

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação da perda auditiva induzida por ruído em músicos de Tubarão-SC

José Paulo Fontes Martins ¹, Mauricio Camara de Magalhães ², Thiago Mamôru Sakae ³, Flávio Ricardo Liberali Magajewski ⁴

Resumo

Introdução: A perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é considerada como uma das doenças ocupacionais mais prevalentes no mundo. Ela atinge profissionais de diversas áreas da sociedade, inclusive os músicos, que acabam sendo submetidos a elevados níveis de pressão sonora em ambientes de apresentação ou mesmo em seus ensaios.

Objetivo: É determinar a prevalência de perda auditiva induzida por ruído em músicos que atuam na cidade de Tubarão (SC), assim como, determinar os principais fatores de risco e os sintomas associados a essa perda auditiva.

Material e Métodos: Estudo observacional, descritivo, com delineamento transversal com 21 músicos entre 18 a 59 anos de idade, de diversos estilos musicais, que atuam em bandas na cidade de Tubarão (SC). Assim, entre agosto e outubro de 2007, foram realizados contatos com os músicos e aplicado um questionário. Após, os profissionais foram encaminhados ao consultório com horário agendado sendo realizado otoscopia e audiometria.

Resultados: A prevalência de PAIR foi de 42,9%. Com um predomínio quase absoluto do gênero masculi-

no, 95,2% profissionais. A média de idade foi de 29 anos, variando de 21 a 47 anos. Os sintomas auditivos mais frequentes foram o zumbido (52,4%), a plenitude auricular (38,1%), a dificuldade de compreensão da fala (28,6%) e a tontura (23,8%).

Conclusões: A prevalência de PAIR foi de 42,9%. A perda auditiva foi predominante em fatores como idade e tempo de exposição a sons de alta pressão sonora. É necessário a implementação de programas de prevenção e conservação auditiva entre os músicos de Tubarão (SC).

- Descritores:**
1. Perda auditiva;
 2. Perda auditiva provocada por ruído;
 3. Audiometria;
 4. Música.

Abstract

Introduction: Noise-induced hearing loss is considered as a common sick in the world. It gets professionals of different areas, including the musicians, who are exposed to high sound pressure levels in shows or during their practice.

Aim: To determine the prevalence of cases suggestive of noise-induced hearing loss in musicians from Tubarão (SC), South Brazil and to point out the main risk factors and the symptoms of hearing loss.

Materials and Methods: Observational, descriptive, and transversal study with 21 musicians between 18 and 47 years old, of different music style, that played in Tubarão (SC). So, among August and October of 2007,

1. Professor da cadeira de Otorrinolaringologia da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e Médico Otorrinolaringologista pelo Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UERI.
2. Estudante do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL)
3. Médico. Doutorando em Ciências Médicas – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Mestre em Saúde Pública – UFSC.
4. Médico. Doutor em Engenharia de Produção – UFSC. Mestre em Saúde Pública – UFSC. Professor da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

it was done a questionnaire with the musicians. After, they were sent to clinical to do otoscopy and audiometry.

Results: The prevalence of hearing loss was of 42,9%. During the study period, we had 21 musicians, being 20 men (95,2%). The mean age was 29 years old, ranging from 21 to 47 years old. The more frequent hearing symptoms were tinnitus (52,4%), aural fullness (38,1%), difficulty in speech understanding (28,6%), and dizziness (23,8%).

Conclusions: The hearing loss noise-induced was 42,9%. Hearing loss was higher in factors like age and exposition time to noise with high sound pressure. It is necessary to implement prevention and conservation hearing programs among the musicians from Tubarão (SC).

Keywords: 1. *Hearing loss;*
2. *Hearing loss noise-induced;*
3. *Audiometry;*
4. *Music.*

Introdução

A música é vista como um som agradável, e por isso é geralmente associada a fatos importantes da vida de cada indivíduo, proporcionando prazer a quem ouve. Assim, ela é vista por muitos como sendo incapaz de causar algum dano ao ser humano. Porém, quando usada de forma intensa e por um período longo de exposição, como ocorre com os profissionais da música, pode acarretar transtorno auditivo, alterando sua qualidade de vida por uma indução à perda auditiva ⁽¹⁾.

A perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é considerada uma das doenças ocupacionais mais prevalentes em todo o mundo ^(2,3). Ela atinge profissionais de diversas áreas da sociedade, tais como trabalhadores das indústrias, militares, dentistas e inclusive os músicos ⁽⁴⁾. Isso porque os últimos acabam sendo submetidos a elevados níveis de pressão sonora em ambientes de apresentação ou mesmo em seus ensaios ⁽³⁾.

A PAIR é definida como uma diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente do tempo de exposição e dos níveis elevados de pressão sonora, provocando assim lesões irreversíveis de caráter neurossensorial por lesar as células ciliadas no órgão de Corti ^(2,5,6,7,8,9). Por isso, o portador de PAIR pode apresentar intolerância a

sons intensos, zumbidos, além de ter comprometida a compreensão da fala e prejuízo no processo de comunicação ^(2, 8).

Segundo a literatura, o avanço da tecnologia faz com que se tenha um aumento de casos de PAIR. Isso porque o progresso nas diversas áreas do conhecimento humano vem criando uma sociedade cada vez mais ruidosa ⁽¹⁾. Um exemplo disso é o que ocorreu com a evolução da eletrônica, com o gradativo aumento da potência dos amplificadores acoplados aos instrumentos musicais modernos, que levam ao aumento da intensidade da música e tem provocado efeitos nocivos à audição, especialmente dos músicos ⁽⁸⁾. Na década de 60, eram empregados amplificadores de 100 watts nos concertos de rock, porém sua potência aumentou para 20.000 e 30.000 watts, e os alto-falantes podem atingir valores situados entre 100.000 e 500.000 watts ^(10,11).

O diagnóstico da PAIR é realizado por meio da obtenção de uma história de exposição em ambiente ruidoso, exame otorrinolaringológico com ênfase na otoscopia e exame audiométrico tonal limiar ⁽⁶⁾.

A Norma Regulamentadora 15 (NR15) ⁽¹²⁾ em seu anexo um, estipula o máximo de 85 dB para uma exposição de 8 horas diárias ao ruído contínuo ou intermitente. Quando o ruído é intenso e a exposição a ele é continuada por mais de 8 horas por dia e acima de 85 dB, ocorrem alterações estruturais na orelha interna, que determinam a ocorrência da PAIR. ^(4,11,12) Conforme a NR 15, basta aumentar 5 dB, a partir do limite de 85 dB, para que o tempo máximo de exposição ocupacional recomendado caia pela metade, ou seja, 4 horas diárias ^(4,11,12). Mas, a realidade dos músicos com relação aos níveis de pressão sonora a que são expostos é muito pior. Como relata Russo ⁽¹⁰⁾ em seu estudo, em que os níveis de pressão sonoros mínimos e máximos em bandas de trios elétricos, variam de 104 a 114 dB e, nas bandas de rock, são de 102 a 116 dB, todos muito acima do permitido pela lei ^(10,12). Com uma intensidade na magnitude de 100dB o profissional poderia ficar exposto no máximo por 1 hora por dia, já a 115 dB são permitidos apenas 7 minutos diários ⁽¹²⁾.

Para avaliação audiométrica, utiliza-se as frequências de 250 Hz a 8 kHz, e o profissional da música também necessita estar em repouso acústico, por pelo menos 14 horas, para evitar o diagnóstico de perda auditiva temporária não sugestiva de PAIR ^(1,6,13,14).

Os fatores que influenciam o risco de desenvolver PAIR são as características físicas do ruído (tipo, espectro e nível de pressão sonora), o tempo de exposição

e suscetibilidade individual⁽⁵⁾. Essa suscetibilidade individual está relacionada com a idade e as doenças do ouvido. O gênero masculino apresenta maior preponderância na incidência e no grau de perda auditiva. A idade é importante, pois os mais jovens e os mais idosos apresentam maior suscetibilidade^(6,13).

Os sinais e sintomas apresentados em consequência dessa patologia são à hipoacusia, zumbidos, tonturas e sensação de plenitude auricular. Alterações no aparelho cardiológico, gástrico, muscular, mudanças de humor, estresse e irritabilidade também podem ser evidenciados^(1,10,14).

A PAIR não tem cura, tendo caráter lento e progressivo, sendo somente percebida quando atinge grau acentuado, afetando a comunicação humana de forma irreversível, podendo inclusive comprometer o desempenho do músico^{1,11}. No Brasil, ainda não há legislação específica que trate do risco de perda auditiva nessa categoria profissional. Outros profissionais têm esses programas regulamentados por lei, ao contrário dos músicos^{1,11}.

O objetivo do presente trabalho é determinar a prevalência de perda auditiva induzida por ruído (PAIR) em músicos que atuam na cidade de Tubarão (SC), assim como determinar os principais fatores de risco e os sintomas auditivos associados à PAIR para assim conscientizar os profissionais da música sobre os riscos de perda auditiva no seu ambiente de trabalho e orientá-los sobre a necessidade de redução dos fatores de risco associados.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo observacional, descritivo, com delineamento transversal. A amostra foi composta de 21 indivíduos na faixa etária entre 18 a 59 anos de idade, sendo músicos de diversos estilos musicais que atuam na cidade de Tubarão (SC). Tendo como critérios de inclusão aqueles que tocam em bandas e atuam em boates e bares da região central da cidade de Tubarão. Foram excluídos da amostragem músicos com idade menor de 18 anos e com idade maior que 60 anos devido à possibilidade de presbiacusia, ou seja, perda auditiva natural que pode ocorrer pela idade elevada. Ainda, foram excluídos da pesquisa os profissionais que não estavam em repouso acústico de no mínimo 14h e/ou possuísem outras patologias auditivas conhecidas.

A coleta de dados realizou-se através de um questionário idealizado a partir da revisão de literatura. As variáveis coletadas foram: sexo, idade, horas trabalhadas

por dia, horas trabalhadas por semana, sintomas, hábitos diários relacionados a som e audiometria.

Após, foi realizado otoscopia e audiometria (audiômetro MADSEN602 calibrado em 17/01/07) nas frequências de 250 Hz a 8000 Hz em consultório particular realizado por fonoaudióloga especialista na área de audiologia. Assim, entre agosto e outubro de 2007, foram realizados contatos com bandas da cidade, sendo explicado o presente estudo aos músicos. Perda auditiva induzida por ruído foi estabelecida como rebaixamento acústico pelo menos em 3000 Hz e 4000 Hz na audiometria.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), registrado com o código 07.156.4.01.III. Os dados coletados foram digitados utilizando o programa EpiData 3.1 e analisados estatisticamente através do programa EpiInfo 6 versão 6.04.

Resultados

O presente estudo teve uma predominância quase absoluta do gênero masculino (95%). A faixa etária variou entre 18 e 47 anos sendo que a média de idade foi de 29 anos.

Com relação à média de horas trabalhadas por dia, ficou em 3,38 horas. Na semana a média ficou em 23,86 horas de trabalho. Quanto ao tempo de trabalho, os músicos foram divididos arbitrariamente em intervalos de 0 a 5 anos, 6 a 10 anos, 11 a 15 anos, 16 a 20 anos e mais 20 anos. Assim, a maioria dos profissionais da música apresentou pouco tempo de exposição ou de trabalho como músicos (gráfico 2).

Entre os sintomas auditivos relatados pelos músicos, os mais prevalentes foram o zumbido, referido por mais da metade dos profissionais da música, seguido pela sensação do ouvido tapado ou plenitude auricular (Gráfico 3).

Entre as outras atividades com sons de alta intensidade, o mais prevalente foi o hábito de frequentar dançeterias e shows com 17 (81%) músicos, seguido pelo uso de *Mp3 player* ou *walkman*, que foi relatado por seis (28,6%) dos profissionais.

Com relação à percepção da própria audição, a maior parte dos músicos pensa ter uma boa audição, pois apenas 38,1% relataram perda auditiva. Já o exame de audiometria demonstrou que dos 21 profissionais pesquisados que realizaram audiometria, 12 (57,1%) apresentaram limiares auditivos dentro dos padrões de nor-

malidade e nove (42,9%) tiveram alterações audiométricas sugestivas de PAIR.

Desses nove músicos, com a presença de perda auditiva, cinco (55,6%) relataram ter uma boa audição. A maioria deles cinco (55,6%) tinha pouco tempo de trabalho como músicos, situado entre 6-10 anos. Nas audiometrias verificamos que a localização das lesões, entre as frequências de 3000 a 6000 Hz e a intensidade da perda variou entre um 20 a 50 dB de rebaixamento acústico (conforme os gráficos 4 e 5).

Discussão

A PAIR é considerada uma das doenças ocupacionais mais prevalentes em todo o mundo ⁽²⁾. E com os profissionais da música isso não é diferente, pois diversos músicos nacionais e internacionais vêm apresentando PAIR, tais como Pete Townshend (The Who), Rod Stewart, James Hetfield (Metallica), Alex Van Halen, Lulu Santos e Rogério Flausino (Jota Quest), todos com vários anos de exposição a sons de alta intensidade ⁽⁸⁾. Recentemente admitiram que desenvolveram perdas auditivas acompanhadas de zumbidos, que acreditam terem sido causadas pelos níveis sonoros excessivos a que estavam expostos em suas apresentações ^(8,10).

Em nosso estudo, obteve-se a prevalência de 42,9% de PAIR entre os músicos que atuam na cidade de Tubarão (SC). Essa prevalência é alta, ainda mais se considerarmos que a média da idade de 29 anos desses profissionais configurando uma maioria de jovens. Esse resultado é semelhante aos encontrados na literatura, como Miranda ⁽⁸⁾, que estudou 187 trabalhadores em 18 bandas de trios elétricos de Salvador /BA em que a prevalência foi de 40,6% ⁽⁸⁾. Andrade ⁽¹⁾, em seu estudo sobre a avaliação auditiva entre os músicos de frevo e maracatu, encontrou alterações sugestivas de PAIR em 42,10% dos músicos de frevo ⁽¹⁾.

Entre os sintomas auditivos mais prevalentes destacou-se o zumbido que esteve presente em 52,4% dos profissionais, esse que é definido por Bento ⁽¹⁵⁾ como: “uma ilusão auditiva, isto é, uma sensação sonora não relacionada com uma fonte externa de estimulação”, ou seja, uma percepção auditiva fantasma, sendo seguido pela sensação do ouvido tapado ou plenitude auricular que esteve presente em 38,1% ^(2,15). Sendo esses, sintomas muito semelhantes aos encontrados em outros estudos realizados com músicos de outras regiões do Brasil. Andrade e Almeida tiveram como as queixas mais relatadas tontura e zumbido e hipoacusia e zumbido, res-

pectivamente ^(1,14). Russo *et al*, verificou 76% de Zumbidos em sua amostra, assim como plenitude auricular em 28% de músicos de trios elétricos ⁽¹⁰⁾.

Em nossa casuística, também se observou uma grande amplitude de idades entre os músicos situando-se entre 21 e 47 anos, concordando com trabalhos de métodos semelhantes ^(1,8,10).

Com relação à idade, alguns autores relatam que quanto maior, mais elevada é a prevalência de PAIR ^(5,13). A respeito disso, Silva ⁽¹³⁾ afirma que quanto maior a idade, maior o número de exames audiométricos alterados, pois em seu estudo com militares, na faixa etária entre 40 e 45 anos, apresentaram 60% de exames alterados muito superiores aos 21,5% de audiometrias alteradas na faixa de idade entre 20 a 25 anos ⁽¹³⁾. Nós também evidenciamos isto, pois os músicos com idade mais elevada (44 e 47 anos), os quais também apresentaram maior número de anos de trabalho como músico (maior que 20 anos), obtiveram audiometrias sugestivas de PAIR.

Mas também, ocorreram perdas auditivas em jovens de 22, 23, 24 anos, que possuíam pouco tempo de exposição (6 a 10 anos) à música de alta intensidade, sendo bem menor que os mais de 20 anos de trabalho dos indivíduos mais velhos. Então isso nos levou a pensar que esses jovens iniciaram sua vida profissional e ruidosa bem cedo, estando assim, mais susceptíveis aos fatores que influenciam o risco de desenvolver a PAIR, como o tempo de exposição, natureza do ruído, intensidade alta, frequência, e também segundo a literatura consultada, a idade, em que os mais jovens e os mais velhos apresentam maior suscetibilidade ^(5,6,15), o que poderia explicar essa perda auditiva nesses indivíduos mais jovens.

Quanto à prevalência de frequências nos indivíduos com PAIR, o nosso estudo entrou em concordância com a literatura, pois as frequências que apareceram na audiometria foram de 6, 4 e 3 kHz, característico da perda causada pelo ruído. ^(6,9) .

Segundo Andrade ⁽¹⁾, em seu estudo, os hábitos mais citados pelos músicos foram à frequência a discotecas e o uso de walkman ⁽¹⁾. Em nossa casuística também encontramos os mesmos hábitos entre os músicos, sendo que frequentar danceterias e shows foi relatado por 81% dos músicos, possivelmente por apreciarem a música e também porque além do trabalho, a música é uma forma de lazer para os mesmos. O uso de *Mp3 player* ou *walkman* foi relatado por 28,6% desses profissionais, possivelmente pelo apreço a música que mesmo em suas

horas de lazer continuam a ouvi-la ⁽¹⁾.

No nosso estudo, também não se pode deixar de relatar a falta de interesse do profissional da música com relação aos fatores de risco a que são expostos ⁽¹⁾. As bandas eram compostas de jovens na sua maioria, e por interesse ou falta de informação, não demonstraram muita preocupação com relação à própria audição, pois muitos foram contatados, mas poucos se dispuseram a realizar o presente estudo por completo, como a realização da audiometria. Essa falta de interesse também foi vista em outros estudos, o que denota uma falta de preocupação com a própria saúde por parte dos músicos no Brasil, possivelmente pela falta de informação e consciência quanto aos riscos de adquirir alterações auditivas irreversíveis ⁽¹⁾.

Com isso, é necessária a implementação de programas de prevenção e conservação auditiva entre os músicos de Tubarão (SC). Isso pode começar a ser feito, principalmente, através de programas educativos, com ênfase nas orientações sobre os fatores de risco de instalação da PAIR, já que os músicos nem sempre estão informados e conscientes dos riscos enfrentados pela exposição aos sons de forte intensidade ^{1,8,11}.

Considerações Finais

1. A prevalência da perda Auditiva induzida pelo ruído ocupacional, dos músicos, foi de 42,9%.

2. A perda auditiva foi predominante em fatores como idade e tempo de exposição a sons de alta pressão sonora. A predominância de PAIR quanto ao gênero não pôde ser realizada.

3. Demonstra-se, pelo alto índice de anormalidade auditiva em nosso estudo, a grande importância da implementação de programas de prevenção e conservação auditiva entre os profissionais da música. Isso pode começar a ser feito principalmente através de programas educativos, com ênfase nas orientações sobre os fatores de risco da instalação da PAIR, já que os músicos nem sempre estão informados e conscientes dos riscos enfrentados pela exposição à música de forte intensidade.

Referências bibliográficas:

1. Andrade AIA, Russo ICP, Lima MLLT, Oliveira LCS. Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu. *Rev Bras Otorrinolaringol.*2002;68(5):714-20.
2. Dias A, Cordeiro R, Corrente JE. Associação entre

perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos, *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(1):63-68, jan, 2006.

3. Luz SV. Ruído em Ambientes de Lazer, universidade federal de Santa Catarina, <http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/artigos/sabrina.PDF>, acessado em 20/05/07.
4. Perda auditiva induzida por ruído (Pair) / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.
5. Harger MRHC, Barbosa BA. Efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmoraria no Distrito Federal, *Rev Assoc Med Bras* 2004; 50(4): 396-9
6. Araújo SA. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica, *Rev Bras Otorrinolaringologia*, 2002, 68:47-52.
7. Silveira JAM, Brandão ALA, Rossi J, Ferreira LLA, Name MAM. Avaliação da alteração auditiva provocada pelo uso do walkman, por meio da audiometria tonal e das emissões otoacústicas (produtos de distorção): estudo de 40 orelhas, *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* vol.67 no. 5 São Paulo Sept. 2001.
8. Miranda CR, Dias CR, - Perda Auditiva Induzida pelo Ruído em Trabalhadores de Bandas e Trios Elétricos de Salvador, Bahia. *Rev. Bras. ORL*, 64(5): 495-506, 1998.
9. Sakae TM, Sakae O, Adams R, Kuntze AC. Perfil epidemiológico e audiológico dos trabalhadores atendidos pelo Serviço Social da Indústria de Blumenau -Santa Catarina, *Arquivos Catarinenses de Medicina* Vol. 35, no. 2, de 2006.
10. Russo ICP, Santos TMM, Busgaib BB, Osterne FJV. Um estudo comparativo sobre os efeitos da exposição à música em músicos de trios elétricos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 1995; 61(6): 477-84.
11. Mendes MH, Morata TC. Exposição profissional à música: uma revisão. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2007; 12(1): 63-9.
12. BRASIL. 08/06/78 – NR 15 – Atividades e operações insalubres.
13. Silva AP, Costa EA, Rodrigues SMM. Avaliação do perfil auditivo de militares de um quartel do Exército Brasileiro, *Rev Bras de ORL* 70 (3) parte 1 Maio/ Junho 2004.
14. Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído, *Rev Ass Med Brasil* 2000; 46(2): 143-58.
15. Bento RF, Miniti A, Marone SAM. Doenças do ou-

vido interno. In: Bento RF, Miniti A, Marone SAM, organizadores. Tratado de otologia. São Paulo: Edusp; 1998. p.322-31.

Anexos

Gráfico 1. Distribuição dos músicos de Tubarão (SC), avaliados de acordo com a faixa etária.

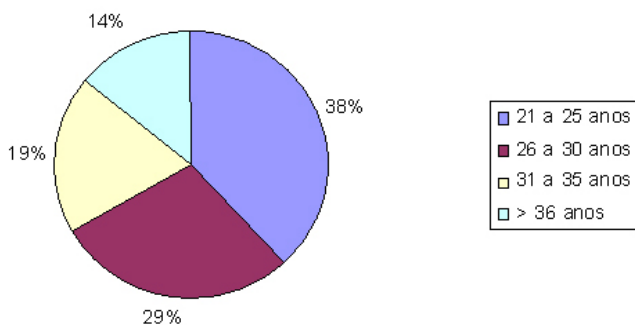


Gráfico 2. Distribuição dos músicos de Tubarão (SC), avaliados segundo o tempo de exposição a música em anos.

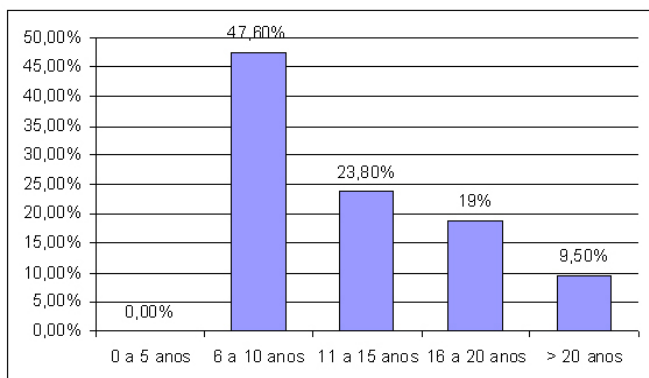


Gráfico 3. Distribuição da frequência em porcentagem dos principais sinais e sintomas relatados pelos músicos de Tubarão (SC), que poderiam estar relacionadas à exposição à música.

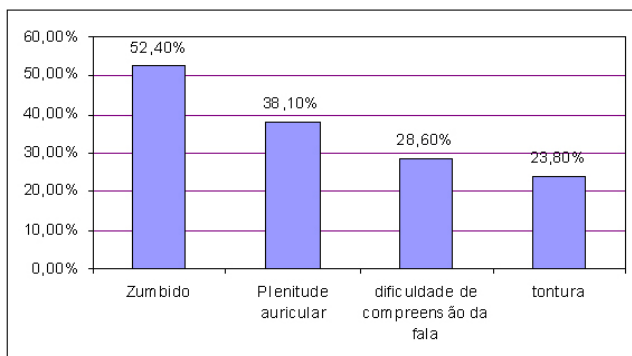


Gráfico 4. Distribuição da intensidade das lesões auditivas segundo as audiometrias dos músicos que apresentaram alterações sugestivas de PAIR em Tubarão (SC).

Rebaixamento Acústico bilateral

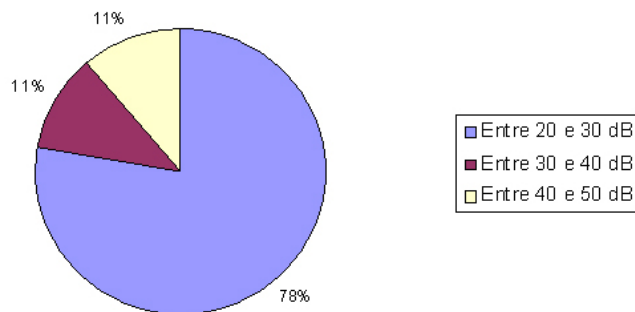
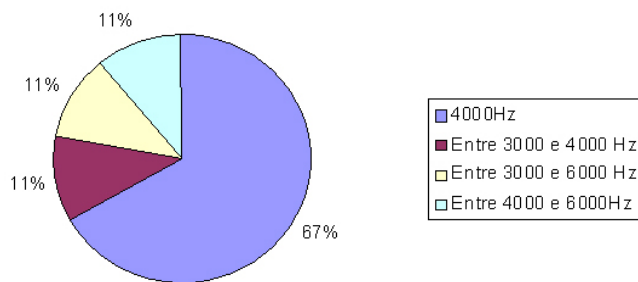


Gráfico 5. Distribuição das principais frequências audiométricas presentes nos músicos que apresentaram alterações sugestivas de PAIR em músicos de Tubarão (SC).



Endereço para correspondência:
 José Paulo Fontes Martins
 Av: Marcolino Martins Cabral, 2041, Ap.202 – Vila Moema
 Tubarão, SC.
 CEP 88705-001