

## Associação entre autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo em idosos brasileiros: estudo populacional

Association between self-perceived hearing status and cognitive impairment in the older Brazilian population: a population-based study

Alessandra Bayer de Oliveira (<https://orcid.org/0000-0003-2199-2048>)<sup>1</sup>

Paula Anderle (<https://orcid.org/0000-0001-6216-5060>)<sup>2</sup>

Bárbara Niegia Garcia de Goulart (<https://orcid.org/0000-0002-2502-5883>)<sup>2</sup>

**Abstract** Cognitive health plays an important role in the quality of life and autonomy of older adults, and it is influenced by hearing ability. This article aims to analyze the association between self-perceived hearing status and cognitive impairment in Brazilian older adults. This cross-sectional population-based study was conducted with 4,977 older adults who participated in ELSI Brazil 2015. The cognitive impairment status (outcome, categorized as “yes” and “no”) and variable of interest (self-perceived hearing status, categorized as “good”, “fair” and “poor”) were obtained using a self-report method. The following domains were considered for cognition: temporal orientation, memory (short and long term), and language (recent and late). Poisson regression with robust variance estimation was used to assess the self-perceived hearing status–cognitive impairment association in the crude and adjusted analyses. Sociodemographic, lifestyle, and medical history variables were used to adjust the analyses. We found that 31.8% of the participants reported fair or poor hearing and 42% had cognitive impairment. In the adjusted analysis, older adults with poor hearing were revealed to have a stronger association with cognitive impairment than their peers with good hearing. Therefore, in older Brazilian adults, lower self-perceived hearing status is associated higher levels of cognitive impairment.

**Key words** Hearing impairments, Hearing disorders, Cognitive impairment, Older adults

**Resumo** Saúde cognitiva é um fator importante para qualidade de vida e a autonomia dos idosos, sendo influenciada pela capacidade auditiva. O objetivo deste artigo é analisar a associação entre autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo em idosos brasileiros. Trata-se de um estudo transversal de base populacional com 4.977 idosos que participaram do ELSI Brasil 2015. Comprometimento cognitivo (desfecho, categorizado como sim e não) e a variável de interesse (autopercepção auditiva, categorizada como boa, regular e ruim), ambos obtidos de forma autorreferida. Para a cognição foram considerados os domínios orientação temporal, memória (curto e longo prazo) e linguagem (recente e tardia). Foi utilizada a regressão de Poisson com estimativa de variância robusta para aferir a associação nas análises bruta e ajustada. Variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e de histórico clínico foram utilizadas para ajuste das análises. Dos participantes, 31,8% relataram audição regular ou ruim e 42% apresentaram comprometimento cognitivo. Na análise ajustada, idosos com audição ruim apresentaram maior força de associação com comprometimento cognitivo, em comparação com seus pares com audição boa. Em idosos brasileiros, quanto pior a autopercepção auditiva, maior a associação com o comprometimento cognitivo.

**Palavras-chave** Transtornos da percepção auditiva, Disfunção cognitiva, Idoso

<sup>1</sup> Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Paulo Gama 110, Farroupilha. 90040-060 Porto Alegre RS. [alessandrabayer@hotmail.com](mailto:alessandrabayer@hotmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre RS Brasil.

## Introdução

A cognição é o processo mental de aquisição, compreensão e armazenamento de conhecimento através dos sentidos e experiências do indivíduo. As funções cognitivas são habilidades mentais que permitem a correta interpretação e gerenciamento de informação ambiental. Essas habilidades são essenciais para executar das tarefas mais simples da vida cotidiana até as mais complexas<sup>1,2</sup>.

O comprometimento cognitivo pode ser definido quando um indivíduo tem dificuldades para lembrar ou memorizar, aprender novas habilidades, concentrar-se ou tomar decisões que afetam sua vida cotidiana, podendo variar de comprometimento leve à demência<sup>3</sup>. Em todas as situações, quando há prejuízo cognitivo, pode haver grande impacto na saúde geral e no bem-estar do indivíduo<sup>4</sup>. Estudos epidemiológicos mostram que idosos com comprometimento cognitivo apresentam maior risco de desenvolver doença de Alzheimer (DA)<sup>5-7</sup>.

A carga global de doenças identificou que, entre 1990 e 2016, o número de casos de demência aumentou 117%, passando de 20,2 milhões para 43,8 milhões<sup>8</sup>. No Brasil, cerca de 1,2 milhão de pessoas vivem com alguma forma de demência e 100 mil novos casos são diagnosticados por ano<sup>9</sup>. Afirma-se que isso ocorre devido a um intenso e rápido processo de envelhecimento em decorrência da transição demográfica<sup>10</sup>. Atualmente, há mais de 29 milhões de brasileiros acima dos 60 anos<sup>11</sup>.

Nesse contexto, um fato importante é que a cognição e a audição estão intimamente relacionadas e influenciam uma à outra. As funções neurocognitivas influenciam na compreensão da fala, especialmente em situações acústicas desafiadoras<sup>12</sup>. De acordo com os resultados do Global Burden of Disease – GBD 2019, a perda auditiva (PA) se tornou a terceira principal causa de deficiência relacionada ao envelhecimento<sup>13</sup>. A presbiacusia, PA relacionada à idade, é a deficiência sensorial mais comum observada em idosos<sup>14</sup>. As causas dessa PA incluem alterações fisiológicas e degenerativas em estruturas relacionadas à audição e modificações nas áreas corticais cognitivas<sup>15</sup>. O início dos sintomas é gradual e sutil, uma vez que afeta primeiramente a detecção de sons agudos, interferindo na compreensão da fala em ambientes ruidosos, mas não em ambientes silenciosos. Dessa forma, o reconhecimento desse tipo de PA é demorado, fazendo com que a busca por tratamento para as dificuldades auditivas seja tardia<sup>16</sup>.

Assim, o autorrelato de dificuldade auditiva deve ser levado em consideração e investigado o mais breve possível, visando evitar maiores prejuízos a longo prazo. Nesse campo, estudos epidemiológicos de base populacional têm utilizado medidas autorreferidas, uma vez que são ferramentas válidas para triagens para grandes populações. Estudos apontam que a avaliação autorreferida da saúde auditiva, mesmo que não substituindo a medida audiométrica objetiva, é útil para coleta de dados, fornecendo informações importantes sobre a PA em idosos<sup>17-19</sup>.

É importante ressaltar revisão sistemática e de meta-análise que teve como objetivo examinar e estimar a associação entre função cognitiva, comprometimento cognitivo e demência. Nessa meta-análise, as associações foram pequenas, porém significativas, no comprometimento cognitivo e na demência. Esses resultados destacam a importância de pesquisas adicionais e ensaios clínicos randomizados, de examinar as implicações do tratamento para a cognição e explorar possíveis mecanismos causais subjacentes a essa relação<sup>20</sup>.

A avaliação da acuidade auditiva é amplamente estudada, no entanto, não foram encontradas pesquisas que tenham investigado a associação da autopercepção da audição com as funções cognitivas. A autopercepção auditiva é uma boa ferramenta de triagem para PA, possibilitando a identificação de pessoas que necessitam de avaliações específicas e objetivas para o tratamento das alterações da audição<sup>21</sup>.

Uma vez que há uma lacuna de estudos que investiguem a associação entre autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo, e levando-se em consideração que a PA traz impactos importantes na participação social do indivíduo, podendo gerar prejuízos nas funções cognitivas<sup>3</sup>, este estudo tem por objetivo analisar a associação entre a autopercepção auditiva e o comprometimento cognitivo em uma amostra da população idosa brasileira.

## Método

### Delineamento do estudo

Estudo transversal realizado a partir da base de dados do Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros nos anos de 2015-2016 (ELSI-Brasil). O ELSI-Brasil é uma pesquisa de base domiciliar conduzida em amostra nacional representativa da população brasileira com 50 anos ou mais. O estudo cumpre as resoluções do Con-

selho Nacional de Saúde, como a 196/96 e suas complementares, entre elas as 292/99, 340/2004, 346/2005, 347/2005 e 466/2012. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (Protocolo nº 886.754)<sup>22</sup>.

### Participantes e critérios de elegibilidade

Participaram do ELSI-Brasil 9.400 pessoas, respondentes do questionário individual, localizadas em 70 municípios de diferentes regiões do Brasil. Como critério de inclusão para o atual estudo, foram considerados indivíduos a partir de 60 anos de idade que responderam à questão “Como o senhor avalia a sua audição – mesmo usando aparelho auditivo?”<sup>22</sup>, sendo excluídos participantes com dados incompletos. Dessa forma, a amostra do estudo foi composta por 4.977 participantes.

### Comprometimento cognitivo

O comprometimento cognitivo, desfecho deste estudo, foi obtido a partir da base de dados do ELSI-Brasil, que utiliza uma bateria de testes aplicados em estudos longitudinais sobre a saúde do idoso conduzidos em diferentes países, uma iniciativa conhecida como Health and Retirement Study (HRS)<sup>23</sup>.

O HRS é uma pesquisa longitudinal nacionalmente representativa da população norte americana, com mais de 37 mil indivíduos com mais de 50 anos. A pesquisa, que vem sendo realizada a cada dois anos desde 1992, foi criada para fornecer um recurso nacional para dados sobre as mudanças nas circunstâncias econômicas e de saúde associadas ao envelhecimento, tanto em nível individual quanto populacional. Sua abordagem multidisciplinar está focada em quatro tópicos amplos: renda e riqueza; saúde, cognição e uso de serviços de saúde; trabalho e aposentadoria; e conexões familiares<sup>24</sup>.

No HRS, a seção de cognição é categorizada em metamemória autoavaliada, memória e processamento mental (recordação imediata e tardia, contagem regressiva cronometrada, subtração seriada de 7, nomeação de data/objeto/presidente/vice-presidente, vocabulário, numeração, fluência de recuperação, séries numéricas e raciocínio verbal) e sintomas depressivos, havendo classificação *proxy* da memória global (presente e passado) e da mudança de memória do entrevistado<sup>24</sup>.

Para a variável das funções cognitivas, foram levados em consideração três domínios presentes no questionário do ELSI-Brasil<sup>22</sup>: orientação temporal, memória (curto prazo e longo prazo) e linguagem.

*Orientação temporal:* é a capacidade do indivíduo de se orientar no tempo e processar informações relativas a hora, dia, mês, ano e estações do ano<sup>25</sup>. Assim, os participantes do ELSI-Brasil foram questionados sobre dia, mês, ano e dia da semana, sendo levado em consideração se as respostas foram corretas ou incorretas (questões de código q6, q7, q8 e q9 do questionário individual do ELSI-Brasil)<sup>22</sup>.

*Memória:* a memória de curto prazo é a capacidade de receber e armazenar informações recém adquiridas, dentro de um curto período de tempo<sup>26</sup>. No ELSI-Brasil, a memória de curto prazo foi medida a partir da repetição de dez palavras imediatamente após a leitura (questão de código q13 do questionário individual)<sup>22</sup>. A memória de longo prazo é a capacidade de manter informações fundamentais, seja por importância ou repetição<sup>26</sup>. No ELSI-Brasil, ela foi medida a partir da repetição de dez palavras cinco minutos após a leitura. As pontuações foram computadas separadamente de 0 a 10 para o número de palavras evocadas imediatas e tardias (questão de código q17 do questionário individual)<sup>22</sup>.

*Linguagem:* a linguagem compreende um sistema de signos utilizados para estabelecer uma comunicação<sup>27</sup>. Para esta variável, os indivíduos foram solicitados a nomear dois objetos por meio de suas características (tesoura e banana) e nomear os presidente e vice-presidente do Brasil no momento da aplicação do questionário. As respostas foram computadas como: correta, incorreta e não sabe (questões de código q18, q19, q20 e q21 do questionário individual)<sup>22</sup>.

Após a verificação dos testes utilizados, as análises seguiram com a obtenção dos escores z para cada um dos domínios. Para análise da memória, foi considerado o escore z para ambos os testes (memória episódica e de longo prazo). Para os domínios de orientação temporal e de linguagem, foi considerado que cada resposta correta equivale a 1 ponto, gerando um total de 4 pontos. A partir dos valores obtidos, calculou-se o escore z de cada teste, sendo utilizadas medidas em formatos padronizados: “valor observado – média/média”. Finalmente, foi gerado um escore z global, abrangendo os três domínios da função cognitiva. Para essa medida, foi utilizado a média dos três parâmetros (orientação temporal, memória e linguagem). Este foi posteriormente

padronizado conforme a média e desvio padrão (DP) da amostra estudada. Assim, o comprometimento cognitivo foi definido para os participantes que apresentaram escore z global igual ou inferior a  $-1DP^{23}$ .

### Variável de exposição

A variável de interesse, autopercepção auditiva, foi obtida de modo autorreferido, a partir das respostas à pergunta: “Como o senhor avalia a sua audição – mesmo usando aparelho auditivo?” (questão de número 16 do questionário individual). Para essa questão, o questionário original oferece as seguintes opções de resposta: muito boa ou excelente, boa, regular, ruim e muito ruim. Para este estudo, as respostas foram categorizadas como: boa (incluindo as repostas muito boa ou excelente e boa), regular e ruim (incluindo as respostas ruim e muito ruim)<sup>22</sup>.

### Variáveis de ajuste

Para ajuste dos modelos utilizados, foram consideradas variáveis sociodemográficas, como: sexo (feminino e masculino), idade (categorizada em 60-69 anos, 70-79 anos, 80  $\geq$ )<sup>28</sup>, escolaridade (nunca estudou, ensino fundamental, ensino médio, graduação ou mais)<sup>29</sup>, comprometimento cognitivo (sim e não); variáveis de estilo de vida, como: atividades físicas (prática de exercícios físicos categorizada como: nenhuma, eventualmente, regularmente, diariamente)<sup>30</sup>, consumo de álcool (sim e não)<sup>31</sup>, tabagismo (sim e não)<sup>32</sup>; uso de aparelho de amplificação sonora individual (AASI) (autorreferido como não e sim); variáveis de histórico clínico, como: depressão, diabetes, hipertensão, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral (AVC). Estas foram avaliadas por meio de autorrelato ao questionar os participantes se eles têm o diagnóstico, considerando respostas sim e não<sup>22</sup>.

### Análise dos dados

Os dados foram apresentados por meio de frequências absolutas e relativas, considerando os pesos amostrais complexos. Dessa forma, as frequências relativas e as demais análises foram ponderadas, levando em consideração as características da amostra, não respostas e calibração. Modelos de regressão de Poisson com estimativa de variância robusta foram ajustados independentemente para cada fator de exposição.

Considerando o comprometimento cogniti-

vo como categoria de referência, foram estimadas razões de prevalência brutas e ajustadas para variáveis sociodemográficas (Modelo 1: sexo, idade, escolaridade), histórico clínico (Modelo 2: depressão, diabetes, hipertensão, insuficiência cardíaca e AVC) e estilo de vida (Modelo 3: atividades físicas, consumo de álcool, tabagismo e uso de AASI). As variáveis de ajuste foram elencadas com base na literatura e passaram por análise de correlação entre si por meio de teste qui-quadrado. Por fim, foi utilizado o Modelo Final, com ajuste para todas as variáveis independentes. Os resultados foram apresentados com as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Nas Tabelas 1 e 2 foram consideradas as proporções ponderadas, que consistem na multiplicação de cada valor pelo seu respectivo peso e dividido pela soma dos pesos. O valor de  $p = 0.05$  foi considerado para indicar significância estatística. As análises foram realizadas usando os pacotes de pesquisa e sanduíche[?] no *software* R<sup>23</sup>, que incorporou ajustes para o desenho de amostra complexo do estudo.

### Resultados

A amostra do estudo foi efetivamente composta por 4.977 idosos da linha de base do estudo de coorte ELSI-Brasil. Desses, 58% não apresentaram comprometimento cognitivo, 68,2% avaliaram a audição como boa, 26,6% regular e 5,2% ruim. Em relação às características sociodemográficas, 50,1% eram do sexo feminino, 62,5% estavam na faixa de 60 a 69 anos e 61,9% dos participantes referiram ensino fundamental completo (Tabela 1).

Acerca do estilo de vida, 42,8% da amostra referiu não praticar nenhuma atividade física, 85,2% relatou não fazer consumo de tabaco e 71,3% não fazia consumo de álcool. Em relação ao histórico clínico, a hipertensão foi a doença crônica mais prevalente, acometendo 61,6% da amostra. Ainda, 97,7% referiram não usar AASI (Tabela 2).

A análise univariada da associação entre os domínios do comprometimento cognitivo e a autopercepção auditiva são apresentados na Tabela 3. Ressalte-se que a memória alterada, seja de curto ou longo prazo, parece apresentar associação com a autopercepção auditiva ruim.

Na análise bruta, a maior associação entre autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo foi observada nos indivíduos que referiram percepção auditiva ruim (RP = 1.53, IC95% 1.52-

**Tabela 1.** Características sociodemográficas da amostra estudada segundo autopercepção da audição – ELSI-Brasil, 2015.

	Autopercepção da audição							
	Boa		Regular		Ruim		Total	
	n	% <sup>w</sup>	n	% <sup>w</sup>	n	% <sup>w</sup>	n	% <sup>w</sup>
	<b>3.299</b>	<b>68,2</b>	<b>1.363</b>	<b>26,6</b>	<b>315</b>	<b>5,2</b>	<b>4.977</b>	<b>100</b>
Idade								
60-69	1930	70,0	691	57,8	134	40,5	2755	62,5
70-79	1016	25,0	494	31,7	119	42,5	1629	27,6
80 ≥	353	5,00	178	10,5	62	17,0	593	9,9
Sexo								
Feminino	2061	52,3	730	42,8	185	56,9	2976	50,1
Masculino	1238	47,7	633	57,2	130	43,1	2001	49,9
Escolaridade								
Nunca estudou	672	13,9	268	14,4	96	15,0	1036	14,0
Ensino fundamental	1940	60,0	845	65,1	182	70,6	2967	61,9
Ensino médio	484	16,8	182	15,8	27	12,4	693	16,3
Graduação ou mais	203	9,3	68	4,7	10	2	281	7,8
Comprometimento cognitivo								
Sim	1519	39,1	638	46,1	199	60,1	2356	42,0
Não	1780	60,9	725	53,9	116	39,9	2621	58,0
<b>Funções Cognitivas</b>								
Orientação temporal								
Normal	2768	85,5	1190	90,3	241	81,7	4199	86,6
Alterada	531	14,5	173	9,7	74	18,3	778	13,4
Memória de curto prazo								
Normal	2688	85,9	1086	80,9	216	68,5	3990	83,7
Alterada	611	14,1	277	19,1	99	31,5	987	16,7
Memória de longo prazo								
Normal	2597	82,7	1071	78,6	211	72,4	2879	81,0
Alterada	702	17,3	292	21,4	104	27,6	1098	19,0
Linguagem								
Normal	3155	75,3	1300	73,5	298	85,3	4753	96,2
Alterada	144	24,7	63	26,5	17	14,7	224	3,8

%w = proporção ponderada.

Fonte: Autores.

1.56), em relação aos que relataram percepção auditiva boa. No modelo final de ajuste, considerando os ajustes para variáveis sociodemográficas, estilo de vida e histórico clínico, indivíduos com percepção auditiva ruim apresentaram força de associação 22% maior para comprometimento cognitivo em relação a indivíduos com percepção auditiva boa (RP = 1,22, IC95% 1,22-1,25). Indivíduos com percepção auditiva regular apresentaram força de associação 10% maior para comprometimento cognitivo em relação a indivíduos com percepção auditiva boa (RP = 1,10, IC95% 1,08-1,12) (Tabela 4).

## Discussão

Os achados deste estudo apontam que há associação entre qualidade da autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo, indicando que indivíduos que relataram percepção auditiva regular ou ruim apresentam maior prevalência no comprometimento cognitivo quando comparados aos indivíduos com autopercepção auditiva boa. Observou-se ainda maior prevalência da associação quando controlada por fatores de estilo de vida e histórico clínico.

É sabido que fatores sociodemográficos, como sexo, idade e escolaridade, e fatores de estilo de vida e condições de saúde estão associados

**Tabela 2.** Estilo de vida e histórico clínico de saúde da amostra estudada segundo autopercepção da audição – ELSI-Brasil 2015.

	Autopercepção da audição							
	Boa		Regular		Ruim		Total	
	n	% <sup>w</sup>	n	% <sup>w</sup>	n	% <sup>w</sup>	n	% <sup>w</sup>
	<b>3299</b>	<b>68,2</b>	<b>1363</b>	<b>26,6</b>	<b>315</b>	<b>5,2</b>	<b>4977</b>	<b>100</b>
Atividade física								
Nenhuma	1396	42,2	617	41,6	174	56,4	2187	42,8
Eventualmente	557	15,0	236	18,7	48	15,2	841	16,0
Regularmente	642	21,4	240	19,6	48	12,9	930	20,4
Diariamente	704	21,4	270	20,1	45	15,5	1019	20,8
Tabagismo								
Não fumante	2811	86,1	1188	83,6	268	83,1	4267	85,2
Fumante	488	13,9	175	16,4	47	16,9	710	14,8
Consumo de álcool								
Não	2559	72,8	1054	66,0	259	79,6	3872	71,3
Sim	740	27,2	309	34,0	56	20,4	1105	28,7
Depressão								
Não	2780	84,9	1111	78,9	234	72,2	4125	82,7
Sim	519	15,1	525	21,1	81	27,8	825	17,3
Hipertensão								
Não	1284	38,1	527	39,8	99	53,3	1910	38,4
Sim	2015	61,9	836	60,2	216	64,7	3067	61,6
Diabetes								
Não	2674	81,2	1110	82,6	243	80,4	4027	81,6
Sim	625	18,8	253	17,4	72	19,6	950	18,4
AVC*								
Não	3125	95,1	1264	92,0	280	89,2	4669	94,0
Sim	174	4,9	99	8,0	35	10,8	308	6,0
Insuficiência cardíaca								
Não	3044	92,0	1225	92,0	269	84,1	4538	91,6
Sim	255	8,0	138	8,0	46	15,9	439	8,4
Uso de AASI**								
Não	3245	98,5	1319	96,3	298	94,0	4862	97,7
Sim	54	1,5	44	3,7	17	6,0	115	2,3

%<sup>w</sup> = proporção ponderada. \* Acidente vascular cerebral. \*\* Aparelho de amplificação sonora individual.

Fonte: Autores.

ao comprometimento cognitivo<sup>1</sup>. Somado a isso, o progresso gradual da presbiacusia gera restrição da participação social, uma vez que pessoas com PA acabam adaptando suas atividades diárias para evitar situações de dificuldade comunicativa, influenciando na saúde cognitiva da população idosa<sup>33</sup>.

O envelhecimento é marcado por processos de degeneração de diversos sistemas, e PA e comprometimento cognitivo costumam ser os mais evidentes<sup>33</sup>. A fisiopatologia da presbiacusia abrange alterações degenerativas nas estruturas do ouvido interno (por exemplo, perda de células ciliadas internas e externas, deterioração das cé-

lulas do gânglio espiral, atrofia da estria vascular) e processamento neural alterado da entrada auditiva<sup>34</sup>. Uma das formas de reduzir os prejuízos causados pela PA é a utilização do aparelho de amplificação sonora individual (AASI). No entanto, a maioria dos indivíduos deste estudo não faz uso do dispositivo (97,7%).

Além do mais, estudos apontam que as indicações clínicas para tratamento de PA, incluindo AASI e implantes cocleares (IC), aumentam as expectativas de seus potenciais efeitos positivos também nas funções cognitivas e nos transtornos do humor entre indivíduos mais velhos. A reabilitação da audição pode aperfeiçoar e restaurar

**Tabela 3.** Análise univariável entre cada uma das dimensões das funções cognitivas e autopercepção da audição na população estudada.

Função cognitiva	Autopercepção da audição			*p-valor
	Boa	Regular	Ruim	
	P(% <sup>w</sup> )	P(% <sup>w</sup> )	P(% <sup>w</sup> )	
Orientação temporal				
Normal	67,2	27,7	5,0	0,015
Alterada	73,6	19,3	7,1	
Linguagem				
Normal	65,8	27,4	6,7	0,075
Alterada	68,0	27,1	5,0	
Memória de curto prazo				
Normal	70,0	25,7	4,3	0,006
Alterada	58,8	31,2	10,0	
Memória de longo prazo				
Normal	69,5	25,7	4,6	0,066
Alterada	62,4	30,0	17,6	

%<sup>w</sup> = proporção ponderada. \* Acidente vascular cerebral. \*\* Aparelho de amplificação sonora individual.

Fonte: Autores.

as habilidades perceptuais auditivas necessárias para a fala, contribuindo para a participação social e, conseqüentemente, para o bom funcionamento e a manutenção cognitiva dessa população<sup>34,35</sup>.

Outro ponto importante a ser destacado é a influência dos anos de estudo nos processos cognitivos. Sabe-se que o maior nível de escolaridade está associado positivamente ao aumento e à manutenção da função cognitiva ao longo da vida<sup>36,37</sup>. Acredita-se que maior tempo de estudo possa retardar o início e a progressão rápida dos sintomas do comprometimento cognitivo, uma vez que não influencia no processo evolutivo do envelhecimento, mas pode afetar o momento em que ocorrem declínios acelerados<sup>36</sup>. Fato importante nesse contexto é que indivíduos com PA apresentam maiores dificuldades na aprendizagem e menos anos de estudo, o que pode contribuir para a perda da função cognitiva nessa população<sup>38-40</sup>.

Ainda em relação à baixa escolaridade, uma condição comum a diferentes regiões do Brasil, o que compromete o acesso à educação em saúde, estratégia que possibilita a adoção de comportamentos saudáveis e a mobilização so-

cial para a melhoria das condições de vida, influenciando a adesão ao tratamento de condições crônicas e podendo representar dificuldades no entendimento das orientações realizadas<sup>41</sup>. Além dessas questões, a pobreza está claramente relacionada às condições de saúde dos indivíduos. Estudo conduzido no Brasil utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD)/1998 verificou que as desigualdades sociais afetam as condições de saúde e o uso de serviços de saúde em idosos<sup>41,42</sup>.

É importante destacar o impacto que o histórico clínico e o estilo de vida (como a prática de exercícios físicos regulares<sup>43-45</sup>, redução do consumo de tabaco<sup>46</sup> e bebidas alcoólicas<sup>47</sup>) têm sobre os indivíduos, assim como os riscos de desenvolver comprometimento cognitivo, ambos observados na amostra deste estudo.

Segundo o Ministério da Saúde, aproximadamente 57,4 milhões de pessoas têm pelo menos uma doença crônica não transmissível (DCNT) no país. Existem alguns fatores que favorecem o seu desenvolvimento no organismo, como carga genética, sexo e idade, além de hábitos e comportamentos de saúde, como inatividade física, alimentação inadequada, obesidade, tabagismo e o abuso de bebidas alcoólicas<sup>48</sup>. Doenças como hipertensão, depressão, AVC e insuficiência cardíaca foram destacáveis para a composição da amostra, impactando de forma significativa os resultados deste estudo.

Ainda sobre as DCNT, sabe-se que a hipertensão e a diabetes influenciam nas alterações cardiovasculares, como o AVC, que por sua vez é fator de risco para comprometimentos cognitivos<sup>49-51</sup>. Há fortes evidências epidemiológicas da relação entre diabetes e comprometimento cognitivo. Além disso, sua relação com as alterações auditivas também vem sendo estudada, acredita-se que há uma série de fatores que contribuem para tal associação<sup>52-54</sup>.

Este estudo se limitou a fazer uma análise transversal da associação entre autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo, expondo resultados de prevalência na população estudada, em nível populacional. Dessa forma, não foram analisadas as relações causais entre os fatores em estudo, bem como a incidência na população de idosos. No entanto, esta pesquisa traz uma abordagem relevante na análise dos processos do envelhecimento humano, sendo uma importante fonte de informação para ações de saúde pública para os idosos.

Além disso, este estudo se torna relevante por ser, até o momento, o primeiro a analisar a

**Tabela 4.** Associação bruta e ajustada, por regressão de Poisson com variância robusta, da associação entre autopercepção auditiva e ocorrência de comprometimento cognitivo em idosos brasileiros.

<b>Comprometimento cognitivo</b>			
	<b>RP<sub>bruta</sub> (IC95%)</b>	<b>RP<sub>ajustada</sub> (IC95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Modelo 1   Variáveis</b>			
Percepção auditiva			
Boa	1.00	1.00	< 0.001
Regular	1.17(1.15-1.20)	1.08(1.06-1.10)	< 0.001
Ruim	1.53(1.52-1.56)	1.25(1.22-1.28)	< 0.001
Idade			
60-69	1.00	1.00	< 0.001
70-79	1.55(1.51-1.59)	1.51(1.48-1.56)	< 0.001
80 ≥	2.40(2.32-2.48)	2.35(2.27-2.43)	< 0.001
Sexo			
Feminino	1.00(0.98-1.03)	1.01(0.99-1.04)	0.225
Escolaridade			
Menor escolaridade	4.98(4.55-5.44)	1.76(1.74-1.78)	< 0.001
<b>Modelo 2   Variáveis</b>			
Percepção auditiva			
Boa	1.00	1.00	< 0.001
Regular	1.17(1.15-1.20)	1.15(1.12-1.17)	< 0.001
Ruim	1.53(1.52-1.56)	1.47(1.44-1.50)	< 0.001
Hipertensão			
Sim	1.06(1.04-1.08)	1.05(1.04-1.07)	< 0.001
Depressão			
Sim	1.10(1.08-1.13)	1.07(1.05-1.10)	< 0.001
AVC			
Sim	1.48(1.45-1.51)	1.43(1.40-1.46)	< 0.001
Diabetes			
Sim	1.14(1.12-1.17)	1.14(1.12-1.16)	< 0.001
Insuficiência cardíaca			
Sim	0.94(0.91-0.97)	0.92(0.90-0.95)	< 0.001
Uso de AASI			
Sim	1.58(1.53-1.64)	1.48(1.43-1.54)	< 0.001
<b>Modelo 3   Variáveis</b>			
Percepção auditiva			
Boa	1.00	1.00	< 0.001
Regular	1.17(1.15-1.20)	1.21(1.19-1.23)	< 0.001
Ruim	1.53(1.52-1.56)	1.46(1.43-1.48)	< 0.001
Tabagismo			
Sim	0.91(0.89-0.93)	0.90(0.88-0.92)	< 0.001
Uso de álcool			
Sim	0.66(0.64-0.69)	0.66(0.64-0.68)	< 0.001
Atividade física			
Menor atividade física	0.75(0.73-0.77)	0.71(0.69-0.74)	< 0.001

Fonte: autores.

associação entre autopercepção auditiva e comprometimento cognitivo, utilizando uma amostra complexa de base populacional representativa da população idosa brasileira. Ainda, os dados utilizados para as análises são oriundos do EL-

SI-Brasil, concordando com a literatura acerca da confiabilidade e da validade de estudos de autorrelato<sup>22,55</sup>, uma vez que é uma maneira fácil e prática usual na aplicação de inquéritos de base populacionais<sup>55</sup>.

## Conclusão

Por fim, este estudo aponta a associação entre o comprometimento cognitivo e a autopercepção auditiva regular e ruim em idosos brasileiros, quando comparados aos idosos brasileiros com autopercepção auditiva boa. Esses achados apoiam a necessidade de triagens auditivas e avaliações de autopercepção auditiva, bem como de programas de tratamento auditivo em nível nacional nessa população, uma vez que essas medidas e ações podem prevenir alterações da saúde cognitiva.

Ressaltamos que os resultados aqui encontrados apontam para a necessidade de estudos longitudinais sobre o tema, a fim de analisar a relação causal das alterações da audição e da cognição em idosos no Brasil, bem como os efeitos potenciais das intervenções de reabilitação auditiva no aspecto cognitivo, merecendo destaque a intervenção precoce nas funções de memória de curto e médio prazo. Além disso, outros estudos que aprofundem a compreensão da etiopatogenia da PA e cognitiva, para que os mecanismos dessa associação sejam elucidados, também são necessários.

## Colaboradores

AB Oliveira, P Anderle e BNG Goulart contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão e aprovação final do conteúdo.

## Referências

1. Forte G, Favieri F, Casagrande M. Heart rate variability and cognitive function: a systematic review. *Front Neurosci* 2019; 13:710.
2. Murman DL. The impact of age on cognition. *Semin Hear* 2015; 36(3):111-121.
3. Lv X, Li W, Ma Y, Chen H, Zeng Y, Yu X, Hofman A, Wang H. Cognitive decline and mortality among community-dwelling Chinese older people. *BMC Med* 2019; 17(1):63.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Subjective Cognitive Decline – A Public Health Issue [Internet]. 2019. [cited 2019 jul 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/aging/data/subjective-cognitive-decline-brief.html>
5. Charchat-Fichman H, Caramelli P, Sameshima K, Nitrini R. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Rev Bras Psiquiatr* 2005; 27(1):79-82.
6. Davis M, O Connell T, Johnson S, Cline S, Merikle E, Martenyi F, Simpson K. Estimating Alzheimer's disease progression rates from normal cognition through mild cognitive impairment and stages of dementia. *Curr Alzheimer Res* 2018; 15(8):777-788.
7. Kirova AM, Bays RB, Lagalwar S. Working memory and executive function decline across normal aging, mild cognitive impairment, and Alzheimer's disease. *BioMed Res Int* 2015; 2015:748212.
8. Launer LJ. Statistics on the burden of dementia: need for stronger data. *Lancet Neurol* 2019; 18(1):25-27.
9. Ministérios da Saúde (MS). Conhecer a demência, conhecer o Alzheimer: o poder do conhecimento – setembro, Mês Mundial do Alzheimer [Internet]. 2021. [acessado 2022 dez 19]. Disponível em: <https://bvsm.s.saude.gov.br/conhecer-a-demencia-conhecer-o-alzheimer-o-poder-do-conhecimento-setembro-mes-mundial-do-alzheimer/>
10. Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz (CEE). O envelhecimento populacional compromete o crescimento econômico no Brasil? [Internet]. 2020. [acessado 2022 dez 19]. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=envelhecimento-populacional-compromete-o-crescimento-economico>
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). População [Internet]. 2020. [acessado 2021 out 20]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html>
12. Völter C, Götze L, Dazert S, Wirth R, Thomas JP. Impact of hearing loss on geriatric assessment. *Clin Interv Aging* 2020; 15:2453-2467.
13. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390(10100):1211-1259.
14. Caruso MFB, Mármora CHC, Delgado FEF. Prevalência de perda auditiva autorrelatada em idosos e fatores associados em Juiz de Fora. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto* 2019; 17(2):35-42.
15. Davis A, McMahon CM, Pichora-Fuller KM, Russ S, Lin F, Olusanya BO, Chadha S, Tremblay KL. Aging and hearing health: the life-course approach. *Gerontologist* 2016; 56(Suppl. 2):S256-S267.
16. Glick HA, Sharma A. Cortical neuroplasticity and cognitive function in early-stage, mild-moderate hearing loss: evidence of neurocognitive benefit from hearing aid use. *Front Neurosci* 2020; 14:93.
17. Yang TH, Chu YC, Chen YF, Chen MY, Cheng YF, Wu CS, Huang H-M. Diagnostic validity of self-reported hearing loss in elderly Taiwanese individuals: diagnostic performance of a hearing self-assessment questionnaire on audiometry. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(24):13215.
18. Tsimpida D, Kontopantelis E, Ashcroft D, Panagiotti M. Comparison of self-reported measures of hearing with an objective audiometric measure in adults in the English Longitudinal Study of Ageing. *JAMA Netw Open* 2020; 3(8):e2015009.
19. Amieva H, Ouvrard C, Giulioli C, Meillon C, Rullier L, Dartigues JF. Self-reported hearing loss, hearing aids, and cognitive decline in elderly adults: a 25-year study. *J Am Geriatr Soc* 2015; 63(10):2099-2104.
20. Loughrey DG, Kelly ME, Kelley GA, Brennan S, Lawlor BA. Association of age-related hearing loss with cognitive function, cognitive impairment, and dementia: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; 144(2):115-126.
21. Fiamoncini JD, Silva AO, Sousa TR de, Satler CE, Silva IMC, Cera ML. Associação entre o desempenho linguístico-cognitivo e a autopercepção auditiva de idosos. *Audiol Commun Res* 2022; 27:e2597.
22. ELSI-BRASIL. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros [Internet]. 2015. [acessado 2020 mar 14]. Disponível em: <http://elsi.cpqrr.fiocruz.br/>
23. Aliberti MJR, Szlejf C, Lima-Costa MF, de Andrade FB, Alexandre TS, Ferri CP, Suemoto CK. Frailty modifies the association of hypertension with cognition in older adults: evidence from the ELSI-Brazil. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2021; 76(6):1134-1143.
24. Sonnega A, Faul JD, Ofstedal MB, Langa KM, Phillips JWR, Weir DR. Cohort profile: the Health and Retirement Study (HRS). *Int J Epidemiol* 2014; 43(2):576-585.
25. Breska A, Ivry RB. The human cerebellum is essential for modulating perceptual sensitivity based on temporal expectations. *eLife* 2021; 10:e66743.
26. Norris D. Short-term memory and long-term memory are still different. *Psychol Bull* 2017; 143(9):992-1009.
27. Sá APS. Linguagem científica: características e importância [Internet]. 2017. [acessado 2021 nov 15]. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-166/linguagem-cientifica-caracteristicas-e-importancia/amp/>
28. Baraldi GS, Almeida LC, Borges ACC. Evolução da perda auditiva no decorrer do envelhecimento. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007; 73(1):64-70.
29. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Os níveis de escolaridade no setor público brasileiro [Internet]. 2017. [acessado 2021 nov 15]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasestado/arquivos/rmd/4874-conjunto4v10.html>
30. Organização Mundial de Saúde (OMS). Atividade física [Internet]. 2020. [acessado 2022 nov 16]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

31. Organização Mundial de Saúde (OMS). I Levantamento nacional sobre os padrões de consumo de álcool na população brasileira [Internet]. 2004. [acessado 2021 nov 17]. Disponível em: [https://bvsvs.saude.gov.br/bvsvs/publicacoes/relatorio\\_padroes\\_consumo\\_alcool.pdf](https://bvsvs.saude.gov.br/bvsvs/publicacoes/relatorio_padroes_consumo_alcool.pdf)
32. Campos MW, Serebrisky D, Castaldelli-Maia JM. Smoking and cognition. *Curr Drug Abuse Rev* 2016; 9(2):76-79.
33. Costa-Guarisco LP, Dalpubel D, Labanca L, Chagas MHN. Percepção da perda auditiva: utilização da escala subjetiva de faces para triagem auditiva em idosos. *Cien Saude Colet* 2017; 22(11):3579-3588.
34. Castiglione A, Benatti A, Velardita C, Favaro D, Padoan E, Severi D, Pagliaro M, Bovo R, Vallesi A, Gabelli C, Martini A. Aging, cognitive decline and hearing loss: effects of auditory rehabilitation and training with hearing aids and cochlear implants on cognitive function and depression among older adults. *Audiol Neurotol* 2016; 21(Suppl. 1):21-28.
35. Hear-it. Há muitos benefícios com o uso de aparelhos auditivos [Internet]. 2019. [acessado 2021 set 20]. Disponível em: <https://www.hear-it.org/pt/ha-muitos-beneficios-com-o-uso-de-aparelhos-auditivos>
36. Rutherford BR, Brewster K, Golub JS, Kim AH, Roose SP. Sensation and psychiatry: linking age-related hearing loss to late-life depression and cognitive decline. *Am J Psychiatry* 2018; 175(3):215-224.
37. Clouston SAP, Smith DM, Mukherjee S, Zhang Y, Hou W, Link BG, Richards M. Education and cognitive decline: an integrative analysis of global longitudinal studies of cognitive aging. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2020; 75(7):e151-e160.
38. Zaidman-Zait A, Most T. Pragmatics and peer relationships among deaf, hard of hearing, and hearing adolescents. *Pediatrics* 2020; 146(Suppl. 3):S298-S303.
39. Paatsch L, Toe D. The impact of pragmatic delays for deaf and hard of hearing students in mainstream classrooms. *Pediatrics* 2020;146(Suppl. 3):S292-S297.
40. Ziliotto DM, Souza DJ, Andrade FI. Quando a inclusão não se efetiva: a evasão de alunos surdos ou com deficiência auditiva no ensino superior. *Rev Educ Esppec* 2018; 31(62):727.
41. Lima-Costa ME, Barreto S, Giatti L. A situação socioeconômica afeta igualmente a saúde de idosos e adultos mais jovens no Brasil? Um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios PNAD/98. *Cien Saude Colet* 2002; 7(4):813-824.
42. Lima-Costa ME. A escolaridade afeta, igualmente, comportamentos prejudiciais à saúde de idosos e adultos mais jovens? Inquérito de Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Epidemiol Serv Saude* 2004;13(4):201-208.
43. Brasure M, Desai P, Davila H, Nelson VA, Calvert C, Jutkowitz E, Butler M, Fink HA, Ratner E, Hemmy LS, McCarten JR, Barclay TR, Kane RL. Physical activity interventions in preventing cognitive decline and Alzheimer-type dementia: a systematic review. *Ann Intern Med* 2018; 168(1):30-38.
44. Guure CB, Ibrahim NA, Adam MB, Said SM. Impact of physical activity on cognitive decline, dementia, and its subtypes: meta-analysis of prospective studies. *BioMed Res Int* 2017; 2017:9016924.
45. Karssemeijer EGA, Aaronson JA, Bossers WJ, Smits T, Olde Rikkert MGM, Kessels RPC. Positive effects of combined cognitive and physical exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment or dementia: a meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2017; 40:75-83.
46. Wingbermühle R, Wen KX, Wolters FJ, Ikram MA, Bos D. Smoking, APOE genotype, and cognitive decline: The Rotterdam Study. *J Alzheimers Dis JAD* 2017; 57(4):1191-1195.
47. Koch M, Fitzpatrick AL, Rapp SR, Nahin RL, Williamson JD, Lopez OL, DeKosky ST, Kuller LH, Mackey RH, Mukamal KJ, Jensen MK, Sink KM. Alcohol consumption and risk of dementia and cognitive decline among older adults with or without mild cognitive impairment. *JAMA Netw Open* 2019; 2(9):e1910319.
48. Organização Mundial de Saúde (OMS). Doenças e agravos não transmissíveis [Internet]. 2019. [acessado 2021 out 3]. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Doencas-e-agravos-nao-transmissiveis>.
49. Menezes TN, Oliveira ECT, Fischer MATS, Esteves GH. Prevalência e controle da hipertensão arterial em idosos: um estudo populacional. *Rev Port Saude Publica* 2016; 34(2):117-124.
50. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, Ballard C, Banerjee S, Burns A, Cohen-Mansfield J, Cooper C, Fox N, Gitlin LN, Howard R, Kales HC, Larson EB, Ritchie K, Rockwood K, Sampson EL, Samus Q, Schneider LS, Selbæk G, Teri L, Mukadam N. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 2017; 390(10113):2673-734.
51. Kalaria RN, Akinyemi R, Ihara M. Stroke injury, cognitive impairment and vascular dementia. *Biochim Biophys Acta* 2016; 1862(5):915-925.
52. Konrad-Martin D, Reavis KM, Austin D, Reed N, Gordon J, McDermott D, et al. Hearing impairment in relation to severity of diabetes in a veteran cohort. *Ear Hear* 2015; 36(4):381-394.
53. David LZ, Finamor MM, Buss C. Possíveis implicações audiológicas do diabetes melito: uma revisão de literatura. *Rev CEFAC* 2015; 17(6):2018-2024.
54. Biessels GJ, Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: mechanisms and clinical implications. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(10):591-604.
55. Morimoto SS, Kanellopoulos D, Manning KJ, Alexopoulos GS. Diagnosis and treatment of depression and cognitive impairment in late life. *Ann N Y Acad Sci* 2015; 1345(1):36-46.

Artigo apresentado em 25/06/2022

Aprovado em 31/01/2023

Versão final apresentada em 02/02/2023

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva

