Perfil epidemiológico e audiológico dos trabalhadores atendidos pelo Serviço Social da Indústria de Brusque – Santa Catarina

Epidemiological and audiological profile of workers cared for at the Social Service of the Industry of Brusque, SC, South Brazil

THIAGO MAMÔRU SAKAE – Mestre em Saúde Pública. Médico.
ORLANDO SAKAE – Médico. Especialista em Medicina do Trabalho.
PÉRICLES BRASIL SPARTALIS JUNIOR – Médico do SAMU e do HNSC.
GISLENE ROSA FELDMAN MORETTI SAKAE – Médica Residente de Clínica Médica – Hospital Nossa Senhora da Conceição – Tubarão – SC.

Unidade Hospitalar de Ensino – Unisul.

✉ Endereço para correspondência:
Thiago Mamôru Sakae
Av. Marcolino Martins Cabral, sn, anexo ao Hospital Nossa Senhora da Conceição – HNSC
88701-900 – Tubarão, SC – Brasil
☎ (48) 3622-1442
thiagosakae@gmail.com

RESUMO

Introdução: A deficiência auditiva pode ser conseqüência de exposições a ruídos e/ou agentes ototóxicos. É importante que se reconheça a potencialidade de outros agentes e sua possível interação com o ruído sobre a saúde auditiva dos trabalhadores. **Objetivo:** Traçar o perfil epidemiológico e audiológico das empresas atendidas pelo Serviço Social da Indústria de Santa Catarina SESI/ SC na cidade de Brusque. **Metodologia:** estudo exploratório, transversal, incluindo todos os exames audiológicos registrados no banco de dados do programa Winaudio® 6.0 da Unidade de Operações Sociais de Brusque. **Resultados:** Mais de 81% dos trabalhadores referiram estar expostos ao ruído. O uso de protetor auricular foi referido por 66,6%. A prevalência de perda auditiva foi de 24,7%. O tipo de perda mais prevalente foi o bilateral, com 17,1%. A perda auditiva à esquerda foi 62% maior que a perda auditiva à direita (RP=1,62; p<0,001). Da mesma forma, o rebaixamento dos limiares de 250Hz, 6000Hz e/ou 8000Hz à esquerda foi mais prevalente que à direita. **Conclusões:** A opinião dos trabalhadores sobre a própria audição tem um baixo valor preditivo para diagnóstico de perda auditiva. A perda auditiva ainda é pouco percebida e não causa desconforto social, interferindo pouco na qualidade de vida do indivíduo. Os sintomas clínicos iniciais da disacusia sensório-neural ocupacional por ruído não são detectados pelo trabalhador.

UNITERMOS: Perda Auditiva, Perfil Audiológico, Ruído, Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

Introduction: *Hearing deficiency may be a consequence of exposure to noises and/or ototoxic agents. It is important to recognize the potentiality of other agents and their possible interaction with noise on the worker's hearing health.* ***Aim:*** *To outline the epidemiological and audilogical profile of workers cared for at the Social Service of the Industry of Santa Catarina (SESI/SC) in the municipality of Brusque.* ***Methods:*** *This is an exploratory transversal study of all the audiological tests registered in the databank of the Winaudio® 6.0 program of the Social Operations Unity of Brusque.* ***Results:*** *More than 91% of the workers reported being exposed to noise. The use of ear protection was reported by 66.6%. The prevalence of hearing loss was 24.7%. The most prevalent type of loss was the bilateral, in 17.1% of the cases. Hearing loss on the left ear was 62% greater than hearing loss on the right ear (RP=1.62; p<0.001). Similarly, the downgrading in thresholds of 250Hz, 6000Hz and/or 8000Hz on the left was more prevalent than on the right.* ***Conclusions:*** *Workers' self-reports on their hearing have a low predictive value for the diagnosis of hearing loss. Hearing loss still goes unnoticed and does not cause much social discomfort, interfering little in the quality of life of the individual. The early clinical symptoms of occupational sensory-neural dysacousia due to noise are not detected by the workers.*

KEYWORDS: *Hearing loss, audiological profile, noise, worker health.*

INTRODUÇÃO

A comunicação humana processa-se por meio da linguagem e da fala, e é através da audição que o homem as adquire e conversa (1). A deficiência auditiva pode ser consequência de exposições a ruídos e/ou agentes ototóxicos (2, 3).

Por sua inegável importância, o ruído tem recebido exclusividade quase absoluta nas abordagens relacionadas à saúde auditiva dos trabalhadores. Entretanto, ao se considerar perda auditiva ocupacional, é importante que se reconheça a potencialidade de outros agentes e sua possível interação com o ruído sobre a saúde auditiva dos trabalhadores. Há evidências de que os produtos químicos podem provocar perda auditiva independentemente da presença do ruído e de que a interação ruído/produtos químicos pode ocasionar uma perda auditiva mais importante do que aquela resultante da exposição isolada ao ruído ou ao produto químico, ou seja, haveria um sinergismo entre esses dois agentes. Os produtos químicos citados seriam os solventes, os asfixiantes e os metais (2).

Os trabalhadores expostos ao ruído se apresentam com perdas de audição de forma lenta e progressiva, o qual dificulta a eles se perceberem da perda. Como consequência do anterior, é evidente uma falta de consciência de dano auditivo, o que os pode levar a consultar em etapas tardias da doença (4).

Lodoño (5) realizou um estudo para calcular a prevalência e a incidência da hipoacusia neurossensorial e determinar as diferenças em tais indicadores em trabalhadores expostos a ruídos, a solventes aromáticos, a solventes, e não expos-

Recebido: 10/2/2009 – Aprovado: 25/2/2009

15-349_perfil_epidemiológico.pmd 144 3/7/2009, 11:02

tos. A prevalência pontual da hipoacusia calculada nos quatro grupos estudados variou entre 8 e 13,5%, sem diferenças estatisticamente significativas. A perda da capacidade da audição social foi desprezível, e a incidência global foi de 9,5%. A deterioração da capacidade auditiva dos trabalhadores expostos por dez ou mais anos foi significativamente maior que a dos trabalhadores expostos durante um menor tempo, com perda quase sempre leve (5).

Em análise multivariada, somente o tempo de exposição por 20 e mais anos apresentou uma associação significativa com a incidência da hipoacusia. Finalmente, a baixa morbidade observada se atribuiu parcialmente aos níveis baixos de exposição aos solventes – já detectado em outros estudos – e, no caso do ruído, aos programas de prevenção vigentes na empresa (5).

Em nosso país, a legislação vigente exige que o trabalhador seja submetido a exames admissionais. Dentre esses exames, os resultados da audiometria tonal liminar acabam sendo usados, ao contrário de seu objetivo, para selecionar o trabalhador no momento de sua admissão. Os exames são exigidos pela NR-7 no PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), do Ministério do Trabalho. O resultado dessa prática é a existência de um contingente grande de trabalhadores com perdas auditivas, dos mais diversos graus, que não conseguem ser admitidos, impedidos de reingressar em um novo emprego.

Segundo Kwitko, não há dúvida de que a audiometria utilizada de rotina como teste admissional pode identificar os indivíduos que já apresentam perdas auditivas. Nessa circunstância, o teste deve ser utilizado como segurança da empresa, em caso de reclamação trabalhista, ou servir como incremento ao programa de conservação auditiva desenvolvido (6).

Há um conjunto de fatores endógenos (característica do próprio indivíduo) que, somados aos fatores exógenos (exposições a ruído, vibrações e produtos químicos, entre outros), ocasionam uma série de alterações na saúde, podendo, entre outros males, provocar perdas auditivas irreversíveis (7).

Fiorini ainda enfatizou que, enquanto a preocupação relacionada às exposições a esses fatores exógenos voltava-se apenas aos ambientes de trabalho, projetos e medidas foram implementados com o propósito de proteger os trabalhadores. Entretanto, existe a necessidade de avaliar algumas atividades ruidosas que são realizadas além da jornada de trabalho diária, passando assim a não conceber a PAIR como uma doença exclusivamente relacionada ao trabalho (7).

O ruído é o agente ocupacional que mais frequentemente provoca perdas auditivas. Entretanto, outras condições não podem ser desprezadas, tais como: agentes químicos, radiações ionizantes, acidentes com traumatismo crânio-encefálico, barotraumas, alergenos.

Para o Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva, em seu Boletim nº 1, a perda auditiva relacionada ao trabalho é uma diminuição gradual da acuidade auditiva, decorrente da exposição continuada a níveis elevados de ruído (8).

Caracteriza-se por ser sempre neurossensorial, em razão do dano causado às células do órgão de Corti; uma vez instalada, é irreversível e quase sempre bilateral; raramente atinge o grau de perda profunda, pois, geralmente, não ultrapassa os 40 dB(NA) nas baixas frequências e os 75 dB (NA) nas frequências altas; manifesta-se, inicial e predominantemente, em 6 kHz, 4 kHz ou 3 kHz; e, com a progressão, atinge 8 kHz, 2 kHz, 1 kHz, 0,50 kHz e 0,25 kHz; é uma patologia coclear, e o portador pode apresentar zumbido e intolerância a sons intensos, além de ter comprometida a inteligibilidade de fala, em prejuízo do processo de comunicação; uma vez cessada a exposição, não ocorre progressão da perda; é influenciada por características físicas do ruído, tempo de exposição e susceptibilidade individual. A PAIR pode ser agravada pela exposição simultânea a ruído intenso e outros agentes, como produtos químicos e vibração. O uso de ototóxicos ou a presença de algumas doenças podem aumentar a susceptibilidade do indivíduo ao ruído (8).

A PAIR não é causada apenas pelo ruído industrial, mas também por ruídos da vida diária, sendo chamada de socioacusia. Os autores deixaram bastante claro que a própria educação é influenciada pela poluição sonora. Rolla realizou estudo em Campinas / SP, levantando os níveis de ruído na cidade. Os valores foram 72,5 dB (A); 75,7 dB (A); 71,7 dB (A), nos cruzamentos das principais avenidas do centro, e uma média de 76,3 dB (A) nas rodovias de acesso à cidade. Nos terminais de ônibus urbanos foram encontrados valores de aproximadamente 65,3 dB (A). Na área industrial, foram encontrados valores máximos de 62,9 dB (A), o que demonstra que a principal fonte de ruído na cidade são os veículos automotores (9).

A exposição aos ruídos não ocupacionais vem sendo pesquisada em vários países, incluindo o Brasil, uma vez que novas atividades de lazer extremamente barulhentas – tais como o uso de equipamentos estereofônicos individuais em volume intenso, exposição a concertos de *rock/pop*, danceterias e equipamentos de som instalados no interior de automóveis, os quais fazem parte da rotina de jovens e adolescentes que residem nas grandes cidades – levam muitas vezes a perdas auditivas irreversíveis.

Em casuística com músicos de grupos de frevo, a prevalência de PAIR encontrada foi de 42,8%, expostos a níveis médios de 117 dB (A) nos ensaios e apresentações. A razão de prevalência de perda auditiva comparada ao grupo de maracatu foi de 2,61. O perfil dos músicos de frevo também incluiu média de idade quase quinze anos maior, e maior concentração da amostra com tempo de trabalho na função superior a 5 anos (10).

Nogueira, em reportagem publicada na revista *Veja*/São Paulo, descreveu que foram registrados os níveis sonoros em alguns dos locais desta Capital, como: ponto de ônibus dentro do túnel do Anhangabaú – 97 dB(A);

15-349_perfil_epidemiológico.pmd 145 3/7/2009, 11:02

viaduto Minhocão – 92 dB(A); cruzamento da Avenida Paulista com a Avenida Brigadeiro Luís Antônio – 83 dB(A) (11).

A poluição sonora, considerada pela Organização Mundial de Saúde como uma das três prioridades ecológicas para a próxima década, não é visível; e a percepção desse problema é, muitas vezes, demorada (12).

No que se refere ao tema, o agravante é que os indivíduos que estão expostos a essas intensidades sonoras são, na maioria, jovens que, mesmo antes de iniciarem as fases produtivas de suas vidas, já podem apresentar uma lesão auditiva (12).

Fiorini concluiu que o ruído, atualmente, faz parte do cotidiano dos indivíduos (ruído de tráfego e lazer, entre outros); e, assim, considerou que a PAIR poderá ser uma das principais doenças crônicas no futuro da humanidade (7).

Em contrapartida, Sataloff enumerou várias patologias capazes de gerar perdas auditivas na faixa dos 4 kHz, como: perda auditiva induzida pelo ruído; infecções virais (rubéola, sarampo, caxumba, herpes simples, inclusão citomegálica e viroses respiratórias); reumatismos de crânio; perda auditiva hereditária; ototoxicidade (por antibióticos aminoglicosídeos, diuréticos, quimioterápicos, aspirinas em altas doses e outros produtos químicos); neurinoma do acústico; surdez súbita; esclerose múltipla; outras (infecções bacterianas, tipo meningite, endotoxinas, hipóxia neonatal e icterícia). O autor concluiu, portanto, que um audiograma mostrando uma queda em 4 kHz, por si só, não é evidência suficiente para diagnosticar a perda auditiva induzida pelo ruído, sendo necessária uma história clínica completa e adequada, que afaste a possibilidade de outras causas (13).

Devido às peculiaridades metabólicas e circulatórias, a orelha interna pode ser o alvo de várias doenças sistêmicas de incidência comum na população e que, também, resultam em uma perda auditiva neurossensorial de configuração audiométrica semelhante à obtida pela exposição ao ruído, como, por exemplo: anemia falciforme, sífilis, insuficiência renal, parotidite epidêmica, sarampo, doença de inclusão citomegálica, hipotireoidismo, entre outras (14).

O presente estudo pretende traçar o perfil epidemiológico e audiológico das empresas atendidas pelo Serviço Social da Indústria de Santa Catarina – SESI/SC – na cidade de Brusque.

METODOLOGIA

O tipo de estudo adotado foi exploratório, descritivo e transversal. A população de estudo de onde saiu a amostra foram as empresas a que o Serviço Social da Indústria (SESI) – Brusque prestou serviços de exames médicos e audiometria no período de 06/2/2003 a 28/12/2005.

O estudo incluiu todos os exames audiológicos registrados no banco de dados do programa Winaudio® 6.0 da Unidade de Operações Sociais de Brusque. A fonte de dados foi secundária, a partir dos registros do programa Winaudio® 6.0.

As variáveis de interesse foram gênero, empresa, setor, motivo da consulta, tipo de consulta, tempo na função, anamnese, meatoscopia, resultado das audiometrias e idade.

Os dados coletados foram registrados a partir do *software* Winaudio® 6.0 e analisados com o auxílio dos *softwares* Stattransfer 5.0, Microsoft Excel 2003 e EpiInfo 6.04d. A análise dos dados para descrição do perfil utilizou as medidas de tendência central e dispersão para as variáveis quantitativas e razões, proporções e taxas para as variáveis categóricas.

O estudo foi projetado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde), baseado em dados secundários. A liberação dos dados do programa foi autorizada pela chefia da Coordenadoria da Área da Saúde do Departamento Regional para publicação científica, garantindo-se o anonimato das empresas e indivíduos participantes.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 1.953 trabalhadores, sendo realizados 3.696 exames audiométricos no período.

Destes, 59,8% (1.168) eram do gênero masculino e 40,2% (785) do gênero feminino. A média de idade foi de 30,79 anos, variando entre 15 e 68 anos, com mediana de 29, moda de 22 e desvio-padrão de 10,18 anos.

As audiometrias foram realizadas para empresas em 99,99%. Os 0,01% restantes foram serviços para particulares.

Os atendimentos foram realizados em 192 empresas de Brusque e região.

A maior parte dos 1.953 exames classificados foi realizada por motivo de exame periódico (61,6%). Os exames admissionais representaram 27,5% e os demissionais 10,3%. Retorno ao trabalho e mudança de função juntos representaram apenas meio por cento da amostra.

A média de tempo de serviço foi de 6,83 anos e 4,40 meses, com valor mínimo de 0 mês e máximo de 49 anos. A mediana foi de 3 anos, moda de 1 ano (17,2%) e desvio-padrão de 8,33 anos.

O tempo de exposição ao ruído ocupacional variou entre 0 e 53 anos, com média de 10,47 anos, mediana de 8 anos e desvio-padrão de 9,25 anos.

Os exames audiométricos foram realizados por 6 fonoaudiólogas utilizando 5 tipos de aparelhos diferentes, sendo que em 42,6% o modelo utilizado foi o Amplaid, 29,0% o Audiotest e 27,0% o Interacoustics.

O repouso acústico médio foi de 13,82 horas, variando entre 0 e 29 horas. A mediana e a moda foram de 14 horas e o desvio-padrão de 1,59 hora.

As meatoscopias de orelhas direita e esquerda apresentaram padrões semelhantes, não havendo diferenças estatisticamente significantes. Quase 60% da amostra apresentou meatoscopia normal. O achado mais prevalente

15-349_perfil_epidemiológico.pmd 146 3/7/2009, 11:02

foi o de cerúmen, com 10,7% uni ou bilateral. Secreção no meato acústico foi descrita em 0,4% dos exames. Mais de 30% das meatoscopias foram classificadas como fora do padrão.

As Figuras 1 e 2 referem-se à distribuição da amostra com respostas positivas para as perguntas da anamnese.

Mais de 81% dos trabalhadores referiram estar expostos ao ruído (pergunta número 1). A pergunta número dois foi positiva em 66,6%, a qual questionava o uso de protetor auricular, sendo 30,7% deles do tipo fone e 71,3% do tipo *plug* (perguntas 3 e 4, respectivamente).

Quando questionados sobre a exposição ao ruído em empregos anteriores (pergunta 5), quase metade referiu-se exposto (46,2%). Apenas 25,0% referiram uso de protetor no emprego anterior (pergunta 6). A percepção de boa audição foi relatada por 73,3% (pergunta 7) e 9,1% referiram não entender bem as pessoas (pergunta 8).

História de otalgia foi referida em 3,8% e antecedentes de otite foram referidos em menos de 10% (perguntas 9 e 10). História familiar positiva para problemas auditivos foi relatada em 10,6% da amostra (pergunta 11).

Seis e meio por cento da amostra referiram algum problema de saúde em tratamento (pergunta 12).

Intolerância a ruído intenso foi referida por 7,2%. Zumbido e estouro próximo ao ouvido em menos de 12% cada (perguntas 14 e 20). História de trauma crânio-encefálico leve foi afirmado por 11% (pergunta 15) e uso de medicamentos crônicos por 9,5% da amostra.

Manuseio de produtos químicos foi referido por mais de um quarto da amostra (pergunta 17). A prevalência de tabagismo encontrada foi de 15% (pergunta 18). Exposição a ruído referida fora da empresa foi de 16,5% (pergunta 19).

A prevalência de perda auditiva foi de 24,7%. O tipo de perda mais prevalente foi o bilateral, com 17,1%. A perda auditiva à esquerda foi 62% mais prevalente que a perda auditiva à direita (RP=1,62; p<0,01). Da mesma forma, a prevalência de rebaixamento dos limiares de 250Hz, 6000Hz e/ou 8000Hz à esquerda foi mais de 20% maior que à direita (RP=1,23; p=0,03; dado não mostrado).

De todas as perdas unilaterais direitas, 30,6% apresentavam rebaixamento dos limiares de 250Hz, 6000Hz e/ou 8000Hz contralateral. A prevalência desses rebaixamentos contralaterais nas perdas unilaterais esquerdas foi de 40,2%.

A perda auditiva neurossensorial, avaliada pelo método clínico, representou 88,5% de todas as perdas bilaterais e 61,2% de todos os tipos de perda auditiva. Já entre os rebaixamentos de limiar acústico, o mais prevalente foi na frequência de 6000Hz (32,7%), e mais especificamente à esquerda (15,3%) (dados não mostrados).

A média de idade dos trabalhadores com perda auditiva foi de 39,03 anos.

Dos trabalhadores que referiram ter boa audição (pergunta 7), 20,2% apresentavam algum tipo de perda auditiva (uni ou bilateral) e 8,6% algum grau de rebaixamento em 250Hz, 6000Hz e/ou 8000Hz.

O valor preditivo positivo para percepção da perda auditiva foi de 32,7% (IC 95%: 29,8% – 35,7%) e o negativo de 79,8% (IC 95%: 78,3% – 81,3%). A sensibilidade e especificidade também foram muito baixas: sensibilidade de 37,1% (IC 95%: 33,9% – 40,4%) e especificidade de 76,5% (IC 95%: 74,9% – 78,1%).

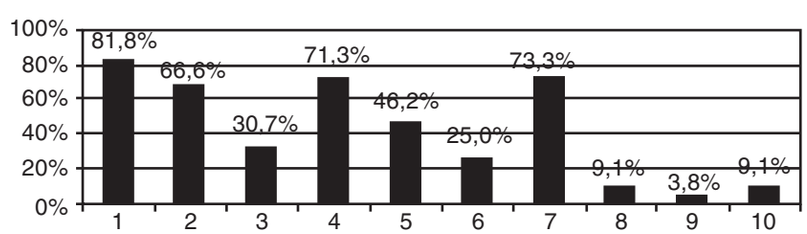


Figura 1 – Distribuição da amostra com respostas positivas para anamnese (1-10) – Brusque – 2003-2005.

DISCUSSÃO

A prevalência de perda auditiva geral encontrada de 24,7% é considerada alta, considerando-se todas as funções de todos os setores investigados (5, 6, 7, 8, 9). A região pesquisada é nacional e internacionalmente conhecida pela forte indústria têxtil. Freitas e cols. (15) encontraram algum grau de perda auditiva em 48%, segundo estudo realizado entre marceneiros e serralheiros.

A opinião dos trabalhadores sobre a própria audição tem um baixo valor preditivo para diagnóstico de perda auditiva. No presente estudo foi encontrado um valor preditivo positivo de 32,7% e negativo de 79,8%. A sensibilidade e especificidade também foram muito baixas: sensibilidade de 37,1% e especificidade de 76,5%, todos com significância estatística. A perda auditiva ainda demora para ser percebida e causar desconforto social, não interferindo na qualidade de vida do indivíduo. Cavalcanti (17) observaram que os sintomas clínicos iniciais da disacusia sensório-neural ocupacional por ruído não são detectados pelo trabalhador. A dificuldade de detecção dessas perdas auditivas nos primeiros anos de exposição é devida à lentidão da instalação da perda permanente (15, 16, 17).

Isso porque as perdas, no início do processo, dificilmente são notadas, pois esta não atinge imediatamente as frequências mais utilizadas na comunicação verbal. A perda auditiva mais prevalente é a induzida pelo ruído, mais comumente registrada bilateral e se situa na faixa de 4000 a 6000Hz. Entretanto, com o passar do tempo, as perdas podem progredir, envolvendo as frequências críticas para comunicação oral (de 500 a 2000Hz) (18).

15-349_perfil_epidemiológico.pmd 147 3/7/2009, 11:02

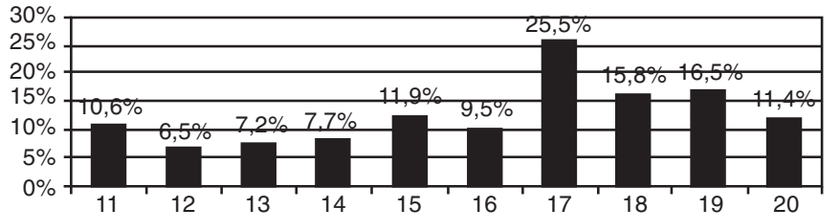


Figura 2 – Distribuição da amostra com respostas positivas para anamnese (11-20) – Brusque – 2003-2005.

Almeida (16) revela em seu estudo que os trabalhadores que têm até 10 anos de exposição ao ruído poderão apresentar perda auditiva instalada, porém facilmente detectada através do exame audiométrico convencional. Nesse grupo, a lesão encontra-se num estágio inicial, mas os danos detectados são irreversíveis. É também onde são encontradas as menores frequências de queixas auditivas, sendo mais comum a ausência delas.

As perdas auditivas na primeira década de exposição se situam caracteristicamente na faixa de 4000Hz e, na segunda década, a lesão se espalha e atinge 6000Hz de forma mais pronunciada. A frequência 4000 Hz apresenta menor desvio-padrão, com pontos concentrados próximos à média, o que configura a constância e estabilidade de lesão nesta frequência (16).

À medida que o tempo de exposição aumenta, o agravamento atinge outras frequências e verifica-se afastamento dos limiares já a partir da frequência 250 Hz da curva-controle. A frequência de 4000 Hz é a mais comprometida em todos os grupos etários, exceto nos mais idosos e com maior tempo de exposição, nos quais a lesão em 4000 Hz está muito próxima de 6000 Hz (16).

Trabalhadores com perda auditiva provocada por ruído apresentam limiares audiométricos altamente desfavoráveis quando comparados a uma população não exposta, mesmo em relação ao grupo de pior audição desta população-controle (16, 17).

Contudo, no Brasil, o Ministério do Trabalho aprovou em 1978 a Portaria 3.214, referente às Normas Regulamentadoras (NR) do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à segurança e à medicina do trabalho. Essa legislação tem por objetivo garantir a preservação da saúde dos trabalhadores, bem como identificar os riscos ocupacionais, para que sejam tomadas medidas preventivas de modo sistemático e contínuo (19).

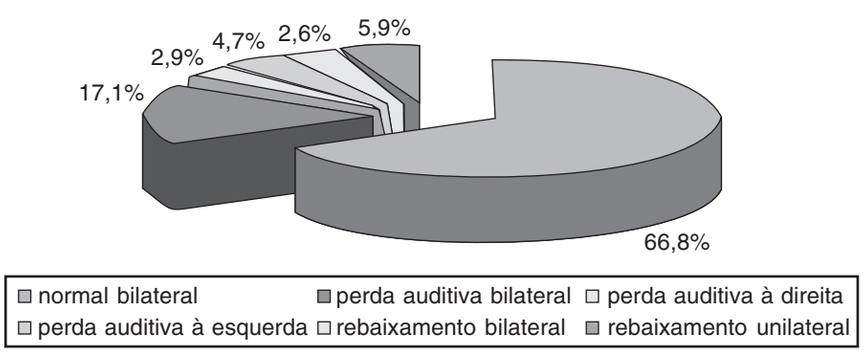


Figura 3 – Distribuição da amostra segundo perda auditiva – SESI – Brusque – 2003-2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marchiori LLM, Freitas SV, Souza MV. Análise da prevalência das queixas e perdas auditivas de pacientes com hipertensão arterial submetidos á avaliação audiológica na UNOPAR em 2001. Fono atual; 5(21):47-54, jul.-set. 2002.
2. Regazzi RD, Servilieri KM, Sartorelli EM, Lima LB, Freitas EQ, Bastos DMK, Rego RD. O risco de danos auditivos induzido por ruído ambiental, substâncias ototóxicas e o nexo causal. Mundo saúde (1995); 29(2):243-251, abr.-jun. 2005.
3. Mello AP, Waismann W. Exposição ocupacional ao ruído e químicos industriais e seus efeitos no sistema auditivo: revisão da literatura. Arq. otorrinolaringol. 8(3):226-234, set. 2004.
4. Hormazábal Reed, Ximena. Relación entre daño auditivo por exposición a ruido y conciencia del daño auditivo por parte de trabajadores expuestos a ruídos. Rev. Chil. fonoaudiol; 3(2):127-142, dic. 2002.
5. Londoño FJL, Restrepo HO, Corrales VAM, Mendoza RF, Ortiz CJ. Hipoacusia neurosensorial por ruido industrial y solventes orgánicos en la Gerencia Complejo Barrancabermeja, 1977-1997. Rev. Fac. Nac. Salud Pública; 15(1):94-120, jul.-dic. 1997.
6. Kwitko, A. Audiometria ocupacional no programa de conservação auditiva: relevância e confiabilidade. Rev. Brasil. ORL. 5:66-72, 1998.
7. Fiorini AC. O uso de registros de emissões otoacústicas como instrumento de vigilância epidemiológica de alterações auditivas em trabalhadores expostos a ruído. São Paulo, 2000 [Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo].
8. Brasil – Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva – Boletim nº 1 – Perda auditiva induzida pelo ruído relacionada ao trabalho. Acústica e Vibrações, 13:123-5, 1994.
9. Rolla S. Avaliação da poluição sonora na cidade de Campinas – S.P. Anais do Congresso Brasil/ Argentina e Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica (SOBRAC), Florianópolis, 1994.
10. Andrade AIA, Russo ICP, Lima MLLT, Oliveira LCS. Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu. Rev Bras Otorrinolaringol. v.68, n.5, 714-20, set./ out. 2002
11. Nogueira K. Durma com todo esse barulho. Rev. Veja, 28(21):12-18, 1995.
12. Franco ES, Russo ICP. Prevalence of hearing losses in workers in the hiring process of companies in the region of Campinas /SP. Rev. Bras. Otorrinolaringol. [online]. Sept. 2001, v.67, n.5 [cited

15-349_perfil_epidemiológico.pmd 148 3/7/2009, 11:02

29 December 2005], p.661-670. ISSN 0034-7299.
13. Sataloff RT. The 4.000 Hz audiometric dip. Ear Nose & Throat J, 59:24-32, 1980.
14. Almeida ER, Rezende VA. Implicações médico-legais da PAIR, F. Med (BR), 117 (Supl 1):25-31, 1998.
15. Freitas KC, Kasper MVSG, Gómez VLZ. O Ruído como Fator Estressante na Vida de Trabalhadores dos Setores de Serralheria e Marcenaria. Arquivos de Otorrinolaringologia. v. 9, jan/mar 2005.
16. Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier OG, Karazawa EHI. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. Rev Ass Med Brasil 2000; 46(2): 143-58.
17. Cavalcanti CV, Rezende de Almeida E, Butugan O. Estudo audiométrico em ambiente ruidoso. Oto-rhino 1:15-28, nº 4, 1986.
18. Morata TC, Carnicelli MVF. O ruído: algumas características. In: Morata TC, Carnicelli MVF. Audiologia e saúde dos trabalhadores. São Paulo: EDUC, 1998. p. 13-22.
19. Cavalli RCM. Análise comparativa entre programas de conservação auditiva. In: Morata TC e Zucki F organizadoras. Caminhos para a saúde auditiva. São Paulo: Plexus; 2005. p 95-107.

15-349_perfil_epidemiológico.pmd 149 3/7/2009, 11:02