
ARTIGO ORIGINAL

Perfil Epidemiológico e Audiológico dos trabalhadores atendidos pelo Serviço Social da Indústria de Blumenau – Santa Catarina

Thiago Mamôru Sakae¹, Orlando Sakae², Renata Adams³, Andréia Cristina Kuntze⁴

Resumo

Introdução: A deficiência auditiva pode ser consequência de exposições a ruídos e/ou agentes ototóxicos. 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.

Objetivo: Traçar o perfil epidemiológico e audiológico das empresas atendidas pelo Serviço Social da Indústria de Santa Catarina – SESI/SC, na cidade de Blumenau.

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 Blumenau.

Resultados: Mais de 87% dos trabalhadores referiram estar expostos ao ruído. O uso de protetor auricular foi referido por 59,8%.

A prevalência de perda auditiva foi de 25,9%. O tipo de perda mais prevalente foi o bilateral com 14,2%. A

perda auditiva à esquerda foi quase duas vezes mais prevalente que a perda auditiva à direita (RP=1,72; $p<0,001$). 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 não é percebida e não causa desconforto social, não interferindo na qualidade de vida do indivíduo. Os sintomas clínicos iniciais da disacusia sensorio-neural ocupacional por ruído não são detectados pelo trabalhador. A dificuldade de detecção destas perdas auditivas nos primeiros anos de exposição é devido à lentidão da instalação da perda permanente.

- Descritores:**
1. Perda auditiva;
 2. Perfil audiológico;
 3. Ruído;
 4. Saúde do trabalhador.

Abstract

Introduction: The hearing deficiency can be consequence of expositions to the ototoxic noises and/or agents. Due to its undeniable importance, the noise has received almost absolute exclusiveness in the boardings related to the worker's auditory health. from the workers. However, to if when considering occupational hearing loss, it is important that if it to recognize the potentiality of other agents and its possible interaction with the noise on the work's auditory health. of the workers.

1. Médico. Coordenadoria de Saúde, Serviço Social da Indústria – SESI/SC. Mestrando em Saúde Pública – Epidemiologia – Universidade Federal de Santa Catarina.
2. Médico. Coordenadoria de Saúde, Serviço Social da Indústria – SESI/SC. Especialista em Medicina do Trabalho.
3. Fonoaudióloga formada pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali). Coordenadoria de Saúde, Serviço Social da Indústria – SESI/SC.
4. Fonoaudióloga formada pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali). Coordenadoria de Saúde, Serviço Social da Indústria – SESI/SC.

Objective: To trace the epidemiologic and audiologic profile of the companies attended by the Social Service of the Industry of Santa Catarina - SESI/SC - in the city of Blumenau.

Methodology: exploratory, transversal study, including all the registered audiologic examinations in the data base of the program Winaudio 6,0 of the Unit of Social Operations of Blumenau.

Results: More than 87% of the workers reported to be exposed to the noise. The use of auricular protector was reported by 59,8%. The prevalence of hearing loss was of 25,9%. The most prevalent type was the bilateral, with 14,2%. The hearing loss of left ear was almost two times more prevalent than right one (RP=1,72; $p < 0,001$). In the same way, the degradation of the thresholds of 250Hz, 6000Hz and/or 8000Hz of left was more prevalent than the right.

Conclusions: The opinion of the workers on its own hearing has a low predictive value for diagnosis of hearing loss. The hearing loss is not yet noticed and does not cause any social discomfort, not intervening with the quality of life of the individual. The initial clinical symptoms of the occupational sensorio-neural disacusia for noise are not detected by the worker. The difficulty in noticing these auditory losses in the first years of exposition is due to slowness of the installation of the permanent loss.

Keywords: 1. *Hearing loss;*
2. *Audiologic profile;*
3. *Noise;*
4. *Workers 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 conseqüência 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 estes dois agentes. Os produtos químicos citados seriam os solventes, 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 conseqüência do anterior, é evidente uma falta de consciência de dano auditivo, o que os pode levar a consultar em etapas tardias da doença.⁴

Realizou-se um estudo para calcular a prevalência e a incidência da hipoacusia neurosensorial e determinar as diferenças em tais indicadores em quatro grupos de trabalhadores expostos a ruídos, a solventes aromáticos, a solventes, e não expostos. A prevalência pontual da hipoacusia calculada nos quatro grupos estudados variou entre 8 e 13,5%, com diferenças que não foram estatisticamente significativas. A perda da capacidade da audição social, segundo o índice SAL, foi desprezível, e a incidência global de acordo com o índice ELI foi de 9,5%; não se observaram diferenças estatisticamente significativas na incidência entre os grupos de exposição comparados. Ainda que a deterioração da capacidade auditiva daqueles trabalhadores expostos por 10 ou mais anos foi significativamente maior que a dos trabalhadores expostos durante um menor tempo, quase sempre tal perda foi leve. Em uma análise multivariada, só o tempo de exposição por 20 e mais anos apresentou uma associação significativa com a incidência da hipoacusia. Finalmente, a baixa morbidade observada se atribue 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

Etiologia das perdas auditivas

Segundo Fiorini, há um conjunto de fatores endógenos (característicos 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 aos 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 freqüentemente provoca perdas auditivas. Entretanto, outras condições não podem ser desprezadas, tais como: agentes químicos, radiações ionizantes, acidentes com traumatismo crânio-encefálico, barotraumas, alergenicos.

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 neurosensorial, 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 freqüências e os 75 dB (NA) nas freqüências 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 sons 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); viaduto Minhocão - 92 dB(A); cruzamento da Avenida Paulista com a Avenida Brigadeiro Luis 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 jovens, na maioria, 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 Blumenau.

Materiais e Métodos

O tipo de estudo adotado foi exploratório, descritivo e transversal. A população de estudo de onde saiu a amostra foi composta pelas empresas cujo Serviço Social da Indústria (SESI) - Blumenau prestou serviços de exames médicos e audiometria no período de 23/06/1997 a 30/11/2005.

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

As variáveis de interesse foram sexo, 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 6.0.4d. 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) e foi submetido ao Comitê de Ética de cada instituição participante.

A identidade dos participantes foi de conhecimento estrito dos pesquisadores e não será divulgada em hipótese alguma.

Resultados

A amostra foi composta por 18.473 trabalhadores, sendo realizados 30.903 exames audiométricos no período.

Destes, 77% (14.226) eram do sexo masculino e 23% (4.247) do sexo feminino. A média de idade foi de 31,185 anos, variando entre 15 e 77 anos, com mediana de 30, moda de 22 e desvio-padrão de 9,605 anos.

As audiometrias foram realizadas para empresas em 99,7%. Os 0,3% restantes foram serviços para particulares.

Os atendimentos foram realizados em 343 empresas de Blumenau e região.

A maior parte dos 30.812 exames classificados foi realizada por motivo de exame periódico (72,9%). Os exames admissionais representaram 21,5% e os demissionais 5,2%. Retorno ao trabalho e mudança de função juntos não representaram nem meio por cento da amostra.

A média de tempo de serviço foi de 6,53 anos e 5,57 meses, com valor mínimo de 0 meses e máximo de 43 anos. A mediana foi de 5 anos, moda de 1 ano (17,2%) e desvio-padrão de 6,195 anos.

O tempo de exposição ao ruído ocupacional variou entre 0 e 54 anos, com média de 5,604 anos, mediana de 2 anos e desvio-padrão de 7,626 anos.

Os exames audiométricos foram realizados por 8 fonoaudiólogas, utilizando 5 tipos de aparelhos diferentes, sendo que em 78,1% o modelo utilizado foi o Interacoustics.

O repouso acústico médio foi de 13,88 horas, variando entre 0 e 46 horas. A mediana e a moda foram de 14 horas e o desvio-padrão de 1,125.

As meatoscopias de orelhas direita e esquerda apresentaram padrões semelhantes, não havendo diferenças estatisticamente significantes.

Gráfico 1 - Distribuição da amostra com respostas positivas para anamnese (1-10) - Blumenau - 1997-2005

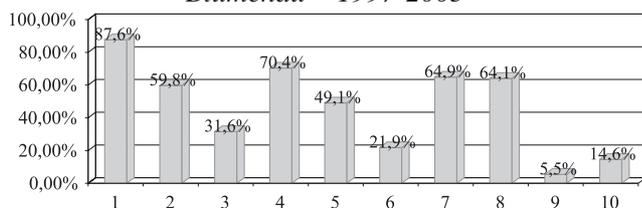
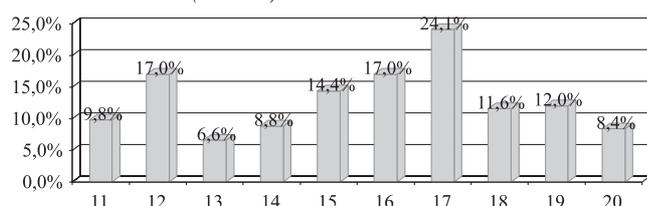


Gráfico 2 - Distribuição da amostra com respostas positivas para anamnese (11-20) - Blumenau - 1997-2005



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

Mais de 87% dos trabalhadores referiram estar expostos ao ruído (pergunta número 1). A pergunta número dois foi positiva em 59,8%, a qual questionava o uso de protetor auricular, sendo 31,6% deles do tipo fone e 70,4% do tipo plug (perguntas 3 e 4 respectivamente).

Quando questionados sobre a exposição ao ruído em empregos anteriores (pergunta 5), pouco menos da metade referiu-se exposto (49,1%). Apenas 21,4% referiram uso de protetor no emprego anterior (pergunta 6).

A percepção de boa audição foi relatada por 64,9% e 0,8% das que referiram boa audição negaram entender bem as pessoas.

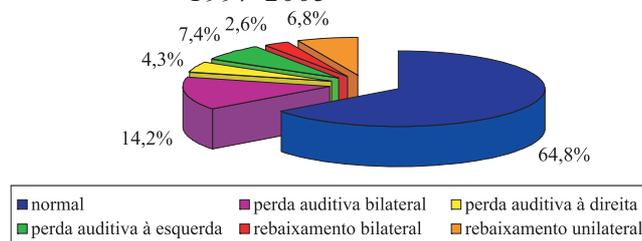
História de otalgia foi referida em 5,5% e antecedentes de otite foram referidos em menos de 15% da amostra. Menos de 10% apresentaram história familiar positiva para problemas auditivos.

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

Intolerância a ruído intenso foi referida por 6,6%. Zumbido e estouro próximo ao ouvido em menos de 9% cada (perguntas 14 e 20). História de trauma crânio encefálico leve e uso de medicamentos em menos de 17% cada.

Manuseio de produtos químicos foi referido por 24,1%. A prevalência de tabagismo encontrada foi de 11,6%. Exposição a ruído referida fora da empresa foi de 12,0%.

Gráfico 3 - Distribuição da amostra segundo perda auditiva - SESI - Blumenau - 1997-2005



A prevalência de perda auditiva foi de 25,9%. O tipo de perda mais prevalente foi o bilateral, com 14,2%. A perda auditiva à esquerda foi quase duas vezes mais prevalente que a perda auditiva à direita (RP=1,72; $p<0,001$). Da mesma forma, o rebaixamento dos limiares de 250Hz, 6000Hz e/ou 8000Hz à esquerda foi mais de uma vez e meia mais prevalente que à direita (RP=1,51; $p=0,0001$; dado não mostrado).

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

A média de idade dos trabalhadores com perda auditiva foi de 41,302 anos.

Dos trabalhadores que referiram ter boa audição (pergunta 7), 24,7% apresentavam algum tipo de perda auditiva (uni ou bilateral) e 8,9% algum grau de rebaixamento em 250Hz, 6000Hz e/ou 8000Hz.

O valor preditivo positivo para percepção da perda auditiva foi de 28,2% e o negativo de 73%. A sensibilidade e especificidade também foram muito baixas: sensibilidade de 38,2% e especificidade de 63,2%.

Discussão

A prevalência de perda auditiva geral encontrada de 25,9% é considerada alta, considerando-se todas as funções de todos os setores investigados. Freitas e cols¹⁵ 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 28,2% e negativo de 73%. A sensibilidade e a especificidade também foram muito baixas: sensibilidade de 38,2% e especificidade de 63,2%. A perda auditiva ainda não é percebida e não causa desconforto social, não interferindo na qualidade de vida do indivíduo. Cavalcanti¹⁷ observa que os sintomas clínicos iniciais da disacusia sensorio-neural ocupacional por ruído não são detectados pelo trabalhador. A dificuldade de detecção das perdas auditivas nos primeiros anos de exposição é devido à lentidão da instalação da perda permanente.^{15,16,17}

Isso porque as perdas, no início do processo, dificilmente são notadas, pois não atingem 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

Almeida¹⁶ 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. Neste 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 a 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

Referências

1. Marchiori LLM, Freitas SV, Souza MV. Análise da prevalência das queixas e perdas auditivas de pacientes com hipertensão arterial submetidos à avaliação audiológica na UNOPAR em 2001. *Fono atual*; 2002; 5(21):47-54.
2. Regazzi RD, Servilieri KM, Sartorelli EM, Lima LB, Freitas EQ, Bastos DMK, et al. O risco de danos auditivos induzido por ruído ambiental, substâncias ototóxicas e onexo causal. *Mundo saúde* (1995), 2005; 29(2):243-51.
3. Mello AP, Waismann W. Exposição ocupacional ao ruído e químicos industriais e seus efeitos no sistema auditivo: revisão da literatura. *Arq. otorrinolaringol* 2004; 8(3):226-34.
4. Hormazábal Reed, Ximena. Relación entre daño auditivo por exposición a ruido y conciencia del daño auditivo por parte de trabajadores expuestos a ruidos. *Rev. Chil. fonoaudiol* 2002; 3(2):127-42.

5. Londoño FJL, Restrepo HO, Corrales VA.M, Mendoza RF, Ortiz CJ. Hipoacusia neurosensorial por ruido industrial y solventes orgánicos en la Gerencia Complejo Barrancabermeja, 1977-1997. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 1997; 15(1):94-120.
6. Kwitko A. Audiometria ocupacional no programa de conservação auditiva: relevância e confiabilidade. *Rev. Brasil. ORL*. 1998; 5:66-72.
7. Fiorini AC. O uso de registros de emissões otoacústicas como instrumento de vigilância epidemiológica de alterações auditivas em trabalhadores expostos a ruído. [Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo], São Paulo, 2000.
8. Brasil – Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva – Boletim nº1 – Perda auditiva induzida pelo ruído relacionada ao trabalho. *Acústica e Vibrações* 1994; 13:123-5.
9. Rolla S. Avaliação da poluição sonora na cidade de Campinas – SP. *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* 2002; 68(5):714-20.
11. Nogueira K. Durma com todo esse barulho. *Rev. Veja* 1995; 28(21):12-8.
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]. 2001; 67(5):661-70. [cited 29 December 2005], ISSN 0034-7299.
13. Sataloff RT. The 4.000 Hz audiometric dip. *Ear Nose & Throat J* 1980; 59:24-32.
14. Almeida ER. & Rezende VA. – Implicações médico-legais da P.A.I.R., *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* 2005; 9(1).
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* 1986; 1(4):15-28.
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.

Endereço para Correspondência:

Thiago Mamôru Sakae

Av. Admar Gonzaga, 2765.

Bairro: Itacorubi - Florianópolis - SC.

CEP: 88034-001.

Fone: (48) 8803-9577