SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

CAMPUS PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO

DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

CRISTIAN VALÉRIA MELO OLIVEIRA

# POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO PARA O TRATAMENTO DO ZUMBIDO

LAGARTO/SE – 2019

**CRISTIAN VALÉRIA MELO OLIVEIRA**

**Orientador (a):** Profª. Me. Scheila Farias de Paiva

# POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO PARA O TRATAMENTO DO ZUMBIDO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Fonoaudiologia.

**LAGARTO/SE – 2019**

# POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO PARA O TRATAMENTO DO ZUMBIDO

POSSIBILITIES OF INTERVENTION FOR THE TREATMENT OF TINNITUS

OLIVEIRA, Cristian Valéria Melo[1]

PAIVA, Scheila[2]

[1] Graduanda de Fonoaudiologia, da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Lagarto, SE, Brasil.

[2] Professora de Audiologia, no Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Lagarto, SE, Brasil.

**CORRESPONDÊNCIA**:

Cristian Valéria Melo Oliveira

Rua Alípio Soares, nº 43. Salgado/SE, Brasil.

Tel.: (79) 9 96705060

E-mail: cristianvaleria11@hotmail.com

Artigo original.

**Financiamento:** Próprio dos autores.

Conflitos de interesse, nenhum.

**RESUMO**

**Introdução:** Existem vários tipos de tratamento para o zumbido, os que visam reduzir a intensidade e os que têm por objetivo aliviar o desconforto associado a esta morbidade. **Objetivo:** Descrever os tipos de tratamento disponíveis para o zumbido na literatura. **Método:** Revisão sistemática da literatura com levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas LILACS, SciELO e Pubmed. Incluindo Ensaio Clínico Aleatorizado (ECA), estudo prospectivo e retrospectivo, estudo experimental e estudo coorte. Para análise qualitativa foi utilizado o protocolo modificado de Pithon et al, 2015. E para a apresentação dos resultados utilizou-se um cálculo de tamanho de amostra aleatória simples. **Resultados:** Utilizando o cálculo de tamanho de amostra aleatória simples, cujo erro amostral foi de 8% para os cruzamentos que possuíam número maior que 900 artigos, foram encontrados 999 estudos. Selecionando 17 estudos na amostra. **Conclusão:** A prevalência de zumbido está aumentando durante os anos, e as formas de tratamento são selecionadas de acordo com cada etiologia, variando de uso de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), Medicamentos, Acupuntura, Estimulação Magnética Transcraniana (EMTr), tratamento odontológico para Disfunção Temporomandibular (DTM), desativação de pontos-gatilho miofasciais, Reabilitação Vestibular (RV) e Terapia de Retreinamento do Zumbido (TRT) associado a técnicas da Terapia Cognitivo Comportamental (TCC).

**Palavras chave**: zumbido, tratamento, terapia, audição e medicamento.

**ABSTRACT**

**Introduction:** There are several types of treatment for tinnitus, those aimed at reducing the intensity and those that aim to relieve the discomfort associated with this morbidity. **Objective:** To describe the types of treatment available for tinnitus in the literature. Method: Systematic review of the literature with a bibliographic survey in the electronic databases LILACS, SciELO and Pubmed. Including Randomized Clinical Trial (RCT), prospective and retrospective study, experimental study and cohort study. For qualitative analysis, the modified protocol of Pithon et al, 2015 was used. A simple random sample size calculation was used to present the results. **Results:** Using the simple random sample size calculation, whose sample error was 8% for crosses with a number greater than 900 articles, 999 studies were found. Selecting 17 studies in the sample. **Conclusion:** The prevalence of tinnitus is increasing over the years, and the forms of treatment are selected according to each etiology, ranging from use of Individual Sound Amplification Apparatus (AASI), Medications, Acupuncture, Transcranial Magnetic Stimulation (RTMS), treatment (TMD), myofascial trigger point deactivation, Vestibular Rehabilitation (RV) and Tinnitus Retraining Therapy (TRT) associated with Behavioral Cognitive Therapy (CBT) techniques.

**Keywords:** Tinnitus, treatment, therapy, hearing and medicine.

## INTRODUÇÃO

O zumbido, conhecido em outros países como acúfenos ou tinnitus (este último é o mais empregado na literatura inglesa), é definido como uma sensação auditiva percebida pelo indivíduo que não se origina do ambiente externo [1], esta definição é a mais aceita entre autores. E é um sintoma encontrado em diversas enfermidades otológicas e não otológicas, com uma fisiopatologia complexa, e ainda não é totalmente esclarecida[2]. Sendo um problema que acomete em torno de 17% da população mundial, causando sofrimento significativo em 4% das pessoas em geral, aproximadamente 6 milhões no Brasil[2]. E em relação à prevalência / incidência de zumbido quanto ao sexo, vários autores concordam que o sexo feminino é o mais afetado[2].

No entanto, existem várias classificações para o zumbido, e a mais utilizada atualmente é classificado de duas formas, para-auditivos e auditivos [2]. O zumbido para-auditivo é um som realmente existente e que pode ser percebido pelo profissional que avaliará a orelha do paciente, essa alteração é gerada por estruturas musculares e vasculares e captados pela cóclea[3]. Já os auditivos é o famoso zumbido fantasma, gerados por alterações nas orelhas externa ou média, como também na cóclea e vias auditivas centrais [3].

Existem vários tipos de tratamento para o zumbido, primeiramente o que visa reduzir a intensidade e o outro tem por objetivo aliviar o desconforto associado com o zumbido [4]. Os que visam à redução do zumbido consistem no tratamento farmacológico e a estimulação elétrica, enquanto que o outro grupo consta da farmacoterapia, terapia cognitivo comportamental, enriquecimento sonoro (habituação ou mascaramento), acupuntura, aparelhos auditivos, dentre outros [4].

Contudo, a associação entre zumbido e perda auditiva ocorre em 85 a 96% dos casos[5]. Por isso é fundamental durante a adaptação do AASI o aconselhamento e/ou orientação em

relação ao sintoma, com o objetivo de informar ao paciente o motivo do uso desse tratamento para aliviar tanto a audição quanto ao zumbido [5]. Do mesmo modo que qualquer abordagem terapêutica que aplique terapia sonora tem seu efeito aprimorado quando associado com aconselhamento/orientação[5].

Acrescenta-se ainda um dos tratamentos que possuem a efetividade do fonoaudiólogo, a Terapia de Retreinamento do Zumbido (TRT) devido o sucesso de 80% dos casos relatados na literatura vem se destacando em relação aos demais tratamentos[6]. Essa terapia tem o objetivo de enfraquecer as alças de ativação do sistema límbico e do sistema nervoso autônomo, suprimindo ou eliminando a percepção do zumbido[6].

Outra intervenção são os sistemas modernos de Estimulação Magnética Transcraniana (EMT) induzindo atividade elétrica na região cortical alvo, onde é aplicado um campo magnético que muda rapidamente sobre uma região cortical alvo[7].

Ademais, o zumbido e a tontura são sintomas comuns na prática clínica, e podem ocorrer simultaneamente ou isolados[8]. Entretanto o equilíbrio corporal depende da integridade do sistema vestibular (labirinto, nervo vestibulococlear, núcleos, vias e inter-relações no sistema nervoso central), do sistema somatossensorial (receptores sensoriais localizados em tendões, músculos e articulações) e da visão[9]. Em resumo, os exercícios de reabilitação vestibular (RV) visam melhorar a interação vestibulovisual durante a movimentação cefálica, ampliar a estabilidade postural estática e dinâmica e diminuir a sensibilidade individual à movimentação cefálica[9].

Estudos revelaram melhora da sintomatologia da tontura e do zumbido, após exercícios de RV [8]. E entende-se que os sistemas: auditivo e vestibular estão relacionados e, por este motivo, a RV utilizada na terapêutica da tontura pode trazer de certa forma uma diminuição do incômodo do zumbido[8].

Outro tratamento abordado são os farmacológicos [10-13], com diferentes graus de benefício sintomático e melhora da qualidade de vida[10]. Tendo sido experimentados benzodiazepínicos, Ginkgo biloba, vasomoduladores (flunarizina, cinarizina e betaistina), sendo que o tempo de uso de cada medicação e a escolha depende da característica clínica de cada paciente[10.]

Existe também a acupuntura como opção de tratamento para o zumbido [14]. O estímulo das agulhas provoca uma descarga elétrica que desencadeia potenciais de ação e influencia a atividade do núcleo olivococlear ou a modulação de conexões das vias auditivas ascendentes com o sistema límbico e a amígdala[15]. Sendo assim a acupuntura é uma opção de tratamento segura, sem efeitos adversos, porém mais estudos são necessários para avaliar seu efeito sobre o zumbido[15].

Todavia os fatores etiológicos, bem como a patogênese da relação entre o zumbido e os Distúbios Temporomandibulares (DTM) ainda não são bem definidos [16], tendo aparecido teorias que buscam justificar esta correlação, como a que menciona a existência de uma relação anatômica entre o aparelho auditivo e o aparelho estomatognático [16]. Porém, como os DTM são frequentes, nada impede que os pacientes apresentem outras afecções que também sejam causa de zumbido [16]. Existe também o tratamento conservador para DTM, que podem ser adotadas orientações de autocuidado, intervenções psicológicas, terapia farmacológica, fisioterapia, acupuntura, laserterapia de baixa intensidade, placas de oclusão, exercícios musculares e terapias manuais[17]. Verificando melhora significativa do zumbido após a realização de tratamentos conservadores para DTM [16].

Por fim, outro tratamento abordado é a Desativação dos pontos-gatilho miofasciais (GMF), definidos como nódulos palpáveis presentes numa faixa tensa localizada no músculo que, espontaneamente ou à dígito-pressão, produz um padrão de dor referida reconhecida pelo

paciente[18]. Diante de um estudo [19], verificou-se que pacientes com zumbido têm cinco vezes maior propensão de terem GMF, e três vezes maior probabilidade de se queixarem de dor miofascial quando comparados a indivíduos sem sintomas. Além disso, 55,9% dos pacientes foram capazes de modular a sonoridade ou o tom do zumbido sob palpação dos GMF[19].

Considerando a alta prevalência de zumbido[20,] e as diversas possibilidades de intervenção para este sintoma, foi construído este estudo com o objetivo de verificar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, os tipos de tratamentos disponíveis para o zumbido que existem na atualidade.

O objetivo desta revisão foi descrever quais os tipos de tratamentos disponíveis para o zumbido na literatura.

## MÉTODO

A seguir será descrito o percurso metodológico de acordo com Sampaio RF, Mancini MC[21], com a estratégia de busca dos artigos e os critérios de elegibilidade adotados para a seleção e análise das informações, concernentes ao presente estudo.

### ESTRATÉGIAS DE BUSCA

As palavras-chave foram selecionadas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde da BVS) e no MeSH (PubMed) , a fim de identificar os estudos relevantes nas bases de dados eletrônicas SciELO, LILACS e PubMed. Após seleção dos descritores foram consultadas sem restrição de ano e idioma de publicação, as seguintes palavras-chave: zumbido (DeCS), tinnitus (MeSH), tratamento (DeCS), treatment (MeSH), terapia (DeCS), Therapy (MeSH), audição (DeCS), hearing (MeSH), medicamento (DeCS), medicine (MeSH), hiperacusia (DeCS) e hyperacusis (MeSH). Foi utilizado o operador booleano (AND) para a combinação

dos descritores. O desenho do estudo está elucidado na Ilustração 1. E a pesquisa e análise dos artigos ocorreram de 07/01/2019 à 25/01/2019.

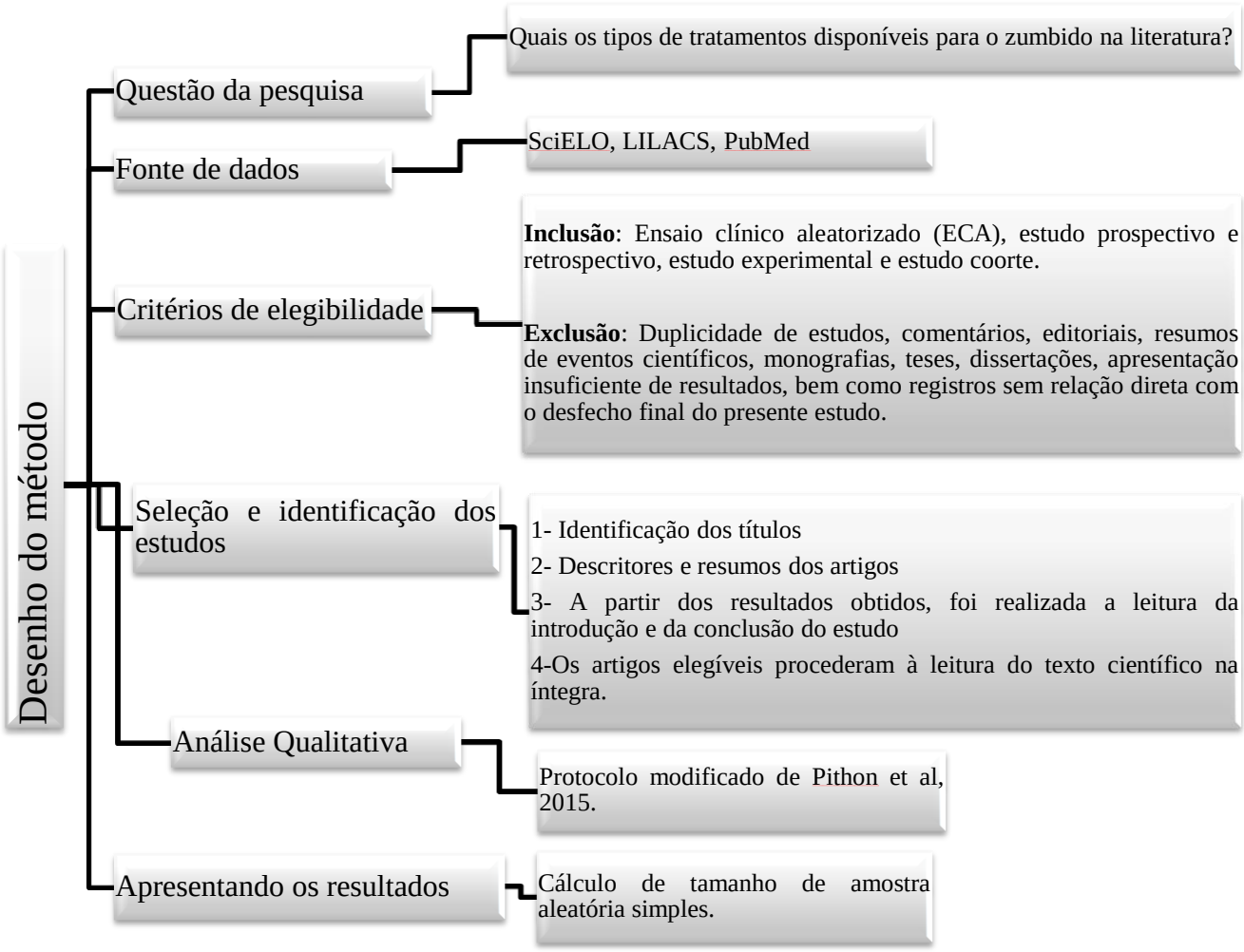


**Ilustração 1- Fluxograma com a estratégia de busca e seleção dos artigos.**

A partir da consulta dos descritores existentes e catalogados nas bibliotecas virtuais em saúde, iniciou-se a busca dos artigos nas bases de dados SciELO, LILACS e PubMed, com os unitermos combinados três a três da seguinte forma "tratamento" AND "zumbido" AND "medicamento"; “treatment” AND “tinnitus” AND “medicine”; "tratamento" AND "zumbido" AND "audição"; “treatment” AND “tinnitus” AND “hearing”; “tratamento” AND “zumbido” AND “terapia”; “treatment” AND “tinnitus” AND “therapy”; "tratamento" AND

"zumbido" AND "hiperacusia"; “treatment” AND “tinnitus” AND “hyperacusis”. A fim de viabilizar a seleção dos artigos utilizados para este estudo, com base em Barbetta[2], foi utilizado um cálculo de tamanho de amostra aleatória simples, cujo erro amostral estabelecido foi de 8%, para os cruzamentos que possuíssem um número maior que 900 artigos, dessa forma a amostra inicial totalizou 999 artigos.

## REVISANDO E SELECIONANDO OS ESTUDOS

Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados independentemente por dois autores, conforme os seguintes critérios de inclusão: Ensaio clínico aleatorizado (ECA), estudo prospectivo e retrospectivo, estudo experimental e estudo coorte.

Os critérios de exclusão foram: duplicidade de estudos a partir da busca nas bases de dados, comentários, editoriais, resumos de eventos científicos, monografias, teses, dissertações, apresentação insuficiente de resultados, bem como registros sem relação direta com o desfecho final do presente estudo.

Para seleção dos artigos foram aplicados filtros na pesquisa, inicialmente foram identificados os títulos, descritores e resumos dos artigos. Posteriormente, a partir dos resultados obtidos, foi realizada a leitura da introdução e da conclusão do estudo. Os que foram considerados elegíveis procederam à leitura do texto científico na íntegra, sendo este filtro o último a ser adotado durante a seleção dos artigos, e foram avaliados quanto à qualidade metodológica, sendo este último filtro adotado.

## ANALISANDO A QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS

Os estudos que cumpriram os critérios de inclusão foram avaliados quanto à qualidade metodológica utilizando o protocolo para pontuação qualitativa da metodologia, modificado de Pithon et al.,[22] que possibilita pontuação máxima de 13 pontos (figura 1). Neste momento, a revisão foi cega para os autores, com posterior revisão, evitando, assim, qualquer viés de seleção e possíveis conflitos de interesses.

1. **Caracterização do estudo (pontuação máxima: 9)**
   - A. Descrição adequada da pontuação (pontuação máxima: 2)
     Itens analisados: Idade, sexo e condição do paciente:
     2 pontos quando todos os itens foram atingidos;
     1 ponto quando dois itens foram atingidos;
     0 ponto quando um ou nenhum item foi atingido.
   - B. Descrição dos critérios de seleção (pontuação máxima: 1)[b]
   - C. Tamanho da amostra (pontuação máxima: 2)
     Itens analisados: número de participantes:
     2 pontos quando a amostra for 25 ou mais participantes;
     1 ponto quando a amostra for entre 20 e 25 participantes;
     0 ponto quando a amostra for menos de 20 participantes.
   - D. Comparação com grupo controle (pontuação máxima: um) [b]
   - E. Randomização declarada (pontuação máxima: um) [b]
   - F. Descrição dos critérios de avaliação dos pacientes com zumbido (pontuação máxima: um) [b]
   - G. Descrição da avaliação fonoaudiológica (pontuação máxima: um) [b]

2. **Descrição das medidas do estudo (pontuação máxima: 2)**
   - H. Método apropriado ao objetivo do artigo (pontuação máxima: um)[b]
   - I. Estudo cego para os examinadores e estatística (pontuação máxima: um) [b]

3. **Análise estatística (pontuação máxima: 2)**
   - J. Teste estatístico adequado (pontuação máxima: um)[b]
   - K. Apresentação do p-valor (pontuação máxima: um)[b]

[a] Alta qualidade: entre 13 e 11 pontos, moderada qualidade entre 10 e 6 pontos e baixa qualidade abaixo de 6 pontos.

[b] Itens B, D, E, F, G, H, I, J, K: 1 ponto quando foi considerado adequado e 0 pontos quando não foi.

**Figura 1 Protocolo para pontuação qualitativa da metodologia modificado de Pithon et.al[22].**

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para a descrição dos resultados foram organizados em dois quadros, mostrando as estratégias de busca definida para a pesquisa, através do cálculo de tamanho de amostra aleatória simples [23]**.** Logo após, os estudos foram sintetizados e distribuídos em uma tabela,

destacando suas principais características, como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, caracterizaçã o do protocolo de intervenção e principais resultados.

## RESULTADOS

Foram identificados 999 estudos encontrados nas bases de dados eletrônicas, segundo estratégia de busca definida. Os resultados da pesquisa com a combinação dos descritores estão elucidados na tabela 1.

| Descritores | SciELO | LILACS | PubMed |
|---|---|---|---|
| "tratamento" AND "zumbido" AND "medicamento" | 2 | 8 | 0 |
| “treatment” AND “tinnitus” AND “medicine” | 6 | 6 | 992 |
| "tratamento" AND "zumbido" AND "audição" | 8 | 47 | 1 (um) |
| “treatment” AND “tinnitus” AND “hearing” | 39 | 76 | 2360 |
| “tratamento” AND “zumbido” AND “terapia” | 13 | 100 | 1 (um) |
| “treatment” AND “tinnitus” AND “therapy” | 17 | 104 | 2878 |
| "tratamento" AND "zumbido" AND "hiperacusia" | 0 | 2 | 1 (um) |
| “treatment” AND “tinnitus” AND “hyperacusis” | 0 | 2 | 139 |

**Tabela 1 Resultados das pesquisas com o cruzamento dos descritores**

A partir do cálculo de tamanho de amostra aleatória simples, cujo erro amostral estabelecido foi de 8% para os cruzamentos que tivessem número maior que 900 artigos, os resultados obtidos encontram-se na tabela 2.

| Descritores | Artigos encontrados | Artigos analisados |
|---|---|---|
| "treatment" AND "tinnitus" AND "medicine" | 992 | 134 |
| "treatment" AND "tinnitus" AND "hearing" | 2360 | 146 |
| "treatment" AND "tinnitus" AND "therapy" | 2878 | 147 |

**Tabela 2 Resultados obtidos após o cálculo de tamanho de amostra aleatória simples.**

63 artigos (6,31%) foram excluídos por serem duplicados, 84 (8,41%) por enfatizarem apenas patologias relacionadas ao zumbido, e 833 (83,38%) por não abordar sobre o tratamento para o zumbido. Dessa forma, seguindo os critérios de exclusão da pesquisa foram selecionados 19 (1,90%) artigos. Dos 19 artigos selecionados, dois foram excluídos por apresentar baixa força metodológica [24,25]. Restando apenas 17 estudos na amostra (tabela 3), sete estudos com força metodológica alta (41,18%) e 10 estudos com qualidade moderada (58,82 %) sendo representados na figura 2.

| Autor (es / ano) | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | Total | Qualidade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Gisele Munhoes dos Santos Ferrari et al. (2007)* | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | Alta |
| *Guilherme Webster, et al. (2011)* | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 | Moderada |
| *Maurício Malavasi Ganança, et al. (2011)* | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | Alta |
| *Renata Frasson de Azevedo, et al.(2007)* | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 | Moderada |
| *José Fernando Polanskia, et al. (2015)* | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | Alta |
| *Tiago de Melo Araujoa, Maria Cecilia Martinelli Iório (2015)* | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 | Moderada |
| *Marcelo Yugi Doia, et al (2016)* | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 | Alta |
| *Carina Bezerra Rocha, Tanit Ganz Sanchez (2012)* | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | Alta |
| *Flavia Alencar de Barros Suzukia, et al. (2016)* | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | Moderada |
| *Andressa Vital Rochaa, Maria Fernanda Capoani Garcia Mondell (2017)* | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 | Moderada |
| *Daniel Mochida Okada, et al (2006)* | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | Moderada |
| *Bianca Simone Zeigelboim et al. (2008)* | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | Moderada |
| *Lisiane Holdefer, et al (2010)* | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | Moderada |
| *Gabriel Cesar Dib, et al. (2007)* | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | Alta |
| *Andréia A. Azevedo1, Ricardo R. Figueiredo2 (2005)* | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | Alta |
| *Martin Formanek1, et al. (2018)* | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | Moderada |
| *Samer Mohsena, et al. (2018)* | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 | Moderada |

**Figura 2** Escores obtidos a partir da aplicação do Protocolo para Pontuação Qualitativa da Metodologia, adaptado de Pithon

## CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Dos 17 estudos incluídos, apenas nove utilizou randomização declarada (52,94%) e cinco utilizaram grupo controle (29,41 %). As publicações foram divulgadas entre 2005 e 2018, com picos de concentração em 2007 (3 estudos, 17,65 %). A tabela 3 mostra as principais características dos estudos selecionados. [10,12,14,19,26,30,31,32,33,34,35]

**Tabela 3 Síntese dos 17 artigos que compuseram a amostra do estudo sobre o tema "tratamentos para o zumbido".**

| Títulos dos artigos | Autores | Ano de publicação | Desenho metodológico | Intervenção | Principais Resultados |
|---|---|---|---|---|---|
| *A eficácia do molde aberto para o controle do zumbido* | *Gisele Munhoes dos Santos Ferrari et al.* | *2007* | *Ensaio Clínico* | *AASI* | *82% dos pacientes referiram melhora do incômodo com o zumbido.* |
| *Efeitos da amplificação sonora na autopercepção do zumbido e da perda auditiva em idosos* | *Tiago de Melo Araujoa, Maria Cecília Martinelli Iório* | *2015* | *Estudo prospectivo* | *AASI* | *Houve redução da sensação de intensidade sonora e o desconforto causado pelo zumbido.* |
| *Eficácia da terapia sonora em pacientes com zumbido resistente a tratamentos anteriores: importância dos ajustes* | *Flavia Alencar de Barros Suzukia et al.* | *2016* | *Estudo prospectivo* | *Terapia Sonora com AASI* | *Houve uma melhora do zumbido do tipo apito.* |
| *Gerador de som associado a aconselhamento no tratamento de zumbido: avaliação da eficácia* | *Andressa Vital Rocha et al.* | *2017* | *Ensaio clínico prospectivo e de coorte* | *Terapia Sonora associada ao aconselhamento terapêutico* | *Foi eficaz no tratamento do zumbido em indivíduos com e sem perda auditiva, proporcionando a melhora do incômodo e da deficiência auditiva.* |

**Tabela 3 (cont.)**

| Títulos dos artigos | Autores | Ano de publicação | Desenho metodológico | Intervenção | Principais Resultados |
|---|---|---|---|---|---|
| *Betaistina no tratamento do zumbido em pacientes com distúrbios vestibulares* | *Maurício Malavasi Ganança et al* | *2011* | *Estudo retrospectivo* | *Medicamentosa associada à Reabilitação Vestibular* | *A dose de betaistina de 48 mg/dia é útil na redução ou eliminação do zumbido de pacientes com distúrbios vestibulares.* |
| *Efeito da terapia com antioxidantes sobre o zumbido em idosos* | *José Fernando Polanskia et al.* | *2015* | *Ensaio clínico prospectivo* | *Medicamentosa* | *Não se verificou benefício estatisticamente significativo sobre o zumbido.* |
| *Tratamento do zumbido com a trazodona* | *Gabriel Cesar Dib et al* | *2007* | *Estudo Prospectivo* | *Medicamentosa* | *A trazodona não foi eficiente no controle do zumbido.* |
| *Uso do acamprosato no tratamento do zumbido: um estudo duplo-cego* | *Andréia A. Azevedo1, Ricardo R. Figueiredo2* | *2005* | *Ensaio Clínico* | *Medicamentosa* | *A medicação utilizada no tratamento do alcoolismo é eficaz e seguro para o tratamento do zumbido de causa neurossensorial.* |
| *Efeito da acupuntura sobre as emissões otoacústicas de pacientes com zumbido* | *Renata Frasson de Azevedo et al.* | *2007* | *Estudo Clínico-prospectivo* | *Acupuntura* | *Houve um efeito da acupuntura sobre as emissões otoacústicas transitórias em pacientes com zumbido.* |

**Tabela 3 (cont.)**

| Títulos dos artigos | Autores | Ano de publicação | Desenho metodológico | Intervenção | Principais Resultados |
|---|---|---|---|---|---|
| *Efetividade da terapia por acupuntura como tratamento para o zumbido: ensaio clínico aleatorizado.* | *Marcelo Yugi Doia et al.* | *2016* | *Ensaio clínico aleatorizado* | *Acupuntura associada à eletroestimulação bilateral* | *Houve melhora estatisticamente significativa, reduzindo o nível de intensidade do zumbido.* |
| *O uso da acupuntura para alívio imediato do zumbido* | *Daniel Mochida Okada et al.* | *2006* | *Estudo prospectivo* | *Acupuntura* | *O presente estudo demonstra que existe um efeito sintomático da craniopunctura sobre o zumbido.* |
| *Estimulação magnética transcraniana combinada no tratamento do zumbido crônico* | *Martin Formanek et al.* | *2018* | *Ensaio controlado aleatorizado* | *Estimulação magnética transcraniana combinada com a terapia medicamentosa (extrato de ginkgo biloba EGb 76)* | *Este estudo não mostrou um efeito significativo da EMTr.* |
| *Eficácia e segurança de múltiplas sessões de estimulação transcraniana por ruído aleatório multissítio no tratamento do zumbido crônico* | *Samer Mohsena et al.* | *2018* | *Ensaio Clínico* | *Estimulação magnética transcraniana* | *Os resultados deste estudo mostraram uma melhora substancial em sintomas de zumbido.* |
| *Avaliação do efeito do tratamento de distúrbios temporomandibulares sobre o zumbido* | *Guilherme Webster et al.* | *2011* | *Estudo prospectivo* | *Tratamento odontológico para DTM* | *Verificou uma melhora significativa do zumbido.* |

**Tabela 3 (cont.)**

| Títulos dos artigos | Autores | Ano de publicação | Desenho metodológico | Intervenção | Principais Resultados |
|---|---|---|---|---|---|
| *Eficácia da desativação dos pontos-gatilho miofasciais para o controle do zumbido* | *Carina Bezerra Rocha, Tanit Ganz Sanchez* | *2012* | *Ensaio clínico randomizado* | *Desativação dos pontos-gatilho miofasciais* | *Trouxeram alívio consistente do zumbido.* |
| *Reabilitação vestibular no tratamento da tontura e do zumbido* | *Bianca Simone Zeigelboim et al.* | *2008* | *Estudo Experimental* | *Reabilitação Vestibular* | *Observou-se melhora da sintomatologia da tontura e do zumbido em todos os pacientes avaliados.* |
| *Sucesso no tratamento do zumbido com terapia em grupo* | *Lisiane Holdefer et al.* | *2010* | *Estudo Coorte prospectivo* | *TRT associado a técnicas da TCC.* | *A utilização dessas técnicas foi eficaz no tratamento do zumbido.* |

Os artigos selecionados mostraram diferentes formas de tratamento para o zumbido, quatro estudos (23,53%) trouxeram o Aparelho de Amplificação Sonora Individual como intervenção, dois estudos referem melhora e redução da sensação de intensidade sonora do zumbido por meio do uso da prótese auditiva com pelo menos um tipo de molde, além disso, um artigo traz a terapia sonora associada com o Gerador de Som, e o outro a terapia sonora utilizando o Gerador de Som associado com o aconselhamento, resultando em melhorias no incomodo do zumbido e consequentemente no índice de qualidade de vida dos pacientes. [26,27,28,29].

Quatro estudos (23,53 %) trouxeram como intervenção a terapia medicamentosa, três artigos trouxeram o uso de antioxidantes (Ginkgo biloba, ácido a-lipoico associado com vitamina C, cloridrato de papaverina associado com vitamina E), trazodona e o uso de acamprosato. E um utilizou a Betaistina associada com a Reabilitação Vestibular no tratamento para o zumbido, em pacientes com distúrbios vestibulares. Mostrando que o uso de antioxidantes e a trazodona não foi eficiente no tratamento do zumbido.[10,11,12,13].

Outra forma de tratamento é a acupuntura, trazendo três artigos (17,65 %), e um deles associa a técnica de craniopuntura chinesa à eletroacupuntura bilateral, resultando na redução do nível de intensidade do zumbido. [31,35,36]

Dois artigos (11,77%) abordam sobre a Estimulação Magnética Transcraniana no tratamento do zumbido. Porém em um dos estudos associa com a terapia medicamentosa, mostrando que não houve efeito significativo da EMTr em comparação com o tratamento simulado com placebo e terapia medicamentosa apenas. E um ensaio clínico utilizando o protocolo multissítio em uma única sessão ou várias sessões mostrou uma melhora substancial em sintomas de zumbido.[34,37]

No entanto um artigo (5,88%) apresenta como intervenção os distúrbios temporomandibulares sobre o zumbido, verificando melhora significativa do zumbido, após realização de tratamentos conservadores para DTM. Além disso, um ensaio clínico randomizado (5,88%) apresenta como tratamento a desativação do ponto-gatilho miofascial, considerando eficaz em cada uma das variáveis do zumbido, assim como também na resposta de médio prazo ao tratamento[16,19].

Acrescenta-se mais um estudo (5,88 %) trazendo a contribuição do uso dos exercícios de Cawtorne[38] e Cooksey[39] na Reabilitação Vestibular como opção no tratamento do zumbido, dimiuindo a queixa do zumbido[8]. E por fim um artigo (5,88 %) trouxe como intervenção a terapia de som, mostrando que a TRT associada à Terapia Cognitiva Comportamental, são opções de tratamento viáveis para o zumbido, pois é uma opção de baixo custo financeiro e de respostas rápidas.[25]

## DISCUSSÃO

A fim de organizamos nossa discussão dividindo os tratamentos em dois grupos sendo estes, o grupo de origem auditiva: AASI, TRT associado à TCC, Estimulação Magnética Transcraniana, Reabilitação Vestibular e Acupuntura. E o grupo de origem para-auditiva[2]: Medicamentosos, tratamento odontológico para DTM e Desativação dos pontos-gatilho miofasciais.

A seguir será descrito o grupo de origem auditiva, que será elucidado no quadro 1.

| | |
|---|---|
| AASI | ✓ No ensaio clínico de Ferrari et al, trouxe como critério inclusivo a presença de zumbido constante bilateral em indivíduos adultos de ambos os sexos e de perda auditiva neurossensorial bilateral simétrica de qualquer etiologia, com indicação de adaptação de prótese auditiva, utilizando o AASI por 30 dias com o primeiro tipo de molde. Havendo melhora do zumbido em 82% dos pacientes que usaram AASI retroauricular molde aberto e com ventilação de alívio, não tendo diferença entre os dois grupos pesquisados[26].<br>✓ O estudo prospectivo de Suzukia et al, mostra que utilizando o mesmo tipo de tratamento citado anteriormente e associado ao Gerador de Som (GS) em indivíduos com zumbido crônico resistente a tratamentos medicamentosos, tem boa resposta a terapia sonora[27,28]. Além disso, quando associa o aconselhamento terapêutico junto do GS o tratamento do zumbido se torna eficaz em indivíduos com e sem perda auditiva, proporcionando a melhora do incômodo e da deficiência auditiva<br>✓ Logo, em todos os estudos citados, os autores concordaram entre si, mostrando semelhança quanto ao tipo de tratamento utilizado, no entanto, alguns fizeram associações com outras intervenções e que os resultados quanto à melhora do incômodo com o zumbido e da deficiência auditiva nos leva a inferir que tais intervenções possuem significância[26-29]. |
| TRT associado à TCC | ✓ Conforme o estudo de Holdefer et al, incluindo pacientes com zumbido de causa conhecida e idiopática, sugere que o tratamento em grupo para o zumbido baseado nas técnicas da TCC associadas a TRT é uma boa opção de tratamento do zumbido em hospitais públicos. E que existem outros estudos usando as mesmas técnicas e provando a eficácia. Logo é importante ressaltar que o TRT é uma abordagem que apresenta melhores resultados, cerca de 82% de melhora após um ano[25]. |
| EMTr | ✓ O ensaio clínico de Mohsena et.al, incluindo indivíduos com zumbido não pulsátil crônico, e utilizando a EMT de **ses**são única e de múltiplas sessões, apresentou melhora substancial dos sintomas de zumbido usando o protocolo multissítio de EMTr em uma única sessão e várias sessões, mas o estudo não relata os efeitos a longo prazo do protocolo utilizado devido às limitações que restringiram a pesquisa[37].<br>✓ Formanek et al trouxe a EMT combinada com a terapia medicamentosa (extrato de ginkgo biloba EGb 76), onde foi aplicado em indivíduos com zumbido primário não-pulsátil subjetivo crônico unilateral ou bilateral[34]. O efeito significativo da EMTr no escore do THI foi encontrado após 1 e 6 meses, porém a maior diferença no escore do THI foi quando ambos os grupos foram comparados ao grupo de terapia medicamentosa, no qual apenas 25% e 29% dos pacientes notaram melhora do zumbido, respectivamente.<br>✓ E diante dos estudos citados acima, nos mostra que os resultados obtidos de dois autores distintos, podem existir variações de resultados, mesmo utilizando a mesma intervenção. [34,37] |
| Reabilitação Vestibular | ✓ Zeigelboim et al, em seu estudo experimental incluiu pacientes com queixa de tontura e zumbido, utilizando exercícios do protocolo de Cawtorne[38] e Cooksey[39] que foram realizados durante três meses, concluindo que os sistemas: auditivo e vestibular estão relacionados e, por este motivo, a RV utilizada na terapêutica da tontura pode trazer uma diminuição do incômodo do zumbido.[8] |
| Acupuntura | ✓ Doia et al em seu ensaio clínico aleatorizado incluiu indivíduos com queixa de zumbido contínuo, e os participantes receberam o tratamento com um programa de acupuntura utilizando a técnica da craniopuntura chinesa associada à |

| | |
|---|---|
| | eletroestimulação, bilateral, na linha vestibulococlear[36]. Neste estudo os resultados do tratamento com acupuntura melhoraram a percepção do zumbido, a qualidade de vida das pessoas com esse problema e diminuiu o nível de intensidade[36]. Já no estudo prospectivo de Okada et al, utilizando a mesma técnica demonstra que existe um efeito sintomático da craniopuntura sobre o zumbido[31]. E no estudo de Renata Frasson de Azevedo, reforça as evidências científicas a respeito do uso da acupuntura para aliviar o sintoma do zumbido. Ou seja, nos três estudos apresentados houve um efeito significativo da acupuntura sobre o zumbido utilizando as mesmas técnicas. [31,35,36] |

**Quadro 1 Grupo de origem auditiva**

A seguir serão discutidos os tratamentos presentes no grupo de origem para-auditiva[2]: Medicamentoso, Tratamento Odontológico para DTM e Desativação dos pontos-gatilho miofasciais. (Quadro 2)

| | |
|---|---|
| Medicamentoso | ✓ No presente momento, ainda não existe medicamento aprovado pela FDA (Food and Drug Administration) mostrando indicação específica para tratamento do zumbido, mas por outro lado, não existem razões para se acreditar que o zumbido não possa ser farmacologicamente abordado.[5]<br>✓ O tratamento necessita ser individualizado e não há consenso na literatura quanto ao tempo da intervenção. Como pode ser observado nos estudos selecionados utilizando tratamento medicamentoso, vale ressaltar que o zumbido é um universo pouco compreendido, com etiologia multifatorial e existem vários tratamentos, e para cada indivíduo pode gerar um grau de alívio diferente. Por isso observa-se que o uso de medicamentos deve ser considerado como opção terapêutica, verificando as doses e o tempo de uso necessário para cada indivíduo. [10,11,12,13] |
| Tratamento Odontológico para DTM | ✓ Webster et. al., em seu estudo prospectivo, incluiu indivíduos com distúrbios temporomandibulares que possuíam o sintoma de zumbido, utilizando o tratamento odontológico para DTM com duração média de 5 meses, após a reavaliação, verificou uma melhora significativa do zumbido. Dentre os fatores que justificam o resultado, destaca-se que a casuística do estudo possui uma média de idade mais baixa, com mínima exposição a ruídos e presença de doenças crônicas e poucos indivíduos com alterações audiométricas, o que deve ter reduzido a presença de outras afecções como possíveis causa de zumbido[16]. |
| Desativação dos Pontos-gatilho miofasciais. | ✓ O estudo de Carina Bezerra Rocha e Tanit Ganz Sanches incluiu indivíduos com zumbido constante ou intermitente e queixa de dor (na cabeça, pescoço ou cintura escapular) e presença de pelo menos um GMF ao realizar o exame físico. Relatando a eficácia da desativação de GMF para o alívio do zumbido em pacientes com síndrome de dor miofascial e o efeito do tratamento do zumbido em médio prazo[19].<br>✓ Dessa forma, os autores apresentam a mesma técnica, embora os pacientes com zumbido precisem ser avaliados quanto à presença de dor miofascial, correlação da |

| | |
|---|---|
| | lateralidade entre ambos os sintomas e se a intensidade do zumbido se reduz durante o teste de modulação [19]. Portanto, por meio da desativação de GMF, juntamente com as orientações para serem seguidas em casa, podem trazer alívio consistente do zumbido, podendo permanecer estável por pelo menos dois meses[19]. |

**Quadro 2 Grupo de origem para-auditiva**

## CONCLUSÃO

A partir dos estudos analisados pode-se perceber que existem diversos métodos de tratamento para o zumbido, dentre eles esperava-se encontrar a Terapia de Retreinamento do Zumbido (TRT), Terapia Cognitiva Comportamental (TCC), Terapia de Mascaramento (TAT), tratamentos medicamentosos e AASI. Entretanto, foram encontrados tais tratamentos: AASI, Medicamentosos, Acupuntura, EMTr, Tratamento Odontológico para DTM, Desativação dos Pontos-Gatilho Miofasciais, Reabilitação Vestibular e TRT associado a técnicas da TCC.

Em síntese, a utilização do AASI, Acupuntura, tratamento odontológico para DTM, Reabilitação Vestibular, e a Terapia Cognitivo Comportamental mostraram-se eficazes. Esta última mostrou-se eficaz quando associada a outras intervenções como o AASI e Terapia de Retreinamento do Zumbido, ajudando os pacientes a encarar suas possíveis dificuldades e construir pensamentos positivos frente ao sintoma. Destacando ainda, a necessidade de outros estudos como este a fim de identificar novas propostas terapêuticas e sua eficácia, que ofereçam uma melhor qualidade de vida a esses indivíduos que sofrem com queixa de zumbido.

**REFERÊNCIAS**


1. Rosa MR, Almeida AA, Pimenta F, Silva CG, Lima MA, Diniz MF. Zumbido e ansiedade: uma revisão da literatura. Rev CEFAC. 2012; 14(4):742-54.

2. Padilha CB. Zumbido: abordagem teórica [Monografia]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.; 2006.

3. Gonçalves AS. Eficácia do uso de dispositivos eletrônicos de amplificação sonora no tratamento do zumbido [Trabalho de Conclusão de Curso]. Londrina: Universidade Pitágoras-Unopar; 2017.

4. Faria MB, Loss TB, Espósito MP, Botti AS. Mindfulness: uma abordagem alternativa para o tratamento do zumbido. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 2017; 16: 381-92.

5. Onishi ET, Coelho CC, Oiticica J, Figueiredo RR, Guimarães RC, Sanchez TG, et al. Tinnitus and sound intolerance: evidence and experience of a Brazilian group. Braz J Otorhinolaryngol. 2018; 84(2):135-149.

6. Ochi D. Eficácia do aconselhamento fonoaudiológico na terapia de habituação do zumbido [Monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2014.

7. Marcondes, RA. Eficácia da Estimulação Magnética Transcraniana em pacientes com zumbido e audiometria normal: avaliação clínica e por neuroimagem. USP, 2009

8. Zeigelboim BS, Rosa MR, Klagenberg KF, Jurkiewicz AL. Reabilitação vestibular no tratamento da tontura e do zumbido. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2008;13(3):226-32.

9. Zeigelboim BS, Klagenberg KF, Liberalesso PB. Reabilitação vestibular: utilidade clínica em pacientes com esclerose múltipla. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010;15(1):125-8.

10. Ganança MM, Caovilla HH, Gazzola JM, Ganança CF, Ganança FF. Betaistina no tratamento do zumbido em pacientes com distúrbios vestibulares. Braz J Otorhinolaryngol. 2011;77(4):499-503.

11. Polanskia JF, Soares AD, Cruz OL. Efeito da terapia com antioxidantes sobre o zumbido em idosos. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82(3):269-74.

12. Dib GC, Kasse CA, Andrade TA, Gurgel JR, Cruz OL. Tratamento do zumbido com a trazodona. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73(3):390-7.

13. Azevedo AA, Figueiredo RR. Uso do acamprosato no tratamento do zumbido: um estudo duplo-cego. Braz J Otorhinolaryngol. 2005;71(5): 618-23.

14. Doi MY, Tano SS, Schultz AR, Borges R, Marchiori LL. Efetividade da terapia por acupuntura como tratamento para o zumbido: ensaio clínico aleatorizado. Braz J Otorhinolaryngol. 2016; 82(4):458-65.

15. Onishi ET, Coelho CC, Oiticica J, Figueiredo RR, Guimarães RC, Sanchez TG, et al. Tinnitus and sound intolerance: evidence and experience of a Brazilian group. Braz J Otorhinolaryngol. 2018;84(2):135-49.

16. Webster G, Ikino CM, Salles BW, Lino AR, Manoel EM, Filho WC. Avaliação do efeito do tratamento de distúrbios temporomandibulares sobre o zumbido. Arq Int Otorrinolaringol. 2011;15(3):327-32.

17. Sassi FC, Silva AP, Santos RK, Andrade CR. Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. Audiol Commun Res. 2018;23:1-13.

18. Santos RV, Nascimento JD, Vasconcelos DA, Maia MR, Vitorino MS. Pontos-gatilho miofasciais: artigo de revisão. [Facene website] February 12, 2019. Available at: http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2010/11/PONTOS-GATILHO-MIOFASCIAIS_com-corre%E2%94%AC%258D-%E2%94%9C%C3%81es-dos-autores_14.11.12-PRONTO.pdf.

19. Rocha CB, Sanchez TG. Eficácia da desativação dos pontos-gatilho miofasciais para o controle do zumbido. Braz J Otorhinolaryngol. 2012;78(6):21-6.

20. Oiticica J, Bittar RS. Tinnitus prevalence in the city of São Paulo. Braz J Otorhinolaryngol. 2015;81(2):167-76.

21. Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Rev Bras Fisioter. 2007; 11(1): 83-9.

22. Pithon MM, Sant'Anna LIDA, Baião FCS, Santos RL, Coqueiro RC, Maia LC. Assessment of the effectiveness of mouth washes in reducing cariogenic biofilm in orthodontic patients: a systematic review. J Dent. 2015;43:297-308.

23. Barbetta PA. Estatística aplicada às ciências sociais. 7ª ed. Florianopolis, SC: EDUFSC; 2008.

24. Rosario Martha De La Torre Vera; Cássia Maria Grillo; Maria Lucia B. Fortinguerra; María da Luz R. Sousa; Fausto Berzin. Acupuntura no manuseio da dor orofacial e do tinido. Relato de caso. Rev Dor. 2013;14(3):226-30.

25. Holdefer L, Oliveira CA, Venosa AR. Sucesso no tratamento do zumbido com terapia em grupo. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(1):102-6.

26. Ferrari GM, Sanchez TG, Pedalini ME. A eficácia do molde aberto para o controle do zumbido. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73(3):370-7.

27. Araujo TM, Iório MC. Efeitos da amplificação sonora na autopercepção do zumbido e da perda auditiva em idosos. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82(3):289-96.

28. Suzuki FA, Suzuki FA, Yonamine FK, Onishi ET, Penido NO. Eficácia da terapia sonora em pacientes com zumbido resistente a tratamentos anteriores: importância dos ajustes. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82(3):297-303.

29. Rocha AV, Mondelli MF. Gerador de som associado a aconselhamento no tratamento de zumbido: avaliação da eficácia. Braz J Otorhinolaryngol. 2017;83(3):249-55.

30. Polanskia JF, Soares AD, Cruz OL. Efeito da terapia com antioxidantes sobre o zumbido em idosos. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82(3):269-74.

31. Okada DM, Onishi ET, Chami FI, Borin A, Cassola N, Guerreiro VM. O uso da acupuntura para alívio imediato do zumbido. Braz J Otorhinolaryngol. 2006;72(2):182-6.

32. Dib GC, Kasse CA, Andrade TA, Gurgel JR, Cruz OL. Tratamento do zumbido com a trazodona. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73(3):390-7.

33. Azevedo AA, Figueiredo RR. Uso do acamprosato no tratamento do zumbido: um estudo duplo-cego. Braz J Otorhinolaryngol. 2005;71(5): 618-23.

34. Formánek M, Migal'ová P, Krulová P, Bar M, Jancatová D, Zakopcanová-Srovnalová H, et al. Combined transcranial magnetic stimulation in the treatment of chronic tinnitus. Ann Clin Transl Neurol. 2018; 3: 857-63.

35. Azevedo RF, Chiari BM, Okada DM, Onishi ET. Efeito da acupuntura sobre as emissões otoacústicas de pacientes com zumbido. Braz J Otorhinolaryngol. 2007; 73(5): 599-607.

36. Doi MY, Tano SS, Schultz AR, Borges R, Marchiori LL. Efetividade da terapia por acupuntura como tratamento para o zumbido: ensaio clínico aleatorizado. Braz J Otorhinolaryngol. 2016; 82(4):458-65.

37. Mohsena S, Pourbakht A, Farhadi M, Mahmoudian S. Eficácia e segurança de múltiplas sessões de estimulação transcraniana por ruído aleatório multissítio no tratamento do zumbido crônico. Braz J Otorhinolaryngol. 2018; 84(5): 653-9.

38. Cawthorne T. The physiological basis for head exercises. J Chart Soc Physiother. 1944; 30: 106-7.

39. Cooksey FS. Rehabilitation in vestibular injuries. Proc Royal Soc Med. 1946; 39: 273-5.

40. Rocha AV, Mondelli, MF. Gerador de som associado ao aconselhamento no tratamento do zumbido: avaliação da eficácia. Braz J Otorhinolaryngol. 2017;83(3):249-55.

41. Boggio PS, Fregni F, Rigonatti SP, Marcolin MA, Silva MT. Estimulação magnética transcraniana na neuropsicologia: novos horizontes em pesquisa sobre o cérebro. Rev Bras Psiquiatr. 2006; 28(1): 44-9.

42. Viana LP; Tavares AA; Brugiolo PG; Carvalho JM; Raposo NR; Baraky LR. Efeito da acupuntura na qualidade de vida de trabalhadores portadores de zumbido expostos ao ruído: um estudo piloto. Rev Bras Med Trab. 2013;11(2):53-9.