




Incômodo provocado pelo zumbido na qualidade de vida: um estudo longitudinal


Annoyance caused by tinnitus: a longitudinal study


RESUMO

Ícaro Silva Walbrohel 
icarowalbrohel@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Letícia Petersen Schmidt Rosito 
leticiariosito@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Celso Dall'Igna 
cdalligna@hotmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Alexandre Hundertmarck Lessa 
alexandrehl@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Adriane Ribeiro Teixeira 
adriane.teixeira@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

OBJETIVO: Avaliar o incômodo provocado pelo zumbido em um grupo de indivíduos acometidos pelo sintoma.

MÉTODOS: Estudo de caráter longitudinal, observacional e quantitativo, sendo a amostra composta por pacientes atendidos em um ambulatório especializado em hospital universitário. Os pacientes foram submetidos à avaliação otorrinolaringológica, responderam ao Tinnitus Handicap Inventory (THI) em dois momentos distintos e realizaram avaliação audiológica. Todos os pacientes receberam orientações gerais e o tratamento foi realizado de acordo com as necessidades de cada paciente. Os dados foram analisados utilizando-se o software SPSS e aplicando-se os testes de Wilcoxon, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis e correlação de Spearman. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

RESULTADOS: A amostra foi composta por 185 pacientes, sendo 114 do sexo feminino. A idade variou de 23 a 82 anos. Houve redução significativa do grau de incômodo provocado pelo zumbido ao longo do tempo. Não houve correlação significativa do tempo entre as avaliações, idade, *pitch* e *loudness* do zumbido e grau da perda com a melhora do escore total do THI. Não houve associação da melhora do escore total THI com: tipo de perda, lateralidade do zumbido, hipótese diagnóstica e sexo do paciente.

CONCLUSÕES: Com o passar do tempo **houve** melhora no incômodo provocado pelo zumbido na amostra. Hipotetiza-se que a habituação foi um fator determinante para a diminuição do impacto do zumbido.

PALAVRAS-CHAVE: zumbido; qualidade de vida; audiologia.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the discomfort caused by tinnitus in a group of individuals affected by the symptom.

METHODS: This was a longitudinal, observational and quantitative study. The sample consisted of patients attending a specialized outpatient clinic at a university hospital. The patients underwent evaluation by an otolaryngologist and an audiologist and then responded to the Tinnitus Handicap Inventory (THI) at two different moments in time. General health guidelines were provided for all patients while treatment was carried out according to the specific needs of each patient. Data were analyzed using SPSS software and applying the Wilcoxon, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis and Spearman correlation tests. The significance level adopted was $p < 0.05$.

RESULTS: The sample consisted of 185 patients, 114 of whom were female. Ages ranged from 23 to 82 years. There was a significant reduction in the degree of discomfort caused by tinnitus over time. However, no statistically significant correlation was found concerning interval times between assessments, age, pitch and loudness of the tinnitus, degree of loss or improvements in the total THI score. There was also no association established between improvements in the total THI score, type of loss, symptom laterality or the sex of the patient.

CONCLUSIONS: Over time there was an improvement in the discomfort caused by tinnitus in the sample. It is hypothesized that habituation was a determining factor for the reduction of the impact of tinnitus.

KEYWORDS: tinnitus; quality of life; audiology.

Correspondência:

Adriane Ribeiro Teixeira
Rua Ramiro Barcelos, número 2600,
Santa Cecília, Porto Alegre, Rio Grande
do Sul, Brasil.

Recebido: 29 abr. 2021.

Aprovado: 5 set. 2021.

Como citar:

WALBROHEL, Í. S. *et al.* Incômodo
provocado pelo zumbido na qualidade
de vida: um estudo longitudinal.

**Revista Brasileira de Qualidade de
Vida**, Ponta Grossa, v. 13, e12143,
2021. DOI:

<http://dx.doi.org/10.3895/rbqv.v13.12>

143. Disponível em:

[https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/ar](https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/12143)

[ticle/12143](https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/12143). Acesso em: XX xxx. XXXX.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os
termos da Licença Creative Commons-
Atribuição 4.0 Internacional. Esta
licença permite que outros distribuam,
remixem, adaptem e criem a partir
deste artigo, mesmo para fins
comerciais, desde que atribuam o
devido crédito pela criação original.



INTRODUÇÃO

As definições encontradas na literatura sobre zumbido descrevem-no como uma ilusão auditiva, uma sensação sonora endógena, não relacionada a nenhuma fonte externa de estimulação (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013; ESTEVES *et al.*, 2012). As estimativas da prevalência do zumbido variam, mas a maioria dos estudos revela que pode ser encontrado em 10% a 15% da população adulta (ESTEVES *et al.*, 2012; LANGGUTH *et al.*, 2015; MEEHAN; NOGUEIRA, 2014).

No Brasil, pesquisadores encontraram prevalência de 22% em indivíduos residentes na cidade de São Paulo (OITICICA; BITTAR, 2015). Aproximadamente 1 a 2% do total de pacientes com zumbido crônico apresenta zumbido severo e incapacitante (EGGERMONT; ROBERTS, 2015; MUCCI *et al.*, 2014).

A ocorrência do zumbido crônico pode estar relacionada a múltiplas etiologias (alterações cardiovasculares, neurológicas, otológicas, metabólicas e psicogênicas), inclusive à interação entre essas diversas etiologias e, principalmente, por doenças que resultam em perda auditiva (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013; WEBER; PÉRICO, 2011).

Este sintoma possui difícil caracterização e tratamento e pode produzir extremo desconforto, prejudicando o convívio social (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013; CARDOSO *et al.*, 2014), a memória operacional auditiva (NAGARAJ; BHASKAR; PRABHU, 2020), a memória de trabalho e a atenção (JAFARI; KOLB; MOHAJERANI, 2019) e a qualidade do sono (KONING, 2019).

Estudos prévios evidenciam que a presença do zumbido prejudica a qualidade de vida dos portadores (HALL *et al.*, 2018; KOJIMA *et al.*, 2019; KRAMER; ORTIGOZA, 2018; WATTS *et al.*, 2018). Para quantificar o desconforto que o zumbido provoca na qualidade de vida, atualmente, faz-se o uso de questionários de qualidade de vida em relação ao sintoma em busca de uma medida mais objetiva (WATTS *et al.*, 2018).

É importante destacar, contudo, que o grau de desconforto percebido e relatado pelos sujeitos não está diretamente relacionado às suas características psicoacústicas, tais como *pitch* (sensação de frequência) e *loudness* (sensação de intensidade) (DEGEEST *et al.*, 2016).

Um dos questionários mais utilizados para avaliar o impacto do zumbido na qualidade de vida é o Tinnitus Handicap Inventory (THI). Trata-se de um instrumento que avalia aspectos emocionais, funcionais e catastróficos do sintoma auditivo (WATTS *et al.*, 2018).

O instrumento foi traduzido, adaptado e validado para o português brasileiro (SCHMIDT *et al.*, 2006), e pode ser um preditor de ansiedade e de depressão, quando a pontuação for muito elevada, direcionando para a necessidade de avaliação psicológica (BERTUOL *et al.*, 2018).

Deve-se destacar, ainda, que, devido à subjetividade do zumbido, às diversas possíveis causas e à heterogeneidade da população afetada por esse sintoma, os estudos realizados de forma transversal, são limitados para a compreensão do impacto do zumbido. A partir deste cenário, o objetivo deste estudo foi avaliar o incômodo provocado pelo zumbido em um grupo de indivíduos acometidos pelo sintoma.

MÉTODOS

O presente estudo tem caráter longitudinal, observacional e quantitativo. A amostra foi composta por pacientes que compareceram para atendimento em um ambulatório de hospital público. Foram incluídos pacientes portadores de zumbido crônico e incômodo que responderam a todas as questões do instrumento THI (SCHMIDT *et al.*, 2006) em, no mínimo, duas ocasiões; e realizaram a avaliação audiológica completa, incluindo acufenometria. Nos casos em que havia o preenchimento de mais de dois THI foram utilizados apenas o primeiro e o último.

Todos os pacientes passaram pela mesma sequência de atendimento: foram submetidos à avaliação otorrinolaringológica que incluiu anamnese; responderam ao questionário THI; e, foram submetidos à audiometria tonal liminar e acufenometria.

O questionário THI é composto por 25 questões que abordam aspectos emocionais, funcionais e catastróficos do zumbido. Para cada questão existem três alternativas de resposta: sim (4 pontos), às vezes (2 pontos) ou não (0 pontos). A pontuação mínima é 0 e a máxima 100 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o incômodo provocado pelo zumbido, evidenciando maiores danos à qualidade de vida (ROCHA; MONDELLI, 2020). Os questionários foram aplicados individualmente, logo após a anamnese, durante a consulta otorrinolaringológica.

Todos os pacientes passaram por avaliação audiológica, realizada em cabina acusticamente tratada, com o uso do audiômetro da marca Interacoustics, modelo AC 40, com fone HDA 200 e vibrador ósseo B71, calibrado conforme as normas internacionais. A aplicação dos exames audiológicos foi realizada por uma equipe de pesquisadores capacitada para realizar os exames sempre da mesma forma.

A audiometria tonal limiar por via área foi realizada nas frequências de 250 Hertz (Hz) a 20.000 Hz. Foi utilizado o método ascendente/descendente e tom puro modulado (*warble*). Os limiares auditivos por via óssea foram pesquisados de 500 Hz a 4.000 Hz, com utilização do mesmo método da pesquisa dos limiares por via aérea.

A presença e o grau de perda auditiva foram delimitados pela classificação de Davis e Silverman (1970), com média dos limiares auditivos por via aérea nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz e 2.000 Hz.

Após, com o objetivo de identificar *pitch* (sensação de frequência) e *loudness* (sensação de intensidade) do zumbido, foi feita a acufenometria. Para a medida do *pitch* foram apresentados diversos tons puros (quando o zumbido era referido como tonal) ou ruído de banda estreita (quando o zumbido era definido como sendo um chiado), sendo solicitado ao paciente que identificasse qual deles era semelhante ao zumbido.

Foram apresentados sons de 125 Hz a 20.000 Hz. Após a identificação do *pitch*, o som selecionado pelo paciente como sendo semelhante ao zumbido era apresentado na intensidade do limiar auditivo do paciente, sendo aumentado de 1 dB em 1 dB e solicitado que o paciente sinalizasse quando o som apresentado ficasse na mesma intensidade de seu zumbido. Após a sinalização, era feita a análise, subtraindo-se o valor da intensidade do zumbido do valor do limiar auditivo, permitindo que a medida da *loudness* pudesse ser feita em decibel nível de sensação (dBNS).

Além das avaliações auditivas, os pacientes realizam avaliações globais, tais como medidas dos níveis de colesterol, zinco, vitaminas, índice de massa corporal, avaliação de presença de ansiedade e de depressão. Após a conclusão das avaliações, todos os pacientes receberam orientações gerais sobre o zumbido (causas, importância do enriquecimento sonoro do ambiente, importância da continuidade dos tratamentos que foram indicados, realização de atividade física e alimentação adequada).

Nos casos em que era diagnosticada depressão ou ansiedade, o paciente era medicado para tais patologias. Nos casos em que havia alterações metabólicas, circulatórias, cardiovasculares, por exemplo, o paciente era orientado a procurar seu médico e seguir as orientações e as medicações indicadas por ele. Assim, não houve tratamento específico ou metodologia de tratamento única para os participantes do estudo. A partir dos resultados dos exames, o tratamento era indicado pela equipe médica que atendia o paciente de forma individualizada.

O tamanho da amostra foi calculado com o programa Programs for Epidemiologists for Windows (WinPEPI), versão 11.4. Foi considerado nível de significância de 5% e poder de estudo de 90%, com desvio padrão de 0,3 entre as avaliações do THI, e 10% de eventuais perdas, chegando-se em um número mínimo de 183 pacientes.

Pelas informações obtidas, os dados foram revisados, codificados e introduzidos no banco de dados estruturado, utilizando planilha do software Excel. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartilica. As variáveis qualitativas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

Devido à assimetria do escore do THI, testes não paramétricos foram utilizados. Foram aplicados os testes de Wilcoxon para comparar os dois momentos e os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para comparar a melhora do escore de acordo com sexo, tipo de perda, lateralidade do zumbido e hipótese diagnóstica. Para associar as variáveis contínuas e ordinais, o teste da correlação de Spearman foi aplicado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 21.0.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, em 17 de março de 2006, sob o Protocolo nº 06-027. Participaram da pesquisa, somente os indivíduos que concordaram com a metodologia da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 185 pacientes, sendo a maioria do sexo feminino. A idade da amostra no momento da primeira avaliação variou de 23 a 82 anos. O tempo entre as avaliações com o THI apresentou mediana de 55 meses. A maior parte da amostra apresentou zumbido bilateral. Os valores de *pitch* mostraram-se iguais em ambas às orelhas, já os valores de *loudness* foram maiores na orelha direita. Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade foram os mais encontrados em ambas às orelhas (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra

| (continua) | |
|---|------------|
| Variáveis | |
| Idade (anos): média±DP | 57,9±11,9 |
| Sexo: n (%) | |
| Masculino | 71 (38,4) |
| Feminino | 114 (61,6) |
| Tempo entre as avaliações pelo THI (meses): md (P25-P75) | 55 (19-97) |
| Lateralidade do zumbido: n (%) | |
| Unilateral | 88 (47,6) |
| Bilateral | 97 (52,4) |

Tabela 1 – Caracterização da amostra

(continuação)

| Variáveis | |
|---|------------------|
| Pitch do zumbido: md (P25-P75) (Hz) | |
| Orelha direita | 4000 (2000-8000) |
| Orelha esquerda | 4000 (2000-8000) |
| Loudness do zumbido: md (P25-P75) (dBNS) | |
| Orelha direita | 15 (5-30) |
| Orelha esquerda | 10 (5-25) |
| Grau da perda auditiva: n (%) | |
| <i>Orelha direita</i> | |
| Limiars auditivos normais | 118 (63,8) |
| Leve | 37 (20,0) |
| Moderada | 25 (13,5) |
| Severa | 5 (2,7) |
| Profunda | 0 (0,0) |
| <i>Orelha esquerda</i> | |
| Limiars auditivos normais | 128 (69,2) |
| Leve | 35 (18,9) |
| Moderada | 17 (9,2) |
| Severa | 4 (2,2) |
| Profunda | 1 (0,5) |
| Tipo de perda auditiva: n (%) | |
| <i>Orelha direita</i> | |
| Limiars auditivos normais | 118 (63,8) |
| Neurosensorial | 59 (31,9) |
| Mista | 8 (4,3) |
| Condutiva | 0 (0,0) |

Tabela 1 – Caracterização da amostra

(conclusão)

| Variáveis | |
|------------------------------------|------------|
| <i>Orelha esquerda</i> | |
| Limiaries auditivos normais | 128 (69,2) |
| Neurosensorial | 54 (29,2) |
| Mista | 2 (1,1) |
| Condutiva | 1 (0,5) |
| Hipótese diagnóstica: n (%) | |
| Sem diagnóstico causal definido | 54 (29,2) |
| Perda auditiva induzida por ruído | 36 (19,5) |
| Presbiacusia | 33 (17,8) |
| Doença de Menière | 12 (6,5) |
| Metabólica | 10 (5,4) |
| Otite média | 7 (3,8) |
| Outros# | 33 (17,8) |

Fonte: Autoria própria.

Nota: # outros: trauma acústico; ototoxicidade; vascular; autoimune; psicológico; disfunção tubária; neurinoma; otosclerose; displasia fibrosa temporal; hidropsia; genética; comoção labiríntica; reumatológica; otospongiose; e, hemocromatose.

Considerando-se os resultados no THI entre as duas avaliações, houve redução significativa do grau de incômodo provocado pelo zumbido, conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Dados do Tinnitus Handicap Inventory (THI) no início e no final do estudo

| Tinnitus Handicap Inventory (THI) | Inicial | Final | P |
|-----------------------------------|--------------|--------------|---------|
| | Md (P25-P75) | Md (P25-P75) | |
| Pontuação total | 42 (24-64) | 32 (16-58) | <0,001* |

Fonte: Autoria própria.

Não houve correlação significativa do tempo entre as avaliações, idade, *pitch* e *loudness* do zumbido e grau da perda com a melhora do escore total do THI ao longo do seguimento (Tabela 3). Vale ressaltar que o valor significância foi limítrofe na variável do tempo entre as avaliações.

Tabela 3 – Associações com a variação do Tinnitus Handicap Inventory (THI) ao longo do tempo

| Variáveis | Variação THI | |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|
| | Coefficiente de correlação (r_s) | p |
| Tempo entre as avaliações | 0,140 | 0,057 |
| Idade | 0,071 | 0,336 |
| <i>Pitch</i> do zumbido | | |
| Orelha direita | 0,045 | 0,596 |
| Orelha esquerda | 0,005 | 0,953 |
| <i>Loudness</i> do zumbido | | |
| Orelha direita | -0,018 | 0,828 |
| Orelha esquerda | -0,005 | 0,949 |
| Grau da perda | | |
| Orelha direita | 0,042 | 0,574 |
| Orelha esquerda | 0,049 | 0,504 |

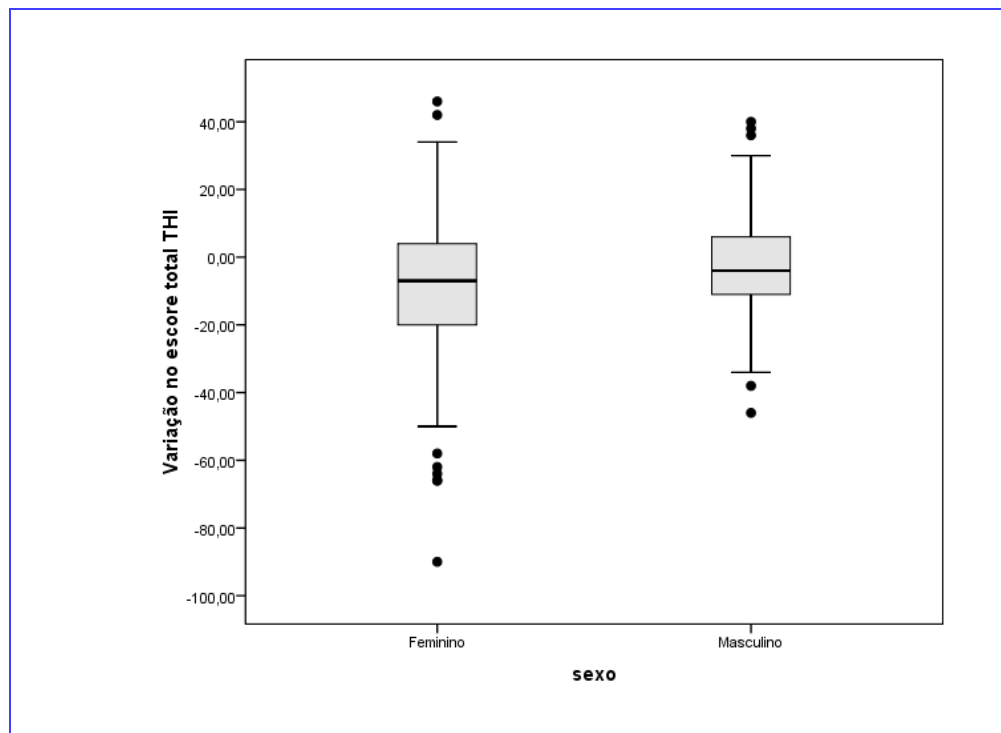
Fonte: Autoria própria.

Nota: OD: orelha direita; OE: orelha esquerda; – Correlação de Spearman.

Constatou-se que não houve associação da melhora do escore total do THI com tipo de perda na OD ($p=0,235$) e na OE ($p=0,813$), tampouco com lateralidade do zumbido ($p=0,330$) e com hipótese diagnóstica ($p=0,468$).

Verificou-se, ainda, que não foi encontrada correlação significativa ($p= 0,057$) entre a variação da pontuação do THI e o sexo do paciente, apesar de ter havido uma tendência das pacientes do sexo feminino terem apresentado diminuição na pontuação do THI mais acentuada quando comparado aos pacientes do sexo masculino (Figura 1).

Figura 1 – Variação na pontuação do Tinnitus Handicap Inventory (THI) de acordo com a variável sexo



Fonte: Autoria própria.

DISCUSSÃO

Foi observado o crescimento progressivo da prevalência do zumbido com o aumento da idade. Em estudo realizado com o objetivo de determinar a prevalência do sintoma em uma cidade brasileira, constatou-se que o maior número de queixas de zumbido ocorre nos indivíduos com mais de 65 anos de idade (OITICICA; BITTAR, 2015).

Esse dado se aproxima da média de idade encontrada na amostra do presente estudo de $57,9 \pm 11,9$ anos. Em estudo internacional sobre epidemiologia do zumbido evidenciou-se que 80% dos casos são diagnosticados em pessoas com idade igual ou superior a 40 anos (STOHLER *et al.*, 2019), o que também confirma os dados da presente pesquisa.

Sobre a influência do sexo na prevalência do zumbido, os estudos são controversos. Alguns autores sugerem maior prevalência no sexo masculino (FUJI *et al.*, 2011; VIELSMEIER *et al.*, 2012), enquanto outro sugere que as mulheres são mais afetadas (PARK *et al.*, 2014) ou que há um número semelhante de homens e mulheres afetados (STOHLER *et al.*, 2019).

No presente estudo foi encontrado um número maior de mulheres. Acredita-se que, apesar de muitas vezes os homens estarem mais propensos a se colocarem em situações que possam gerar zumbido, tais como a exposição a ruídos de elevada intensidade; a maior prevalência em mulheres pode ocorrer pelo fato de que estas se preocupam mais com a saúde e procuram mais os serviços de saúde quando comparado aos homens (PINTO; SANCHEZ; TOMITA, 2010). Com isso, as casuísticas podem ser influenciadas pela maior busca de diagnóstico e tratamento pelas mulheres.

Quanto às características psicoacústicas do zumbido, este estudo corrobora os resultados observados na literatura, com predomínio de localização bilateral (URNAU; TOCHETTO, 2011; WALLHÄUSSER-FRANKE *et al.*, 2012). Os valores de *pitch* e de *loudness* do zumbido constatados na pesquisa são semelhantes aos obtidos por outros estudos (DEGEEST *et al.*, 2016; FLORES *et al.*, 2016), apesar de outras pesquisas evidenciarem que o zumbido apresentado poderia ser de um *pitch* mais elevado, entre 6.000 e 10.000 Hz (MORES *et al.*, 2019; SCHAETTE; MCALPINE, 2011; SHEKHAWAT; SEARCHFIELD; STINEAR, 2014).

Ainda com relação à *loudness*, constatou-se que a sensação de intensidade experimentada pelos pacientes avaliados foi maior do que a identificada por Mores *et al.* (2019). A literatura descreve a estreita associação entre zumbido e perda auditiva, evidenciando que aproximadamente 85% dos indivíduos com zumbido têm algum grau de perda auditiva e somente 10% apresentam audição normal (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013; WEBER; PÉRICO, 2011), o que diferiu dos resultados obtidos.

É provável que tal diferença aconteça pelas diversas classificações usadas para definir a presença ou a ausência de perda auditiva, bem como o grau da perda. Além disso, destaca-se que muitos pacientes da amostra do presente estudo apresentavam perdas auditivas restritas às frequências altas. Com o cálculo da média dos limiares auditivos nas frequências de 500 Hz a 2.000 Hz, com valores de até 25 dBNA, estes indivíduos foram classificados como pacientes com limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.

Considerando as causas do zumbido na amostra avaliada, verificou-se que todas as alterações encontradas são descritas na literatura (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013; BUZO, 2012; YEW, 2014; PARK *et al.*, 2014). Os achados confirmam que o zumbido gerado por alterações do sistema auditivo são os mais frequentes dentre as diversas etiologias causadoras do sintoma (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013; LANGGUTH *et al.*, 2015; STOHLER *et al.*, 2019).

O fato de grande parte da amostra ter sido classificada como apresentando zumbido de causa idiopática, pode ser devido à alta dificuldade em realizar o diagnóstico etiológico, uma vez que existem diversas etiologias que podem causar o sintoma. Soma-se a isso a ausência de um teste objetivo para a determinação da causa de zumbido, sendo o diagnóstico embasado na história médica e na avaliação do efeito do sintoma na vida do paciente.

Os resultados evidenciaram que houve diminuição significativa no impacto causado pelo zumbido, independentemente do tratamento adotado. Este resultado corrobora os dados obtidos em outros estudos (LEHNER *et al.*, 2013; WILSON *et al.*, 2015). Salienta-se, ainda, que o impacto do zumbido na qualidade de vida tem relação com a opinião do paciente sobre a melhora ou a piora do sintoma ao longo do tempo (HOEKSTRA; WESDORP; ZANTEN, 2014).

A análise da correlação entre a pontuação no THI e o intervalo de tempo entre as avaliações indicou tendência à redução na pontuação no questionário com o maior tempo entre as avaliações. Este dado corrobora com estudo anterior, que destaca que a habituação pode ocorrer nos pacientes com zumbido, independentemente do tipo de tratamento adotado e da faixa etária (CARPENTER-THOMPSON; SCHMIDT; HUSAIN, 2015).

Diferindo dos resultados de outros pesquisadores, a diminuição do impacto do zumbido na qualidade de vida foi observada em todas as faixas etárias, inclusive nos pacientes mais idosos (MARTINS *et al.*, 2013). Destaca-se que o tratamento utilizado foi individualizado, definido a partir dos resultados das avaliações de cada sujeito. Acredita-se que o fator habituação seja definitivo para que o zumbido diminua o impacto nas atividades de vida diária dos sujeitos que foram incluídos na pesquisa.

A habituação é um processo que ocorre de modo a transformar a percepção do paciente que percebe zumbido com um problema. Por meio da aferentação, alterando conexões funcionais principalmente entre o córtex auditivo e o sistema límbico, ocorre a habituação da percepção do paciente, tornando o zumbido menos impactante. Além disso, não se pode deixar de apontar a orientação para o paciente como fator determinante para que a preocupação com o sintoma e, conseqüentemente, o impacto do mesmo na qualidade de vida seja menor (JASTREBOFF, 2015).

As características psicoacústicas do zumbido (*pitch* e *loudness*), a lateralidade do zumbido, a presença, o tipo e o grau de perda auditiva, a hipótese diagnóstica e o sexo não se mostraram relacionados à variação na pontuação do THI. Este dado era esperado pelos pesquisadores, uma vez que estudos confirmam que as características psicoacústicas do zumbido não influenciam no incômodo causado pelo mesmo (HOARE *et al.*, 2012; SEREDA *et al.*, 2011).

Além disso, acredita-se que o zumbido é resultante de atividade neuronal alterada no campo das vias auditivas, geralmente de natureza excitatória e interpretada como som pelo córtex auditivo. Assim, não existe uma configuração audiométrica característica de pacientes com zumbido, nem uma relação direta entre a causa do sintoma e o impacto causado pelo mesmo (BAGULEY; MCFERRAN; HALL, 2013).

Constatou-se que houve diminuição no incômodo provocado pelo zumbido na amostra avaliada, com o passar do tempo. Tal diminuição não foi relacionada com nenhuma das variáveis estudadas. Hipotetiza-se que a habituação foi o fator determinante para diminuição do impacto do zumbido na vida dos pacientes, apesar da necessidade de novos estudos para confirmar esta afirmação.

REFERÊNCIAS

BAGULEY, D.; MCFERRAN, D.; HALL, D. Tinnitus. **Lancet**, London, v. 382, n. 9904, p. 1600-1607, Nov. 2013. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60142-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60142-7). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23827090/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

BERTUOL, B. *et al.* Zumbido, qualidade de vida e questões emocionais de sujeitos usuários de próteses auditivas. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 80-89, mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i1p80-89>. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/32973>. Acesso em: 29 abr. 2020.

BUZO, B. C. **Zumbido**: estudo dos mecanismos cocleares. 2012. Tese (Doutorado em Comunicação Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.5.2013.tde-27032013-100829>. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5162/tde-27032013-100829/pt-br.php>. Acesso em: 27 abr. 2020.

CARDOSO, N. A. *et al.* Zumbido em uma população ribeirinha exposta ao metilmercúrio. **Audiology: Communication Research**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 40-44, mar. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2317-64312014000100008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acr/a/4QGSWzbxg6xxTHT9HvHCgSq/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2020.

CARPENTER-THOMPSON, J. R.; SCHMIDT, S. A.; HUSAIN, F. T. Neural plasticity of mild Tinnitus: an fMRI investigation comparing those recently diagnosed with tinnitus to those that had tinnitus for a long period of time.

Neural Plasticity, Patringyon, 2015. DOI:

<https://doi.org/10.1155/2015/161478>. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26246914/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

DAVIS, H.; SILVERMAN, S. R. **Hearing and deafness**. New York, USA: Holt, Rinehart and Winston, 1970.

DEGEEST, S. *et al.* The impact of tinnitus characteristics and associated variables on tinnitus-related handicap. **The Journal of Laryngology & Otology**, London, v. 130, n. 1, p. 25-31, jan. 2016. DOI:

<https://doi.org/10.1017/s0022215115002716>. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26584711/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

EGGERMONT, J. J.; ROBERTS, L. E. Tinnitus: animal models and findings in humans. **Cell and Tissue Research**, Berlin, v. 361, n. 1, p. 311-336, July 2015. DOI:

<https://doi.org/10.1007/s00441-014-1992-8>. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25266340/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

ESTEVES, C. C. *et al.* Audição, zumbido e qualidade de vida: um estudo piloto. **Revista CEFAC**, Campinas, v. 14, n. 5, p. 836-843, out. 2012. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000107>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/m7YncsJCcXYbMG3vYpjfqst/?lang=pt>.

Acesso em: 27 abr. 2020.

FLORES, L. S. *et al.* Pitch and loudness from tinnitus in individuals with noise-induced hearing loss. **International Archives of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 248-253, July/Sept. 2016.

DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0035-1562935>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/iao/a/TzDZ5B7CPvzn4B95mLkKdPK/?lang=en>.

Acesso em: 27 abr. 2020.

FUJI, K. *et al.* Prevalence of tinnitus in community-dwelling Japanese adults. **Journal of Epidemiology**, Tokyo, v. 21, n. 4, p. 299-304, June 2011.

DOI: <https://doi.org/10.2188/jea.je20100124>. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21646745/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

HALL, D. A. *et al.* A narrative synthesis of research evidence for tinnitus-related complaints as reported by patients and their significant others. **Health and Quality of Life Outcomes**, London, v. 16, n. 1, p. 61, Apr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0888-9>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29642913/>. Acesso em: 29 abr. 2020.

HOARE, D. J. *et al.* Management of tinnitus in English NHS audiology departments: an evaluation of current practice. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, Oxford, v. 18, n. 2, p. 326-334, Apr. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01566.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21087449/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

HOEKSTRA, C. E. L.; WESDORP, F. M.; ZANTEN, G. A. van. Socio-demographic, health, and tinnitus related variables affecting tinnitus severity. **Ear and Hearing**, Baltimore, v. 35, n. 5, p. 544-554, Sep./Oct. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1097/aud.000000000000045>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25003528/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

JAFARI, Z.; KOLB, B. E.; MOHAJERANI, M. H. Age-related hearing loss and tinnitus, dementia risk, and auditory amplification outcomes. **Ageing Research Reviews**, Oxford, v. 56, Dec. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100963>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31557539/>. Acesso em: 29 abr. 2020.

JASTREBOFF, P. J. 25 Years of tinnitus retraining therapy. **HNO**, Berlin, v. 63, n. 4, p. 307-311, Apr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00106-014-2979-1>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25862626/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

KOJIMA, T. *et al.* Severity of tinnitus distress negatively impacts quality of life in patients with vestibular schwannoma and mimics primary tinnitus. **Frontiers in Neurology**, Lausanne, v. 10, Apr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00389>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31068888/>. Acesso em: 29 abr. 2020.

KONING, H. M. Sleep disturbances associated with tinnitus: reduce the maximal intensity of tinnitus. **The International Tinnitus Journal**, Brooklyn, v. 23, n. 1, p. 64-68, Jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5935/0946-5448.20190012>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31469531/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

KRAMER, F.; ORTIGOZA, Á. Ginkgo biloba for the treatment of tinnitus. **Medwave**, Santiago, v. 18, n. 6, e7294, Oct. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5867/medwave.2018.06.7294>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339143/>. Acesso em: 29 abr. 2020.

LANGGUTH, B. *et al.* Tinnitus and headache. **BioMed Research International**, New York, Oct. 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1155%2F2015%2F797416>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4637068/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

LEHNER, A. *et al.* Comparing single-site with multisite rTMS for the treatment of chronic tinnitus: clinical effects and neuroscientific insights: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, London, v. 14, Aug. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-269>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23968498/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

MARTINS, K. *et al.* Genetic and audiologic study in elderly with sensorineural hearing loss. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 224-228, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-17822013000300006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/bzzkrYbPVjwnNNjpGfgDZZH/?lang=en>. Acesso em: 27 abr. 2020.

MEEHAN, T.; NOGUEIRA, C. Tinnitus. **BMJ**, London, v. 348, Jan. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.g216>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24421343/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MORES, J. T. *et al.* Perfil clínico e implicações do zumbido em indivíduos com e sem perda auditiva. **CoDAS**, São Paulo, v. 31, n. 6, e20180029, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018029>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/KzPzzW66PYmpwh9FBknHMjG/?lang=pt>. Acesso em: 29 abr. 2020.

MUCCI, S. *et al.* Revisão sistemática sobre as evidências da associação entre personalidade e zumbido. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 80, n. 5, p. 441-447, set./out. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.05.031>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/LhQJCPjYNH8Gt5Pft5LfVC/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2020.

NAGARAJ, M. K.; BHASKAR, A.; PRABHU, P. Assessment of auditory working memory in normal hearing adults with tinnitus. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, Heidelberg, v. 277, n. 1, p. 47-54, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05658-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31542831/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

OITICICA, J.; BITTAR, R. S. M. Prevalência do zumbido na cidade de São Paulo. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 81, n. 2, p. 167-176, abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.12.004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/hnWwFmGFqdqvXRXzgMKgWsv/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2020.

PARK, K. H. *et al.* Prevalence and associated factors of tinnitus: data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2011. **Journal of Epidemiology**, Tokyo, v. 24, n. 5, p. 417-426, 2014. DOI: <https://doi.org/10.2188/jea.je20140024>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24953134/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

PINTO, P. C. L.; SANCHEZ, T. G.; TOMITA, S. Avaliação da relação entre severidade do zumbido e perda auditiva, sexo e idade do paciente. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 76, n. 1, p. 18-24, fev. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000100004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/SwKJDzyfHVL9VRvBbPCQ5Ph/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2020.

ROCHA, A. V.; MONDELLI, M. F. C. G. Aplicabilidade das medidas da orelha real na intervenção audiológica do zumbido. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 86, n. 1, p. 14-22, jan./feb. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.07.010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/zDZLffMjTkyTwpwTn7ZKXhP/?lang=pt>. Acesso em: 29 abr. 2020.

SCHAETTE, R.; McALPINE, D. Tinnitus with a normal audiogram: physiological evidence for hidden hearing loss and computational model. **The Journal of Neuroscience**, Baltimore, v. 31, n. 38, p. 13452-13457, Sep. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2156-11.2011>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21940438/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

SCHMIDT, L. P. *et al.* Adaptação para língua portuguesa do questionário Tinnitus Handicap Inventory: validade e reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 72, n. 6, p. 808-810, dez. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992006000600012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/s3n9Vm3BVSmh4rgWBwfPvby/?lang=pt>. Acesso em: 29 abr. 2020.

SEREDA, M. *et al.* Re-examining the relationship between audiometric profile and tinnitus pitch. **International Journal of Audiology**, Hamilton, v. 50, n. 5, p. 303-12, May 2011. DOI: <https://doi.org/10.3109/14992027.2010.551221>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21388238/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

SHEKHAWAT, G. S.; SEARCHFIELD, G. D.; STINEAR, C. M. The relationship between tinnitus pitch and hearing sensitivity. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, Heidelberg, v. 271, n. 1, p. 41-48, Jan. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2375-6>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23404467/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

STOHLER, N. A. *et al.* A study of the epidemiology of tinnitus in the United Kingdom. **Clinical Epidemiology**, Auckland, p. 855-871, Sep. 2019. DOI: <https://dx.doi.org/10.2147%2FCLEP.S213136>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6750864/>. Acesso em 29 abr. 2020.

URNAU, D.; TOCHETTO, T. M. Características do zumbido e da hiperacusia em indivíduos normo-ouvintes. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 468-474, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1809-48722011000400010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aio/a/pCj86F58QnHRcwtWr7KJQhg/?lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2020.

VIELSMEIER, V. *et al.* Temporomandibular joint disorder complaints in tinnitus: further hints for a putative tinnitus subtype. **PLoS One**, San Francisco, v. 7, n. 6, e38887, June 2012. DOI: <https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0038887>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3378537/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

WALLHÄUSSER-FRANKE, E. *et al.* Tinnitus: distinguishing between subjectively perceived loudness and tinnitus-related distress. **PLoS One**, San Francisco, v. 7, n. 4, e34583, Apr. 2012. DOI:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034583>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22529921/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

WATTS, E. J. *et al.* Why is tinnitus a problem? A qualitative analysis of problems reported by tinnitus patients. **Trends in Hearing**, Thousand Oaks, Jan./Dec. 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.1177%2F2331216518812250>.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6277754/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

WEBER, S. R.; PÉRICO, E. Zumbido no trabalhador exposto ao ruído.

Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 459-465, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342011000400016>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rsbf/a/FY7X9DWdVMBjkpgmSP69zgp/?lang=pt>. Acesso em: 28 abr. 2020.

WILSON, M. B. *et al.* Ecological momentary assessment of tinnitus using smartphone technology: a pilot study. **Otolaryngology Head and Neck Surgery**, Rochester, v. 152, n. 5, p. 897-903, May 2015. DOI:

<https://doi.org/10.1177/0194599815569692>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25676150/>. Acesso em: 28 abr. 2020.

YEW, K. S. Diagnostic approach to patients with tinnitus. **Family Medicine of Albemarle**, Charlottesville, v. 89, n. 2, p. 106-113, Jan. 2014. Disponível em: <https://www.aafp.org/afp/2014/0115/p106.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.