

Características do zumbido em trabalhadores expostos a ruído

The characteristics of tinnitus in workers exposed to noise

Luciara Giacobe Steinmetz¹, Bianca Simone Zeigelboim², Adriana Bender Lacerda³, Thais Catalani Morata⁴, Jair Mendes Marques⁵

Palavras-chave: perda auditiva, prevenção, ruído ocupacional.
Keywords: hearing loss, prevention, occupational noise.

Resumo / Summary

O zumbido é um sintoma auditivo relatado por indivíduos expostos ao ruído. **Objetivo:** Estudar as características do zumbido relatadas por indivíduos expostos ao ruído ocupacional. **Forma de Estudo:** Descritivo prospectivo. Material e **Método:** Participaram 52 indivíduos com idade média de 29 anos que faziam parte do programa de prevenção da perda auditiva de um frigorífico. Os indivíduos responderam a uma anamnese e suas audiometrias realizadas em 2005 e 2006 foram utilizadas. **Resultados:** No presente estudo, 71% dos indivíduos apresentaram audiometria normal. A prevalência do zumbido para o sexo masculino foi de 16% e para o sexo feminino foi de 9% apresentando tempo médio de exposição ao ruído de sete anos a um nível médio de ruído entre 86 e 91 dBA (48%). Verificou-se um predomínio do zumbido bilateral (46%), do tipo chiado (40%) de intensidade média (49%), com tempo de instalação do sintoma entre um a cinco anos (67%), sendo sua frequência semanal (41%) e a noite o período que mais perturba (34%). Encontrou-se significância entre a periodicidade do zumbido e o nível de ruído. **Conclusão:** Recomenda-se a inclusão do tema zumbido em programas de prevenção da perda auditiva a fim de promover a saúde auditiva dos trabalhadores.

Tinnitus is a common auditory complaint among individuals exposed to noise. **Aim:** this paper aims to study the characteristics of tinnitus in workers exposed to noise. **Study design:** this is a descriptive prospective study. Materials and method: Fifty-two individuals averaging 29 years of age were enrolled in a hearing loss prevention program at a meat processing plant. The participants were interviewed and had their hearing tested in 2005 and 2006. **Results:** seventy-one percent of the participants were found to have normal hearing. Tinnitus was present in 16% of the males and in 9% of the females. Mean noise exposure length was 7 years and noise levels ranged from 86 to 91 dBA (48%). Bilateral tinnitus (46%) of the hissing type (40%) and moderate intensity (49%) was the most prevalent. Symptoms began to be observed within one to five years after initial exposure to noise (67%) and manifested themselves in weekly episodes (41%) that bothered the patients mostly at night (34%). A significant correlation was observed between the frequency of tinnitus episodes and the noise levels to which workers were exposed. **Conclusion:** tinnitus should be included in hearing loss prevention programs in order to more comprehensively promote occupational hearing health.

¹ Mestre em Distúrbios da Comunicação pela Universidade Tuiuti do Paraná, Fonoaudióloga clínica.

² Doutor, Coordenador do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná.

³ Mestre em Distúrbios da Comunicação pela Universidade Tuiuti do Paraná, Docente do Curso de Graduação e Especialização em Audiologia Clínica da Universidade Tuiuti do Paraná.

⁴ Pós-Doutora pelo NIOSH - Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná e Pesquisadora do do National Institute for Occupational Safety and Health, EUA

⁵ Doutor em Ciências Geodésicas pela Universidade Federal do Paraná, Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná.

Instituição: Universidade Tuiuti do Paraná. Todos os autores possuem currículo cadastrado no CNPq.

Endereço para correspondência: Dra. Bianca Simone Zeigelboim - Rua Gutemberg 99, 9º andar Curitiba PR 80420-030.

Tel/Fax: (0xx41) 3331-7807 - E-mail: bianca.zeigelboim@utp.br

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 14 de maio de 2007. cod. 4516

Artigo aceito em 14 de julho de 2007.

INTRODUÇÃO

Pesquisas realizadas relatam que aproximadamente 17% da população geral e 33% da população idosa é acometida por zumbido. Ele adquire forma severa em 20% dos casos, causando sofrimento significativo em 4% das pessoas em geral. O zumbido pode afetar direta ou indiretamente o indivíduo nas suas atividades profissionais e de lazer, interferir em relacionamentos familiares e sociais podendo levar, em casos extremos, até mesmo ao suicídio¹⁻⁴.

No Brasil, estima-se que aproximadamente seis milhões de pessoas são afetadas pelo zumbido e, apesar de haver diversas teorias sobre prováveis causas, nenhuma teve comprovação científica, devido à falta de métodos objetivos e não-invasivos para detectá-lo e para localizar a atividade neural a ele relacionada⁵.

O zumbido, independentemente da queixa auditiva, é um sintoma auditivo muito relatado por indivíduos expostos a níveis de pressão sonora elevados (NPSE)⁶⁻⁹. Estudos referem⁷ que a exposição prolongada do ruído ocupacional pode não somente levar a uma diminuição da audição, mas também ao zumbido e à hiperacusia. A exposição excessiva ao ruído é o mais importante fator de risco para a diminuição da audição e para o aparecimento do zumbido, seguidos da idade e do gênero¹⁰. Os autores¹¹ referem que tanto a duração da exposição quanto à severidade do ruído relatado por trabalhadores expostos a NPSE são significativamente associados com o zumbido.

O objetivo da presente pesquisa foi estudar as características do zumbido relatadas por indivíduos expostos ao ruído ocupacional.

MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional da Universidade Tuiuti do Paraná sob o protocolo de número 063/2006 e autorizado pelos indivíduos por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram identificados potenciais participantes do estudo por meio da aplicação de um questionário que faz parte do programa de prevenção da perda auditiva (PPPA) utilizado e oferecido por uma empresa Frigorífica Volátil do Estado do Rio Grande do Sul no ano de 2005. Esta empresa possui 372 funcionários, sendo 120 do sexo feminino e 252 do sexo masculino. Aplicou-se o questionário no início dos treinamentos realizados sobre o PPPA em todos os funcionários da empresa com o objetivo de conhecer as histórias auditiva, profissional e individual de cada indivíduo. Dentre as questões respondidas, duas faziam referência à presença de zumbido e de sua lateralidade, onde 82 indivíduos (22%) afirmaram queixa de

zumbido, possibilitando assim identificar os indivíduos para a presente pesquisa.

Dos 82 indivíduos com queixa de zumbido inicialmente identificados para participação do estudo, 20 (24%) foram demitidos, 5 (6%) no momento da pesquisa referiram não possuir mais o zumbido e 5 não participaram (6%) por estarem em período de férias. Constituiu-se a amostra do estudo em 52 indivíduos.

Após a seleção dos indivíduos, analisaram-se as avaliações auditivas ocupacionais periódicas. A audiometria tonal limiar foi realizada na empresa no período 2005/2006, respeitando-se os critérios sugeridos pela Portaria 19 do Ministério do Trabalho¹² como segue abaixo.

a) Anamnese para levantamento de dados demográficos, história médica e história profissional bem como questões relacionadas especificamente ao zumbido;

b) Inspeção do meato acústico para investigar a presença de cerume;

c) Audiometria tonal limiar realizada em cabine acústica sob repouso acústico de 14 horas. O equipamento utilizado foi o audiômetro marca Interacoustics modelo AD 229 com fone TDH-39, calibrado de acordo com as normas internacionais (ISO 8253). As frequências avaliadas por via aérea foram de 250 a 8 kHz e, quando o limiar encontrado fosse superior a 25 dB, realizou-se a pesquisa por via óssea de 500 a 4 kHz.

As audiometrias foram classificadas conforme critério da portaria 19 do Ministério do Trabalho¹². Segundo a portaria, considera-se dentro dos limites aceitáveis, para efeito desta norma técnica de caráter preventivo, os casos cujos audiogramas mostrem limiares auditivos menores ou iguais a 25 dB (NA), em todas as frequências examinadas. Considera-se sugestivos de perda auditiva induzida por ruído (PAIR) os casos cujos audiogramas, nas frequências de 3 e/ou 4 e/ou 6 kHz demonstrarem limiares auditivos superiores a 25 dB(NA) tanto no teste por via aérea quanto por via óssea, em um ou em ambos os lados. São considerados não sugestivos de PAIR os casos cujos audiogramas não se enquadram nas descrições acima.

Posteriormente aplicou-se o questionário Tinnitus Handicap Inventory (THI), elaborado por Newman et al. traduzido e adaptado para a língua portuguesa¹³. O questionário THI é composto por 25 questões agrupadas em três subescalas, sendo três as opções de resposta para cada uma das questões que são pontuadas da seguinte maneira: para as respostas “sim” são tabulados 4 pontos, “às vezes” são tabulados 2 pontos e “não”, nenhum ponto. Todos os pontos foram somados com o objetivo de investigar o grau de gravidade do zumbido para cada indivíduo. Estudos¹⁴⁻¹⁵ sugerem que a análise deva ser dividida em 5 grupos ou graus de gravidade, são eles: Grau 1- zumbido desprezível; Grau 2- zumbido leve; Grau 3- zumbido moderado; Grau 4- zumbido severo e Grau 5- zumbido catastrófico. A análise dos resultados segundo estudos¹⁶ com relação à gravidade

do zumbido se realiza da seguinte forma: no Grau 1 o zumbido é ouvido somente em ambientes quietos, no Grau 2 o zumbido é facilmente mascarado por sons ambientais e esquecido facilmente nas atividades, no Grau 3 o zumbido é escutado na presença de ruído de fundo e as atividades diárias podem ser executadas, no Grau 4 o zumbido é escutado quase sempre e a pessoa apresenta perturbação no sono e pode ter suas atividades diárias comprometidas e finalmente no Grau 5 o zumbido é escutado sempre, a pessoa possui alterações no sono e pode apresentar dificuldades em algumas atividades diárias.

Análise estatística do trabalho

Realizaram-se as análises descritivas dos seguintes dados encontrados na anamnese:

a) resultados das histórias médica, auditiva e profissional;

b) características do zumbido quanto à lateralidade, duração (em anos), frequência, duração de cada episódio, características acústicas (grave, agudo, chiado, etc.), intensidade e período do dia em que o zumbido mais perturba. Considerando-se o nível de significância de 5% por meio do coeficiente de correlação de Spearman, realizaram-se as seguintes correlações relacionadas a periodicidade do zumbido:

- a) nível de ruído;
- b) tempo de ruído na empresa e
- c) resultado da audiometria (normal x alterado).

Posteriormente considerando-se o nível de significância de 5% por meio do teste qui-quadrado, realizaram-se as seguintes correlações relacionadas à gravidade do zumbido:

- a) nível de ruído;
- b) tempo de ruído na empresa e
- c) resultado da audiometria (normal x alterado).

RESULTADOS

a) Resultados da anamnese:

A idade média da população estudada foi de 29 anos. Na descrição da anamnese e da avaliação audiológica avaliaram-se 52 indivíduos que apresentaram queixa de zumbido sendo 11 do sexo feminino (9% de prevalência, ou seja, do total de 120 trabalhadoras na empresa) e 41 do sexo masculino (16% de prevalência, do total de 252 trabalhadores).

Com relação ao tempo total de exposição ao ruído observou-se que 46% da população possui de 6 a 10 anos de exposição, como se observa no Gráfico 1.

No que se refere ao nível de ruído ao qual os indivíduos estão expostos, constatou-se que 48% da população estudada está exposta a níveis de ruído entre 86 a 91 dBA conforme ilustra o Gráfico 2.

Na Tabela 1, encontram-se os achados referentes aos problemas de saúde e das histórias auditiva e médica

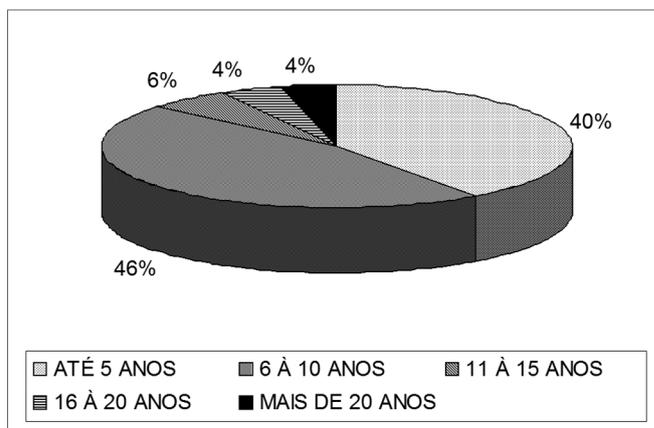


Gráfico 1- Porcentagem de indivíduos referente ao tempo total de exposição a ruído.

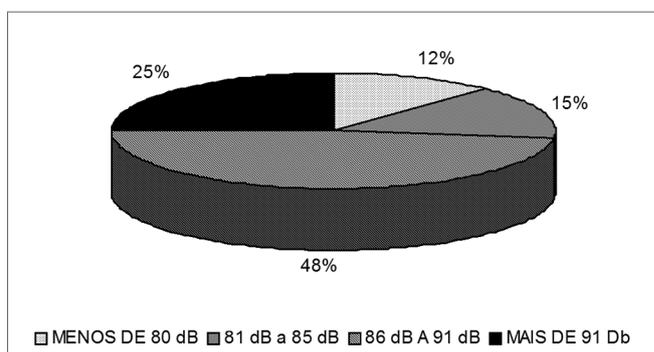


Gráfico 2 - Porcentagem de indivíduos referente à dose de exposição ao ruído que está exposto.

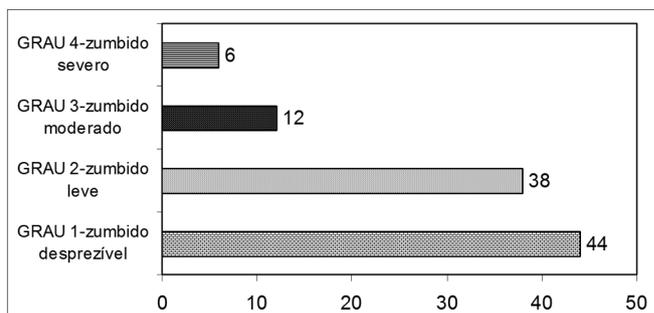


Gráfico 3- Porcentagem da análise individual do THI sobre o grau de interferência do zumbido.

relatados pelos indivíduos estudados. Ainda na história auditiva, os participantes foram questionados se o ruído do trabalho prejudica ou prejudicou a sua audição. A resposta foi afirmativa para 15 (28%) dos sujeitos.

b) Resultados da avaliação audiológica

Com relação aos achados audiológicos, todos os indivíduos apresentaram inspeção do meato acústico sem alteração. Quanto aos resultados das audiometrias, 71% dos indivíduos apresentaram normalidade, 12% apresentaram configuração audiométrica sugestiva de PAIR e 17%

Tabela 1. Número e porcentagem de indivíduos que referiram problemas de saúde, de história auditiva e de história médica.

Problemas de saúde	SIM		NÃO		DESCONHECIDA	
	N1	%	N2	%	N3	%
Alterações vasculares	17	30	29	55	6	15
Alterações metabólicas	4	8	40	77	8	15
Alterações neurológicas	3	6	49	94	0	0
Fatores odontológicos	18	35	33	63	1	2
Cefaléia	12	23	39	75	1	2
Sinusite	19	37	29	55	4	8

Problemas na história auditiva	SIM		NÃO		DESCONHECIDA	
	N1	%	N2	%	N3	%
Perda auditiva por explosão	3	6	49	94	0	0
Dificuldade para escutar	21	40	31	60	0	0
Sensação de pressão nas orelhas	17	33	35	67	0	0
Problemas crônicos nas orelhas	10	19	42	81	0	0
Mastoidite	3	6	47	90	2	4
Vertigem	23	45	29	55	0	0
Hiperacusia	26	50	26	50	0	0
Operou orelhas	0	0	52	100	0	0

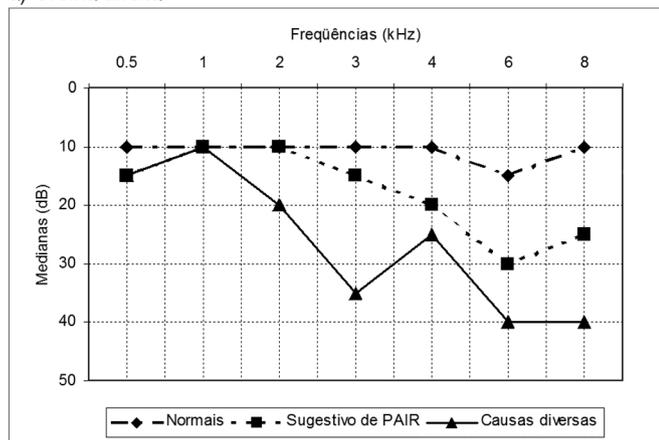
História médica	SIM		NÃO		NÃO POSSUÍAM O HÁBITO	
	N1	%	N2	%	N3	%
Medicamento	38	73	13	25	1	2
Tabaco	10	19	33	64	9	17
Bebida alcoólica	3	6	49	94	0	0
Café/chá	37	71	15	29	0	0

N= número de sujeitos

Tabela 2. Caracterização do zumbido.

CARACTERIZAÇÃO DO ZUMBIDO													
Idade de início		Tempo de instalação em anos		Lateralidade		Característica		Intensidade		Periodicidade		Período que mais perturba	
Cate- gorias	%	catego- rias	%	orelha	%	catego- rias	%	catego- rias	%	catego- rias	%	catego- rias	%
12 - 32	65	£ 1	19	OD	21	Grave	8	Alto	13	Diário	35	Dia todo	4
33 - 42	21	1 à 5	67	OE	29	Agudo	29	Médio	49	Sema- nal	41	Manhã	19
³ 42	2	6 à 10	12	Ambas	46	Chiado	40	Baixo	38	Quinze- nal	10	Tarde	29
Não sabe	12	³ 10	2	na cabeça	4	Apito	19			Mensal	4	Noite	34
				Outros	2			Esporá- dico	10	Mais de um período	10		
				Não sabe	2					Não sabe	4		

a) Orelha direita



b) Orelha esquerda

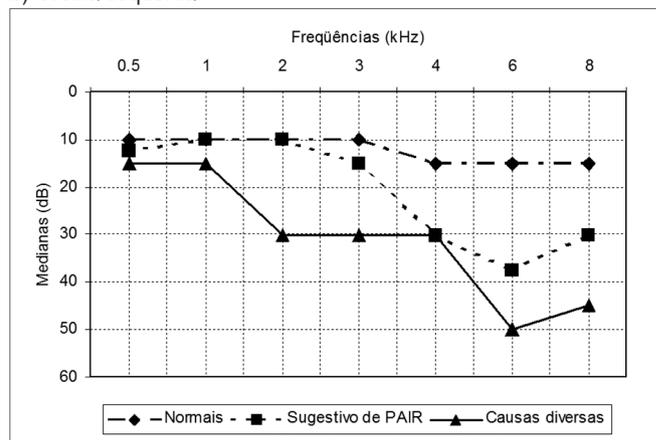


Figura 1 - Medianas para os limiares dos grupos sugestivo de PAIR, normais e causas diversas (orelha direita e esquerda).

Tabela 3. Correlações relacionadas a gravidade e a periodicidade do zumbido com o nível e o tempo de ruído na empresa.

VARIÁVEIS	R	P
Gravidade do zumbido x Nível de ruído	-0,096951	0,494130
Gravidade do zumbido x Tempo de empresa	0,052930	0,709396
Periodicidade do zumbido x Nível de ruído	0,284841	0,040688*
Periodicidade do zumbido x Tempo de empresa	0,161259	0,253421

R = Coeficiente de correlação de Spearman; P= nível de significância de 5%

Tabela 4. Correlações referentes ao grau do zumbido com o resultado da audiometria (normal x alterada).

Grau do zumbido	Resultado da audiometria	
	Normal	Alterada
Leve a desprezível	31	12
Moderado a severo	6	3

Considerando-se o nível de significância de 5%, verifica-se através do teste qui-quadrado que $p = 0,9380$, ou seja não existe dependência significativa entre o resultado da áudio e o grau de zumbido.

apresentaram configuração audiométrica de perda auditiva não relacionada ao ruído. Calculou-se em ambas orelhas as medianas dos limiares audiométricos dos indivíduos. Na Figura 1 observa-se, respectivamente as medianas dos limiares auditivos das orelhas direita e esquerda.

c) Caracterização do zumbido

As informações referentes à caracterização do zumbido encontram-se na Tabela 2.

d) Gravidade do zumbido

Os resultados sobre as informações referentes ao grau de interferência do zumbido estão apresentadas no Gráfico 3.

e) Correlações do zumbido

Os resultados sobre as correlações entre a periodicidade e a gravidade do zumbido com o nível e o

Tabela 5. Correlações referentes a periodicidade do zumbido com o resultado da audiometria (normal x alterada).

Periodicidade do zumbido	Resultado da audiometria	
	Normal	Alterada
Diário ou semanal	28	12
Quinzenal, mensal ou esporádico	9	3

Considerando-se o nível de significância de 5%, verifica-se através do teste qui-quadrado que $p = 0,9777$, ou seja, não existe dependência significativa entre o resultado da áudio e a periodicidade do zumbido.

tempo de ruído na empresa estão descritos na Tabela 3. Considerando-se o nível de significância de 5% verifica-se, através do Coeficiente de Correlação de Spearman, que existe correlação significativa entre a periodicidade do zumbido e o nível de ruído a que os trabalhadores estão expostos.

Os resultados referentes a correlação da periodicidade do zumbido com o resultado da audiometria são observados na Tabela 4. Considerando-se o nível de significância de 5%, verifica-se através do teste qui-quadrado que $p = 0,9777$, ou seja, não existe dependência significativa entre o resultado da audiometria e a periodicidade do zumbido.

Os resultados referentes à correlação da gravidade do zumbido com o resultado da audiometria são demonstrados na Tabela 5. Considerando-se o nível de significância de 5%, verifica-se através do teste qui-quadrado que $p = 0,9380$, ou seja, não existe dependência significativa entre o resultado da audiometria e o grau de zumbido.

DISCUSSÃO

Na presente pesquisa responderam ao questionário, realizado no treinamento do PPPA na empresa, 372 funcionários. Oitenta e dois (22%) referiram queixa de zumbido. O autor⁸ estudou 200 trabalhadores expostos a ruído e observou a prevalência do zumbido em 15% dos trabalhadores. Já outros autores¹⁷ encontraram uma porcentagem maior de indivíduos com zumbido (48%). Esta diferença de porcentagem pode ser devido à população estudada pelos autores correlacionados ser oriunda de vários tipos de empresas com um tempo de exposição ao ruído superior a população estudada (média de 6,8 anos).

Sabe-se que existem fatores que podem ser considerados de risco para o zumbido. Ressaltam-se: idade, sexo, diversas doenças (otológicas, metabólicas, neurológicas, alterações vasculares e fatores odontológicos), perda auditiva, exposição ao ruído, drogas ototóxicas, cafeína, nicotina e o álcool^{10-11,18-19}. Portanto, procurou-se conhecer quais os riscos para o zumbido, além do ruído, que os indivíduos da pesquisa poderiam estar expostos.

Quanto ao sexo, verificou-se prevalência do zumbido no sexo masculino (16%) em relação ao sexo feminino (9%), concordando com diversos autores^{13,20-21}. A média de idade (29 anos) da população estudada esta abaixo daqueles resultados encontrados na literatura onde a média de idade variou de 40 a 50 anos^{1,16,22-23}.

A condição auditiva foi um fator importante associado à prevalência do zumbido entre indivíduos expostos ao ruído em diferentes estudos^{8,11,24-26}. O autor⁸ concluiu que 33% dos indivíduos com PAIR apresentavam zumbido, enquanto a prevalência nos grupos com outras alterações auditivas e com audição normal foi de 9,7% a 20%, respectivamente.

No presente estudo, 71% dos participantes apresentaram audiometria normal. Entretanto, não existiu dependência significativa entre o resultado da audiometria e a periodicidade do zumbido ($p = 0,9777$) e o grau de zumbido ($p = 0,9380$) (Tabelas 4 e 5). O zumbido seria o primeiro sinal de uma exposição a estímulo sonoro intenso e poderia ser o sintoma de uma mudança auditiva temporária (MAT)⁹. Nesta população não temos dados sobre a presença de MAT, porém a queixa do zumbido merece ser mais bem investigada e os trabalhadores deverão ser acompanhados.

As diferenças dos resultados observados entre este estudo e a literatura pertinente com relação à idade média e os achados audiológicos dos indivíduos pode ser expli-

cada pelo fato de a população estudada ser composta por jovens (média de 29 anos) com pouco tempo de exposição ao ruído (média de 6,8 anos) e para uma grande parte da população sem alteração na história auditiva.

Quanto aos problemas de saúde relatados pelos participantes do estudo, a sinusite (37%), os fatores odontológicos (35%) e as alterações vasculares (30%) foram os problemas crônicos mais citados (Tabela 1). As múltiplas variáveis da história médica possuem parâmetros significativos associados com o zumbido. Lesões no pescoço, no ouvido médio, sinusite e a cefaléia aumentam o risco do zumbido de 28 a 35%¹¹.

O nível elevado de lipídio no sangue, a hipertensão, as desordens do fígado, a artrose cervical e o consumo de álcool são fatores de risco significativos para o zumbido²⁷.

Quanto à utilização de medicamentos relatada por 25% dos indivíduos, estudos referem¹⁹ que os efeitos colaterais de medicamentos e drogas, por exemplo, o ácido acetilsalicílico, os antiinflamatórios não-esteróides, os antibióticos, os aminoglicosídeos, principalmente administrados concomitantemente a diuréticos, os sedativos e os antidepressivos tricíclicos poderiam causar ou piorar o zumbido (Tabela 1).

Com relação ao tabaco, ao consumo de bebida alcoólica e os estimulantes, 64,0% dos indivíduos referiram não fumar, 94% referiram não consumir diariamente bebida alcoólica e 71% consomem diariamente chá ou café (Tabela 1).

A cafeína e a nicotina poderiam piorar o quadro de zumbido por serem estimulantes e por provocarem constrição dos vasos sanguíneos¹⁹. Segundo o autor, os médicos acreditam que 50% dos pacientes com queixa de zumbido melhoram significativamente quando deixam de fumar ou diminuem a ingestão de cafeína. O autor²⁸ verificou que 84% dos pacientes avaliados apresentaram piora do quadro do zumbido com o consumo de álcool; dos quais 73% relataram estar mais conscientes do zumbido; 49% referiram piora do zumbido no dia seguinte à ingestão de álcool e 47% tiveram aumento do sono. Não foi constatada diferença nos efeitos do álcool sobre o zumbido em função do tipo de bebida.

O tempo médio de instalação do zumbido em nosso estudo encontra-se situado entre um e cinco anos (Tabela 2). Estes achados estão em concordância com os estudos²⁹⁻³⁰ que relataram o início do zumbido há menos de cinco anos. Já os autores³¹ referiram que 50% dos indivíduos possuíam o zumbido há mais de cinco anos.

No que se refere à lateralidade do zumbido observou-se predomínio de zumbido bilateral (46%) em concordância com diversos estudos^{29,30-32}. Em outros³³ encontrou-se 28% dos indivíduos com zumbido unilateral à direita, 36% com zumbido unilateral à esquerda e 36% com zumbido bilateral (Tabela 2).

CONCLUSÃO

O tipo de zumbido mais referido foi o chiado (40%). Os autores³¹ observaram mais osdo tipo cigarra (35%), grilo (26%), chiado (26%), e panela de pressão (5,9%) foram os mais citados (Tabela 2).

Com relação à intensidade do zumbido a mais referida foi a intensidade média (49%), concordando com³⁰⁻³¹ que encontraram de 29,4% a 92,9% dos indivíduos com zumbido de intensidade moderada a severa (Tabela 2).

Quanto à periodicidade do episódio, a semanal foi a mais relatada (41%) e o período da noite, a hora que o zumbido mais perturba (34%) (Tabela 2). Encontrou-se uma correlação significativa entre a periodicidade do zumbido e o nível de ruído (Tabela 3). Isto significa que os indivíduos que apresentaram queixa de zumbido diário ou semanal estão expostos a níveis de ruídos mais elevados comparativamente aos indivíduos com queixa de zumbido quinzenal, mensal ou esporádico.

Quanto ao grau de gravidade do zumbido entre os participantes, as respostas obtidas variaram do grau desprezível (grau 1) ao severo (grau 4). Nenhum caso com grau catastrófico (grau 5) foi encontrado. Porém, o autor³⁴ estudando a mesma casuística, verificou que o zumbido interferiu na qualidade de vida dos trabalhadores expostos a ruído, sendo a escala funcional a mais acometida, o que significa que esses indivíduos são mais prejudicados nas atividades sociais, diárias e de leitura que envolvem concentração, acuidade auditiva, atenção e sono. Os dados também confirmaram que o zumbido aumenta a sensação de cansaço e se acentua devido ao estresse.

Os achados deste estudo justificam dentre as etapas do PPPA, a inclusão do tema zumbido, pois sabe-se que o zumbido é prevalente, e sendo um sintoma único pode acometer o indivíduo de modo bastante diverso, interferindo nas suas atividades diárias de trabalho ou de lazer e também nas relações familiares, afetando conseqüentemente a qualidade de vida³⁵⁻³⁷.

A criação de grupos de apoio aos portadores de zumbido nesta população seria indicada com o objetivo de:

- 1) aconselhar (esclarecendo as dúvidas e orientando sobre os assuntos referentes ao zumbido);
- 2) proporcionar trocas de informações e experiências entre os portadores do sintoma e
- 3) promover uma conscientização coletiva do problema.

Diversos autores³⁸ relataram a experiência com um grupo de portadores de zumbido atendidos no ambulatório de um hospital, e observaram que os integrantes do grupo desenvolveram novos comportamentos e mudanças em suas vidas convivendo melhor com o problema.

Avaliar o impacto que o zumbido ocasiona na vida dos trabalhadores e conhecer suas características seria a maneira inicial para a aceitação, aconselhamento, acompanhamento e controle do sintoma.

A prevalência de zumbido na população estudada foi de 22%. Houve um predomínio maior do zumbido nos participantes do estudo do sexo masculino (16%), sendo a população composta por jovens (média de 29 anos) com pouco tempo de exposição ao ruído (média de 6,8 anos) e expostos a um nível de ruído situado entre 86 e 91 dBA (48%). Houve também um predomínio de portadores de zumbido com audição normal (71%).

Quanto a caracterização do zumbido, o tempo de instalação do sintoma ficou situado entre um e cinco anos (67%) e a idade de início entre 12 e 32 anos (65%). Verificou-se um predomínio do zumbido bilateral (46%), do tipo chiado (40%) de intensidade média (49%), sendo a frequência do episódio semanal a mais relatada (41%), e o período da noite a hora que o zumbido mais perturba (34%).

Recomenda-se a inclusão dos trabalhadores com audição normal (71%) no PPPA da empresa para aconselhamento e acompanhamento do zumbido a fim de prevenir o aparecimento de uma possível perda auditiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castagno LA, Castagno S. Tinnitus: a clinical study. *Folha Méd.* 1985; 91(5/6):393-5.
2. Jastreboff PJ. Phantom auditory perception (tinnitus). Mechanisms of generation and perception. *Neur Research.* 1990; 8(4):221-54.
3. Knobel KAB, Sanchez TG. Atuação dos fonoaudiólogos do estado de São Paulo (Brasil) na avaliação com queixa de zumbido e/ou hipersensibilidade a sons. *Pró-Fono.* 2002; 14(2): 215-24.
4. American Tinnitus Association. Common questions & answers about tinnitus. [Site na Internet] Disponível em: <http://www.hearusa.com/hearing/index.asp?p=tinnitus>. Acessado em 02 de Setembro de 2006.
5. Knobel KAB. Zumbido. [Site na Internet] Disponível em: <http://www.fonoaude.org/zumbido.htm>. Acessado em 02 de Setembro 2006.
6. Martins MC. Zumbido: um estudo de suas características e ocorrência em uma clinica otorinolaringológica. São Paulo; 1991. (Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo).
7. Axelsson A, Coles R. Compensation for tinnitus in noise-induced hearing loss. In: Axelsson A, Borchgrevink HM, Hamernik RP, Hellström PA, Henderson D, Salvi R, eds. *Scientific basis of noise-induced hearing loss*. New York, NY: Thieme; 1996. Chapter 33. p.423-9.
8. Zimmermann K. A prevalência e a auto percepção do zumbido em trabalhadores expostos a ruído. São Paulo; 1998. (Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo).
9. Olsen S. O Zumbido: resultado da exposição a níveis sonoros excessivos. In: Nudelmann AA, Costa EAC, Seligman J, Ibanez RN. *PAIR - Perda auditiva induzida pelo ruído*. vol. II, Rio de Janeiro: Revinter; 2001. Cap. 7. p 93-105.
10. Dobie RA. Overview: suffering from tinnitus. In: Snow J. (Ed.) *Tinnitus: theory and management*. Hamilton, London: C Decker Inc., 2004. chapter 17. p 1-7.
11. Sindhusake D, Golding M, Newall P, Rubin G, Jakobsen K, Mitchell P. Factors for tinnitus in a population of older adults: the blue mountains hearing study. *Ear Hear.* 2003; 24(6):501-7.
12. BRASIL. Portaria No.19 de 9 de abril de 1998. Estabelece diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição dos trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados. NR 7 - Programa de controle médico de saúde ocupacional. *Diário Oficial da União* 30 dezembro de 1994. p. 212-78.

13. Ferreira PEA, Cunha F, Onishi ET, Branco-Barreiro FCA, Ganança FF. Tinnitus handicap inventory: adaptação cultural para o português brasileiro. *Pró-Fono*. 2005; 17(3): 303-10.
14. Dias A, Cordeiro R, Correte JE. Incômodo causado pelo zumbido medido pelo questionário de gravidade do zumbido. *Rev Saúde Pública*. 2006; 40(4):706-11.
15. McCombe A, Baguley D, Coles R, McKenna L, McKinney C, Windle-Taylor P. Guidelines for the gradin of tinnitus severity: the results of a working group commissioned by the british association. *Otolaryngol, Head Neck Surg*. 2001; 26:388-93.
16. Soundidears S. Tinnitus handicap inventory. [Site na Internet] Disponível em: http://www.soundidears.com/tinnitus_hand.html-. Acessado em 01 de Dezembro de 2006.
17. Dias A, Cordeiro R, Correte JE, Gonçalves CGO. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbido. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(1): 63-8.
18. Brown SC. Older Americans and tinnitus: a demographic study and chartbook. In: GRI Monograph series A, n 2. Washington (DC): Gallaudet University 1990. p.1-22.
19. Schleuning A. Medical aspects of tinnitus. In: Vernon J, editor. *Tinnitus treatment and relief*. Boston: Ally and Bacon, 1998.
20. Meikle MB, Vernon J, Johnson RM. The perceived severity of tinnitus. some observations concerning a large population of tinnitus clinic patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1984; 92(6): 689-96.
21. Folmer RL, Griest SE, Meikle MB, Martin WH. Tinnitus severity, loudness, and depression. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999; 12: 48-51.
22. Knobel KAB. Perfil dos pacientes em terapia para habituação do zumbido (TRT) (monografia). São Paulo (SP): Cefac-Cediau; 2000.
23. Newall P, Mitchell P, Sindhusake D, Wigney, Hartley, Smith et. al. Tinnitus in older people: it is widespread problem. *Hear Journal* 2001; 54:14-8.
24. Chung DY, Gannon RP, Mason K. Factors affecting the prevalence of tinnitus. *Audiol*. 1984; 235: 441-52.
25. Coles R, Davis A, Smith P. Tinnitus: its epidemiology and manadement. In: Jensen JH(ed.), the 14 th Danavox Symposium Proceedings Copenhagen: Danavox Jubilee Foundation. 1990; p.377-402.
26. Phoon WH, Lee HS, Chia SE. Tinnitus in noise-exposed workers. *J Occup Med*. 1993; 43:35-8.
27. Quaranta A, Assennato G, Sallustio V. Epidemiology of hearing problems among adults in italy. *Scand Audiol Suppl* 1996; 42: 9-13.
28. Stephens D. Detrimental effects os alcohol on tinnitus. *Clin Otolaringol*. 1999; 24:114-6.
29. Coelho CB, Sanches TG, Bento RF. Características do zumbido em pacientes atendidos em serviço de referência. *Arq Int Otorrinolaringol* . 2004; 8(3):284-93.
30. Sanches TG, Bento RF, Miniti A, Câmara J. Zumbido: características e epidemiologia. Experiência do hospital das clínicas da faculdade de medicina da universidade de São Paulo. *Rev Bras Otorrinolaringol* . 1997; 63 (3):229-35.
31. Hobuss MD, Garcez VRC. Análise e avaliação subjetiva da sensação de zumbido comparado com a perda auditiva. *Fono Atual*. 2003; 6(24):18-27.
32. Meric C, Gartner M, Collet L, Chéy-Croze S. Psychopathological profile of tinnitus sufferers: evidence concerning the relationship between tinnitus features and impact on life. *Audiol Neurotol*.1998; 3:240-52.
33. Fukuda Y, Mota P, Mascari D. Avaliação clínica do zumbido: resultados iniciais. *Acta Awho*. 1990; 9(3): 99-104.
34. Steinmetz, LG. A interferência do zumbido na qualidade de vida de trabalhadores expostos ao ruído. Curitiba; 2007. (Dissertação de Mestrado, Universidade Tuiuti do Paraná).
35. Bento RF, Sanches TG, Miniti A, Câmara J. Zumbido: características e epidemiologia. Experiência do hospital das clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, *Rev Bras Otorrinolaringol*. 1997; 63(2):229-38.
36. Erlandsson S. Psychological profiles of tinnitus in patients. In: Tyler R, editor. *Tinnitus handbook*. San Diego (CA): Singular Publishing Group; 2000. p. 25-58.
37. Tyler RS, Baker IJ. Difficulties esperienced by tinnitus sufferers. *J Speech Hear Disord*. 1993; 48:150-4.
38. Simonetti P, Souza MC, Campos CAH. Zumbido: relato de uma experiência em grupo. *Fono Atual*. 1997; 3: 34-8.