

**MINDFULNESS ASSOCIADA A FOTOBIMODULAÇÃO PARA
INDIVÍDUOS COM ZUMBIDO CRÔNICO**

***MINDFULNESS ASSOCIATED WITH PHOTOBIMODULATION
FOR INDIVIDUALS WITH CHRONIC TINNITUS***

LILIANE KALINE ARAÚJO DE LIMA

07/ 06/ 2023

RESUMO

Introdução: O zumbido consiste na presença de um som sem a presença de uma fonte sonora proveniente do ambiente, ele é de alta prevalência e traz prejuízos que na qualidade de vida. É de etiologia variável gerando dificuldade quanto a decisão do tratamento mais eficaz. Novas formas terapêuticas têm sido propostas para tratamento do zumbido e uma delas é a fotobiomodulação e prática de *Mindfulness*. Não foram encontrados estudos que relacionam as formas terapêuticas de maneira associada. **Objetivo:** Investigar os efeitos da *Mindfulness* associada fotobiomodulação em pacientes com zumbido crônico. **Metodologia:** Estudo experimental por ensaio clínico randomizado. Avaliação dos participantes foi feita por meio do *Tinnitus Handicap Inventory*, Escala Visual Analógica (Intensidade e incômodo do zumbido). A amostra foi composta por 21 indivíduos com zumbido crônico. Os participantes foram divididos em dois grupos de intervenções no grupo 1 (*Mindfulness* e fotobiomodulação), grupo 2 (fotobiomodulação). As intervenções ocorreram uma vez por semana durante 6 semanas com duração média 30 minutos de forma presencial. Todas as análises foram realizadas por meio do programa

Stastitical Package for the Social Sciences. **Resultados:** Os dois grupos mostraram-se homogêneos. Não houve melhora no grupo que recebeu o tratamento com fotobiomodulação, enquanto o grupo que recebeu *Mindfulness* e fotobiomodulação melhorou em todos os aspectos mensurados. **Conclusão:** Foi possível concluir que terapia combinada com uso de *Mindfulness* e fotobiomodulação trouxe benefícios para os indivíduos acometidos com zumbido crônico.

Palavras-Chave: zumbido; tratamento; *mindfulness*; fotobiomodulação.

ABSTRACT

Introduction: *Tinnitus consists of the presence of a sound without the presence of a sound source from the environment, it is highly prevalent and causes damage to quality of life. It has a variable etiology, making it difficult to choose the most effective treatment. New therapeutic forms have been proposed to treat tinnitus and one of them is Photobiomodulation and Mindfulness.* **Objective:** *To investigate the effects of Mindfulness associated with Photobiomodulation in patients with chronic tinnitus. Methodology: Experimental study by randomized clinical trial. Participant's assessment was performed using the Tinnitus Handicap Inventory, Visual Analog Scale (Tinnitus intensity and annoyance). The sample consisted of 21 individuals with chronic tinnitus. Participants were divided into two intervention groups in group 1 (Mindfulness and Photobiomodulation) and group 2 (Photobiomodulation). Interventions took place once a week for 6 weeks with an average duration of 30 minutes in person. All analyzes were performed using the Stastitical Package for the Social Sciences Program.* **Results:** *The two groups were homogeneous. There was no improvement in the group that received the photobiomodulation treatment, while the group that received Mindfulness and Photobiomodulation improved in all measured aspects.* **Conclusion:** *It was possible to conclude that combined therapy with the use of Mindfulness and Photobiomodulation brought benefits to individuals with chronic tinnitus.*

Keywords: *tinnitus; treatment; mindfulness; photobiomodulation*

1 INTRODUÇÃO

O zumbido é sintoma que é referido como um som sem que haja a presença de uma fonte sonora proveniente do ambiente. Ele pode ser percebido de várias maneiras, como um apito, zunido de abelha, pulsação entre outras formas.^{1,3,19}

É um sintoma multicausal podendo ser proveniente de aproximadamente duzentos distúrbios, desde doenças que acometem o sistema auditivo, como também estruturas adjacentes a esta, como algumas regiões cerebrais, músculos, região cervical e estruturas vasculares.^{1,2,4}

Como também, pode ser ocasionado por uso de alguns medicamentos, ingestão de álcool, cafeína e açúcar em excesso, disfunções metabólicas, hormonais, aspectos psicológicos, distúrbios do sono, além de fatores ambientais, como a exposição prolongada a ruídos.^{2,3,4}

O sintoma pode propiciar dificuldades para dormir, problemas de concentração em atividades diárias e profissionais, problemas emocionais e sociais, além de acometimentos psicológicos como ansiedade e depressão.^{7,19,20,22,23}

O zumbido pode ser classificado e investigado de acordo com a sua qualidade, localização, variabilidade e grau de incômodo. Sendo assim, pode se apresentar unilateral ou bilateralmente, como também, pode ser ouvido nas orelhas ou na cabeça.¹⁹

Em relação a sua variabilidade, ele pode ser constante, flutuante ou intermitente, quanto ao grau pode ser classificado de leve a incapacitante. Como também, pode ser considerado subjetivo quando ouvido apenas pela pessoa acometida pelo sintoma, e será objetivo quando for escutado também por outra pessoa. ^{3,5,19,6}

A investigação do sintoma do zumbido consiste na busca dos seus prováveis causadores, assim deve-se avaliar não só os aspectos auditivos, mas também todas as estruturas adjacentes e distúrbios sistêmicos.³

Desse modo, é um sintoma de difícil tratamento devido a existência de diversas causas possíveis para a sua ocorrência, associado a isso, há a falta de métodos objetivos e não invasivos para detectar, localizar a sua causa, gerando dificuldade quanto a um consenso sobre o tratamento mais preciso ou eficaz.^{4,23}

Atualmente, existem diversas formas de tratamento que visam a redução do incômodo e/ou remissão do zumbido. No qual, estes incluem: Fármacos, estimulação elétrica, terapia cognitivo comportamental, terapias sonoras, uso de aparelhos auditivos.^{9,27}

Recentemente outras formas de tratamento foram propostas, uma delas é a utilização do LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) e a prática de atenção plena ou *Mindfulness*.^{9,24}

A *Mindfulness* é uma terapêutica compreendida como a prática da atenção guiada, com consciência, ao momento presente desenvolvendo uma maior sensação de equilíbrio emocional e bem-estar, por meio de um programa de exercícios. Assim, está voltada para o tratamento de doenças crônicas, sintomas e quadros de sofrimento psicológico.^{24, 25, 28}

Quando praticada por pacientes com zumbido poderá trazer benefícios relacionados ao desenvolvimento de estratégias que auxiliam na gestão e habituação à presença e ao incômodo causado pelo zumbido.¹⁴

O uso do LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) está incluso dentro da fotobiomodulação, como uma forma terapêutica chamada Laserterapia ou terapia a laser de baixa potência que utiliza a luz de forma não térmica a fim de provocar efeitos biológicos no organismo por desencadear efeitos fotoquímicos e fotofísicos o que poderá trazer bons efeitos terapêuticos.^{4,11,69}

A literatura tem apontado benefícios provenientes da aplicação fotobiomodulação, como cicatrização de feridas, controle da dor, pois proporciona ao organismo energia para a produção de ATP (Adenosina de Trifosfato) uma molécula que libera energia para as células, auxiliando o funcionamento adequado do organismo.^{11,12, 13}

Além disso, pode trazer benefícios que estão relacionados a redução da duração, volume e grau de incômodo trazido pelo zumbido, existindo até relatos do desaparecimento do sintoma.^{6,11}

Atualmente, observa-se que uso de terapias aplicadas de forma combinada em pessoas acometidas pelo zumbido trazem maiores chances de sucesso terapêutico. Pois, o zumbido é um sintoma multifatorial, apresentando diversas origens e consequências na pessoa acometida para além da ocorrência do som fantasma.¹⁵

Porém, ainda não há estudos que relacionam e abordam os benefícios da terapia de *Mindfulness* e laser de baixa potência de forma combinada para paciente com zumbido crônico.

Espera-se que *Mindfulness* traga melhorias a saúde geral do indivíduo acometido, enquanto laser de baixa potência poderá trazer à tona um tratamento pontual, atuando de forma direta na causa geradora do sintoma.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é identificar e relatar os efeitos da utilização de forma combinada da terapia de *Mindfulness* associada fotobiomodulação em pacientes com zumbido crônico.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MÉTODO

Trata-se de um estudo piloto experimental e descritivo por meio de um ensaio clínico randomizado com abordagem quantitativa realizado com voluntários pós aprovação do Comitê de Ética protocolo n. 0129/12. E todos os voluntários que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A pesquisa ocorreu de forma presencial da Clínica-Escola de Fonoaudiologia no setor de Audiologia do Departamento de Fonoaudiologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba nos anos de 2022 (Agosto a Dezembro) e 2023 (Março a Abril).

Foram incluídos na pesquisa 25 voluntários com faixa etária média de 50 anos, porém, apenas 21 finalizaram o tratamento, sendo estes 9 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, sendo estes divididos em dois grupos: Grupo 1 com 11 voluntários, e do grupo 2 com 10 voluntários.

A perda amostral ocorreu devido à dificuldade de manter assiduidade no processo terapêutico, como também, o não preenchimento dos questionários de reavaliação, dessa forma, seus dados foram excluídos das pesquisa.

Desse modo, os voluntários preencheram os critérios de elegibilidade, que foram: Indivíduos de ambos os sexos, com queixa de zumbido crônico unilateral ou bilateral contínuo por um período mínimo de seis meses, indivíduos com audição normal ou com perda auditiva.

Foram excluídos os voluntários com feridas ou processos infecciosos devido ao efeito bioestimulante do laser de baixa potência nas células os quais pode vir a aumentar a produção de energia e consequentemente o metabolismos celular, aumentando a sua função e reprodução, sendo um fator de risco de proliferação de células malignas ou bactérias.³³

Como também, a presença de cerúmen excessivo em região auricular, o qual reduz o alcance do feixe de luz do laser. Dessa forma, os voluntários foram encaminhados para o serviço de otorrinolaringologia e após o retorno com o meato acústico externo desobstruído eram inclusos na intervenção.

A seleção dos participantes foi realizada por meio da divulgação sobre a oportunidade de participação do estudo em plataformas digitais, e de forma espontânea, os voluntários que demonstraram interesse foram incluídos no estudo mediante a análise do preenchimento dos critérios de

elegibilidade, e assim receberam mais informações sobre o funcionamento e início das intervenções.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os indivíduos foram avaliados por meio dos questionários *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) e Escala Visual-Analógica (EVA) aplicados na plataforma de Formulários do *Google*, como também, foi realizada a meatoscopia a fim de descartar ferimentos, processos infecciosos e presença excessiva de cerúmen na região auricular, após isto, de forma randomizada, foram distribuídos nos grupos de intervenções.

Desse modo, o grupo 1 recebeu as intervenções de forma combinada com o uso da *Mindfulness* e fotobiomodulação. Enquanto o grupo 2 foram submetido a fotobiomodulação.

Avaliação

A avaliação foi realizada por meio dos questionários THI e EVA (intensidade e incômodo). O *Tinnitus Handicap Inventory* quantifica o grau de incômodo causado pelo zumbido e o relaciona aos domínios funcional, emocional e catastrófico.

Sendo assim, cada resposta do questionário tem uma pontuação correspondente, sendo 4 pontos (SIM), 2 pontos (ÁS VEZES) e 0 pontos (NÃO). Após isso, realiza-se a somatória de pontos associados a cada resposta gerando um escore. (Anexo 1).^{16,17}

Dessa forma, o impacto e percepção do zumbido pode ser medido, variando entre e ligeiro a catastrófico: Grau 1 (0 a 16 pontos, ligeiro), grau 2 (18 a 36 pontos, leve), grau 3 (38 a 56 pontos, moderado), grau 4 (58 a 76 pontos, severo), grau 5 (78 a 100 pontos, catastrófico).^{16, 17}

As descrições que acompanham as classificações dos graus de percepção e impacto vão trazer situações que o zumbido é mascarado, como também, atividades que podem ser realizadas ou não diante da percepção dele.

A escala visual-analógica foi utilizada na avaliação e reavaliação sendo esta uma escala gráfico-visual com o objetivo de quantificar a dor crônica de 0 a 10. Para a avaliação do zumbido ela foi adaptada para mensurar visual e quantitativamente o incômodo e intensidade do zumbido. (Anexo 3).¹⁸

Como também, os protocolos foram reaplicados após a finalização das intervenções, a fim de realizar uma reavaliação da percepção do zumbido crônico, assim como, para comparar a manutenção do sintoma pré e pós intervenções.

Intervenção

Mindfulness

A intervenção utilizando *Mindfulness* foi realizada por uma instrutora pesquisadora especializada em *Mindfulness*, que guiou os encontros de forma presencial. As práticas seguiram o Protocolo baseado em SEGAL, WILLIAMS e TEASDALE (2002), PHILIPPOT (2011), MCKENNA (2017) e ARIF (2017) (Anexo 3), sendo composto assim dos exercícios contidos na tabela 1

Tabela 1 – exercícios dos protocolo de Mindfulness utilizado nessa pesquisa

Sessões	Conteúdo dos exercícios
Sessão 1	Escaneamento corporal
Sessão 2	Prática da situação não agradável, meditação de sons e pensamentos.
Sessão 3	Observação do zumbido/espaco de respiração de três etapas, meditação da ancora, prática de eventos agradáveis, exercício complementar com tabela de observação de situações agradáveis
Sessão 4	Espaco de respiração de três etapas com respiração focada no desconforto, metáfora da onda, exercícios complementares sendo composto pelos exercícios da ampulheta com o zumbido.
Sessão 5	Escaneamento corporal longo, exercícios complementares de escaneamento corporal longo e exercício da ampulheta com zumbido.
Sessão 6	Meditação da amizade e fechamento, orientação sobre caderno de bons valores e o que fazer quando, ou se o zumbido voltar.

Fonte: Lima, Liliâne Kaline Araújo, 2023.

Dessa forma, os voluntários foram posicionados deitado em decúbito dorsal na maca e com os olhos fechados. A terapia foi realizada de forma individual em uma sala adequadamente iluminada e climatizada.

Foram realizadas 6 sessões, sendo uma por semana, realização sequencialmente após a terapia com laser de baixa potência. As sessões tiveram duração média de 30 minutos, dessa forma, ocorreram durante 6 semanas seguidas.

Fotobiomodulação/ Laser de baixa potência

As sessões com fotobiomodulação foram baseadas no protocolo de Silva et al, 2022. Foi utilizado o laser de baixa potência THERAPY EC da marca DMC com potência de 100mW, para ambos os grupos.

Foi utilizada a luz vermelha e infravermelha, pois a luz vermelha é indicada para áreas mais superficiais como pele e mucosas, enquanto a luz infravermelha

tem maior alcance, atingindo estruturas mais profundas. Assim como, a aplicação do ILIB (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*) com luz vermelha.^{26,31}

Foram feitas as aplicações que seguiram a sequência: Aplicação de 9 Joules com luz infravermelha transmeatal com duração de 90 segundos cada aplicação, aplicação com 4 Joules com luz infravermelha (808nm) aplicada em região de mastoide em 3 pontos posicionados verticalmente com duração de 40 segundos cada ponto, com distância de 1 centímetro entre eles. (Figura 1)

Como também, foi realizado o ILIB (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*) sublingual nas veias linguais com uso da luz vermelha (660nm) durante 5 minutos. Todos os pontos foram aplicados de um lado e depois do outro de forma sequencial.

O ILIB (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*) trata-se de uma aplicação de laser de baixa potência de forma sistêmica com aplicação feita de maneira transcutânea ou transmucosa, o uso da luz vermelha promove melhora no transporte de oxigênio pelas hemácias, além de benefícios relacionados as células do sistema imunológico, linfático, neuroendócrino e nervoso.³²

Figura 1- Pontos de aplicação e dosagem utilizadas



Fonte: Google imagens

Desse modo, as sessões com fotobiomodulação foram realizadas uma vez por semana, com duração média de 30 minutos para cada indivíduo, com duração de 6 semanas, totalizando 6 sessões. Os voluntários foram posicionados deitado em decúbito dorsal na maca e com os olhos fechados. Além disso, o uso dos óculos de proteção para a terapia com laser de baixa potência para o voluntário e terapeuta.

Os participantes do Grupo 1 realizaram a sessão com a fotobiomodulação e em seguida a sessão de *Mindfulness*, tendo assim duração média de 1 hora de intervenção por semana.

Procedimentos

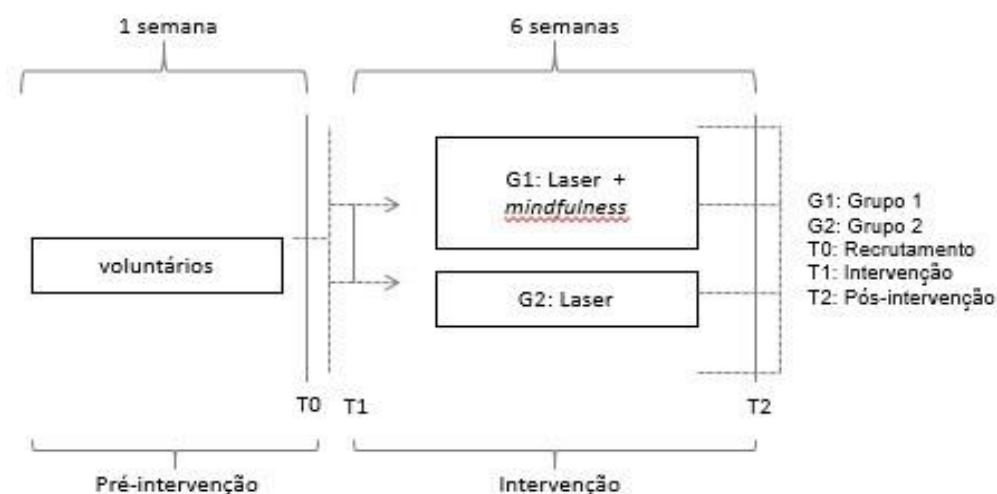
Assim, as sessões foram realizadas com o paciente deitado em maca e com os olhos fechados para ambos os grupos e intervenções, além do uso dos óculos de proteção para a terapia com laser de baixa potência.

As sessões tiveram uma duração média de 30 minutos para cada intervenção, sendo realizada uma vez por semana durante 6 semanas, totalizando assim, 6 sessões de *Mindfulness* e 6 sessões de fotobiomodulação para o grupo 1, e 6 sessões com laser de baixa potência durante 6 semanas para o grupo 2.

Indivíduos do Grupo 1 realizaram a sessão de fotobiomodulação e em seguida a sessão com *Mindfulness*, concluindo assim em uma hora de intervenção por semana.

Ao final das 6 semanas de intervenção de ambos os grupos foram aplicados os questionários THI e EVA a fim de realizar a reavaliação do zumbido após as intervenções.

Fluxograma 1- procedimento realizados



Fonte: Lima, Liliane Kaline Araújo, 2023

Análise de dados

Todas as análises foram realizadas por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences- SPSS* versão 26. Portanto, foi realizada uma análise descritiva para a caracterização da amostra utilizando medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão). Como também, foram realizados os testes não paramétricos foram realizados: teste *Mann-whitney*, teste *ShapiroWilk*, teste *de Wilcoxon*.

2.2. RESULTADOS

Foram incluídos 21 voluntários, destes, 11 apresentam audição normal, enquanto 3 apresentam perda auditiva de grau moderado e 7 apresentam perda auditiva de grau leve.

Assim como, 9 participantes apresentam o zumbido percebido nas orelhas, sendo 3 bilateralmente e 6 com percepção unilateral. Como também, 11 voluntários afirmam perceber o som na cabeça.

No quadro 1 há a representação dos dados demográficos dos voluntários participantes do grupo 1 (G1) e do grupo 2 (G2) quanto a idade, gênero, localização da percepção do zumbido e classificação da avaliação com audiometria.

Quadro 1- dados demográficos e caracterização de aspectos auditivos dos participantes do estudo do Grupo 1

GRUPO 1	Idade	Gênero	Localização do zumbido	Audiometria	
1	42	Feminino	Orelha esquerda	Audição Normal	GRUPO 1
2	63	Feminino	Cabeça	Perda auditiva de grau leve	
3	59	Feminino	Orelha esquerda	Perda de grau moderado	
4	71	Masculino	Cabeça	Perda auditiva de grau moderado	
5	32	Masculino	Orelha direita	Perda auditiva de grau leve	
6	45	Feminino	Cabeça	Audição Normal	
7	65	Masculino	Cabeça	Perda auditiva de grau leve	
8	35	Masculino	Orelha direita	Audição normal	
9	53	Feminino	Cabeça	Audição Normal	
10	36	Feminino	Orelha esquerda	Perda auditiva leve	
11	72	Feminino	Orelha esquerda	Perda moderada	
1	37	Masculino	Orelhas	Audição Normal	GRUPO 2
2	74	Masculino	Cabeça	Perda auditiva de grau moderado	
3	36	Masculino	Orelhas	Audição normal	
4	63	Masculino	Cabeça	Perda auditiva leve	
5	24	Feminino	Cabeça	Audição normal	
6	63	Feminino	Cabeça	Audição Normal	
7	76	Feminino	Orelhas	Audição normal	
8	52	Feminino	Cabeça	Audição Normal	
9	28	Masculino	Cabeça	Audição normal	
10	59	Feminino	Orelhas	Audição normal	

Fonte: Lima, Liliane Kaline Araújo, 2023.

Análise descritiva

O teste *Mann-whitney* mostrou que não existe diferença entre os grupos nas escalas pré tratamento, sendo o incômodo mensurado pela EVA ($U=45,500$; $p=0,554$), intensidade mensurado pela EVA ($U=47,000$; $p=0,651$), a escala emocional do THI ($U=35,500$; $p=0,193$), escala funcional do THI ($U=49,000$; $p=0,754$), escala catastrófica do THI ($U=46,500$; $p=0,602$), e o escore total do THI ($U=46,500$; $p=0,602$), como mostra na tabela 1:

Tabela 1- Estatística descritiva da análise pré dos questionários de avaliação do grupo 1 e grupo 2, contemplando o THI e EVA (Intensidade e incômodo)

	N (G1)	MÉDI A	Desvio padrã o	N (G2)	Média	Desvio padrão
EVA PRÉ	1	8,2	1,48	1	7,3	2,64
INCÔMODO	1	5	5	0	3	6
EVA PRÉ	1	7,0	2,04	1	7,3	2,64
INTENSIDADE	1	0	5	0	3	6
THI	1	25,8	7,35	1	19,5	11,21
EMOCIONAL	1	3	9	0	6	5
PRÉ						
THI	1	24,5	10,37	1	21,5	12,23
FUNCIONAL	1	0	9	0	6	8
PRÉ						
THI	1	12,5	6,33	1	12,0	5,09
CATASTRÓFIC O	1	0	2	0	0	9
PRÉ						
THI TOTAL	1	62,8	17,77	1	53,1	26,46
PRÉ	1	3	6	0	1	7

Fonte: Lima, Liliane Kaline Araújo, 2023

Teste Mann-whitney

Desse modo, de acordo com os valores mostrado na tabela 1, pode-se observar que não há diferenças numéricas pré-intervenções entre os grupos quando se considera a média e desvio padrão das respostas obtidas pelos questionários.

Porém, pode-se notar valores semelhantes em todos os aspectos avaliados com os questionários entre o Grupo 1 e 2, o qual podemos concluir que os indivíduos apresentaram respostas semelhantes, e consequentemente, uma percepção e classificação do zumbido pré intervenções acordante.

No Grupo 1 com a análise do THI, há predomínio de prejuízos no domínio emocional, como também predomínio do incômodo do zumbido. Enquanto, no grupo 2 há o predomínio de acometimentos no domínio funcional, quanto ao EVA apresenta valores iguais quanto ao incômodo e intensidade do zumbido.

Verificação da normalidade

A verificação da normalidade foi realizada utilizando o teste *Shapiro-Wilk*. Os dados apresentam distribuição não normal ($p < 0,05$), desta forma dados não paramétricos foram realizados.

Comparação do tipo de tratamento

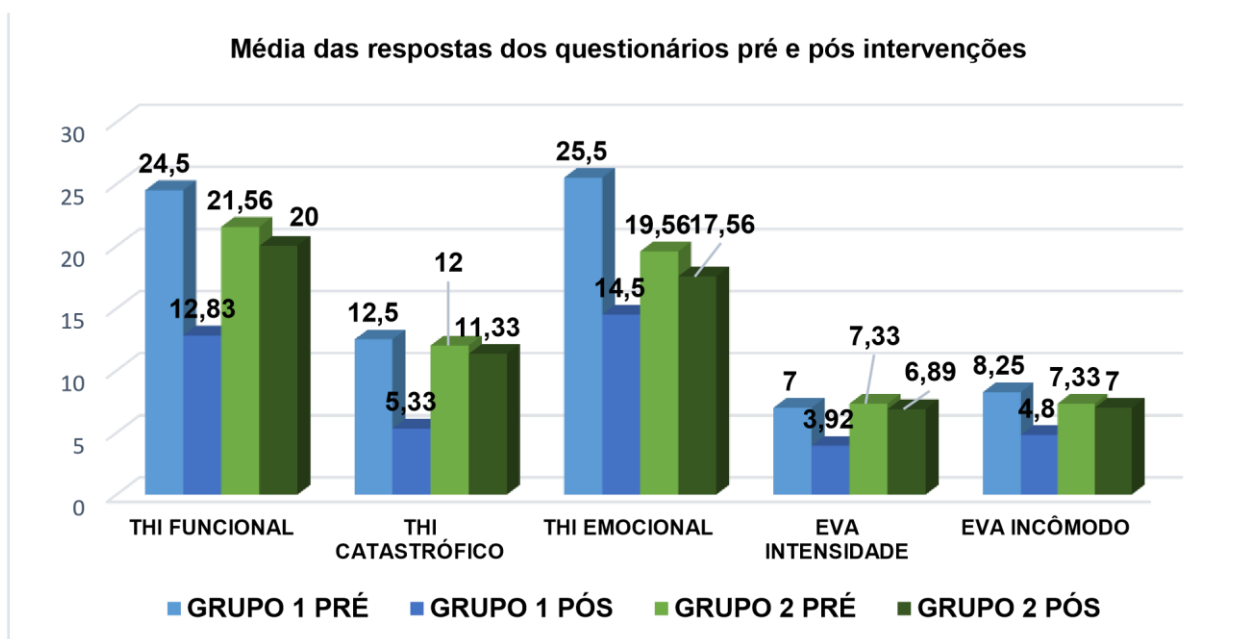
O teste de *Wilcoxon* mostrou que não houve melhora no grupo que recebeu o tratamento com laser de baixa potência. Não sendo observada diferença pré e pós tratamento no incômodo do zumbido mensurado pela EVA ($z = -0,647$; $p = 0,518$), intensidade do zumbido mensurado pela EVA ($z = -1,633$; $p = 0,102$), e nas escalas do THI, emocional ($z = -1,913$; $p = 0,056$), funcional ($z = 0,679$; $p = 0,497$), catastrófico ($z = -0,905$; $p = 0,366$) e no escore total do THI ($z = 1,709$; $p = 0,088$).

Porém, o grupo que recebeu *Mindfulness* e laser de baixa potência melhorou em todos os aspectos mensurados, no incômodo do zumbido mensurado pela EVA ($z = -2,943$; $p = 0,003$), intensidade do zumbido mensurado pela EVA ($z = -2,820$; $p = 0,005$), e nas escalas do THI, emocional ($z = -2,805$; $p = 0,005$), funcional ($z = -2,585$; $p = 0,010$), catastrófico ($z = -3,072$; $p = 0,002$) e no escore total do THI ($z = -2,964$; $p = 0,003$).

Comparação entre grupos

Ao comparar os grupos pós tratamento, a escala emocional do THI ($U = 40,500$; $p = 0,345$), escala funcional do THI ($U = 34,500$; $p = 0,169$) e o escore total do THI ($U = 30,000$; $p = 0,095$), escala catastrófica do THI ($U = 20,500$; $p = 0,015$), intensidade mensurado pela EVA ($U = 23,500$; $p = 0,028$) e incômodo mensurado pela EVA ($U = 25,000$; $p = 0,041$) mostraram diferenças significativas entre os grupos, como mostrado nos gráfico 1.

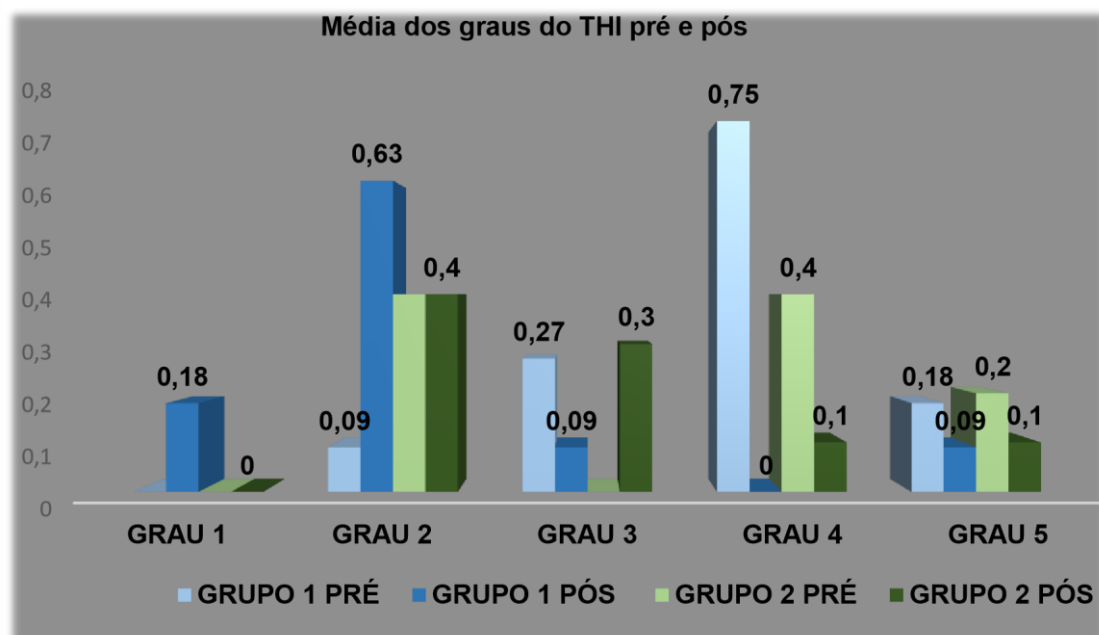
Gráfico 1: Análise comparativa das médias encontradas dos dados dos protocolos aplicados pré e pós intervenção do grupo 1 e 2



Fonte: Lima, Liliane Kaline Araújo, 2023

Dessa forma, observa-se que ambos os grupos sofreram redução numérica em todos os aspectos avaliados pelos questionários utilizados. Porém, o grupo 2 apresentou redução pouco significativa em comparação ao primeiro grupo.

A redução mais significativa do grupo 1 quanto ao THI está relacionado ao aspecto funcional, e quanto ao EVA houve maior redução do incômodo do zumbido. Enquanto o grupo 2, a maior mudança aconteceu relacionada ao aspecto emocional do questionário THI, assim como houve diminuição da intensidade do zumbido de acordo com a análise do EVA.

Gráfico 2: Análise comparativa das médias dos graus do protocolo THI pré e pós

Fonte: Lima, Liliane Kaline Araújo, 2023

Desse modo, podemos observar que houve redução significativa da percepção e impacto do zumbido mais significativa do grupo 1, o qual havia predomínio do grau 4 e houve a redução para o grau 2. Enquanto o grupo 2 tinha domínio de dois graus de impacto, sendo estes o grau 2 e 4, porém o grau 4 sofreu redução enquanto o grau 2 manteve-se.

2.3 DISCUSSÃO

Os indivíduos acometidos por este sintoma sofrem de consequências que afetam suas atividades diárias, englobando a qualidade de vida que pode causar alteração no sono, no controle emocional, além de ocorrência de quadros de ansiedade e depressão e sofrimento psicológico.^{20,23}

O incômodo do zumbido, segundo o modelo neurofisiológico de Jastreboff, está relacionado com o sistema límbico e sistema nervoso autônomo. Devido a isto, o sintoma é associado a situações desagradáveis e de perigo.^{40, 42}

O grau de incômodo varia de acordo com os aspectos pessoais, como a presença de distúrbios comportamentais e psiquiátricos, o que se relaciona diretamente com a forma que o sintoma de repercute no cotidiano da pessoa acometida por ele.⁴⁰

Diversos são os estudos que procuram compreender este sintoma e suas causas, assim como trabalhos que se voltam a desenvolver tratamentos que sejam eficazes para o zumbido, apresentando-se ainda como um desafio, apesar dos avanços científicos.⁶

Os tratamentos para zumbido como tem como intuito reduzir o zumbido ou até mesmo inibi-lo, e em casos que essas opções não são possíveis, realizase terapias para aprender a conviver e gerir este sintoma.²⁷

A prática de *Mindfulness* fornece uma forma de detecção e gestão dos aspectos psicológicos que produzem respostas fisiológicas, respostas estas que ocasionam superativação do sistema nervoso autônomo que age como se o indivíduo estivesse em uma situação de perigo.⁴¹

Com isso, ocorre uma falta de regulação do funcionamento cerebral, levando a ocorrência de comprometimentos disfuncionais levando a uma desorganização sistêmica crônica.⁴¹

Dessa forma, *Mindfulness* visa melhorar as capacidades de autoregulação dos aspectos internos, como as emoções, por meio de um treinamento mental.³⁴

A fotobiomodulação tem ido usada para o zumbido crônico há mais de 10 anos. Tem-se relatado que o seu uso promove o aumento da proliferação celular, aumento do fluxo sanguíneo na orelha interna, mecanismos de reparação pela bioestimulação, além da sua capacidade de proteger as células ciliadas internas contra traumas acústicos. Dessa forma, ela melhora a função coclear, por meio de um procedimento com poucos efeitos colaterais.^{26,38}

Há estudos recentes realizados sobre o uso da *Mindfulness* em indivíduos com zumbido crônico, com isto, pôde encontrar o envolvimento da redução do incômodo causado pelo sintoma pós uso desta forma terapêutica independente das variantes dos pacientes com zumbido.³⁶

O estudo de McKenna L et al. trouxe o uso da *Mindfulness* como forma terapêutica para o zumbido crônico, apresentando os objetivos de reduzir a severidade do zumbido, quadros de sofrimento psicológico, além de melhor aceitação do sintoma. Desse modo, todos os objetivos foram alcançados, acrescentando um adicional, o qual houve a redução da intensidade do zumbido pós tratamentos em todos os grupos que foi medida por meio do EVA.³⁸

Como também, pode-se observar tais dados em uma revisão sistemática atual, que tem como objetivo realizar uma reunião de estudos para analisar os efeitos da *Mindfulness* no zumbido e em quadros de depressão e ansiedade.³⁶

Desse modo, os estudos incluídos da revisão seguiram os critérios de serem aplicados com adultos com zumbido, utilizassem um protocolo de *Mindfulness* e questionários a fim de mensurar o desconforto do zumbido. Com isso, obteve 7 artigos que preencheram os critérios de inclusão.³⁶

Com isso, observou-se resultados satisfatórios, em 6 dos 7 artigos analisados apresentam diminuição da severidade do zumbido após o tratamento com *Mindfulness*, quando comparados aos grupos controle, mas apenas um apresentou melhoras quanto aos quadros de depressão após o tratamento.³⁶

Há poucos estudos que relacionam os efeitos da terapia combinada para quadros de zumbido crônico. No entanto, nenhuma terapia isolada para o zumbido crônico, alcançaram resultados extremamente satisfatórios.¹⁵

Quanto a intervenção com o uso da fotobiomodulação de forma isolada para quadros de zumbido crônico apresenta resultados ainda pouco precisos, com a ocorrência de estudos com poucas ou grandes melhoras.³⁷

Como podemos observar no estudo de Mirz et al que teve como objetivo analisar os efeitos do laser de baixa potência em 49 voluntários adultos com zumbido crônico, foram avaliados para além de outros questionários, com o THI e o EVA (avaliação da intensidade e incômodo) causado pelo zumbido.³⁹

Com isso, os voluntários afirmaram sentir alívio quanto a intensidade e severidade do zumbido, com também a diminuição da intensidade e incômodo do zumbido e redução do score total e funcional do THI em voluntários do grupo placebo e do grupo com laser. Como conclusão o estudo traz que o zumbido não é reduzido por meio do tratamento isolado com laser de baixa potência.³⁹

Em contrapartida, um estudo realizado por Gungor et al mostrou diminuição significativa da intensidade, severidade e incômodo do zumbido em grupo de indivíduos com terapia com laser de baixa potência, havendo um caso de desaparecimento do sintoma durante o tratamento. Porém, também houve redução destes aspectos no grupos placebo apesar de menos significativos.³⁷

Apesar do avanço da ciência, não há uma grande gama estudos que abordam os benefícios de terapia combinada para indivíduos com zumbido crônico. Assim como, não há estudo que analise os efeitos da terapia combinada de Mindfulness com o laser de baixa potência.

Porém, de acordo com estudo realizado com JUAN YH et al. que teve como objetivo investigar os resultados da combinação de três terapias para zumbido crônico, sendo estas: mascaramento com ruído de banda estreita, acupuntura auricular e terapia cognitivo-comportamental, apresentaram

resultados positivos mediante o uso da terapia associada, pela redução do score total do questionário THI dos voluntários.¹⁵

No presente estudo, observou-se assim evidências estatisticamente significativas sobre da terapia combinada para o zumbido crônico, como podemos observar no gráfico 1 e 2, o qual o grupo que recebeu terapia de *Mindfulness* associada ao laser de baixa potência melhorou significadamente em todos os aspectos avaliados com os questionários THI e EVA.

Os resultados alcançados neste estudo vão de acordo com a literatura existente. Associa-se a melhora significativa ao grupo que recebeu a terapia combinada ao fato de que a manutenção do sintoma do zumbido está intimamente ligado a questões comportamentais e psicológicas.

Dessa forma, a terapia com *Mindfulness* traz um meio percepção sem julgamento dos aspectos internos, as emoções e os pensamentos, e quanto voltada para o zumbido, ela traz uma forma de gestão e aceitação do sintoma, e como consequência diminui a percepção, intensidade e incômodo do zumbido auxiliando na qualidade de vida e a forma de impacto do sintoma no dia a dia do indivíduo acometido por ele.

Assim, analise-se que a terapia isolada com fotobiomodulação não traz efeitos significativos para os quadros de zumbido crônico, sendo ideal a sua utilização de forma combinada a outras formas terapêuticas, considerando o multifatorial do zumbido, os distúrbios e aspectos pessoais que influenciam na percepção e ocorrência do sintoma.

Por fim, propõe-se a realizar estudos com uso de terapias combinadas, incluindo fotobiomodulação e *Mindfulness* em concordância com este estudo e achados na literatura quanto aos benefícios das terapias combinadas para indivíduos acometimentos pelo zumbido crônico, com maior número de voluntários e critérios de elegibilidade mais específicos a fim de analisar os reais benefícios.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos achados deste estudo, é possível concluir que a terapia combinada com uso de *Mindfulness* e laser de baixa potência trouxe benefícios quanto a redução do incômodo e intensidade medidos pela Escala Visual Analógica, como também do impacto e percepção do sintoma pelos voluntários que foi analisado pela redução dos scores e consequentemente dos graus de classificação do questionário *Tinnitus Handicap Inventory*. Sendo assim, acredita-se que a terapia combinada da *Mindfulness* e a fotobiomodulação traz maiores benefícios e mudanças significativas para indivíduos acometidos pelo zumbido crônico.

REFERÊNCIAS

1. MORES, Jaíse Thainara *et al.* **Perfil clínico e implicações do zumbido em indivíduos com e sem perda auditiva**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia: CoDAS, 2019.
2. MANCHE, Santoshi Kumari; MADHAVI, Jangala; MEGANADH, Koralla Raja; JYOTHY, Akka. ***Association of tinnitus and hearing loss in otological disorders: a decade-long epidemiological study in a South Indian population***: a decadelong epidemiological study in a South Indian population. Braz J Otorhinolaryngol.: Elsevier, 2016.
3. SWENSSON, Rubem Cruz; SWENSSON, Rogério Poli. **ZUMBIDO**. 2. ed. . Sorocaba: Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, 2003. 22-24 p. v. 5.
4. TALLURI, S. *et al.* ***Efficacy of photobiomodulation in the management of tinnitus: A systematic review of randomized control trials***. European Annals of Otorhinolaryngology: Elsevier, 2021.
5. OLIVEIRA, Cristian Valéria Melo. Possibilidade de intervenção para o tratamento do zumbido. Orientador: Scheila Farias de Paiva. 2019. 29. Trabalho de Conclusão de Curso- Fonoaudiologia, Departamento de Fonoaudiologia, LAGARTO: Universidade Federal de Sergipe, 2019.

6. FERREIRA, Raissa Trindade; BORGES, Pedro Augusto Oliveira. **Efeito do laser de baixa intensidade para o tratamento do zumbido**: revisão integrativa. Orientadora: Luciana Martins Zuliani. Goiânia: Pontífica Universidade Católica de Goiás, 2021.

7. HAN, Byung In *et al.* **Tinnitus: Characteristics, Causes, Mechanisms, and Treatments**. Korean Neurological Association: J Clin Neurol, 2009.

8. BOHLMMEIJER, Ernst *et al.* **The effects of mindfulness-based stress reduction therapy on mental health of adults with a chronic medical disease**: A meta-analysis. Journal of Psychosomatic Research: Elsevier, 2010. 539–544 p. v.

- 68.

9. FRIEDMAN, Ann; NAGEL, Sara. **Mindfulness for Tinnitus Relief**. The Hearing Journal, 2020.

10. GUNGOR, A *et al.* **Effectiveness of transmeatal low power laser irradiation for chronic tinnitus**. Istanbul, Turkey: The Journal of Laryngology & Otology, 2007.

11. BASFORD, Jeffrey R. **Low Intensity Laser Therapy**: Still Not an Established Clinical Tool. Minnesota: Lasers in Surgery and Medicine, 1995.

12. MESTER, Endre *et al.* **The Biomedical Effects of Laser Application**. 5. ed. Hungary: Lasers in Surgery and Medicine, 1985. 31-39 p.

13. GANS, Jennifer J; O’SULLIVAN, Patricia; BIRCHEFF, Vallenga. **Mindfulness Based Tinnitus Stress Reduction**: A Symptom Perception-Shift Program. New York: Springer Science+Business Media, 2013. 322-333 p. v. 5.

14. JUAN, Ying-hsu; HSU, Chiu-tien; HWANG, Juen-haur. **Outcomes of Triple Combination Therapy for Chronic Tinnitus**. Taiwan: In vivo, 2019. 1707-1712 p. v. 33.
15. FERREIRA, Paula Érika Alves *et al.* **Tinnitus handicap inventory: adaptação cultural para o Português Brasileiro**. 3. ed. Barueri (SP): Pró-Fono Revista de Atualização Científica, 2005. 303-310 p. v. 17.
16. NEWMAN, Cw *et al.* **Development of the Tinnitus Handicap Inventory**. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1996. 143-148 p. v. 122.
17. FIGUEIREDO, Rr *et al.* **Análise da correlação entre a escala visualanáloga e o Tinnitus Handicap inventory na avaliação de pacientes com zumbido**. Local: Rev. Bras.Otorrinolaringol, 2009.
18. LEVINE, Robert A; ORON, Yahav. **Tinnitus**: Handbook of Clinical Neurology, 3. ed. The Human Auditory System: Elsevier, 2015. v. 129.
19. TEIXEIRA, Adriane Ribeiro *et al.* **Influência de fatores e hábitos pessoais na percepção do zumbido**. 16. ed. Porto Alegre, RS,: Rev. CEFAC, 2016. 13101315 p. v. 6.
20. OITICICA, Jeanne; BITTAR, Roseli Saraiva Moreira. **Tinnitus prevalence in the city of São Paulo**. Braz J Otorhinolaryngol: Elsevier, 2015. 167-176 p. v. 81.
21. MEDEIROS, Luisa Nascimento; Z SANCHEZ, Tanit Ganz. **Tinnitus and cell phones**: the role of electromagnetic radiofrequency radiation. 81. ed. Braz J Otorhinolaryngol: Elsevier, 2016. 97-104 p. v. 1.
22. SANCHEZ, Tanit G.; VALIM, Caroline C.a.; SCHLEE, Winfried. **Long-lasting total remission of tinnitus**: A systematic collection of cases. Progress in Brain Research: Elsevier, 2020. ISBN 0079-6123.
23. OSPINA, Mb. **Meditation practices for health**: state of the research. Local: Evid. Rep. Technol. Assess, 2007. 1-263 p. v. 155.

24. CRESWELL, J. David. **Mindfulness Interventions**. 68. ed. Pennsylvania: Annu. Rev. Psychol, 2016. 1-18 p. v. 18.
25. SILVA, Mirele Regina *et al.* **The effects of photobiomodulation therapy in individuals with tinnitus and without hearing loss**. Lasers in Medical Science: Springer-Verlag London, 2022.
26. SUZUKI, Flavia Alencar De Barros *et al.* **Psychoacoustic classification of persistent tinnitus**. Braz. J. Otorhinolaryngol: ABORL CCF, 2018;84:583---90.
27. KABAT-ZINN, Jon. **Mindfulness-Based Interventions in Context: Past, Present, and Future**. University of Massachusetts Medical School: AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, 2003.
28. LUDWIG, David S; KABAT-ZINN, Jon. **Mindfulness in Medicine: Kabat-Zinn**. 11. ed. American Medical Association. JAMA, 2008. v. 300.
29. FARIA, Mariana Bastos *et al.* **MINDFULNESS: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DO ZUMBIDO**. 2. ed. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 2017. 381-392 p. v. 16.
30. FERREIRA, Raissa Trindade; BORGES, Pedro Augusto Oliveira. **EFEITO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE PARA TRATAMENTO DO ZUMBIDO: REVISÃO INTEGRATIVA**. Orientadora: Luciana Martins Zuliani. Goiânia: Trabalho de Conclusão de Curso, 2021.
31. MOUFFRON, Vanessa *et al.* **Fotobiomodulação Aplicada à Fonoaudiologia**. Local: Pró-Fono, 2022. 322 p. ISBN 978-65-87564-13-5; digital 978-65-57564-14-2.
32. NAVRATIL, Leos; KYMPLOVA, Jaroslava. **Contraindications in Non-invasive Laser Therapy: Truth and Fiction**. 6. ed. Local: Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery, 2002. 341-343 p. v. 20.

33. TANG, Yi-yuan; HÖLZEL, Britta K; POSNER, Michael I.. **The neuroscience of mindfulness meditation**. NATURE REVIEWS NEUROSCIENCE: Macmillan Publishers Limited, 2015. v. 16.
34. LANGGUTH, Berthold *et al.* **Tinnitus Guidelines and Their Evidence Base**. J. Clin. Med., 2023.
35. RADEMAKER, Maaïke M. *et al.* **The Effect of Mindfulness-Based Interventions on Tinnitus Distress: A systematic Review**. *Local: Frontiers in Neurology*, 2019.
36. TEGGI, R. *et al.* **Transmeatal Low-Level Laser Therapy for Chronic Tinnitus with Cochlear Dysfunction**. 14. ed. *Audiol Neurotol*: S. Karger, 2009. 115-120 p. 2008
37. MCKENNA, Laurence *et al.* **Mindfulness-Based Cognitive Therapy as a Treatment for Chronic Tinnitus: A Randomized Controlled Trial**. *Psychother Psychosom*: S. Karger AG, 2017. 351-361 p. v. 86.
38. MIRZ, F *et al.* **The low-power laser in the treatment of tinnitus**. *Clin Otolaryngol*, 1999. 346-354 p. v. 24.
39. TEXEIRA, Ra *et al.* **Influência de fatores e hábitos pessoais na percepção do zumbido**. *Rev. CEFAC*, 2018. 1310-1315 p.
40. SALMON, Paul *et al.* **Mindfulness Meditation in Clinical Practice**. *Local: Cognitive and Behavioral Practice* 1, 2004. 434-446 p. v. 11.
41. JASTREBOFF, P *et al.* **Tinnitus retraining therapy: Progress in Brain Research**. *Local: Cognitive and Behavioral Practice* 1, 2004. 415–423 p. v. -1.

ANEXO- TINNITUS HANDICAP INVENTORY

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

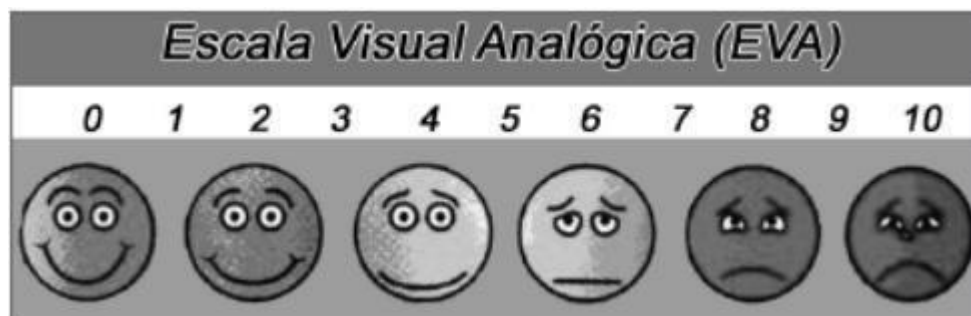
Score Total: ____ Funcional: ____ Emocional: ____ Catastrófico: ____

ANEXO - PROTOCOLO DE MINDFULNESS BASEADO EM TCC PARA ZUMBIDO CRÔNICO

Protocolo Mindfulness baseado em TCC para Zumbido Crônico

Sessão	Atividade
1ª Sessão	Acolhida Prática dos 5 sentidos com uva passa Mini escaneamento corporal Exercícios para casa: Atividade do dia a dia com atenção plena
2ª Sessão	Acolhida com a impressão dos exercícios para casa Prática da situação não agradável Meditação de sons e pensamentos Exercícios de casa: Tabela com observação de situações não agradáveis
3ª Sessão	Impressão dos exercícios para casa Observação do zumbido/Espaço de respiração de 3 etapas Meditação da âncora Prática de eventos agradáveis Exercícios de casa: Tabela com observação de situações não agradáveis
4ª Sessão	Impressão dos exercícios para casa Espaço de respiração de três etapas com respiração focada no desconforto Metáfora da onda Exercícios de casa: Exercício da ampulheta com o zumbido
5ª Sessão	Impressão dos exercícios para casa Escaneamento corporal longo Poema de Rumi/ Tapete de <u>hoas vindas</u> Exercícios de casa: Escaneamento corporal longo e exercício da ampulheta com zumbido
6ª Sessão	Meditação da amizade e fechamento Orientação sobre caderno de bons valores E o que fazer quando ou se o zumbido voltar

ANEXO- ESCALA VISUAL ANALÓGICA- EVA



ANEXO- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Título: *MINDFULNESS* ASSOCIADA A TERAPIA A LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA PACIENTES COM ZUMBIDO CRÔNICO
2. Essas informações estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária neste estudo que está sendo desenvolvida pela Professora Dra. Marine Rosa, do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba em parceria com a Fga. Ana Luiza Caldas, doutoranda do Programa de Neurociências e Comportamento da UFPB. Além disso, faz parte do trabalho de conclusão de curso da discente Liliane Kaline Araújo de Lima. O objetivo do estudo é verificar a influência da intervenção da Laserterapia e *Mindfulness* no Zumbido.
3. Não existem riscos médicos ou desconfortos associados a esta pesquisa.
4. Não há benefício direto para o participante, somente ao final do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício a comunidade científica e para a sociedade em geral;
5. Garantia de acesso: Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A principal investigadora é Marine Raquel Diniz da Rosa pode ser encontrada no Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária- Campus I. Castelo Branco- João Pessoa ou no telefone 3216-7831.
6. É do seu direito, como participante da pesquisa continuar ou não voluntariamente desse estudo, compreendendo sobre o que é, como e porque este estudo está sendo feito.
7. Direito de confidencialidade- As informações obtidas serão analisadas em conjunto aos demais voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum.
8. Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo todo o processo, também não há compensação financeira relacionada à sua participação.
9. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, o participante tem direito a tratamento médico na instituição, bem como as indenizações legalmente estabelecidas.
10. Compromisso dos pesquisadores de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li e que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "*MINDFULNESS* ASSOCIADA A TERAPIA A LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA PACIENTES COM ZUMBIDO CRÔNICO". Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia de acesso ao tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Assinatura do voluntário

_____ Data __/__/__

Assinatura do responsável pelo estudo

_____ Data __/__/__