

## Desempenho cognitivo de idosos com perda auditiva

Cognitive performance in elderly people with hearing loss

Rendimiento cognitivo de las personas mayores con pérdida auditiva

Recebido: 15/07/2023 | Revisado: 28/07/2023 | Aceitado: 29/07/2023 | Publicado: 02/08/2023

### Everton Adriano de Morais

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8188-3121>  
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil  
Demorais.neuropsicologia@gmail.com

### Israel Bispo Dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9346-5664>  
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil  
E-mail: israelbbispo@gmail.com

### Carolina Lamonica Batista Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1948-2970>  
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil  
E-mail: carolina.l.b@hotmail.com

### Amer Cavalheiro Hamdan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0198-7401>  
Universidade Federal do Paraná, Brasil  
E-mail: amerc.hamdan@gmail.com

### Ana Cristina Guarinello

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6954-8811>  
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil  
E-mail: ana.guarinello@utp.br

### Resumo

A literatura internacional, nos últimos anos, vem demonstrando que existe uma relação entre as perdas auditivas e o desempenho cognitivo de idosos. Com o objetivo de analisar o desempenho cognitivo de idosos com perda auditiva, usuários ou não de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) a presente pesquisa obteve oitenta participantes, idosos diagnosticados com perda auditiva e problemas socioeconômicos. Esse é um estudo quantitativo, transversal e observacional, com aplicação dos instrumentos: 1) questionário de caracterização sociodemográfica; 2) Montreal Cognitive Assessment. A análise dos dados utilizou-se de estatística descritiva e, para comparação de médias, o *t* de Student; para correlação das variáveis, o teste de Coeficiente de Correlação de Pearson e, para comparação das proporções das variáveis, o teste Qui-quadrado de Pearson. Os resultados evidenciaram que idosos com perda auditiva, usuários de AASI e com maior nível de instrução tiveram melhor desempenho no teste cognitivo. Os achados da pesquisa podem auxiliar profissionais da saúde no acompanhamento de idosos com perda auditiva.

**Palavras-chave:** Declínio cognitivo; Envelhecimento; Perda auditiva.

### Abstract

The literature, in recent years, has been demonstrating that there is a relationship between hearing loss and the cognitive performance of the elderly, with cognitive decline. The current paper proposes to analyze the cognitive performance in elderly people with hearing loss, users and non-users of the Hearing Aid (HA). Participated in this survey eighty elderly diagnosed with hearing loss and socioeconomic problems. This study was a quantitative, cross-transversal and observation study. Who were submitted to two assessment instruments: 1) sociodemographic characterization questionnaire; 2) Montreal Cognitive Assessment. For data analysis were used descriptive analysis, additionally Student's T, for correlation of variables, Pearson's Correlation Coefficient test and for comparison of the proportions of variables, Pearson's chi-square test. The results showed that elderly people with hearing loss, users of HA and a higher level of education, had better performance in the cognitive test. The research findings will assist health professionals in the assessment and cognitive monitoring of elderly people with hearing loss, as well as how the use of HA contributes to the positive effects on cognition.

**Keywords:** Cognitive dysfunction; Aging; Hearing loss.

### Resumen

La literatura, en los últimos años, viene demostrando que existe una relación entre la hipoacusia y el rendimiento cognitivo del adulto mayor, con el deterioro cognitivo. El presente trabajo propone analizar el desempeño cognitivo en ancianos con pérdida auditiva, usuarios y no usuarios de Audífono (HA). Participaron de esta encuesta ochenta ancianos diagnosticados con hipoacusia y problemas socioeconómicos. Este estudio fue un estudio cuantitativo, transversal y

observacional. Quienes fueron sometidos a dos instrumentos de evaluación: 1) cuestionario de caracterización sociodemográfica; 2) Evaluación cognitiva de Montreal. Para el análisis de los datos se utilizó el análisis descriptivo, además de la T de Student, para la correlación de variables, la prueba del Coeficiente de Correlación de Pearson y para la comparación de las proporciones de las variables, la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Los resultados mostraron que los ancianos con pérdida auditiva, usuarios de HA y con mayor nivel de instrucción, tuvieron mejor desempeño en la prueba cognitiva. Los resultados de la investigación ayudarán a los profesionales de la salud en la evaluación y el seguimiento cognitivo de las personas mayores con pérdida auditiva, y cómo el uso de HA contribuye a los efectos positivos sobre la cognición pueden ayudar a los profesionales sanitarios en el seguimiento de los ancianos con pérdida de audición.

**Palabras clave:** Disfunción cognitiva; Envejecimiento; Pérdida auditiva.

## 1. Introdução

Envelhecer de forma saudável é extremamente necessário e, para isso, a discussão acerca das vivências, dos aspectos físicos, psicológicos, cognitivos e sociais dos idosos é essencial. Em vista disso, a Organização das Nações Unidas (ONU), em dezembro de 2020, declarou que o período de 2021 a 2030 será considerado “A década do envelhecimento saudável”. Tal iniciativa tem como objetivo não apenas adicionar anos à vida, mas vida aos anos. Porém, para que isso ocorra, é preciso que mudanças significativas sejam feitas tanto na maneira de agir com os idosos, quanto nas formas de pensar sobre o processo de envelhecimento (WHO, 2020).

A iniciativa da OMS relaciona-se ao fato de que a população idosa mundial vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, especialmente aquela com idade igual ou superior a 85 anos. Tal aumento tem gerado preocupações e cuidados, principalmente nas áreas da saúde (Nixon et al., 2019).

É preciso entender que o processo de envelhecimento apresenta diversas mudanças, dentre essas alterações nas capacidades físicas, biológicas, incluindo a cognição, a qual é o foco deste trabalho. Dentre as condições relacionadas à saúde do idoso, a perda auditiva ou deficiência auditiva e o declínio cognitivo vêm sendo discutidos nos últimos anos (Humes, 2020).

Cabe destacar que as perdas auditivas impactam aproximadamente 30% dos indivíduos com 50 anos ou mais e, no decorrer dos anos, percebe-se uma tendência de aumento dessa condição (Chasteen *et al.*, 2015; Glick & Sharma, 2020). Pesquisas demonstram que existe uma correlação entre as perdas auditivas e o declínio cognitivo, de modo que há necessidade de cuidado para que essas perdas sejam prevenidas e amenizadas (Fausto *et al.*, 2018; Huang *et al.*, 2019; Croll *et al.*, 2020; Golub *et al.*, 2020; Saji *et al.*, 2020).

O acompanhamento da população idosa que apresenta perda auditiva e comprometimento cognitivo é necessário e, para tanto, a avaliação do estado de saúde desses indivíduos e do grau de comprometimento de cada um, além do impacto das perdas no dia a dia dos idosos se torna fundamental. Pesquisas (Lim & Loo, 2018; Griffiths *et al.*, 2020) evidenciam que quanto maior a perda auditiva, maior será o comprometimento cognitivo. Esses autores demonstram que um terço da população mundial apresenta associação entre baixa acuidade auditiva e comprometimento cognitivo.

Apesar desses déficits estarem relacionados ao avanço da idade, eles não se restringem apenas ao caráter biológico, mas apresentam também relação com fatores socioeconômicos, com o nível de instrução e a profissão exercida durante a vida. Cutler e Ilinca (2020) e Slade *et al.* (2020) observaram que indivíduos com menor grau de instrução tendem a ter maior risco de perda auditiva, sugerindo que a perda auditiva está relacionada ao estilo de vida. Os autores também verificaram que pessoas que, por motivos profissionais ou laborais ficam expostas a locais ruidosos de maior magnitude, podem apresentar perda auditiva precoce.

A partir do que foi discutido torna-se fundamental avaliar as pessoas que têm perda auditiva com relação a aspectos cognitivos. Apesar disso, é preciso ressaltar que, em geral, os instrumentos de triagem cognitiva que identificam o declínio da cognição são compostos por instruções que requerem escuta e verbalização de respostas. Por isso, se o indivíduo apresenta baixa

acuidade auditiva, tende a ter problemas ou dificuldades na resolução das tarefas (Qian *et al.*, 2016; Saunders *et al.*, 2018; Gosselin *et al.*, 2019; Osler *et al.*, 2019; Ge *et al.*, 2020; Glick & Sharma, 2020; Regal & Lange, 2020).

Um fator extremamente importante para melhora da acuidade auditiva daqueles que possuem perdas é o uso de próteses auditivas, as quais contribuem para a qualidade de vida e promovem melhor funcionamento sensorial, embora necessitem de adaptação e uso contínuo. Entretanto, pesquisas demonstram que tais dispositivos são muitas vezes negligenciados pelos usuários que não aderem ao tratamento, além disso, muitos sujeitos que possuem essa perda acabam não usando esses dispositivos devido à dificuldade de acesso ou aquisição, visto que tais equipamentos possuem um custo elevado (Tahden *et al.*, 2018; Nkyekyer *et al.*, 2019; Sarant *et al.*, 2020).

Dada a importância de tais temáticas que relacionam as perdas auditivas e o desempenho cognitivo em idosos, o objetivo do presente estudo é analisar o desempenho cognitivo de idosos com perda auditiva, usuários ou não de Aparelho de amplificação sonora individual (AASI). Pode-se hipotetizar que idosos usuários de AASI podem apresentar melhores resultados nesse processo avaliativo do que idosos que não usam AASI.

## 2. Metodologia

Essa é uma pesquisa observacional, quantitativa e transversal (Pereira A. S. *et al.*, 2018; Koller *et al.*, 2014), aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o protocolo CAAE 90111318.4.0000.8040.

### 2.1 Contexto

Os dados foram coletados em uma clínica-escola de Fonoaudiologia, credenciada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), localizada no Sul do Brasil. Sujeitos com perda auditiva foram credenciados, no período de julho de 2018 a dezembro de 2019, para participar da pesquisa. Os idosos que frequentavam a clínica com queixas auditivas foram convidados a participar da pesquisa no dia de sua consulta com o Otorrinolaringologista e/ou Audiologista. O estudo em questão faz parte de uma pesquisa mais ampla acerca da Qualidade de vida e participação social de idosos com e sem perda auditiva e de seus cuidadores informais. Aqueles que aceitaram participar responderam à vários instrumentos, dentre esses: 1) Questionário de caracterização sociodemográfica, 2) MOcA, 3) WHOQOL, 4) Life-H, 5) HHIEs e entrevista. Os participantes ficaram mais de 2 horas no local, sendo que cada instrumento foi aplicado por um pesquisador treinado para sua execução. Após o aceite, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### 2.2 Participantes

Participaram da pesquisa 80 idosos, com idades entre 60 à 95 anos (média = 73,3; desvio-padrão = 7,57), que foram selecionados, por conveniência, na clínica-escola citada. A amostra foi dividida em dois grupos: idosos usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (n = 46) e idosos que não utilizavam o AASI (n = 34). Os critérios de inclusão para participação da pesquisa foram: ter 60 anos ou mais e apresentar perda auditiva de graus leve e moderado, previamente avaliada por um profissional da área da Fonoaudiologia. Foram excluídos: idosos com comprometimento cognitivo severo e perda auditiva severa/profunda.

### 2.3 Instrumentos

Nesse trabalho foram avaliados os dados coletados apenas a partir dos dois instrumentos citados a seguir. A aplicação desses instrumentos levou em torno de 40 minutos.

## 2.4 Questionário de caracterização sociodemográfica e socioeconômica

Instrumento elaborado pelos autores para avaliar as características sociodemográficas da amostra (idade, sexo, escolaridade e estado civil) e socioeconômicas (profissão e renda).

## 2.5 Avaliação Cognitiva de Montreal (Montreal Cognitive Assessment – MoCA)

Instrumento para avaliação breve das capacidades cognitivas, desenvolvido originalmente por Nasreddine *et al.* (2005). O MoCA avalia as seguintes funções: executivas, atenção, coordenação visuoespacial, linguagem relacionada à nomeação, memória de curto prazo, memória de trabalho e raciocínio abstrato (Lim & Loo, 2018; Sakurai *et al.*, 2020). A aplicação do instrumento, em geral, ocorre em 20 minutos, aproximadamente. A pontuação máxima é de 30 pontos. O ponto de corte para classificação de declínio cognitivo é 26 pontos. Para esta pesquisa foi feita a utilização de duas versões do MoCA, ou seja, *MoCA-Full* e o *MoCA-Basic* (MoCA-B). O MoCA-B foi criado em 2015 para ser aplicado em indivíduos com baixa escolaridade ou analfabetos. Tem a mesma precisão do MoCA-Full em relação à avaliação dos construtos cognitivos, pois leva em consideração os mesmos atributos, como atenção, memória, linguagem, funções executivas e orientação temporal e espacial (Cecato *et al.*, 2014; Hakkers *et al.*, 2018; Lima *et al.*, 2021).

## 2.6 Análise de Dados

Inicialmente, foi eleita a variável Idade para a escolha dos testes estatísticos referentes à normalidade da amostra. Mediante isso, utilizou-se o teste de normalidade Shapiro-Wilk e encontrou-se um resultado de 0,975 ( $p = 0,119$ ). Desta forma, sendo considerada uma distribuição normal, que corresponde a simetria da curva em volta do seu ponto médio, e optou-se pela utilização de testes paramétricos. A análise de dados também foi realizada a partir de uma estatística descritiva (média, mediana e desvio-padrão) para caracterização da amostra. E, para a comparação das variáveis entre os idosos usuários e não usuários de AASI, foram utilizados os seguintes testes estatísticos: Teste *t* de Student e o Teste de Coeficiente de Correlação Pearson. Para a caracterização sociodemográfica foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson em relação à comparação das proporções das variáveis. O nível de significância para rejeição da hipótese nula foi 0,05 (Dancey & Reidy, 2013). O software utilizado para analisar os dados foi o Jamovi 0.9.5.12 (Şahin, 2020).

## 3. Resultados e Discussão

Os resultados das características da amostra, estes relacionados aos aspectos sociodemográficos, como; gênero, estado civil, escolaridade e modalidade de profissão, podem ser identificados a partir da tabela 1. Em seguida a tabela 2, apresenta informações a respeito do desempenho dos participantes no MoCA-B e MoCA FULL em comparação das médias obtidas por cada grupo. A tabela 3, apresenta descrições sobre as correlações das variáveis do MoCA que foram identificadas diferenças estatisticamente significativas.

### Resultados

A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas da amostra, como: gênero, estado civil, escolaridade e modalidade de profissão.

**Tabela 1** – caracterização sociodemográfica da amostra sem AASI e com AASI.

	Sem AASI (n = 34)		Com AASI (n = 46)		p*
	N	%	n	%	
<b>Gênero</b>					
Feminino	21	61,76	24	52,17	0,393
Masculino	13	38,24	22	47,83	
<b>Estado Civil</b>					
Casado (a)	16	48,48	21	45,65	0,254
Divorciado (a)	8	24,24	5	10,87	
Solteiro (a)	1	3,03	5	10,87	
Viúvo (a)	8	24,24	13	28,26	
União Estável	0	0	2	4,35	
<b>Escolaridade</b>					
Não Frequentou a Escola	2	5,88	1	2,17	0,474
Ensino Fundamental	25	73,53	35	76,09	
Ensino Médio	7	20,59	7	15,22	
Ensino Superior Completo	0	0,00	3	6,52	
<b>Modalidade de profissão</b>					
Manual	30	88,2	34	73,91	0,113
Intelectual	4	11,8	12	26,09	

Nota: \*Teste Qui-quadrado. Fonte: Autores.

A Tabela 2 exibe o desempenho da amostra no MoCA considerando a pontuação dos 80 participantes entre os dois grupos (Sem AASI e Com AASI) e a comparação de médias dos resultados nos subtestes Funções Executivas, Nomeação e Atenção. As demais variáveis do MoCA não apresentaram diferença estatisticamente significativa ( $p=0,05$ ) em relação aos grupos, mas foram incluídas na tabela.

**Tabela 2** – Desempenho no MoCA-B e MoCA FULL em comparação de médias entre os grupos.

	SEM AASI (n = 34)		COM AASI (n = 46)		p*	d**
	N	MÉDIA (DP)	n	MÉDIA (DP)		
<b>MoCA-B</b>	24		34			
Funções Executivas		0,16 (0,38)		0,32 (0,47)	< 0,001	-2,407
Nomeação		3,41 (0,71)		3,26 (0,86)	< 0,001	1,752
Atenção		0,54 (0,50)		0,61 (0,55)	< 0,001	-1,676
Orientação		5,21 (1,14)		5,59 (1,10)	0,135	-0,578
Abstração		0,92 (1,10)		1,03 (1,17)	0,580	-0,210
Evocação Tardia		2,00 (1,64)		2,00 (1,74)	0,527	0,241
<b>MoCA FULL</b>	10		12			
Funções Executivas		2,70 (1,889)		3,08 (1,92)	< 0,001	-2,632
Nomeação		2,20 (0,632)		2,33 (0,888)	< 0,001	1,087
Atenção		1,50 (0,707)		1,75 (0,452)	< 0,001	-2,143
Orientação		5,80 (0,63)		5,92 (0,29)	0,317	-0,339
Abstração		0,70 (0,82)		1,08 (1,00)	0,887	-0,047
Evocação Tardia		1,60 (1,71)		2,00 (1,71)	1,00	0,00

Nota: \*t de Student; \*\*d de Cohen. Fonte: Autores.

A Tabela 3 apresenta dados a respeito das correlações das variáveis do MoCA em que são identificadas diferenças estatisticamente significativas entre algumas variáveis, porém, em sua maioria, com correlações positivas e negativas

consideradas fracas, exceto nas variáveis Atenção e Funções Executivas, Percepção Visual e Nomeação, que apresentaram correlações consideradas moderadas.

**Tabela 3** – Descrição e correlação das variáveis utilizadas do MoCA.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Funções Executivas	—							
2. Nomeação	- 0,23*	—						
3. Atenção	0,67**	- 0,16	—					
4. Orientação	0,22*	0,38**	0,32*	—				
5. Abstração	0,21	0,41**	0,24	0,27*	—			
6. Evocação Tardia	0,10	0,40**	0,16	0,18	0,43**	—		
7. Percepção Visual	- 0,46**	0,61**	- 0,27*	0,19	0,32*	0,26*	—	
8. Tempo de Aplicação	0,05	- 0,14	0,12	0,07	- 0,22*	- 0,08	- 0,13	—

Nota: Correlação significativa \* $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,001$ . Fonte: Autores.

A pesquisa buscou analisar o desempenho de idosos com perda auditiva, usuários ou não de AASI, no MoCA. Os resultados deste estudo trouxeram evidências de que idosos com perda auditiva, usuários de AASI e com maiores níveis de instrução tiveram maiores escores no teste cognitivo, mas apesar disso, o maior percentual da pesquisa em relação à escolaridade é de idosos com nível de instrução Ensino Fundamental incompleto. Este dado corrobora com a pesquisa de Massi *et al.* (2018), que demonstra que muitos idosos brasileiros possuem baixo nível de instrução e que tal dado tem relação com sua condição social de baixa renda. Os autores justificam explicitando que historicamente, no país, havia interesses de formação acadêmica apenas da população elitizada, o que no decorrer dos anos trouxe consequências no nível de instrução dos idosos que entravam no mundo do trabalho precocemente e pouco frequentavam os bancos escolares.

Outra pesquisa aponta que as baixas condições de leitura e escrita dos idosos também podem afetar os resultados de uma avaliação psicológica de modo a impactar sua capacidade de domínio da língua formal e, conseqüentemente, sua compreensão (Massi *et al.*, 2015).

Com relação à variável testada no MoCA, nomeação, os escores dos idosos com perda auditiva e não usuários de AASI tiveram uma média maior no desempenho. De acordo com a literatura (Yumba, 2017; Yumba, 2019; Hillyer *et al.*, 2020), isso pode ter ocorrido porque os indivíduos com essa característica auditiva tendem a fazer um esforço maior para ouvir e utilizar mais recursos cognitivos, como a memória e o vocabulário, por exemplo, para compreender eventos que envolvam um contexto de linguagem não adaptado.

Apesar do desempenho melhor nessas funções, pode haver um comprometimento ou atraso no acesso a recursos de funções executivas devido ao nível de exigência destes processos cognitivos complexos que podem apresentar declínio no envelhecimento (Yumba, 2017; Yumba, 2019; Hillyer *et al.*, 2020).

Outra evidência apresentada no estudo em relação ao desempenho dos participantes foi a variável pontuação geral no MoCA, que teve uma média abaixo da nota de corte. Esse resultado pode caracterizar comprometimento cognitivo leve ou declínio cognitivo, condições comuns no envelhecimento. Estima-se que um terço da população mundial com 65 anos tenha perda auditiva em algum grau e que pode haver uma associação entre a baixa acuidade auditiva e o comprometimento cognitivo (Lim & Loo, 2018; Slade *et al.*, 2020).

Pesquisas (Yumba, 2017; Yumba, 2019) relacionaram aspectos cognitivos, condições sociodemográficas e perda auditiva utilizando o MoCA e outros testes que avaliam construtos cognitivos e os resultados encontrados mostraram correlação entre perda auditiva e declínio cognitivo. Por exemplo, um estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos, com 6.451 indivíduos, buscou analisar associações subclínicas de pessoas com perda auditiva no seu desenvolvimento cognitivo (Golub *et al.*, 2020). Os participantes eram de uma comunidade hispânica e tinham idade de 50 anos ou mais. Foram aplicados testes de

avaliação cognitiva e audiométricos com o intuito de analisar uma possível associação. A partir desta avaliação, os pesquisadores consideraram que a perda auditiva pode afetar diretamente o desempenho cognitivo e, apesar de existirem outras variáveis como idade e nível de instrução, há uma associação entre a baixa acuidade auditiva e o declínio cognitivo. Os autores também sugerem que os cuidados com a audição podem contribuir para prevenção de futuros déficits cognitivos.

Humes (2020) apresenta acerca da associação de capacidades auditivas e o desempenho cognitivo, em um estudo em que foram selecionados 98 indivíduos com idades entre 40 a 80 anos, os quais passaram por uma bateria de testes para mensuração da acuidade auditiva e foram submetidos a testes cognitivos, dentre eles o Mini Exame do Estado Mental e o MoCA. O autor identificou que há forte associação entre o desempenho cognitivo e a perda auditiva e que indivíduos com acuidade auditiva rebaixada tendem a ter resultados inferiores no Moca. Provavelmente, isso ocorre porque os idosos com perda auditiva precisam de maiores esforços cognitivos para a atenção a instruções e, com isso, perdem recursos disponíveis para resolução de tarefas cognitivas alvo, como por exemplo, resolver um determinado problema.

Foi também evidenciado a relação da perda auditiva e o isolamento social (Maharani *et al.*, 2019). Identificando que a deficiência auditiva está correlacionada negativamente com a memória episódica e que esta é mediada pelo isolamento social. Por este motivo, é extremamente importante a manutenção do relacionamento interpessoal entre idosos, principalmente entre aqueles com perda auditiva.

Outras investigações corroboram com os resultados obtidos no presente estudo sobre a relação existente entre a perda auditiva e o declínio ou déficit cognitivo, mostrando a importância do cuidado precoce de ambos os processos (Croll *et al.*, 2020; Huang *et al.*, 2019; Meister *et al.*, 2015; Saji *et al.*, 2020).

Entretanto, outra pesquisa que enfocou o processamento auditivo e os aspectos cognitivos (Fausto *et al.*, 2018) analisou 97 idosos com idades entre 61 a 91 anos, indicando que os participantes com e sem perda auditiva não apresentaram diferenças no MoCA, no subteste específico de memória. De acordo com esses autores, o que se pode inferir desse dado é que há outras variáveis que devem ser levadas em consideração, assim até mesmo indivíduos com perda auditiva podem apresentar recursos cognitivos sem comprometimento, como estratégias para melhoria de desempenho nas resoluções de tarefas efetuadas no dia a dia.

Apesar do estudo aqui apresentado ter um resultado próximo dos estudos internacionais com relação à associação da perda auditiva ao declínio cognitivo, esta pesquisa apresenta limitações. Sendo que os instrumentos aplicados, mesmo com variedade de testes cognitivos e inventários com grande número de questões socioeconômicas, poderia, entretanto, ser investigado de forma mais abrangente o desempenho dos participantes e suas condições sociais.

#### **4. Conclusão**

Os resultados evidenciaram que idosos que utilizam o AASI e com maior nível de instrução apresentam desempenho superior em relação a algumas medidas de desempenho cognitivo (Funções Executivas, nomeação e atenção). Esses achados podem auxiliar profissionais da área da saúde no trabalho com idosos com perda auditiva a entender que o uso de aparelhos auditivos contribui para os efeitos positivos na cognição.

Sugere-se o desenvolvimento de pesquisas futuras, especialmente no Brasil, onde há uma escassez de material produzido em torno dessa temática, as quais contribuam para elaboração de instrumentos que avaliem construtos cognitivos especificamente para indivíduos com perda auditiva de todos os graus, usuários ou não de AASI, que apresentam dificuldade de compreensão ou comprometimento em tarefas que exijam funções cognitivas, como memória, linguagem e atenção.

## Referências

- Cecato, J. F. *et al.* (2014) Poder preditivo do MoCa na avaliação neuropsicológica de pacientes com diagnóstico de demência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17(4), 707–719. <https://bit.ly/35Xk8i5>.
- Chasteen, A. L. *et al.* (2015) Do negative views of aging influence memory and auditory performance through self-perceived abilities? *Psychology and Aging*, 30(4), 881–893, 2015. <https://bit.ly/3KldctP>.
- Croll, P. H. *et al.* (2021) Hearing loss and cognitive decline in the general population: a prospective cohort study. *Journal of Neurology*, 268(3), 860–871. <https://bit.ly/3pHJKGE>.
- Cutler, S. J., & Ilinca, C. (2020) On the Relationship between Hearing and Cognitive Limitations: Evidence from 51 Countries. *Journal of Aging and Health*, 32(10), 1309–1315, 2020. <https://bit.ly/3HNSiSH>.
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2013) *Estatística sem matemática para psicologia*. (5a ed.), Penso.
- Fausto, B. A. *et al.* Comparison of subjective and objective measures of hearing, auditory processing, and cognition among older adults with and without mild cognitive impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(4), 945–956. <https://bit.ly/3MsTKx9>.
- Fleck, M. P. A. (2000) O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1), 33–38, 2000. <https://bit.ly/35B1AEf>.
- Ge, S. *et al.* (2021) Longitudinal Association Between Hearing Loss, Vision Loss, Dual Sensory Loss, and Cognitive Decline. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(3), 644–650. <https://bit.ly/3KDY7J1>.
- Glick, H. A., & Sharma, A. (2020) Cortical Neuroplasticity and Cognitive Function in Early-Stage, Mild-Moderate Hearing Loss: Evidence of Neurocognitive Benefit From Hearing Aid Use. *Frontiers in Neuroscience*, 14(93), 1–22, 2020. <https://bit.ly/3vJyOfE>.
- Golub, J. S. *et al.* (2020) Association of subclinical hearing loss with cognitive performance. *JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 146(1), 57–67, 2020. <https://bit.ly/35TVYES>.
- Gosselin, P. A. *et al.* (2019) Effect of hearing ability and mild behavioural impairment on MOCA and memory index scores. *Canadian Geriatrics Journal*, 22(3), 165–170. <https://bit.ly/35TZAGY>.
- Griffiths, T. D. *et al.* (2020) How Can Hearing Loss Cause Dementia? *Neuron*, 108(3), 401–412. <https://bit.ly/3Kqjbhb>.
- Hackers, C. S. *et al.* (2018) The Montreal Cognitive Assessment–Basic (MoCA-B) is not a reliable screening tool for cognitive decline in HIV patients receiving combination antiretroviral therapy in rural South Africa. *International Journal of Infectious Diseases*, 67, 36–40. <https://bit.ly/3tzDMIX>.
- Hillyer, J., Parada, J. C., & Parbery-Clark, A. (2020) Assessing performance on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in experienced cochlear implant users: use of alternative scoring guidelines. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*, 27(3), 397–411. <https://bit.ly/3HGUpHT>.
- Huang, B. *et al.* (2019) Gender Differences in the Association Between Hearing Loss and Cognitive Function. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 35, 1–8. <https://bit.ly/35XxeMh>.
- Humes, L. E. (2020) Associations between measures of auditory function and brief assessments of cognition. *American Journal of Audiology*, 29(4), 825–837. <https://bit.ly/3IQEEiL>. <https://bit.ly/3IQEEiL>.
- Koller, S. H., de Paula Couto, M. C. P., & Von Hohendorff, J. (2014). *Manual de produção científica*. Penso Editora.
- Lim, M. Y. L., & Loo, J. H. Y. (2018) Screening an elderly hearing impaired population for mild cognitive impairment using Mini-Mental State Examination (MMSE) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA). *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 33(7), 972–979. <https://bit.ly/3KoNTr4>.
- Lima, I. M. S., & Miranda-Gonzalez, E. C. (2016) Efeitos da perda auditiva, escolaridade e idade no processamento temporal de idosos. *Revista CEFAC*, 18(1), 33–39, 2016. <https://bit.ly/3sMFAzi>.
- Lima, M. *et al.* (2021) Neuropsychological features of progranulin-associated frontotemporal dementia: a nested case-control study. *Neural Regeneration Research*, 16(5), 910–915, 2021. <https://bit.ly/3vJAjKw>.
- Maharani, A., Pendleton, N., & Leroi, I. Hearing Impairment, Loneliness, Social Isolation, and Cognitive Function: Longitudinal Analysis Using English Longitudinal Study on Ageing. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(12), 1348–1356. <https://bit.ly/3hGNUKz>.
- Massi, G. *et al.* (2015) Linguagem e envelhecimento: práticas de escrita autobiográfica junto a idosos. *Revista CEFAC*, 17(6), 2065–2071. <https://bit.ly/371wDJP>.
- Massi, G. *et al.* (2018) Envelhecimento ativo: um relato de pesquisa-intervenção. *Revista CEFAC*, 20(1), 5–12, 2018. <https://bit.ly/3KrJeoh>.
- Meister, H. *et al.* (2015) Hearing aid fitting in older persons with hearing impairment: the influence of cognitive function, age, and hearing loss on hearing aid benefit. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 435–443, 2015. <https://bit.ly/3sMI5mh>.
- Nasreddine, Z. S. *et al.* (2005) The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699, 2005. <https://bit.ly/3plowbE>.
- Nixon, G. K., Sarant, J. Z., & Tomlin, D. (2019) Peripheral and central hearing impairment and their relationship with cognition: a review. *International Journal of Audiology*, 58(9), 541–552. <https://bit.ly/35vwUoa>.

- Nkyekyer, J. *et al.* (2019) The cognitive and psychosocial effects of auditory training and hearing aids in adults with hearing loss. *Clinical Interventions in Aging*, (14), 123-135.
- Osler, M. *et al.* (2019) Hearing loss, cognitive ability, and dementia in men age 19–78 years. *European Journal of Epidemiology*, 34(2), 125–130. <https://bit.ly/3Msmnut>.
- Pereira A. S. *et al.* (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.
- Qian, Z. J. *et al.* (2016) Hearing Aid Use is Associated with Better Mini-Mental State Exam Performance. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(9), 694–702. <https://bit.ly/3HOY7yW>.
- Regal, P. J., & Lange, P. (2020) Is hearing impairment by audiometry as much a cognitive score as cognitive domain batteries? *European Geriatric Medicine*, 6(11), 995-101. <https://bit.ly/3hHkwUe>.
- Şahin, M., & Aybek, E. (2019) Jamovi: An Easy to Use Statistical Software for the Social Scientists . *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 670-692, 2019. <https://bit.ly/3MpePsm>.
- Saji, N. *et al.* (2021) Hearing impairment is associated with cognitive function in community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 93(104302). <https://bit.ly/3KitzaE>.
- Sarant, J. *et al.* (2020) The Effect of Hearing Aid Use on Cognition in Older Adults: Can We Delay Decline or Even Improve Cognitive Function? *Journal of Clinical Medicine*, 9(1). <https://bit.ly/3hKdjmy>.
- Saunders, G. H. *et al.* (2018) Impact of hearing loss and amplification on performance on a cognitive screening test. *Journal of the American Academy of Audiology*, 29(7), 648–655. <https://bit.ly/35twT45>.
- Slade, K., Plack, C. J., & Nuttall, H. E. (2020) The Effects of Age-Related Hearing Loss on the Brain and Cognitive Function. *Trends in Neurosciences*, 43(10), 810–821. <https://bit.ly/3sOoBg4>.
- Tahden, M. A. S. *et al.* (2018) What Keeps Older Adults With Hearing Impairment From Adopting Hearing Aids? *Trends in Hearing*, 22, 1–17. <https://bit.ly/3MrpLps>.
- WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological medicine*, 28(3), 551-558, 1998. <https://bit.ly/3I0jL3H>.
- World Health Organization (WHO). The Decade of Healthy Ageing: a new UN-wide initiative. 2020. <https://bit.ly/3J4a2L3>.
- Yumba, W. K. (2019) Selected Cognitive Factors Associated with Individual Variability in Clinical Measures of Speech Recognition in Noise Amplified by Fast-Acting Compression among Hearing Aid Users. *Noise and Health*, 21(98), 7–16. <https://bit.ly/3J4dV2B>.
- Yumba, W. K. (2017) Cognitive processing speed, working memory, and the intelligibility of hearing aid-processed speech in persons with hearing impairment. *Frontiers in Psychology*, 8(1308), 1–13. <https://bit.ly/3Mq61CD>.