

Kellen Cristine de Souza Borges<sup>1</sup> 

Luciana Macedo de Resende<sup>2</sup> 

Erica de Araújo Brandão Couto<sup>3</sup> 

# Função auditiva, percepção da incapacidade e cognição em idosos: uma relação a elucidar

## *Hearing function, perception of disability (handicap) and cognition in the elderly: a relation to be elucidated*

### Descritores

Idosos  
Cognição  
Transtornos Cognitivos  
Percepção Auditiva  
Perda Auditiva

### Keywords

Elderly  
Cognition  
Cognitive Disorders  
Auditory Perception  
Hearing Loss

### Endereço para correspondência:

Luciana Macedo de Resende  
Departamento de Fonoaudiologia,  
Faculdade de Medicina, Universidade  
Federal de Minas Gerais – UFMG  
Av. Alfredo Balena, 190, Santa  
Efigênia, Belo Horizonte (MG), Brasil,  
CEP: 30130-100.  
E-mail: lmacedo.luciana@gmail.com

Recebido em: Junho 01, 2020

Aceito em: Outubro 12, 2020

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a percepção da incapacidade auditiva, a audição e a cognição em idosos encaminhados para avaliação audiológica e verificar a existência de correlação entre a audição e as habilidades cognitivas. **Método:** Estudo observacional e descritivo, realizado com 135 idosos. Os participantes realizaram a avaliação auditiva (Audiometria Tonal Limiar, Logaudiometria, Imitanciometria) responderam a um inventário que avalia a percepção da incapacidade auditiva (questionário HHIE - *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*) e foram submetidos a um rastreio cognitivo (teste Mini Exame do Estado Mental - MEEM). **Resultados:** Houve elevada prevalência de queixa auditiva e perda da audição nos idosos encaminhados para avaliação auditiva, mas não houve relação do grau da perda auditiva e da percepção da incapacidade auditiva em relação ao desempenho cognitivo. **Conclusão:** Neste estudo, o grau da perda auditiva não influenciou o desempenho cognitivo dos idosos, e a percepção da incapacidade auditiva não diferiu entre indivíduos com cognição normal ou alterada.

### ABSTRACT

**Purpose:** To analyze auditory perception, hearing and cognition in the elderly referred for audiological evaluation and search for correlations between hearing and cognitive abilities. **Method:** An observational and descriptive study, carried out with 135 elderly people. The participants did the auditory (tonal audiometry, speech audiometry, immittance measures, HHIE Questionnaire - *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*) and the cognitive (MMSE - Mini Mental State Examination) assessments. **Results:** There is a high prevalence of hearing complaints (91.85%) and hearing loss (91.85%) in the elderly referred for audiological assessment, but there was no relation between the degree of hearing loss ( $p = 0.537$ ) and the auditory perception ( $p = 0.930$ ) in relation to cognitive performance. **Conclusion:** In this study, the degree of hearing loss did not influence the cognitive performance of the elderly, and the auditory handicap perception did not differ between individuals with normal or altered cognition.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Belo Horizonte (MG), Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Belo Horizonte (MG), Brasil.

<sup>2</sup> Pós-graduação em Ciências Fonoaudiológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Belo Horizonte (MG), Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Belo Horizonte (MG), Brasil.

**Fonte de financiamento:** nada a declarar.

**Conflito de interesses:** nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se atualmente num processo de transição demográfica com aumento do número de idoso e da expectativa de vida, elevando a possibilidade de aparecimento de deficiências em saúde comuns aos idosos. Este fato determina a necessidade de uma assistência direcionada ao público idoso com o objetivo da manutenção de uma boa qualidade de vida, além da prevenção dos problemas relacionados aos distúrbios da comunicação.

O processo de envelhecimento natural, a senescência, traz impacto para todos os sistemas sensoriais, dentre eles o sistema auditivo. Estima-se que atualmente 30% da população idosa apresente algum grau de perda auditiva<sup>(1)</sup>. Essa prevalência pode ser ainda maior, considerando que com o envelhecimento há um aumento progressivo do grau da perda auditiva<sup>(2)</sup>.

Assim como a audição, os processos cognitivos também sofrem modificações com o envelhecimento, sendo os mais comuns a redução dos recursos atencionais e da memória de curto prazo<sup>(3-5)</sup>.

A cognição está associada à audição e contribui no processamento e fechamento da informação auditiva, assim como o processamento auditivo pode interferir nas funções cognitivas. A redução da acuidade auditiva pode acelerar o processo de declínio cognitivo, devido às limitações que a hipoacusia traz como a dificuldade de comunicação, o isolamento social e perda da independência<sup>(4,5)</sup>.

Os indivíduos com alteração cognitiva também apresentam pior desempenho nas tarefas de processamento auditivo, quando comparados a indivíduos com cognição normal<sup>(3,6)</sup>. Entretanto, apesar de alguns estudos explorarem a associação entre cognição e audição, é necessário explorar os mecanismos subjacentes nesse processo.

Pichora- Fuller e colaboradores<sup>(5)</sup> que realizam diversas pesquisas na área, afirmam que a função auditiva, a compreensão e a comunicação dependem do processamento cognitivo. E defendem que o cérebro permite que novas informações sejam processadas na conexão entre a audição e processamento cognitivo. Segundo os autores, quanto mais recursos cognitivos o cérebro dispuser, como a memória e a linguagem, melhor será a audição e consequentemente a comunicação. Pichora-Fuller destaca ainda, que fatores cognitivos e sociais são preditivos de sucesso da reabilitação auditiva que inclui a adaptação de aparelhos auditivos, o treinamento auditivo, o aconselhamento e atendimentos em grupo.

Considerando que a perda auditiva e as modificações cognitivas trazem prejuízos à comunicação, interferem nas atividades de vida diária e na interação social dos idosos, a presente pesquisa buscou investigar os processos mentais envolvidos na audição e entender a integração existente entre a percepção da incapacidade auditiva e a cognição. Os objetivos deste estudo foram analisar a percepção da incapacidade auditiva, a audição e a cognição em idosos encaminhados para avaliação audiológica e verificar uma provável correlação entre os aspectos auditivos e as habilidades cognitivas.

## MÉTODO

### Desenho de estudo e aspectos éticos

Estudo do tipo observacional e comparativo realizado com idosos atendidos no centro de referência em geriatria Instituto Jenny de Andrade Faria, anexo do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte. O estudo, bem como, o termo de consentimento livre e esclarecido, foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição responsável sob parecer nº 1.602.017.

### Casuística

A amostra foi composta por 135 idosos, considerando o cálculo amostral, definido a partir da necessidade de um mínimo de 118 pacientes para se obter 80% de poder estatístico, com precisão de 12,5%, na estimativa da prevalência de perda auditiva, supondo que esse parâmetro fosse de 30% na população<sup>(1)</sup>.

Todos os idosos integrantes do estudo foram encaminhados ao serviço de Fonoaudiologia para avaliação da audição, após queixa do idoso ou percepção do médico geriatra.

Os critérios de inclusão adotados foram: ter idade igual ou superior a 60 anos e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos os indivíduos que não conseguiram finalizar a avaliação; presença de alterações psiquiátricas ou neurológicas que impedissem a realização dos testes, presença de hipoacuidade visual ou auditiva incapacitante para as avaliações; perdas auditivas condutivas, indivíduos que apresentassem acúmulo de cerúmen à meatoscopia em uma ou ambas as orelhas. Neste último caso, os participantes foram encaminhados para avaliação e conduta do otorrinolaringologista.

### Procedimentos da coleta de dados

Inicialmente foi realizada uma anamnese minuciosa para coleta dos seguintes dados: idade, escolaridade, dados da saúde geral e uso de medicamentos, presença de queixa auditiva e o(s) lado(s) acometido, histórico ocupacional e aspectos da saúde auditiva, tais como, história pregressa de infecções, trauma auditivo e cirurgia otológica.

A avaliação da percepção da incapacidade auditiva foi realizada por meio do questionário *Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening Version* (HHIE - S)<sup>(7)</sup>, composto por 10 perguntas sendo cinco de domínio social e cinco de domínio emocional. O questionário era lido pelo pesquisador que solicitava ao idoso que atribuísse a melhor resposta (sim, não, talvez) para a percepção atual de sua audição. Para análise considerou-se 4 pontos para cada resposta “sim”, 2 para cada “não” e 0 “para cada “talvez”. Os resultados foram estratificados em três categorias: sem percepção do handicap (0-8 pontos), percepção leve a moderada (10-23 pontos) e percepção significativa (24-40 pontos).

O procedimento seguinte foi a aplicação da Escala Visual de Faces (Figura 1), em que o sujeito deveria escolher uma face que representasse sua percepção atual quanto à audição. Para cada face associou-se um número em um estrato de 1 a 5, sendo 1 para “audição muito ruim”, 2 para “audição ruim”,

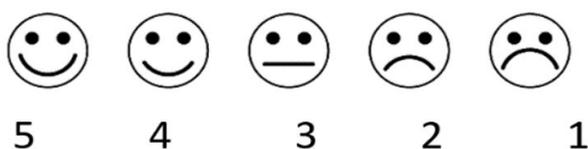


Figura 1. Escala Visual das Faces

3 para “audição mais ou menos”, 4 “audição boa” e 5 “audição muito boa”.

Todos os sujeitos foram submetidos à inspeção visual do meato acústico externo para garantir condições de integridade e desobstrução da orelha externa antes da realização dos exames auditivos.

Para avaliação da acuidade auditiva foram realizados a Audiometria Tonal Limiar e a Logoaudiometria, em cabina acústica com audiômetro da marca *Interacoustics* (Assens, Dinamarca), modelo AD629b, com calibração de acordo com a norma ISO 8253-1. Para a Audiometria, foram determinados os limiares de audibilidade para tons puros nas frequências de 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 e 8000 Hz por via aérea e nas frequências de 500,1000, 2000, 3000 e 4000 Hz por via óssea (quando o limiar aéreo estivesse igual ou superior a 25dBNA). A classificação adotada foi a proposta por BIAP (1997), definida a partir da média dos limiares obtidos em 500,1000, 2000 e 4000Hz.

Como a recomendação de BIAP possui 10 classificações, para reduzir o número de variáveis, estas classificações foram agrupadas em: audição normal, perda auditiva leve, perda auditiva moderada (grau I e II), perda auditiva severa (grau I, II, muito severa grau I), perda auditiva muito severa (II, III, total).

Na Logoaudiometria determinou-se o Limiar de recepção de fala (SRT) e também o Índice Percentual de Reconhecimento da Fala (IPRF) a partir da repetição de 25 monossílabos, cuja leitura foi realizada pelo pesquisador. Considerou-se o resultado como normal quando se obteve uma porcentagem de acertos igual ou superior a 88% e alterado quando a porcentagens de acertos foi igual ou menor que 84%.

Para avaliar as condições da orelha média e integridade do arco reflexo do nervo acústico, foi realizada a Imtanciometria (timpanometria e pesquisa do reflexo estapediano) com aparelho da marca *Interacoustics* (Assens, Dinamarca), modelo AT235h, atendendo a norma ISO 8253-1. Para classificação das curvas timpanométricas, utilizou-se o critério proposto por Jerger<sup>(8)</sup>. O reflexo estapediano foi considerado presente ou ausente.

Para o rastreio cognitivo aplicou-se o Mini Exame do Estado Mental<sup>(9)</sup>- MEEM, escala amplamente utilizada para avaliações cognitivas. A análise dos resultados utilizou os níveis de corte diferenciados para cada escolaridade conforme recomendação de Bertolucci<sup>(10)</sup>, considerando como valor de corte 13 pontos para indivíduos analfabetos, 18 pontos para baixa (1 a 4 anos incompletos) e para média escolaridade (4 a 8 anos incompletos) e 26 pontos para os indivíduos de alta escolaridade (8 ou mais anos),

### Análise estatística

Para a análise descritiva das variáveis qualitativas foram utilizadas frequências absolutas e relativas, enquanto que para a análise das variáveis quantitativas foram utilizadas medidas de posição, tendência central e dispersão. Para a análise comparativa

entre a audição e as habilidades cognitivas e entre o grau da perda auditiva com a percepção da incapacidade auditiva foram utilizados os testes Qui-Quadrado e Qui-Quadrado Simulado, considerando estatisticamente significativo o valor de  $p < 0,05$ . O software utilizado para as análises foi o R (versão 3.4.1).

## RESULTADOS

A maioria dos indivíduos (67,41%) era do sexo feminino, com idade mínima de 60 e máxima de 90 anos, sendo a média das idades igual a 75,93 anos. Houve predominância dos indivíduos com baixa escolaridade (54,07%). Em relação ao estado de saúde geral, observou-se maior prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) que esteve presente em 69,63% dos respondentes. A taxa de Depressão foi 34,81%, a Dislipidemia (DLP) foi de 29,63%, seguida da Diabetes Mellitus (DM) que correspondeu a uma prevalência de 22,22%. A policomorbidade foi encontrada em 14,07% dos idosos, enquanto, a polifarmácia esteve presente em 33,33%.

No que se refere ao histórico da saúde auditiva, 91,85% dos respondentes apresentaram queixa auditiva, sendo que em 95,20% dos casos a queixa foi referida bilateralmente. O zumbido foi relatado por 58,52% dos indivíduos, e em quase a totalidade destes (58,23%), o zumbido está presente em ambas as orelhas. A dificuldade em compreender a fala foi apontada pela maioria dos respondentes (80,74%), contudo a queixa de hiperacusia esteve presente em 31,11% dos indivíduos. A queixa de tontura acomete 51,11% dos indivíduos desta pesquisa. Todos os dados clínicos, queixas auditivas e perfil demográfico estão descritos na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação da percepção sobre a audição (Escala Visual das Faces), em que 42,22% dos indivíduos descreveu a audição como “mais ou menos” e 29,63% considerou a audição como “boa”. Considerando a variável percepção da incapacidade auditiva, medida pelo HHIE, 45,93% dos indivíduos teve percepção da incapacidade de leve a moderada.

Para análise dos resultados da audiometria considerou-se apenas uma orelha (com melhor limiar), tendo em vista que não houve diferenças entre as orelhas na análise estatística. A análise da avaliação audiológica revelou que 88,89% dos idosos apresentam alteração da audição, com predomínio da perda auditiva neurosensorial de grau moderado. A audição normal foi encontrada 11,11% dos pesquisados, a perda auditiva mista esteve presente em 10,37% enquanto a perda auditiva neurosensorial acomete 78,52% dos idosos. Em relação à lateralidade, 81,49% das perdas auditivas encontradas foi bilateral e com curva descendente e em 68,42% dos casos a configuração audiométrica foi simétrica. O índice percentual de reconhecimento de fala (IPRF) foi alterado em 53,33% dos sujeitos. A curva timpanométrica “A” foi predominante (85,93%) nos indivíduos, seguida da curva As (14,07%). Os reflexos acústicos foram presentes em apenas 21,48% dos idosos.

No que se refere à cognição, 77,78% dos indivíduos apresentou desempenho normal no teste MEEM (Tabela 3). A média do escore total do MEEM foi igual a 22,82 com um desvio padrão de 4,98, sendo 10 o valor mínimo e 30 o valor máximo.

Na Tabela 4 é apresentada a comparação da audição e o IPRF com o HHIE. Destaca-se a relação significativa (valor- $p=0,000$ )

**Tabela 1.** Perfil demográfico, clínico e auditivo dos idosos

Variáveis		N	%
Sexo	Feminino	91	67,41%
	Masculino	44	32,59%
Escolaridade	Analfabeto	21	15,56%
	Baixa	73	54,07%
	Média	15	11,11%
	Alta	26	19,26%
Depressão	Sim	47	34,81%
	Não	88	65,19%
HAS	Sim	94	69,63%
	Não	41	30,37%
DM	Sim	30	22,22%
	Não	105	77,78%
DLP	Sim	40	29,63%
	Não	95	70,37%
Insuficiência B12	Sim	7	5,19%
	Não	128	94,81%
Policomorbidade	Sim	19	14,07%
	Não	116	85,93%
Polifarmácia	Sim	45	33,33%
	Não	90	66,67%
Queixa auditiva	Sim	124	91,85%
	Não	11	8,15%
Lado da queixa auditiva	OD	4	3,20%
	OE	2	1,60%
	Ambas	119	95,20%
Lado Pior	OD	28	22,40%
	OE	39	31,20%
	Orelhas iguais	58	46,40%
Antecedentes familiares	Sim	8	5,93%
	Não	127	94,07%
História de ruído ocupacional	Sim	32	23,70%
	Não	103	76,30%
Passado de Infecção	Sim	6	4,44%
	Não	129	95,56%
Zumbido	Sim	79	58,52%
	Não	56	41,48%
Local do Zumbido	OD	10	12,66%
	OE	14	17,72%
	Ambas as orelhas	46	58,23%
Dificuldade em compreender a fala	Sim	109	80,74%
	Não	26	19,26%
Desconforto com barulho intenso	Sim	42	31,11%
	Não	93	68,89%
Tontura	Sim	69	51,11%
	Não	66	48,89%

**Legenda:** N = número; HAS = Hipertensão arterial Sistêmica; DM = Diabetes Mellitus; DLP = Dislipidemia; OD = orelha direita; OE = orelha esquerda

**Tabela 2.** Percepção do handicap/incapacidade e da audição em idosos

Variáveis		N	%
HHIE	Sem percepção do handicap	44	32,59%
	Percepção leve a moderada	62	45,93%
	Percepção significativa	29	21,48%
Escala Visual de Faces	Péssima	9	6,67%
	Ruim	15	11,11%
	Mais ou menos	57	42,22%
	Boa	40	29,63%
	Ótima	14	10,37%

**Legenda:** N = número; HHIE = *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*

**Tabela 3.** Descrição da audição e cognição dos idosos encaminhados para avaliação audiológica

Variáveis		N	%
Grau da PA	Audição Normal	15	11,11%
	PA leve	41	30,37%
	PA moderada	67	49,63%
	PA severa	8	93%
	PA muito severa	4	2,96%
Lateralidade	Unilateral	10	7,40%
	Bilateral	110	81,49%
	NA	15	11,11%
Configuração	Descendente	110	81,49%
	Horizontal	25	18,51%
Curva Simetria	Simétrica	93	68,42%
	Assimétrica	42	31,58%
IPRF	Alterado	72	53,33%
	Normal	63	46,67%
MEEM	Alterado	30	22,22%
	Normal	105	77,78%

**Legenda:** N = número; PA = Perda auditiva; IPRF = Índice Percentual de Reconhecimento da Fala; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; NA = Não Aplicável

entre o grau da perda auditiva obtida pela avaliação audiológica e a percepção da incapacidade auditiva no HHIE, sendo que o maior percentual de indivíduos com perda auditiva leve não apresentou percepção do handicap/incapacidade (50,00%), enquanto que a maior proporção de indivíduos com perda auditiva moderada teve percepção leve a moderada (69,35%) e percepção significativa do handicap (44,83%).

Houve relação significativa (valor-p=0,000) entre o IPRF e o HHIE, uma vez a proporção de indivíduos que apresentaram IPRF normal e não tiveram percepção do handicap foi maior (72,23%) em relação aos indivíduos que tiveram o IPRF alterado, enquanto que o percentual dos indivíduos que apresentaram o IPRF alterado e que tiveram percepção leve a moderada (64,52%) ou percepção significativa do handicap (68,97%) foi maior em relação aos indivíduos com IPRF normal.

A Tabela 5 apresenta a comparação das variáveis de interesse em relação ao MEEM. Observa-se que não houve relação significativa (valor-p>0,050) do grau da perda auditiva e da percepção da incapacidade auditiva em relação ao desempenho cognitivo.

A Figura 2 demonstra o resultado da audiometria e do questionário HHIE em indivíduos com MEEM normal e alterado.

**Tabela 4.** Comparação do IPRF e audição com a percepção do handicap auditivo

Variáveis\HHIE		Sem percepção do handicap		Percepção leve a moderada		Percepção significativa		Valor-p
		N	%	N	%	N	%	
Audição	Audição Normal	9	20,45%	4	6,45%	2	6,90%	0,000 <sup>2</sup>
	PA leve	22	50,00%	12	19,35%	7	24,14%	
	PA moderada	11	25,00%	43	69,35%	13	44,83%	
	PA severa	2	4,55%	2	3,23%	4	13,79%	
	PA muito severa	0	0,00%	1	1,61%	3	10,34%	
IPRF	Alterado	12	27,27%	40	64,52%	20	68,97%	0,000 <sup>1</sup>
	Normal	32	72,73%	22	35,48%	9	31,03%	

<sup>1</sup>Qui-quadrado; <sup>2</sup>Qui-quadrado Simulado

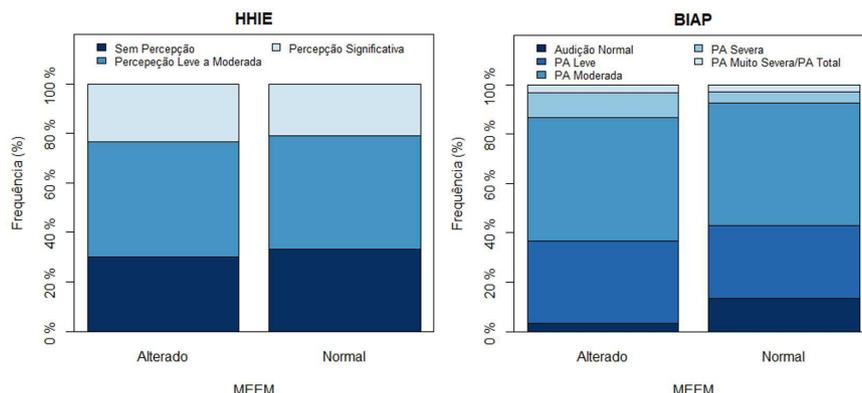
**Legenda:** N = número; PA = Perda auditiva; IPRF = Índice Percentual de Reconhecimento da Fala; HHIE = *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*

**Tabela 5.** Correlação da audição e percepção auditiva com o desempenho cognitivo

Variáveis\MEEM - Categoria		Alterado		Normal		Valor-p
		N	%	N	%	
Audição	Audição Normal	1	3,30%	14	13,30%	0,537 <sup>1</sup>
	Perda auditiva leve	10	33,30%	31	29,50%	
	PA moderada	15	50,00%	52	49,50%	
	PA severa	3	10,00%	5	4,80%	
	PA muito severa	1	3,30%	3	2,90%	
HHIE	Sem percepção do handicap	9	30,00%	35	33,30%	0,930 <sup>2</sup>
	Percepção leve a moderada	14	46,70%	48	45,70%	
	Percepção significativa	7	23,30%	22	21,00%	

<sup>1</sup>Qui-quadrado; <sup>2</sup>Qui-quadrado Simulado

**Legenda:** N = número; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; PA = Perda auditiva; HHIE = *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*



**Legenda:** HHIE = *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; BIAP = *Bureau International d'Audio Phonologie*; PA = Perda auditiva

**Figura 2.** Gráfico de barras da comparação do resultado da audiometria e HHIE em relação ao MEEM

## DISCUSSÃO

A queixa auditiva nos idosos encaminhados foi altamente relatada no presente estudo, configurando 91,85%, dos indivíduos, o que concorda com o estudo de outros autores que encontrou prevalência de queixa auditiva de 79,5% entre idosos referenciados para avaliação audiológica<sup>(11)</sup>. Em estudos realizados com a população geral brasileira a queixa de perda auditiva varia de 25,7% a 45,3% na população acima dos 60 anos de idade<sup>(1,12,13)</sup>. A dificuldade auditiva autorreferida tem significativa incidência tanto em idosos encaminhados a um serviço especializado quanto em idosos da população geral, demonstrando a importância da saúde auditiva para esta população que percebe o declínio e evidencia a redução da percepção auditiva no processo de envelhecimento.

Mesmo em indivíduos com audição periférica normal, a queixa auditiva pode estar presente. Isso pode ser justificado pelo complexo processamento da informação auditiva, que não depende somente da transdução sensorial, mas também do processamento auditivo central. A queixa de dificuldade em compreender a fala foi frequente nos participantes desta pesquisa, justificando as modificações que o envelhecimento acarreta para o processamento da informação auditiva.

O estudo de Costi<sup>(13)</sup> avaliou idosos participantes de um projeto social e verificou que a queixa de audição (45,3%) foi menor que a queixa de dificuldade em compreender a fala (56,9%), ou seja, alguns idosos apesar de sentirem que não houve declínio da acuidade auditiva, percebem dificuldade em entender a fala. Segundo o estudo de Bruckmann<sup>(14)</sup>, em idosos, mesmo a perda auditiva de grau leve tem influência significativa no reconhecimento

de fala. A queixa de dificuldade em compreender a fala pode ser melhor percebida em idosos devido ao seu impacto funcional no dia-a-dia e também pelo fato da compreensão auditiva depender de outros mecanismos complexos que também sofrem modificações com o envelhecimento, como o processamento auditivo, a atenção e a memória.

O zumbido e a tontura são queixas comuns ao envelhecimento e tal como no presente estudo, são relatadas na literatura, com uma prevalência de 55,1% no relato de zumbido e 53,1% no de tontura<sup>(15)</sup>. Quando comparado ao presente estudo, as incidências de queixas de zumbido e tontura são semelhantes, o que pode ser justificado pela amostra deste primeiro estudo ser composto por idosos recentemente adaptados com o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI). Em um segundo estudo realizado com idosos também referenciados para avaliação audiológica, houve predomínio da queixa de zumbido (75,2%) e tontura (58,6%)<sup>(11)</sup> e um terceiro<sup>(16)</sup> verificou que a queixa mais prevalente em idosos é o zumbido, na presença ou não do quadro de tontura, variando de 39,1 a 29,9% respectivamente. O zumbido, além de ser queixa prevalente em idoso, merece atenção pois interfere no desempenho auditivo e cognitivo considerando que influencia nas habilidades atencionais, na concentração e nos aspectos emocionais do indivíduo.

A queixa de menor incidência neste estudo foi a hiperacusia, relato muito pouco explorado nas pesquisas com idosos.

### Percepção auditiva e da incapacidade

Um estudo transversal<sup>(17)</sup> com 1162 sujeitos acima de 65 anos, avaliou como os idosos percebiam a audição por meio da pergunta “Quão boa você percebe sua audição?”. Como resposta os indivíduos podiam classificar a audição como “boa”, “muito boa”, “normal”, “pobre” e “muito pobre”. A maioria dos idosos classificaram a audição como “boa” ou “muito boa”, e apenas 37% classificou como “normal”, “pobre” ou “muito pobre” o que seria equivalente as classificações “média”, “ruim” ou “muito ruim” utilizadas nesta pesquisa por meio da Escala de Visual de Faces. O estudo de Lopez-Torres<sup>(17)</sup> foi realizado com idosos da população geral o que pode justificar a menor percepção. Nesta pesquisa, 60% dos idosos percebem a audição como “mais ou menos”, “ruim” ou “muito ruim”.

A literatura aponta correlação entre a audiometria e o resultado do HHIE<sup>(15,18-20)</sup>. O nosso estudo concordou com os achados da literatura, ao verificar que idosos com perda auditiva leve estão associados a ausência de percepção da incapacidade auditiva, enquanto idosos com perda auditiva moderada possuem percepção da incapacidade auditiva. Esse dado chama atenção e pode-se inferir que a percepção e a restrição da participação auditiva podem ser preditores para a perda auditiva em idoso. Em geral, os idosos apresentam boa concordância entre a percepção do handicap e a audição, o que contribui para a prática clínica demonstrando que o questionário de percepção do handicap pode ser utilizado na rotina da avaliação audiológica auxiliando no processo diagnóstico das alterações auditivas.

Vale ressaltar que a autopercepção sofre influência de aspectos individuais, culturais e sociais. Um estudo do tipo coorte em Cingapura considerou o HHIE como um mau preditor de perda

auditiva em idosos, e os autores associam que os resultados do estudo podem ser justificados por questões culturais, considerando que muitos idosos da pesquisa vivenciaram tempos de guerras e conseqüentemente possuem tendência em minimizar suas dificuldades e incapacidades<sup>(21)</sup>.

Na presente pesquisa também houve associação entre o HHIE e os resultados do IPRF, indicando que idosos com pior reconhecimento de fala apresentam maior percepção da desvantagem auditiva ( $p=0,000$ ). Há uma relação clara entre o reconhecimento de fala e a percepção da incapacidade auditiva – ou seja quanto pior o reconhecimento de fala ou quanto maior dificuldade para compreender a fala, pior o escore da percepção de incapacidade. Esta é uma associação interessante, pois uma boa compreensão de fala é indicativa de boa audição, o que não necessariamente pode estar relacionado ao audiograma. Principalmente na perda auditiva neurossensorial, há um declínio do reconhecimento de fala que não depende somente do grau de audibilidade. Assim, a dificuldade em compreender a fala impacta significativamente na percepção da capacidade auditiva, o que pode explicado pelas conseqüências que essa dificuldade traz para a autonomia, atividades e participação social do idoso.

### Audição

A frequência de perda auditiva entre idosos atendidos em ambulatorios é variável entre os estudos da literatura, de 34,7% a 94,4%<sup>(2,4,11,13,14,20-22)</sup>. Um estudo recente<sup>(23)</sup> que também utilizou a classificação BIAP, verificou a prevalência de 68% de perda auditiva em idosos encaminhados para a avaliação audiológica. Quanto ao tipo de perda auditiva outros estudos apontam maior incidência de acometimento neurossensorial<sup>(2,18,23)</sup> e audição simétrica<sup>(2,4,18,23)</sup> com curva audiométrica descendente<sup>(2,4,18,23)</sup>, corroborando com os resultados deste estudo, caracterizando a perda auditiva associada ao envelhecimento, conhecida como presbiacusia. Há aumento do grau da perda auditiva conforme a idade<sup>(2,20-22)</sup>. A

Em estudos realizados no Brasil<sup>(16,23)</sup> a média de IPRF foi de 80% ou menos, evidenciando a dificuldade em compreender fala entre idosos. Em nosso estudo a maioria dos idosos apresentaram IPRF alterado, ou seja, com valores iguais ou menores que 84%, o que pode ser explicado pela amostra da pesquisa, constituída por idosos encaminhados para avaliação auditiva e que a maioria apresentava perda auditiva, o que também foi encontrado em outro estudo<sup>(19)</sup>. Já no estudo de Sanchez e colaboradores<sup>(24)</sup> a maioria dos idosos apresentaram porcentagens acima de 88% para o reconhecimento de monossílabos. A justificativa para essa diferença pode ser explicada pelos desenhos metodológicos, tendo em vista que os estudos que encontraram maior comprometimento do IPRF analisaram idosos com queixa auditiva e com maior prevalência de perda auditiva em suas amostras.

### Cognição e audição

A alteração no MEEM foi evidenciada em 22,22% dos indivíduos no presente estudo, concordando com o resultado de outro estudo que verificou MEEM alterado em 28% dos idosos<sup>(23)</sup>. A média do MEEM foi igual a 22,82 pontos, não diferindo da

média encontrada em outras pesquisas<sup>(23,25)</sup>. Outro estudo<sup>(26)</sup> ainda verificou pior desempenho no teste com o aumento da idade.

A associação entre o grau da perda auditiva e MEEM é defendida por alguns autores, que afirmam que indivíduos idosos com maior perda auditiva apresentaram pior desempenho cognitivo<sup>(4,6,25)</sup>. Outros estudos também apontaram associação entre as habilidades auditivas e cognitivas<sup>(3,5,6,16,19,27-29)</sup>. Em um estudo do tipo coorte por meio de acompanhamento de 3075 idosos durante seis anos, evidenciou-se que indivíduos idosos com perda auditiva tem taxa de declínio cognitivo de 30 a 40% e risco aumentado para comprometimento cognitivo, quando comparados com indivíduos com audição normal<sup>(28)</sup>. Este mesmo autor defende que esta associação se deve ao isolamento social e redução da carga cognitiva que podem ser consequências da deficiência auditiva em idosos<sup>(28)</sup>.

Discordando do exposto acima, o presente estudo não verificou associação entre a perda auditiva e o desempenho no Mini Exame do Estado Mental. Outros estudos corroboram com tal achado<sup>(12,14,15,30)</sup>. Uma pesquisa recente apesar de não encontrar correlação entre a audiometria e o MEEM, aponta associação entre o IPRF e o MEEM, sendo que os sujeitos com menor valor de IPRF também apresentaram escore rebaixado no teste cognitivo<sup>(15)</sup>. Este resultado pode ser justificado pela dificuldade em processar a informação verbal e redução da atenção que podem ser encontradas em indivíduos com declínio cognitivo. Este estudo também não verificou correlação entre a percepção da incapacidade auditiva e a cognição. Não foi confirmada a hipótese de que indivíduos com cognição alterada teriam pior autopercepção auditiva. Outros estudos apontam para a relação dos testes de fala com as habilidades cognitivas<sup>(3,4)</sup>, fortalecendo a hipótese que os testes de reconhecimento de fala podem auxiliar na identificação de possíveis casos de declínio cognitivo no idoso.

Uma pesquisa que também analisou o resultado do HHIE e do MEEM em idosos, entretanto por meio da coleta de dados em prontuários e em usuários de AASI, aponta que a adaptação dos AASI em idosos melhora a autopercepção auditiva e a pontuação do MEEM<sup>(15)</sup>, contudo o estudo não correlacionou os resultados dos dois instrumentos. Já o estudo de Camargo<sup>(18)</sup> que também utilizou o HHIE em seus métodos, concluiu que a percepção da incapacidade auditiva é maior em indivíduos com perda auditiva que não utilizam o AASI. Lessa<sup>(6)</sup> defende que mesmo idosos com pior desempenho cognitivo apresentam melhora nas habilidades auditivas após 3 meses de adaptação de aparelhos auditivos, evidenciando que o AASI e o treinamento auditivo podem estimular a plasticidade neural. O estudo de Völter e colaboradores<sup>(30)</sup> não verificou relação direta da adaptação do implante coclear com melhora dos testes cognitivos, mas verificou melhora da autonomia, qualidade de vida e favorecimento das funções executivas. Sendo assim, é possível inferir que a reabilitação auditiva por meio de adaptação dos AASI ou implante coclear nos casos indicados influenciará positivamente na autopercepção auditiva, na participação e habilidades cognitivas do idoso.

As limitações encontradas no presente estudo se devem a realização de apenas um teste cognitivo, o MEEM, que constitui triagem cognitiva e a partir do qual não se consegue obter

dados minuciosos sobre a cognição. A não associação entre o resultado do IPRF e MEEM pode ser considerada como uma limitação, dado que a queixa de dificuldade em compreender a fala foi muito prevalente entre os respondentes desta pesquisa. Além das limitações expostas, o estudo descritivo não permite definir provas causais e tem menor poder analítico. Como aspecto positivo do estudo pode-se destacar o “n” utilizado na amostra que considerou o cálculo amostral para uma população específica, evidenciando o rigor metodológico.

É de suma importância a realização de mais pesquisas que possam analisar a integração entre audição, percepção da incapacidade auditiva e cognição, assim como verificar a relação entre o processamento auditivo e a cognição, tendo em vista que o funcionamento cognitivo depende de um complexo processo.

Na prática clínica é necessário apontar para a necessidade de abordar as queixas e habilidades cognitivas ao idoso com queixa auditiva, assim como médicos que façam diagnóstico de déficit cognitivo e demência necessitam coletar informações sobre a audição, garantindo a qualificação e integralidade na assistência e subsidiando novas discussões acerca das interfaces entre a cognição e audição em idosos.

## CONCLUSÃO

Acredita-se que este estudo ajudou a elucidar a relação entre a função auditiva, percepção da incapacidade e cognição em idosos, no entanto, é um campo do conhecimento em que ainda há muito a explorar e que necessita de novas investigações. Concluímos a partir desta pesquisa que a frequência de queixa auditiva e perda da audição em idosos encaminhados foi elevada, com maior predomínio da perda auditiva neurossensorial, bilateral e simétrica. Quanto a percepção da incapacidade auditiva a maioria dos idosos apresentou autopercepção regular referente a sua audição, com índice de desvantagem de leve a moderado, e a avaliação da cognição apresentou-se alterada em minoria dos idosos deste estudo. Além disso, o estudo apontou que o grau da perda auditiva não influenciou no desempenho cognitivo dos idosos, e a percepção da incapacidade auditiva não diferiu entre indivíduos com cognição normal ou alterada.

## REFERÊNCIAS

1. Bauer MA, Zanella AK, Gomes I Fo, Carli G, Teixeira AR, Bós AJG. Profile and prevalence of hearing complaints in the elderly. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2017;83(5):523-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.06.015>. PMID:27569691.
2. Rigtters SC, Metselaar M, Wieringa MH, Baatenburg de Jong RJ, Hofman A, Goedegebure A. Contributing determinants to hearing loss in elderly men and women: results from the population-based rotterdam study. *Audiol Neurootol.* 2016;21(1, Supl 1):10-5. <http://dx.doi.org/10.1159/000448348>. PMID:27806349.
3. Murphy CFB, Rabelo CM, Silagi ML, Mansur LL, Bamiou DE, Schochat E. Auditory processing performance of the middle-aged and elderly: auditory or cognitive decline? *J Am Acad Audiol.* 2018;29(1):5-14. <http://dx.doi.org/10.3766/jaaa.15098>. PMID:29309019.
4. Ren F, Luo J, Ma W, Xin Q, Xu L, Fan Z, et al. Hearing loss and cognition among older adults in a Han Chinese Cohort. *Front Neurosci.* 2019;13:632. <http://dx.doi.org/10.3389/fnins.2019.00632>. PMID:31293371.
5. Mick P, Reed M, Pichora-Fuller M. Hearing, cognition, and healthy aging: social and public health implications of the links between age-related

- declines in hearing and cognition. *Semin Hear.* 2015;36(3):122-39. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1555116>. PMID:27516713.
6. 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:e1686.
  7. Ventry IM, Weinstein BE. The Hearing Handicap Inventory for the Elderly: a new tool. *Ear Hear.* 1982;3(3):128-34. <http://dx.doi.org/10.1097/00003446-198205000-00006>. PMID:7095321.
  8. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.* 1970;92(4):311-24. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.1970.04310040005002>. PMID:5455571.
  9. Folstein MF, Folstein SE, McHugh P. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6). PMID:1202204.
  10. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano YO. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr.* 1994;52(1):1-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>. PMID:8002795.
  11. Labanca L, Guimarães FS, Costa-Guarisco LP, Couto EAB, Gonçalves DU. Triagem auditiva em idosos: avaliação da acurácia e reprodutibilidade do teste do sussurro. *Cien Saude Colet.* 2017;22(11):3589-98. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172211.31222016>. PMID:29211164.
  12. Crispim KGM, Ferreira AP. Prevalência de deficiência auditiva referida e fatores associados em uma população de idosos da cidade de Manaus: um estudo de base populacional. *Rev CEFAC.* 2015;7(6):1946-56. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620151764114>.
  13. Costi BB, Olchik MR, Gonçalves AK, Benin L, Fraga RB, Soares RS, et al. Perda auditiva em idosos: relação entre autorrelato, diagnóstico audiológico e verificação da ocorrência de utilização de aparelhos de amplificação sonora individual. *Rev Kairós.* 2014;17(2):179-92.
  14. Bruckmann M, Pinheiro MMC. Efeitos da perda auditiva e da cognição no reconhecimento de sentenças. *CoDAS.* 2016;28(4):338-44. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20162015146>. PMID:27509397.
  15. Magrini AM, Momensohn-Santos TM. Verificar a influência do uso do aparelho auditivo no desempenho cognitivo de idosos. *Distúrb Comun.* 2017;29(1):122-32. <http://dx.doi.org/10.23925/2176-2724.2017v29i1p122-132>.
  16. Martins SAA, Bassi I, Mancini PC. Perfil audiológico de idosos submetidos à reabilitação vestibular. *Rev CEFAC.* 2015;17(3):819-26. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201511714>.
  17. López-Torres Hidalgo J, Boix Gras C, Téllez Lapeira J, López Verdejo MA, del Campo del Campo JM, Escobar Rabadán F. Functional status of elderly people with hearing loss. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49(1):88-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2008.05.006>. PMID:18603314.
  18. Camargo C, Lacerda ABM, Sampaio J, Lüders D, Massi G, Marques JM. Percepção de idosos sobre a restrição da participação relacionada à perda auditiva. *Distúrb Comun.* 2018;30(4):736-47. <http://dx.doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i4p736-747>.
  19. Eckert MA, Matthews LJ, Dubno JR. Self-assessed hearing handicap in older adults with poorer-than-predicted speech recognition in noise. *J Speech Lang Hear Res.* 2017;60(1):251-62. [http://dx.doi.org/10.1044/2016\\_JSLHR-H-16-0011](http://dx.doi.org/10.1044/2016_JSLHR-H-16-0011). PMID:28060993.
  20. Servidoni AB, Conterno LO. Hearing loss in the elderly: is the hearing handicap inventory for the elderly - screening version effective in diagnosis when compared to the audiometric test? *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2018;22(1):1-8. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1601427>. PMID:29371892.
  21. Lee JC, Danker AN, Wong YH, Lim MY. Hearing loss amongst the elderly in a southeast Asian population: a community-based study. *Ann Acad Med Singapore.* 2017;46(4):145-54. PMID:28485462.
  22. Homans NC, Metselaar RM, Dingemans JG, van der Schroeff MP, Brocaar MP, Wieringa MH, et al. Prevalence of age-related hearing loss, including sex differences, in older adults in a large cohort study. *Laryngoscope.* 2017;127(3):725-30. <http://dx.doi.org/10.1002/lary.26150>. PMID:27377351.
  23. Borges MGS, Labanca L, Couto EAB, Guarisco LPC. Correlações entre a avaliação audiológica e a triagem cognitiva em idosos. *Rev CEFAC.* 2016;18(6):1285-93. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620161865616>.
  24. Sanchez ML, Nunes FB, Barros F, Ganança MM, Caovilla HH. Auditory processing assessment in older people with no report of hearing disability. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2008;74(6):896-902. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992008000600013>. PMID:19582347.
  25. Fell AC, Teixeira AR. Cognição em idosos: influência do uso de aparelhos de amplificação. *Rev Kairós.* 2015;18(2):197-208.
  26. Cherko M, Hickson L, Bhutta M. Auditory deprivation and health in the elderly. *Maturitas.* 2016;88:52-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.03.008>. PMID:27105698.
  27. Harrison Bush AL, Lister JJ, Lin FR, Betz J, Edwards JD. peripheral hearing and cognition: evidence from the Staying Keen in Later Life (SKILL) study. *Ear Hear.* 2015;36(4):395-407. <http://dx.doi.org/10.1097/AUD.000000000000142>. PMID:25587666.
  28. Lin FR, Yaffe K, Xia J, Xue QL, Harris TB, Purchase-Helzner E, et al. Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Intern Med.* 2013;173(4):293-9. PMID:23337978.
  29. Sheft S, Shafiro V, Wang E, Barnes LL, Shah RC. Relationship between auditory and cognitive abilities in older adults. *PLoS One.* 2015;10(8):e0134330. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0134330>. PMID:26237423.
  30. Völter C, Götze L, Falkenstein M, Dazert S, Thomas JP. Application of a computer-based neurocognitive assessment battery in the elderly with and without hearing loss. *Clin Interv Aging.* 2017;12:1681-90. <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S142541>. PMID:29066873.

## Contribuição dos autores

*KCSB participou do planejamento do projeto de pesquisa, levantamento bibliográfico, busca e seleção dos participantes, coleta e análise de dados e exames, confecção das tabelas, redação do artigo; LMR realizou o levantamento bibliográfico, análise de dados e exames, orientação e redação do artigo; EABC auxiliou com orientação e redação do artigo.*