

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**UMA REVISÃO DE LITERATURA DOS ESTUDOS BRASILEIROS  
SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE A PRESBIACUSIA E O DECLÍNIO  
COGNITIVO EM IDOSOS**

**BELO HORIZONTE**

**2020**

**ALAIR JUNIO LEMES DE ANDRADE**

**UMA REVISÃO DE LITERATURA DOS ESTUDOS BRASILEIROS  
SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE A PRESBIACUSIA E O DECLÍNIO  
COGNITIVO EM IDOSOS**

Monografia de conclusão de curso de  
Especialização em Neurociências,  
apresentada ao Programa de Pós-graduação,  
como requisito parcial para a obtenção de  
título de Especialista em Neurociências na  
Universidade Federal de Minas Gerais –  
UFMG

Orientador: Prof. Dr. Gustavo de Val Barreto

**Belo Horizonte**

**2020**

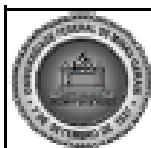
043 Andrade, Alair Junio Lemes de.  
Uma revisão de literatura dos estudos brasileiros sobre a correlação entre a presbiacusia e o declínio cognitivo em idosos [manuscrito] / Alair Junio Lemes de Andrade. – 2020.  
25 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo de Val Barreto.

Trabalho apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de Especialização em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais.

1. Neurociência. 2. Presbiacusia. 3. Idoso. 4. Cognição. 5. Perda Auditiva.  
I. Barreto, Gustavo de Val. II. Universidade Federal de Minas Gerais.  
Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CURSO DE NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**A deficiência auditiva correlacionada ao declínio cognitivo em idosos: uma revisão de literatura dos estudos brasileiros**

**ALAIR JUNIO LEMES DE ANDRADE**

Monografia submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS, como requisito para obtenção do certificado de Especialista em NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS.

Aprovada em 28 de abril de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Gustavo de Val Barreto - Orientador  
Centro universitário UNA

Vanessa Ferreira  
Mariz Andrade

Assinado de forma digital por  
Vanessa Ferreira Mariz Andrade  
Dados: 2020.05.04 13:06:34 -03'00'

Prof(a). Vanessa Ferreira Mariz  
Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix

Prof(a). Cristiane Bueno Sales  
Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix

Belo Horizonte, 28 de abril de 2020.

## RESUMO

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura nacional correlacionando a presbiacusia ao declínio cognitivo na população idosa.

**Estratégia de pesquisa:** Foram selecionados artigos no idioma português e publicados entre os anos de 2008 a 2018, nas bases de dados SciELO e Portal CAPES, utilizando todas as combinações possíveis dos descritores selecionados.

**Crítérios de seleção:** A seleção dos artigos ocorreu em duas etapas: na primeira, utilizando os bancos de dados, a inclusão dos artigos se baseou nas informações contidas no título e resumo. A segunda etapa consistiu na leitura completa dos artigos que se enquadravam nos critérios de inclusão.

**Resultados:** Foram encontrados 91 artigos no total e após análises 06 foram selecionados para compor o estudo, sendo que 04 correlacionam positivamente as alterações e 02 não chegaram à mesma conclusão. **Conclusão:** Foi possível verificar que 04 publicações correlacionam positivamente à presbiacusia com o declínio cognitivo. Entretanto, 02 estudos que vão contra a essa correlação positiva evidenciaram a presbiacusia com outras alterações. Três artigos mostraram a importância da adaptação do AASI na melhoria do sistema auditivo e cognitivo.

**Descritores:** Presbiacusia; Idosos; Cognição; Perda Auditiva.

## ABSTRACT

**Purpose:** This study had the aim to perform a review of the national literature correlating the presbycusis to the cognitive decline in the elderly population. **Research strategy:** There were selected articles in the Portuguese language, which were published between the years of 2008 and 2018, in the SciELO and Portal CAPES databases, using all possible combinations of the selected descriptors. **Selection criteria:** The articles were selected in two stages. In the first stage, using the databases, the inclusion of the articles was based on the information contained in the title and abstract. The second stage consisted of a complete reading of the articles that met the inclusion criteria. **Results:** 91 articles in total have been found and after being analyzed 06 of them have been selected to compose the study, of which 04 of them positively correlate the changes and 02 of them have not come to the same conclusion. **Conclusion:** It was possible to verify that 04 studies positively correlate hearing loss with cognitive decline. However, the 02 studies that go against this positive correlation evidenced hearing loss with other changes. Three articles showed the importance of adapting hearing individual hearing aid in improving the auditory and cognitive system.

**Keywords:** Presbycusis; elderly; cognition; Hearing Loss.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>12</b>
<b>3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>13</b>
<b>4 CRITÉRIO DE SELEÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>5 ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>6 RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>8 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## INTRODUÇÃO

A presbiacusia do tipo neurosensorial representa o tipo mais comum da doença consistindo em uma perda auditiva resultante do processo de envelhecimento natural, e tem como característica ser do tipo neurosensorial progressiva, bilateral e simétrica. A perda se inicia pelas frequências mais altas, causando a diminuição da inteligibilidade de fala, principalmente em ambientes ruidosos que, no dia a dia, representa a regra e não a exceção, sendo uma doença multifatorial envolvendo fatores genéticos e ambientais<sup>(1)</sup> Como descrito, a presbiacusia é uma alteração complexa que resulta, na maior parte das vezes, da degeneração do órgão de Corti. Entretanto, com o envelhecimento do organismo ocorre também um progressivo estado de hipoperfusão do tecido coclear levando à isquemia e formação de radicais livres, que são altamente tóxicos e nocivos ao neuroepitélio auditivo. Outra alteração causada pela hipoperfusão é a lesão das células ganglionares, associada a perda das frequências altas, ou da estria vascular, associada a perdas das frequências mais baixas<sup>(2,3)</sup>

Esse tipo de perda auditiva também pode ser em virtude de alterações no ouvido médio ou nas vias neurológicas que conduzem os impulsos auditivos até ao córtex cerebral (presbiacusia central), embora sejam significativamente menos frequentes que as alterações a nível do ouvido interno descritas acima. Apesar da degeneração da função auditiva periférica ser a principal patologia na presbiacusia precoce, a disfunção do processamento auditivo central é um fator progressivamente muito importante na presbiacusia tardia<sup>(2)</sup>

Estudos apontam que a presbiacusia precoce pode se iniciar por volta dos 30 anos de idade, e a tendência é que a alteração se agrave progressivamente com o

passar dos anos trazendo queixas auditivas como, além das já descritas, dificuldade na localização de fontes sonoras e alterações como lentificação do processamento auditivo central<sup>(2,4)</sup>. Algumas pesquisas internacionais mencionam que a presbiacusia está vigorosamente associada com o declínio cognitivo<sup>(2,5-8)</sup>.

O processo de envelhecimento também é responsável, dentre outros, pelo declínio cognitivo e os aspectos mais comumente afetados são a memória, raciocínio lógico, orientação, compreensão, cálculo, capacidade de aprendizagem, linguagem e julgamento, não sendo uma alteração que afeta a consciência<sup>(2,9)</sup>. A deterioração na função cognitiva é também muitas vezes acompanhada, e ocasionalmente precedida, de limitação no controle emocional, comportamento social ou motivação<sup>(2)</sup>

Os fatores presbiacusia e alterações cognitivas juntos, causam o prejuízo na compreensão de fala, uma vez que a tarefa demanda capacidades de memória de trabalho e processamento da informação<sup>(9)</sup>. Um estudo indica que pessoas com perda auditiva designam mais recursos relacionados à atenção para conseguir processar as informações que chegam pelas vias auditivas, desta forma, acabam dispondo de menor reserva cognitiva para funções corticais superiores como linguagem, sequenciamento e a capacidade de planejamento<sup>(10)</sup>.

Explicando de forma linear, são necessários dois processos importantes no córtex auditivo para se ouvir e compreender o que foi dito. O *bottom-up* trata da codificação neurofisiológica dos estímulos auditivos, em direção centrípeta, do nervo auditivo até as áreas corticais. O *top-down* atua nos processos supra modais à audição como memória, atenção e linguagem. Essa interação dos processos cognitivos (*top-down*) e sensorial (*bottom-up*) são essenciais para a capacidade de ouvir e entender<sup>(11)</sup>. No idoso com perda auditiva o processo *bottom-up* está

insuficiente por existir uma deficiência na cóclea. É necessário então buscar recursos *top-down* para conseguir absorver toda informação auditiva, desfavorecendo a capacidade de compreender outras informações, inclusive informações oriundas de outras entradas sensoriais como, por exemplo, visual e tátil-cinestésico<sup>(12)</sup>.

Os impactos da privação auditiva e alterações cognitivas são muito significativos, sendo capazes de comprometer as atividades de vida diária e causar grande impacto negativo na autonomia dos idosos quando não tratadas corretamente, podendo provocar ou agravar ansiedade, isolamento social e depressão<sup>(13,14)</sup>. Com isso, estudos mostram que pacientes usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) podem melhorar as alterações como ansiedade, isolamento social e depressão, além de se beneficiarem no âmbito auditivo e cognitivo, uma vez que os recursos, até então utilizados para suprir o déficit auditivo, podem ser realocados e desempenhar outras atividades, facilitando a plasticidade neural por meio da entrada dos sons. Tal melhora cognitiva não tem relação com incremento cognitivo e sim com a melhora das funções auditivas<sup>(15,16)</sup>.

A neuroplasticidade sofre alterações devido ao envelhecimento e por isso o processo de mudança plástica no sistema nervoso auditivo torna-se mais lento com o passar dos anos<sup>(14)</sup>. Diante disso, pesquisadores recomendam a estimulação auditiva por meio do AASI e a terapia auditiva o mais precocemente possível objetivando ter melhores resultados<sup>(17)</sup>.

Levando em consideração a importância do diagnóstico e acompanhamento da perda auditiva e das alterações cognitivas, a avaliação audiológica básica se mostra fundamental para a população idosa e pessoas com queixas auditivas<sup>(18)</sup>. Mas para o rastreio cognitivo, o teste mais utilizado é o Mini Exame do Estado Mental (MEEM),

uma vez que existem versões traduzidas e autorizadas em mais de 35 países sendo aplicado em larga escala como parte integrante de baterias de avaliação neuropsicológica<sup>(19)</sup>.

Tanto a capacidade cognitiva quanto a função auditiva sofrem um declínio importante com o avançar da idade, sendo estas patologias cada vez mais prevalentes na população idosa. Tratando-se de uma preocupação muito atual, é perceptível o grande aumento de interesse e ações colocando o público idoso como ponto central em diversas pesquisas com foco no envelhecimento biológico e suas consequências<sup>(20-22)</sup>.

## **OBJETIVO**

Considerando os impactos da presbiacusia e o declínio cognitivo na qualidade de vida dos indivíduos idosos, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura nacional (considerando somente o idioma português do Brasil) correlacionando o declínio cognitivo e a presbiacusia nesta população específica.

## ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Esta revisão de literatura nacional foi efetuada a partir de buscas de artigos em periódicos especializados no idioma português, disponíveis nas bases de dados SciELO e Portal CAPES.

Para realizar a pesquisa dos artigos foram encontrados no Descritores em Ciência e Saúde (DeCS) as palavras-chave: perda auditiva, cognição, idoso e presbiacusia. Os descritores escolhidos para a busca foram utilizados de forma combinadas entre eles como descrito no quadro 1. Em todas as buscas foram utilizados os filtros “ano de publicação” e “idioma”.

Banco de Dados	Descritores	Nº artigos encontrados
SciELO	Perda auditiva, cognição, idoso e presbiacusia	2
SciELO	Perda auditiva e cognição	15
SciELO	Cognição e presbiacusia	3
CAPES	Perda auditiva, cognição, idoso e presbiacusia	5
CAPES	Perda auditiva e cognição	53
CAPES	Cognição e presbiacusia	13

**Quadro 1:** Relação dos descritores utilizados na busca da literatura

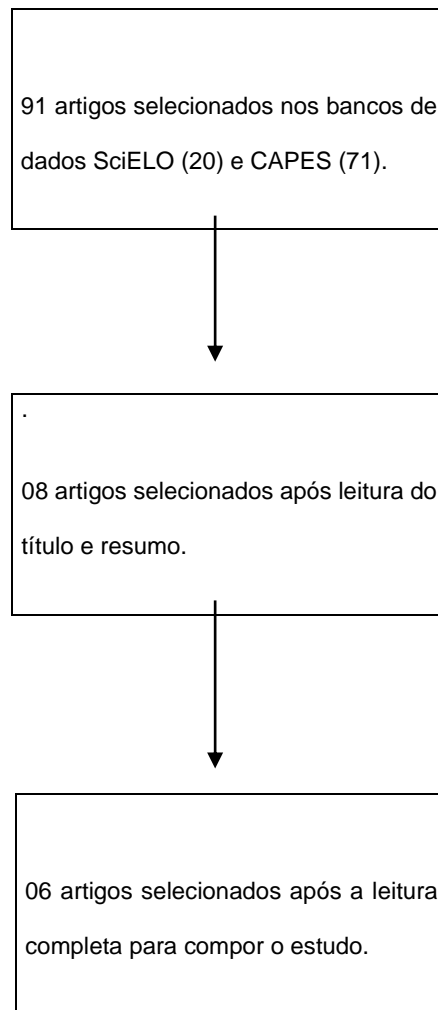
## **CRITÉRIO DE SELEÇÃO**

Na primeira etapa, após as buscas nos bancos de dados, a inclusão dos artigos se baseou nas informações contidas no título e resumo, entretanto se estas informações não fossem conclusivas, o artigo era lido em sua íntegra para cumprir os critérios de inclusão que foram: artigos em que o público alvo do estudo fossem adultos e idosos (foram incluídos adultos devido a existência da presbiacusia precoce e logo se fez necessário para que nenhum estudo fosse excluído), tratassem do tema presbiacusia e declínio cognitivo, que estivessem publicados no período de 2008 a 2018 e que sua versão completa e no idioma português estivesse disponível.

A segunda etapa consistiu na leitura completa dos artigos realizada após verificação que os mesmos se enquadravam nos critérios de inclusão.

Resumindo os passos metodológicos, foram encontrados 91 artigos nas bases de dados SciELO e CAPES, sendo que alguns artigos foram encontrados nas duas bases de dados e nesses casos, optou-se por selecionar apenas um de forma aleatória, ocasionando a exclusão do artigo igual. Também foram excluídos os que não se encaixavam nos critérios de inclusão descritos acima. Desta forma, 08 artigos foram selecionados e lidos em sua totalidade. Posteriormente a esta leitura, foram selecionados 06 artigos que atenderam aos critérios de inclusão. Todos os artigos excluídos da amostra fugiam do tema proposto por esse estudo por um ou mais motivos.

O processo de seleção dos artigos está descrito no fluxograma da figura 1.



**Figura 1:** Fluxograma da seleção dos artigos para compor a revisão de literatura

## **ANÁLISE DE DADOS**

Os artigos selecionados para a leitura em sua íntegra foram lidos com o objetivo de extrair as seguintes informações do texto: nome do artigo, autor(es) e ano de publicação, objetivo(s) do estudo, método(s) e resultado(s).

## RESULTADOS

Com o objetivo de organizar os dados obtidos, as informações foram descritas em uma tabela e a síntese dos artigos em ordem cronológica está apresentada no Quadro 2.

Nome, auto(res) e ano de publicação	Objetivo(s)	Método(s)	Resultado(s)
<b>Desempenho Cognitivo em um Grupo de Idosos: Influência de Audição, Idade, Sexo e Escolaridade</b> (Kopper H, Teixeira AR, Dorneles S, 2009) <sup>(22)</sup>	Verificar o desempenho cognitivo de idosos e relacioná-lo com a presença e o grau de perda auditiva, o sexo, a idade e a escolaridade.	Foram avaliados 33 idosos com idade entre 60 e 82 anos, de ambos os gêneros. As avaliações realizadas incluíram audiometria tonal limiar e aplicação do teste Mini Exame do Estado Mental (MEEM).	Após análise foi possível verificar que a idade, o sexo e a escolaridade não influenciaram nos escores obtidos no MMSE, mas o fator grau da perda auditiva exerceu influência no teste cognitivo. Em comparação, idosos com audição normal ou perda de grau leve obtiveram escores significativamente superiores aos idosos com perda auditiva de grau moderado a severo.
<b>Audição em Adultos e Idosos: Associação com Sexo, Idade e Cognição</b> (Oliveira IS, Etcheverria AK, Olchik MR, Gonçalves AK,	Verificar a existência de associação entre a presença e o grau de perda auditiva em adultos e idosos e o desempenho em teste	Participaram do estudo 90 sujeitos de ambos os gêneros, com idade entre 52 e 92 anos. Todos responderam o questionário sócio-	Foi constatado que o aumento da idade foi acompanhado do aumento dos limiares auditivos. Pode-se constatar a relação dos

Seimetz BM, Flores LS et al, 2014) <sup>(23)</sup>	de rastreio cognitivo, o sexo e a idade dos mesmos.	demográfico, ao teste de Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e realizaram audiometria tonal limiar.	achados audiológicos com os resultados do teste de rastreio cognitivo, evidenciando que os sujeitos com o resultado alterado no MEEM apresentam os maiores graus de perda auditiva.
<b>Estudo da avaliação audiológica e triagem da função cognitiva em idosos institucionalizados com suspeita de perda auditiva</b> (Mattiazzi AI, Biaggio EPV, Gresele ADP, Costa MJ, 2014) <sup>(24)</sup>	Estudar um grupo de idosos institucionalizados com suspeita de perda auditiva, com relação ao gênero, idade e escolaridade e relacionar os resultados audiológicos referentes à triagem audiométrica e ao teste das emissões otoacústicas transientes com seus níveis de autopercepção da restrição de participação e desempenho, através do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM).	Trata-se de um relato de caso de dez idosos que passaram por avaliação médica, audiometria tonal, emissões otoacústicas, aplicação do questionário <i>Hearing Handicap Inventory for the Elderly Screening Version</i> (HHIE-S) e triagem cognitiva por meio do MEEM.	Observou-se que a maioria dos sujeitos com suspeita de perda auditiva eram mulheres, com idade avançada, baixa escolaridade, ausência de emissões otoacústicas transientes e perda auditiva de grau leve e moderado. Não houve total compatibilidade entre o HHIE-S e o grau da perda dos idosos. Observou-se ainda que quanto maior o grau de perda auditiva dos sujeitos avaliados, maior o déficit cognitivo.
<b>Efeitos da Perda Auditiva e da Cognição no Reconhecimento de</b>	Avaliar os efeitos da perda auditiva e da cognição no	Participaram do estudo 30 idosos distribuídos em dois grupos: GI sem perda auditiva e GII com	No MEEM, LRSS e S/R o grupo sem perda auditiva obteve escores melhores em relação ao

<p><b>Sentenças</b> (Bruckmann M, Pinheiro MMC, 2015)<sup>(25)</sup></p>	<p>reconhecimento de sentenças em idosos.</p>	<p>perda auditiva de grau leve a moderado. A cognição foi avaliada pelo MEEM, para os efeitos auditivos foi realizado o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS) e a relação sinal/ruído (S/R)</p>	<p>grupo com perda auditiva. Verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre a presença de perda auditiva e o desempenho no MEEM entre os grupos pesquisados. Também não houve diferença entre os grupos no que se refere aos valores de LRSS e S/R.</p>
<p><b>Correlação entre a Avaliação Audiológica e a Triagem Cognitiva em Idosos</b> (Borges MGS, Labanca L, Couto EAB, Guarisco LPC, 2016)<sup>(26)</sup></p>	<p>Verificar a relação entre o desempenho auditivo para tom puro e fala e o desempenho cognitivo em pacientes idosos.</p>	<p>Este é um estudo observacional transversal realizado com 103 idosos, avaliados por meio da audiometria tonal e vocal e no desempenho cognitivo pelo MEEM. Foram realizadas análises descritivas e de associação das variáveis média tonal seguindo a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS), Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) e pontuação no MEEM. Foi adotado o</p>	<p>Foi evidenciado perda auditiva de graus variados nos idosos da amostra, além de alterações no IPRF e MEEM, comprovando que o declínio cognitivo e auditivo são comuns nesta população. Entretanto, não foi encontrada relevância estatística entre audiometria tonal e MEEM, porém, foi constatado associação entre IPRF e MEEM.</p>

		nível de significância de 5% em todo estudo.	
<b>Restrições de Participação e Estado Mental: Estudo em Novos Usuários de Próteses Auditivas</b> (Luz VB, Ghiringhelli R, Iorio MCM, 2018) <sup>(27)</sup>	Estudar a restrição de participação em atividades diárias e processos cognitivos em idosos, novos usuários de próteses auditivas.	Participaram da pesquisa 50 idosos com perda auditiva neurossensorial de grau leve a moderadamente severo, novos usuários de aparelho de amplificação sonora individual (AASI). Os participantes foram distribuídos em três grupos levando em consideração o grau da perda auditiva. Foram aplicados o <i>Hearing Handicap Inventory for the Elderly</i> (HHIE) e MEEM antes da adaptação bilateral das próteses e após 12 a 16 semanas de uso dos AASIs. O nível de significância foi de 0,05.	Após o uso do AASI por 12 a 16 semanas, houve redução da restrição de participação em atividades diárias na subescala emocional e social/situacional do HHIE. Idosos com perda moderadamente severo apresentaram maiores restrições de participação em atividades social e no escore total do HHIE. O MEEM apresentou maiores escores total e dos domínios orientação, memória imediata, atenção e cálculo evocação e linguagem após o uso do AASI. Os resultados obtidos no MEEM revelaram que o escore após adaptação do AASI foi maior que o obtido antes da adaptação. O uso do AASI promoveu melhoras nos processos cognitivos de

			orientação, memória imediata, atenção e cálculo, evocação e linguagem.
--	--	--	------------------------------------------------------------------------

**Quadro 2:** síntese dos artigos que buscaram evidenciar a correlação entre perda auditiva e declínio cognitivo.

Como já é de conhecimento, os declínios auditivo e cognitivo ocorrem com muita frequência na população idosa trazendo diversos impactos negativos para o seu dia a dia e, corroborando a isso, foi possível observar que ambos os declínios estiveram presentes nos participantes de ambos os gêneros dos estudos pesquisados<sup>(22-27)</sup>. Um estudo em específico detalha que o declínio cognitivo pode ser acentuado pela perda auditiva e, com isso, a compreensão de fala pode ser prejudicada principalmente no ruído, pois esta depende de tarefas importantes como memória e processamento de informações para ser processada, e ambas as tarefas encontram-se prejudicadas no idoso, gerando maior isolamento social devido à dificuldade de comunicação acarretada<sup>(24)</sup>.

Sendo assim, a perda auditiva foi um dos fatores que estabeleceu correlação com o baixo desempenho dos idosos nos exames de avaliação cognitiva, podendo afirmar a existência entre ambos<sup>(22-24,27)</sup>. Todos esses estudos constataram que os idosos com menor escore no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) apresentaram maiores graus de perda auditiva.

Entretanto, outros estudos não chegaram a mesma conclusão<sup>(25,26)</sup>. Um dos estudos explica que a presbiacusia contribui para a dificuldade de compreensão de fala por ter início nas frequências mais altas, pois estas frequências são as responsáveis pela inteligibilidade dos sons consonantais. Outro fator descrito é a

alteração do Sistema Nervoso Auditivo Central que leva a lentificação da transmissão do sinal da fala, acarretando uma distorção da mesma. Desta forma, o estudo encontrou correlação entre a perda auditiva e o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS)<sup>(25)</sup>.

O segundo estudo explica a necessidade da atividade cognitiva essencial para se realizar o Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF), onde o sistema auditivo recebe o estímulo sonoro e o sistema cognitivo processa o que foi ouvido para a repetição correta durante o exame. No IPRF é necessário que além de ouvir a palavra seja atribuído um significado a ela, sendo necessário atenção e memória de trabalho, dentre outras funções mais complexas que sofrem deterioração com o avanço da idade. Portanto, essa pesquisa evidenciou a correlação positiva entre o baixo IPRF e o declínio cognitivo identificado pelo MEEM<sup>(26)</sup>.

A audiometria tonal limiar é um exame capaz de identificar o tipo, grau e configuração da perda auditiva em cada orelha testada. O MEEM avalia a função cognitiva por meio de 30 questões com respostas verbais e não verbais que abrangem categorias de orientação temporal e espacial, memória, atenção e linguagem e capacidade construtiva visual. Estes foram os instrumentos básicos utilizados por todos os estudos analisados<sup>(22-27)</sup>. Porém, outros exames como Emissões Otoacústicas<sup>(24)</sup>, Logaudiometria<sup>(25,26)</sup> e o questionário (HHIE)<sup>(24,27)</sup> também foram utilizados para compor a metodologia empregada.

A maioria dos estudos analisados corroboraram positivamente para a correlação entre a presbiacusia e o declínio cognitivo. Todavia, é importante considerar que, mesmo utilizando os mesmos testes de avaliação cognitiva e avaliação auditiva, os estudos não utilizaram a mesma metodologia, variando sempre

os graus de perda auditiva, tamanho das amostras, idade e outros fatores que contribuem para alguns resultados diferenciados.

Três dos estudos analisados concordam sobre os benefícios do AASI em relação à melhoria das habilidades auditivas e cognitivas<sup>(22,24,27)</sup>. Um destes estudos detalha que é indispensável um bom sistema sensorial capaz de receber o estímulo auditivo e um sistema cognitivo preservado, sendo este encarregado por atribuir significado as informações ouvidas, associando a este às funções de fala, linguagem e processamento auditivo, fatores que são importantes em situações de comunicação<sup>(26)</sup>.

Autores realçam que a neuroplasticidade está sempre ativa independentemente da idade, mesmo que está tenha menos eficiência ao longo dos anos<sup>(10)</sup>. Por isso, a intervenção terapêutica com o AASI deve também ocorrer na terceira idade, visando a reabilitação auditiva precavendo alterações biológicas, psicológicas e sociais, sendo possível diminuir o isolamento social e a progressão de quadros depressivos e de ansiedade desencadeados ou intensificados pela perda auditiva<sup>(19)</sup>

A reorganização do sistema auditivo ocorre quando existe a diminuição dos estímulos sonoros ou quando existe uma nova entrada auditiva como, por exemplo, a utilização do AASI<sup>(14)</sup>. Visto que a adaptação do AASI reestabelece a percepção dos sons ambientais e da fala, promovendo o restauro comunicativo, diminuindo o isolamento social e as desvantagens psicossociais, a adaptação do AASI beneficia também a melhoria global dos processos cognitivos, ou seja, ocorre a reorganização do mapa sensorial de forma favorável no cérebro<sup>(22,24,27)</sup>.

Assim sendo, os achados desta revisão permitem concluir que a presbiacusia pode estar correlacionada ao declínio cognitivo e que a audição é uma variável importante na avaliação das funções cognitivas.

## **CONCLUSÃO**

Foram encontrados quatro estudos que correlacionaram positivamente a presbiacusia com o declínio cognitivo e dois que não chegaram à mesma conclusão. Outros três estudos mostraram a importância da adaptação do AASI na melhoria do sistema auditivo e cognitivo.

Visto que a presbiacusia e o declínio cognitivo são prevalentes na população idosa, os estudos evidenciam a ocorrência do declínio auditivo e cognitivo como um processo biológico natural que pode ser agravado por fatores extrínsecos e intrínsecos, causando um impacto negativo nas atividades de vida diária do idoso.

Esta pesquisa conclui que a avaliação auditiva e cognitiva na população idosa é de extrema importância, uma vez que eles podem se beneficiar de diagnósticos e tratamentos mais precoce e assertivos.

## REFERÊNCIAS

1. Crispim KGM, Ferreira AP. Prevalence of self-reported hearing loss and associated risk factors among the elderly in Manaus: a population-based study. *Rev CEFAC*. 2015;17 (6):1946-56.
2. Ill AK, Bao J. Recent advances in the study of age-related hearing loss: a minireview. *Gerontology*. 2012;58(6):490–6.
3. Tun P, McCoy S, Wingfield A. Aging, hearing acuity, and the attentional costs of effortful listening. *Psychol Aging*. 2009;24(3):761–6.
4. Santiago LM, Novaes CO. Self-evaluation of hearing in elderly. *Rev CEFAC*. 2009;11 (1):98-105.
5. Lin FR. Hearing loss and cognition among older adults in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011;66 (10):1131-1136.
6. Lin FR, Yaffe K, Xia J et al. Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults. *JAMA Intern Med*. 2013;173 (4):293-299.
7. Bernabei R., Bonuccelli U, Maggi S et al. Hearing loss and cognitive decline in older adults: questions and answers. *Aging Clin Exp Res*. 2014;26 (1): 567-573.
8. Panza F, Solfrizzi V, Logroscino G. Age-related hearing impairment: a risk factor and frailty marker for dementia and AD. *Nat Rev Neurol*. 2015;11 (3):166-75.
9. Hällgren M, Larsby B, Lyxell B, Arlinger S. Evaluation of a cognitive test battery in young and elderly normal-hearing and hearing-impaired persons. *J Am Acad Audiol*. 2001;12 (7):357-70.
10. Schneider BA, Daneman M, Pichora-Fuller MK. Listening in aging adults: from discourse comprehension to psychoacoustics. *Can J Exp Psychol*. 2002;56 (3):139-52.
11. Oliveira SO, Sthella Z, Felipe FE. Métodos de treinamento auditivo em crianças com diagnóstico psiquiátrico: revisão integrativa da literatura. *Rev. CEFAC*. 2020;22 (2): e18318.
12. Atcherson SR, Nagaraj NK, Kennett SE, Levissee M. Overview of Central Auditory Processing Deficits in Older Adults. *Semin Hear*. 2015;36(3):150-161.
13. Contrera KJ, Betz J2, Deal JA, Choi JS, Ayonayon HN, Harris T et al. Association of Hearing Impairment and Emotional Vitality in Older Adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2016;71 (3):400-4.

14. Van HSA1, Anteunis LJ, Valentijn SA, Bosma H, Ponds RW, Jolles J et al. Does cognitive function in older adults with hearing impairment improve by hearing aid use? *Int J Audiol.* 2005;44 (5):265-71.
15. Wayne RV, Johnsrude IS. A review of causal mechanisms underlying the link between age-related hearing loss and cognitive decline. *Ageing Res Rev.* 2015;23 (Pt B):154-66.
16. Lessa AH, Costa MJ. The influence of cognition on the auditory skills of the elderly: pre- and post-hearing aid fittings. *Audiol Commun Res.* 2016;21(e):1686.
17. Buss LH, Graciolli LS, Rossi AG. Auditory processing in elderly: implications and solutions. *Rev. CEFAC.* 2010;12 (1):146-151.
18. Samelli AG, et al. Comparação entre avaliação audiológica e screening: um estudo sobre presbiacusia. *Braz. j. otorhinolaryngol.* 2011; 77 (1):70-76.
19. Melo DM, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Ciênc. saúde coletiva.* 2015;20 (12):3865-76.
20. Miranda GMD, Mendes ACG, Silva ALA. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2016;19 (3):507-519.
21. Willig MH, Lenardt MH, Méier MJ. The trajectory of public policies directed at the elderly in Brazil: A brief analysis. *Cogitare Enferm.* 2012; 17(3):574-7.
22. Kopper H, Teixeira RA, Dorneles S. Cognitive Performance of a Group of Elders: Influence of Hearing, Age, Sex, and Education. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2009; 39 (13): 39-43.
23. Oliveira IS, Etcheverria AK, Olchik MR, Gonçalves AK, Siemetz BM, Flores LS et al. Hearing in middle aged adults and elderly: association with gender, age and cognitive performance. *Rev. CEFAC.* 2014;16 (5): 1463-1470.
24. Mattiazzi AL, Biaggio EPV, Gresele ADP, Costa MJ. Study of audiological evaluations and cognitive function in institutionalized elderly people with suspected hearing loss. *Distúrbios Comun.* 2014; 26(4): 734-742.
25. Bruckmann M, Pinheiro MMC. Effects of hearing and cognitive impairment in sentence recognition. *CoDAS.* 2016; 28 (4):338-344.

26. Borges MGS, Labanca L, Couto EAB, Guarisco LPC. Correlations between the audiological evaluation and cognitive screening in elderly. *Rev. CEFAC*. 2016; 18(6):1285-1293.
27. Luz VB, Ghiringhelli R, Iorio MCM. Restrições de participação e estado mental: estudo em novos usuários de próteses auditivas. *Audiol., Commun. Res.* 2018;23e1884.