



**PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**FONOAUDIOLOGIA UFPB/UFRN**



**THAÍS MENDONÇA MAIA WANDERLEY CRUZ DE FREITAS**

**RESULTADOS DE UM PROGRAMA DE TERAPIA SONORA E  
ORIENTAÇÃO AUDIOLÓGICA PARA ZUMBIDO**

**JOÃO PESSOA**

**2020**

**THAÍS MENDONÇA MAIA WANDERLEY CRUZ DE FREITAS**

**RESULTADOS DE UM PROGRAMA DE TERAPIA SONORA E  
ORIENTAÇÃO AUDIOLÓGICA PARA ZUMBIDO**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, como requisito para obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia

Orientadora: Profa. Dra. Marine Raquel Diniz da Rosa.

**JOÃO PESSOA**

**2020**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

F866r Freitas, Thais Mendonça Maia Wanderley Cruz de.  
Resultados de Um Programa de Terapia Sonora e  
Orientação Audiológica Para Zumbido / Thais Mendonça  
Maia Wanderley Cruz de Freitas. - João Pessoa, 2020.  
50 f. : il.

Orientação: Marine Raquel Diniz da Rosa.  
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

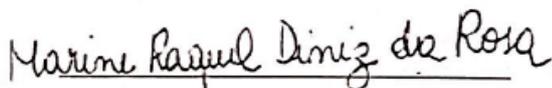
1. Tinnitus. 2. Hearing loss. 3. Hearing aid. 4.  
Counseling. I. Rosa, Marine Raquel Diniz da. II. Título.

UFPB/BC

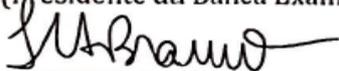
**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

Aos 10 dias do mês de março de 2020 (10/03/2020), às 14:00 horas, realizou-se no Laboratório de Voz (LIEV), a sessão pública de defesa de Dissertação intitulada "RESULTADOS PRELIMINARES DE UM PROGRAMA DE TERAPIA SONORA PARA ZUMBIDO", apresentada pela mestranda **Thais Mendonça Maia Wanderley Cruz de Freitas**, que concluiu os créditos para obtenção do título de MESTRE EM FONOAUDIOLOGIA, área de concentração Aspectos Funcionais e Reabilitação em Fonoaudiologia, segundo encaminhamento do Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes, Coordenador do Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UFPB/UFRN e segundo registros constantes nos arquivos da Secretaria da Coordenação do Programa. O Prof. Dra. **Marine Raquel Diniz da Rosa** (PPGFON - UFPB), na qualidade de orientador, presidiu a Banca Examinadora da qual fizeram parte os Professores **Fatima Cristina Alves Branco Barreiro**(Examinadora/UNIFESP) e o Prof. Dr. **Leonardo Wanderley Lopes**(Examinador/UFPB). Dando início aos trabalhos, o senhor Presidente Prof. Dra. **Marine Raquel Diniz da Rosa** convidou os membros da Banca Examinadora para compor a mesa. Em seguida, foi concedida a palavra à mestranda para apresentar uma síntese de sua Dissertação, que posteriormente foi arguida pelos membros da banca Examinadora. Encerrando os trabalhos de arguição, os examinadores deram o parecer final sobre a Dissertação, ao qual foi atribuído o conceito de **APROVADA**. Proclamados os resultados pela professora Dra. **Marine Raquel Diniz da Rosa**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar a presente ata foi lavrada e assinada por todos os membros da Banca Examinadora.

João Pessoa/Natal, 10 março 2020



**Prof. Dra. Marine Raquel Diniz da Rosa**  
(Presidente da Banca Examinadora)



**Prof. Dra. Fatima Cristina Alves Branco Barreiro**  
(Examinador)



**Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes**  
(Examinador)

## APRESENTAÇÃO

A dissertação de mestrado a seguir é composta por dois artigos, conforme resolução do Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. O primeiro artigo traz os resultados de uma pesquisa bibliométrica da literatura acerca da temática de terapia para zumbido com aparelho auditivo de amplificação sonora individual (AASI), gerador de som e orientação sobre o sintoma. O segundo artigo é um ensaio clínico, que tem como proposta de intervenção essa mesma temática.

Ambos os artigos dão continuidade as pesquisas ainda iniciadas na graduação da pesquisadora. E fazem parte do Grupo de Pesquisa em Audição, Equilíbrio e Zumbido – GEPAEZ da Universidade Federal da Paraíba. Grupo este voltado para as pesquisas e tratamentos de pessoas que sofrem com o sintoma do zumbido e produz ciência sobre a temática.

O manuscrito é composto de uma introdução geral, para contextualizar sobre a temática, o artigo 1, intitulado “tratamento para zumbido através de aparelho auditivo de amplificação sonora individual: uma revisão bibliométrica da literatura”, o artigo 2, intitulado “resultados de um programa de terapia sonora e orientação audiológica para zumbido” e uma conclusão geral. E será apresentado a banca de mestrado para obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O zumbido, som percebido na ausência de fonte sonora externa, é um sintoma que tem se tornado comum na população mundial. Sua causa múltipla, avaliações subjetiva e consequentemente variadas possibilidades terapêuticas têm dificultado êxito em seu tratamento. Pesquisas têm apontado eficácia para a terapia sonora acompanhada de orientação. **OBJETIVO:** Diante desta problemática, a presente pesquisa objetivou avaliar o perfil das produções científicas em Aparelho Auditivo de Amplificação Sonora Individual com Gerador de Som e orientação. Como também, comparar os resultados da aplicabilidade de um protocolo de terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva. **METODOLOGIA:** Para tanto, foram desenvolvidos dois artigos. O primeiro consta de uma análise bibliométrica da literatura, que buscou estudos publicados sem restrição de ano e foi realizada nas bases de dados Pubmed/Medline, Lilacs, Web of science e Cochrane, utilizando como estratégia de busca os descritores (counseling) AND (tinnitus) AND (hearing aids). O outro artigo direcionou-se a um ensaio clínico não randomizado (quase experimental), analítico (causa e efeito), longitudinal que verificou a aplicabilidade de um protocolo de terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva. **RESULTADOS:** Na revisão, foram identificados 169 artigos e, destes, 37 cumpriram os critérios de elegibilidade e 17 estudos foram selecionados para realização da análise bibliométrica. No ensaio clínico, o questionário de handicap do zumbido (escore Total), diminuiu ao longo da avaliação até a quarta reavaliação, e ainda nas escalas emocional e catastrófica. Houve aumento de uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual da primeira reavaliação até a quarta. E o escore total do questionário do zumbido foi significativo na comparação entre os grupos na quarta reavaliação. **CONCLUSÃO:** A revisão atual sobre a temática demonstrou que os estudos estão se tornando cada vez mais frequentes, envolvendo pesquisadores de vários países, mas ainda existem lacunas. E os resultados da terapia sonora com orientações mostram que o protocolo sugerido é promissor. Sugere-se a aplicabilidade em um grupo maior.

**Palavras-chave:** Zumbido; Perda Auditiva; Aparelho Auditivo de Amplificação Sonora Individual; Aconselhamento

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Tinnitus, a sound perceived in the absence of an external sound source, is a symptom that has become common in the world population. Its multiple cause, subjective evaluations and consequently varied therapeutic possibilities have hampered its treatment success. Research has shown effectiveness for sound therapy accompanied by guidance. **AIM:** In view of this problem, the present research aimed to evaluate the profile of scientific productions in Hearing Aid with Individual Sound Generator and guidance. As well as, compare the results of the applicability of a protocol of sound therapy and audiological guidance for tinnitus and hearing loss. **METHOD:** For this purpose, two articles were developed. The first consists of a bibliometric analysis of the literature, which sought studies published without restriction of year and was carried out in the databases Pubmed / Medline, Lilacs, Web of science and Cochrane, using the descriptors (counseling) AND (tinnitus) as a search strategy. ) AND (hearing aids). The other article addressed a non-randomized (quasi-experimental), analytical (cause and effect), longitudinal clinical trial that verified the applicability of a sound therapy protocol and audiological guidance for tinnitus and hearing loss. **RESULTS:** In the review, 169 articles were identified and, of these, 37 met the eligibility criteria and 17 studies were selected to perform the bibliometric analysis. In the clinical trial, the tinnitus handicap questionnaire (Total score), decreased throughout the assessment until the fourth reassessment, and also on the emotional and catastrophic scales. There was an increase in the use of the individual hearing aid from the first reassessment to the fourth. And the total score of the tinnitus questionnaire was significant when comparing the groups in the fourth reassessment. **CONCLUSION:** The current review on the theme has shown that studies are becoming more and more frequent, involving researchers from several countries, but there are still gaps. And the results of sound therapy with guidance show that the suggested protocol is promising. It is suggested the applicability in a larger group.

**Keywords:** Tinnitus; Hearing Loss; Hearing Aids; Counseling

Sumário	
CAPÍTULO I .....	11
ARTIGO 1 .....	11
INTRODUÇÃO .....	12
METODOLOGIA.....	15
RESULTADOS .....	15
DISCUSSÃO .....	21
CONCLUSÃO .....	23
REFERÊNCIAS.....	24
CAPÍTULO II .....	28
ARTIGO 2 .....	28
INTRODUÇÃO .....	29
METODOLOGIA.....	30
RESULTADOS .....	37
DISCUSSÃO .....	39
CONCLUSÃO .....	41
REFERÊNCIAS.....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE .....	47
ANEXO.....	49

## INTRODUÇÃO GERAL

Na atual rotina da sociedade, um problema auditivo vem limitando a qualidade de vida da população. Essa queixa auditiva é o zumbido, sintoma que vem se tornando cada dia mais frequente na clínica audiológica, podendo inclusive ser considerado uma questão importante de saúde pública. Isto suscita a necessidade de pesquisas que norteiem a identificação da causa e tratamento desse sintoma.

O zumbido tem se tornado prevalente, principalmente quando acompanhado de lesões auditivas, sendo indispensável conhecer o sistema auditivo e a fisiopatologia do zumbido (ROCHA, 2018). A consideração mais aceita entre os pesquisadores (PERSON et al, 2005) é de que o sintoma seja resultado da interação entre o sistema nervoso central, incluindo vias auditivas e não auditivas. Assim, uma causa inicialmente coclear não é somente determinante da gravidade do zumbido, sendo um ponto inicial para outros processos dentro do sistema nervoso, que pode até mesmo incluir a participação do sistema límbico (JASTREBOFF, 1990).

A história de tratamento para o zumbido com a apresentação de um som externo é antiga, e tem sido frequentemente utilizada e pesquisada dentro da audiologia. É sabido que a presença de um sinal, ruído, ou até um som de água corrente, pode ser capaz de mudar a natureza e a agressividade do zumbido (HOARE, 2014; TYLER, 2006).

Desta forma, os aparelhos auditivos de amplificação sonora individual possuem dentro de sua tecnologia a função de gerar um som (gerador de som) necessário para a promoção da habituação do zumbido. Este pode variar através de um sinal contínuo ou ruído contínuo (terapia sonora), do nível mínimo de mascaramento eficaz para a diminuição da percepção, ao ponto de mistura entre gerador de som e zumbido, ou ao mascaramento total (inibição residual) (TYLER, 2006). Havendo redução do grau de incomodo gerado pelo zumbido nas três formas de utilização do gerador (TYLER, 2012).

Aliada à terapia sonora, há orientações sobre o zumbido. Tal procedimento é utilizado para desenvolver estratégias de enfrentamento diante do sintoma. Pois, as alterações emocionais, de humor, e ansiedade, podem aumentar a estimulação global e aflorar a capacidade de descobrir desordens no organismo. Estas mudanças podem gerar aumento da intensidade e a irritação a sons para os quais já há hipersensibilidade. E atuará sobre a sensibilização ou habituação na dependência das associações que serão feitas entre a via auditiva e outras estruturas do sistema nervoso central, podendo ser modulado ou originado pela estimulação do sistema somatossensorial (JASTREBOFF, 1990). A discussão sobre os problemas enfrentados pelo indivíduo com zumbido elenca quatro temas: prejuízo aos pensamentos e as emoções, ao sono, a audição e a comunicação, e a concentração. E um plano de orientação para o zumbido deve considerar essas temáticas, além do próprio sintoma inicial (TYLER, 2007).

No ano de 2009, houve ainda uma outra corrente (*Progressive Audiologic Tinnitus Management* - PATM) de terapia dividida em autogerenciamento do zumbido pelo paciente, terapia sonora personalizada, orientações em grupo baseadas em evidências de educação em saúde e orientações individuais, quando necessário. E mais uma corrente, que envolve os princípios da *Tinnitus Retraining Therapy* (JASTREBOFF, 1990) ao mascaramento total

(TYLER, 2012), a *TERAPIA SONORA SECUENCIAL* (TSS) (GONZALEZ & FERNANDEZ, 2004)

Em relação ao tempo de sessão, pode variar de uma (TYLER et al, 2008) a uma hora e meia (HENRY et al, 2007) em grupo, conduzida por um ou mais Audiologistas, durante quatro semanas. Depois podem ser acompanhados individualmente em um mês, seis e doze meses (HENRY et al, 2007). Orientando quanto a anatomia e fisiologia da audição, do zumbido e da perda auditiva, princípios da TRT, porque o sintoma se torna um problema, e como um som monótono rompe o ciclo vicioso do zumbido (HENRY et al, 2007; JASTREBOFF, 1990).

Embora existam teorias aplicáveis (JASTREBOFF, 1990; TYLER et al, 2007; HENRY et al, 2009; GONZALEZ & FERNANDEZ, 2004), ainda há divergência no que se refere: eficácia, tempo de tratamento, protocolo padrão a ser seguido (HENRY et al, 2007) e acesso aos profissionais. Ao propor um protocolo de terapia sonora e orientações à população que sofre com o zumbido, deve-se ter: intenção de proporcionar ao Audiologista um guia que possa orientar na terapia para o zumbido; promover saúde e qualidade de vida a essa população; olhar clínico e empático para a pessoa que sofre com o zumbido e buscar a causa do zumbido diretamente, como também, os sintomas psicossomáticos associados.

Sendo assim, ao considerar o exposto acima, é fundamental a formulação de um programa de terapia sonora e orientação audiológica baseado no que há na literatura e que esteja disponível para os profissionais que irão receber essa população. Para um melhor entendimento e didática, o presente trabalho será dividido em dois artigos, os quais serão apresentados em dois capítulos. O primeiro trata de uma revisão bibliométrica que objetivou avaliar o perfil das produções científicas em Aparelho Auditivo de Amplificação Sonora Individual com Gerador de Som e orientação. O segundo consta de um ensaio clínico não controlado que verificou a aplicabilidade de um protocolo de terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva.

# CAPÍTULO I

## ARTIGO 1

### **Tratamento para zumbido através de aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação audiológica: uma revisão bibliométrica da literatura.**

#### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** o zumbido é definido como uma percepção auditiva fantasma. Em média, 10 a 15% da população adulta mundial sofre desse sintoma, que pode ser multicausal. Assim, seu tratamento dependerá de tal causa, ou pode focar-se em diminuir a sintomatologia. Dentre os tratamentos, está o uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual, que irá atuar na redução da percepção do zumbido ao estimular o córtex auditivo, reduzindo a atividade neural causadora do zumbido. Junto a estimulação sonora, há orientação, uma proposta de orientação para o desenvolvimento de estratégias de enfrentamento do sintoma. **OBJETIVO:** traçar o perfil das produções científicas sobre o uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação no tratamento para zumbido nos periódicos nacionais e internacionais. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma análise bibliométrica da literatura. A busca contemplou estudos publicados sem restrição de ano e foi realizada nas bases de dados Pubmed/Medline, Lilacs, Web of science e Cochrane, utilizando como estratégia de busca os descritores “(counseling) AND (tinnitus) AND (hearing aids)”. Os estudos que cumpriram os critérios de elegibilidade foram analisados quanto às características da publicação. Os dados foram submetidos à análise descritiva. **RESULTADOS:** Foram identificados 169 artigos e, destes, 37 cumpriram os critérios de elegibilidade, 17 estudos foram selecionados para realização da análise bibliométrica. Após análise foi verificado que a maioria dos estudos são americanos, dois ou mais centros, com dois a quatro autores, sendo a maioria médico. Quanto ao aspecto metodológico, todos estudos foram quantitativos, de maioria ensaio clínico não randomizado, predominantes no uso de aparelho auditivo de amplificação sonora individual com gerador de som. **CONCLUSÃO:** Constatou-se defasagem nas publicações sobre a temática, publicações em maioria realizadas internacionalmente, de abordagem apenas quantitativa, e maioria ensaios clínicos, tendo em vista que são estudos de intervenção.

**Palavras-chave:** Zumbido; Perda Auditiva; Aparelho Auditivo de Amplificação Sonora Individual; Aconselhamento

## INTRODUÇÃO

É ato comum e característico do ser humano parar um momento, ficar em silêncio para relaxar, se concentrar e entrar em sintonia com seus pensamentos. Porém, para algumas pessoas, tal situação pode ser perturbadora e impossível, devido a percepção de um som que não está presente no ambiente externo. Esse som é o zumbido, conhecido também pelos nomes de acúfeno ou *tinnitus* (AMERICAN TINNITUS ASSOCIATION, 1997).

É definido como uma percepção auditiva “fantasma”, notada apenas pelo acometido, na maior parte dos casos, o que dificulta sua mensuração padronizada (DIAS et al, 2006). A localização pode se dar em apenas uma orelha (unilateral), ambas (bilateral) ou na cabeça. Estima-se, em média, a prevalência de zumbido em 10 a 15% da população adulta mundial, e que 22% da população na cidade de São Paulo sofre com o zumbido (OITICICA & BITTAR, 2015).

O tratamento pode se basear na redução ou eliminação do zumbido, como também trabalhar as emoções do paciente frente ao sintoma (OZ et al, 2013; HEIJNEMAN et al, 2012). Alguns tratamentos conhecidos são técnicas de relaxamento, terapia cognitivo-comportamental (TCC), orientação audiológica, terapia sonora, incluindo aparelhos auditivos de amplificação sonora individual (AASI) ou geradores de som, ou uma combinação dessas abordagens (HOARE et al, 2012; SEREDA et al, 2015).

Os AASI com apenas gerador de som e amplificação desativada funcionam para indivíduos com audição normal. Já em caso de alguma perda auditiva, a é indicada a utilização do AASI combinado a gerador de som, sendo fornecido um som em ponto de mistura entre o gerador e o zumbido, devido à supressão de um evento psicofísico (OZ et al, 2013; JASTREBOFF & JASTREBOFF, 2000; DEREK et al, 2014). Há relato de 90% de melhora do zumbido após 12 meses de tratamento (BARTNIK et al, 2004). É consenso profissional que os AASI com geradores de som integrados beneficiam um número significativo de pacientes (AMERICAN TINNITUS ASSOCIATION, 1997; DEREK et al, 2014).

Na verdade, acredita-se que só em fornecer os AASI para o paciente com perda auditiva e zumbido, já se observa a possibilidade de reduzir o sofrimento associado a perda auditiva e, portanto, pode ser difícil afirmar com precisão uma melhora clínica específica para o zumbido. E a escolha entre as opções dependerá do caso e da aceitação do paciente (HOARE et al, 2014).

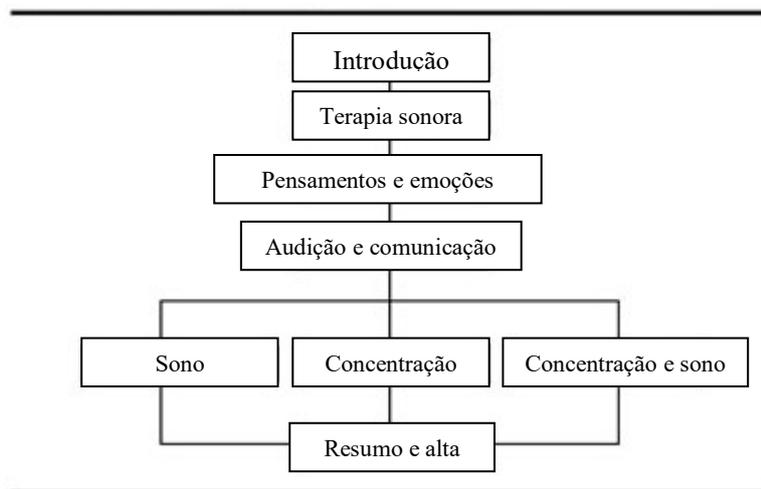
Por fim, o uso de AASI é recomendado, não só para melhorar a audição (FERRARI et al, 2007), mas também como um estimulador do córtex auditivo. Em linhas neurobiológicas, leva a permanente redução na atividade neural responsável por causar a sensação de zumbido. Porém, não é consenso como escolha de tratamento para grande parte dos acometidos pelo zumbido (KOCHKIN et al, 2011). Pois, apesar do crescimento da tecnologia e dos estudos na área, não há um protocolo bem estabelecido, nem evidencia científica numerosa para apoiar o seu uso (SANTOS et al, 2014).

A orientação voltada para o tratamento do zumbido consiste em dar informações ao paciente para que o mesmo consiga diminuir a carga negativa depositada sobre o sintoma. Desmistificando o zumbido e desenvolvendo estratégias de enfrentamento frente ao mesmo (BLAKLEY, 2016; SANCHEZ et al, 2002; MATOS et al, 2017). Na literatura, são encontradas duas principais abordagens de orientação, a *Tinnitus Retraining Therapy* (TRT) e *Tinnitus Activities Therapy* (TAT) (JASTREBOFF, 1990; TYLER, 2006; HENRY et al, 2005).

A TRT é baseada em terapia de habituação, consistindo em adaptação de AASI com gerador de som, sendo este ajustado para atingir um limiar de ponto de mistura e orientação (JASTREBOFF & HAZELL, 2004; JASTREBOFF & JASTREBOFF, 2004; TYLER et al, 2012). O principal objetivo neutralizar o sintoma e diminuir a força da atividade neuronal relacionada ao zumbido. Sendo a etiologia do sintoma irrelevante, pois o tratamento vai a fonte do zumbido e conexões que ligam os sistemas auditivo a outros no cérebro (JASTREBOFF, 2015).

A busca o conforto do paciente, evidenciando que há atenuação do zumbido, seja por ajuste do gerador de som em ponto de mistura, ruído mascarador, ou em limiar mínimo de mascaramento (TYLER, 2012). Ou ainda sons mascaradores externos através de um rádio, sons da natureza, musica (TYLER et al, 2008). Aliado, há a TAT, orientação baseado na lista de problemas do paciente, ajustado as necessidades individuais, para além do sintoma do zumbido (TYLER et al, 2008).

Figura 1: fluxograma que descreve os módulos de tratamento do zumbido sugeridos com base no problema



fonte: (TYLER et al, 2008)

Portanto, uma revisão bibliométrica tem por objetivo obter dados sobre os indicadores publicados dentro desta temática no mundo inteiro, na atualidade, e bases de dados de renome mundial (ARAÚJO & ALVARENGA, 2011). No Brasil, os indicadores mais populares em artigos bibliométricos são baseados em contagem de número de artigos, número de revistas, número de autores, número de autorias, número de instituições ou número de citações (SOARES et al, 2018).

É um método utilizado para responder a uma pergunta específica, que possibilita analisar criticamente os estudos, sendo estes artigos originais. Sendo assim, a pergunta alvo deste trabalho foi: Qual o perfil das produções científicas sobre o uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação audiológica no tratamento para zumbido nos periódicos nacionais e internacionais?

Diferente da revisão bibliográfica, que traz uma visão geral sobre assuntos específicos e usada como argumento para novas, o que pode levar a suposições do autor, e gerar viés na seleção e análise da literatura, geralmente não demonstrados (MACEDO et al, 2010).

A revisão bibliométrica aqui apresentada é importante guia de seleção e análise das publicações existentes sobre a temática através da formulação de uma questão de pesquisa, com finalidades de identificar o que está sendo publicado, para desenvolver estudos através dessa revisão, e pelo motivo de não haver esse tipo de revisão dentro da temática sugerida.

Dessa forma, este estudo tem como principal objetivo traçar o perfil das produções científicas sobre o uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação audiológica no tratamento para zumbido nos periódicos nacionais e internacionais.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma análise bibliométrica da literatura. A busca contemplou estudos publicados sem restrição de ano e foi realizada nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *Lilacs*, *Web of science* e *Cochrane*, utilizando como estratégia de busca os descritores “(counseling) AND (tinnitus) AND (hearing aids)”, considerando também seus correspondentes em português e espanhol. Os estudos que cumpriram os critérios de elegibilidade foram analisados quanto às características da publicação. Os dados foram submetidos à análise descritiva.

Sendo um estudo de uma análise bibliométrica da literatura (ARAÚJO & ALVARENGA, 2011).

Foram selecionados artigos com texto completo disponível, sem restrição de ano. No que se refere ao conteúdo dos textos, estes deveriam abordar aspectos do tratamento para zumbido através do uso de aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação. Como critério de exclusão, optou-se por eliminar artigos que realizassem outros tipos de tratamento e de desenho experimental, revisões de literatura, ensaios, artigos de opinião, anais de congresso, resenhas, editoriais, cartas ao editor, dissertações e teses.

Para a seleção dos estudos, fez-se a leitura do título e resumo. Em seguida foi realizada leitura completa dos manuscritos que contemplassem o tema, para identificar se estes compreendiam os critérios de elegibilidade.

Os artigos selecionados foram analisados em relação às características de identificação do estudo (periódico, ano de publicação, número de instituições envolvidas, país e instituição no qual a pesquisa foi realizada, tamanho da amostra, temática, resultados e desenho do estudo) e dos autores (formação profissional e número de autores por artigo).

## RESULTADOS

Inicialmente foram encontrados 169 artigos nas bases de dados pesquisadas. Destes, 132 foram eliminados após leitura do título e resumo por não cumprirem os critérios de inclusão. Deste modo, 37 artigos foram selecionados para leitura final do texto completo, dos quais 20

foram eliminados por serem repetidos. Ao final, 17 artigos (MATOS et al, 2017; ROCHA & Mondelli, 2020; SHABANA et al, 2018; SWEETOW & SABES, 2010; ROCHA & MONDELLEY, 2017; SEARCHFIELD et al, 2010; HENRY et al 2016; PARAZZINI et al, 2011; MOLINI et al, 2010; BARACCA et al, 2007; HOBSON et al, 2012; BAUER et al, 2017; KIM et al, 2016; TYLER et al, 2012; TYLER et al, 2020; YAKUNINA et al, 2019; HENRY et al, 2015) foram selecionados para análise bibliométrica, de acordo com o fluxograma apresentado na Figura 2.

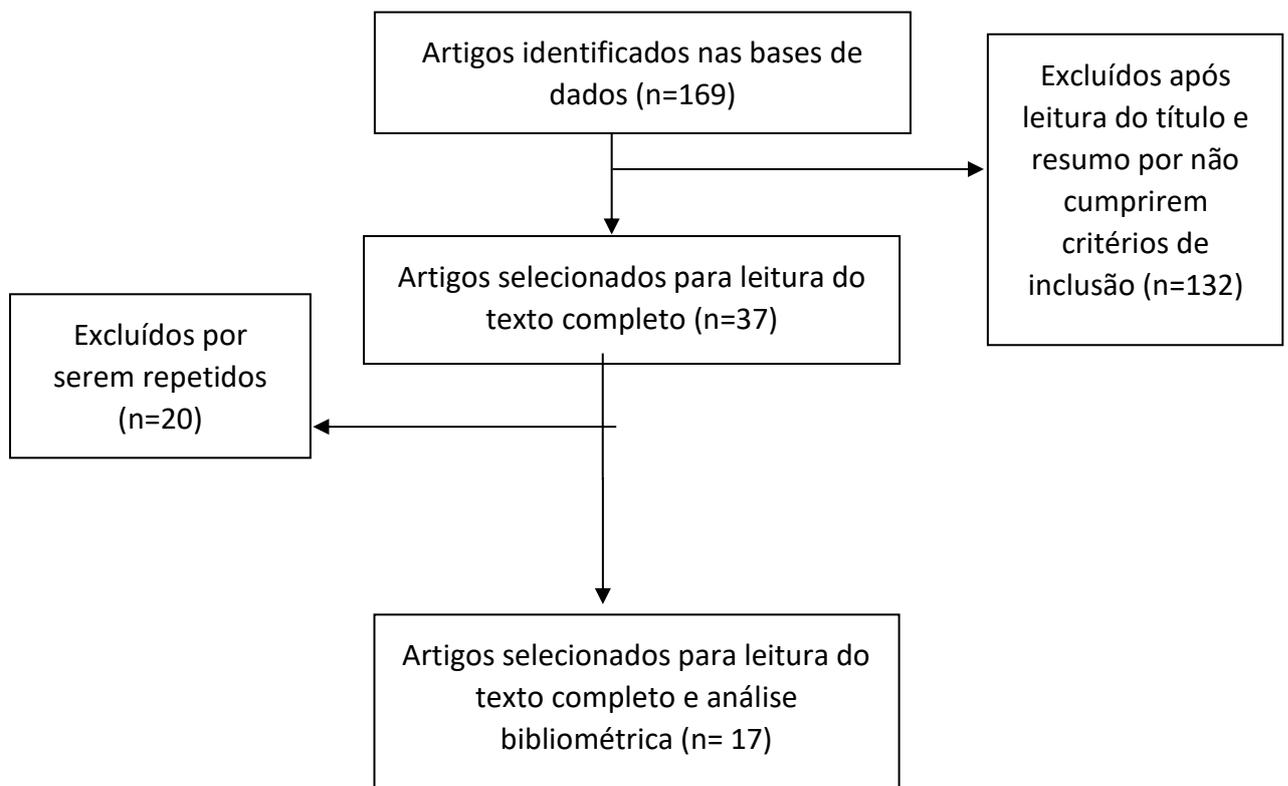


Figura 2 - Fluxograma da seleção dos estudos sobre tratamento para zumbido através do uso de aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação audiológica.

Tabela 1: Análise descritiva das variáveis referentes à autoria dos estudos nacionais e internacionais sobre o uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação audiológica no tratamento para zumbido publicados

Variáveis	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
	N													
<b>País</b>														
Brasil											2			1
Coreia										1			1	
Egito												1		
Califórnia				1										
Reino Unido						1								
Itália	1			1	1									
Nova Zelândia				1										
Estados Unidos						1			1	1				1
<b>Instituições</b>														
Istituto di Ingegneria Biomedica					1									
Universidade de Iowa						1								1
Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico	1													
Universidade do Cairo												1		
Universidade Nacional de Kangwon													1	
Universidade da California				1										
Universidade de graduação de Kyung Hee										1				
Universidade de São Paulo											2			1
Universidade de Perugia				1										
Royal Preston Hospital						1								
National Center for Rehabilitative Auditory Research									1	1				
<b>Número de instituições</b>														
1				1						1	2	1		
2 ou mais	1			2	1	2			1	1			1	2
<b>Número de autores</b>														

2 – 4			3	1	2			1	2	1	1	1	
5 ou mais	1		1					1	1			1	
<b>Financiamento</b>													
Sim			1	1	1			1		2		1	2
Não									1				
Não informado	1		2		1				1		1		
<b>Formação do 1º autor</b>													
Fonoaudiólogo	1		1						1	2			1
Médico			2		2			1	1	1		1	1
Outros					1								

Tabela 2: Análise descritiva das variáveis referentes a aspectos metodológicos dos estudos nacionais e internacionais sobre o uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual e orientação audiológica no tratamento para zumbido publicados

Variáveis	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
<b>N</b>														
<b>Abordagem</b>														
Quantitativa	1			3	1	2			1	2	3	1	1	2
<b>Desenho do estudo</b>														
Transversal				1										
Ensaio clínico controlado randomizado						1			1	1	1		1	1
Ensaio clínico não randomizado	1			2	1					1	2	1		1
Revisão Sistemática						1								
<b>Amostra</b>														
1 a 19				1										

20 a 39					1	1	2			
40 a 59	1	1	1				1	1		1
60 a 79										
80 a 99			1							1
100 ou mais		1	1			1			1	
<b>Temática</b>										
AASI			1	1		1	1			1
AASI com gerador de som	1		2	1	2	1	2	1	1	2
Orientação	1		2	1	2	1	2	3	1	1
<b>Resultados</b>										
A efetividade da orientação é demonstrada em conjunto a outros procedimentos			1				1	1	1	
Não há recomendação para o uso apenas do AASI					1			2		
Há evidência de supressão do zumbido com uso apenas de AASI									1	1
AASI e orientação favorecem a redução da sensação do zumbido	1		3	1	1		2	2	1	1
Há melhora mensurável com terapia sonora como suporte a outras terapias						1			1	
Não há clara evidência sobre o uso de AASI e orientação, tendo em vista abordagens terapêuticas multimodais em conjunto					1					
<b>Periódicos</b>										
Ear & Hearing					1		1	2		
Eur Arch Otorhinolaryngol			1							
Cochrane Database of Systematic Reviews					1					
Hearing, balance and communication									1	
Audiol Commun Res.									1	

Otol Neurotol				1
Int J Audio	1	1		
Brazilian Journal of Otorhinolaryngology			1	1
J Am Acad Audiol	1			1

---

Na tabela 1 encontra-se a análise descritiva das variáveis referentes à autoria dos estudos nacionais e internacionais publicados, em que a maioria dos estudos são de origem americana, de 2 ou mais centros, com 2 ou 4 autores, em que o primeiro autor é médico, e que obtiveram algum financiamento.

Na tabela 2 encontra-se a análise descritiva das variáveis referentes a aspectos metodológicos dos estudos nacionais e internacionais publicados, em que todos eles apresentaram uma abordagem quantitativa com desenho ensaio clínico não randomizado. A temática mais abordada foi no uso de AASI e gerador de som combinados, e com maioria sendo publicado no periódicos *Ear & Hearing*.

## DISCUSSÃO

No presente trabalho, constatou-se que há um número maior de publicações nos Estados Unidos, seguido de Itália e do Brasil, com três publicações cada. Houve uma ruptura na linha do tempo nos anos de 2008, 2009, 2013 e 2014, voltando as publicações em 2015. Sendo que estas só estiveram em tendência crescente desde então. Tal fato pode ser explicado pelo maior interesse em pesquisas na área, assim como o crescimento da população que sofre com o sintoma do zumbido (ROCHA & MONDELLI, 2020).

Há uma relação das publicações com as Instituições de Ensino Superior, principalmente no que diz respeito aos programas de Pós-graduação pelo mundo a fora. Tendo em vista que as pesquisas geralmente estão ligadas aos grandes centros de ensino superior (National Science Foundation, 2020). A USP, na cidade de São Paulo, foi a Instituição que mais se repetiu em publicação sobre a temática, sendo explicado por ser uma instituição de maior desenvolvimento no Brasil, e concentrar as grandes pesquisas do país, há mais tempo (FRANCO, 2008). Fato que não aconteceu nos Estados Unidos, por ter suas pesquisas diluídas em diversos centros.

Quando observado sob a visão do número de centros envolvidos nas publicações, duas ou mais Instituições é mais que o dobro de publicações unicêntrico. E esta parece ser uma tendência mundial, e cada vez mais atual, já que há diversos benefícios com o intercâmbio. Aumento de população amostral, expansão do conhecimento e do saber, uma maior participação a sociedade e comunidade científica. Há uma inter-relação de conhecimento, conceitos e entidades públicas ou privadas (MARTIN, 2003).

A quantidade de autores em cada artigo é majoritária para o número de dois a quatro autores, sendo uma tendência que pareceu crescer nos últimos 5 anos. O mesmo acontece para mais de 4 autores. Este fator também está relacionado a integração entre as Instituições, evidenciando que cada vez mais o conhecimento é compartilhado e integrado. Cada autor busca usar seu saber para contribuir com os demais. Assim, busca-se a difusão do conhecimento entre os diversos âmbitos (MARTIN, 2003).

Foi encontrado um quantitativo maior de estudos com financiamento, em detrimento ao de não financiamento, sendo relatado apenas um. Porém, quase metade dos estudos identificados nesta revisão, não apontaram se obtiveram ou não financiamento, deixando dúvida sobre a questão. E não se pode afirmar se não houve, ou se houve, mas não foi descrito. Este fator leva a ressaltar a importância de salientar tal financiamento, caso haja, pois exerce um papel fundamental na fomentação das pesquisas, possibilitando o desenvolvimento dos estudos, que são de custo elevado. O financiamento capacita melhor o pesquisador e a pesquisa (MARTIN, 2003).

Como primeiro autor dos manuscritos, esta revisão ressaltou a classe médica em primeiro lugar. Mas não muito distante, está a Fonoaudiologia. Podendo ser explicado por serem áreas de interesse comum, e a medicina, no âmbito internacional, é sobressalente a Fonoaudiologia.

Em análise metodológica dos trabalhos integrantes desta revisão, todos têm abordagem quantitativa, de maioria ensaio clínico não randomizado e amostra de 40 a 59 indivíduos. A abordagem quantitativa permite uma análise de conteúdo que possibilitam descrever com precisão valores e suas representações em resultados para os estudos, tendo relação com o tipo de estudos presentes nesta revisão. Visto que são estudos de intervenção com análise estatística. Apesar da randomização ser idealizada, pode haver dificuldade para realizar mediante as características heterogêneas do público com zumbido (GIL, 2002).

As temáticas dos estudos, assim como os resultados dos mesmos, evidenciam que o uso do AASI com gerador de som e orientação são maioria, demonstrando redução na sensação de desconforto do zumbido (AMERICAN TINNITUS ASSOCIATION, 1997; DEREK et al, 2014; MATOS et al, 2017). Tal resultado poderia ser ainda maior, caso as pesquisas fossem focadas em apenas um ou dois tratamentos. Mas como o zumbido é

multicausal, as abordagens de intervenção também são diversas (HOARE et al, 2012; SEREDA et al, 2015).

Quanto aos periódicos elegidos para as publicações, é percebido um número bem diversificado, sem grande concentração em um periódico ou outro. Mesmo que a *Ear & Hearing* tenha tido três publicações, dentre as demais. É um periódico multidisciplinar voltado para a identificação, remediação e reabilitação audiológica e vestibular da *American Auditory Society*.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, constatou-se uma grande defasagem nas publicações sobre a temática, sendo mais aprofundada em âmbito internacional. Tendo em vista que houveram apenas três realizadas no Brasil, pela Universidade de São Paulo.

A abordagem dos estudos foi majoritariamente quantitativa, e os ensaios clínicos não randomizados foram predominantes, tendo em vista que são estudos de intervenção. Em relação a temática de intervenção abordada pelos estudos, houve maioria de uso do AASI combinado a gerador de som, seguido de orientação. As produções estiveram predominantemente ligadas a classe médica, havendo seis fonoaudiólogos como primeiro autor.

Acredita-se que, por serem estudos de intervenção, não há ampla busca e facilidade para realiza-lo. Outro fator, é que não existem protocolos bem definidos para guiar essa intervenção, além do que, os estudos estão geralmente abordando vários tipos de terapias, não apenas o uso do AASI ou orientação por si só. Tais fatores foram determinantes para os resultados aqui descritos.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN TINNITUS ASSOCIATION – Information About Tinnitus. Portland, ATA. 1997

ARAÚJO RF; ALVARENGA L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. R Eletr Bibliotecon Ci Inf. 2011; 16; 51-70.

BARACCA GN et al. Results of TRT after eighteen months: Our experience. International Journal of Audiology 2007; 46:217-22. DOI: 10.1080/14992020601175945

BARTNIK G; FABIJANSKA A; ROGOWSKI M. Effects of tinnitus retraining therapy (TRT) for patients with tinnitus and subjective hearing loss versus tinnitus only. In: Ferrari, G. M. S, Sanchez, T. G. Uso de prótese auditiva em pacientes com zumbido. Zumbido: avaliação, diagnóstico e reabilitação – abordagens atuais. São Paulo. 2004: 103-7.

BAUER CA; BERRY JL; BROZOSKI TJ. The Effect of Tinnitus Retraining Therapy on Chronic Tinnitus: A Controlled Trial. Laryngoscope Investigative Otolaryngology. 2017; 166-77. DOI: 10.1002/lio2.76.

BLAKLEY BW. Tinnitus treatment trends. Otol Neurol. 2016;37(7):991- 5. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001108>

CAI Y. et al. Logistic regression analysis of factors influencing the effectiveness of intensive sound masking therapy in patients with tinnitus. BMJ Open, 2017. DOI:10.1136/bmjopen-2017-018050

DEREK J. et al. Sound Therapy for Tinnitus Management: Practicable Options. J Am Acad Audiol, 2014; 25; 62–75.

DIAS A; CORDEIRO R; CORRENTE JE; GONGLAVES CGO. Associação Entre Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído E Zumbidos. Cad Saúde Pública, 2006; 22; 63-8.

FERRARI GMS; SANCHEZ TG; PEDALINI EB. The efficacy of open molds in controlling tinnitus. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73; 370–77.

FRANCO AP. Ensino Superior no Brasil: cenário, avanços e contradições. Jornal de políticas educacionais. 2008; 2(4): 53-63.

GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002

HEIJNEMAN KM; KLEINE M; VAN DIJK P. A Randomized Double-Blind Crossover Study of Phase-Shift Sound Therapy for Tinnitus. ORL head neck nurs. 2012; 147; 308–15.

HENRY JA, ZAUGG TL, SCHECHTER MA. Clinical guide for audiologic tinnitus management I: assessment. Am J Audiol. 2005;14(1):21-48. [https://doi.org/10.1044/1059-0889\(2005/004\)](https://doi.org/10.1044/1059-0889(2005/004))

HENRY JA; FREDERICK M; SELL S; GRIEST S; ABRAMS H. Validation of a Novel Combination Hearing Aid and Tinnitus Therapy Device. *Ear & Hearing*. 2015;36;42–52. DOI: 0196/0202/2015/361-0042/0

HENRY JA; STEWART BJ; GRIEST S; KAELIN C; ZAUGG TL; CARLSON K. Multisite Randomized Controlled Trial to Compare Two Methods of Tinnitus Intervention to Two Control Conditions. *Ear & Hearing* 2016;37;346–59. DOI: 10.1097/AUD.0000000000000330

HOARE DJ. et al. Management of tinnitus in English NHS audiology departments: An evaluation of current practice. *J Eval Clin Pract*. 2012: 18; 326–34.

HOARE DJ; EDMONDSON-JONES M; SEREDA M; AKEROYD MA; HALL D. Amplification with hearing aids for patients with tinnitus and co-existing hearing loss. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014:1. DOI: 10.1002/14651858.CD010151.pub2.

JASTREBOFF PJ; HAZELL JWP. *Tinnitus Retraining Therapy: Implementing the Neurophysiological Model*. New York, NY: Cambridge University Press; 2004.

JASTREBOFF PJ; JASTREBOFF MM. Tinnitus retraining therapy. In: Snow JB, ed. *Tinnitus: Theory and Management*. Hamilton, London: BC Decker; 2004:310-313.

JASTREBOFF PJ. Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res*. 1990;8(4):221-54. [https:// doi.org/10.1016/0168-0102\(90\)90031-9](https://doi.org/10.1016/0168-0102(90)90031-9)

JASTREBOFF PJ. & JASTREBOFF MM. Tinnitus Retraining Therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol*, 2000;11;162–77.

KIM SH; BYUN JY; YEO SG; PARK MS. Tinnitus Retraining Therapy in Unilateral Tinnitus Patients with Single Side Deafness. *J Int Adv Otol*. 2016;12;72-6. DOI: 10.5152/iao.2016.1949

KOCHKIN S; TYLER R; BORN J; MARKETRAK VIII: The Prevalence of Tinnitus in the United States and the Self-reported Efficacy of Various Treatments. *Hearing Review*; 2011;18;10-27.

MACEDO M; BOTELHO LLR; DUARTE MAT. Revisão bibliométrica sobre a produção científica em aprendizagem gerencial. *Revista Gestão e Sociedade*. 2010. 4:(8).

MARTIN, B.R. The changing social contract for science and the evolution of the university', in A. Geuna, A. J. Salter and W. E. Steinmueller (eds.), *Science and innovation: Rethinking the rationales for funding and governance*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2003;7-29.

MATOS IL, ROCHA AV, MONDELLI MFCG. Aplicabilidade da orientação fonoaudiológica associada ao uso de aparelho de amplificação sonora individual na redução do zumbido. *Audiol Commun Res*. 2017;22:1880. DOI:10.1590/2317-6431-2017-1880

MOLINI E; FARALLI M; CALENTI C; RICCI G; LONGARI F; FRENGUELLI A. Personal experience with tinnitus retraining therapy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*;2010; 267:51–56. DOI 10.1007/s00405-009-1015-7.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. Science & Engineering Indicators. NSF. Virginia. 2020.

OITICICA J; BITTAR RSM. Tinnitus prevalence in the city of São Paulo. *Braz J Otorhinolar*, 2015;81;167-76.

OZ et al. Effectiveness of the Combined Hearing and Masking Devices on the Severity and Perception of Tinnitus: A Randomized, Controlled, Double-Blind Study. *ORL*. 2013;75;211–20,. DOI: 10.1159/000349979.

PARAZZINI M; BO LD; JASTREBOFF M; TOGNOLA G; RAVAZZANI P. Open ear hearing aids in tinnitus therapy: An efficacy comparison with sound generators. *International Journal of Audiology* 2011; 50: 548–53. DOI: 10.3109/14992027.2011.572263

ROCHA AV; MONDELLI MF. Applicability of the real ear measurement for audiological intervention of tinnitus. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2020;86(1):14-22. DOI: 10.1016/j.bjorl.2018.07.010

ROCHA AV; MONDELLI MF. Sound generator associated with the counseling in the treatment of tinnitus: evaluation of the effectiveness. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83;249-55. DOI: 10.1016/j.bjorl.2016.03.021.

SANCHEZ TG, PEDALINI EB, BENTO RF. Aplicação da Terapia de Retreinamento do Zumbido (TRT) em hospital público. *Arq Fund ORL*. 2002;6(1):29-38.

SANTOS GMS. et al. The Influence of Sound Generator Associated With Conventional Amplification for Tinnitus Control: Randomized Blind Clinical Trial. *Trends in Hearing*. 2014;18;1–9. DOI: 10.1177/2331216514542657

SEARCHFIELD GD; KAUR M; MARTIN WH. Hearing aids as an adjunct to counseling: Tinnitus patients who choose amplification do better than those that don't. *International Journal of Audiology* 2010; 49: 574–579. DOI: 10.3109/14992021003777267

SEREDA M. et al. Consensus on Hearing Aid Candidature and Fitting for Mild Hearing Loss, With and Without Tinnitus: Delphi Review. *Ear hear*, 2015;36;417–29.

SHABANA MI; DABBOUS AO; ABDELMAJEED MA; ABDELKARIM AMM. Counselling and amplification with and without fractal music (Zen tones) for management of patients suffering from hearing loss and tinnitus. *Hearing, Balance and Communication*. 2018. DOI: 10.1080/21695717.2017.1421812

SOARES S, PICOLLI I, CASAGRANDE J. Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. *Administração: Ensino e Pesquisa* [Internet]. 2018 Mai 1; [Citado em 2020 Mar 25]; 19(2): 308-339. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/970>

SWEETOW RW & SABES JH. Effects of Acoustical Stimuli Delivered through Hearing Aids on Tinnitus. *J Am Acad Audiol*. 2010; 21:461–473. DOI: 10.3766/jaaa.21.7.5

TYLER RS et al. Tinnitus Sound Therapy Trial Shows Effectiveness for Those with Tinnitus. *J Am Acad Audiol* 2020; 31:6–16. DOI: 10.3766/jaaa.18027

TYLER RS, NOBLE B, COELHO C, JI H. Tinnitus retraining therapy: mixing point and total masking are equally effective. *Ear Hear*. 2012;33:588-594.

TYLER RS. Tinnitus treatment: clinical protocols. New York: Thieme; Chapter 1, Neurophysiological models: psychological models and treatments for tinnitus, 2006;1-22.

TYLER RS., et al. "Establishing a tinnitus clinic in your practice." *American Journal of Audiology*, 2008;17;1.

YAKUNINA N; HYUN LEE Y; RYU ZJ; NAM ZC. Tinnitus Suppression Effect of Hearing Aids in Patients With High-frequency Hearing Loss: A Randomized Double-blind Controlled Trial. *Otol Neurotol*. 2019; 40:865–871. DOI: 10.1097/MAO.0000000000002315

## CAPÍTULO II

### ARTIGO 2

#### **RESULTADOS DE UM PROGRAMA DE TERAPIA SONORA E ORIENTAÇÃO AUDIOLÓGICA PARA ZUMBIDO**

##### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** O zumbido é a percepção de um som que não está presente no ambiente externo. Estima-se, em média, a prevalência de zumbido em 22% da população na cidade de São Paulo. A eficácia da adaptação de aparelho auditivo de amplificação sonora individual combinada a gerador de som em indivíduos com zumbido vem sendo demonstrada como uma possibilidade de tratamento junto a orientação. **OBJETIVO:** Comparar os resultados da aplicabilidade de um protocolo em terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva. **METODOLOGIA:** ensaio clínico não randomizado (quase experimental), analítico (causa e efeito), considerado um estudo e longitudinal que verificou a aplicabilidade de um protocolo de em terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva. A amostra se deu pela participação de 12 voluntários divididos em Grupo 1 (n=8): uso de aparelho auditivo de amplificação sonora individual com gerador de som + orientação audiológica sobre zumbido; Grupo 2 (n=4): orientação audiológica sobre zumbido. Todos foram submetidos à anamnese detalhada, avaliação audiológica, avaliação das medidas psicoacústicas do zumbido através da acufenometria, *minimum masking level*, *loudness discomfort level*, a mensuração do incômodo causado pelo zumbido através do questionário de handicap do zumbido (Tinnitus Handicap Inventory, da Escala Visual Analógica. O tratamento foi dividido em seis sessões de acompanhamento, a cada 3 meses, até completar 12 meses. **RESULTADOS:** o escore Total do questionário de handicap do zumbido, diminuiu ao longo da avaliação até a quarta reavaliação, e ainda nas escalas emocional e catastrófica. Houve aumento de uso do aparelho auditivo de amplificação sonora individual na primeira reavaliação até a quarta. E o escore total foi significativo na comparação entre os grupos na quarta reavaliação. **CONCLUSÃO:** os resultados mostram que o protocolo sugerido é promissor. Sugere-se a aplicabilidade em um grupo maior.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Counseling, tinnitus, hearing aids, audiology*

## INTRODUÇÃO

O zumbido representa um sintoma que pode estar presente em uma variedade de doenças subjacentes (FOWLER et al, 1944; SANCHEZ & FERRARI, 2002). Devido sua heterogeneidade e origem ainda não clara, há dificuldade em determinar um tratamento específico e definitivo para todos os casos de zumbido (HESSE, 2016; TUGUMIA et al, 2016). O primeiro passo no cuidado é investigar a história do paciente. Uma anamnese detalhada, que deve abordar, além de perguntas sobre o zumbido, doenças associadas, o estilo de vida do paciente, dieta, genética, saúde geral e os efeitos atuais da doença sobre a vida do paciente (BRANCO-BARREIRO, 2004). E como complemento, a utilização de questionários validados que ajudem a confirmar a presença do sintoma e determinar sua gravidade (URNAU et al, 2011; BERBERIAN et al, 2016).

Dados ingleses de 2016 estimam que 600 mil pessoas no Reino Unido apresentam zumbido, e este possui um impacto severo no dia a dia dessa população (DAVIS & RAFAIE, 2016). Tendo uma prevalência mundial de 10 a 15%, e na cidade de São Paulo, no Brasil de 22% na idade adulta (OITICICA & BITTAR, 2015). Sendo uma deficiência generalizada do sistema auditivo, provavelmente iniciada por uma descontinuidade prolongada na atividade espontânea, ou no baixo nível de estímulo para induzir atividade neural através de fibras do nervo auditivo com característica de frequência diferente (EGGERMONT, 2003).

Em geral o zumbido crônico é decorrente ou está associado a perdas auditivas, sendo que 65% são do tipo sensorineurais, 5% mistas e 4% condutivas. Podendo ocorrer também em pessoas com audição normal (FOLMER et al, 2004; MOURA et al, 2004). E uma maneira de atenuar o zumbido é tentar restaurar a entrada de som da cóclea para o cérebro. Isso pode ser feito por dispositivos comumente usados, como aparelhos auditivos de amplificação sonora individual (AASI), com som mascarador ou não, ou implantes cocleares (SCHAETTE et al, 2010).

A partir deste conhecimento, os AASI com gerador de som foram introduzidos, utilizando inicialmente o mascaramento total (VERNON et al, 2014). Posteriormente, dispositivos combinados (amplificação e gerador de som) foram preferidos, com mascaramento parcial. Na década de 90, foi proposto que tal combinação promoveria a "habituação" do zumbido (JASTREBOFF & JASTREBOFF, 2000; DEREK et al, 2014) visto que o cérebro é capaz de realizar processos de remodelação em todas as idades da vida. Assim, é interessante utilizar tal plasticidade para habituar o zumbido a partir da percepção constante de um som através do gerador.

A estimulação acústica pode vir associada a orientações acerca da audição normal e o zumbido (orientação audiológica). A experiência clínica no tratamento de pacientes com zumbido demonstra que essa população pode apresentar problemas pessoais e sociais adicionais, sofrendo interferência na audição e comunicação, nos pensamentos e emoções, sono e concentração. E a orientação irá abranger essas questões (DAVIS & RAFAIE, 2016; LANGGUTH et al, 2007).

O uso efetivo dos AASI deve promover a diminuição do desconforto e a mudança do foco atencional em relação ao zumbido. Devido a diminuição da hiperatividade em

regiões da via auditiva e em vias não auditivas, como as associadas com percepção, atenção, memória e com reações emocionais (DAVIS & RAFAIE, 2016). Há casos em que AASI podem ser benéficos para o zumbido e podem ser utilizados no tratamento, amplificando o som ambiental, mascarando ou fornecendo “distração” do zumbido. E tem efeito fisiológico na atividade cerebral relacionada ao zumbido, fornecendo ganho central, trabalhando a plasticidade do sistema auditivo (HOARE et al, 2012; HESSE, 2016; SCHAETTE et al, 2010; DOBIE, 2004).

Portanto, a adaptação de um AASI, com ou sem gerador de som, é um dos tratamentos audiológicos indicados para o tratamento do zumbido, especialmente se houver algum grau de perda auditiva. Um AASI, através da amplificação dos sons da fala e do ambiente, compensa a perda auditiva e também reduz ou elimina a percepção do zumbido. Enquanto que um gerador de som, produzindo ruídos de banda estreita ou de banda larga, mascara o zumbido e promove habituação. Em resposta, o paciente não sofrerá com o sintoma (HAMID et al, 2015).

Embora exista pesquisa, inclusive com evidencia científica, algumas lacunas devem ser preenchidas sobre a temática. Os estudos de intervenção trazem bons resultados quanto ao uso do AASI com gerador de som e orientação, com melhoria do incomodo causado pelo zumbido e pela reatividade a ele associada. Mas, parece não estarem bem definidos os critérios de inclusão das populações estudadas, as orientações fornecidas na orientação, ou ainda, de que forma essas informações são passadas. O tempo de tratamento, e a forma como ele acontece, tendo em vista que são estudos longitudinais.

Diante do exposto, este trabalho busca comparar os resultados da aplicabilidade de um protocolo de terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva por meio de um ensaio clínico não randomizado (quase experimental). Buscando diminuir ou eliminar o sintoma do zumbido, contribuindo para uma melhor qualidade de vida dos indivíduos. Tanto para os que participarem da pesquisa, como também irá incentivar que outros pesquisadores da área, e nortear profissionais que irão atender a demanda.

Existem protocolos na literatura com possibilidade de acesso através de patentes, portanto, há uma intenção de descrever um passo a passo de metodologia bem delineada nas sessões de orientação audiológica e ajuste de terapia sonora, de livre acesso para a comunidade científica e pratica clínica. Portanto, buscando preencher lacunas de possam existir, pela dificuldade de acesso a protocolos patenteados.

## METODOLOGIA

O estudo é um ensaio clínico não randomizado (quase experimental), analítico (causa e efeito), considerado um estudo caso comparação e longitudinal, que avaliou os resultados da aplicabilidade de um protocolo de terapia sonora e orientação audiológica para zumbido e perda auditiva. Além disso, é um estudo uni-cego, em que os participantes desconhecem que há outro grupo de tratamento. É importante ressaltar que foram seguidas as diretrizes estabelecidas por Gil (2002).

Foram comparados dois grupos com “intervenções” diferentes, de amostragem não probabilística. Os participantes foram selecionados a partir do ano de 2017 em um grupo de atendimento multidisciplinar de atendimento a pessoas com zumbido de uma

Instituição de Ensino Superior em parceria com uma empresa privada de aparelhos auditivos de amplificação sonora individual (AASI), doadora de 20 AASIs.

A amostra foi composta por 12 indivíduos idosos, sendo oito no grupo 1 e quatro no grupo 2. Com idade acima de média de 69 anos, sete homens e cinco mulheres.

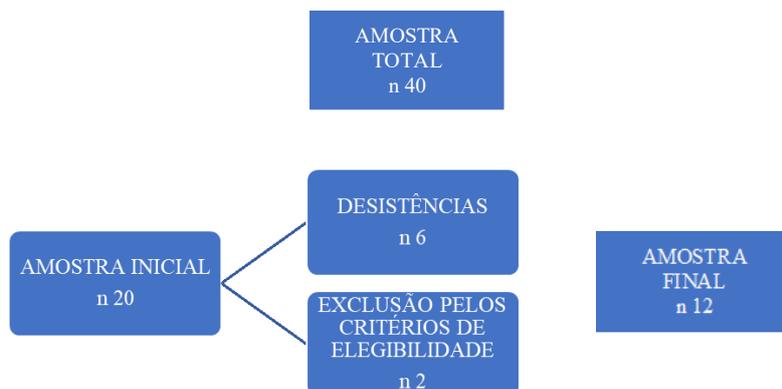
- Grupo 1: uso de aparelho auditivo de amplificação sonora individual com gerador de som + orientação audiológica sobre zumbido
- Grupo 2: orientação audiológica sobre zumbido

Seguindo os seguintes critérios de elegibilidade:

- ter zumbido unilateral, bilateral ou na cabeça;
- apresentar o sintoma por pelo menos cinco minutos, ocorrendo em mais de uma vez por semana e há pelo menos seis meses, tais características sinalizam o zumbido patológico e crônico (DAVIS & RAFAIE, 2016; TUNKEL et al, 2014);
- ter perda auditiva sensorineural até o grau moderado, de configuração audiométrica em rampa.
- não estar em tratamento concomitante para o zumbido;
- não referir comorbidades neurológicas e/ou orgânicas;
- não referir transtornos psiquiátricos, sendo utilizado o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE traço) com a finalidade de medir o traço de ansiedade dos pacientes, sendo patológico a partir do escore de 40 (BIAGGIO & NATALÍCIO, 1979);
- não ter utilizado AASI anteriormente.

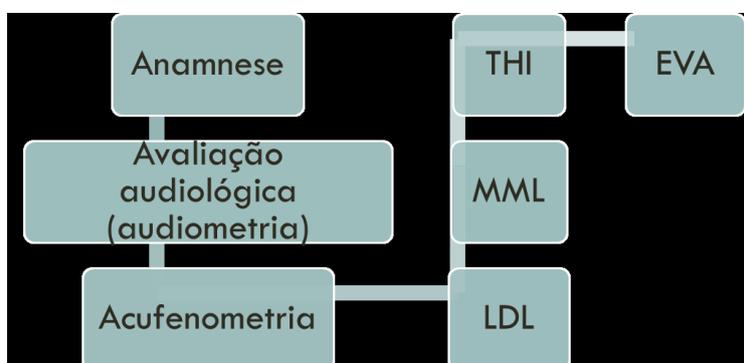
Dessa maneira, após o recrutamento, os voluntários que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE e os pesquisadores começaram, então, a coletar os dados junto a esses indivíduos.

Foram considerados atritos as seguintes condições: a) duas faltas consecutivas ou até três faltas alternadas durante as sessões de tratamento; b) incapacidade de completar o seguimento do estudo (após 11 meses); e c) desenvolvimento de alguma condição incapacitante para continuidade da participação na pesquisa. Até três faltas não consecutivas poderiam ser compensadas na semana seguinte, além disso, houve oferta de horários flexíveis para recebimento de terapia, bem como contato direto, por meio de ligação telefônica aos participantes, para confirmar as datas de avaliação e reforçar a participação. Mesmo assim, houveram desistências e alguns pacientes que iniciaram, desenvolveram alguma comorbidade e saíram dos criterios de elegibilidade. E a amostra seguiu o fluxograma a seguir:



## Avaliação

Os voluntários que aceitaram participar da pesquisa, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguiram o fluxograma a seguir:



- ANAMNESE: dados como idade, sexo, localização do zumbido (orelha direita, esquerda, ambas ou na cabeça), tempo de surgimento (dias, meses ou anos), como surgiu (gradual, repentino ou após exposição a ruído), tipo do zumbido (contínuo, frequência modulada ou ruído), característica do som (apito, chuva, chiado, cascata, abelha, outro), história clínica de comorbidades otológicas e diversas, componentes psicológicos, entre outros.

- AUDIOMETRIA TONAL E VOCAL: realizado em cabina acústica, utilizando audiômetro modelo AD629 e marca Interacoustics, com finalidade de determinar os limiares auditivos para caracterizar os participantes. Foram avaliadas as frequências de 250 a 16000 Hertz (via aérea) e 500, 1000, 2000, 3000 e 4000 Hertz (via óssea) utilizando o estímulo de frequência modulada da intensidade alta (80dB). Em caso de perda auditiva, a classificação foi dada quanto à sua forma de manifestação sendo unilateral ou bilateral, origem/localização como condutivas, sensorineurais ou mistas (SILMAN & SILVERMAN, 1997) e gravidade realizando uma média aritmética entre as frequências

de 500, 1000, 2000 e 4000 Hertz na via aérea. Classificando como leve os limiares auditivos entre 26 e 40dBNA, moderada entre 41 e 60dBNA, severa de 61 a 80dBNA e profunda aquelas que obtiveram limiares auditivos a partir de 81dBNA (WHO, 2017). Em casos de perdas auditivas restritas a frequências em que não são realizadas a via ósea, sendo elas nos agudos, ou nos graves, ou ainda em ambos (VERNON, 2014), foi utilizado o termo “perda auditiva em frequências isoladas”.

- *TINNITUS HANDCAP INVENTORY* (THI): medida potencial para classificar o incômodo causado pelo zumbido, foi apresentado em forma de entrevista. Composto por 25 perguntas, dispondo o participante das possibilidades de responder “sim”, “não” e “às vezes”, tendo uma pontuação de “4 pontos”, “0 pontos” e “2 pontos”, atribuída a cada uma, respectivamente. As questões abrangem os aspectos funcional, emocional e catastrófico do zumbido, gerando um índice que classifica o incômodo em “ligeiro”, “leve”, “moderado”, “severo” e “catastrófico” e a soma total, pode variar de 0 a 100 (FIORETTI et al, 2004). A depender do resultado, o grau de incômodo causado pelo zumbido foi classificado em discreto (0-16), leve (18-36), moderado (38-56), severo (58-76) ou catastrófico (78-100) AZEVEDO et al, 2007).

- ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA): avaliação subjetiva da intensidade do zumbido, na qual o paciente atribuiu uma nota de 0-10 ao grau do incômodo causado pelo zumbido (CHO et al, 2013).

- ACUFENOMETRIA: dados da *loudness* (sensação de intensidade), do *pitch* (sensação de frequência) e do tipo de estímulo referidos pelo paciente como mais próximo possível ao som de seu zumbido (HENRY et al, 2013). Quando o zumbido foi unilateral, o som foi oferecido na orelha contralateral e, se bilateral, na orelha de melhor audição (AZEVEDO et al, 2007). Desta forma, primeiramente foi pesquisado o tipo de som (tom puro contínuo, frequência modulada ou *narrow band*), para a partir dele se pesquisar o *pitch*, permanecendo nesse primeiro instante a *loudness* 10dB acima do liminar auditivo do participante. O mesmo escolheu entre dois sons diferentes, por exemplo um som de 125 Hz e outro de 8000 Hz, enquanto se perguntava “qual destes sons é mais parecido com o seu zumbido? ”, sendo expresso em hertz (Hz). Para enfim, pesquisar a *loudness*, sendo o incremento na intensidade do som feito de 1 em 1 dB. O resultado foi expresso em dBNS (nível de sensação). Essa ordem foi utilizada para que o participante pudesse escutar o estímulo, mesmo que sua perda coincidissem com a frequência do zumbido.

- *MINIMUM MASKING LEVEL* (MML): o indivíduo foi exposto a um ruído *narrow band*, em incrementos de 1dB até que o mesmo relate não escutar mais o zumbido (FIGUEIREDO et al, 2010). Tal ruído é apresentado na orelha contralateral ao zumbido, se caso for unilateral, e na orelha de melhor audição se bilateral ou “na cabeça” (VERNON, 2014).

- *LOUDNESS DISCOMFORT LEVEL* (LDL): medição do nível de desconforto sonoro na frequência do zumbido (GOLDSTEIN & SHULMAN, 1996) e nas da audiometria. O teste sofreu incrementos de 1dB em tom puro contínuo até que o indivíduo relatasse desconforto auditivo.

## Adaptação

A pesquisa decorreu dentro do período de 12 meses. No primeiro encontro os participantes passaram pela avaliação. Após este momento, foram selecionados os AASI combinados a gerador de som, programados de acordo com a necessidade de cada indivíduo avaliado (G 1), considerando a perda auditiva, o tipo de som do zumbido, o *pitch*, a *loudness*, o MML, o LDL (BERBERIAN et al, 2016). A seleção, adaptação e orientação acontecem no grupo de estudo.

O AASI utilizado é receptor no canal, multicanal, microfone direcional, com compressão de frequência opcional e supressão de ruído. De melhor performance para perdas auditivas moderadas, de configuração em rampa. Sendo utilizadas sondas abertas ou semiabertas, a depender das características do paciente, e tubo fino. A lateralidade do AASI se deu a partir da localização do zumbido, de maneira que zumbido bilateral recebeu AASI em ambas orelhas, e unilateral, na orelha acometida pelo sintoma.

A programação do AASI se deu através de *software* próprio da empresa doadora. O primeiro ajuste, chamado *first fit* foi feito inserindo informações da audiometria, o LDL, tipo de tubo e oliva. Desta maneira, o *software* calcula dados de amplificação para o AASI. Que poderiam sofrer ajustes específicos, caso o participante relatasse algum tipo de incomodo, por exemplo, “estou escutando minha própria voz” ou “o barulho do vento está muito forte”.

O gerador de som, através da emissão de ruído branco, foi configurado para se obter um ponto que se assemelhasse em intensidade e frequência do zumbido, medidas através da acufenometria e em concomitância ao que o paciente vai relatando durante o ajuste, ao ruído estar parecido com o zumbido e auditivamente confortável, sem mascarar (TYLER et al, 2012). Deste modo, o gerador de som pode ser ajustado em intensidade geral e por frequência. Esse é um momento crucial para o tratamento, portanto, deve-se esclarecer ao paciente como o AASI funciona e quais suas funções. Ao ativar o ruído, explicar para que ele serve e porque irá promover a atenuação do zumbido, como deve funcionar e pedir que seja relatado qualquer tipo de desconforto auditivo.

Desde modo, a adaptação do AASI se deu em primeiro momento ativando amplificação sonora e gerador de som ao mesmo tempo, estando este em ponto de mistura, e nunca com som mascarador.

Quanto ao tempo de uso do AASI, foram orientados de 8 (mínimo) a 12 horas diárias, entendendo que há uma redução significativa do incomodo durante o dia e inibição residual por até 30-45 minutos a noite, ao remover o AASI, dando maior qualidade ao sono (TYLER et al, 2020; ROCHA & MONDELLEY, 2017).

## Intervenção

Realizada a adaptação dos AASI, dá-se início as sessões de acompanhamento e orientação (G 1 e G 2). As mesmas têm duração de 40 minutos, sessões individuais, e voltadas a quatro principais áreas: audição e comunicação, sono, concentração, pensamentos e emoções, sendo o foco mais direcionado a área mais afetada em cada paciente. Assim, pesquisador e participante desenvolverão estratégias de comportamento

para enfrentar e reagir ao sintoma, baseado na TAT de Tyler e colaboradores (2007). Nos primeiros 15 dias os voluntários foram incentivados a prestar atenção, se for o caso, anotar ou até mesmo falar ao telefone com a pesquisadora, sobre seu zumbido. Para que ambos pudessem conhecer melhor o sintoma, fatores de melhora e piora, situações em o sintoma afeta no cotidiano e nas relações sociais. Após esse período, foram orientados a tentar esquecer ao máximo (TYLER et al, 2007). O questionário THI, a EVA e a acufenometria foram repetidos após cada sessão.

Portanto, o tratamento foi dividido em avaliação, adaptação dos AASI e em quatro sessões de acompanhamento (Quadro 1). Estas aconteceram com três meses após a adaptação dos AASI, seguido de seis, nove e 12 meses. A cada retorno foi realizada reavaliação. Ao final dos 12 meses, foi realizada uma reavaliação final. Eventuais dúvidas sobre o tratamento ou qualquer assunto relacionado também poderiam ser esclarecidas nesses encontros.

O paciente também poderia retornar antes das datas previstas, caso se sentisse incomodado com a adaptação do AASI, ou tivesse alguma dúvida. Para tal, foi monitorado por telefone a cada mês. Desta forma, facilitando a comunicação, e aproximando a pesquisadora dos pacientes.

Quadro 1. Etapas do acompanhamento e orientação audiológica da terapia do zumbido (baseado em Tyler e colaboradores (2007) e Rocha & Mondelli (2017)).

Avaliação inicial	Anamnese, audiometria, acufenometria, MML, LDL, THI, EVA
Adaptação	As instruções sobre a terapia de habituação do zumbido foram dadas, explicando como o AASI funciona tanto para a perda auditiva, como para o zumbido, amplificando os sons, melhorando a compreensão e diminuindo a percepção do zumbido. Os participantes foram estimulados a falar sobre seu zumbido, por exemplo, fatores de melhora e piora, como afeta na vida, medos e preocupações com o sintoma. Tais aspectos foram considerados para as necessidades futuras. Iniciou-se o enriquecimento sonoro através da adaptação do AASI com GS*
1ª sessão (3º mês)	Slides foram utilizados visando melhor esclarecimento sobre o zumbido através de figuras, esquemas e vídeos. Em uma sala, a pesquisadora expos sobre fisiologia da audição normal, perda auditiva, atividade neural, zumbido, suas causas, tratamentos e como o mesmo pode interferir na concentração, sono e emoção, e principalmente, ser realista sobre expectativas, sobre o que pode ser mudado e o que não, explanar sobre casos de bom prognóstico. Após a generalização, voltou-se a fala para o caso daquele paciente, momento aberto para escuta (também em aspectos para além do zumbido) e esclarecimento de dúvidas, desmistificando o zumbido. Então, um vídeo dentro dessa mesma temática foi apresentado**; Monitoramento do zumbido através de acufenometria, THI, EVA, que também foram informadas ao paciente, para que o mesmo pudesse acompanhar o desempenho do tratamento [37]**; Monitoramento do tempo de uso do AASI através de <i>datalogging</i> *; Ajuste do AASI e GS conforme monitoramento e necessidade do paciente*

2ª sessão (6º mês)	<p>Controle de atenção direcionada ao manejo do zumbido, primeiro entendendo que o zumbido precisa não ter importância. Passo complicado, tendo em vista que há muitos fatores negativos associados ao sintoma, mas não impossível. O paciente foi encorajado a redirecionar sua atenção do zumbido a outra situação, como, iniciar uma atividade, ligar um som de fundo de sua escolha, ou focar na sua própria respiração. Para casos mais desafiadores, propor novas atividades, como hobbies, caminhadas ao ar livre, que tenham significado;</p> <p>Monitoramento do zumbido através de acufenometria, THI, EVA, que também são informadas ao paciente, para o mesmo possa acompanhar o desempenho do tratamento [37]**;</p> <p>Monitoramento do tempo de uso do AASI através de <i>datalogging</i>*;</p> <p>Ajuste do AASI e GS conforme monitoramento e necessidade do paciente*</p>
3ª sessão (9º mês)	<p>Entender sobre ciclo do sono, estágios e o que é preciso para dormir bem. É importante que o paciente entenda que fatores ambientais como luz, ruído, alimentação, cochilos durante o dia prejudicam a normalidade do sono, sendo orientado a mudar esses hábitos. Quanto ao zumbido, podem ser utilizados GS, sons de fundo, como músicas calmas, rádio, som do ventilador;</p> <p>Técnica de relaxamento muscular: automassagem manual e com ajuda de massageadores na região da cintura escapular irá ajudar no relaxamento, melhorando o zumbido, assim como outras áreas da saúde. Pode ser feita antes de dormir e/ou ao acordar (SANCHEZ et al, 2003);</p> <p>Monitoramento do zumbido através de acufenometria, THI, EVA, que também são informadas ao paciente, para que o mesmo possa acompanhar o desempenho do tratamento [37]**;</p> <p>Monitoramento do tempo de uso do AASI através de <i>datalogging</i>*;</p> <p>Ajuste do AASI e GS conforme monitoramento e necessidade do paciente*</p>
4ª sessão (12º mês)	<p>Exercício de concentração: algumas pessoas gastam sua energia concentrando-se em seu zumbido, não focando em outras atividades. Porém, há também quem não o percebe nessa mesma intensidade. Fazer o paciente entender isso e encoraja-lo a listar situações as quais o zumbido não interfere irá ajudar. Então, busca-se descobrir o que é diferente sobre essas situações, e como mudar o foco. Entender se é mais fácil concentrar em uma atividade complexa, ou simples, e trabalhar nesse processo gradualmente. O GS e os sons de fundo também podem ser auxiliares almejando a concentração nas tarefas, assim como estratégias de autocontrole. Por exemplo, pede-se ao paciente para fechar os olhos e imaginar sua roupa no corpo, após outro comando, ele passará a imaginar o sapato, o cabelo sobre os ombros. Volta-se aos sons externos, para então fazer o mesmo com o zumbido. E essa estratégia é treinada, até que o indivíduo consiga desviar sua concentração do zumbido para a tarefa à qual precisa realizar. Outra estratégia pode ser realizar a tarefa, enquanto pensa ou fala em voz alta o passo a passo. Aos poucos vão desenvolvendo autoconfiança e se veem capazes de controlar o zumbido;</p> <p>Monitoramento do tempo de uso do AASI através de <i>datalogging</i>*;</p> <p>Ajuste do AASI e GS conforme monitoramento e necessidade do paciente*;</p> <p>Aspectos importantes são revisados e últimas dúvidas esclarecidas</p>
Avaliação final	Anamnese, audiometria, acufenometria, MML, LDL, THI, EVA

Legenda: G1\*; G2\*\*

Os dados foram digitados em uma planilha no Microsoft Excel, versão 2013, para constituição do banco de dados que atenderá a demanda desta pesquisa. A partir deste

foram extraídos os resultados dos dados (teste Shapiro-Wilk), e inferencial (teste de Friedman, post-hoc de Wilcoxon com correlação de Bonferroni e Kruskal-Wallis). As diferenças foram consideradas significativas quando em nível de significância de 5%. A análise estatística foi realizada por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 24.

Em obediência à Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, referente à ética em pesquisa envolvendo seres humanos, e a Carta Circular nº 039/2011 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), o estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e aprovado sob número de parecer: 3.354.078.

## RESULTADOS

- GRUPO 1: uso de aparelho auditivo de amplificação sonora individual com gerador de som + orientação audiológica sobre zumbido

- *TINNITUS HANDCAP INVENTORY* (THI)

O teste de Friedman mostrou variação significativa do incômodo do zumbido, medido através do THI Total, ao longo da avaliação e das quatro reavaliações [ $X^2(4)=24,73$ ;  $p<0,001$ ]. O teste post-hoc de Wilcoxon com correção de Bonferroni mostrou diferença entre o incômodo da avaliação e a segunda, terceira e quarta reavaliação ( $p<0,05$ ), porém não houve diferença significativa entre as demais sessões. Conforme tabela 1.

Assim como as subdivisões do THI, com a escala Funcional [ $X^2(4)=12,29$ ;  $p<0,01$ ]. O teste post-hoc de Wilcoxon com correção de Bonferroni não mostrou diferença entre o incômodo da avaliação e a primeira, segunda, terceira e quarta reavaliação ( $p>0,05$ ).

A escala Emocional [ $X^2(4)=21,13$ ;  $p<0,001$ ] e a escala Catastrófica [ $X^2(4)=25,60$ ;  $p<0,001$ ]. O teste post-hoc de Wilcoxon com correção de Bonferroni mostrou diferença entre o incômodo da avaliação e a segunda, terceira e quarta reavaliação ( $p<0,05$ ).

Tabela 1: análise descritiva do grupo 1 em relação ao escore médio do THI

Grupo 1			
	THI total	Média	Desvio padrão
	Avaliação	33,25	25,11
	1ª reavaliação	8,00	7,32
	2ª reavaliação	2,25	3,10
	3ª reavaliação	1,75	3,28
	4ª reavaliação	2,00	3,20

## - ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

O incômodo do zumbido, medido através da EVA, não mudou significativamente ao longo da avaliação e das quatro reavaliações [ $X^2(4)=5,577$ ;  $p=0,237$ ], conforme tabela 2.

Tabela 2: análise descritiva do grupo 1 em relação ao escore médio do EVA

Grupo 1		Média	Desvio padrão
EVA			
Avaliação		5,63	2,50
1ª reavaliação		4,13	1,80
2ª reavaliação		4,00	2,82
3ª reavaliação		4,25	1,48
4ª reavaliação		3,00	2,26

## - INTENSIDADE DO ZUMBIDO

A intensidade do Zumbido não variou entre o período da avaliação e da segunda, terceira e quarta reavaliações, tanto para a orelha direita [ $X^2(4)=3,483$ ;  $p=0,481$ ] e para a orelha esquerda [ $X^2(4)=5,757$ ;  $p=0,218$ ] (orelha direita media 16,27/ dp 24,588; orelha esquerda media 18,38/ dp 18,822).

## - TEMPO DO USO DO AASI NA ORELHA DIREITA

Foi observada variação do tempo de uso do AASI na orelha direita [ $X^2(3)=19,35$ ;  $p<0,001$ ] e na orelha esquerda [ $X^2(3)=19,35$ ;  $p<0,001$ ]. O teste post-hoc de wilcoxon com correção de Bonferroni mostrou diferença entre a primeira e a quarta reavaliação tanto para a orelha direita, quanto para a esquerda ( $p=0,001$ ), porém não houve diferença significativa entre as demais, conforme tabela 3.

Tabela 3: análise descritiva do grupo 1 em relação ao tempo médio de uso do AASI

Grupo 1		Média	Desvio padrão
Tempo de uso do AASI			
1ª reavaliação		10	4,209
2ª reavaliação		8,88	1,432
3ª reavaliação		8,50	1,581
4ª reavaliação		6,63	,778

## - COMPARAÇÃO DO GRUPO 1 COM O GRUPO 2: USO DE AASI COM GERADOR DE SOM + ORIENTAÇÃO SOBRE ZUMBIDO E SOMENTE ORIENTAÇÃO

Através do teste Kruskal-Wallis não foram observadas diferenças entre o THI no momento da avaliação, entre o grupo ativo e o grupo controle [ $U=17,00$ ;  $p=0,170$ ], assim como na EVA [ $U=18,50$ ;  $p=0,663$ ].

Porém existem diferenças do THI entre os grupos na quarta reavaliação [U=28,00; p=0,034], e não existe da EVA [U=23,50; p=0,184].

Em relação a intensidade do zumbido, não existe diferença entre os grupos na primeira avaliação nas orelhas direita [U=13,00; p=0,603] e esquerda [U=10,50; p=0,331], e na quarta reavaliação nas orelhas direita [U=16,00; p=1,000] e esquerda [U=12,50; p=0,544].

Tabela 4: análise descritiva do grupo 2 em relação ao escore médio do EVA

Grupo 1		Média	Desvio padrão
EVA			
Avaliação		6	,816
1ª reavaliação		6	,816
2ª reavaliação		3	1,25
3ª reavaliação		4	1,10
4ª reavaliação		4	1,10

Tabela 5: análise descritiva do grupo 2 em relação ao escore médio de uso do THI

Grupo 1		Média	Desvio padrão
THI total			
Avaliação		33	6,45
1ª reavaliação		33	6,45
2ª reavaliação		17	11,79
3ª reavaliação		17	11,79
4ª reavaliação		16	2,63

## DISCUSSÃO

Cada vez mais os serviços em Audiologia estão cheios de pacientes apresentando o sintoma do zumbido. Sua natureza multicausal tem dificultado a mensuração, e consequentemente a indicação de terapia adequada e protocolos terapêuticos bem definidos. Portanto, as pesquisas nesta área são de grande valia e precisam ser incentivadas, principalmente para guiar as intervenções clínicas.

Em se tratando de métodos avaliativos, a literatura internacional traz o uso de questionários e medidas psicoacusticas do zumbido (FIORETTI et al, 2004; AZEVEDO et al, 2007; CHO et al, 2013; HENRY et al, 2013), avaliações subjetivas. O THI e a EVA principalmente, tem sido utilizado para medir o grau de incomodo gerado pelo sintoma (AZEVEDO et al, 2007), indicando ao Audiologista se a terapia escolhida está sendo eficaz.

Como já mencionado anteriormente, os AASI têm feito parte da prática clínica, tendo bons resultados para a diminuição da percepção do zumbido, em diferentes abordagens (TRT ou TAT), assim como também, a orientação. Portanto, este estudo, após

intervenção com AASI e gerador de som, ao seguir a tendência internacional e medir a intensidade do incômodo gerado pelo zumbido através do THI, encontrou-se que houve uma diminuição do grau de incômodo gerado pelo zumbido. Sendo esta, já significativa a partir da primeira reavaliação, ou seja, no terceiro mês de terapia (MATOS, 2017). Podendo ser explicado por já haver ativação da plasticidade neuronal neste momento da intervenção (JASTROBOFF, 1990).

Tal diminuição de incômodo se manteve no decorrer o tempo, sendo observada estabilidade do grau geral do THI na segunda, terceira e quarta reavaliação. Seis, nove e doze meses, respectivamente. Esta análise longitudinal demonstra que a terapia com o AASI, assim como a orientação, é mantenedora do bem-estar frente ao zumbido (ROCHA & MONDELLI, 2017). Fatores que melhoram o zumbido incluíram ruído e relaxamento. Que pioraram, estar em um local silencioso, estresse, estar em um local ruidoso e insônia, ainda, café e chá (TAO et al, 2015). Portanto, existem diferenças entre os pacientes e estas precisam ser consideradas no planejamento de tratamentos.

Ao considerar as subescalas do THI, houve uma diminuição da carga emocional e catastrófica gerada pelo zumbido. Representando que há, no tratamento neste estudo elegido, uma mudança de comportamento de enfrentamento frente ao zumbido. Estes pacientes passaram a mudar o pensamento, deixando de depositar tanta carga emocional no sintoma, reduzindo estresse relacionado ao problema, e mudando o foco (TYLER et al, 2007). Controlar a população, levando em consideração a exclusão de indivíduos potenciais para transtornos psicológicos, pode ter relação com os resultados encontrados (HERRAIZ et al, 2007). Pessoas de personalidade propensas a ansiedade e depressão tendem a sofrer mais com o sintoma, devido as mudanças hormonais de serotonina (TYLER et al, 2006).

Porém, quando analisado a EVA, não foi observada diferença entre a avaliação e as reavaliações, visto que a média da pontuação se manteve. O mesmo aconteceu para a intensidade do zumbido, mas esta não é necessariamente o foco da terapia, mas sim, mudar a visão do paciente sobre o sintoma (ROCHA & MONDELLI, 2017) tendo em vista que a diminuição ou não da sensação de intensidade do zumbido não necessariamente irá mudar algo sobre seu grau de incômodo (TYLER et al, 2020).

O tempo de uso médio do AASI para e efetividade da terapia com AASI e gerador mais a orientação é de no mínimo oito horas diárias (TYLER et al, 2020). Mas o ideal é usar o máximo de tempo enquanto acordado (HENRY et al, 2007). Portanto, no presente estudo os pacientes foram orientados sobre mínimo de horas e tempo ideal. E os resultados mostram que houve uma diferença significativa quando comparada a primeira reavaliação com a última, levando a concluir que o uso contínuo do AASI nos primeiros três meses é essencial para os resultados anteriores do THI.

E ao fazer uma comparação do grupo em tratamento com AASI, gerador de som e orientação, e o somente orientação, em relação ao THI e a EVA, se observou diferença ao longo do tempo apenas na última reavaliação. Podendo ser explicada pelo fato de que a orientação por si só precisaria de mais tempo para surtir efeito frente as estratégias de enfrentamento do sintoma (TYLER et al, 2007). Ainda sim, esse resultado foi satisfatório, tendo em vista que nem sempre a orientação tem bons resultados ao final de um ano (HERRAIZ et al, 2007)

Quanto ao formato de sessão de orientação, não há consenso na literatura. É observado uma variação de sessões de até uma hora e meia, e em grupo, justificando que os indivíduos se apoiem (HENRY et al, 2007). Mas há também o fator que pode ocorrer de um falar ao outro sobre seus problemas, e acabar “inflamando” todo um grupo. Portanto, a orientação fornecida pelo Audiologista, considerando a individualidade, é mais assertivo (TYLER, 2007).

Os estudos acima citados, fornecem forte apoio ao uso da terapia sonora e orientação para o tratamento do zumbido. Porém, não revelam superioridade, padronização de sessões, ou critérios amostrais bem definidos. Portanto, este trabalho buscou um protocolo que fornecesse aos pacientes e profissionais o conhecimento acerca da terapia sonora personalizada aliada a orientação, para apoiar o indivíduo a desenvolver estratégias de enfrentamento do zumbido de acordo com as suas necessidades.

## CONCLUSÃO

O protocolo de orientação a intervenção em terapia sonora e orientação audiológica aqui sugerido, teve uma amostra específica de indivíduos idosos com zumbido crônico e perda auditiva sensorineural de grau leve a moderado, e sem transtornos psicológicos. Para esse grupo, o estudo teve resultados satisfatórios, de melhoria no incômodo gerado pelo sintoma do zumbido. Visto que é um estudo de amostra pequena, sugere-se sua replicabilidade com amostra maior. Seguindo os critérios de inclusão aqui sugeridos, assim como os passos utilizados na terapia.

## Limitações

O trabalho inicialmente propôs uma amostra inicial de 20 voluntários, para consolidar uma validade interna. Porém, devido as perdas anteriormente descritas, não foi possível. Os estudos longitudinais estão sujeitos a essas perdas, por isso, é sugerido que o número da amostra já preveja. Além disso, alguns dos indivíduos estavam desacreditados de qualquer tratamento, pois já haviam passado por outros profissionais, que os fizeram pensar a “aprender a conviver a conviver com o zumbido”. Então, principalmente para o grupo de orientação, houve essa dúvida. Fator inclusive já descrito na literatura (HERRAIZ et al, 2007)

Outro fator de dificuldade é o custo elevado, por ser um estudo de intervenção, e é sabido que um AASI custa caro e a pesquisa sozinha não tem esse fomento, só sendo possível a sua realização pela doação.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO AA, OLIVEIRA PM, SIQUEIRA AG, FIGUEIREDO RR. Análise Crítica Dos Métodos De Mensuração Do Zumbido. *Revista Brasileira De Otorrinolaringologia*. 2007; 73(3): 418-423
- BERBERIAN AP, RIBAS A, IMLAU D, GUARINELLO AC, MASSI G, TONOCCHI R, et al. Benefit of Using the Prosthesis with Sound Generators in Individuals with Tinnitus Associated with Mild to Moderately Severe Hearing Loss. *International Tinnitus Journal*. 2016;20(2):64-68
- BIAGGIO AMB; NATALÍCIO L. Manual para o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Rio de Janeiro: Centro Editor de Psicologia Aplicada (CEPA): 1979.
- BRANCO-BARREIRO FCA. Avaliação audiológica básica e psicoacústica do zumbido. In: SAMELLI AG, Organizador. *Zumbido: avaliação, diagnóstico e reabilitação*. 1. edição. São Paulo: Lovise; 2004; 55-60.
- CHO CG; CHI JH; SONG J; LEE EK; KIM BH. Evaluation of Anxiety and Depressive Levels in Tinnitus Patients. *Korean J Audiol*, 2013; 17: 83-89
- DAVIS A; RAFAIE A. Epidemiology of Tinnitus. In: Mark E. *The Impact of Tinnitus. Annual Tinnitus Research Review*. 2016;16-25
- DEREK J; HOARE DJ; SEARCHFIELD GD; REFAIE AE; HENRY JA. Sound Therapy for Tinnitus Management: Practicable Options. *J Am Acad Audiol*. 2014; 25:62–75
- DOBIE RA. Overview: Suffering from Tinnitus. In: Snow JB, Organizador. *Tinnitus: Theory and Management*. Ontário. Bc Decker Inc: 2004; 1-7.
- EGGERMONT JJ. Central Tinnitus. *Auris, Nasus, Larynx*. 2003: 30
- FIGUEIREDO RR; RATES MA; AZEVEDO AA; OLIVEIRA PM; NAVARRO PBA. Correlation analysis of hearing thresholds, validated questionnaires and psychoacoustic measurements in tinnitus patients. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010; 76(4):522-6
- FIORETTI AB; FUSETTI M; EIBENSTEIN A. Association Between Sleep Disorders, Hyperacusis And Tinnitus: Evaluation with Tinnitus Questionnaires. *Noise Health*. 2004; 15(63): 91-95
- FOLMER R; MARTIN WH; SHI Y. Tinnitus: questions reveal the cause, answers to provide relief. *J Fam Pract*. 2004; 53(7):532-40
- FOWLER EP. Head Noises in Normal and Disordered Ears: Significance, Measurement, Differentiation and Treatment. *Arch Otolaryngol*. 1944;39: 498
- GOLDSTEIN B; SHULMAN A. Tinnitus - Hyperacusis and the Loudness Discomfort Level Test - A Preliminary Report. *International Tinnitus Journal*. 1996; 2, 83-89
- HAMID J; AKRAM P; HAMID H. Hearing Aid or Tinnitus Masker: Which One is The Best Treatment for Blast – Induced Tinnitus? The Results of a Long-term Study on 974 Patients. *Audiol Neurotol*. 2015; 20: 195 -201

- HENRY JA; MCMILLAN GP; THIELMAN EJ; GALVEZ G; ZAUGG TL; PORSOV E; SILASKI G. Evaluating Psychoacoustic Measures for Establishing Presence of Tinnitus. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2013; 50(4): 573-584
- HENRY JA., et al. "Randomized clinical trial: group counseling based on tinnitus retraining therapy." *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2007; 44;1.
- HERRAIZ C; HERNANDEZ J; TOLEDANO A; APARICIO JM. Tinnitus retraining therapy: prognosis factors. *American Journal of Otolaryngology*. 2007: 28(4); 225-29.
- HESSE G. Evidence and evidence gaps in tinnitus therapy. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2016;15
- HOARE DJ; GANDER PE; COLLINS L; SMITH S; HALL DA. Management of tinnitus in English NHS audiology departments: An evaluation of current practice. *J Eval Clin Pract*. 2012; 18, 326–334
- JASTREBOFF PJ; JASTREBOFF MM. Tinnitus Retraining Therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol*. 2000; 11(3):162–17
- LANGGUTH B; HAJAK G; KLEINJUNG T; CACACE A; MØLLER AR (Eds.) Tinnitus activities treatment. Tyler RS, Gogel SA, Gehringer AK. *Progress in Brain Research*. 2007; 166: 425-34
- MOURA LOS; IÓRIO MCM; AZEVEDO MF. A eficácia da adaptação da prótese auditiva na redução ou eliminação do zumbido. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004; 70(5):624-31
- OITICICA J; BITTAR RSM. Tinnitus prevalence in the city of São Paulo. *Braz J Otorhinolar*, 2015;81;167-76.
- PAN TAO, et al. "Differences among patients that make their tinnitus worse or better." *American Journal of Audiology* 2015; 24; 4.
- RICHARD S; TYLER RS; COELHO C; NOBLE W. Tinnitus: Standard of Care, Personality Differences, Genetic Factors. *ORL* 2006;68:14–22. DOI: 10.1159/000090486.
- ROCHA AV; MONDELLI MF. Sound generator associated with the counseling in the treatment of tinnitus: evaluation of the effectiveness. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2017: 83: 249-55.
- SANCHEZ TG; FERRARI GMS. O Controle Do Zumbido Por Meio De Prótese Auditiva: Sugestões Para Otimização Do Uso. *Pró-Fono Revista De Atualização Científica*. 2002;14(1): 111-118
- SANCHEZ TG; BRANDÃO AL; LIMA AS; LORENZI MC; BENTO RF. Reprodutibilidade do Teste de Modulação Somática do Zumbido e Resultados após Treinamento com Contrações Musculares Repetidas. *Inter Arc Otorl*. 2003: 7 (3).

- SCHAETTE R; KÖNIG O; HORNIG D; GROSS M; KEMPTER R. Acoustic stimulation treatments against tinnitus could be most effective when tinnitus pitch is within the stimulated frequency range. *Hear Res.* 2010; 269, 95–101
- SILMAN S; SILVERMAN CA. Basic audiologic testing. In: SILMAN S & SILVERMAN CA, organizadores. *Auditory Diagnosis: Principles and Applications* San Diego: Singular Publishing Group; 1997; 44-52.
- TUGUMIA D; SAMELLI AG; MATAS CG; MAGLIARO FCL; RABELO CM. Treinamento auditivo em portadores de zumbido. *CoDAS* 2016;28(1):27-33
- TUNKEL DE, BAUER CA, SUN GH, ROSENFELD RM, CHANDRASEKHAR SS, CUNNINGHAM ER, et al. Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;151:1-40
- TYLER RS et al. Tinnitus Sound Therapy Trial Shows Effectiveness for Those with Tinnitus. *J Am Acad Audiol* 2020; 31:6–16. DOI: 10.3766/jaaa.18027
- TYLER RS; NOBLE W; COELHO CB; JI H. Tinnitus Retraining Therapy: Mixing Point and Total Masking Are Equally Effective. *Ear & Hearing*, 2012: 33, 5, 588–94.
- TYLER RS; GOGEL SA; GEHRINGER AK. Tinnitus activities treatment. B. Langguth, G. Hajak, T. Kleinjung, A. Cacace & A.R. Møller (Eds.) *Progress in Brain Research*, Vol. 166. 2007.
- URNAU D; TOCHETTO TM. Características do zumbido e da hiperacusia em indivíduos normo-ouvintes. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2011;15(4):468-74
- VERNON J. The use of masking for relief of tinnitus. In: Derek J. Hoare DJ, Searchfield GD, Refaie AE, Henry JA. *Sound Therapy for Tinnitus Management: Practicable Options.* *J Am Acad Audiol.* 2014; 25:62–75
- WORLD HEALTH ORGANIZATION [internet]. Prevention of Blindness and Deafness – Grades of Hearing Impairment; c2017 [cited in 2020 fev 20]. Available from: [http://www.who.int/pbd/deafness/hearing\\_impairment\\_grades/en/](http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho pode explicitar o contexto atual sobre a temática, demonstrando que os estudos estão se tornando cada vez mais frequentes, envolvendo pesquisadores de vários países, mas ainda existem lacunas. Como estudos de evidencia científica, pesquisas realizadas com a população brasileira, protocolos com avaliação e intervenção bem definidos.

Portando, através deste estudo, houve a intenção de incentivar a melhoria através da assistência a pessoa que possui a queixa do zumbido, e outras queixas extra auditivas relacionadas ao sintoma.

## REFERÊNCIAS

GONZÁLEZ MAL & FERNÁNDEZ RL. Terapia sonora secuencial en acúfenos. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2004; 55: 2-8.

HENRY J et al. Principles and application of educational counseling used in progressive audiologic tinnitus management. *Noise and Health*. 2009; 11; 42.

HENRY JA et al. "Randomized clinical trial: group counseling based on tinnitus retraining therapy." *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2007;44;1.

HOARE DJ; SEARCHFIELD GD; REFAIE AE; HENRY JA. Sound Therapy for Tinnitus Management: Practicable Options. *J Am Acad Audiol* 2014;25:62–75. DOI: 10.3766/jaaa.25.1.5

JASTREBOFF PJ. Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neuros Res*. 1990;8(4):221-54.

PERSON OC, FÉRES MCL. Pathophysiological mechanisms of tinnitus. *Neurobiologia* 2005;68(4):227-34.

ROCHA AV. Diretrizes para Intervenção Fonoaudiológica do Zumbido. Tese (doutorado). Bauru. 2018.

TYLER RS; NOBLE W; COELHO CB; JI H. Tinnitus retraining therapy: mixing point and total masking are equally effective. *Ear Hear* .2012;33(5):588–594.

TYLER RS; GOGEL SA; GEHRINGER AK. Tinnitus activities treatment. LANGGUTH B; HAJAK G; KLEINJUNG T; CACACE A; MØLLER AR (Eds.) *Progress in Brain Research*. 2007;166.

TYLER RS. Neurophysiological models, psychological models, and treatments for tinnitus. In: TYLER R, ed. *Tinnitus Treatment*. New York: Thieme Medical Publishers, 2006; 1–22.

## APÊNDICE

### Apêndice A: termo de consentimento livre e esclarecido (t.c.l.e)

Eu, .....,  
tendo sido convidado (a) a participar como voluntário (a) do estudo Uso de Aparelho Auditivo de Amplificação Sonora Individual Combinado a Gerador de Som em Indivíduos com Zumbido: Ensaio Clínico. Recebi da Prof<sup>a</sup> Marine Raquel Diniz Rosa, do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- O trabalho terá como objetivo geral: Comparar a efetividade da adaptação de aparelho auditivo de amplificação sonora individual combinada a gerador de som em indivíduos com zumbido e perda auditiva; Identificar o perfil auditivo de indivíduos com zumbido e perda auditiva; Mensurar o limiar mínimo de mascaramento do zumbido; Identificar o limiar máximo de desconforto auditivo; Comparar o desempenho do aparelho auditivo de amplificação sonora individual; Mensurar o grau de incômodo do zumbido antes e após adaptação do aparelho auditivo de amplificação sonora individual; Caracterizar o zumbido quanto à sensação de intensidade (*loudness*) e sensação de frequência (*pitch*) antes e após adaptação do aparelho auditivo de amplificação sonora individual;
- A mim caberá a participação em todas as etapas do estudo e ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados à população acadêmica;
- Sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo, e o participante poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando dessa forma a privacidade;
- As informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto;
- O estudo não acarretará nenhuma despesa ou ônus financeiro e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros a mim;

- A pesquisa não traz riscos previsíveis, visto que não há procedimento invasivo e que são testes realizados dentro de uma cabine acusticamente tratada. Porém, pode haver incômodo, durante a realização dos testes, tais como: calor e cansaço. E no processo de adaptação do AASI, mas os pacientes serão orientados a entrar em contato caso ocorra.
- Como benefício, os resultados obtidos podem auxiliar na terapia fonoaudiológica para o zumbido.
- Receberei uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu dou o meu consentimento sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado. O sujeito da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TCLE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.



---

Assinatura ou impressão datiloscópica do (a) voluntário (a)

Contato com a Pesquisadora Responsável: Marine Raquel Diniz Da Rosa

Cidade Universitária, Campus I – Castelo Branco, João Pessoa - PB.

Email: mrdrosa@yahoo.com.br

**ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danos durante sua participação no estudo dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa do CCS/UEPB – Cidade Universitária / Campus I, Bloco Arnaldo Tavares, sala 812 – Fone: (83) 3216-7791.**

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora Responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora Participante

## ANEXO

### Anexo A: anamnese

ANAMNESE DE INVESTIGAÇÃO DO ZUMBIDO (cortesia Dra. Tanit Sanchez)

#### IDENTIFICAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_ Tel: ( ) \_\_\_\_\_

Anamnese feita por: \_\_\_\_\_

#### HISTÓRIA

##### COMPONENTE FÍSICO

1) Tempo de Z : \_\_\_\_\_ Descrição do som \_\_\_\_\_

2) Localização: a) D      b) E      c) D=E      d) D> E\ E>D      e) cabeça

3) Tipo: a) único\múltiplo b) pulsátil\ clique. Piora com \_\_\_\_\_

4) Início: a) progressivo      b) súbito, logo após \_\_\_\_\_

5) Percepção: a) constante      b) intermitente. Dura \_\_\_\_\_ (tempo) e some por \_\_\_\_\_ (tempo)

6) Fatores de piora a) manhã \noite      b) álcool\cigarro      c) exercício      d) barulho\silencio  
e) estresse      f) jejum      g) abertura\fechamento boca  
h) movimento queixo      l) outros \_\_\_\_\_

7) Fat. De melhora: a) som ambiente      b) medicação      c) rotação cervical: ( ) ipsi ( ) contra

8) Interferência: a) não      b) sono      c) concentração      d) emocional      e) social

9) Preocupação c\o Z: a) não      b) surdez      c) doença grave      d) piorar      e) outro \_\_\_\_\_

10) Hipoacusia: a) não      b) sim, há \_\_\_\_\_ c) D\E      d) progr \estável \flutuante

11) AASI: a) não      b) sim, no lado \_\_\_\_\_ há \_\_\_\_\_ (tempo)  
c) micro\intra\retro      d) efeito na audição \_\_\_\_\_ e no zumbido \_\_\_\_\_

12) Plenitude Auricular: a) não b) D\Bilateral

13) Hipersensibilidade a) não ( ) sim, com sons de \_\_\_\_\_

14) Tonturas: a) vert\instab há \_\_\_\_\_ b) duração: \_\_\_\_\_ c) frequência atual: \_\_\_\_\_  
d) Piora com \_\_\_\_\_ e) melhora com \_\_\_\_\_

15) Incômodo	Zumbido(intensidade)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Zumbido (incômodo)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Hipoacusia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Hipersensibilidade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Tontura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

16) Dores Frequentes:

Otalgia	a) não	b) sim, do lado _____
Cefaleia	a) não	b) sim, na região _____
Cervicalgia	a) não	b) irradiada\não irradiada ___ vezes por sem\m\ há ___ d\m\
ATM	a) não	b) sim, com bruxismo diurno \noturno c) placa de mordida
Outras regiões	a) não	b) sim, no _____

17) Horários de Alimentação: \_\_\_\_\_

Abuso de cafeína	a) não	b) sim, quanto?
Doces	a) não	b) sim, gosta\sente falta

18) Proximidade de antena emissora (rádio,TV,celular ou controle de avião)? ( ) não ( ) sim,por \_\_\_\_\_

19) Celular frequente? a) não b)sim.Horas por dia: \_\_\_\_\_ c)com fone \viva-voz \direto na orelha

20) Ruído frequente? ( ) não ( ) sim,por trabalho \lazer. Uso de proteção? ( ) não ( ) sim

## COMPONENTE EMOCIONAL

---

---

---

---

## ANTECEDENTES PESSOAIS E FAMILIARES

Co-morbidades atuais: \_\_\_\_\_

Lista de medicações atuais: \_\_\_\_\_

Medicações já usadas para o Z e efeito obtido: \_\_\_\_\_

Familiar com zumbido, perda auditiva ou diabetes? Quem? \_\_\_\_\_

Suspeitas diagnóstico: \_\_\_\_\_

Conduta inicial: \_\_\_\_\_

**Anexo B: *tinnitus handicap inventory (thi)***

ORELHA	TIPO DE SOM	FREQUÊNCIA (Hz)	INTENSIDADE (dB)
OD			
OE			

**Anexo C: *tinnitus handicap inventory (thi)***

TINNITUS HANDICAP INVENTORY (THI)

Perguntas		Respostas		
		Sim (4)	Não (0)	Às vezes (2)
Funcional	Devido ao seu zumbido é difícil se concentrar?			
Funcional	O volume do seu zumbido faz com que seja difícil escutar as pessoas?			
Emocional	O seu zumbido deixa você nervoso?			
Funcional	O seu zumbido deixa você confuso?			
Catastrófico	Devido ao seu zumbido, você se sente desesperado?			
Emocional	Você se queixa muito do seu zumbido?			
Funcional	Devido ao seu zumbido, você tem dificuldade de pegar no sono à noite?			
Catastrófico	Você sente como se não pudesse se livrar do seu zumbido?			
Funcional	O zumbido interfere na sua capacidade de aproveitar atividades sociais (sair pra jantar e ir ao cinema)?			
Emocional	Devido ao seu zumbido, você se sente frustrado?			
Catastrófico	Devido ao seu zumbido, você pensa que tem uma doença grave?			
Funcional	O seu zumbido torna difícil você aproveitar a vida?			
Funcional	O seu zumbido interfere nas suas tarefas e no serviço e em casa?			
Emocional	Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente irritado?			
Funcional	Devido ao seu zumbido, você acha difícil ler?			
Emocional	O zumbido deixa você chateado?			
Emocional	Você sente que o seu zumbido atrapalha o seu relacionamento com a sua família e amigos?			
Funcional	Você acha difícil tirar sua atenção do zumbido e se concentrar em outra coisa?			
Catastrófico	Você sente que não tem controle sobre o seu zumbido?			
Funcional	Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente cansado?			
Emocional	Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente deprimido?			
Emocional	O seu zumbido faz com que você se sinta ansioso?			
Catastrófico	Você sente que não pode mais suportar o seu zumbido?			

Funcional	O seu zumbido piora quando você está estressado?			
Emocional	O seu zumbido faz com que você se sinta inseguro?			

Score Total: \_\_\_ Funcional: \_\_\_ Emocional: \_\_\_ Catastrófico: \_\_\_

### Anexo D: escala analógica visual (eva)

