FÚLVIA EDUARDA DA SILVA

Avaliação da atenção seletiva em pacientes com misofonia

Dissertação apresentada à Faculdade
de Medicina da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação
Orientadora: Profª. Dra. Tanit Ganz
Sanchez

São Paulo

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Silva, Fúlvia Eduarda da

Avaliação da atenção seletiva em pacientes com misofonia / Fúlvia Eduarda da Silva. -- São Paulo, 2017.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Tanit Ganz Sanchez.

Descritores: 1.Misofonia 2.Zumbido 3.Hiperacusia 4.Atenção seletiva
5.Processamento auditivo

Agradecimentos

Sou muito grata a Deus por ter me presenteado com o meu bem maior: minha família. Muita sorte a minha ter pais tão dedicados e irmãos tão generosos! Minha família é meu exemplo, meu norte, minha força e minha saudade!

Ao meu noivo Filippo Scatolini, por sempre me apoiar e incentivar os meus estudos. Agradeço também à família Scatolini, que me acolhe com tanto carinho em São Paulo.

À Dra. Tanit Ganz Sanchez, por estar sempre disponível, disposta e atenta. Tem um dom maravilhoso para transmitir seu conhecimento com muita didática. Sem sombra de dúvidas, um grande exemplo de pessoa e de profissional. É uma honra tê-la como minha orientadora!

Meu muito obrigada à equipe do Instituto Ganz Sanchez, que foi sempre muito solícita e adorável. Merecem todo o meu carinho!

Agradeço às professoras Eliane Schochat, Adriana Andrade, Alessandra Samelli e Márcia Akemi por terem tornado a qualificação uma etapa tão prazerosa e regada de conhecimento, não poupando dicas e sugestões para aprimorar este trabalho. Vocês foram maravilhosas!

Minhas amigas e colegas de profissão Andrea Petian, Jordana Soares e Paula Dellisa pela amizade, torcida, conselhos e por me acalmarem quando algo saía do planejado. Vocês são muito especiais!

Aos queridos colegas que tive o prazer de conhecer na pós-graduação: Liliane Fagundes, Raquel Pedreño, Clayton Rocha, Mariana Keiko, Gabriela Lazarini, Karenina Calarga, Ingrid Sun, Eleonora da Silva, Mario Amore, Diane Miranda, Natalia Moraes, Mariana Maniglia. Minha gratidão por ter compartilhado esta experiência com pessoas como vocês, que se unem visando para o crescimento de todos.

Também devo expressar aqui o meu carinho pelos amigos de trabalho, os quais acompanharam o desenvolvimento deste estudo: Iara Queiroz, Luciana Ribeiro, Alan Saraiva, Vânia Augusto, Fernanda Gonçalves, Adriana Manfrom, Marlene de Souza, Cintia Passos, Lucas Bumlai, Larissa Ludmila Sercundes, Eduardo Rosa, Ana Laura Baptista. Vocês tornam o meu dia a dia muito melhor!

Para encerrar, meus agradecimentos aos participantes desta pesquisa, que se dispuseram do seu tempo para tornar possível a realização deste sonhado estudo.

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de gráficos

Resumo

Summary

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	3
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 Misofonia: definição, prevalência e mecanismo neurofisiológico	4
2.2 Misofonia: avaliação e tratamento	8
3 MÉTODOS	10
3.1 Princípios éticos, desenho do estudo e local.....	10
3.2 Procedimentos para seleção da amostra	10
3.3 Procedimentos para coleta dos dados.....	16
3.3.1 Anamnese geral	16
3.3.2 Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas (Português Brasileiro)	17
3.3.3 Anamnese específica para misofonia	19
3.3.4 Escala visual analógica (EVA)	19
4 RESULTADOS	21
4.1 Caracterização das amostras	21
4.2 Mensuração da atenção seletiva por meio do Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas	26
4.3 Mensuração da autopercepção dos sintomas	39
4.3.1 Dados da Escala Visual Analógica	39
4.3.2 Dados obtidos pela anamnese específica para misofonia	41
4.3.2.1 Idade de início da misofonia e duração até os tempos atuais	41
4.3.2.2 Seletividade dos sons que causam misofonia	42
4.3.2.3 Sentimentos principais dos participantes do grupo misofonia	43

4.3.2.4 Estratégias referidas para enfrentarem a situação de misofonia	44
4.3.2.5 Impacto na vida social e profissional.....	44
4.3.2.6 Restrição da vida social para evitar contato com sons que desencadeiam a misofonia.....	45
4.3.2.7 Possíveis justificativas para a seletividade dos sons	46
4.3.2.8 Sintomas semelhantes em parentes próximos	47
4.3.2.9 Influência do álcool e da cafeína na misofonia	47
4.3.2.10 Outros sintomas associados.....	48
5 DISCUSSÃO	49
6 CONCLUSÕES	58
7 ANEXOS	59
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

Lista de figuras

FIGURAS 1. GM = GRUPO MISOFONIA.....	13
FIGURAS 2. GCZ = GRUPO CONTROLE ZUMBIDO.....	14
FIGURAS 3. GCA = GRUPO CONTROLE ASSINTOMÁTICO.....	15
FIGURA 4. VALORES DE REFERÊNCIA PARA NORMALIDADE NO TESTE DE IDENTIFICAÇÃO DE SENTENÇAS DICÓTICAS, SEGUNDO ORELHA E FAIXA ETÁRIA (ANDRADE ET AL., 2015).....	19
FIGURA 5. BOXPLOTS DA PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS POR EXAME E SITUAÇÃO PARA O GM.....	30
FIGURA 6. <i>BOXPLOTS</i> DA PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS POR EXAME E SITUAÇÃO PARA O GCZ.....	31
FIGURA 7. BOXPLOTS DA PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS POR EXAME E SITUAÇÃO PARA O GCA.	32
FIGURA 8. PERFIS DAS MÉDIAS DA PORCENTAGEM DE ACERTOS POR GRUPO E EXAME.	33
FIGURA 9. MÉDIAS DA PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS POR SITUAÇÃO.	35

Lista de tabelas

TABELA 1. IDADE DOS PACIENTES DOS GRUPOS GM, GCZ E GCA	21
TABELA 2. COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN (VALORES-P ENTRE PARÊNTESES) ENTRE AS VARIÁVEIS IDADE (ANOS) E % DE ACERTOS PARA O GM SOB OS DIFERENTES EXAMES E SITUAÇÕES.....	23
TABELA 3. COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN (VALORES-P ENTRE PARÊNTESES) ENTRE AS VARIÁVEIS IDADE (ANOS) E % DE ACERTOS PARA O GCZ SOB OS DIFERENTES EXAMES E SITUAÇÕES.....	24
TABELA 4. COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN (VALORES-P ENTRE PARÊNTESES) ENTRE AS VARIÁVEIS IDADE (ANOS) E % DE ACERTOS PARA O GCA SOB OS DIFERENTES EXAMES E SITUAÇÕES.....	25
TABELA 5. MEDIDAS DESCRITIVAS DA VARIÁVEL PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS PARA O GM (N = 10) POR TIPO DE EXAME E SITUAÇÃO.....	27
TABELA 6. MEDIDAS DESCRITIVAS DA VARIÁVEL PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS PARA O GCZ (N = 10) POR TIPO DE EXAME E SITUAÇÃO.....	28
TABELA 7. MEDIDAS DESCRITIVAS DA VARIÁVEL PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS PARA O GCA (N = 20) POR TIPO DE EXAME E SITUAÇÃO.....	29
TABELA 8. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA A PORCENTAGEM DE ACERTOS SOB AS DIFERENTES SITUAÇÕES.....	34
TABELA 9. VALORES-P DOS TESTES T- STUDENT PARA A DIFERENÇA DE MÉDIAS DA % DE ACERTOS SOB AS DIFERENTES SITUAÇÕES (MÉTODO DE BONFERRONI – COEFICIENTE DE CONFIANÇA GLOBAL IGUAL A 95%).....	35
TABELA 10. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA A PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS SOB OS TRÊS GRUPOS E EXAMES.	36

TABELA 11. VALORES-P DOS TESTES T- STUDENT PARA A DIFERENÇA DE MÉDIAS DA PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS SOB OS TRÊS GRUPOS, POR EXAME (MÉTODO DE BONFERRONI – COEFICIENTE DE CONFIANÇA GLOBAL IGUAL A 95%).....	37

TABELA 12. VALORES-P DOS TESTES T- STUDENT PARA A DIFERENÇA DE MÉDIAS DA PORCENTAGEM (%) DE ACERTOS SOB OS TRÊS EXAMES, POR GRUPO (MÉTODO DE BONFERRONI – COEFICIENTE DE CONFIANÇA GLOBAL IGUAL A 95%).....	38

Lista de gráficos

GRÁFICO 1. ORDEM DECRESCENTE DA NOTA DE INCÔMODO ATRIBUÍDA PARA A MISOFONIA POR CADA UM DOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM.	39
GRÁFICO 2. ORDEM DECRESCENTE NOTA DE INCÔMODO ATRIBUÍDA PARA O ZUMBIDO POR CADA UM DOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GCZ.	40
GRÁFICO 3. IDADE DE INÍCIO DA MISOFONIA E O TEMPO DE DURAÇÃO ATÉ O PRESENTE MOMENTO DOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM.	41
GRÁFICO 4. ORDEM DECRESCENTE DE TODOS OS SONS REFERIDOS PELOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM COMO SENDO OS PRINCIPAIS DESENCADEANTES DA MISOFONIA.	42
GRÁFICO 5. ORDEM DECRESCENTE DOS PRINCIPAIS SENTIMENTOS MANIFESTADOS NA SITUAÇÃO DE MISOFONIA PELOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM.	43
GRÁFICO 6. ORDEM DECRESCENTE DAS PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS PARA ENFRENTAR A SITUAÇÃO DE MISOFONIA APONTADAS PELOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM.	44
GRÁFICO 7. ORDEM DECRESCENTE DAS RESPOSTAS APONTANDO A INTERFERÊNCIA DA MISOFONIA NA VIDA SOCIAL E PROFISSIONAL DOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM.	44
GRÁFICO 8. ORDEM DECRESCENTE DAS RESPOSTAS APONTANDO SE OS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM EVITAM FREQUENTAR LUGARES.	45
GRÁFICO 9. ORDEM DECRESCENTE DAS RESPOSTAS DOS 10 PARTICIPANTES DO GRUPO GM APONTANDO POSSÍVEIS RAZÕES PARA A SELETIVIDADE DOS SONS NA MISOFONIA.	46
GRÁFICO 10. PORCENTAGEM DE PARTICIPANTES DO GRUPO GM QUE REFERIRAM PARENTES PRÓXIMOS COM SINTOMAS DE MISOFONIA.	47

GRÁFICO 11. DISTRIBUIÇÃO DA PRESENÇA DOS SINTOMAS ASSOCIADOS NO GRUPO	
GM. LEGENDA: TDAH = TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE	
.....	48

Resumo

Silva FE. Avaliação da atenção seletiva em pacientes com misofonia [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.

INTRODUÇÃO: A misofonia é caracterizada pela aversão a sons bem seletivos, que provocam uma forte reação emocional. Foi proposto que a misofonia, assim como o zumbido, esteja associada à hiperconectividade entre os sistemas auditivo e límbico. Indivíduos com zumbido de incômodo significativo podem apresentar comprometimento da atenção seletiva, o que ainda não foi demonstrado no caso da misofonia. **OBJETIVO:** caracterizar uma amostra de indivíduos com misofonia e compará-la com dois grupos controle, um com zumbido (sem misofonia) e outro assintomático (sem zumbido e sem misofonia). **METODOLOGIA:** Foram avaliados 40 sujeitos normo-ouvintes, sendo 10 com misofonia (grupo misofonia – GM), 10 com zumbido (sem misofonia) (grupo controle zumbido - GCZ) e 20 sem zumbido e sem misofonia (grupo controle assintomático - GCA). Foi realizada anamnese geral em todos os grupos e anamnese específica apenas para o GM. Nos três grupos, foi aplicado o Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas em três situações. Na primeira, foi realizado o exame padrão. Em seguida, foi aplicado incluindo mensagem competitiva, uma com som de mastigação (exame mastigação), e outra com *white noise* (exame *white noise*). **RESULTADOS:** A amostra do GM apontou que os primeiros sintomas da misofonia foram percebidos ainda na infância ou adolescência (média 11,5 anos). O grau de incômodo variou de 6 a 10 na escala visual analógica e, dentre os 10 participantes do GM, nove (90%) responderam que a misofonia atrapalha, sempre ou às vezes, a vida social e profissional. No teste de Identificação de Sentenças Dicóticas, foi observado que no exame mastigação, as médias da porcentagem de acertos diferem entre os grupos GM e GCA (valor-p = 0,027) e entre os grupos GM e GCZ (valor-p = 0,002), sendo menor em ambos os casos no GM. Para os exames padrão e *white noise*, não há diferença entre as médias da porcentagem de acertos nos três grupos (valores-p $\geq$ 0,452). **CONCLUSÃO:** os participantes do GM apresentaram menor porcentagem de acertos no Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas na situação de apresentação de um ruído distrador (exame mastigação) em relação ao mesmo teste aplicado em situação padrão ou *white noise*, sugerindo que indivíduos com misofonia podem apresentar alteração da atenção seletiva quando expostos a sons que desencadeiam esta condição.

Descritores: misofonia; zumbido; hiperacusia; atenção seletiva; processamento auditivo.

SUMMARY

Silva FE. Evaluation of selective attention in patients with misophonia [Dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2017.

INTRODUCTION: Misophonia is characterized by the aversion to very selective sounds, which evoke a strong emotional reaction. It has been proposed that misophonia, as well as tinnitus, is associated with hyperconnectivity between the auditory and limbic systems. Individuals with bothersome tinnitus may have selective attention impairment, but it has not been demonstrated in case of misophonia yet. **OBJECTIVE:** to characterize a sample of misophonic subjects and compare it to two control groups, one with tinnitus individuals (without misophonia) and the other one with asymptomatic individuals (without misophonia and without tinnitus), regarding self-perception of the condition and selective attention. **METHODOLOGY:** we had evaluated 40 normal hearing participants: 10 with misophonia (GM), 10 with tinnitus (without misophonia) (GCZ) and 20 without tinnitus and without misophonia (GCA). General questionnaire was applied in all of three groups and specific misophonia questionnaire was applied only in GM. In order to evaluate the selective attention, it was applied the Dichotic Sentence Identification (DSI) Test in three situations: In the first one, it was applied the original test. Then, the test was applied in two other situations including two competitive sounds, one with chewing sound (chewing test), and the other one with white noise sound (white noise test). **RESULTS:** The GM sample indicated that the onset of misophonia occurred in childhood or adolescence (mean 11.5 years). According to the visual analog scale, the discomfort with misophonia ranged from 5 to 10, and nine (90%) participants answered that misophonia always or sometimes limits their social and professional interactions. In the chewing test, it was observed that the average of correct responses differed between GM and GCA groups (p -value = 0.027) and between GM and GCZ groups (p -value = 0.002), in both cases it was lower in GM. In the original and white noise tests, no difference was observed between the averages of correct responses in the three groups (p -values ≥ 0.452). **CONCLUSION:** The GM participants had a lower percentage of correct responses in the chewing test, suggesting that individuals with misophonia may have selective attention impairment when they are exposed to sounds that trigger the condition.

Descriptors: misophonia; tinnitus; hyperacusis; selective attention; auditory processing.

1 INTRODUÇÃO

Entre os sintomas relacionados às vias auditivas periféricas e centrais, a perda auditiva é o mais estudado cientificamente e o mais conhecido pelo público. Entretanto, outros sintomas menos valorizados podem comprometer a qualidade de vida tanto quanto ou até mais do que a perda auditiva. Dois exemplos típicos são a misofonia e o zumbido, ambos relacionados à sensações individuais desagradáveis com sons externos ou internos, que podem ser tão incapacitantes a ponto de alguns pacientes preferirem se tornar surdos para não ouvi-los.

A misofonia foi nomeada recentemente (Jastreboff, 2000; Jastreboff e Jastreboff, 2001a,b, 2003) e ainda é desconhecida por muitos profissionais que estudam a audição. Mais recentemente, essa condição tem sido chamada de Síndrome da Sensibilidade Seletiva a Sons (apelidada de 4S). Ela é caracterizada pela aversão a sons bem seletivos, tais como os produzidos com a boca (mastigar alimentos, mascar chiclete, estalar os lábios) com o nariz (respiração ruidosa, soar, fungar) ou com os dedos (clicar canetas, digitar, batucar), dentre outros (Hadjipavlou et al., 2008; Schwartz et al., 2011; Edelstein et al., 2013; Ferreira et al., 2013; Neal e Cavanna, 2013; Schröder et al., 2013). Tais sons costumam ser de fraca intensidade, porém repetitivos e provocam uma reação emocional forte, abrupta e desproporcional. Por isso, esses indivíduos evitam situações onde tais sons podem ser produzidos, limitando sua interação familiar, social e profissional (Edelstein et al., 2013) e sendo considerados antissociais, ranzinzas ou mal educados.

A causa e prevalência da misofonia permanecem desconhecidas, porém

existem vários grupos online com centenas de membros, pelo menos nos idiomas inglês, espanhol e português. Os indivíduos com misofonia são totalmente cientes da presença dessa condição, das respostas anormais que apresentam a esses sons e da sua presença em pelo menos um parente próximo, sugerindo um possível componente hereditário (Edelstein et al., 2013).

A misofonia apresenta algumas similaridades gerais com o zumbido (Edelstein et. al, 2013), um som interno, percebido nos ouvidos ou na cabeça, sem ser produzido por uma fonte externa (Mc Fadden, 1982). Jastreboff e Hazell (2004) propuseram que a misofonia e o zumbido estão associados à hiperconectividade entre os sistemas auditivo e límbico, sugerindo que ambos evocariam reações exacerbadas para os respectivos sons internos (zumbido) ou externos (misofonia) (Edelstein et al, 2013).

Considerando ainda as semelhanças entre misofonia e zumbido, uma das principais queixas desses pacientes é a dificuldade para se desligar dos sons (internos ou externos) na hora de dormir e de executar as tarefas diárias, sendo esta a justificativa para o comprometimento da qualidade de vida. De fato, alguns pacientes que têm grande incômodo com o zumbido podem apresentar comprometimento da atenção seletiva, da resolução temporal e de outras habilidades do processamento auditivo (Stevens et al., 2007, Acrani e Pereira, 2010), o que ainda não foi demonstrado no caso da misofonia.

O processamento auditivo representa o desempenho com o qual o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva (ASHA, 2005) e pode ser testado por meio da avaliação das habilidades auditivas em situações similares às da vida cotidiana (Mc Farland e Cacace, 1995). A atenção seletiva é a

capacidade de selecionar as informações importantes e de ignorar as irrelevantes ao mesmo tempo. Ela pode ser avaliada pelo Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas, em indivíduos com ou sem perda auditiva (Andrade et al., 2010).

Consideramos, então, a hipótese de que indivíduos com misofonia, assim como já demonstrado para indivíduos com zumbido, possam apresentar alteração da atenção seletiva como uma justificativa para o comprometimento da qualidade de vida.

1.1 Objetivos

Os objetivos deste trabalho foram:

- caracterizar uma amostra de indivíduos com misofonia
- comparar essa amostra com dois grupos controle, um com zumbido (sem misofonia) e outro assintomático (sem misofonia e sem zumbido), em relação à atenção auditiva seletiva.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresentará a literatura relacionada à temática desta pesquisa, priorizando-se o encadeamento de ideias.

2.1 Misofonia: definição, prevalência e mecanismo neurofisiológico

Ao longo dos anos, vários termos têm sido usados para descrever a hipersensibilidade a sons comuns que induzem reações negativas, tais como hiperacusia, recrutamento, hiperestesia auditiva, disestesia auditiva, odinacusia, alodinia auditiva, fonofobia, aumento da sensibilidade ao ruído, nível de tolerância reduzido e intolerância aos sons, o que dificulta a comparação de resultados. Baseando-se na literatura e na prática clínica, foi proposto definir o termo intolerância aos sons quando o sujeito exibir reações negativas após exposição a som que não evocaria a mesma resposta em outros ouvintes (Jastreboff e Jastreboff, 2002, 2013; Jastreboff e Hazell, 2004).

Além disso, também foi proposto que a intolerância a sons consiste de dois componentes principais, os quais frequentemente coexistem: hiperacusia e misofonia (Jastreboff e Jastreboff, 2014). A hiperacusia é considerada presente quando reações negativas aos sons ocorrem somente devido às suas características físicas (por exemplo, espectro e intensidade). O significado do som e o contexto no qual ocorrem são irrelevantes. Já a misofonia é considerada presente quando ocorre uma reação anormal diante de um som de padrão específico que pode ou não ter um significado para o indivíduo.

(Jastreboff e Jastreboff, 2002, 2014). O grau da reação é parcialmente determinado pelas características do som, sendo também significativamente determinado pela experiência prévia do indivíduo, pelo contexto no qual o som ocorre e pelo perfil psicológico do paciente (Jastreboff e Jastreboff, 2002, 2013; Jastreboff e Hazell, 2004). Uma categoria específica da misofonia, chamada de fonofobia, ocorre quando o sujeito apresenta como emoção dominante o medo do som (Jastreboff e Jastreboff, 2002, 2013; Jastreboff e Hazell, 2004).

Schröder et al. (2013) caracterizaram a maior amostra até agora consistindo de 42 participantes com misofonia. Os resultados sugerem que a misofonia seja um distúrbio primário, em vez de ser secundário à presença de outras condições neurológicas ou psiquiátricas. Edelstein et al. (2013) e Schröder et al. (2013) classificaram a misofonia como um novo diagnóstico ainda não reconhecido ou classificado no *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4ª edição ou no *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*, 10ª revisão. De acordo com Duddy e Oeding (2014), a misofonia é definida como uma reação anormal a determinados sons, geralmente fracos e produzidos por uma outra pessoa (ou animal), cuja resposta emocional negativa é imediata e automaticamente evocada.

Informações sobre prevalência da misofonia na população são vagas, provavelmente pela falta de consenso na terminologia, definição e até na forma de avaliação. Em relação à incidência de misofonia, dois estudos reportaram distribuição equivalente entre homens e mulheres numa amostra de adultos (Schröder et al., 2013) e crianças (Johnson, 2013), enquanto três reportaram prevalência do sexo feminino de 64% (Edelstein et al., 2013), 66% (Sanchez e

Silva*) e 80% (Johnson, 2013) sobre o masculino, que variou de 20% (Johnson, 2013) a 36% (Edelstein et al., 2013).

Em relação à hereditariedade, dois estudos (Edelstein et al., 2003; Sanchez e Silva) investigaram se membros da família também apresentavam sintomas da misofonia. No primeiro, 6 de 11 sujeitos apresentavam membros sintomáticos na família (Edelstein et al., 2003). Já Sanchez e Silva avaliaram 15 membros de três gerações de uma mesma família com sintomas de misofonia, sugerindo fortemente que esta condição pode ter uma herança autossômica dominante. De acordo com as pesquisas (Hadjipavlou et al., 2008, Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013), a avaliação audiológica tem revelado que pessoas com misofonia apresentam predominância de audição normal.

A literatura existente destaca amplas semelhanças da misofonia com o zumbido, um sintoma que é freqüentemente considerado no seu diagnóstico diferencial (Jastreboff, 2000; Jastreboff e Jastreboff, 2001a, 2003; Schwartz, Leyendecker e Conlon, 2011). O princípio fundamental do modelo neurofisiológico do zumbido é aquele em que, no caso de zumbido ou intolerância a sons clinicamente significantes, outras regiões cerebrais, como o sistema límbico e o sistema nervoso autônomo, são ativados além do sistema auditivo. Essa ativação é responsável pelas reações emocionais negativas e autonômicas evocadas (Jastreboff e Jastreboff, 2014). Na misofonia, o sistema auditivo funciona normalmente, mas as conexões entre o sistema auditivo,

---

* Sanchez TG e Silva FE. Familial misophonia or selective sound sensitivity syndrome: evidence for autosomal dominant inheritance?; 2017 [Em publicação].

límbico e nervoso autônomo são muito apuradas por padrões específicos de som (Jastreboff e Jastreboff 2002, 2004, 2013; Jastreboff e Hazell, 2004). Como resultado disso, mesmo se o sujeito entender perfeitamente que um som não oferece risco, fortes reações negativas são evocadas (Jastreboff e Jastreboff, 2014).

A hiperativação do sistema nervoso autônomo pode, por sua vez, ativar o músculo tensor do tímpano (Jastreboff, 2010, Jastreboff e Jastreboff, 2013) e resultar na síndrome do tensor do tímpano (sensação de plenitude auricular, otalgia e pulsação ou vibração no ouvido afetado) (Klochoff, 1979). Esta síndrome é frequentemente observada em pessoas com misofonia severa e sua eliminação ocorre com o tratamento da misofonia (Jastreboff e Jastreboff, 2002, 2013).

A extensão da reação do paciente ao som dependerá, portanto, de seu estado emocional e da coexistência de fatores que também ativam o sistema límbico e o sistema nervoso autônomo, centros responsáveis por induzir uma reação negativa e aumentar sua sensibilidade e reatividade (Jastreboff e Jastreboff, 2014).

Recentemente, Kumar et al. (2017) mostraram que os sons que desencadeiam a misofonia causam hiperatividade da ínsula anterior e conexões anormais entre ela e os lobos frontal, temporal e parietal, possivelmente pela presença de mielinização anormal no cortex frontal medial.

2.2 Misofonia: avaliação e tratamento

Até o momento, não há um acordo sobre a melhor forma de avaliar a presença e a severidade da misofonia. Nenhum questionário foi validado e traduzido para outros idiomas para servir de procedimento de comparação. Portanto, a abordagem usada baseia-se em formulários extraídos de entrevistas estruturadas (Jastreboff e Jastreboff, 1999; Henry et al., 2003). Nessas entrevistas, o estresse é usado para identificar os sons que provocam reações negativas no paciente e os que são tolerados. É importante verificar a presença de discrepâncias entre as reações do paciente e a intensidade do som, o que indica a presença da misofonia.

Desde os primeiros casos de misofonia documentados na literatura, poucos estudos forneceram uma base de evidência para avaliar a eficácia das abordagens terapêuticas da misofonia (Jastreboff e Jastreboff, 2014; Cavanna e Seri, 2015).

Estratégias de enfrentamento adotadas por pessoas com misofonia revelaram que o evitamento (afastar-se de situações angustiantes) e outros comportamentos socialmente disfuncionais (desafiar a pessoa que gera o ruído desencadeante) podem ser substituídos por abordagens mais positivas, como o mimetismo para cancelar o som gatilho, uso de tampões ou fones de ouvido com música, concentração em seus próprios sons e diálogos positivos internos (Edelstein et al. (2013). Jastreboff e Jastreboff (2014) relataram êxito no tratamento de 83% dos 184 pacientes que seguiram os princípios gerais do *Tinnitus Retraining Therapy* (TRT) associados a quatro protocolos específicos

para a misofonia, que se basearam na eliminação dos reflexos condicionados (Jastreboff e Jastreboff, 2002, 2014).

Webber e Storch (2015) propuseram um modelo teórico baseado no papel central da ansiedade e angústia, a fim de explorar intervenções de tratamento potencialmente úteis. Nesse modelo, as pistas auditivas ou visuais agem como gatilhos para uma reação emocional negativa (envolvendo angústia, raiva ou ansiedade) que é reforçada pela resposta comportamental. Os poucos estudos publicados de tratamento para a misofonia têm limitações de escopo, metodologia e tamanho da amostra. As abordagens terapêuticas utilizadas nestes estudos variaram desde a psicoeducação e habituação até a exposição e a prevenção da resposta (Bernstein, Angell e Dehle, 2013). Tais abordagens podem ser eficazes em pacientes que apresentam ansiedade e angústia significativas em resposta aos sons desencadeantes da misofonia, enquanto que os pacientes que relatam raiva severa podem se beneficiar com a reestruturação cognitiva (Beck e Fernandez, 2015). Medicamentos têm sido recomendados com o objetivo de diminuir a ansiedade, depressão e outras reações negativas. Andersson et al. (2005) propuseram terapia cognitiva comportamental. Entretanto, ainda não há comprovação dos efeitos positivos das medicações e nem da terapia cognitiva comportamental (Hiller e Haerkotter, 2005).

3 MÉTODOS

3.1 Princípios éticos, desenho do estudo e local

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo sob o parecer de número 1458/15 (anexo A).

Trata-se de um estudo transversal, realizado em um instituto privado no município de São Paulo, que é referência para atendimento de pacientes com zumbido e intolerância a sons.

Os indivíduos tiveram participação voluntária e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B).

3.2 Procedimentos para seleção da amostra

Para a composição da amostra do grupo de estudo com misofonia (GM) e dos dois grupos controle: grupo controle zumbido (GCZ - com zumbido e sem misofonia) e grupo controle assintomático (GCA – sem misofonia e sem zumbido), foram definidos os seguintes critérios de seleção para os pacientes:

- Ambos os gêneros
- Idade superior a 12 anos
- Limiares tonais de até 25 dB NA nas frequências de 250 a 8000 Hz (Silman e Silverman, 1997)
- Português brasileiro como língua materna
- Leitura fluente
- Ausência de diagnóstico prévio de alteração do processamento auditivo

- Ausência de dificuldade evidente de compreensão de tarefas, de alterações neurológicas, articulatórias e/ou de fluência verbal
- Para o Grupo Misofonia: presença de misofonia com nota de incômodo relevante pela Escala Visual Analógica de 0 a 10 (≥ 6).
- Para o Grupo Controle Zumbido: ausência de misofonia e presença de zumbido com percepção contínua e nota de incômodo relevante pela Escala Visual Analógica de 0 a 10 (≥ 6).
- Para o Grupo Controle Assintomático: ausência de sintomas de misofonia e de zumbido.

Para compor a amostra do GM, foi postado um convite por escrito aos participantes do grupo online “Misofonia em Português” no Facebook (link: <https://www.facebook.com/groups/misofoniapt/?ref=ts&fref=ts>), explicando a pesquisa e convidando potenciais voluntários com audiometria normal e residentes em São Paulo para participarem. Formou-se uma fila de espera por ordem de resposta e foram selecionados os dez primeiros voluntários que se encaixavam nos critérios de seleção (Figura 1).

Para compor a amostra do GCZ, foi feito um convite por escrito e enviado por e-mail aos participantes do Grupo de Apoio Nacional a Pessoas com Zumbido, explicando a pesquisa e convidando potenciais voluntários com audiometria normal para participarem. Também foi formada uma fila de espera por ordem de resposta e foram selecionados os dez primeiros voluntários que se encaixavam nos critérios de seleção (Figura 2).

Por fim, para compor a amostra do GCA, foram recrutados 20 sujeitos da comunidade (Figura 3), com intenção de pareamento de sexo e idade com os

demaís grupos.

Como o diagnóstico de ambos os sintomas é apenas clínico, foi desenvolvida uma anamnese específica para o grupo misofonia (GM). Pelo fato de não haver ainda um instrumento validado para avaliação da severidade da misofonia, foi escolhida a escala analógica visual de 0 a 10 para ser aplicada homogeneamente no GM e no GCZ.

Para confirmar se os limiares tonais estavam normais, todos os indivíduos foram submetidos a uma avaliação audiológica pela pesquisadora, nas mesmas condições estáveis que o restante dos procedimentos seria realizado. Para a inspeção do meato acústico externo, usou-se o otoscópio Welch Allyn, modelo 19090. A audiometria tonal foi realizada nas frequências 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz e 8000 Hz, em cabina acústica (150 x 150 x 190 cm), usando o audiômetro Madsen Astera II com fones Sennheiser HDA 200, ambos calibrados conforme a norma ANSI S3.6-1996.

No total, foram avaliados 43 sujeitos, uma vez que três do GCZ foram excluídos por apresentarem limiares tonais superiores a 25 dB NA em uma ou mais frequências e substituídos pelos três voluntários seguintes da lista de espera. Abaixo, as figuras 1, 2 e 3 esquematizam o procedimento para seleção das amostras:

Figura 1. GM = Grupo misofonia

Figura 2. GCZ = Grupo controle zumbido

Figura 3. GCA = Grupo Controle Assintomático.

3.3 Procedimentos para coleta dos dados

Os procedimentos usados homogeneamente na avaliação dos grupos GM, GCZ e GCA foram aplicados em uma única sessão de aproximadamente 1 hora e 30 minutos, constando de:

1. Anamnese geral (anexo C)
2. Avaliação da atenção seletiva por meio do Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas (anexo D), dentro da cabina acústica. Este teste foi realizado de modo convencional de acordo com Andrade et al. (2010) e também na presença de um som potencialmente distraidor para indivíduos com misofonia (foi selecionado o som da mastigação por ser um dos mais perturbadores) ou com zumbido (foi selecionado o som *white noise* por ser um dos tipos mais comuns). O detalhamento do protocolo está descrito nos próximos itens.

O procedimento realizado para os grupos GM e GCZ foi a mensuração da auto percepção do incômodo com o sintoma (misofonia ou zumbido) por meio da Escala Visual Analógica (anexo E).

O procedimento realizado exclusivamente para o GM foi a aplicação da anamnese específica para misofonia (anexo F), desenvolvida para caracterizar a amostra.

3.3.1 Anamnese geral

Na entrevista inicial dos grupos GM, GCZ e GCA, foram coletadas

informações sobre dados pessoais, escolaridade, saúde geral e uso de medicamentos atuais.

3.3.2 Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas (Português Brasileiro)

A versão original desse teste foi elaborada no idioma inglês e adaptada ao português brasileiro por Andrade et al. (2010). O teste é dividido em seis faixas (calibração, treino, integração binaural, escuta direcionada à direita, escuta direcionada à esquerda e treinamento), e constituído por dez sentenças, sendo apresentada uma sentença diferente, simultaneamente, em cada orelha.

Para realizá-lo, foram utilizados estímulos verbais reproduzidos em cinco faixas importadas no software Audacity: calibração (faixa 1), treino (faixa 2), integração binaural (faixa 3), escuta direcionada à direita (faixa 4), escuta direcionada à esquerda (faixa 5).

Antes da aplicação do teste, o indivíduo foi instruído a ler as dez sentenças em um quadro para se familiarizar com os estímulos. Após a leitura, foi realizada a calibração (faixa 1) de forma que o dispositivo VU meter, usado para calibrar o teste, estivesse em 0 dB nos dois canais do audiômetro.

Após a calibração, o teste foi realizado de forma padrão, aplicado a 50 dB NA e envolveu a identificação das sentenças com mensagem competitiva, havendo apoio visual para a resposta correta. Segue abaixo a descrição de cada situação do teste:

- Treino: O participante foi instruído a apontar as cinco sentenças ouvidas na orelha direita e as outras cinco ouvidas na orelha esquerda.

- Integração binaural: o participante foi instruído a apontar as sentenças ouvidas em ambas as orelhas. Nessa etapa, foram apresentados dez itens.
- Atenção direcionada à direita: o participante foi instruído a apontar apenas a sentença ouvida na orelha direita, ignorando a sentença ouvida ao mesmo tempo na orelha esquerda. Nessa etapa, foram apresentados dez itens.
- Atenção direcionada à esquerda: o participante foi instruído a apontar apenas a sentença ouvida na orelha esquerda, ignorando a sentença ouvida ao mesmo tempo na orelha direita. Nessa etapa, foram apresentados outros dez itens.

Após a realização do teste padrão, foram importadas outras duas faixas no software Audacity, contendo os sons distraidores, sendo um *white noise* (representando um tipo comum de zumbido que provoca incômodo nos pacientes) e o outro mastigação (representando um som que comumente desencadeia o incômodo na misofonia). Para garantir a qualidade desses sons na avaliação, ambos foram editados, tratados e mixados por um profissional especializado que, posteriormente, montou-os em *loop* para permanecerem estáveis durante todo o tempo do exame.

Em seguida, o teste foi aplicado mais duas vezes, a partir da integração binaural (faixa 3), simultaneamente com um som distraidor de cada vez, com relação sinal ruído igual a 15 dBNA. Para definir a ordem inicial do som distraidor, os sujeitos foram randomizados em 1:1. A Figura 4 mostra os

valores de referência para normalidade (Andrade et al., 2015) segundo orelha e faixa etária.

Etapa teste	Orelha	Faixa etária			
		13 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos
Treino	Direita	80%	80%	60%	60%
	Esquerda	50%	60%	60%	40%
Integração	Direita	80%	80%	70%	70%
	Esquerda	70%	60%	60%	60%
Escuta direcionada	Direita	90%	90%	90%	80%
	Esquerda	90%	90%	90%	70%

Figura 4. Valores de referência para normalidade no teste de Identificação de Sentenças Dicóticas, segundo orelha e faixa etária (Andrade et al., 2015).

Após a coleta, os dados foram registrados (anexo D) e analisados estatisticamente.

3.3.3 Anamnese específica para misofonia

Foi desenvolvida para esta pesquisa, constando de doze perguntas que abrangem o tempo de início, seletividade de tipos de sons e pessoas que desencadeiam o desconforto, além de sentimentos e atitudes adotados pelos participantes. Os dados obtidos foram analisados e representados em forma de gráficos.

3.3.4 Escala visual analógica (EVA)

O grau subjetivo de incômodo causado pela misofonia e pelo zumbido nos grupos GM e GCZ foi obtido por meio de uma escala com números inteiros de 0 a 10, onde 0 significa nenhum incômodo, representado com um rosto

sorridente, e 10 significa o maior incômodo imaginável, representado por um rosto triste.

4 RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa foram divididos em três etapas:

4.1 Caracterização das amostras dos grupos GM, GCZ e GCA.

4.2 Mensuração da atenção seletiva por meio do Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas para sons verbais nos grupos GM, GCZ e GCA.

4.3 Mensuração da autopercepção dos sintomas por meio dos dados da Escala Visual Analógica (EVA) para os grupos GM e GCZ.

4.1 Caracterização das amostras

Nos três grupos, houve discreta predominância do sexo feminino (6/10 no GM e no GCZ e 12/20 no GCA).

Dentre os 10 sujeitos do GM, 6 referiram associação da misofonia com um zumbido, mas esse foi considerado pelos pacientes como sintoma de importância secundária em relação à misofonia.

Na tabela 1, estão apresentadas as idades dos pacientes do grupo GM, GCZ e GCA, respectivamente:

Grupo	N	Média	Mínimo	Mediana	Máximo
GM	10	31,60	14	31,5	45
GCZ	10	42,20	29	40,5	59
GCA	20	31,75	25	30,0	45

Tabela 1. Idade dos pacientes dos grupos GM, GCZ e GCA.

Para investigar uma possível associação entre as variáveis idade (anos) e porcentagem (%) de acertos no teste de Identificação de Sentenças Dicóticas, foram calculados coeficientes de correlação de Spearman (tabelas 2 a 4). É possível notar que há evidência de associação entre idade (anos) e porcentagem (%) de acertos (valores-p < 0,05) somente para o grupo misofonia no exame *white noise* sob a situação integração binaural – orelha direita (OD) e para o grupo zumbido no exame padrão sob a situação escuta direcionada - OD. No entanto, os valores do coeficiente de correlação de Spearman são apenas moderados, -0,674 e 0,655, respectivamente. Nos demais casos, não há evidência de associação entre a idade (anos) e porcentagem de acertos.

Exame	Situação	Coefficiente de correlação
Padrão	Integração binaural - OD	-0,208 (0,565)
	Integração binaural - OE	0,007 (0,985)
	Escuta direcionada - OD	-
	Escuta direcionada - OE	0,290 (0,416)
<i>White Noise</i>	Integração binaural - OD	-0,674 (0,033)
	Integração binaural - OE	-0,487 (0,154)
	Escuta direcionada - OD	-0,337 (0,340)
	Escuta direcionada - OE	-0,058 (0,873)
Mastigação	Integração binaural - OD	-0,165 (0,649)
	Integração binaural - OE	-0,161 (0,657)
	Escuta direcionada - OD	0,174 (0,631)
	Escuta direcionada - OE	-0,046 (0,900)

O símbolo – indica que todos os valores da % de acertos são iguais, impossibilitando o cálculo do coeficiente de correlação.

OD = Orelha direita; OE – Orelha esquerda

Tabela 2. Coeficientes de correlação de Spearman (valores-p entre parênteses) entre as variáveis idade (anos) e % de acertos para o GM sob os diferentes exames e situações.

Exame	Situação	Coefficiente de correlação
Padrão	Integração binaural - OD	-0,264 (0,461)
	Integração binaural - OE	-0,100 (0,784)
	Escuta direcionada - OD	0,655 (0,040)
	Escuta direcionada - OE	-0,291 (0,415)
<i>White Noise</i>	Integração binaural - OD	0,456 (0,186)
	Integração binaural - OE	-0,304 (0,394)
	Escuta direcionada - OD	-
	Escuta direcionada - OE	-
Mastigação	Integração binaural - OD	0,469 (0,172)
	Integração binaural - OE	-0,013 (0,972)
	Escuta direcionada - OD	-
	Escuta direcionada - OE	-

O símbolo – indica que todos os valores da % de acertos são iguais, impossibilitando o cálculo do coeficiente de correlação.

OD = Orelha direita; OE – Orelha esquerda

Tabela 3. Coeficientes de correlação de Spearman (valores-p entre parênteses) entre as variáveis idade (anos) e % de acertos para o GCZ sob os diferentes exames e situações.

Exame	Situação	Coefficiente de correlação
Padrão	Integração binaural - OD	-0,069 (0,772)
	Integração binaural - OE	-0,032 (0,892)
	Escuta direcionada - OD	0,102 (0,670)
	Escuta direcionada - OE	0,091 (0,703)
<i>White Noise</i>	Integração binaural - OD	0,059 (0,805)
	Integração binaural - OE	-0,123 (0,605)
	Escuta direcionada - OD	0,020 (0,933)
	Escuta direcionada - OE	-
Mastigação	Integração binaural - OD	-0,106 (0,656)
	Integração binaural - OE	-0,161 (0,498)
	Escuta direcionada - OD	0,120 (0,615)
	Escuta direcionada - OE	-0,160 (0,501)

O símbolo – indica que todos os valores da % de acertos são iguais, impossibilitando o cálculo do coeficiente de correlação.

OD = Orelha direita; OE – Orelha esquerda

Tabela 4. Coeficientes de correlação de Spearman (valores-p entre parênteses) entre as variáveis idade (anos) e % de acertos para o GCA sob os diferentes exames e situações.

4.2 Mensuração da atenção seletiva por meio do Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas

As Tabelas 5 a 7 descrevem a porcentagem de acertos para os grupos GM, GCZ e GCA, respectivamente, por tipo de exame e situação, considerando que cada paciente de cada grupo foi submetido ao mesmo exame de três maneiras (exame padrão, *white noise* e mastigação), avaliando a porcentagem de acerto de sentenças em três situações (integração binaural, escuta direcionada à direita e escuta direcionada à esquerda). Observa-se ausência de variabilidade ou desvios padrões muito pequenos nas situações de escuta direcionada para os três grupos, onde os valores da média de acertos são próximos ou iguais a 100%. Nota-se também que o valor médio ou mediano da porcentagem de acertos nas situações testadas pela orelha direita é maior ou igual ao valor obtido nas testagens da orelha esquerda, para todos os grupos e exames. Na Tabela 5, ressaltam-se valores mínimos muito baixos no GM para o exame *white noise* na situação escuta direcionada à direita para o exame com som de mastigação nas situações integração binaural à esquerda e escuta direcionada à esquerda.

Exame	Situação	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Padrão	Integração binaural - OD	94	6,99	80	95	100
	Integração binaural - OE	94	6,99	80	95	100
	Escuta direcionada - OD	100	0,00	100	100	100
	Escuta direcionada - OE	99	3,16	90	100	100
White Noise	Integração binaural - OD	96	6,99	80	100	100
	Integração binaural - OE	92	9,19	80	95	100
	Escuta direcionada - OD	89	31,43	0	100	100
	Escuta direcionada - OE	99	3,16	90	100	100
Mastigação	Integração binaural - OD	91	5,68	80	90	100
	Integração binaural - OE	81	21,32	30	85	100
	Escuta direcionada - OD	98	4,22	90	100	100
	Escuta direcionada - OE	86	27,57	10	95	100

N: tamanho da amostra; DP: desvio padrão

OD = Orelha direita; OE – Orelha esquerda

Tabela 5. Medidas descritivas da variável porcentagem(%) de acertos para o GM (N = 10) por tipo de exame e situação.

Exame	Situação	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Padrão	Integração binaural - OD	93	8,23	80	95	100
	Integração binaural - OE	91	8,76	80	90	100
	Escuta direcionada - OD	98	4,22	90	100	100
	Escuta direcionada - OE	99	3,16	90	100	100
<i>White Noise</i>	Integração binaural - OD	95	7,07	80	100	100
	Integração binaural - OE	89	12,87	70	95	100
	Escuta direcionada - OD	100	0,00	100	100	100
	Escuta direcionada - OE	100	0,00	100	100	100
Mastigação	Integração binaural - OD	97	6,75	80	100	100
	Integração binaural - OE	92	7,89	80	90	100
	Escuta direcionada - OD	100	0,00	100	100	100
	Escuta direcionada - OE	100	0,00	100	100	100

N: tamanho da amostra; DP: desvio padrão

OD = Orelha direita; OE – Orelha esquerda

Tabela 6. Medidas descritivas da variável porcentagem (%) de acertos para o GCZ (N = 10) por tipo de exame e situação.

Exame	Situação	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Padrão	Integração binaural - OD	93	8,65	70	95	100
	Integração binaural - OE	92	9,33	80	95	100
	Escuta direcionada - OD	99	3,08	90	100	100
	Escuta direcionada - OE	97	6,57	80	100	100
<i>White Noise</i>	Integração binaural - OD	94	7,45	80	95	100
	Integração binaural - OE	86	10,95	60	90	100
	Escuta direcionada - OD	100	2,24	90	100	100
	Escuta direcionada - OE	100	0,00	100	100	100
Mastigação	Integração binaural - OD	92	8,34	80	90	100
	Integração binaural - OE	86	15,69	50	90	100
	Escuta direcionada - OD	100	2,24	90	100	100
	Escuta direcionada - OE	100	3,08	90	100	100

N: tamanho da amostra; DP: desvio padrão

OD = Orelha direita; OE – Orelha esquerda

Tabela 7. Medidas descritivas da variável porcentagem (%) de acertos para o GCA (N = 20) por tipo de exame e situação.

As Figuras 5 a 8 mostram os valores individuais da porcentagem de acertos por grupo, exame e situação. Destacam-se três valores bem menores que os demais no GM, os quais representam porcentagens de acertos de um mesmo indivíduo.

Figura 5. Boxplots da porcentagem (%) de acertos por exame e situação para o GM.

Figura 6. *Boxplots* da porcentagem (%) de acertos por exame e situação para o GCZ

Figura 7. Boxplots da porcentagem (%) de acertos por exame e situação para o GCA.

Para a variável porcentagem de acertos, foi ajustado um modelo de ANOVA com medidas repetidas e três fatores fixos (grupo, exame e situação). O efeito dos indivíduos foi considerado aleatório e os fatores exame e situação, como medidas repetidas, pois todos os indivíduos foram avaliados nos três exames e em todas as situações (Kutner et al., 2004; Winer et al., 1991). O modelo mostrou-se bem ajustado na verificação por meio de gráficos de resíduos (Nobre e Singer, 2007).

Pela análise inferencial, não há evidência de efeito de interação entre situação e os demais fatores (valores- $p \geq 0,094$). Entretanto, há evidência (valor- $p = 0,010$) de efeito de interação entre grupo e exame (Figura 8). Por isso, comparamos a média da porcentagem de acertos:

- entre as diferentes situações;
- entre os três grupos, para cada exame;
- entre os três exames, para cada grupo.

Figura 8. Perfis das médias da porcentagem de acertos por grupo e exame.

As Tabelas 8 e 9 e Figura 9 mostram que a média da porcentagem de acertos:

- na situação binaural OD é maior do que na situação binaural OE (valor- $p < 0,001$);
- na situação escuta direcionada OD é maior do que na situação binaural OD (valor- $p < 0,001$);
- na situação escuta direcionada OE é maior do que na situação binaural OE (valor- $p < 0,001$);
- na situação escuta direcionada OD não difere da média na situação escuta direcionada OE (valor- $p > 0,999$).

Situação	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Integração Binaural - OD	120	93,6	7,54	70	100	100
Integração Binaural - OE	120	88,8	12,38	30	90	100
Escuta direcionada - OD	120	98,4	9,44	0	100	100
Escuta direcionada - OE	120	97,9	9,07	10	100	100

n: número de observações; DP: desvio padrão; OD = Orelha direita; OE = Orelha esquerda

Tabela 8. Estatísticas descritivas para a porcentagem de acertos sob as diferentes situações.

Diferença de médias		Valor-p
Média _{Binaural} - OD – Média _{Binaural} – OE		<0,001
Média _{Escuta direcionada} - OD – Média _{Binaural} – OD		<0,001
Média _{Escuta direcionada} - OE – Média _{Binaural} – OE		<0,001
Média _{Escuta direcionada} - OD – Média _{Escuta direcionada} - OE		>0,999

Tabela 9. Valores-p dos testes t- Student para a diferença de médias da % de acertos sob as diferentes situações (método de Bonferroni – coeficiente de confiança global igual a 95%).

Figura 9. Médias da porcentagem (%) de acertos por situação.

As Tabelas 10 e 11 mostram que, no exame mastigação, as médias da porcentagem de acertos diferem entre os grupos GM e GCA (valor-p = 0,027) e entre os grupos GM e GCZ (valor-p = 0,002), sendo menor em ambos os casos no GM (figura 5), mas não difere entre os grupos GCZ e GCA (valor-p = 0,165). Para os exames padrão e *white noise*, não há diferença entre as médias da porcentagem de acertos nos três grupos (valores-p $\geq$ 0,452).

Grupo	Exame	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
GCA		80	94,1	10,52	50	100	100
GM	Mastigação	40	89,0	18,23	10	90	100
GCZ		40	97,3	5,99	80	100	100
GCA		80	95,1	7,79	70	100	100
GM	Padrão	40	96,8	5,72	80	100	100
GCZ		40	95,3	7,16	80	100	100
GCA		80	94,8	8,71	60	100	100
GM	<i>White Noise</i>	40	94,0	16,61	0	100	100
GCZ		40	96,0	8,41	70	100	100

n: número de observações; DP: desvio padrão

Tabela 10. Estatísticas descritivas para a porcentagem (%) de acertos sob os três grupos e exames.

Exame	Diferença de médias	Valor-p
Mastigação	$Média_{Controle} - Média_{Misofonia}$	0,027
	$Média_{Controle} - Média_{Zumbido}$	0,165
	$Média_{Misofonia} - Média_{Zumbido}$	0,002
Padrão	$Média_{Controle} - Média_{Misofonia}$	0,460
	$Média_{Controle} - Média_{Zumbido}$	0,931
	$Média_{Misofonia} - Média_{Zumbido}$	0,572
White Noise	$Média_{Controle} - Média_{Misofonia}$	0,728
	$Média_{Controle} - Média_{Zumbido}$	0,602
	$Média_{Misofonia} - Média_{Zumbido}$	0,452

Tabela 11. Valores-p dos testes t- Student para a diferença de médias da porcentagem (%) de acertos sob os três grupos, por exame (método de Bonferroni – coeficiente de confiança global igual a 95%).

A Tabela 12 mostra que não há diferença entre as médias da porcentagem de acertos nos três exames (valores-p $\geq 0,452$) para os grupos GCZ e GCA. Para o GM, essa média difere entre os exames padrão e exame mastigação (valor-p = 0,004) e entre os exames *white noise* e mastigação (valor-p = 0,060), sendo menor em ambos os casos no exame mastigação (Figura 5). Vale ressaltar que a diferença entre as médias da porcentagem de acertos sob os exames *white noise* e mastigação é significativa, considerando um nível de significância igual a 10%. Ainda para o grupo misofonia, não há diferença entre as médias da porcentagem de acertos sob os exames padrão e *white noise* (valor-p $\geq 0,292$).

Grupo	Diferença de médias	Valor-p
GCA	Média _{Mastigação} – Média _{Padrão}	0,595
	Média _{Mastigação} – Média _{White Noise}	0,709
	Média _{Padrão} – Média _{White Noise}	0,873
GM	Média _{Mastigação} – Média _{Padrão}	0,004
	Média _{Mastigação} – Média _{White Noise}	0,060
	Média _{Padrão} – Média _{White Noise}	0,292
GCZ	Média _{Mastigação} – Média _{Padrão}	0,452
	Média _{Mastigação} – Média _{White Noise}	0,625
	Média _{Padrão} – Média _{White Noise}	0,792

Tabela 12. Valores-p dos testes t- Student para a diferença de médias da porcentagem (%) de acertos sob os três exames, por grupo (método de Bonferroni – coeficiente de confiança global igual a 95%).

4.3 Mensuração da autopercepção dos sintomas

A mensuração da autopercepção dos sintomas foi realizada por meio da Escala Visual Analógica (EVA) como instrumento comparativo para os grupos GM e GCZ, e foi complementada pela anamnese específica de misofonia para o GM.

4.3.1 Dados da Escala Visual Analógica

A autopercepção dos sintomas da misofonia e do zumbido está disposta nos gráficos 1 e 2, respectivamente.

Gráfico 1. Ordem decrescente da nota de incômodo atribuída para a misofonia por cada um dos 10 participantes do grupo GM.

Gráfico 2. Ordem decrescente nota de incômodo atribuída para o zumbido por cada um dos 10 participantes do grupo GCZ.

4.3.2 Dados obtidos pela anamnese específica para misofonia

Estes dados foram descritos e representados abaixo:

4.3.2.1 Idade de início da misofonia e duração até os tempos atuais

Gráfico 3. Idade de início da misofonia e o tempo de duração até o presente momento dos 10 participantes do grupo GM.

4.3.2.2 Seletividade dos sons que causam misofonia

Os sons que desencadeiam a misofonia descritos pelos participantes do GM podem ser observados no gráfico 4.

Gráfico 4. Ordem decrescente de todos os sons referidos pelos 10 participantes do grupo GM como sendo os principais desencadeantes da misofonia.

4.3.2.3 Sentimentos principais dos participantes do grupo misofonia

Os sentimentos manifestados pelos participantes do GM estão descritos no gráfico 5.

Gráfico 5. Ordem decrescente dos principais sentimentos manifestados na situação de misofonia pelos 10 participantes do grupo GM.

4.3.2.4 Estratégias referidas para enfrentarem a situação de misofonia

Gráfico 6. Ordem decrescente das principais estratégias para enfrentar a situação de misofonia apontadas pelos 10 participantes do grupo GM.

4.3.2.5 Impacto na vida social e profissional

Gráfico 7. Ordem decrescente das respostas apontando a interferência da misofonia na vida social e profissional dos 10 participantes do grupo GM.

4.3.2.6 Restrição da vida social para evitar contato com sons que desencadeiam a misofonia.

Gráfico 8. Ordem decrescente das respostas apontando se os 10 participantes do grupo GM evitam frequentar lugares

4.3.2.7 Possíveis justificativas para a seletividade dos sons

No gráfico 9, estão descritas as possíveis justificativas para a seletividade dos sons que deflagram a misofonia.

Gráfico 9. Ordem decrescente das respostas dos 10 participantes do grupo GM apontando possíveis razões para a seletividade dos sons na misofonia.

4.3.2.8 Sintomas semelhantes em parentes próximos

Gráfico 10. Porcentagem de participantes do grupo GM que referiram parentes próximos com sintomas de misofonia.

4.3.2.9 Influência do álcool e da cafeína na misofonia

Nenhum dos participantes relatou que o consumo de cafeína influencia os sintomas da misofonia, porém três (30%) referiram melhora após a ingestão de bebida alcóolica.

4.3.2.10 Outros sintomas associados

A distribuição da presença e ausência de outras comorbidades auditivas e comportamentais associadas no grupo GM pode ser verificada no gráfico 11.

Gráfico 11. Distribuição da presença dos sintomas associados no grupo GM. Legenda: TDAH = Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade

5 DISCUSSÃO

Para compor a amostra, tivemos a intenção de selecionar os indivíduos dos três grupos estudados, pareando sexo e idade. No entanto, a análise dos dados mostrou que a amostra do GCZ que se voluntariou apresentou média de idade maior. Uma possível justificativa é que a prevalência do zumbido aumenta proporcionalmente com a idade (Esteves et al. 2012), chegando a 33% entre os idosos (Ahmad e Seidman, 2004) e 63,3% a partir dos 45 anos (Gois et al., 2014). Mesmo com a diferença estatística em relação aos outros grupos, a média e a mediana dos participantes do GCZ foram inferiores a 45 anos. Portanto, acreditamos que essa diferença não deve ter sido relevante para as questões envolvendo os objetivos deste estudo.

A caracterização da amostra de participantes do GM mostrou que os primeiros sintomas da misofonia foram percebidos ainda na infância ou adolescência (3 a 14 anos; média 11,5 anos). Estes dados corroboram com estudos anteriores (Edelstein et al. 2013; Schröder et al., 2013; Cavanna e Seri, 2015), sugerindo que a misofonia deve ser muito mais comum nessa faixa etária do que supomos. Provavelmente, por ser ainda pouco conhecida até mesmo pelos profissionais da área, a misofonia acaba sendo subdiagnosticada e confundida com o processo de maturação das vias auditivas ou com transtornos de comportamento.

A intolerância a sons apresenta dois quadros clínicos que podem aparecer separadamente ou juntos: hiperacusia e misofonia. A hiperacusia é descrita como uma sensibilidade auditiva a sons de intensidade baixa e

moderada, provocando desconforto físico e emocional que melhora quando a intensidade do som diminui parcialmente. Na misofonia, fortes reações emocionais são disparadas por sons repetitivos e de baixa intensidade, que só melhoram com a interrupção do som, mas não com sua diminuição parcial da intensidade. Na prática clínica, há uma forte seletividade envolvendo a misofonia, tanto para os sons que são capazes de provocá-la como para as pessoas que os emitem. Os principais sons relatados pelos participantes que têm potencial para desencadear a misofonia foram aqueles que envolvem movimentos da boca, tais como mastigar alimentos e chiclete (n=1), deglutir (n=2), escovar os dentes (n=3), limpar os dentes com a língua (n=4), estalar os lábios (n=5) e bocejar (n=6). Também foram relatados ruídos causados pelo nariz, como fungar (n=1), respirar (n=2), soar o nariz (n=3) e roncar (n=4), assim como sons provocados pelos dedos, tais como digitar (n=1), amassar papel de bala (n=2), digitar (n=3) e clicar caneta (n=4). Alguns relataram, ainda, incômodo com o som causado pelo gelo no copo, talheres batendo em copo ou prato e latido de cachorro. De acordo com Cavanna e Seri (2015), tais sons tendem a ser ruídos triviais produzidos por outras pessoas, porém sons gerados pelos animais podem, potencialmente, resultar em reações misofônicas em indivíduos selecionados.

Em relação à seletividade de pessoas, indivíduos com misofonia costumam relatar que parentes próximos como pai, mãe e irmãos emitem os sons desencadeantes. Edelstein et al. (2013) relataram que nove entre onze sujeitos (82%) indicaram que a misofonia era provocada por amigos próximos, colegas de trabalho ou familiares com quem conviviam. De acordo com Johnson (2013), 80% dos pacientes com misofonia notaram que os primeiros

sons desencadeantes foram produzidos por membros da família. Dentre os dez sujeitos desta pesquisa, seis (60%) indicaram que sons causados por pessoas próximas causam mais incômodo do que aqueles causados por desconhecidos. É provável que o tipo de relacionamento entre o indivíduo com misofonia e a pessoa que provoca o som influencie a intensidade da reação emocional. Por exemplo, quando sons desencadeadores de misofonia são emitidos por parentes e amigos, os pacientes têm mais liberdade de expressar as fortes reações de desconforto do que quando os mesmos sons são emitidos por colegas de trabalho, chefes ou desconhecidos, pois temem sofrer um impacto negativo no seu trabalho. Além disso, relações conflitantes entre indivíduos com misofonia e seus familiares também podem justificar a menor tolerância aos sons emitidos por eles do que por desconhecidos.

Outro fato de interesse é que os sons desencadeantes da misofonia são quase sempre produzidos por outras pessoas ou por animais, mas raramente pelos próprios indivíduos que apresentam os sintomas (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013; Hadjipavlou et al., 2008). Neste estudo, apenas um participante do GM (n=10) relatou que seus próprios sons o incomodavam, em especial o da deglutição.

Os principais sentimentos manifestados pelos participantes em relação aos sons que provocam a misofonia foram raiva (90%), nojo (60%) e frustração (30%), considerando que cada participante referiu mais do que um sentimento. No estudo conduzido por Edelstein et al. (2013), os misofônicos reportaram uma gama de sentimentos negativos, incluindo ansiedade, pânico, raiva e irritabilidade. Jastreboff e Hazzel (2004) propuseram que a misofonia, assim como o zumbido, está associada à hiperconectividade entre o sistema auditivo

e límbico, o que explicaria estes sentimentos e as reações desproporcionalmente exacerbadas.

Os indivíduos com misofonia desenvolvem estratégias para enfrentar as reações aversivas produzidas pelos sons gatilhos, incluindo evitar lugares e situações que despertam a misofonia, imitar os sons gatilhos, usar tampões ou fones de ouvido com música alta, recitar diálogo interno positivo para acalmar-se, solicitar aos outros que parem de produzir o som (Edelstein et al., 2013). Os participantes de nosso estudo apontaram como estratégias usadas para enfrentar a situação: pedir para interromper o som (n=7; 70%), afastar-se do local (n=10; 100%), brigar com quem estava produzindo tal som (n=3; 30%) e usar fones de ouvido para mascarar os sons (n=2; 20%). Além disso, nove (90%) participantes responderam que a misofonia atrapalha, sempre ou às vezes, a vida social e profissional. Assim, 80% deles evitam, sempre ou às vezes, frequentar lugares onde tais sons possam ser produzidos, o que evidencia a interferência da misofonia na qualidade de vida pela severa limitação da interação social e profissional (Edelstein et al., 2013).

Em relação à possibilidade de hereditariedade, quatro (40%) indivíduos afirmaram que parentes próximos, como pai, mãe, irmã e tia também apresentam sintomas de misofonia, o que está de acordo com a literatura (Edelstein et al., 2013; Cavanna e Seri, 2015). Além disso, Sanchez e Silva descreveram 15 membros consanguíneos com misofonia, distribuídos em três gerações de uma família, sugerindo um componente de herança autossômica dominante. Uma outra hipótese para explicar esse sintoma em outros familiares seria o aprendizado espontâneo desse comportamento pelas crianças e adolescentes observando os mais velhos e reagindo de maneira similar.

Os sintomas associados mais comuns nessa amostra foram zumbido (n=6; 60%), ansiedade (n=5; 50%), hiperacusia (n=3; 30%) e, em menor proporção, depressão (n=2; 20%) e déficit de atenção (n=2; 20%). Como todos os sintomas associados têm diagnóstico clínico, e não laboratorial, consideramos sua presença tanto quando eram claramente relatados por autopercepção dos participantes como quando já estavam em tratamento específico. Não foram usados questionários específicos para confirmação diagnóstica atual. A associação entre misofonia e zumbido já foi relatada na literatura. Jastreboff e Jastreboff (2002) perceberam que, entre 149 pacientes com zumbido e hiperacusia, 57% também apresentavam misofonia. Sztuka (2010) reportou 10% de prevalência de misofonia numa amostra de pacientes com zumbido e audição normal. No nosso próprio GM, alguns pacientes com misofonia também apresentaram zumbido, embora esse sempre tenha sido um sintoma com repercussão secundária na qualidade de vida e, por esse motivo, não foram excluídos do estudo.

Na tentativa de entender o motivo da seletividade a sons que é típica da misofonia, solicitou-se aos participantes que apontassem possíveis razões: 90% responderam que esses sons desviam sua atenção, seja porque lhes parecem falta de educação (30%) ou porque lhes dificultam a realização das tarefas diárias (20%) ou ambos (40%). No estudo de Edelstein et al. (2013), nove dos onze participantes relataram que são extremamente focados em sons que normalmente são ruídos de fundo. Um indivíduo descreveu a incapacidade de ajustar os ruídos de fundo por ser um "efeito involuntário", enquanto outro mencionou que "ruídos nunca estão no fundo". Oito participantes descreveram

ainda serem incapazes de manter a atenção a um filme ou palestra quando os indivíduos ao seu redor produzem sons gatilhos.

Apesar de ser um tópico ainda pouco abordado na misofonia, a atenção já foi objeto de vários estudos com pacientes portadores de zumbido. De fato, pessoas que sofrem deste sintoma referem prejuízo na função cognitiva (Hallam et al., 1988; Erlandsson e Hallberg, 2000), particularmente na memória de trabalho, no controle executivo da atenção (Heeren et al., 2014) e na atenção dividida e seletiva (Rossiter et al., 2006; Stevens et al., 2007). A atenção seletiva permite que a informação relevante seja selecionada em detrimento de outras informações concomitantes. Seus mecanismos neurais envolvem o aumento da atividade neural relacionada ao processamento da informação relevante e a supressão da atividade neural correspondente aos estímulos irrelevantes (Hughes e Jones, 2003; Gazzaley et al., 2005). A percepção dos sons envolve a integração dinâmica de aspectos externos, dependentes do realce ou da “novidade” do estímulo (processos *bottom-up*), e de aspectos internos, resultantes do direcionamento dos órgãos sensoriais para os estímulos do ambiente (processos *top-down*). As modulações *top-down* dependem da atenção, expectativa, experiência prévia, antecipação etc. Permitem que o estímulo mais relevante de um determinado momento seja processado mais intensamente pelo sistema nervoso, enquanto os demais são processados de modo atenuado (Caporello, Blugas e Gentner, 2013). Os processos de atenção *top-down* e *bottom-up* podem compartilhar recursos neurais, embora suas expressões nas redes cerebrais dependam de tipos específicos de tarefas, do comportamento e do desempenho cognitivo requerido por tais tarefas. (Roberts et al., 2013).

A percepção e o incômodo com o zumbido, que é uma sensação sonora interna, também podem estar sujeitos a processos *bottom-up* e *top-down*, justificando as queixas atencionais de vários pacientes. Com base nessas informações, o raciocínio de que pacientes com misofonia podem sofrer por causa de alterações na atenção seletiva parece coerente.

Assim, para sensibilizar a avaliação da atenção seletiva em indivíduos que apresentam tamanha seletividade de incômodo com sons, adaptamos a versão padronizada do Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas para a aplicação acrescida de sons incômodos: *white noise* (representando um tipo comum de zumbido) e som de mastigação de maçã (representando um som ativador da misofonia). Com isso, esperávamos identificar com mais precisão algum possível comprometimento da atenção seletiva que poderia ocorrer apenas na presença de tais sons, mas não dos sons padronizados no teste.

Durante a aplicação do teste contendo som de mastigação como plano de fundo, alguns participantes do GM relataram taquicardia, sudorese, nervosismo e ansiedade já no início do teste. No entanto, foram se adaptando ao som por terem entendido que ele era produzido pelo computador. Alguns afirmaram que, se o mesmo som fosse produzido por uma pessoa ao lado deles, dentro da cabina, isso comprometeria a realização e a conclusão do teste. Este dado pode justificar o fato de a análise estatística mostrar resultados levemente diferentes. Por exemplo, na análise por grupo, a média de porcentagem de acertos manteve-se estável nos participantes do GM nas três situações (exame padrão, *white noise* e mastigação). Apenas um participante obteve desempenho discrepante no exame com som de mastigação, restrito para a integração binaural e escuta direcionada, ambas à

esquerda. Este participante classificou o incômodo com a misofonia como nota 10 na EVA, sendo o único que relatou que seus próprios sons também o incomodavam. Por outro lado, a análise por tipo de exame mostrou que, no exame mastigação, os participantes do GM apresentaram média de acertos menor do que o GCA ($p = 0,027$) e o GCZ ($p = 0,002$), o que não se repetiu nos exames padrão e *white noise*.

Os pacientes do GCZ também mantiveram estabilidade de acertos nos exames padrão, *white noise* e mastigação. Esses resultados foram mais semelhantes aos dos participantes do GCA e sugerem que a presença de um som externo, parecido ou não com zumbido, não provocou alteração da atenção seletiva.

Em relação às diferentes situações de teste, houve diferença estatística bastante significativa nas seguintes análises:

1- a média de acertos na integração binaural à direita foi maior do que à esquerda ($p < 0,001$). Interessante notar que a média de acertos nas situações testadas pela orelha direita foi maior ou igual à da orelha esquerda, para todos os grupos em todas as situações de exame. Andrade et al (2015) observaram a existência de vantagem no desempenho da orelha direita no Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas. A diferença de desempenho encontrada entre as orelhas direita e esquerda na aplicação de testes de escuta dicótica pode ocorrer devido à influência dos núcleos do tronco encefálico na regulação eferente de outras estruturas corticais altas. Durante a apresentação dicótica de um sinal de fala, os sinais projetados para o hemisfério não dominante são parcialmente degradados pelos circuitos do hemisfério dominante (Harris,

1994), demonstrando assim as diferenças hemisféricas funcionais existentes (Bocca et al., 1955).

2 - a média de acertos na escuta direcionada de cada ouvido foi maior do que na integração binaural ipsilateral, tanto à direita como à esquerda ($p < 0,001$). Na situação de integração binaural, os três grupos apresentaram menor média de acertos em relação à situação de escuta direcionada. De acordo com Costa-Ferreira et al. (2010), as dificuldades observadas na integração binaural, em testes de escuta dicótica, podem ocorrer devido às alterações nas habilidades atencionais e/ou de memória operacional.

Apesar de este estudo ter contribuído para a compreensão da atenção seletiva em pacientes com misofonia, esse assunto ainda merece ser mais explorado em novas pesquisas, em especial com métodos de imagem funcional que demonstrem a ativação de áreas cerebrais nesses pacientes antes, durante e após a presença de sons desencadeantes da misofonia. A melhor compreensão desse assunto poderá ajudar no desenvolvimento de estratégias específicas para diminuir o incômodo desses indivíduos.

6 CONCLUSÕES

Em relação aos objetivos deste trabalho, concluímos que:

- a avaliação dessa amostra de indivíduos com misofonia mostrou as seguintes características principais: eles prioritariamente apresentam um quadro clínico de desconforto intenso com sons seletivos desde a época da adolescência, que lhes provocam um incômodo com nota maior ou igual a 7 na escala visual analógica, em especial aqueles produzidos pela boca ou pelo nariz. A maioria expressa sentimento de raiva quando em contato com tais sons e procura afastar-se dos locais, apresentando restrição de vida social. Mais da metade da amostra pontua pelo menos um parente próximo com os mesmos sintomas e quase todos justificam a seletividade dos sons provocadores da misofonia como sendo causadores de um desvio de atenção.
- os participantes do Grupo Misofonia apresentaram menor porcentagem de acertos no Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas na situação de apresentação de um ruído distraidor (exame mastigação) em relação ao mesmo teste aplicado em situação padrão ou *white noise*. Os participantes de ambos os grupos controle (com zumbido e assintomáticos) não apresentaram diferença significativa na média de acertos durante as três situações do teste.

7 ANEXOS

Anexo A - Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

São Paulo, 20 de abril de 2015.

Senhor(a), Srs(a),

Fulvia Eduarda da Silva

Associação de Pesquisa Interdisciplinar e Divulgação do Zumbido- APIDIZ

REFERENTE: Projeto de Pesquisa "Avaliação da atenção seletiva em pacientes com misofonia e zumbido"

Pesquisadora responsável: Fulvia Eduarda da Silva

Equipe de Pesquisa: Tanit Ganz Sanchez

CAAE: 43828515.6.0000.0076

Registro CEP-HU/USP: 1458/15

Prezado(a) Senhor(a)

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, em reunião ordinária realizada no dia 17 de abril de 2015, analisou o Projeto de Pesquisa acima citado, considerando-o como **APROVADO**, bem como o seu **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**.

Lembramos que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios parciais e final, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, inciso XL2, letra "d".

O primeiro relatório está previsto para 17 de outubro de 2015.

Atenciosamente,

Dr. Mauricio Seckler
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário da USP

Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Paciente nº _____ Iniciais: _____ Data: _____

“AVALIAÇÃO DA ATENÇÃO SELETIVA EM PACIENTES COM MISOFONIA E ZUMBIDO”

O (a) senhor (a) _____ está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar os sintomas dos indivíduos com misofonia e comparar os resultados com dois grupos controle: indivíduos com zumbido e indivíduos assintomáticos (sem misofonia e sem zumbido).

Nesta pesquisa, serão incluídos 40 participantes que apresentam audiometria dentro dos padrões de normalidade bilateralmente, sendo 10 com misofonia, 10 com queixa de zumbido, e 20 que não apresentam nenhum dos sintomas acima.

Ao participar deste estudo, o (a) senhor (a) permitirá que a pesquisadora Fulvia Eduarda da Silva e sua equipe, sob a orientação da Profa. Dra Tanit Ganz Sanchez, realizem os seguintes procedimentos:

1. Questionários: o (a) senhor (a) responderá perguntas sobre os sintomas da misofonia ou sobre o zumbido de sua orelha.
  - Exame do limiar de desconforto: serão emitidos sons que parecem apitos, e o (a) senhor (a) deverá avisar quando este som começar a causar algum desconforto.
  - Testes auditivos: o (a) senhor (a) será solicitado (a) a repetir frases ouvidas na presença de um ruído e apontar frases escritas em um painel após ouvi-las por meio de fones de ouvido.

Os testes necessitam de sua atenção. Logo, caso precise descansar, o teste será interrompido até que você possa prosseguir. Não há nenhum risco para o (a) senhor (a) durante a realização dos testes.

Nesta pesquisa não há benefício direto para o (a) senhor (a), mas a análise dos resultados obtidos pode ajudar os profissionais da área a refletirem sobre novas abordagens para tratamento tanto de indivíduos que apresentam sintomas de misofonia quanto daqueles que sofrem com o zumbido.

O (a) senhor (a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Em qualquer etapa do estudo, o (a) senhor (a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Assim, somente os pesquisadores e o orientador terão conhecimento dos dados. O (a) senhor (a) não terá nenhum tipo de despesa

para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu,

---

de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar desta pesquisa.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Fúlvia Eduarda da Silva

Dra Tanit Ganz Sanchez

INFORMAÇÕES

Pesquisadora: Fúlvia Eduarda da Silva – fes.usp@hotmail.com / 11 98789-1370

Orientadora: Dra Tanit Ganz Sanchez – tanit@institutoganzsanchez.com.br

Comitê de Ética em Pesquisa HU/ USP: Av. Prof. Lineu Prestes, 2565 – Cidade Universitária, CEP: 05508-000 – São Paulo – SP – Telefone: 11 3091-9457 – Email: cep@hu.usp.br.

Anexo C - Anamnese geral

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: ( ) M ( ) F

Nº Id: _____ Profissão: _____ Data: ____/____/201__

Escolaridade

- ( ) 1º grau incompleto
 ( ) 1º grau completo
 ( ) 2º grau incompleto
 ( ) 2º grau completo
 ( ) grau universitário incompleto
 ( ) grau universitário completo
 ( ) pós-graduação universitária

Alterações de saúde geral:

_____

Medicamentos atuais:

_____

Limiares audiométricos por via aérea

	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	3000Hz	4000Hz	6000Hz	8000Hz
OD								
OE								

Anexo D – Teste de Identificação de Sentenças Dicóticas

Etapa / Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	% acertos
Treino OD											
Treino OE											
Integração OD											
Integração OE											
EDD											
EDE											
Faixa 2 - Treino											
Item	Canal 1 - Orelha Direita					Canal 2 - Orelha Esquerda					
1	Que ignora o fim principal é ganhar					A porta larga para ser mais rápido					
2	Sobre minha cabeça está de Deus pai					Confiança em minha alma cai dentro de					
3	Ação humilde é bem claro o céu					Sempre e corre muito mais bonito que					
4	Grande general chega já e não creias					Assista a aula de papel branco na.					
5	Gosta muito crer te dá muito para					Quarto golpe de estado e o campo					
Faixa 3 – Integração Binaural											
Item	Canal 1 - Orelha Direita					Canal 2 - Orelha Esquerda					
1	Gosta muito crer te dá muito para					Assista a aula de papel branco na.					
2	Ação humilde é bem claro o céu					Grande general chega já e não creias					
3	Sobre minha cabeça está de Deus pai					Que ignora o fim principal é ganhar					
4	Grande general chega já e não creias					Sempre e corre muito mais bonito que					
5	A porta larga para ser mais rápido					Sobre minha cabeça está de Deus pai					
6	Confiança em minha alma cai dentro de					Ação humilde é bem claro o céu					
7	Quarto golpe de estado e o campo					A porta larga para ser mais rápido					
8	Que ignora o fim principal é ganhar					Gosta muito crer te dá muito para					
9	Sempre e corre muito mais bonito que					Confiança em minha alma cai dentro de					
10	Assista a aula de papel branco na.					Quarto golpe de estado e o campo					
Faixa 4 – Escuta Direcionada à Direita											
Item	Canal 1 - Orelha Direita					Canal 2 - Orelha Esquerda					
1	Confiança em minha alma cai dentro de					Grande general chega já e não creias					
2	Assista a aula de papel branco na.					Sempre e corre muito mais bonito que					
3	A porta larga para ser mais rápido					Confiança em minha alma cai dentro de					
4	Ação humilde é bem claro o céu					Sobre minha cabeça está de Deus pai					
5	Sempre e corre muito mais bonito que					Que ignora o fim principal é ganhar					
6	Grande general chega já e não creias					Gosta muito crer te dá muito para					
7	Que ignora o fim principal é ganhar					Assista a aula de papel branco na.					
8	Quarto golpe de estado e o campo					Ação humilde é bem claro o céu					
9	Gosta muito crer te dá muito para					A porta larga para ser mais rápido					
10	Sobre minha cabeça está de Deus pai					Quarto golpe de estado e o campo					
Faixa 5 – Escuta Direcionada à Esquerda											
Item	Canal 1 - Orelha Direita					Canal 2 - Orelha Esquerda					
1	Grande general chega já e não creias					Que ignora o fim principal é ganhar					
2	Ação humilde é bem claro o céu					Assista a aula de papel branco na					
3	A porta larga para ser mais rápido					Grande general chega já e não creias					
4	Sobre minha cabeça está de Deus pai					Sempre e corre muito mais bonito que					
5	Confiança em minha alma cai dentro de					Gosta muito crer te dá muito para					
6	Assista a aula de papel branco na					A porta larga para ser mais rápido					
7	Quarto golpe de estado e o campo					Confiança em minha alma cai dentro de					
8	Que ignora o fim principal é ganhar					Ação humilde é bem claro o céu					
9	Sempre e corre muito mais bonito que					Quarto golpe de estado e o campo					
10	Gosta muito crer te dá muito para					Sobre minha cabeça está de Deus pai					

Legenda: OD = orelha direita; OE = orelha esquerda; EDD = escuta direcionada à direita; EDE = escuta direcionada à esquerda

Anexo E – Escala Visual Analógica (EVA)

Nota para o incômodo causado pelo Zumbido _____

Nota para o incômodo causado pela Misofonia _____

Anexo F – Anamnese específica para Misofonia

1- Com quantos anos você percebeu os primeiros sintomas da misofonia? _____

2- Quais sons causam desconforto?

☐ mastigar	☐ bocejar	☐ assoviar
☐ respirar	☐ escovar os dentes	☐ mascar chiclete
☐ rir	☐ estalar os lábios	☐ assoar/fungar
☐ digitar	☐ ronco	☐ outros: _____

3- Seu desconforto aparece/piora quando alguém específico faz os sons?

- ☐ Não   ☐ Sim. Quem? _____

4- Como você costuma enfrentar a situação?

- ☐ Afasta-se do local   ☐ Pede para a pessoa parar de causar o ruído
☐ Briga com quem está produzindo o ruído   ☐ Outro: _____

5 – O que você sente quando está numa condição de misofonia?

- ☐ ódio   ☐ medo   ☐ nojo   ☐ frustração   ☐ outro: _____

6- Os sintomas da misofonia atrapalham sua vida social e profissional?

- ☐ Não   ☐ Às vezes   ☐ Sempre

7- Você costuma evitar locais que possam causar os sintomas da misofonia?

- ☐ Não   ☐ Às vezes   ☐ Sempre

8 - Algum parente seu apresenta sintomas de misofonia?

- ☐ Não   ☐ Sim. Quem? _____

9 – Você já procurou tratamento para os sintomas da misofonia?

- ☐ Não   ☐ Sim. Qual? _____

10 – A cafeína (café, chá preto/mate, chocolate, refrigerante, chimarrão ou energéticos) influencia sua misofonia?

- ☐ não   ☐ sim, piora   ☐ sim, melhora

11 – As bebidas alcóolicas influenciam sua misofonia?

- ☐ não   ☐ sim, piora   ☐ sim, melhora

12- Você apresenta outros problemas de saúde física ou mental?

- ☐ Não   ☐ Sim. Qual? _____

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acrani, IO, Pereira, LD. Resolução temporal e atenção seletiva de indivíduos com zumbido. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2010; 22(3): 233-8.

Ahmad N, Seidman M. Tinnitus in the older adult – epidemiology, pathophysiology and treatment options. *Drugs and Aging.* 2004; 21(5): 297-305.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2005) [Internet]. (Central) Auditory Processing Disorders [Technical Report]. Disponível em: <http://www.asha.org/docs/html/tr2005-00043.html>

Andersson G, Juris L, Kaldo V, Baguley DM, Larsen HC, Ekselius L. Hyperacusis - an unexplored field. Cognitive behavior therapy can relieve problems in auditory intolerance, a condition with many questions]. *Lakartidningen.* 2005; 102(44):3210–2.

Andrade AN, Gil D, Iorio MCM. Elaboração da versão em português brasileiro do teste de identificação de sentenças dicóticas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010; 15(4):540-5.

Andrade, AN, Silva MR, Iorio MCM, Gil D. Influência do grau de escolaridade no teste de Identificação de Sentenças Dicóticas em Português Brasileiro. *CoDAS.* 2015; 27(5): 433-6.

Beck R, Fernandez E. Cognitive-behavioral therapy in the treatment of anger: a metaanalysis. *Cogn Ther Res.* 1998; 22: 63-74.

Bernstein RE, Angell KL, Dehle CM. A brief course of cognitive behavioural therapy for the treatment of misophonia: a case example. *Cogn Behav Ther.* 2013; 6:10– 3.

Bocca E, Calearo C, Cassinari V, Migliavaca F. Testing “cortical” hearing in temporal lobe tumors. *Acta Otolaryngol.* 1955; 45:289-304.

Caporello Bluvas E, Gentner TQ. Attention to natural auditory signals. *Hear Res.* 2013; 350:10-8.

Cavanna AE, Seri, S. Misophonia: current perspectives. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2015; 11:2117–23.

Costa-Ferreira MIDC, Zimmermann N, Oliveira CR, Rodrigues JC, Liedtke FV, Prando ML, et al. Comunicação, cognição e processamento auditivo: evidências de intersecção em casos de lesão cerebrovascular direita. *Psico.* 2010;41(1):21-31.

Duddy, DF, Oeding KAM. Misophonia: an overview. *Semin Hear.* 2014; 35(2): 84-91.

Edelstein M, Brang D, Rouw R, Ramachandran V S. Misophonia: physiological investigations and case descriptions. *Fron Hum Neurosci.* 2013; 7: 296.

Erlandsson SI, Hallberg LR. Prediction of quality of life in patients with tinnitus. *Br J Audiol.* 2000; 34:11-9.

Esteves CC, Brandão FN, Siqueira CGA, Carvalho SAS. Audição, zumbido e qualidade de vida: um estudo piloto. *Rev CEFAC.* 2012; 14(5): 836-43.

Ferreira GM, Harrison BJ, Fontenelle LF. Hatred of sounds: misophonic disorder or just an underreported psychiatric symptom? *Ann Clin Psychiatry.* 2013; 25: 271-4.

Gazzaley A, Cooney JW, Rissman J, D'Esposito M. Top-down suppression deficit underlies working memory impairment in normal aging. *Nat Neurosci.* 2005; 8(10): 1298–1300.

Gois RO, Gois BO, Pereira MCCS, Taguchi CK. Estado mental e impacto do zumbido em idosos. *Rev. CEFAC*. 2014; 16(3): 798-809.

Hadjipavlou G, Baer S, Lau A, Howard A. Selective sound intolerance and emotional distress: what every clinician should hear. *Psychosom Med*. 2008; 70(6): 739-40.

Hallam RS, Jakes SC, Hinchcliffe R. Cognitive variables in tinnitus annoyance. *Br J Clin Psychol*. 1988; 27:213–22.

Harris J. Brain lesions, central masking and dichotic speech perception. *Brain Lang*. 1994; 46(1):96-108.

Heeren A, Maurage P, Perrot H, De Volder A, Renier L, Araneda R, et al. Tinnitus specifically alters the top-down executive control sub-component of attention: evidence from the attention network task. *Behav Brain Res*. 2014; 269:147–54.

Henry JA, Jastreboff MM, Jastreboff PJ, Schechter MA, Fausti SA. Guide to conducting tinnitus retraining therapy initial and follow-up interviews. *J Rehabil Res Dev*. 2003;40(2):157-77.

Hiller W, Haerkotter C. Does sound stimulation have additive effects on cognitive-behavioral treatment of chronic tinnitus? *Behav Res Ther*. 2005; 43(5): 595–612.

Hughes R W, Jones D M. Indispensable benefits and unavoidable costs of unattended sound for cognitive functioning. *Noise Health*. 2003; 6(21):63-76.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM, Sheldrake JB. Audiometrical characterization of hyperacusis patients before and during TRT. In: Hazell JWP, ed. *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*. Cambridge, UK:THC.1999; 495-8.

Jastreboff PJ. Tinnitus habituation therapy (THT) and tinnitus retraining therapy (TRT). In: Tinnitus Handbook, ed. R.S.Tyler. San Diego, CA: Singular, Thomson Learning. 2000; 357-76.

Jastreboff MM, Jastreboff PJ. Components of decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, phonophobia. ITHS News Lett. 2001a; 2: 5-7.

Jastreboff MM, Jastreboff PJ. Hyperacusis. Audiology Online; 2001b. Available from: <http://www.audiologyonline.com>.

Jastreboff MM, Jastreboff PJ. Decreased sound tolerance and tinnitus retraining therapy (TRT). Aust N Z J Audiol. 2002; 24:74–84.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. Otolaryngol Clin North Am. 2003; 36 (2): 321-36.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Decreased sound tolerance. In: Snow JB, ed. Tinnitus: Theory and Management. London, UK: BC Decker; 2004: 8–15

Jastreboff PJ, Hazell JW. Tinnitus Retraining Therapy: Implementing the Neurophysiological Model. New York, NY: Cambridge University Press; 2004.

Jastreboff PJ. Tinnitus Retraining Therapy. In: Moller A, Kleinjung T, Langguth B, De Ridder D, editors. Textbook of Tinnitus. New York, NY: Springer; 2010. 575-96.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Using TRT to treat hyperacusis, misophonia and phonophobia. Audiol News. 2013; 21(6):88–90.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Treatments for decreased sound tolerance (hyperacusis and misophonia). Semin Hear. 2014; 35:105–20.

Johnson M. Misophonia. Considerations for providing misophonia care in your practice. IN: The National Meeting of the American Academy of Audiology. Anaheim, CA; 2013.

Klochoff I. Impedance fluctuation and a Tensor Tympani Syndrome. In: Penha R, Pizarro P, editors. Proc 4th International Symposium on Acoustic Impedance Measurements; Lisbon, Portugal: Universidad Nova de Lisboa; 1979; 69-76.

Kutner MH, Nachtsheim CJ, Neter J, Li, W. Applied Linear statistical Models. McGraw – Hill; 2004.

Kumar S, Tansley-Hancock O, Sedley W, Winston JS, Callaghan MF, Allen M, Cope TE, Gander PE, Bamiau DE, Griffiths TD. The Brain Basis for Misophonia. [Curr Biol](#). 2017; 27(4):527-33.

McFadden D. Tinnitus: Facts, Theories and Treatments. Washington, D.C.: National Academy Press. 1982; 1-150.

McFarland DJ, Cacace AT. Modality specificity as a criterion for diagnosing central auditory processing disorders. *Am J Audiol*. 1995; 4(1):36-48.

Neal M, Cavanna AE. Selective sound sensitivity syndrome (misophonia) in a patient with Tourette syndrome. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2013; 25(1): 01.

Nobre, JS, Singer JM. Residual analysis for linear mixed models. *Biom J*. 2007; 49: 863–75

Roberts L, Husain F, Eggermont J: Role of attention in the generation and modulation of tinnitus. *Neurosci Biobehav Rev*. 2013; 37: 1754-73.

Rossiter S, Stevens C, Walker G. Tinnitus and its effect on working memory and attention. *J Speech Lang Hear Res.* 2006; 49:150-60.

Sanchez TG, Silva FE. Familiar misophonia or Selective Sound Sensitivity Syndrome: evidence for autosomal dominant inheritance? *Braz J Otorhinolaryngol.* In press 2017 (no prelo).

Schröder A, Vulink N, Denys D. Misophonia: diagnostic criteria for a new psychiatric disorder. *PLoS ONE.* 2013; 8(1):54706.

Schwartz BP, Leyendecker J, Conlon M. Hyperacusis and misophonia, the lesser known siblings of tinnitus. *Minn.Med.* 2011; 94: 42-3.

Stevens C, Walker G, Boyer M, Gallagher M. Severe tinnitus and its effect on selective and divided attention. *Int J Audiol.* 2007; 46(5):208-16.

Sztuka A, Pospiech L, Gawron W and Dudek K. DPOAE in DPOAE in estimation of the function of the cochlea in tinnitus patients with normal hearing. *Auris Nasus Larynx.* 2010;37(1):55-60.

Webber TA, Storch EA. Toward a theoretical model of misophonia. *Gen Hosp Psychiatry.* 2015; 37(4):369-70.

Winer BJ, Brown DR, Michels KM. Statistical principles in experimental design. McGraw-Hill. New York; 1991.