

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

LUCAS DE LIMA E SOUSA

A AURICULOTERAPIA NO TRATAMENTO DE ZUMBIDO NO OUVIDO: UMA
REVISÃO DE ESCOPO

MANAUS

2023

LUCAS DE LIMA E SOUSA

**A AURICULOTERAPIA NO TRATAMENTO DE ZUMBIDO NO OUVIDO: UMA
REVISÃO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Farmácia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito para obtenção do título de bacharel em farmácia.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Marne Carvalho de Vasconcellos

MANAUS

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S725a Sousa, Lucas de Lima e
A auriculoterapia no tratamento de zumbido no ouvido: uma
revisão de escopo / Lucas de Lima e Sousa . 2023
48 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Marne Carvalho de Vasconcellos
TCC de Graduação (Farmácia) - Universidade Federal do
Amazonas.

1. Tinnitus. 2. Acupuntura auricular. 3. Terapia complementar. 4.
Literatura. I. Vasconcellos, Marne Carvalho de. II. Universidade
Federal do Amazonas III. Título

LUCAS DE LIMA E SOUSA

**A AURICULOTERAPIA NO TRATAMENTO DE ZUMBIDO NO OUVIDO: UMA
REVISÃO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Farmácia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito para obtenção do título de bacharel em farmácia.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Marne Carvalho de Vasconcellos - UFAM
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Ana Lígia Leandrini de Oliveira - UFAM
Avaliador

Prof.^a Dr.^a Cinthya Iamille Frithz Brandão de Oliveira - UFAM
Avaliador

Aos meus pais, minhas paixões e razões de todo
meu esforço.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que não é uma força do hábito em minha vida, mas um ser real, amigo, autor e consumidor da minha fé. A Ele devo todos os meus dias por sua infinita misericórdia em ter me mantido vigorosamente de pé durante todos esses exaustivos anos;

Aos meus pais, Armando e Andréia, pelo incentivo, por estarem comigo nas batalhas e por nunca medirem esforços para me ver chegar longe;

Aos meus irmãos, Mateus e Eduardo, pelo apoio e cumplicidade;

À minha orientadora, Prof^ª Dr^ª Marne Vasconcellos, por colaborar em meu crescimento como aluno e futuro profissional, por me orientar sobre as nuances da escrita científica, pela paciência de conduzir este projeto e por ter me apresentado ao singular universo da auriculoterapia.

A todos aqueles que, de alguma forma, ajudaram-me ao longo desses anos de graduação: avós, tios e amigos.

Não peça coerência ao mistério nem peça lógica ao absurdo.

Lygia Fagundes Telles

RESUMO

O zumbido no ouvido é caracterizado pela percepção de sons e/ou ruídos na ausência de estímulos, de modo que seu mecanismo fisiopatológico permanece não elucidado e não há medicamentos específicos para seu tratamento. Nesse cenário, a auriculoterapia (AT), também conhecida como acupuntura auricular, é um recurso terapêutico utilizado no tratamento de mais de 200 condições de saúde. No Brasil, a AT é uma Prática Integrativa e Complementar (PIC) oferecida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo considerada uma terapia acessível, segura, não invasiva e de baixo custo. O princípio da técnica consiste no estímulo de pontos específicos do pavilhão auricular, de acordo com o objetivo da condição a ser tratada. Neste sentido, a AT pode ser uma aliada no tratamento de condições de saúde determinantes de incômodo ao indivíduo, como dores agudas e crônicas, de intensidades leves a severas, além de condições de viés psicológico, como estresse, ansiedade e depressão e, como evidenciam vários estudos, no tratamento de zumbido. O objetivo deste trabalho é mapear a literatura atual e avaliar, por meio de uma revisão de escopo, a efetividade da auriculoterapia no tratamento de tinnitus (percepção de zumbido no ouvido). Utilizou-se como bases de dados o *PubMed*, *Periódicos CAPES* e *Google Scholar*, para busca de artigos científicos sobre o tema abordado no período de 2013 a 2023. Dos 202 estudos triados, 7 foram incluídos para revisão e estes demonstraram, em consonância, que a auriculoterapia se apresentou como recurso terapêutico efetivo no tratamento de zumbido no ouvido, independentemente do tipo de dispositivo de estímulo e em sua maioria em concordância com os pontos de AT estimulados.

Palavras-chave: tinnitus; acupuntura auricular; terapia complementar; literatura

ABSTRACT

Tinnitus is characterized by the perception of sounds and/or noises in the absence of stimuli, but its pathophysiological mechanism remains unclear and there are no specific medications for its treatment. In this context, auriculotherapy (AT), also known as auricular acupuncture, is a therapeutic resource used to treat more than 200 health conditions, whether physical or emotional. In Brazil, AT is an Integrative and Complementary Therapy offered by the country's Health System, and it is an accessible, safe, non-invasive and low-cost therapy. The principle of the technique consists of stimulating specific points in the ear, according to the objective of the condition to be treated. In this sense, AT can be an ally in the treatment of health conditions that cause discomfort to the individual, such as acute and chronic pain, from mild to severe intensities, in addition to conditions with a psychological bias, such as stress, anxiety, and depression and, as evidenced by several studies, in the treatment of tinnitus. The objective of this work is to screen the current literature and evaluate, through a scoping review, the effectiveness of auriculotherapy in the treatment of tinnitus. *PubMed*, *Periódicos Capes* and *Google Scholar* databases were used to search for scientific articles on the topic covered, from 2013 to 2023. Of the 202 studies screened, 7 were included for review and these demonstrated that Auriculotherapy proved to be an effective therapeutic resource in the treatment of tinnitus, regardless of the type of stimulus device and mostly in accordance with the AT points stimulated.

Keywords: tinnitus; ear acupuncture; complementary therapy; literature

LISTA DE SIGLAS

AT – Auriculoterapia

BAI – *Beck Anxiety Inventory*

EVA – Escala Analógica Visual

HADS – Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão

IDATE – Inventário de Ansiedade Traço-Estado

MAC – Assistência Média e Alta Complexidade

MTC – Medicina Tradicional Chinesa

PIC – Prática Integrativa e Complementar

PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares

SUS – Sistema Único de Saúde

TDI – *Tinnitus Dysphoria Inventory*

TFZ – Índice Funcional do Zumbido

THI – *Tinnitus Handicap Inventory*

TRQ – *Tinnitus Reaction Questionnaire*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	17
2.1. Objetivo geral.....	17
2.2. Objetivos específicos.....	17
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	18
3.1. Tinnitus: percepção de zumbido no ouvido.....	18
3.1.2. Diagnóstico e tratamento do zumbido.....	20
3.2. Tratamento do zumbido através de práticas integrativas e complementares.....	20
3.3. A auriculoterapia no tratamento de zumbido.....	22
4. METODOLOGIA.....	32
4.1. Levantamento de dados.....	32
4.1.2. Critérios de inclusão.....	32
4.1.3. Critérios de exclusão.....	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
6. CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

A percepção de zumbido no ouvido, cujo nome técnico é tinido (tinnitus) ou acufeno, é um sintoma caracterizado pela percepção de sons ou ruídos no ouvido na ausência de estímulos externos ou internos, de modo que, embora existam inúmeras etiologias responsáveis pelo zumbido, isto é, causas multifatoriais, o idiopático ainda é responsável pela maioria dos casos (CHOI et al, 2019).

Neste cenário, como as causas do zumbido não podem ser confirmadas para todos os pacientes, a consequência é o comprometimento do planejamento do tratamento e do prognóstico do paciente. Diante disso, não há tratamento específico e recomendado pela medicina convencional para o zumbido no ouvido, sendo que medicamentos como sedativos, anti-histamínicos, antidepressivos, anestésicos locais e antipsicóticos são geralmente prescritos para o tratamento (FACKRELL et al., 2017).

Esses medicamentos incluem dicloridrato de flunarizina e *Ginkgo biloba*, em que o primeiro é um medicamento vasodilatador usado para distúrbios do equilíbrio (como vertigem) causados por disfunções do sistema vestibular, tontura e doenças do labirinto, bem como para distúrbios de memória e dificuldade de concentração (KIM et al., 2021). *Ginkgo biloba*, por sua vez, é usado para vertigem e zumbido resultantes de distúrbios circulatórios periféricos e insuficiência cerebrovascular (HALLAK et al., 2021). Em geral, os medicamentos atenuam os sintomas em curto prazo e são prescritos para uso contínuo em dosagens limitadas, insuficientes para conter completamente os sintomas. Além disso, o uso contínuo por longos períodos também leva ao surgimento de reações adversas (FACKRELL et al., 2017).

Uma vez que estudos anteriores apontaram a insuficiência microcirculatória como uma das principais causas do zumbido, terapias alternativas com objetivo de aumentar o fluxo sanguíneo regional têm sido propostas, sendo uma dessas terapias a terapia a laser de baixa intensidade, que foi introduzida como um tratamento alternativo para disfunção coclear, zumbido e distúrbios musculares e esqueléticos (ROZYCKI et al., 2018).

Dentre outras terapias alternativas, estudos evidenciaram bons resultados do tratamento de zumbido por meio da acupuntura e auriculoterapia, tendo sido utilizadas diferentes pontos de estímulo no corpo para a terapia (LIU et al., 2016; SÁNCHEZ et al., 2021). Tanto a acupuntura quanto a auriculoterapia fazem parte das Práticas Integrativas e Complementares (PICS) oferecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.

As PICS são um conjunto de terapias que têm por principais objetivos a busca pela prevenção de doenças e a recuperação da saúde com enfoque no tratamento direcionado e individualizado, que valoriza o ser humano nos aspectos físico, psíquico, emocional e social, inclui o desenvolvimento do vínculo terapêutico e integra o indivíduo à sociedade e ao meio ambiente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Estas práticas, embora estejam prioritariamente na Atenção Primária, podem estar presentes em todos os pontos da Rede de Atenção à Saúde, sendo importante ressaltar que as PICS buscam promover a integração ao modelo convencional de cuidado, não o excluindo, ou seja, agem em complementaridade no diagnóstico, avaliação e cuidado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

As PICS são regulamentadas desde 2006 através da criação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), que instituiu inicialmente no SUS 5 práticas: Medicina Tradicional Chinesa/Acupuntura; Homeopatia; Fitoterapia; Medicina Antroposófica e Termalismo/Crenoterapia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Atualmente, são oferecidas 29 PICS no SUS, dentre as quais se destaca a Medicina Tradicional Chinesa (MTC) por sua diversidade de técnicas, como a acupuntura, a auriculoterapia, a ventosaterapia, a moxaterapia e a fitoterapia chinesa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

A Medicina Tradicional Chinesa considera o indivíduo em sua integridade, isto é, contemplando-o em todos os aspectos humanos, não só a doença, que tende a ser o foco da medicina ocidental. Por isso, na MTC os protocolos de tratamento são individualizados e o indivíduo é colocado em primeiro plano frente às questões psíquico-orgânicas, ou seja, emocionais e físicas e também nas questões espirituais, na sua relação consigo mesmo, com outras pessoas e com o ambiente que o permeia, uma vez que o equilíbrio e, consecutivamente, a saúde e o bem-estar são resultados da completa harmonia do indivíduo nestas questões (SHI & ZANG, 2012; ZHANG et al., 2012; CHOW, 2022).

Nesse contexto, mesmo que dois diferentes indivíduos possuam a mesma doença, nem sempre o protocolo de tratamento será exatamente o mesmo, uma vez que as condições emocionais, espirituais e os espaços que os permeiam são diferentes e isto é considerado (CHOW, 2022).

Considerando-se a auriculoterapia (AT), foram realizadas 40.818 sessões do procedimento em 2017 frente a 423.774 sessões em 2019 na Atenção Primária à Saúde, e 140.001 sessões em 2017 para 492.005 em 2019 na assistência Média e Alta Complexidade (MAC), tendo sido o procedimento, dentre as PICS, de maior crescimento entre os anos citados

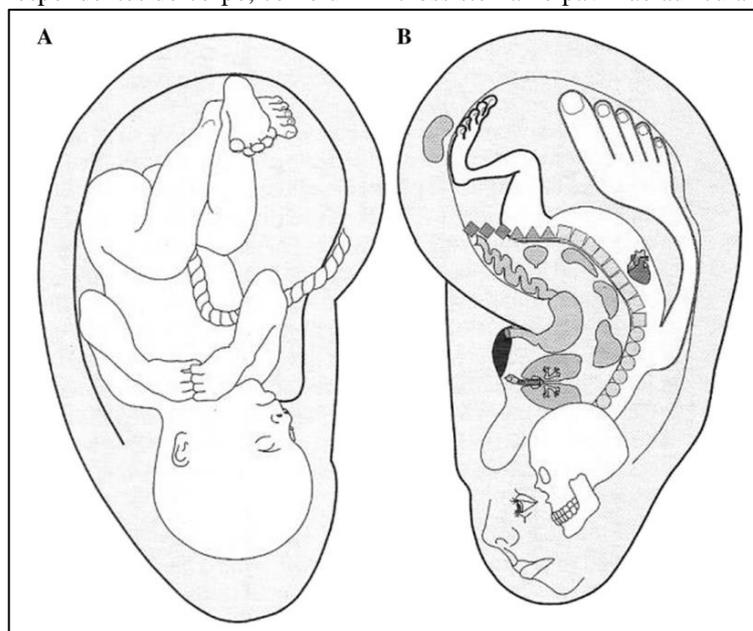
conforme o Relatório de Monitoramento Nacional das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde nos Sistemas de Informação em Saúde (2020).

A auriculoterapia é uma técnica que consiste em estimular pontos específicos do pavilhão auricular externo, nos quais o organismo se encontra representado como um microsistema, promovendo a regulação psíquico-orgânica e, consecutivamente, o bem-estar e a saúde, de modo que o procedimento pode ser adotado tanto em casos de prevenção quanto de tratamento e alívio de situações patológicas no corpo (PRADO et al., 2018).

Diante disso, a técnica possui duas vertentes principais que descrevem seus princípios: a primeira está relacionada com suas bases históricas na MTC, sendo a AT explicada pela regulação da “Energia vital” (Qi), de modo que um indivíduo se torna vulnerável às doenças quando ocorre um desequilíbrio, ou seja, a AT é capaz de harmonizar tal fluxo e minimizar sintomas patológicos neste caso (YEH et al., 2014; YANG et al., 2017; ALIMI & CHELLY, 2018). Assim, tendo em vista o protocolo individualizado da MTC, os pontos de tratamento são escolhidos com base na integridade do indivíduo, não apenas considerando a doença alvo, mas outros aspectos físicos e emocionais que sejam relevantes no processo de desequilíbrio (YANG et al., 2017; CHOW, 2022)

A segunda vertente está relacionada com a atualização da AT pelo neurologista francês Paul Nogier na década de 50, que propôs a esquematização de um feto invertido na orelha como um mapa somatotópico que corresponde a partes reflexas de estimulação ao corpo (Figura 1).

Figura 1 – (A) representação somatotópica clássica do mapa de AT com um feto invertido e partes correspondentes do corpo, como um microsistema no pavilhão auricular (B)



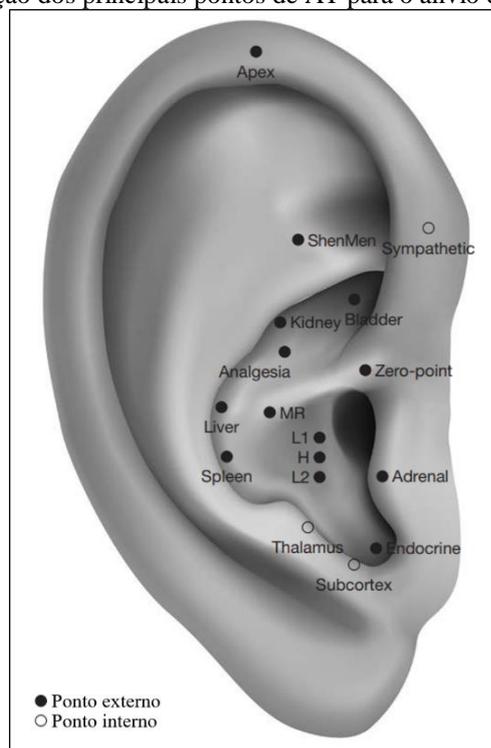
Fonte: OLESON (2013)

Assim, como a orelha é uma estrutura anatômica formada pelos três folhetos embrionários (endoderma, mesoderma e ectoderma), o médico sugeriu a hipótese de que o órgão pudesse ter a representatividade de todas as partes do corpo, sendo que sintomas e doenças pudessem ser projetados em regiões específicas da orelha por esse motivo (ARTIOLI et al., 2019).

Logo, os resultados da terapia são contemplados pela ótica neurofisiológica nesta linha de pensamento, a qual prediz que os estímulos produzidos na orelha chegam até o sistema nervoso central e retornam na forma de informação bioquímica e elétrica dirigida à estrutura ou ao órgão estimulado reflexamente (ROUND et al., 2013).

Diversas maneiras podem ser utilizadas para estimular os pontos de AT, como sementes, que são de baixo custo e permitem os pacientes realizarem a autoestimulação dos pontos, agulhas de acupuntura, pellets magnéticos, agulhas semipermanentes, cristais, laser e estimuladores elétricos (MEI et al., 2014; CONTIM et al., 2020). Diante disso, a auriculoterapia é considerada uma terapia não invasiva e dispensa de infraestrutura complexa para ser realizada, sendo vantagens inerentes desta PIC. Outras vantagens incluem o ótimo custo-benefício, o efeito rápido e duradouro, a abrangência de indivíduos de todas as idades e a promoção da redução de uso de medicamentos (SOUSA et al., 2014; SILVA et al., 2021). A Figura 2 exemplifica pontos de estímulo da AT que resultam em analgesia.

Figura 2 – Localização dos principais pontos de AT para o alívio de condições dolorosas



Fonte: ARTIOLI et al. (2019).

Considerada uma terapia segura, a AT apresenta raros efeitos adversos, dentre os quais efeitos transitórios, como desconforto local durante a realização da técnica e prurido, dependendo do tipo de dispositivo de estímulo (KONG et al., 2018; VALLIM et al., 2019). Outros efeitos adversos, ainda mais raros, estão relacionados à infecção local por uso de agulhas decorrente da não realização de assepsia, isto é, efeitos adversos que são prevenidos quando tomadas as precauções necessárias (NIELSEN; GEREAU; TICK, 2021).

Por fim, a AT possui contraindicações para certos indivíduos no estímulo de pontos auriculares específicos, quando o indivíduo possuir alguma moléstia que a resposta do estímulo leve a um efeito indesejado transitório, tendo como exemplos a elevação transitória da pressão arterial devido à estimulação de um determinado ponto auricular, em que este deve ser evitado em indivíduos hipertensos, ou a estimulação de pontos que levem a contração uterina e deve ser evitada em mulheres grávidas (TAN et al., 2014; FERREIRA et al., 2016).

Estudos evidenciam que a AT é um recurso terapêutico de amplo espectro, uma vez que, além de tratamentos de condições físicas apresentam resultados no tratamento de condições psíquicas ou emocionais, como estresse, ansiedade, insônia e depressão (VIEIRA et al., 2018; BETTINI & PARISOTTO, 2018; CORRÊA et al., 2020; ABUYE & SÁNCHEZ-PÉREZ, 2021), até condições dolorosas musculoesqueléticas e dores crônicas (ARTIOLI et al., 2019; CORTESI et al., 2019; CHOI et al., 2022), além de apresentar benefícios no tratamento de condições não dolorosas (SILVA, 2014; CONTIM et al., 2020; CHEN et al., 2022). A auriculoterapia, por esse motivo, pode ser favorável no tratamento de doenças que causam múltiplas condições debilitantes ou que comprometem a qualidade de vida do paciente.

Tendo em vista a importância do profissional farmacêutico como agente de saúde na promoção das Práticas Integrativas e Complementares como alternativas seguras, acessíveis e de baixo custo na prevenção e tratamento de doenças (PARANAGUÁ et al., 2009), a recente regulamentação da atuação do farmacêutico na auriculoterapia e auriculoacupuntura pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF, 2022), e a crescente significância da auriculoterapia no cenário nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020), a AT, através de seu amplo espectro terapêutico, justifica-se como promissora no tratamento de condições de saúde que comprometem o bem-estar individual, o que poderá ser analisado através desta revisão, em que os estudos incluídos submeteram indivíduos à auriculoterapia para tratamento de zumbido no ouvido.

O farmacêutico possui um papel fundamental na integração das práticas integrativas ao contexto clínico, participando de diversas etapas, desde a seleção de pontos da AT e acupuntura,

por exemplo, até a orientação e acompanhamento do paciente. Através de uma visão holística, o farmacêutico pode avaliar a interação entre as terapias convencionais e integrativas, contribuindo para uma abordagem mais abrangente e personalizada ao cuidado do paciente (NUNES & SANTOS, 2023). A atuação deste profissional embasada em evidências científicas pode contribuir significativamente para o cuidado integral do paciente e para a disseminação do conhecimento nesse campo promissor da saúde. Neste sentido, é fundamental que os profissionais da área estejam sempre abertos à capacitação e atualização contínua, visando a melhoria contínua da qualidade de vida dos pacientes e o fortalecimento das práticas integrativas na saúde pública (MARQUES, 2011; NUNES & SANTOS, 2023).

Ademais, considerando-se o mapa de evidências sobre a aplicabilidade clínica das práticas integrativas e complementares de saúde – lançado em 2020 pelo Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde da Organização Pan-Americana da Saúde (BIREME/OPAS) – que sistematiza a evidência científica existente no tratamento de doenças e condições de saúde pelas práticas integrativas e complementares, há evidências científicas para o tratamento de zumbido no ouvido por meio das seguintes PICS: acupuntura e plantas medicinais brasileiras, não havendo evidências sistematizadas para o tratamento de zumbido no ouvido no mapa da auriculoterapia (BIREME/OPAS/OMS, 2023).

Nesse sentido, esta revisão contribuirá com a reunião de dados, informações e evidências para a comunidade científica acerca do tratamento de zumbido no ouvido pela auriculoterapia, possibilitando que profissionais da saúde recomendem o tratamento a pacientes portadores deste sintoma, ou seja, também trazendo benefícios ao próprio sistema de saúde por se tratar de uma técnica barata e acessível. A revisão também contribuirá para a apresentação de uma alternativa segura do tratamento de zumbido de ouvido, dada a escassez para o tratamento desse sintoma na medicina convencional (FACKRELL et al., 2017).

Portanto, este trabalho tem como principal objetivo a avaliação da efetividade da auriculoterapia no tratamento de tinnitus (percepção de zumbido no ouvido), tendo sido utilizados como base de dados para a pesquisa o *PubMed*, *Periódicos Capes* e *Google Scholar*, considerando-se estudos que compreendem o intervalo de 2013 a 2023.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar, por meio de uma revisão de escopo, a efetividade da auriculoterapia no tratamento de tinnitus (percepção de zumbido no ouvido).

2.2. Objetivos específicos

- Avaliar se a auriculoterapia é efetiva como recurso terapêutico seguro e não invasivo para o tratamento de zumbido no ouvido;
- Apresentar os diferentes pontos de estímulos da auriculoterapia utilizados para o tratamento de zumbido;
- Avaliar qual estímulo da auriculoterapia apresentado nos estudos apresentou melhores resultados no tratamento do zumbido.

3. REVISÃO DE LITERATURA

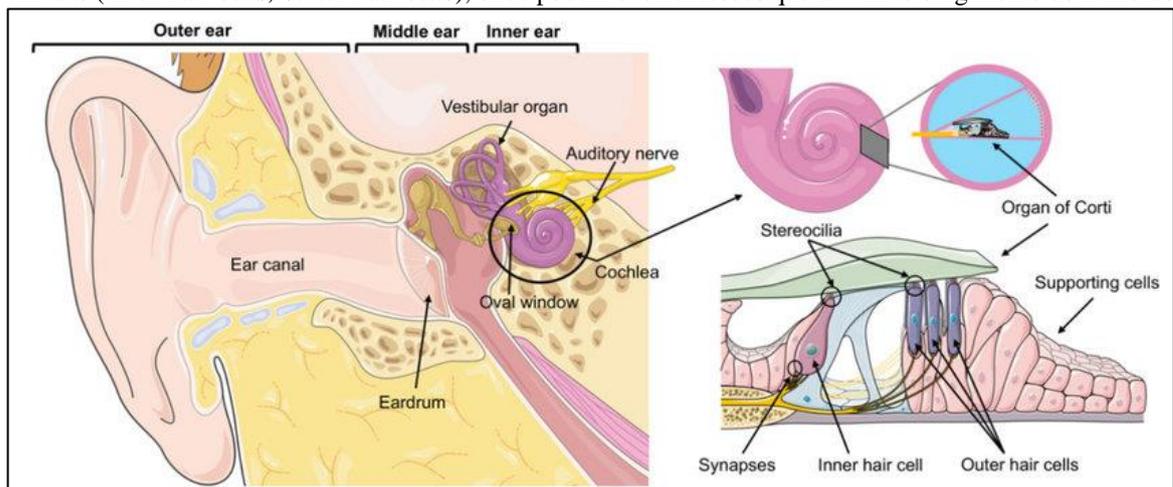
3.1. Tinnitus: percepção de zumbido no ouvido

O zumbido é caracterizado como um sintoma em que o indivíduo tem a percepção de sons, assobios e/ou ruídos no ouvido, mesmo na ausência de estímulos. O zumbido é considerado subjetivo quando apenas o indivíduo afetado pode percebê-lo, e objetivo quando também é ouvido por um examinador, geralmente com o auxílio do estetoscópio. Nesse caso, o zumbido geralmente ocorre quando se ouve os batimentos cardíacos dentro do ouvido – chamado zumbido pulsátil – ou quando se ouve o fluxo sanguíneo dentro do ouvido, geralmente devido a um fluxo sanguíneo turbulento (BAGULEY et al., 2013; BAUER, 2018).

O zumbido pode ser classificado como primário ou secundário, o que depende se uma causa subjacente pode ser identificada ou não. A causa exata do zumbido primário ainda não é bem elucidada pela ciência, mas muitos casos estão associados à perda auditiva neurosensorial, que ocorre quando uma lesão interrompe a transmissão de um impulso neural do ouvido interno para o cérebro. A perda auditiva faz com que menos estímulos sonoros externos cheguem ao cérebro e, em resposta, o cérebro sofre alterações neuroplásticas na forma como processa diferentes frequências sonoras (HAIDER et al., 2018; MCFERRAN et al., 2019).

Os distúrbios comuns associados à perda auditiva neurosensorial incluem presbiacusia, que é a alteração no órgão auditivo e/ou vias auditivas decorrentes do processo de envelhecimento e perda auditiva relacionada ao ruído, em que a exposição a ruídos altos ou crônicos danifica as células ciliadas sensoriais do ouvido interno (HUANG & TANG, 2010). As células ciliadas estão localizadas na cóclea (Figura 3).

Figura 3 – anatomia do ouvido, evidenciando a cóclea (ouvido interno), componente que contém as células ciliadas (*inner hair cells*; *outer hair cells*), onde podem ocorrer lesões que levam ao surgimento do zumbido



Fonte: CORTADA et al. (2021).

Há estudos que associaram a causa do zumbido à irrigação periférica insuficiente nos tecidos próximos ao labirinto (aparelho auditivo interno), sendo que as principais teorias sugerem atividade aumentada do zumbido no núcleo coclear dorsal e colículo inferior do tronco encefálico (MONTAZERI et al., 2017; ONISHI et al., 2018). As teorias sugerem primeiramente danos às células ciliadas externas (CCE), seguindo-se danos às células ciliadas internas (CCI) (Figura 3).

O dano coclear ocorre após trauma acústico, o que altera as taxas de impulsos nervosos espontâneos de neurônios no núcleo coclear dorsal (NCD). Outro mecanismo fisiopatológico causador do zumbido pode ser uma lesão talamocortical com diminuição da estimulação auditiva (KITAJIMA et al., 2014). Salienta-se que os mesmos estudos que sugerem a falta de irrigação periférica no ouvido interno como causa do zumbido também a associam como causa de vertigem e perda auditiva (PANHÓCA et al., 2023).

Quanto ao zumbido secundário, suas causas incluem obstrução do canal auditivo por cera; medicamentos ototóxicos, como aminoglicosídeos, antimaláricos ou quimioterápicos; infecções do ouvido interno ou médio; lesões na cabeça ou no pescoço; bem como outros distúrbios que afetam o ouvido interno, como a doença de Ménière, que é um distúrbio do mecanismo de equilíbrio do ouvido interno. Menos comumente, o zumbido secundário pode ser causado por condições mais graves, como tumores do ouvido interno, como o schwannoma vestibular; ou distúrbios que afetam os vasos sanguíneos, como malformações arteriovenosas ou tumores vasculares (SMOuha, 2013; GURUNATHAN & PERRY, 2021).

O zumbido pode ser percebido em um ou ambos os ouvidos e pode ser caracterizado como constante, intermitente ou pulsante. Há também o zumbido temporário e espontâneo, que dura de segundos a minutos e é uma sensação que pode ocorrer após a exposição a ruídos extremamente altos e que não há proteção auricular. Todavia, quando o zumbido dura mais de seis meses, é chamado de zumbido crônico (LEVINE & Oron, 2015; BAUER, 2018).

O zumbido é considerado mais como um sintoma do que uma condição e pode afetar significativamente a qualidade de vida de quem o possui. Nesse sentido, pessoas com zumbido podem relatar problemas de sono, dificuldade de concentração, diminuição do prazer em atividades sociais e dificuldade de ouvir os outros falarem. A maioria dos indivíduos descreve o sintoma como uma percepção de som agudo nos ouvidos, enquanto outros o descreve como um ruído, assobio, rugido ou um som que se assemelha ao de uma cigarra (MCCORMACK et al., 2016; BAUER, 2018).

3.1.2. Diagnóstico e tratamento do zumbido

Quanto ao diagnóstico, este é feito com base nos sintomas do indivíduo. Assim, uma história clínica focada na natureza do som, início, duração e sintomas associados é essencial para distinguir entre causas benignas e graves e determinar possíveis opções de tratamento. Em particular, sintomas neurológicos associados, zumbido assimétrico ou unilateral; perda auditiva assimétrica; e o zumbido pulsátil pode levantar a suspeita de um distúrbio subjacente. Nos casos em que há suspeita de uma causa subjacente, exames adicionais podem envolver exame auditivo, estudos de imagem, como tomografia computadorizada ou ressonância magnética do cérebro, e estudos vasculares, como a angiotomografia computadorizada (CIMA et al., 2019; HAN et al., 2021; NARSINH, 2022).

O tratamento do zumbido se concentra no manejo de qualquer causa subjacente e na identificação de quaisquer fatores agravantes. A medicina convencional afirma que não há cura para o zumbido primário, não havendo medicamentos específicos para o tratamento do mesmo, mas muitas vezes ele se torna menos perceptível e mais controlável com o tempo. Alguns tratamentos específicos podem ajudar a reduzir a gravidade dos sintomas e melhorar a qualidade de vida (CIMA et al., 2019; DALRYMPLE et al., 2021).

A terapia cognitivo-comportamental é um tipo de psicoterapia que ajuda os indivíduos a lidar com o impacto do zumbido, desenvolvendo estratégias alternativas de enfrentamento (LI et al., 2019). Outras terapias também podem ser úteis, como mascarar o som através de estimulação acústica, aparelhos auditivos ou geradores de som, além da redução do impacto do zumbido tratando a depressão, a ansiedade, a insônia e a dor com medicamentos, ou psicoterapia em certos indivíduos (ZENNER et al., 2017; SEREDA et al., 2018).

3.2. Tratamento do zumbido através de práticas integrativas e complementares

De acordo com o mapa de evidências sobre a aplicabilidade clínica das práticas integrativas e complementares de saúde, lançado em 2020 pela BIREME/OPAS, há evidências científicas para o tratamento de zumbido no ouvido por meio da acupuntura e das plantas medicinais brasileiras.

Para a acupuntura, o mapa apresenta um estudo, de LIU et al. (2016), que traz uma revisão sistemática e meta-análise da acupuntura no tratamento de zumbido. Este estudo incluiu para revisão 18 ensaios clínicos randomizados. Os resultados desta revisão sugerem que a terapia com acupuntura pode oferecer benefícios subjetivos a alguns pacientes portadores de zumbido. Todavia, as limitações dos ensaios, a falta de evidências e falhas metodológicas em

muitos dos ensaios impediram os autores de concluírem definitivamente se a acupuntura é capaz de reduzir de fato o zumbido.

Em relação às plantas medicinais brasileiras, o mapa traz dois estudos do uso de extrato de *Ginkgo biloba* para tratamento de zumbido. No estudo de meta-análise de SPIEGEL et al. (2018), 5 ensaios clínicos randomizados e controlados por placebo foram incluídos. O estudo concluiu que o extrato de *G. biloba*, em doses diárias de 240 mg, aliviou tanto o zumbido quanto a tontura em pacientes com demência, que geralmente são vulneráveis a este tipo de distúrbio.

O segundo estudo apresentado no mapa apresenta uma revisão sistemática também do uso de extrato de *G. biloba* no tratamento de zumbido. Este estudo, de VON BOETTICHER (2011), considerou 8 ensaios randomizados, controlados por placebo e concluiu que a literatura disponível mostra que há evidências do sucesso do tratamento do zumbido com o extrato de *Ginkgo biloba*, de modo que todos os ensaios que utilizaram o extrato demonstraram consistentemente sua superioridade em relação ao placebo. Apesar disso, o estudo apresentou que os efeitos médios do tratamento podem ser de magnitude limitada e nem todos os pacientes parecem responder ao medicamento, mas afirma que dada a natureza incômoda e muitas vezes incapacitante do zumbido, mesmo melhorias moderadas podem ter um impacto considerável na qualidade de vida do paciente.

Sugere-se que o extrato de *G. biloba* pode aliviar zumbidos, tonturas ou vertigens levando em conta os patomecanismos subjacentes a esses sintomas. Ocorre que os neurônios dos sistemas vestibular e auditivo central, células ciliadas cocleares e células sensoriais vestibulares possuem alta demanda energética para manter e restaurar continuamente seu potencial elétrico transmembrana (ERDINYLER et al., 1996). Acredita-se que a função mitocondrial prejudicada e a perfusão prejudicada contribuam para a disfunção coclear e vestibular e para a degeneração das células sensoriais (SASTRE et al., 1998; ECKERT et al., 2005).

Nesse sentido, *G. biloba* melhora o fluxo sanguíneo cerebral e do ouvido interno, diminuindo a viscosidade do sangue; também melhora a função mitocondrial e o metabolismo energético, que em conjunto podem desempenhar um papel na melhoria do ouvido interno e da função cerebral, como em idosos com demência que frequentemente apresentam distúrbios vasculares e função mitocondrial comprometida, culminando em zumbido, tonturas e vertigens (IHL et al., 2011).

Assim, as propriedades antiapoptóticas e neuroprotetoras do extrato podem inibir a perda de células sensoriais cocleares e vestibulares relacionadas ao envelhecimento, que podem desempenhar um papel no zumbido e na vertigem (MORGENSTERN & BIERMANN, 2002;

IHL et al., 2011). Além disso, o extrato melhora a neuroplasticidade, o aprendizado e acelera a compensação vestibular e, sabendo-se que o zumbido cause angústia e ansiedade, enquanto a tontura costuma causar instabilidade e medo de cair, os efeitos ansiolíticos e a atenuação da ativação do eixo de estresse, o extrato de *G. biloba* pode diminuir o sofrimento nessas condições (BARTH et al., 2021).

3.3. A auriculoterapia no tratamento de zumbido

O mapa de evidências da auriculoterapia não apresenta evidências sistematizadas para o tratamento de zumbido (BIREME/OPAS/OMS, 2023). A Figura 4 apresenta os desfechos atualizados apresentados no mapa de evidências da auriculoterapia, apresentando 43 evidências, o que demonstra a característica de amplo espectro desta PIC, uma vez que trata uma grande diversidade de condições.

Figura 4 – Desfechos apresentados no mapa de evidências sobre a aplicabilidade clínica da auriculoterapia

(Tudo)	Hipertensão Arterial
Abandono do Hábito de Fumar	Índice de Massa Corporal (IMC)
Acne Vulgar	Insônia
Alívio da Dor	Insuficiência Renal Crônica
Burnout	Lactação
Constipação Intestinal	Leptina
Consumo de Analgésicos	Miopia
Demência	Náusea e Vômito
Depressão	Obesidade
Doença de Meniere	Qualidade de Vida
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	Qualidade do Sono
Dor Aguda	Redução de Peso
Dor Crônica	Rinite
Dor Lombar	Segurança do Paciente (sem efeitos adversos)
Dor Menstrual	Tabagismo
Dor nas Costas	Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade
Dor Oncológica	Transtornos Cognitivos
Dor Pós-Operatória	Transtornos de Ansiedade
Estresse Psicológico	Transtornos de Estresse Pos-Traumáticos
Fadiga	Transtornos Relacionados ao Uso de Substâncias
Função Física	Urticária
Hipertensão Arterial	Vício por Jogos

Fonte: Mapa de Evidências efetividade clínica da auriculoterapia. São Paulo: BIREME/OPAS/OMS; 2ª versão atualizada, 2023.

No período de 2013 a setembro 2023, a busca nas bases de dados *PubMed*, *Periódicos Capes* e *Google Scholar* retornou, para a revisão, 7 estudos do uso da auriculoterapia no

tratamento de zumbido no ouvido, tendo sido considerados também os estudos que tenham utilizado outras terapias em combinação com a auriculoterapia.

Destes estudos, 4 utilizaram, dentre os parâmetros de avaliação da severidade do zumbido antes e após o tratamento, o protocolo *Tinnitus Handicap Inventory* (THI). Este protocolo tem como base um questionário de 25 perguntas, cujas respostas são “sim”, “às vezes” e “não”, sendo 4 pontos para resposta “sim”, 2 pontos para a resposta “às vezes” e 0 para a resposta “não”, fazendo com que os escores totais do THI variem entre 0 e 100, de modo que, quanto maior o escore, maior a gravidade do zumbido. Essas pontuações são divididas em subpontuações, sendo estas (F) avaliação funcional, (E) avaliação emocional e (C) catastrófico, de avaliação da gravidade. Nível 1 (muito leve, 0-16 pontos), nível 2 (leve, 18-36 pontos), nível 3 (moderado, 38-56 pontos), nível 4 (grave, 58-76 pontos), nível 5 (catastrófico, 78 -100 pontos) (MEI et al., 2014; LI et al., 2015).

Também foram utilizados como parâmetros o *Tinnitus Screener*, a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS), o Índice Funcional do Zumbido (TFZ), o *Tinnitus Reaction Questionnaire* (TRQ), o *Tinnitus Dysphoria Inventory* (TDI), o *Reference Standards of Severity, Assessment and Efficacy Evaluation of Tinnitus*. Outros parâmetros incluíram a Escala Analógica Visual (EVA), o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) e inventário de ansiedade Beck (*Beck Anxiety Inventory* - BAI).

O *Tinnitus Screener* é uma ferramenta de 6 itens para avaliar o zumbido (presença/ausência), características temporais (constante, intermitente, ocasional e temporário) e duração (agudo < 6 meses vs. crônico \geq 6 meses) (CESARIO et al., 2023).

A HADS, por sua vez, inclui 14 questões, metade das quais aborda a ansiedade (HADS-A) e a outra metade a depressão (HADS-D). Cada resposta é pontuada de 0 a 3, produzindo uma pontuação total de 0 a 21 para cada condição. As pontuações de 0 a 7 representam “normal”, as pontuações de 8 a 10 “límitrofes” e as pontuações de 11 a 21 “anormais” (LI et al., 2015).

O TFZ é uma ferramenta de 25 itens que dimensiona a gravidade do zumbido, apresentando uma escala de 1 a 100, sendo que pontuações totais menores que 25 indicam zumbido relativamente leve, pontuações de 25 a 50 são zumbidos mais significativos e pontuações maiores que 50 são zumbidos severos. As subescalas investigam oito domínios específicos do impacto negativo do zumbido: desconforto, intrusividade e persistência do zumbido (itens 1-3); sensação de controle reduzida (itens 4-6); interferência cognitiva (itens 7 a 9); perturbação do sono (itens 10-12); dificuldades auditivas (itens 13 a 15); interferência de

relaxamento (itens 16 a 18); qualidade de vida reduzida (itens 19 a 22); e sofrimento emocional (itens 23-25) (CESARIO et al., 2023).

TRQ, por sua vez, é um questionário de 26 itens desenvolvido para medir o sofrimento psicológico relacionado ao zumbido. As questões investigam a reação emocional ao zumbido (itens 1 a 5, 8 a 11, 14 a 17, 19, 22 e 24 a 26); interferência nas atividades profissionais, sociais e de vida (6, 7, 12, 13, 18, 20, 21); distúrbio do sono (23); e sentimentos de desesperança e pensamentos suicidas (22, 24). Cada questão é avaliada numa escala de 5 pontos (0-4), sendo que pontuação total maior que 17 representa impacto significativo do zumbido (CESARIO et al., 2023).

O *Tinnitus Dysphoria Inventory* foi desenvolvido para avaliar o grau de disforia do zumbido trazido aos pacientes. Nível 0: nenhum; nível 1: muito leve; nível 2: leve; nível 3: moderado; nível 4: grave; nível 5: extremamente grave; nível 6: mais irritável. A disforia é definida funcionalmente como resposta emocional gerada pelo zumbido, como ansiedade, agitação, insônia e irritabilidade (MEI et al., 2014).

O *Reference Standards of Severity, Assessment and Efficacy Evaluation of Tinnitus*, possui padrões que incluem seis aspectos: ambiente patogênico (1), impacto do zumbido no sono (2), duração do zumbido (3), impacto na vida (4) e no trabalho (5), impacto na emoção e sensação subjetiva dos pacientes (6). Quatro notas são incluídas nos cinco primeiros aspectos, sendo nenhuma, leve, moderada e grave, que são contabilizadas como 0, 1, 2 e 3 pontos, respectivamente. Os seis aspectos são contabilizados até 21 pontos, de modo que, quanto maior a pontuação, mais grave é o zumbido (LIU et al., 2015).

A Escala Visual Analógica (EVA), possui pontuação de 0 a 10, que determina, de forma subjetiva, o volume e nível do incômodo do zumbido (CARNEIRO et al., 2020).

O Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), possui escore entre 20 e 80 pontos e quantifica elementos subjetivos relacionados a ansiedade. O IDATE-T avalia o traço de ansiedade, considerado mais estável quanto a propensão individual de lidar com maior ou menor ansiedade no decorrer da vida (CARNEIRO et al., 2020).

O inventário de ansiedade Beck (*Beck Anxiety Inventory* - BAI) possui 21 questões, e é uma escala psicométrica de auto relato que verifica a intensidade de sintomas de ansiedade durante a última semana (CARNEIRO et al., 2020).

A tabela 1 correlaciona os parâmetros supracitados e os respectivos estudos que os utilizaram.

Tabela 1 – Correlação dos estudos e os parâmetros utilizados para avaliar a severidade do zumbido antes e após o tratamento

Estudo (Autor/Ano)	Parâmetros
MEI et al. (2014)	THI; TDI
LI et al. (2015)	THI; HADS
LIU et al. (2015)	<i>Reference Standards of Severity, Assessment and Efficacy Evaluation of Tinnitus</i>
JUAN et al. (2019)	THI
CARNEIRO et al. (2020)	THI; EVA; IDATE; BAI
SÁNCHEZ et al. (2021)	Não informado
CESARIO et al. (2023)	Tinnitus Screener; TFZ; TRQ; HADS

Fonte: O autor (2023).

Num estudo realizado por **MEI et al. (2014)**, observou-se a eficácia do tratamento do zumbido através de estimulação elétrica em pontos de acupuntura auricular na área de distribuição do nervo vago, combinando com tratamento de mascaramento sonoro.

Neste estudo, 63 indivíduos com zumbido foram divididos aleatoriamente em um grupo de tratamento, com 32 pessoas e um grupo controle, com 31 pessoas, totalizando 96 ouvidos com zumbido. O tratamento teve duração de 8 semanas.

O grupo de tratamento recebeu o tratamento com estimulação elétrica transcutânea em pontos de acupuntura na área de distribuição do nervo vago da orelha. Os pontos utilizados foram Shen men (TF4) e Yidan (CO11) tendo o estímulo sido realizado com estimulador elétrico duas vezes ao dia por 8 semanas. O tratamento foi combinado com mascaramento sonoro. O grupo controle, por sua vez, recebeu o tratamento com cápsulas de cloridrato de flunarizina (5mg) antes de dormir e oryzanol (20 mg) 3 vezes ao dia, ambos por via oral por 8 semanas.

A avaliação foi feita antes do tratamento, 4 semanas e 8 semanas após o tratamento, utilizando-se o *Tinnitus Handicap Inventory* e o *Tinnitus Dysphoria Inventory*. O estudo considerou na avaliação da eficácia abrangente *status* de cura se o zumbido desapareceu completamente com o escore de THI 0 e o grau de disforia 0; eficaz se a pontuação do THI foi diminuída em 20 pontos ou mais e/ou grau de disforia reduzido em um nível ou mais e ineficaz se nenhuma melhora foi encontrada na deficiência e disforia do zumbido.

Neste estudo, o *handicap* de nível 2 e inferior foi definido estatisticamente como leve, enquanto o nível 3 e superior foi definido como grave.

Considerando-se o THI, antes do tratamento, os pacientes com zumbido leve representavam 26% (13/50) no grupo de tratamento e 28,26% (13/46) no grupo controle, e a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa. Após 4 semanas de tratamento, os pacientes com zumbido leve representavam 60% (30/50) no grupo de tratamento e 45,65% (21/46) no grupo controle, e a diferença não foi estatisticamente significativa. Todavia, após 8 semanas de tratamento, os pacientes com zumbido leve representavam 76%

(38/50) no grupo de tratamento e 45,65% (21/46) no grupo controle, e a diferença foi estatisticamente significativa. Detalhadamente, após 8 semanas de tratamento, os pacientes com zumbido leve e zumbido grave melhoraram significativamente no grupo de tratamento em comparação com aqueles antes do tratamento, enquanto a diferença no grupo controle não foi estatisticamente significativa antes e depois do tratamento. Portanto, a eficácia no grupo de tratamento foi superior à do grupo de controle.

Tendo em vista o *Tinnitus Dysphoria Inventory*, a disforia abaixo do nível 2 foi definida como leve, enquanto o nível 2 e acima foi definido como grave.

Antes do tratamento, os pacientes com disforia leve representavam 12,50% (4/32) no grupo de tratamento e 12,90% (4/31) no grupo controle, e a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa. Após 4 semanas de tratamento, os pacientes com disforia leve representaram 59,38% (19/32) no grupo de tratamento e 32,26% no grupo controle, e a diferença foi estatisticamente significativa. Portanto, a disforia dos pacientes no grupo de tratamento foi mais aliviada do que no grupo controle após tratamento por 4 semanas. Após 8 semanas de tratamento, os pacientes com disforia leve representavam 75% (24/32) no grupo de tratamento e 45,16% (14/31) no grupo controle, e a diferença foi estatisticamente significativa.

Após 8 semanas de tratamento, as proporções de pacientes com disforia leve e grave foram estatisticamente significativas no grupo de tratamento e no grupo controle em comparação com aqueles antes do tratamento. A eficácia no grupo de tratamento foi superior à do grupo de controle.

Sobretudo, demonstrou-se, a partir da eficácia abrangente que, após 8 semanas de tratamento, a taxa efetiva do grupo de tratamento foi de 90,63% (29/32), ao passo que no grupo controle foi de 80,65% (25/31), e a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa.

Em 2015, foi publicado por **LI et al.** um protocolo de estudo que consistiu na estimulação elétrica transcutânea em pontos de acupuntura auricular que são inervados pelo ramo auricular do nervo vago. Neste estudo, 120 indivíduos com zumbido foram distribuídos igualmente em quatro grupos de 30 pessoas. As sessões de tratamento tiveram duração de 30 minutos, tendo sido realizadas em dias alternados por 8 semanas.

O primeiro grupo consistiu na estimulação elétrica em pontos de auriculoterapia (Rim CO10, Yidan CO11, Fígado CO12 e Shen men TF4) inervados pelo ramo auricular do nervo vago.

O segundo grupo consistiu na estimulação elétrica em pontos de acupuntura auriculares (CO10, CO11, CO12 e TF4) inervados pelo ramo auricular do nervo vago acrescida de estimulação sonora durante a estimulação elétrica.

O terceiro grupo consistiu na estimulação elétrica em pontos de auriculoterapia inervados pelo nervo auricular magno acrescida de estimulação sonora durante a estimulação elétrica.

O quarto grupo, por fim, consistiu em acupuntura elétrica, que não utilizou pontos do pavilhão auricular.

A medida de resultado primário foi o THI. A medida de resultado secundário combina uma escala visual analógica para medir o distúrbio e o volume do zumbido com a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão.

Da data em que o estudo fora publicado, os autores estavam recrutando novos indivíduos para tratamento e até setembro de 2023 não foram encontradas novas publicações de atualização do estudo e seus resultados.

LIU et al. (2015) conduziu um estudo que buscou observar a eficácia clínica da eletroacupuntura associada à acupressão auricular no tratamento do zumbido nervoso. Neste estudo, 104 pacientes com zumbido nervoso foram divididos aleatoriamente em 2 grupos com 52 pessoas em cada grupo. O tratamento foi feito em 3 ciclos, com 10 dias cada. A gravidade dos pacientes nos dois grupos foi pontuada com base nos protocolos *Reference Standards of Severity, Assessment and Efficacy Evaluation of Tinnitus*.

No grupo A, realizou-se eletroacupuntura, considerando-se como pontos principais os seguintes: TE 17, SI 19, GB 2, TE 21 e GB 20. Outros pontos, também foram considerados e o tratamento foi feito 1 vez ao dia por 30 dias ao todo. Considerando-se a acupressão auricular (auriculoterapia), foram utilizados como pontos principais TG 2p, AH6a, CO18, LO 6, TG1u, CO10 e CO12, e como pontos secundários AT1, AT2, AT3, AT4, AT4i, PS, HX8, TF1, TF4, CO11, CO14 e CO15 dependendo do estado do paciente. Para o estímulo, foram utilizadas sementes de *Semen Vaccariae*, pressionando os pontos todos os dias de 3 a 5 vezes de 1 a 2 minutos num período de 3 ciclos.

No grupo B, foi aplicada injeção intravenosa de 4mL do composto Danshen (*Radix et Rhizoma Salviae Miltiorrhizae*) dissolvido em 250 mL de solução de NaCl 0,9% aplicada uma vez ao dia, combinada com administração oral de 10 mg de vitamina B1 e 0,5 mg de comprimidos de mecobalamina 3 vezes ao dia. Dez dias foram considerados como um ciclo de tratamento, sendo considerados 3 ciclos ao todo.

Os critérios de eficácia foram baseados nos critérios do *Consensus and Interpretation of Tinnitus* de 2012, sendo considerados curado se o zumbido desapareceu completamente; consideravelmente eficaz se a pontuação da gravidade do zumbido caiu igual ou superior a 8 pontos; eficaz se a pontuação da gravidade do zumbido caiu igual ou superior a 4 pontos e ineficaz se os critérios mencionados não foram atendidos.

No grupo A (75 ouvidos com zumbido nervoso), 30 ouvidos foram curados, consideravelmente eficaz foi observado em 21 ouvidos, eficaz em 22, e ineficaz em 2, e a taxa efetiva total foi de 97,4%. No grupo B (76 ouvidos com zumbido nervoso), 17 ouvidos foram curados, consideravelmente eficaz foi observado em 20 ouvidos, eficaz em 23 e ineficaz em 16, e a taxa efetiva total foi de 79,0%. Nesse sentido, a taxa efetiva total no grupo A foi superior à do grupo B, e a diferença entre os dois grupos foi estatisticamente significativa.

Comparado antes do tratamento, o escore de gravidade do zumbido reduziu nos dois grupos, e a redução da amplitude do escore no grupo A foi maior que no grupo B.

JUAN et al. (2019) conduziu um estudo em que 78 indivíduos adultos receberam uma terapia de combinação tripla para o tratamento de zumbido no ouvido, que incluiu terapia sonora (mascaramento de ruído de banda estreita), acupuntura auricular e terapia cognitivo-comportamental. Neste estudo, 39 mulheres e 39 homens foram tratados uma vez por semana por 12 semanas, tendo sido as 3 terapias administradas no mesmo dia.

O ruído de banda estreita foi gerado por um gerador de som, dependendo da frequência do zumbido de cada paciente, que foi determinada por pareamento de frequência. O ruído de banda estreita com intensidade de nível mínimo de mascaramento foi fornecido por meio de um fone de ouvido por 15 minutos. A acupuntura auricular foi aplicada em três pontos: SJ 21 (Ermen), SI 19 (Tinggong) e GB2 (Tinghui), tendo sido realizada por 20 minutos por um médico da MTC. A terapia cognitivo-comportamental incluiu uma introdução ao zumbido e ao sofrimento relacionado, bem como treinamento de relaxamento e atenção plena.

A gravidade do zumbido foi avaliada usando as pontuações do *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) antes e após o tratamento. A pontuação média total do THI no pré-tratamento foi de 41,4, enquanto no pós-tratamento foi de 30,9. No pré-tratamento, o subescore funcional (F) foi de 17,9, enquanto no pós-tratamento foi de 13,6. No pré-tratamento, o subescore emocional (E) foi de 10,6, enquanto no pós-tratamento foi de 9,6. No pré-tratamento, o subescore catastrófico (C) foi de 12,9, enquanto no pós-tratamento foi de 5,2. Logo, a pontuação total do THI pós-tratamento foi significativamente menor em comparação com a pontuação total do THI pré-tratamento. Além disso, estatisticamente as subpontuações pós-tratamento foram

significativamente mais baixas em comparação com as subpontuações pré-tratamento nas subpontuações F e C, mas não na subpontuação E.

Também foram analisadas variáveis individuais sobre a pontuação total do THI, evidenciando que, dentre as variáveis testadas, a hipertensão e a dislipidemia foram significativamente associadas positivamente ao escore total do THI no pré-tratamento, enquanto o consumo de café e chá foi significativamente associado à redução na pontuação total do THI.

Em **2020**, **CARNEIRO et al.** publicou um estudo que consistiu na apresentação de 3 estudos de caso de indivíduos que foram submetidos a auriculoterapia para tratamento de zumbido. O tratamento se deu em 8 sessões, realizadas ao longo de dois meses. O estímulo do pavilhão auricular foi feito com agulhas ting (0,18 x 8 mm) e esferas com adesivo, e os pontos principais de estímulo foram Shen men, rim, ouvido interno, ouvido externo, tronco cerebral, tálamo e temporal, combinados com outros pontos, dependendo do paciente, de modo que os estímulos eram realizados 3 vezes ao dia pelo paciente. As avaliações do tratamento foram realizadas com o THI, EVA, IDATE e BAI.

Antes do tratamento, o primeiro paciente apresentava EVA de 2, escore THI de 22 pontos (grau leve de interferência na qualidade de vida) e IDATE com 39 pontos. O paciente apresentou nível mínimo de ansiedade (BAI=3) na primeira sessão de auriculoterapia. Após 8 sessões, o paciente apresentou EVA de 3, THI de 10 pontos (grau desprezível de interferência na qualidade de vida) e IDATE com 32 pontos. Os resultados demonstraram um impacto positivo da auriculoterapia na qualidade de vida do paciente.

Antes do tratamento, o segundo paciente possuía EVA de 3, escore de THI de 12 pontos (grau desprezível de interferência na qualidade de vida), BAI com escore 3 (nível mínimo) e IDATE com 32 pontos. Após o tratamento, EVA passou para 2, enquanto THI e IDATE permaneceram os mesmos.

Antes do tratamento, o terceiro paciente apresentava EVA de 8, escore de THI de 66 (grau severo de interferência), BAI de 17 (nível moderado de ansiedade) e IDATE com 45 pontos. Após o tratamento, houve redução no EVA para 6, escore THI para 48 (grau moderado de interferência na qualidade de vida), BAI de 7 (nível mínimo de ansiedade) e IDATE permanecendo o mesmo.

Em **2021**, **SÁNCHEZ et al.** realizou um estudo que objetivou determinar a eficácia do tratamento combinado (convencional mais auriculoterapia) em pacientes com percepção de zumbido. Neste estudo, 98 pacientes foram divididos em dois grupos: 51 no grupo de estudo e 47 no grupo controle.

No grupo de estudo, em que foi realizada a auriculoterapia, os pontos de estímulo foram Shen men; Rim; Ansiolítico e Ouvido interno.

O estudo considerou o tratamento eficaz quando, ao final do tratamento, a incapacidade do zumbido era muito leve, a intensidade era baixa, não houve reações adversas e o paciente se demonstrou satisfeito com o tratamento recebido; moderadamente eficaz quando, ao final do tratamento, a incapacidade do zumbido era leve ou moderada, a intensidade era baixa, não houve reações adversas e o paciente se demonstrou moderadamente satisfeito com o tratamento recebido; e Ineficaz quando, ao final do tratamento, a incapacidade do zumbido era grave ou catastrófica, a intensidade era alta, havia reações adversas e o paciente se demonstrou insatisfeito com o tratamento recebido.

Antes do tratamento, os pacientes do grupo de estudo se distribuíam, segundo incapacidade e intensidade do zumbido, em: 2 pacientes com incapacidade catastrófica e alta intensidade (3,9%); 3 com incapacidade grave e alta intensidade (5,9%); 18 pacientes com incapacidade moderada, dos quais 11 com alta intensidade (21,6%) e os restantes (7) com baixa intensidade (13,7%); 14 pacientes apresentavam incapacidade leve, 5 com intensidade alta (9,8%); 9 pacientes com baixa intensidade (17,6%); 14 com incapacidade muito leve, 3 com intensidade alta (5,9%) e 11 com baixa intensidade (21,6%).

Após o tratamento, nenhum paciente permaneceu na incapacidade catastrófica; na incapacidade grave a mesma quantidade de alta intensidade passou para baixa intensidade. Na incapacidade moderada, o maior número de casos foi para baixa intensidade (27,5%). Na incapacidade leve, 5 pacientes, 2 com baixa intensidade (3,9%) e 3 sem intensidade; e na categoria muito leve 27 pacientes, 21 com baixa intensidade (41,2%) e 6 sem intensidade, sendo que 3 pacientes deste grupo não perceberam zumbido ao final do estudo.

Embora não tenha havido reações adversas em nenhum dos grupos, o tratamento considerado eficaz se deu em 74,5% dos pacientes do grupo de estudo, enquanto no grupo controle apenas 6,4% atingiram essa categoria. Além disso, apenas 7,8% foram considerados ineficazes no grupo de estudo, enquanto 63,8% foram ineficazes no grupo de controle.

Sobretudo, predominou a incapacidade moderada do zumbido, com alta intensidade antes do tratamento (21,6%) e baixa intensidade após o tratamento em 27,5%.

Mais recentemente, **CESARIO et al. em 2023** realizou um estudo piloto que consistiu no uso de *Battlefield Acupuncture (BFA)* – um tipo de auriculoterapia – para tratamento de zumbido. Neste estudo, 8 pacientes foram submetidos ao tratamento em duas sessões no intervalo de 2 semanas. O procedimento consistiu na inserção de 10 agulhas semipermanentes,

de modo que foram colocadas para cáírem de 3 a 5 dias, tendo sido utilizado os pontos giro cingulado, tálamo, ômega 2, Ponto Zero e Shen men.

Os indivíduos preencheram os questionários de história de caso, *Tinnitus Screener*, Índice Funcional do Zumbido (TFZ), Tinnitus Reaction Questionnaire (TRQ) e Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) no início do estudo, em duas sessões de tratamento com BFA (com 2 semanas de intervalo), e em quatro sessões de acompanhamento (1, 2, 4 e 6 meses após o tratamento). Dessa forma, foram avaliadas as alterações na pontuação do questionário ao longo do tempo.

Antes do tratamento, as respostas iniciais indicaram que todos os participantes tiveram pelo menos zumbido significativo (3 casos severos) e impacto do zumbido.

A pontuação média do TFZ no início do estudo foi de 51,3, logo acima do limite para “zumbido grave”. Um mês após o segundo tratamento com BFA, as pontuações médias para o TFZ diminuíram em 15,5 pontos. Essa alteração representou uma melhoria de 30,2% em relação ao valor basal.

A pontuação média do TRQ foi de 36,3, bem acima do limite para “impacto significativo do zumbido”. Um mês após o segundo tratamento com BFA, as pontuações médias para TRQ diminuíram em 13,3 pontos. Essa alteração representou uma melhoria de 36,7% em relação ao valor basal.

As pontuações iniciais médias para HADS-A e HADS-D estavam dentro da faixa normal (<8) em 6,0 e 5,4, respectivamente, e não mudaram significativamente durante o estudo.

Reduções significativas nas pontuações do TFZ e do TRQ persistiram durante os acompanhamentos de 2 e 4 meses, mas começaram a ser revertidas no acompanhamento de 6 meses, momento em que a redução média da linha de base (pré-tratamento) foi estatisticamente significativa apenas para o TRQ, mas não para TFZ.

A pontuação média do TRQ começou a melhorar após o Tratamento 1, enquanto a pontuação média do TFI permaneceu relativamente inalterada até o acompanhamento pós-tratamento de 1 mês.

O estudo demonstrou que as médias dos grupos TFZ e TRQ foram significativamente reduzidas 1 mês após o tratamento, e essas reduções persistiram durante os acompanhamentos de 2 e 4 meses. A média do grupo TRQ permaneceu significativamente reduzida após 6 meses.

4. METODOLOGIA

4.1. Levantamento de dados

A pesquisa bibliográfica foi realizada utilizando-se como base de dados o “PubMed”, “Periódicos CAPES” e “Google Scholar”, tendo sido utilizados como descritores as seguintes palavras-chave: “auriculotherapy”, “auricular acupuncture”, “tinnitus”, “auriculoterapia”, “acupuntura auricular” e “zumbido”, utilizando “and”, “or”, “e” e “ou” como operadores booleanos.

4.1.2. Critérios de inclusão

Para esta revisão, foram considerados estudos que compreendem o período de 2013 a setembro de 2023, sendo considerados artigos nos idiomas inglês, português e espanhol e que utilizaram a auriculoterapia como uma das formas de tratamento do zumbido.

4.1.3. Critérios de exclusão

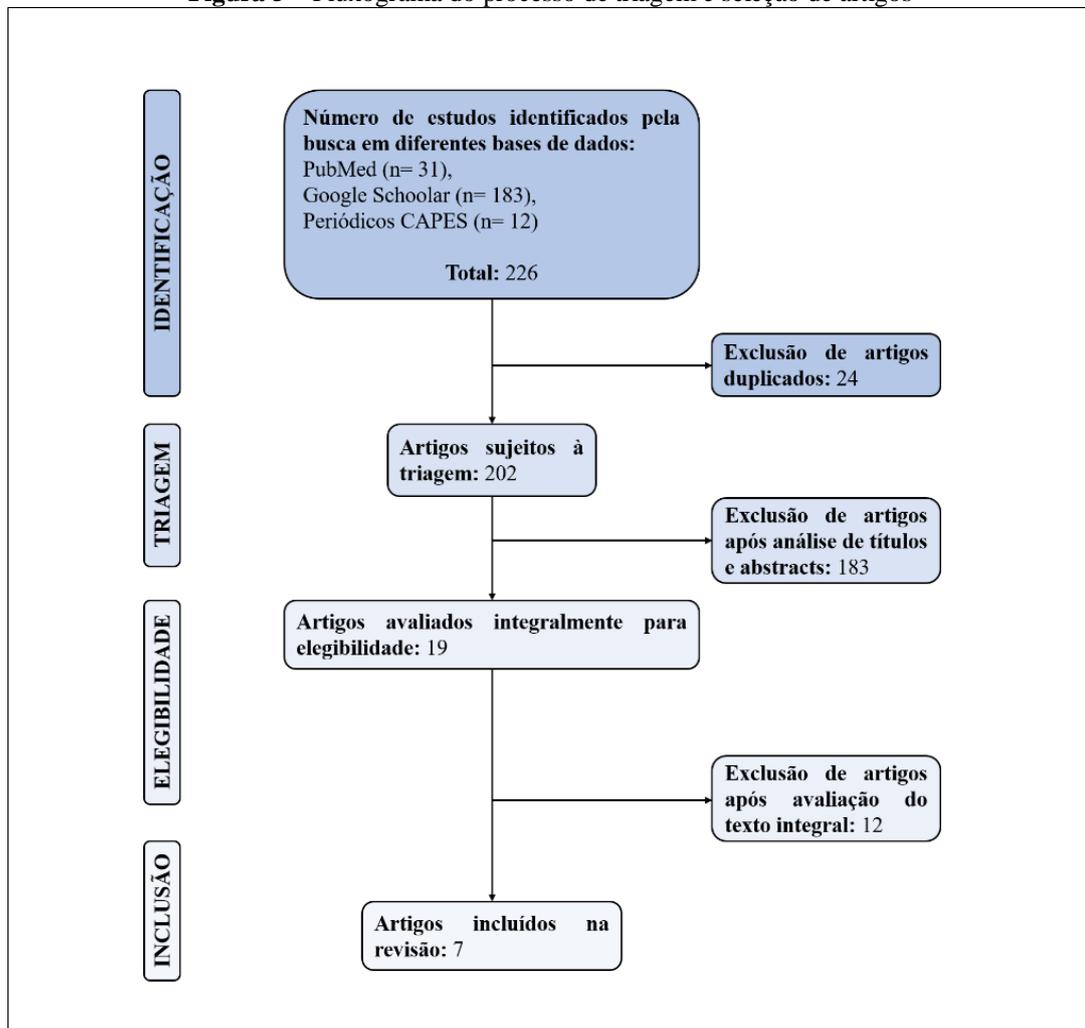
Foram excluídos estudos que, após a leitura do título e Abstract, não se referissem ao tema da pesquisa e que, após leitura integral, não utilizaram como uma das formas de tratamento a auriculoterapia.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos estudos triados presentes nas bases de dados *PubMed*, *Periódicos Capes* e *Google Scholar*, que compreendem o período de 2013 a setembro de 2023, sete foram incluídos para a revisão. Estes estudos utilizaram a auriculoterapia no tratamento de zumbido no ouvido e alguns destes também combinaram outros tipos de terapias.

Detalhadamente, foram identificados 226 artigos ao total, procedendo-se com a exclusão de 24 estudos duplicados, tendo sido analisados os títulos e abstracts de 202 artigos e, então, excluindo-se 183 artigos que não correspondiam ao tema. Por fim, 19 artigos foram avaliados na íntegra e, desses, 7 foram incluídos para a realização da revisão. A Figura 5 apresenta o fluxograma do processo de triagem e seleção de artigos.

Figura 5 – Fluxograma do processo de triagem e seleção de artigos



Fonte: O autor (2023).

O Quadro 1 apresenta os objetivos, intervenções e principais resultados dos estudos incluídos na revisão.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos

Autores/Ano	Objetivo	Intervenções		Principais resultados
		Grupo(s) experimental(is)	Grupo controle/placebo	
MEI et al., 2014	Avaliar a eficácia do tratamento do zumbido através de estimulação elétrica em pontos de acupuntura auricular na área de distribuição do nervo vago, combinando com tratamento de mascaramento sonoro.	G1: auriculoterapia com estimulação elétrica mais mascaramento sonoro (n=32). Total: 63 indivíduos e 96 ouvidos com zumbido	G2: tratamento com cápsulas de cloridrato de flunarizina e orizanol (n=31).	Eficácia abrangente: - Taxa efetiva do grupo de tratamento (G1): 90,63% (29/32). - Taxa efetiva do grupo controle (G2): 80,65% (25/31).
LI et al., 2015	Avaliar se a estimulação elétrica transcutânea em pontos de acupuntura auricular que são inervados pelo ramo auricular do nervo vago ou a combinação desta com estímulo sonoro desempenha algum papel no tratamento do zumbido.	G1: auriculoterapia com estimulação elétrica em pontos inervados pelo ramo auricular do nervo vago (n=30). G2: auriculoterapia com estimulação elétrica em pontos inervados pelo ramo auricular do nervo vago mais estimulação sonora (n=30). G3: auriculoterapia com estimulação elétrica em pontos inervados pelo nervo auricular magno mais estimulação sonora (n=30). Total: 120 indivíduos	G4: acupuntura elétrica, que não utilizou pontos do pavilhão auricular (n=30).	Protocolo de estudo: sem resultado.
LIU et al., 2015	Observar a eficácia clínica da eletroacupuntura combinada com acupressão auricular no tratamento do zumbido nervoso.	G1: auriculoterapia com sementes mais eletroacupuntura (n=52). Total: 104 pessoas e 151 ouvidos com zumbido	G2: injeção intravenosa de 4mL do composto Danshen dissolvido em solução de de NaCl 0,9% combinada com administração oral de vitamina B1 e comprimidos de mecobalamina (n=52).	- Taxa efetiva do grupo 1: 97,4% - Taxa efetiva do grupo 2: 79,0%
JUAN et al., 2019	Investigar os resultados de uma terapia de combinação tripla para zumbido crônico, que inclui mascaramento de ruído de banda estreita, acupuntura auricular e terapia cognitivo-comportamental.	G1: Auriculoterapia sem tipo de estímulo informado (n=78). Total: 78 pessoas	Sem grupo controle	- Pontuação média total do THI antes do tratamento: 41,4 - Pontuação média total do THI após o tratamento: 30,9

CARNEIRO et al., 2020	Verificar a ação da auriculoterapia em pacientes com queixa de zumbido.	G1: Auriculoterapia com agulhas ting e esferas com adesivo (n=3).	Sem grupo controle	- A AT reduziu os sintomas do zumbido e melhorou a qualidade de vida dos três pacientes.
		Total: 3 pessoas		
SÁNCHEZ et al., 2021	Determinar a eficácia do tratamento da auriculoterapia mais tratamento convencional em pacientes com zumbido.	G1: Auriculoterapia sem tipo estímulo informado (n=51).	G2: tratamento com medicamento (n=47)	- Eficácia no grupo de tratamento: 74,5% - Eficácia no grupo controle: 6,4%
		Total: 98 pessoas		
CESARIO et al., 2023	Observar o uso da <i>battlefield acupuncture</i> (um tipo de auriculoterapia) no tratamento de oito indivíduos com zumbido.	G1: Auriculoterapia com agulhas semipermanentes (n=8).	Sem grupo controle	As médias dos grupos TFZ e TRQ foram significativamente reduzidas 1 mês após o tratamento
		Total: 8 pessoas		

Fonte: O autor (2023).

Os seis estudos que apresentaram resultados de suas experimentações demonstraram-se em consonância sobre a conclusão do uso da AT para o tratamento de zumbido. O estudo de MEI et al. (2014) concluiu que o zumbido e a disforia do zumbido podem ser melhorados através do tratamento com estimulação elétrica em pontos de acupuntura auricular na área de distribuição do nervo vago, combinado com mascaramento sonoro, tendo sido a eficácia superior à dos medicamentos ocidentais.

O estudo de LIU et al. (2015), por sua vez, demonstrou que a eletroacupuntura combinada com a acupressão auricular no tratamento do zumbido possui aplicação clínica por apresentar eficácia significativa, superior à terapia medicamentosa, e sem efeitos adversos, enquanto o estudo de JUAN et al. (2019) concluiu que a combinação tripla de mascaramento de ruído de banda estreita, acupuntura auricular e terapia cognitivo-comportamental por 12 semanas reduziu a gravidade do zumbido crônico. Além disso, demonstrou que os indivíduos que consumiam café ou chá, comparados aos indivíduos sem esses dois hábitos, apresentaram maior melhora após o tratamento combinado para zumbido crônico.

CARNEIRO et al. (2020) demonstrou que a auriculoterapia reduziu os sintomas do zumbido e da ansiedade e melhorou a qualidade de vida dos três pacientes tratados e o estudo de SÁNCHEZ et al. (2021) conclui que a auriculoterapia como tratamento adjuvante do zumbido oferece perspectivas no cuidado de pacientes com este sintoma. Por fim, o estudo de CESARIO et al. (2023) concluiu que o uso da auriculoterapia sugere ao menos benefícios de

tratamento de curto prazo, como reduções no sofrimento psicológico e no impacto relacionado ao zumbido.

Todos os estudos que utilizaram grupo controle e que apresentaram resultados demonstraram que a efetividade da terapia que incluiu a auriculoterapia foi superior à efetividade do grupo controle e aqueles que não utilizaram grupo controle também demonstraram efeitos positivos do tratamento com a auriculoterapia. Além disso, nenhum desses estudos relatou efeitos adversos ou resultados negativos advindos do uso da AT. Logo, essa prática integrativa se demonstrou efetiva como recurso terapêutico seguro e não invasivo para o tratamento de zumbido no ouvido.

No Quadro 2, estão descritos os protocolos de tratamento de auriculoterapia nos grupos experimentais.

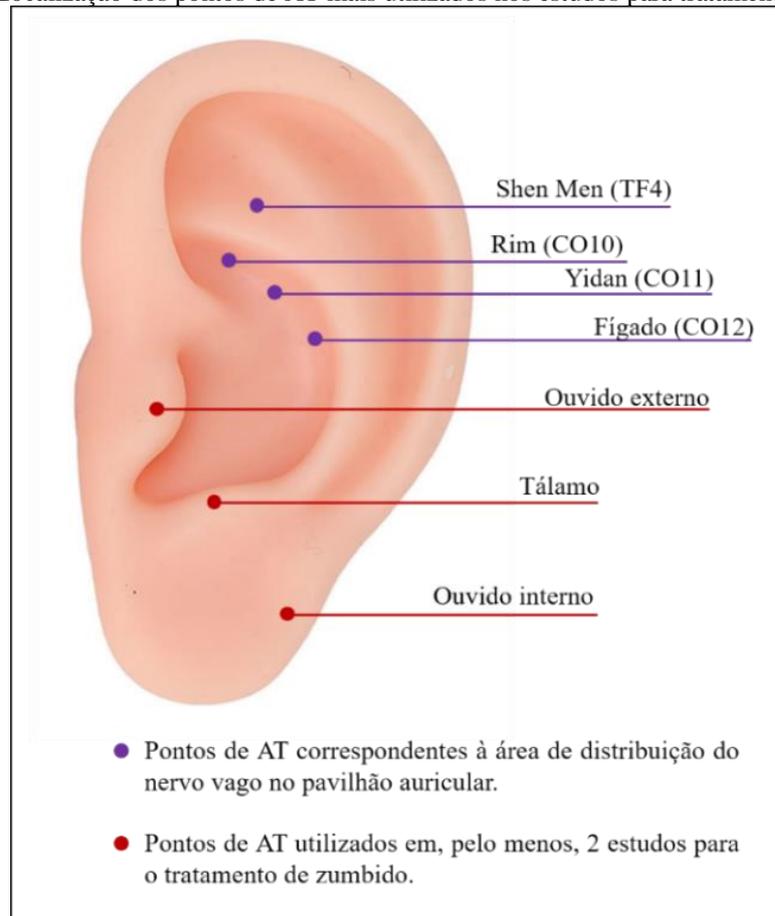
Quadro 2 – Protocolo de tratamento de auriculoterapia

Autores/Ano	Pontos de tratamento	Dispositivo	Frequência e duração de tratamento
MEI et al., 2014	G1: Shen men (TF4); Yidan (CO11)	Estimulação elétrica transcutânea com TENS-200	O tratamento se deu com estímulo de 2 vezes ao dia por 8 semanas
LI et al., 2015	G1 (AT): Rim (CO10); Shen men (TF4); Yidan (CO11); Fígado (CO12) G2 (AT + ES): Rim (CO10); Shen men (TF4); Yidan (CO11); Fígado (CO12) G3 (AT + ES): Pontos de AT inervados pelo NAM	Estimulação elétrica transcutânea com estimulador elétrico	O tratamento se deu 1 vez em dias alternados por 8 semanas
LIU et al., 2015	G1 – pontos principais: Glândula adrenal (TG2p); Nervo simpático (AH6a); Endócrino (CO18); Ouvido interna (LO6); Ouvido externa (TG1u); Rim (CO10); Fígado (CO12) G1 – pontos secundários: AT ₁ ; AT ₂ ; AT ₃ ; AT ₄ ; AT _{4i} ; PS; HX ₈ ; TF ₁ ; Shen men (TF4); Yidan (CO11); Pulmão (CO14); Coração (CO15)	Sementes de <i>Semen Vaccariae</i>	O tratamento se deu com estímulo de 3 a 5 vezes ao dia por 30 dias
JUAN et al., 2019	Ermen (SJ 21); Tinggong (SI 19); Tinghui (GB2)	Dispositivo de estímulo não informado	O tratamento se deu 1 vez por semana a cada 12 semanas
CARNEIRO et al., 2020	G1 – pontos principais: Shen men (TF4); Rim (CO10); Ouvido interno (LO6); Ouvido externo (TG _{1u}); Tronco cerebral; Tálamo; Temporal	Agulhas ting (0,18 x 8 mm) e esferas com adesivo	O tratamento se deu em 8 sessões com estímulo de 3 vezes ao dia por 2 meses
SÁNCHEZ et al., 2021	G1: Shen men (TF4); Rim (CO10); Ouvido interno (LO6); Ansiolítico	Dispositivo de estímulo não informado	Não informado
CESARIO et al., 2023	G1: Shen men (TF4); Giro cingulado; Tálamo; Ômega 2; Ponto Zero	Agulhas semipermanentes	O tratamento se deu em 2 sessões, sendo 1 vez por semana por 2 semanas

Fonte: O autor (2023)

O Quadro 2 permite a observação dos pontos de AT utilizados no tratamento dos grupos experimentais. Dos 7 estudos, o ponto Shen Men (TF4) foi utilizado em 6, tendo sido o mais utilizado, seguido pelo ponto Rim (CO10), utilizado em 4 estudos. Os pontos Yidan (CO11) e Ouvido interno (LO6), por suas vezes, foram utilizados em 3 estudos. Por fim, os pontos Fígado (CO12), Ouvido Externo (TG1) e Tálamo foram utilizados em 2 estudos. A Figura 6 mostra a localização desses pontos no pavilhão auricular.

Figura 6 – Localização dos pontos de AT mais utilizados nos estudos para tratamento do zumbido



Fonte: O autor (2023).

Os pontos Shen Men, Rim, Yidan e Fígado são correspondentes a áreas de distribuição do nervo vago no pavilhão auricular. Um estudo publicado em 2018 demonstrou que a estimulação transauricular nesses pontos geraram alterações de sinal dependentes do nível de oxigenação sanguínea de forma instantânea nos córtex pré-frontal, auditivo e límbico de indivíduos saudáveis em imagem por ressonância magnética funcional (fMRI), sugerindo uma região potencial para o tratamento de zumbido (PENG et al., 2018).

Tendo em vista esses pontos e sua correlação com o nervo vago, a justificativa de seu uso é dada em base de que a estimulação do nervo vago pode desencadear a liberação de

neuromoduladores que sugestivamente melhoram as alterações plásticas no córtex cerebral, promovendo uma reorganização substancial dos mapas corticais (HAYS et al., 2013). Além disso, considerando-se estas vias neuromoduladoras envolvidas na terapia de estímulos do nervo vago, sugere-se que a estimulação deste ativa o núcleo do trato solitário, que por sua vez ativa o locus coeruleus (norepinefrina) e o núcleo basal (acetilcolina) (ENGINEER et al., 2013).

Nesse contexto, a região do córtex auditivo foi demonstrada em pacientes com zumbido em investigações de neuroimagem como uma área onde a sincronia neural e a plasticidade neural podem ocorrer para gerar o zumbido, tendo sido a plasticidade neural evidenciada pela excitação e inibição no campo receptivo dos neurônios corticais auditivos após dano ao órgão receptor, o que causa modificações no mapa cortical que podem resultar em zumbido. Como o nervo vago é uma via de acesso ao córtex auditivo, o estímulo do mesmo pode regular diretamente a via auditiva central, inferindo-se que sua estimulação transauricular pode ser um método útil para desencadear alterações neurais no córtex auditivo de pacientes com zumbido (WEISZ et al., 2007; DEHMEL et al., 2008; ROBERTS et al., 2008; LEAVER et al., 2012).

Além disso, modelos de fisiopatologia do zumbido propuseram que estados emocionais negativos podem estar envolvidos no progresso da condição, sendo possível que a desregulação do sistema auditivo por estruturas específicas do sistema límbico convertia o zumbido subjetivo para a forma crônica (DE RIDDER et al., 2011; LEAVER et al., 2016).

O zumbido transitório, geralmente, pode ser avaliado pelos circuitos frontoestriatais límbicos como um estímulo indesejado e, portanto, suprimido. Todavia, em indivíduos com zumbido crônico, esse mecanismo regulatório não funciona adequadamente, fazendo com que o sinal inicial do zumbido possa entrar nas redes límbicas através de projeções do tálamo auditivo (CGM, Corpo Geniculado Medial) e/ou do córtex auditivo para a Amígdala e o Núcleo Accumbens. Assim, há considerável evidência de que o centro auditivo de indivíduos com zumbido interage com o sistema límbico (RAUSCHECKER et al., 2010; LEAVER et al. 2016). Portanto, sugere-se que o estímulo de pontos de acupuntura auricular em áreas correspondentes à distribuição do nervo vago poderia causar alterações na rede límbica de pacientes com zumbido (PENG et al., 2018).

Diante disso, como o pavilhão auricular é o único local da superfície do corpo humano onde há distribuição aferente do nervo vago, a concha superior e fossa triangular na orelha são regiões de estimulação do nervo vago usada para epilepsia, depressão e tratamento da dor. Na MTC, os pontos de acupuntura auriculares Rim (CO10), Yidan (CO11), Fígado (CO12) e que estão localizados nessas regiões são geralmente selecionados para tratar doenças mentais ou

transtornos psiquiátricos, como insônia, ansiedade ou zumbido há milhares de anos (PEUKER & FILLER et al., 2012; YUAN & SILBERSTEIN, 2016).

Logo, dentre as possibilidades de explicação do tratamento do zumbido com base nesses pontos, há que o estímulo dos mesmos pode ativar o córtex auditivo primário e secundário onde ocorre a sincronia e plasticidade neural para produzir zumbido; a rede límbica – local que faz com que o zumbido subjetivo se torne crônico – pode ser influenciada pelo estímulo; a ativação do córtex pré-frontal – área em que os processos cognitivos e de atenção são relevantes para o processo de zumbido – é alterada no tratamento com estimulação transauricular do nervo vago (PENG et al., 2018).

Quanto ao dispositivo de estímulo, evidencia-se pelo Quadro 2 que dois dos sete estudos não informaram como estes pontos foram estimulados, enquanto dois estudos utilizaram a estimulação elétrica transcutânea, dois utilizaram agulhas, sendo que um destes também incluiu esferas com adesivo e um estudo utilizou sementes de *Semen Vaccariae*. Nesse contexto, devido aos diferentes estímulos utilizados, aos poucos estudos, às diferenças metodológicas na avaliação de efetividade e à diferença na amostragem dos grupos experimentais, não é possível avaliar com precisão qual destes estímulos apresentou melhores resultados no tratamento do zumbido, embora seja evidente que a efetividade do tratamento pareça ser devida mais aos pontos de estímulo do que ao dispositivo de estímulo.

Além disso, a maioria dos estudos não conduziu uma avaliação a longo prazo da efetividade do tratamento e quatro desses estudos utilizaram terapias combinadas, o que torna difícil a avaliação exclusiva da auriculoterapia no tratamento de zumbido, embora os estudos que utilizaram unicamente a AT tenham apresentado resultados promissores. Nestes estudos, muitos não seguiram os protocolos de tratamento individualizado da MTC, o que pode influenciar nos resultados quanto à efetividade do tratamento, uma vez que a AT, sendo parte da MTC, considera em primeiro plano o indivíduo e não a doença e o sintoma, havendo a necessidade da avaliação psíquico-orgânica e fatores que permeiam o indivíduo para a seleção dos outros pontos, além dos pontos de distribuição de ramos do nervo vago, tendo em vista também as questões emocionais geradas pelo zumbido, que podem exigir outros pontos.

Outrossim, os estudos de terapias complementares tendem a realizar comparativos equivalentes a estudos da medicina convencional, o que prejudica a análise dos desfechos e resultados, a exemplo dos estudos que utilizaram medicamentos nos grupos controle, de modo que uma alternativa seria o uso de outros pontos auriculares não utilizados para tratamento do zumbido, como o estudo de LI (2015), que utilizou pontos inervados pelo Nervo Magno em um dos grupos controles.

É evidente que a literatura de alto nível de confiança referente ao uso não só da auriculoterapia, como das demais PICS, são escassas, o que corrobora para a constante indagação da funcionalidade da medicina alternativa pelos profissionais e estudiosos da medicina convencional. Por isso, é imprescindível que haja investimento nos estudos que utilizem as terapias alternativas como forma de tratamento e que sejam realizados por pesquisadores capacitados, a fim de se obter resultados confiáveis.

Neste sentido, especialmente devido à qualidade metodológica questionável, à escassez de estudos e a não existência de consenso sobre como medir os resultados dos tratamentos do zumbido – o que leva ao uso de diferentes procedimentos de medição nos vários ensaios – uma pesquisa de revisão sistemática com base na avaliação exclusivamente da auriculoterapia no tratamento de zumbido é no momento dispensada.

6. CONCLUSÃO

A auriculoterapia apresenta-se como promissora no tratamento de zumbido no ouvido, tendo sido efetiva nos diferentes estímulos utilizados (sementes, agulhas e estimulação elétrica) e apresentando concordância dos estudos quanto aos pontos de AT, que correspondem a área de distribuição de ramos do nervo vago no pavilhão auricular, tendo sido utilizados principalmente os pontos Shen Men (TF4), Rim (CO10), Yidan (CO11), Ouvido interno (LO6), Fígado (CO12), Ouvido Externo (TG1) e Tálamo.

Todavia, é necessário realizar mais estudos para avaliar a eficácia desta PIC no tratamento deste sintoma, uma vez que, além de haver poucos experimentos, a maioria apresenta terapias combinadas, além da pouca amostragem nos grupos experimentais. De qualquer forma, a literatura mapeada e incluída na revisão se apresentou em consonância quanto à funcionalidade da terapia e à consequente melhoria da qualidade de vida dos indivíduos com zumbido, pelo menos a curto prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUYE, N. O.; SÁNCHEZ-PÉREZ, I. Effectiveness of acupuncture and auriculotherapy to reduce the level of depression, anxiety and stress in emergency health personnel during the COVID-19 pandemic. **Revista Internacional de Acupuntura**, p. 43-50, 2021.
- ALI, Ronak Taher; ABDULLAH, Tara Nooruldeen; EMIN, Abdulkhaliq K. The effectiveness of two types of low-level laser therapy in patients with persistent tinnitus. **Lasers in Medical Science**, v. 38, n. 1, p. 132, 2023.
- ALIMI, David; CHELLY, Jacques E. New universal nomenclature in auriculotherapy. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 24, n. 1, p. 7-14, 2018.
- ARTIOLI, Dérrick Patrick; TAVARES, Alana Ludemila de Freitas; BERTOLINI, Gladson Ricardo Flor. Auriculoterapia: neurofisiologia, pontos de escolha, indicações e resultados em condições dolorosas musculoesqueléticas: revisão sistemática de revisões. **BrJP**, v. 2, p. 356-361, 2019.
- BAGULEY, David; MCFERRAN, Don; HALL, Deborah. Tinnitus. **The Lancet**, v. 382, n. 9904, p. 1600-1607, 2013.
- BARTH, Stephan W. et al. Pharmacologic treatments in preclinical tinnitus models with special focus on Ginkgo biloba leaf extract EGb 761®. **Molecular and Cellular Neuroscience**, v. 116, p. 103669, 2021.
- BAUER, Carol A. Tinnitus. **New England Journal of Medicine**, v. 378, n. 13, p. 1224-1231, 2018.
- BETTINI, Samara Maria; PARISOTTO, Daniele. Auriculoterapia como recurso terapêutico para pacientes com fibromialgia que apresentam queixas de dor e insônia. **Revista UNIANDRADE**, v. 19, n. 1, p. 21-27, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006**. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 maio 2006a. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html>. Acesso em: 7 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório de Monitoramento Nacional das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde nos Sistemas de Informação em Saúde**. (2020). Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/pics/Relatorio_Monitoramento_das_PICS_no_Brasil_julho_2020_v1_0.pdf>. Acesso em: 15 de julho de 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso**. 2. ed. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual de implantação de serviços de práticas integrativas e complementares no SUS**. 1. ed. Brasília, 2018.

CARNEIRO, A.L.B.; MELO, M.N.A; SILVA, L.A. Auriculoterapia no tratamento do zumbido: estudo de casos. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, v. 7, n. 1, 2020.

CESARIO, Erin et al. Battlefield Acupuncture as a Treatment Option for Chronic Tinnitus: A Pilot Study. **Military Medicine**, p. usad265, 2023.

CHEN, Liping et al. The efficacy and safety of auriculotherapy for weight loss: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Integrative Medicine**, v. 49, p. 101402, 2022.

CHOI, Ji Eun et al. A preliminary study on the efficacy and safety of low level light therapy in the management of cochlear tinnitus: A single blind randomized clinical trial. **The international tinnitus journal**, v. 23, n. 1, p. 52-57, 2019.

CHOI, Sun Yeob; KIM, Yeo Ju; KIM, Bomi. Effect of Auriculotherapy on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Korean Academy of Nursing**, v. 52, n. 1, p. 4-23, 2022.

CHOW, Effie Poy Yew. Traditional Chinese medicine: A holistic system. In: **Alternative Medicines**. Routledge, 2022. p. 114-137.

CIMA, Rilana FF et al. A multidisciplinary European guideline for tinnitus: diagnostics, assessment, and treatment. **Hno**, v. 67, n. 1, p. 10-42, 2019.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução nº 733, de 26 de agosto de 2022**. Regulamenta a atuação do farmacêutico na Auriculoterapia e Auriculoacupuntura, e dá outras providências. Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2022. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-733-de-26-de-agosto-de-2022-427633098>>

CONTIM, Carolina Lélis Venâncio; SANTO, Fátima Helena do Espírito; MORETTO, Isadora Górski. Aplicabilidade da auriculoterapia em pacientes oncológicos: revisão integrativa da literatura. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, 2020.

CORRÊA, Hérica Pinheiro et al. Efeitos da auriculoterapia sobre o estresse, ansiedade e depressão em adultos e idosos: revisão sistemática. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, 2020.

CORTADA, Maurizio; LEVANO, Soledad; BODMER, Daniel. mTOR signaling in the inner ear as potential target to treat hearing loss. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 12, p. 6368, 2021.

CORTESI, Elisabetta Barbara et al. Observational Study on Auriculotherapy in the Treatment of Chronic Musculoskeletal Pain: Preliminary Data. **OBM Integrative and Complementary Medicine**, v. 4, n. 2, p. 1-1, 2019.

DALRYMPLE, Sarah N.; LEWIS, Sarah H.; PHILMAN, Samantha. Tinnitus: Diagnosis and management. **American family physician**, v. 103, n. 11, p. 663-671, 2021.

DE OLIVEIRA, Giovana Gabrielli; GAMARRONA, Fabricio Teixeira; DE OLIVEIRA, Rômulo Tadeu Dias. Auriculoterapia e dor lombar: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e32711729598-e32711729598, 2022.

DE RIDDER, Dirk et al. Placebo-controlled vagus nerve stimulation paired with tones in a patient with refractory tinnitus: a case report. **Otology & Neurotology**, v. 36, n. 4, p. 575-580, 2015.

DEHMEL, S., Cui, Y. L., & Shore, S. E. Cross-Modal Interactions of Auditory and Somatic Inputs in the Brainstem and Midbrain and Their Imbalance in Tinnitus and Deafness. **American Journal of Audiology**, v. 17, n.2, p.193, 2008

ECKERT, Anne et al. Stabilization of mitochondrial membrane potential and improvement of neuronal energy metabolism by Ginkgo biloba extract EGb 761. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1056, n. 1, p. 474-485, 2005.

ENGINEER, Navzer D. et al. Reversing pathological neural activity using targeted plasticity. **Nature**, v. 470, n. 7332, p. 101-104, 2011.

ERDINYLER, D. S. et al. The effect of Ginkgo biloba glycoside on the blood viscosity and erythrocyte deformability. **Clinical Hemorheology and Microcirculation**, v. 16, n. 3, p. 271-276, 1996.

FACKRELL, Kathryn et al. Clinical interventions for hyperacusis in adults: a scoping review to assess the current position and determine priorities for research. **BioMed research international**, v. 2017, 2017.

FERREIRA, A.P. et al. Acute cardiovascular response to a session of auriculotherapy in normotensive individuals. **Rev Bras Cien Med Saúde**, v. 4, n. 4, p. 1-7, 2016.

FERREIRA, Maria Carolina et al. Effects of low-level laser therapy as a therapeutic strategy for patients with tinnitus: A systematic review. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 64, n. 1, p. 279-298, 2021.

GURUNATHAN, Ramesh Kumar; PERRY, Michael. The Ear and Associated Structures: Part II. **Diseases and Injuries to the Head, Face and Neck: A Guide to Diagnosis and Management**, p. 1511-1587, 2021.

HAIDER, Haúla Faruk et al. Pathophysiology of subjective tinnitus: triggers and maintenance. **Frontiers in Neuroscience**, p. 866, 2018.

HALLAK, Bassel et al. Standardized Ginkgo biloba Extract in the Treatment of Vertigo and/or Tinnitus: A Review of the Literature. **Advances in Aging Research**, v. 10, n. 02, p. 31, 2021.

HAN, Byung In et al. Tinnitus update. **Journal of clinical neurology (Seoul, Korea)**, v. 17, n. 1, p. 1, 2021.

HAYS, S. A.; RENNAKER, R. L.; KILGARD, M. P. Targeting plasticity with vagus nerve stimulation to treat neurological disease. **Progress in brain research**, v. 207, p. 275-299, 2013.

- HUANG, Qi; TANG, Jianguo. Age-related hearing loss or presbycusis. **European Archives of Oto-rhino-laryngology**, v. 267, p. 1179-1191, 2010.
- IHL, Ralf et al. Efficacy and safety of a once-daily formulation of Ginkgo biloba extract EGb 761 in dementia with neuropsychiatric features: a randomized controlled trial. **International journal of geriatric psychiatry**, v. 26, n. 11, p. 1186-1194, 2011.
- JUAN, Ying-Hsu; HSU, Chiu-Tien; HWANG, Juen-Haur. Outcomes of triple-combination therapy for chronic tinnitus. **in vivo**, v. 33, n. 5, p. 1707-1712, 2019.
- KIM, S.H.; Kim, D.; Lee, J.-M.; Lee, S.K.; Kang, H.J.; Yeo, S.G. **Review of pharmacotherapy for tinnitus**. *Healthcare* 2021, 9, 779
- KITAJIMA, Naoharu; SUGITA-KITAJIMA, Akemi; KITAJIMA, Seiji. Altered eustachian tube function in SCUBA divers with alternobaric vertigo. **Otology & Neurotology**, v. 35, n. 5, p. 850-856, 2014.
- KONG, Chen et al. Auricular point acupressure improved nausea, vomiting, diarrhea and nutritional status in gastric cancer patients receiving oral S-1 therapy. **Int J Clin Exp Med.**, Madison, v. 11, n. 9, p. 9200-9209, 2018.
- LEAVER, Amber M. et al. Cortico-limbic morphology separates tinnitus from tinnitus distress. **Frontiers in systems neuroscience**, v. 6, p. 21, 2012.
- LEAVER, Amber M.; SEYDELL-GREENWALD, Anna; RAUSCHECKER, Josef P. Auditory-limbic interactions in chronic tinnitus: Challenges for neuroimaging research. **Hearing research**, v. 334, p. 49-57, 2016.
- LEVINE, Robert A.; ORON, Yahav. Tinnitus. **Handbook of clinical neurology**, v. 129, p. 409-431, 2015.
- LI, Juan et al. Clinical efficacy of cognitive behavioral therapy for chronic subjective tinnitus. **American journal of otolaryngology**, v. 40, n. 2, p. 253-256, 2019.
- LI, Tian-Tian et al. Transcutaneous electrical stimulation at auricular acupoints innervated by auricular branch of vagus nerve pairing tone for tinnitus: study protocol for a randomized controlled clinical trial. **Trials**, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2015.
- LIU, Fenye et al. Acupuncture in the treatment of tinnitus: a systematic review and meta-analysis. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 273, p. 285-294, 2016.
- LIU, Min-juan; XU, Ming-jun; ZHANG, Yuan-yang. Electroacupuncture combined with auricular acupressure in the treatment of nervous tinnitus. **World journal of acupuncture-moxibustion**, v. 25, n. 4, p. 11-37, 2015.
- MAHROUS, Ali et al. Evaluation Of Low-level Laser Therapy In Bilateral Tinnitus With Bilateral Sensorineural Hearing Loss. **Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences**, v. 22, n. 22, p. 1-5, 2021.

Mapa de Evidências efetividade clínica da auriculoterapia [Internet]. São Paulo: BIREME/OPAS/OMS; 2ª versão atualizada, 2023 Ago. Disponível em: <https://public.tableau.com/app/profile/bireme/viz/acupuntura-pt/evidence-map>

MARQUES, Luciene Alves Moreira et al. Atenção farmacêutica e práticas integrativas e complementares no SUS: conhecimento e aceitação por parte da população sãojoanense. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 21, p. 663-674, 2011.

MCCORMACK, Abby et al. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. **Hearing research**, v. 337, p. 70-79, 2016.

MCFERRAN, Don J. et al. Why is there no cure for tinnitus?. **Frontiers in neuroscience**, v. 13, p. 802, 2019.

MEI, Zhi-gang et al. Treatment of tinnitus with electrical stimulation on acupoint in the distribution area of ear vagus nerve combining with sound masking: randomized controlled trial. **World Journal of Acupuncture-Moxibustion**, v. 24, n. 2, p. 30-35, 2014.

MONTAZERI, Katayoon et al. Alterations in auditory electrophysiological responses associated with temporary suppression of tinnitus induced by low-level laser therapy: a before-after case series. **Journal of lasers in medical sciences**, v. 8, n. Suppl 1, p. S38, 2017.

MORGENSTERN, C.; BIERMANN, E. The efficacy of Ginkgo special extract EGb 761 in patients with tinnitus. **International journal of clinical pharmacology and therapeutics**, v. 40, n. 5, p. 188-197, 2002.

NARSINH, Kazim H. et al. Diagnostic approach to pulsatile tinnitus: a narrative review. **JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery**, 2022.

NIELSEN, A.; GEREAU, S.; TICK, H. Risks and Safety of Extended Auricular Therapy: A Review of Reviews and Case Reports of Adverse Events. **Pain Medicine.**, Estados Unidos, v. 21, n. 6, p. 1276-1293, 2020.

NUNES, Weldieni Martins Pereira; SANTOS, Jânio Sousa. Atuação farmacêutica em práticas integrativas: Uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, p. e1612842835-e1612842835, 2023.

OLESON, Terry. Auriculotherapy manual: Chinese and western systems of ear acupuncture. **Elsevier Health Sciences**, 4th Edition, 2013.

ONISHI, Ektor Tsuneo et al. Tinnitus and sound intolerance: evidence and experience of a Brazilian group. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 84, p. 135-149, 2018.

PANHÓCA, Vitor Hugo et al. Effects of Red and Infrared Laser Therapy in Patients with Tinnitus: A Double-Blind, Clinical, Randomized Controlled Study Combining Light with Ultrasound, Drugs and Vacuum Therapy. **Journal of Personalized Medicine**, v. 13, n. 4, p. 581, 2023.

- Paranaguá T.T.B., Bezerra A.LQ, Souza M.A., Siqueira K.M. As práticas integrativas na Estratégia Saúde da Família: visão dos agentes comunitários de saúde. *Rev Enferm UERJ*. 2009
- PENG, Liyan et al. Transauricular vagus nerve stimulation at auricular acupoints Kindey (CO10), Yidan (CO11), Liver (CO12) and Shenmen (TF4) can induce auditory and limbic cortices activation measured by fMRI. *Hearing research*, v. 359, p. 1-12, 2018.
- PEUKER, E. T.; FILLER, T. J. The nerve supply of the human auricle. *Clinical Anatomy*, v. 15, n. 1, p. 35-37, 2002.
- PRADO, Juliana Miyuki do; KUREBAYASHI, Leonice Fumiko Sato; SILVA, Maria Julia Paes da. Auriculoterapia verdadeira e placebo para enfermeiros estressados: ensaio clínico randomizado. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 52, 2018.
- RAUSCHECKER, Josef P.; LEAVER, Amber M.; MÜHLAU, Mark. Tuning out the noise: limbic-auditory interactions in tinnitus. *Neuron*, v. 66, n. 6, p. 819-826, 2010.
- ROBERTS, Larry E.; HUSAIN, Fatima T.; EGGERMONT, Jos J. **Role of attention in the generation and modulation of tinnitus**. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 37, n. 8, p. 1754-1773, 2013.
- ROUND, Regina; LITSCHER, Gerhard; BAHR, Frank. Auricular acupuncture with laser. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2013, 2013.
- ROZYCKI, Stefan W.; BROWN, Matthew J.; CAMACHO, Macario. Inner ear barotrauma in divers: an evidence-based tool for evaluation and treatment. *Diving and Hyperbaric Medicine*, v. 48, n. 3, p. 186, 2018.
- SÁNCHEZ, Yelina Lorente; PÉREZ, Anisela Expósito; RODRÍGUEZ, Marta Rosa Ferriol. Auriculoterapia como tratamiento coadyuvante en el acúfeno. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, v. 5, n. 2, 2021.
- SASTRE, Juan et al. A Ginkgo biloba extract (EGb 761) prevents mitochondrial aging by protecting against oxidative stress. *Free Radical Biology and Medicine*, v. 24, n. 2, p. 298-304, 1998.
- SEREDA, Magdalena et al. Sound therapy (using amplification devices and/or sound generators) for tinnitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 12, 2018.
- SHI, Lin; ZHANG, Chenguang. Spirituality in traditional Chinese medicine. *Pastoral Psychology*, v. 61, p. 959-974, 2012.
- SILVA, A.P.G; ARAÚJO, M.G.R; GUERINO, M.R. Efeitos da auriculoterapia com sementes de mostarda na dor lombar crônica de profissionais de enfermagem. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 28, p. 136-144, 2021.
- SILVA, Roberta de Paiva et al. Contribuições da auriculoterapia na cessação do tabagismo: estudo piloto. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 48, p. 883-890, 2014.
- SMOuha, Eric. Inner ear disorders. *NeuroRehabilitation*, v. 32, n. 3, p. 455-462, 2013.

SOUSA, E.M.D; TRINDADE, A.K.F; PEREIRA, I.C. Auriculoterapia: terapia milenar e eficiente no tratamento de enfermidades. **ADUFPB - Seção Sindical do ANDES-SN**, v. 1, n. 20, p.90, 2014.

SPIEGEL, Rainer et al. Ginkgo biloba extract EGb 761® alleviates neurosensory symptoms in patients with dementia: a meta-analysis of treatment effects on tinnitus and dizziness in randomized, placebo-controlled trials. **Clinical interventions in aging**, p. 1121-1127, 2018.

TAN, Jing-Yu et al. Adverse events of auricular therapy: a systematic review. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2014, 2014.

VIEIRA, Andreia et al. Does auriculotherapy have therapeutic effectiveness? An overview of systematic reviews. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 33, p. 61-70, 2018.

VON BOETTICHER, Alexander. Ginkgo biloba extract in the treatment of tinnitus: a systematic review. **Neuropsychiatric disease and treatment**, p. 441-447, 2011.

WEISZ, Nathan et al. The neural code of auditory phantom perception. **Journal of Neuroscience**, v. 27, n. 6, p. 1479-1484, 2007.

YANG, Li-Hua et al. Efficacy of auricular acupressure for chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2017, 2017.

YEH, Chao Hsing et al. Efficacy of auricular therapy for pain management: a systematic review and meta-analysis. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2014, 2014.

YUAN, H.; SILBERSTEIN, S. D. Vagus nerve and vagus nerve stimulation, a comprehensive review: part III. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, v. 56, n. 3, p. 479-490, 2016.

ZENNER, Hans-Peter et al. A multidisciplinary systematic review of the treatment for chronic idiopathic tinnitus. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 274, p. 2079-2091, 2017.

ZHANG, Aihua et al. Future perspectives of personalized medicine in traditional Chinese medicine: a systems biology approach. **Complementary therapies in medicine**, v. 20, n. 1-2, p. 93-99, 2012.