatoriais terem usado diversos tipos de amostras e versões do MEEM (FOLSTEIN et al., 1975), elas facilmente identificam fatores relacionados à orientação, memória e atenção. Uma pesquisa recente obteve um resultado próximo à estrutura original do MEEM (FOLSTEIN et al., 1975), a qual identificou cinco fatores que foram adicionalmente replicados subsequentemente. Os cinco fatores incluíram os seguintes: orientação, atenção-memória operacional, evocação verbal, compreensão-praxia, e nomenclatura (JONES; GALLO, 2000).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.2. TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo prospectivo de coorte longitudinal.

3.3. LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado no ambulatório de triagem da Unidade de Otorrinolaringologia do HUBFS e na clínica privada Áudio Norte Comércio e Serviços LTDA. As autoras e o orientador do trabalho são vinculados à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Pará.

3.4. PERÍODO DE ESTUDO

O estudo foi realizado no período de março de 2016 a julho de 2017.

3.5. POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A população do estudo é composta por 26 pacientes de ambos os gêneros, na faixa etária a partir dos 60 anos de idade, procedentes tanto da capital, Belém, quanto do interior do estado do Pará, que aceitaram participar espontaneamente da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

3.6. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Indivíduos com mais de 60 idade, iniciando o uso de AASI, atendidos no HUBFS e na clínica privada Áudio Norte Comércio e Serviços LTDA. que assinaram o TCLE.

3.7. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Indivíduos com menos de 60 anos de idade, que não assinaram o TCLE, que usaram AASI em outra ocasião, que não desenvolveram a fala anteriormente ao uso do AASI e que possuem alguma doença que comprometa a cognição.

3.8. PROCEDIMENTOS INICIAIS E DE COLETA DE DADOS

A pesquisa teve início após a liberação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (anexo A) e foram respeitadas as Normas de Pesquisa envolvendo seres humanos, conforme a Resolução Nº 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 da participação, além dos objetivos da pesquisa. Estes aspectos foram abordados no TCLE (apêndice A), que foi assinado por aqueles que concordaram em participar do estudo.

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

O formulário de seleção e adaptação de AASI (apêndice C) utilizado na coleta de dados é composto por três itens: identificação numérica do paciente, caracterização da perda auditiva e tipo do aparelho.

O MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) foi aplicado em formato de entrevista, com objetivo de avaliar a função cognitiva dos pacientes. Nele há questões em sete categorias, com pontuações diferentes, cada uma visa 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.

3.9. ANÁLISE DOS DADOS

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 que relacionam os 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: H_0 : não existe diferença antes e depois do tratamento; H_1 : existe diferença antes e depois do tratamento.

4. 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.

Tabela 1 – Perfil dos pacientes usuários de AASI por gênero, idade e raça.

Perfil dos Pacientes	Quantidade	Percentual
Gênero		
Feminino	14	53,84
Masculino	12	46,15
Idade		
60 —65	5	19,23
66 —70	5	19,23
71 —76	7	26,92
77 —80	5	19,23
81 —84	2	7,69
85 —91	2	7,69
Raça		
Branca	12	45,15
Outras	6	23,08
Negra	3	11,54
Amarela	2	7,69
Sem informação	3	11,54

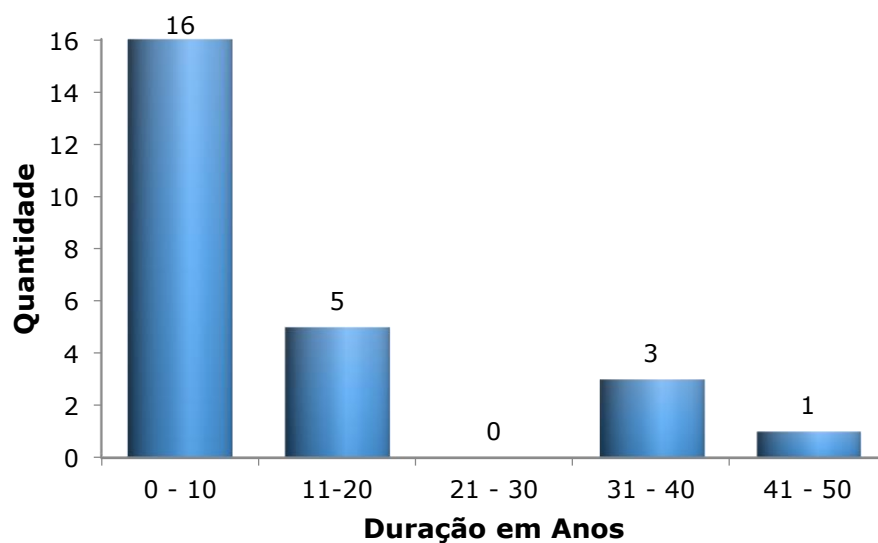
Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Tabela 2 – Duração em anos de perda auditiva

Duração em Anos	Quantidade	Percentual
0 – 10	16	64,00
11 – 20	5	20,00
21 – 30	0	0,00
31 – 40	3	12,00
41 – 50	1	4,00
Subtotal	25	100,00
Sem informação	1	-
Total	26	-

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Figura 1 – Percentual de duração em anos de pacientes com perda auditiva.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Tabela 3 – Perfil situacional dos pacientes usuários de prótese auditiva

Perfil Situacional	Quantidade	Percentual
Situação trabalhista		
Aposentado por tempo de serviço	19	61,54
Trabalha	4	15,38
Não trabalha	2	7,69
Aposentado por invalidez	1	3,85
Escolaridade		
Analfabeto	3	11,53
Média	10	38,46
Alta	13	50,00

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Tabela 4 – Perfil social dos pacientes usuários da rede pública e privada de prótese auditiva por gênero, idade e escolaridade.

Perfil Social	Público	Privado
Gênero		
Masculino	6	6
Feminino	5	9
Idade		
60 —65	3	2
66 —70	3	2
71 —76	2	5
77 —80	3	2
81 —84	0	2
85 —91	0	2

Escolaridade		
Analfabeto	3	0
Médio	5	5
Alto	3	10

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Ao relacionarmos a média do MEEM pré e pós protetização com a escolaridade (tabela 5), 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 5 – 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.

A tabela 6 mostra que no período pré-protetização havia cinco pacientes com o resultado do MEEM 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 6 – 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	100,00	26	100,00

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

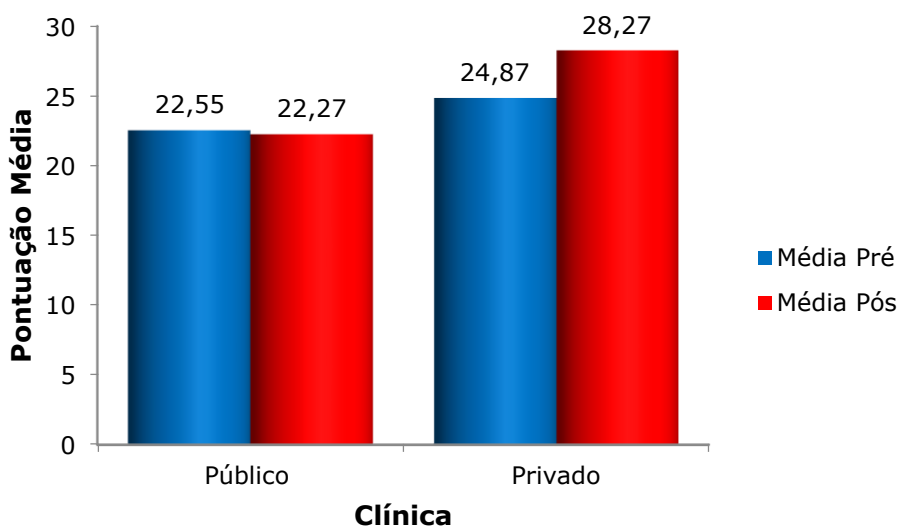
Com relação à pontuação do MEEM, na etapa 1 a média no serviço público foi 22,55, e na etapa 2 foi 22,27. Com $p > 0,05$, não houve melhora do paciente da rede pública após o uso do AASI. Em contrapartida, a média no serviço privado na etapa 1 foi 24,87, enquanto que na etapa 2 foi 28,27. Dessa forma, pode-se dizer que houve melhora do paciente da rede privada após o uso do AASI ($p < 0,005$) (tabela 7).

Tabela 7 – 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: Protocolo de pesquisa, 2017.

Figura 2 – Pacientes com perda auditiva, por clínica pré e pós uso de AASI.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Analisando-se a tabela 8, a qual mostra 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 8 – Pacientes com perda auditiva, por média de pontuação do meem, pré e pós AASI.

Mini-Mental	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

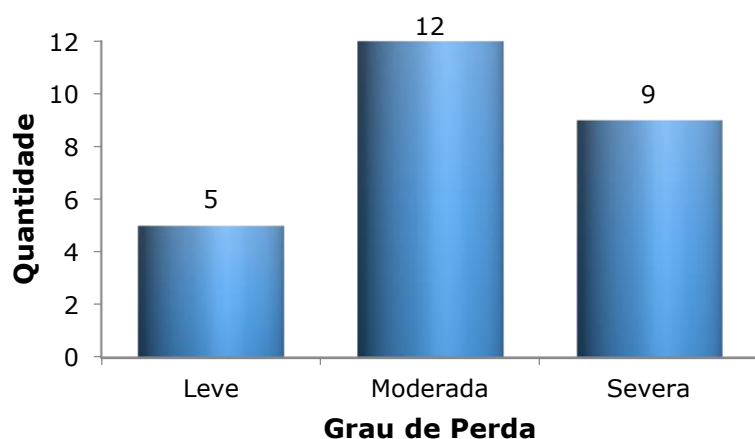
Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Tabela 9 - Pacientes com grau de perda auditiva.

Grau de Perda	Quantidade	Percentual
Leve	5	19,23
Moderada	12	46,15
Severa	9	34,62
Total	26	100,00

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Figura 3 – Percentual de pacientes com grau de perda auditiva.



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 três meses de uso de AASI (tabela 10), 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 10 – 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 ($p < 0,01$), e 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 ($p < 0,05$) (tabela 11).

Tabela 11 – Desempenho na escala MEEM de acordo com o gênero e faixa etária, pré e pós uso do AASI.

Gênero	Faixa Etária	n	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
Feminino	60 a 74	Pré	24	5	24	16	30
		Pós	24	6	25	13	30
	≥75	Pré	22	4	22	17	28
		Pós	26	2	25	22	29
	Total	Pré	23	5	23	16	30
		Pós	25	5	25	13	30
Masculino	60 a 74	Pré	22	4	22	15	28
		Pós	26	3	28	22	30
	≥75	Pré	25	3	26	21	30
		Pós	27	3	29	23	30
	Total	Pré	24	4	24	15	30
		Pós	27	3	29	22	30
Total	60 a 74	Pré	24	5	24	15	30
		Pós	25	5	25	13	30
	≥75	Pré	24	4	23	17	30
		Pós	26	3	27	22	30
	Total	Pré	24	5	24	15	30
		Pós	26	4	25	13	30

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

5. 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) infere que mulheres buscam com maior frequência serviços de saúde. 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 até 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 ($p < 0,0001$), 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 obteve-se melhora do paciente da rede pública após o uso de AASI, enquanto que ocorreu melhora do paciente da rede privada após 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 um número de 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 para esse achado, aventa-se a hipótese de ser devido 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.

6. 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.

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.

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.; ÍÓRIO, 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.

MANTELLO, 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.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARÁ - ICS/



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO SISTEMA AUDITIVO E COGNITIVO DOS PACIENTES USUÁRIOS DE PRÓTESE AUDITIVA, ATENDIDOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO BETTINA FERRO DE SOUZA.

Pesquisador: Angelica Cristina Pezzin Palheta

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 54353915.1.0000.0018

Instituição Proponente: Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará - ICS/ UFPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.486.682

Apresentação do Projeto:

Neste estudo será realizado um estudo prospectivo e transversal no setor de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Bettina de Ferro Souza. Participará 50 pacientes de ambos os sexos na faixa etária a partir dos 60 ano. Serão aplicados nos pacientes: protocolo de pesquisa, formulário de seleção e adaptação de Aparelho de Amplificação Sonora Individual, questionário Hearing Handicap Inventory for the Elderly e o Mini Exame do Estado Mental. Os dois últimos serão em forma de entrevista em dois momentos: ao receber a prótese auditiva e após um período de seis meses de adaptação à mesma. Além disso será feita uma anamnese para colher informações sobre antecedentes pessoais, tais como nível de escolaridade e histórico audiológico.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar os benefícios, handicap e função cognitiva dos idosos que receberam o aparelho de amplificação sonora individual no Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza (HUBFS) utilizando o questionário Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening Version (HHIE-S) e o Mini Exame do Estado Mental. Avaliar as alterações na qualidade de vida dos idosos antes e após o uso de seis meses do AASI. Avaliar se o AASI é capaz de modificar o handicap auto percebido pelos idosos. Identificar quais as principais dificuldades que os idosos apresentam com o uso do AASI. Verificar a influência da

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-Sí do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735

Fax: (91)3201-8028

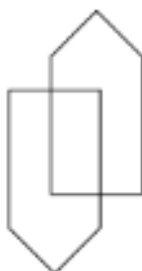
E-mail: cepccs@ufpa.br

ANEXO B - Mini Exame Do Estado Mental (FOLSTEIN et al, 1975)

NOME: _____

Escolaridade (anos/escola): _____

Mini-Mental de Folstein (1975), adaptado por Brucki <i>et al</i> (2003)		DATA (escore)			
Orientação Temporal (05 pontos) Dê um ponto para cada item	Ano				
	Mês				
	Dia do mês				
	Dia da semana				
	Hora aproximada				
Orientação Espacial (05 pontos) Dê um ponto para cada item	Estado				
	Cidade				
	Bairro ou nome de rua próxima				
	Local geral: que local é este aqui (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa) Andar ou local específico: em que local nós estamos (consultório, dormitório, sala, apontando para o chão)				
Registro (03 pontos)	Repetir: GELO, LEÃO e PLANTA CARRO, VASO e TIJOLO				
Atenção e Cálculo (05 pontos) Dê um ponto para cada acerto. Considere a tarefa com melhor aproveitamento	Subtrair $100 - 7 = 93 - 7 = 86 - 7 = 79 - 7 = 72 - 7 = 65$				
	Solettrar inversamente a palavra MUNDO=ODNUM				
Memória de Evocação (03 pontos)	Quais os três objetos perguntados anteriormente?				
Nomear dois objetos (02 pontos)	Relógio e Caneta				
Repetir (01 ponto)	"NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ"				
Comando de estágios (03 pontos) Dê um ponto para cada ação correta.	"Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio e coloque-a no chão"				
Escrever uma frase completa (01 ponto)	"Escreva alguma frase que tenha começo, meio e fim"				
Ler e executar (01 ponto)	FECHE SEUS OLHOS				
Copiar diagrama (01 ponto)	Copiar dois pentágonos com interseção				
PONTUAÇÃO FINAL (escore = 0 a 30 pontos)					



APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Baseado na Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.)

Você está sendo convidado (a) a participar de forma voluntária da pesquisa “AVALIAÇÃO DO SISTEMA AUDITIVO E COGNITIVO DOS PACIENTES USUÁRIOS DE PRÓTESE AUDITIVA, ATENDIDOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO BETTINA FERRO DE SOUZA.”.

Neste estudo pretendemos avaliar o sistema auditivo e cognitivo dos pacientes que receberam tratamento para a surdez através do uso de prótese auditiva.

Será utilizado um questionário na forma de entrevista, a fim de relacionar os aspectos sociais e aspectos não auditivos, resultantes da deficiência e da incapacidade auditivas, além do mini exame do estado mental, que irá analisar a função cognitiva.

A pesquisa da forma que é realizada é de risco mínimo, como por exemplo, a divulgação do seu nome. Para evitar tal risco usaremos apenas as iniciais do seu nome.

Caso algum dano relacionado a pesquisa ocorra, os participantes lesados serão ressarcidos pelos pesquisadores.

Para participar desta pesquisa você não terá custo algum, nem receberá qualquer vantagem financeira. Se existir qualquer despesa adicional ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Você será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. O participante da pesquisa poderá retirar o consentimento ou interromper a participação em qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará em qualquer prejuízo ou modificação na forma em que são atendidos pelo pesquisador.

Os pesquisadores irão tratar da sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão a sua disposição quando finalizada. Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados coletados somente para a pesquisa que, depois de finalizada, terá seus resultados veiculados no meio acadêmico e científico (apresentação da tese, congresso, publicações em revistas científicas e periódicos). Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem sua permissão.

O Sr. (a) não terá os nomes identificados em nenhuma publicação que pode resultar deste estudo. E se preciso for serão utilizadas apenas as iniciais do nome, mantendo o sigilo quanto a sua identidade. O senhor receberá uma cópia do termo de consentimento e outra ficará com o responsável da pesquisa.

Eu _____, portador do documento de identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do estudo, de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim desejar.

Declaro concordar em participar deste estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Belém ___ de _____ de 20__.

Assinatura do participante. Data: ___ / ___ / _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste participante neste estudo.

Assinatura do Pesquisador. Data: ___ / ___ / _____

Angelica Cristina Pezzin Palheta
Médica Otorrinolaringologista
CRM PA 7217

Assinatura do Pesquisador. Data: ___ / ___ / _____

Em caso de dúvida com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP-ICS/UFPA) – Complexo de Sala de Aula/ICS – Sala 14 – Campus Universitário, nº 01, Guamá – CEP: 66075-110 – Belém – Pará. Tel: 3201-7735 E-mail: cepccs@ufpa.br

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa você também poderá entrar em contato com as pesquisadoras responsáveis, no seguinte endereço: Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza, Campus IV da UFPA- Belém/PA- Rua Augusto Corrêa nº01, Bairro Guamá, com acesso pela Av. Perimetral. CEP: 66075-110

APÊNDICE B – Protocolo de pesquisa

DATA: ___ / ___ / _____

NOME: _____

SEXO: M () F () IDADE: ___ DN: ___ / ___ / _____

RESIDÊNCIA: _____

NÍVEL DE ESCOLARIDADE: _____

TELEFONES: (___) _____

Perguntas	S	N
Você tem dificuldade para ouvir?		
Você já fez exame de audição? () normal () alterado		
Tem zumbido? () diário () esporádico		
Sente incomodo/desconforto com sons de alta intensidade?		
Tem sensação de pressão no ouvido?		
Teve alguma infecção de ouvido no ultimo ano?		
Faz ou já fez uso de aparelho auditivo?		
Já realizou alguma cirurgia de ouvido?		
Foi submetido a algum ruído ocupacional ou trauma acústico?		
Sente tontura/ desequilíbrio frequente?		
Faz uso de algum medicamento psicotrópico?		
Uso atual de outros medicamentos: _____		
Possui algum distúrbio neurológico/neuropsicomotor? Qual? _____		
Possui diabetes?		
Possui hipertensão?		
Já sofreu AVC (derrame)?		
Fuma ou já fumou? Quanto?		
Etilista? Etilista social () Etilista não social () _____		

EXAME FÍSICO:

INSPEÇÃO DO PAVILHÃO AURICULAR:

- DIREITO: _____

- ESQUERDO: _____

OTOSCOPIA:

- OD: _____

- OE: _____

OBS: _____

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004.**

II – CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA AUDITIVO

II.1. AVALIAÇÃO:

Avaliação nº ||

II. 2. EXAME FÍSICO

II. 2.a) Otoscopia

normal alterada: _____

II. 2.b) Oroscopia

normal alterada: _____

II. 2.c) Rinoscopia

normal alterada: _____

II. 3. CIRURGIA OTOLÓGICA PRÉVIA

não sim: _____

II.4. CARACTERIZAÇÃO DA PERDA AUDITIVA

II. 4.a) Localização do problema:

Orelha direita Orelha esquerda Bilateral

II.4.b) Caracterização orelha direita:

II.4.b.1) Tipo de perda

neurosensorial condutiva mista central

II.4.b.2) Grau de perda (média dos limiars de 500, 1000 e 2000 Hz)

normal (com perda em outras regiões de frequências)

leve moderada moderadamente severa

severa profunda sem resposta no limite do equipamento (anacusia)

II.4.b.3) Configuração

plana descendente rampa ascendente “U” “U” invertido outras

II.4.b.4) Duração

Tempo de perda: anos meses

II.4.b.5) Progressão

estável progressiva flutuante

II.4.b.6) Recrutamento

recrutante não recrutante

II.4.b) Caracterização orelha esquerda:

.4.b.1) Tipo de perda

neurosensorial condutiva mista central

II.4.b.2) Grau de perda (média dos limiars de 500, 1000 e 2000 Hz)

normal (com perda em outras regiões de frequências)

leve moderada moderadamente severa

severa profunda sem resposta no limite do equipamento (anacusia)

II.4.b.3) Configuração

plana descendente rampa ascendente “U” “U” invertido outras

II.4.b.4) Duração

Tempo de perda: |__|__| anos |__|__|meses

II.4.b.5) Progressão

|__|estável |__| progressiva |__| flutuante

II.4.b.6) Recrutamento

|__|recrutante |__| não recrutante

III TIPO DE APARELHO

_ retroauricular _ intra-auricular _ intracanal
_ microcanal (CIC)

APÊNDICE D

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*

Dulcineia Sampaio Azeredo ⁽¹⁾, Dyanara Stéphaney Lemos Santos ⁽²⁾, Angélica Cristina Pezzin Palheta ⁽³⁾, Cecília Leite Gomes ⁽⁴⁾, Suzane Cristina De Lima Filgueira ⁽⁵⁾, Izi Patrícia de Souza Parda ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Aluno de graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA), PA – E-mail: dulcineia_sampaio@yahoo.com.br

⁽²⁾ Aluno de graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA), PA – E-mail: dyanaralms@gmail.com.br

⁽³⁾ 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 – E-mail: angelicapezzin@hotmail.com

⁽⁴⁾ Graduada em medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA), PA – E-mail: cecilia.gomesleite@yahoo.com.br

⁽⁵⁾ Graduada em medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA), PA – E-mail: suzane.filgueira@yahoo.com.br

⁽⁶⁾ Mestra em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) – E-mail: izi.patricia@politecsaude.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, escolaridade, perda 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.

Key-words: Health of the Elderly, Cognition, Hearing, Aging, Hearing Aids, Educational Status, Hearing Loss

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 compressão da fala (LIPORACI e FROTA, 2010).

A prótese auditiva, chamada de aparelho de amplificação sonora individual (AASI), é uma forma de 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).

Uma forma eficiente e financeiramente viável de avaliar a efetividade das próteses auditivas é através de questionários de avaliação. Um exame amplamente difundido é o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN et al., 1975), o qual foi elaborado visando avaliar clinicamente a mudança do estado cognitivo em pacientes idosos. De modo que examina orientação temporal e espacial, memória imediata e de evocação, praxia, habilidades de linguagem e visoespaciais. 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).

Este estudo tem como objetivo comparar a função cognitiva dos idosos utilizando o questionário MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) antes e após o uso do aparelho de amplificação sonora individual.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo prospectivo de coorte longitudinal realizado no ambulatório de triagem da Unidade de Otorrinolaringologia do HUBFS e na clínica privada Áudio Norte Comércio e Serviços LTDA. As autoras e o orientador do trabalho são vinculados à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Pará, no período de março de 2016 a julho de 2017.

A população do estudo é composta por 26 pacientes de ambos os gêneros, na faixa etária a partir dos 60 anos de idade, procedentes tanto da capital, Belém, quanto do interior do estado do Pará, que aceitaram participar espontaneamente da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Estão inclusos indivíduos com mais de 60 idade, iniciando o uso de AASI, atendidos no HUBFS e na clínica privada Áudio Norte Comércio e Serviços LTDA. que assinaram o TCLE.

Foram excluídos aqueles com menos de 60 anos de idade, que não assinaram o TCLE, que usaram AASI em outra ocasião, que não desenvolveram a fala anteriormente ao uso do AASI e que possuem alguma doença que comprometa a cognição.

A pesquisa teve início após a liberação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (anexo A) e foram respeitadas as Normas de Pesquisa envolvendo seres humanos, conforme a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A anamnese foi composta de perguntas para colher informações sobre antecedentes pessoais, tais como: nível de escolaridade, histórico audiológico e de saúde em geral, uso de medicamentos, exposição a ruído ocupacional, grau e tempo de percepção da perda auditiva.

O MEEM (FOLSTEIN et al, 1975) foi aplicado em formato de entrevista, com objetivo de avaliar a função cognitiva dos pacientes. Nele há questões em sete categorias, com pontuações diferentes, cada uma visa 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).

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).

Os dados foram analisados de acordo com o teste de McNemar.

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%).

No que se refere a situação trabalhista, 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. Quanto 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 (tabela 1), 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.

A tabela 2 mostra que no período pré-protetização havia cinco pacientes com o resultado do MEEM 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.

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

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

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).

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

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2017.

Clínica	Público	Privado
Média Pré	22,55	24,87
Média Pós	22,27	28,27

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

Mini-Mental	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.

Analisando-se a tabela 4, a qual mostra 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.

Sobre o grau de perda auditiva foram encontrados os seguintes resultados: 19,23% dos pacientes apresentaram perda auditiva leve, 46,15% dos pacientes apresentaram perda auditiva moderada e 34,62% dos pacientes apresentaram perda auditiva severa.

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 três meses de uso de AASI (tabela 5), 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.

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) infere que mulheres buscam com maior frequência serviços de saúde. 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 até 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 ($p<0,0001$), 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 obteve-se 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 um número de 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 para esse achado, aventa-se a hipótese de ser devido 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.

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.

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.

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.

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. Psiqu. 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.
- FOLSTEIN, M. et al. The Mini-Mental State Examination. 1975.
- 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. Otorrinolaringol.*, v. 78, n. 2, p. 27-34, 2012.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 (Ribeirao 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.
- 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, Administracao 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.
- 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>.
- 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.
- 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, 20

