

# Implantação de um programa de preservação auditiva em metalúrgica: descrição de uma estratégia

Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves\*

## Resumo

*Para se garantir a preservação da audição, evitando principalmente dificuldades na comunicação dos trabalhadores, são implantadas medidas preventivas que integram os Programas de Preservação Auditiva (PPA). O objetivo desse trabalho é analisar a ocorrência de perdas auditivas para a implantação de um PPA numa indústria metalúrgica em 2000, que possui 67 trabalhadores nos setores de fundição, usinagem e montagem para produção de válvulas para a rede de abastecimento de água. Como resultados, o principal agente otoagressivo foi o ruído com intensidade variando de 83 a 105 dB(A). Quanto ao perfil auditivo, encontrou-se no ano de 2000 como audiograma sugestivo de perda auditiva induzida por ruído 38,8%, sugestivo de perda auditiva não ocupacional 7,5%, dentro dos limiares aceitáveis 53,7%. A média de tempo de serviço em ruído de 12 anos, de idade de 31,9 anos e 67,2% utilizavam protetor auricular constantemente. Um PPA não deve se limitar à avaliação auditiva, mas propor ações que contribuam com mudanças no ambiente de trabalho e nas atitudes dos trabalhadores e suas chefias.*

**Palavras-chave:** programa de conservação auditiva; perda auditiva provocada por ruído; saúde do trabalhador.

## Abstract

*A Hearing Conservation Program (HCP) was implemented to guarantee hearing conservation, prevent hearing loss and mainly to avoid difficulties in communication among factory workers. The objective is to analyze the hearing loss in an industry and to develop the hearing conservation activities that were carried out in an industry in the year 2000. There were 67 employees in the industry working on foundry, in the making of valves for water plants. The results: the most important hearing harm was noise with levels between 83 and 105 dB(A). About employees threshold hearing, levels of 38.8% of noise-induced permanent threshold shift (NIPTS); 7.5% of non-occupational hearing damage; 53.7% of normal threshold. The workplace noise average exposure was 12 years and the average employees age was 31.9. Personal hearing protection was used by 67.2% of them. A HCP ought to be not only an audiometric testing but should also suggest activities to change work environment and make proposals on educational actions to modify the attitudes of workers and managers.*

**Key-words:** hearing conservation program; noise-induced hearing loss; worker's health.

\* Professora do curso de fonoaudiologia da Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep.

## Resumen

Para garantizar la conservación de la audición y para evitar principalmente dificultades en la comunicación entre trabajadores, son puestas en ejecución medidas preventivas que componen los programas de Conservación Auditiva (PCA). Este estudio tuvo como objetivo analizar la ocurrencia de pérdidas auditivas para la implantación de un PPA en una industria metalúrgica en el año 2000. La industria tiene 67 empleados que trabajaban en los sectores de fundición, fabricación y montaje para la producción de válvulas para la red de tratamiento de aguas. Resultados: el agente principal de daño a la audición fue el ruido con los niveles entre 83 y 105 dB(A). Sobre la audición de los empleados se encontró audiogramas sugestivos de pérdida auditiva inducida por ruido 38,8%, subjetivo de daño no ocupacional de la audición 7,5%, dentro de los límites aceptables 53,7%. La media de tiempo de exposición al trabajo en ambiente con ruido fue de 12 años y la edad media de los empleados era 31,9. La protección de oído fue utilizada constantemente por 67,2% trabajadores. Un PCA no debe limitarse solamente a la evaluación auditiva, debe también sugerir acciones para cambiar el ambiente de trabajo y las actitudes de trabajadores y de encargados.

**Palabras clave:** programa de conservación auditiva; hipoacusia inducida por ruido; salud del trabajador.

## Introdução

O trabalhador exposto a níveis elevados de pressão sonora, superiores a 85 dB(A), pode ter prejudicada sua audição, o que certamente acarretará problemas para a sua segurança, pelas conseqüentes dificuldades na percepção de sinais sonoros, localização de fonte sonora à distância, etc., e também para seus relacionamentos sociais, pelas dificuldades comunicativas decorrentes. A Perda Auditiva Induzida por Ruído – PAIR, gerada pela atividade profissional em locais ruidosos, possui características irreversíveis e insidiosas, interferindo na qualidade de vida de seu portador.

Assim, a Organização Mundial de Saúde (1980) definiu como *incapacidade auditiva* a restrição no desempenho funcional do indivíduo em relação à execução de suas atividades cotidianas, caracterizando-a como dificuldade em ouvir sons ambientais e de comunicação. E definiu o *handicap* resultante destas incapacidades auditivas como uma limitação ou uma impossibilidade para o desempenho dos papéis sociais próprios do indivíduo, ou seja, como sendo toda desvantagem psicossocial decorrente da perda auditiva que restrinja a sua vida social e comunicativa.

O ser humano é um ser social, portanto comunicativo, sempre em relação dialética com seu meio, e sua integração/exclusão na sociedade depende de sua habilidade comunicativa, comprometida no portador de PAIR. Segundo Giolas (1990), o com-

prometimento das relações do sujeito na família, no trabalho e na sociedade prejudica seu desempenho nas atividades diárias.

Para se evitar o impacto negativo do ruído sobre a qualidade de vida do trabalhador, é necessária a implantação de medidas preventivas, que integram os Programas Preventivos.

O objetivo de um Programa de Preservação da Audição deve ser a preservação da audição por meio da identificação de riscos, monitoramento auditivo, medidas de proteção contra o ruído e medidas educativas.

As referências às ações preventivas das Perdas Auditivas Induzidas por Ruído foram citadas na legislação pela primeira vez nos Estados Unidos, na década de 70, a partir da revisão da legislação federal em 1969, que instituiu a obrigatoriedade de implantação dos programas preventivos em indústrias com elevados níveis de ruído (LIPSCOMB, 1996). Em 1970, a Occupational Safety and Health Administration – OSHA estabeleceu limites de exposição a ruídos nas indústrias, princípios para o controle do ruído e bases para os programas preventivos (*Public Law 91-596*). Em 1974, a OSHA estabeleceu a obrigatoriedade da realização de exames audiométricos para trabalhadores expostos a ruídos superiores a 85 dB(A).

As estratégias de ação dos programas preventivos são empregadas conforme a concepção teórico-metodológica que se adota para a explicação do processo saúde-doença no trabalho, em cada mo-

mento histórico-social. Segundo Mendes e Dias (1999), as características das ações em saúde dos trabalhadores estão baseadas no significado cultural, político e econômico que a sociedade atribui aos seus corpos em cada momento histórico.

As ações em Saúde do Trabalhador, dentro de uma proposta da Saúde Coletiva, baseiam-se na análise das relações saúde/doença na perspectiva da teoria da “Determinação Social do Processo Saúde-Doença”, na qual o adoecer dos trabalhadores envolve o ambiente de trabalho e as relações entre o capital e a força de trabalho. O processo de trabalho é condicionante da saúde e se relaciona com o momento histórico específico no qual as relações sociais acontecem (Dias, 1995).

Os projetos desenvolvidos na perspectiva da Saúde Coletiva contemplam o desenvolvimento de atividades de investigação sobre as condições de saúde das populações (os trabalhadores) com enfoques e métodos da epidemiologia e da planificação em saúde, a busca de soluções com ênfase na promoção da saúde e atividades de intervenções centradas nos grupos sociais e no ambiente.

Segundo Gonçalves (1999/2003), um Programa Preventivo voltado ao trabalhador exposto a ruído deve ser baseado em três dimensões, a saber:

1. *Ambiente do trabalho*: a caracterização do ruído como carga física,<sup>1</sup> mas correlacionado com demais cargas de trabalho e dentro de um determinado sistema organizacional; levantamento dos pontos críticos do ruído/outras agentes otoagressivos junto à equipe técnica e trabalhadores para propor-se, em reuniões com os grupos envolvidos, medidas de inibição, eliminação e/ou controle desses agentes coletiva e individualmente (redução da exposição do trabalhador e estudos sobre adequação de equipamentos de proteção individual);

2. *Ações educativas*: por meio de palestras, reuniões, material gráfico, etc., direcionadas a todos os atores envolvidos nessa questão (empresários, trabalhadores, técnicos e demais profissionais), objetivando informá-los sobre o ruído/outras agentes otoagressivos, suas conseqüências na saúde e medidas preventivas cabíveis, conscientizando-os da importância da prevenção. Para os trabalhadores já portadores de alterações auditivas, visando a redução da desvantagem psicossocial decorrente da alteração auditiva, são propostas reuniões com grupos de apoio e de reabilitação, utilizando-se estratégias facilitadoras da comunicação, além de se realizar encaminhamentos necessários;

3. *Estudos do perfil auditivo*: caracterização das alterações auditivas e identificação de suas prováveis causas por meio da avaliação audiológica e outros exames complementares, identificando-se trabalhadores com alterações auditivas e a evolução destas (monitoramento auditivo) e grupos de risco para o desenvolvimento de alterações auditivas, com os quais se realizam grupos para discussão das questões da audição. A análise das condições auditivas deve ser individual e coletiva, utilizando-se procedimentos epidemiológicos.

3. *Estudos do perfil auditivo*: caracterização das alterações auditivas e identificação de suas prováveis causas por meio da avaliação audiológica e outros exames complementares, identificando-se trabalhadores com alterações auditivas e a evolução destas (monitoramento auditivo) e grupos de risco para o desenvolvimento de alterações auditivas, com os quais se realizam grupos para discussão das questões da audição. A análise das condições auditivas deve ser individual e coletiva, utilizando-se procedimentos epidemiológicos.

## Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar a ocorrência de alterações auditivas nos trabalhadores de uma empresa metalúrgica da região de Piracicaba como subsídio para a implantação de um Programa de Preservação da Audição.

## Método

A indústria do setor metalúrgico estudada possui 67 trabalhadores distribuídos pelos setores de fundição, usinagem e montagem, para produção de válvulas para a rede de abastecimento de água. Apresenta grau de risco 3, segundo a legislação brasileira.

O estudo em questão desenvolveu-se durante o ano de 2000, quando se iniciou a implantação do programa preventivo, pois anteriormente a empresa realizava apenas a audiometria, conforme o recomendado pelo médico da época. Em 2000, as audiometrias foram realizadas segundo a Norma Regulamentadora n. 7 em seu anexo I, do Ministério do Trabalho.

Os dados sobre o ambiente de trabalho foram coletados no Mapa de Agentes Risco e no Laudo Técnico da Avaliação Ambiental da empresa. As medições de ruído foram realizadas conjuntamente com o técnico de segurança, utilizando-se o medidor de pressão sonora de leitura instantânea, com

<sup>1</sup> O conceito de carga de trabalho foi desenvolvido por Laurell e Noriega, podendo ser encontrado na obra *Processo de produção e trabalho: trabalho e desgaste operário* (1989).

o circuito de ponderação operando em leitura “A” e circuito de resposta em “lenta”, uma vez que se realizou a medição de ruído contínuo e intermitente.

O perfil auditivo dos trabalhadores foi analisado segundo sexo, idade, tempo de exposição ao ruído e utilização de protetores auriculares. O monitoramento auditivo foi realizado comparando-se os resultados das audiometrias de 2000 com as do ano de 1998, consideradas como exames de referência, pois foram os primeiros exames realizados naquela empresa.

A partir dos dados encontrados, elaborou-se um Programa de Preservação da Audição composto por ações educativas e propostas de controle do ruído.

## **Análise dos resultados**

### *Ambiente de trabalho*

A indústria estudada é uma metalúrgica de médio porte, funcionando desde 1961, e produz equipamentos hidráulicos, como válvulas para líquidos, gases e vapores. A indústria possui dois galpões interligados, onde estão localizados três setores: o Setor de Usinagem, responsável pelo acabamento das peças fundidas, composto por tornos mecânicos e CNC (por Controle Numérico Computadorizado), prensa hidráulica, mandrilhadeira, lavadora de peças e jateamento de peças; o Setor de Fundição, responsável pela fundição de ferro e bronze para a moldagem das peças, com fornos para bronze e alumínio, misturador de areia, lixadeira, furadeira, esmeril, serras, jateamento de granalha; e o Setor de Montagem, responsável pela montagem, ajustagem, testagem, pintura e recuperação de válvulas, com solda, pintura e bomba de teste.

Os riscos considerados de alta gravidade para a saúde apontados no Mapa de Agentes de Risco da indústria (confeccionado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no ano de 2000) são: na Fundição: ruído, calor, vibração, radiação não ionizante, poeira vegetal, pó de grafite, óleos, sílica, esforço físico, queimaduras; na Usinagem: ruído e fumos metálicos/ e na Montagem: solventes, pigmentos, postura, peso excessivo de materiais, queda de peças e perigo de partículas nos olhos.

Quanto aos agentes otoagressivos, segundo avaliação realizada por engenheiro de segurança, no setor Montagem os únicos agentes agressivos

detectados são os produtos químicos aerodispersóides (tintas e solventes – hidrocarbonetos e outros componentes de carbono). Existe a indicação do uso de equipamentos de proteção individual.

A avaliação dos níveis de ruído nos setores apresenta os seguintes resultados:

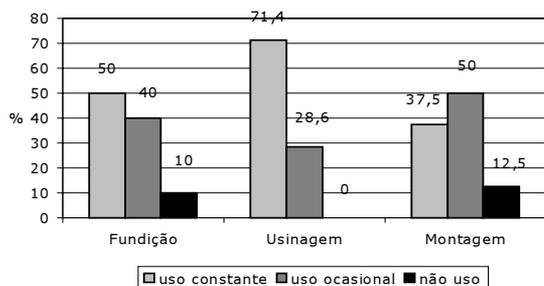
**Tabela 1. Níveis de pressão sonora por setores da indústria**

SETOR	RUÍDO dB(A)
Fundição :	
Modelagem	88
Macheiro	93
Forno	92
Jateamento	94
Moldagem	100
Moinho	92
Lixamento	105
Trator	100
Usinagem:	
Torno mecânico	83
Torno CNC	83
Limpeza ar comprimido	88
Mandrilhadora	83
Montagem:	
Solda	76
Furadeira	77
Ajustagem	70

A Fundição é o setor com níveis de pressão sonora mais elevados do que os demais. Mas, no setor Usinagem, a atividade de limpeza de peças com ar comprimido aumenta consideravelmente o nível de pressão sonora ambiental de 83 dB(A) para 90 dB(A).

Devido aos elevados níveis de pressão sonora, há a necessidade da utilização de protetores auriculares pelos trabalhadores. Mesmo com a indicação da necessidade de utilização do protetor auricular e os avisos afixados nas entradas da fábrica, este não é utilizado pela totalidade dos trabalhadores, como exposto no Gráfico 1.

**Gráfico 1. Utilização do protetor auricular relatado pelos trabalhadores, por setores, em 2000**



O setor Usinagem apresenta maior número de trabalhadores utilizando constantemente o protetor auricular (71,4%); já no setor de Fundição, mesmo apresentando os níveis mais elevados de pressão sonora, o uso constante de protetores auriculares é de 50%; e na Montagem, 37,5%.

A eficiência do protetor auricular está relacionada com a sua correta colocação e suas condições de higiene e conservação, portanto, foram investigadas entre os trabalhadores.

Por meio de um questionário com 61 trabalhadores, observou-se que os trabalhadores utilizavam o protetor de inserção pré-moldado de silicone em sua maioria, e apenas dois trabalhadores utilizavam o modelo concha. Entre os trabalhadores, 59% (36) relataram não utilizar protetor auricular em empresas anteriores, apesar de expostos ao ruído. E, 28% (17) relataram “coceira” no conduto auditivo externo. A limpeza do protetor auricular foi relatada apenas por um trabalhador, os demais higienizam-no, conforme descrito no quadro abaixo:

**Tabela 2. Frequência de higienização do protetor auricular (N=61)**

Higienização	N. de Trabalhadores	%
Diária	47	77,0
Semanal	7	11,5
Outras	8	13,1
Não higieniza	2	3,3

Quanto à troca dos protetores auriculares, não há um controle de entrega, e a empresa permite ao trabalhador trocar seu protetor quando quiser. Há grande diversidade na frequência de troca do protetor auricular, conforme quadro a seguir:

**Tabela 3. Frequência de troca do protetor auricular (N=61)**

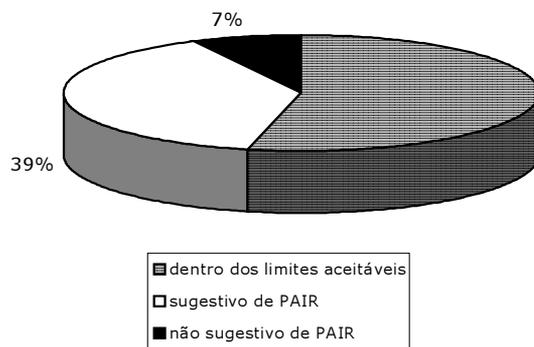
Troca de Protetor Auricular	N. de Trabalhadores
Não troca	9
Sem dado	5
1 semana	6
2 semanas	4
3 semanas	2
1 mês	9
2 meses	9
3 meses	7
4 meses	3
5 meses	2
6 meses	3
7 meses	1
Anual	1

A não troca (nove casos) faz com que o protetor seja utilizado em condições não ideais, comprometendo sua eficácia. Uma ação deve ser realizada envolvendo orientações quanto à utilização dos protetores auriculares para se garantir uma melhor adaptação do trabalhador a esse equipamento de proteção individual, assim como conseguir a eficiência necessária do protetor auricular.

*Perfil auditivo dos trabalhadores*

Nas audiometrias realizadas no ano 2000 (N=65), ocorreram 62 exames periódicos e três exames admissionais:

**Gráfico 2. Resultados das audiometrias dos trabalhadores avaliados no ano de 2000 (classificação dos audiogramas segundo NR 7 em seu anexo I)**

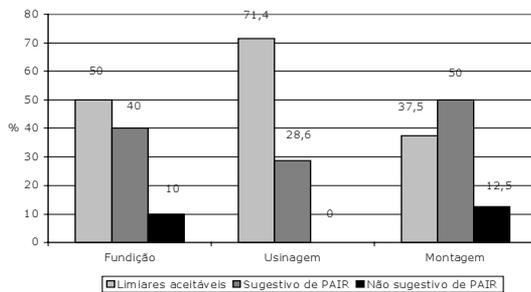


As alterações auditivas estão presentes em 46% dos trabalhadores, sendo 39% consideradas como sugestivas de PAIR. Pereira (1978) analisou 838

trabalhadores metalúrgicos da Grande São Paulo expostos a ruído entre 82 e 100 dB(A), encontrando 53,1% de perdas auditivas. Kitamura (1990) analisou 400 audiometrias de candidatos a empregos na região do ABCD paulista e encontrou 50,6% de exames compatíveis com PAIR.

Observando-se a distribuição das alterações auditivas pelos setores da indústria (Gráfico 3), no setor de Montagem há maior ocorrência de audiogramas sugestivos de PAIR (50%), porém esse setor tem níveis de pressão sonora menos intensos quando comparados com os outros setores. Já o segundo setor em ocorrência de audiogramas sugeríveis de PAIR (40%) é a Fundição, que apresentou os níveis mais elevados de pressão sonora (88 a 105 dB (A)). A utilização constante de protetor no setor de Fundição é de 50% e na Montagem, 37,5%.

**Gráfico 3. Distribuição dos resultados das audiometrias por setores da indústria (Fundição N=30, Usinagem N=21 e Montagem N=14)**



Foram investigados outros fatores, como a idade e o tempo de serviço total exposto ao ruído entre os trabalhadores dos diferentes setores.

A Fundição apresenta média de idade de 31,9 anos (entre 20 e 44 anos), na Usinagem a média de idade é de 31,3 anos (entre 18 e 44 anos) e na Montagem a média de idade é de 32,5 anos (entre 23 a 48 anos).

Quanto à média dos anos de serviço em atividade profissional com ruído, no setor Fundição a

média é de 9,6 anos (entre 1 a 25 anos), com maior concentração de trabalhadores entre 1 e 10 anos de serviço (67,7%). Na Usinagem, a média de tempo de serviço é de 14,1 anos (entre 1 a 29 anos) e maior concentração na faixa de 1 a 10 anos (53,4%). E no setor de Montagem, a média de tempo de serviço é de 11 anos (entre 4 a 23 anos), com maior concentração de trabalhadores na faixa de 1 a 10 anos (64,3%). A média geral dos trabalhadores quanto ao tempo de serviço exposto ao ruído é de 12 anos. No setor de Usinagem, os trabalhadores apresentam tempo de serviço superior aos dois outros setores.

Observa-se pequena diferença entre os setores de Montagem e Fundição em relação ao tempo de serviço em ruído e à idade. Porém, no setor Montagem há a presença de solventes orgânicos, considerados ototóxicos, que poderiam ser co-responsáveis pelas alterações auditivas.

Vários estudos vêm sendo realizados comprovando a ototoxicidade de produtos químicos utilizados nas atividades profissionais que, combinados ao ruído, comprometem ainda mais a saúde dos trabalhadores. Morata (1989) estudou os efeitos da interação do ruído em níveis de 86 a 89 dB(A) com dissulfeto de carbono (concentração de 88 a 92 mg/m<sup>3</sup>) sobre a função auditiva e o equilíbrio em trabalhadores de uma indústria de fibras de rayon, por meio de exame audiométrico, triagem vestibular e entrevistas. Observou que a porcentagem de perda auditiva foi maior entre os trabalhadores expostos aos dois agentes (60%), com associação estatisticamente significativa, além de se instalar antes e com maior grau de severidade do que em trabalhadores expostos a um único agente. A presença de solventes no setor Montagem requer estudos mais aprofundados sobre esse tema, que não serão abordados nesse trabalho.

No monitoramento auditivo dos trabalhadores, 55 haviam realizado os dois exames (1998 e 2000). Comparou-se o exame realizado em 1998 com o exame realizado em 2000, observando-se deslocamento no limiar auditivo padrão (DLAP) em oito trabalhadores (14,5%).

**Quadro 1. Caracterização dos trabalhadores com deslocamento no limiar auditivo padrão entre 1998 e 2000 (N=8)**

Sujeito	Setor	P. Auricular	Idade	T. de Serviço	Monitoramento 98/00	Audiometria 2000
1	F	Usa	30	5 anos	Piora na média das frequências altas	Limiares aceitáveis
2	M	Não usa	37	20 anos	Agravamento de PAIR	Sugestivo de PAIR
3	F	Usa	35	19 anos	Desencadeamento PAIR	Sugestivo de PAIR
4	U	Usa	37	10 anos	Piora na média das frequências altas	Limiares aceitáveis
5	M	Não usa	40	18 anos	Desencadeamento PAIR	Sugestivo de PAIR
6	F	Ocasional	40	25 anos	Desencadeamento PAIR	Sugestivo de PAIR
7	F	Usa	28	6 anos	Piora na média das frequências baixas	Sugestivo de PAIR
8	U	Não usa	45	27 anos	Agravamento de PAIR	Sugestivo de PAIR

A maioria dos trabalhadores com deslocamento no limiar auditivo padrão estão no setor de F – Fundição (4 trabalhadores), seguidos do setor de M – Montagem (2 trabalhadores). Nesse grupo de oito trabalhadores com DLAP, quatro utilizam protetor auricular constantemente, a média de idade (36,5 anos) é superior à média da indústria em geral (31,9 anos), e a média de tempo de exposição (14 anos) é superior à média de exposição ao ruído geral da indústria (12 anos).

A idade é considerada um fator responsável pelo rebaixamento nos limiares auditivos (Robinson e Suttan, 1979). Kwitko et al. (1996) estudaram 187 trabalhadores de um hospital em Porto Alegre, destes 114 expostos a ruído, e encontraram diferenças significativas para as perdas auditivas quanto ao sexo (masculino) e idade (mais de 41 anos) no grupo exposto a ruído.

Quanto ao tempo de exposição ao ruído, também referido na literatura, a PAIR inicia-se após cinco anos de exposição constante ao ruído e após 10-15 anos de exposição, a perda auditiva tende a estacionar.

Fato observado é que, dos oito sujeitos com piora auditiva, três apresentam audiograma compatível com a normalidade em 1998 e desenvolveram a PAIR após dois anos (2000).

### *Ações educativas*

Baseando-se nos achados anteriormente encontrados, desenvolvem-se ações educativas como parte do Programa de Preservação da Audição. Realizou-se, inicialmente, uma palestra com os membros da Comissão Interna da Acidentes de Trabalho (CIPA) e responsáveis pelos setores da fábrica com o objetivo de apresentar as propostas do Programa de Preservação Auditiva e de integrar

a CIPA no Programa, uma vez que se considera importante que o trabalhador seja elemento participativo do PPA.

Como atividade voltada diretamente aos trabalhadores, foram realizadas palestras dividindo-se os trabalhadores em três grupos (em torno de 20 pessoas por grupos). Nesses encontros, abordaram-se os seguintes assuntos: o campo de atuação da Fonoaudiologia na saúde do trabalhador, a anatomia e a fisiologia do sistema auditivo, o ruído e suas conseqüências na saúde do trabalhador, características da perda auditiva induzida por ruído e as medidas de se prevenir a PAIR. Utilizaram-se recursos como vídeo, retroprojeção e maquete do sistema auditivo. Os trabalhadores mostraram-se interessados e participativos, e um trabalhador se ofereceu para demonstrar a colocação do protetor auricular. Os trabalhadores, ao final, relataram desconhecimento anterior do conteúdo apresentado nas palestras.

Estruturaram-se, ainda, cinco encontros semanais de trinta minutos cada, com um grupo de 13 trabalhadores que apresentavam audiogramas compatíveis com a normalidade, mas com entalhe acústico na frequências altas, considerados como de risco para o desencadeamento de PAIR. O objetivo desses encontros foi orientar e conscientizar os trabalhadores sobre a preservação da audição, por meio da discussão do tema em cada encontro para um melhor entendimento das propostas preventivas e de dinâmicas que facilitassem uma maior participação e envolvimento dos trabalhadores. No último dia do encontro, os trabalhadores confeccionaram cartazes com informações sobre preservação auditiva direcionadas aos demais colegas da fábrica. Esses cartazes foram afixados em murais na fábrica.

Por ocasião da Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT), distribuíram-se folhetos sobre a preservação da audição e confeccionaram-se cartazes informativos sobre os cuidados com a audição, higiene do ouvido, utilização e manutenção correta de protetores auriculares.

Indicaram-se para a empresa, juntamente com a equipe de segurança, medidas de redução do ruído como a utilização de biqueiras acopladas na mangueira de ar comprimido na atividade de limpeza de peças com ar comprimido (principalmente no setor de Usinagem), que reduzem o ruído em 7 dB(A) em média, sem alterar a produtividade. Essas biqueiras foram introduzidas em todas as mangueiras de ar comprimido (total de 17 mangueiras). Realizou-se, então, uma palestra para os trabalhadores que operariam as mangueiras de ar comprimido para informá-los sobre a importância do uso das biqueiras.

Como medida de controle individual da exposição ao ruído, focaram-se as ações na utilização adequada do protetor auricular. Na indústria, estão disponíveis três modelos diferentes de protetores auriculares: dois tipo inserção (modelo de espuma descartável e o pré-moldado de silicone) e um tipo circum-auricular modelo concha, cujas características quanto a atenuação, manutenção e colocação foram analisadas e divulgadas para os trabalhadores.

### Considerações finais

Por meio da investigação realizada na indústria, foi possível conhecer como a audição dos trabalhadores vinha sendo prejudicada nos últimos anos, pois encontrou-se 14,5% de trabalhadores avaliados entre 1998 e 2000 com piores na audição. Observou-se que os trabalhadores ainda não utilizavam adequadamente os protetores auriculares.

Identificaram-se, a partir dos achados, os aspectos importantes de serem abordados no Programa Preventivo, como as orientações sobre as medidas de controle do ruído individuais e coletivas.

Há grandes indícios de que, no setor de Montagem, os agentes químicos estão sendo lesivos à audição. Uma investigação mais aprofundada para poder estabelecer a relação das alterações auditivas com o agente otoagressor será realizada, assim como definição da composição química dos produtos utilizados e sua possível substituição.

O trabalho de conscientização dos empresários, profissionais e trabalhadores envolvidos nas questões da saúde dos trabalhadores é fundamental para um PPA. O seu envolvimento garante a efetivação das ações propostas, pois a troca de informações e a participação de trabalhadores, chefias, empresários e profissionais da saúde e áreas afins facilitam a busca de soluções para as questões da preservação auditiva. Nessa troca, o fonoaudiólogo contribui com seu conhecimento e aprende sobre o processo de trabalho, sua organização, e como tais fatores interferem na saúde do trabalhador.

A ação do fonoaudiólogo em saúde do trabalhador deve visar a comunicação efetiva do trabalhador, garantida pela audição preservada. Tal ação é promotora da saúde, pois não se identificam os problemas auditivos unicamente, mas analisa-se como estes acontecem, permitindo ações para evitá-los e que irão melhorar a qualidade de vida do trabalhador.

### Referências

- BRASIL. (1994). Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – anexo I (Portaria 19 de 9 de abril de 1998. Estabelece diretrizes e parâmetros mínimos para a avaliação e acompanhamento da audição dos trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados). *Diário Oficial da União*, p. 21278, 30 dez. sec.1
- DIAS, E. C. (1995). “O manejo dos agravos à saúde relacionados com o trabalho”. In: MENDES, R. *Patologias do Trabalho*. Rio de Janeiro, Athenense, pp. 60-75.
- GIOLAS, T. G. (1990). The measurement of handicaps. *Ear and Hearing*, v. 11, n. 5, p.72-84.
- GONÇALVES, C. G. O. (1999). Programa preventivo voltado ao trabalhador exposto a ruído. In: IV JORNADA DE FONOAUDIOLOGIA DA UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA. *Anais da IV Jornada de Fonoaudiologia da Universidade Metodista de Piracicaba*, pp. 22-24.
- \_\_\_\_\_. (2003). *O ruído, as alterações auditivas e o trabalho: estudo de casos em indústrias metalúrgicas de Piracicaba*. Tese de doutorado em Saúde Coletiva. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.
- KITAMURA, S. (1990). Contribuição ao estudo da audiometria normal: os exames audiométricos pré-admissionais. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 71, pp. 46-49.
- KWITKO, A.; FERREIRA, P. G. e FRANÇA, M. T. et al. (1996). Perda auditiva ocupacional: análise de variáveis e diagnóstico. *Revista Brasileira de Medicina – ORL*, v. 3, n. 3, pp. 151-162.
- LIPSCOMB, D. M. (org.) (1996). *Hearing Conservation in Industry, Schools and the Military*. San Diego, Singular Publish.
- MENDES, R. e DIAS, E. C. (1999). “Saúde do trabalhador”. In: ROUQUARYROL, M. Z. *Epidemiologia e Saúde*. 3 ed. São Paulo, Medsi, pp. 431-455.
- MORATA, T. C. (1989). Study of the effects of simultaneous exposure to noise and carbon disulfide On workers’ hearing. *Scandinavian Audiology*, v. 18, pp. 53-58.



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (1980).  
Environmental Health Criteria 12 – Noise.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH  
ADMINISTRATION – OSHA. (1970). Occupational *Public  
Law* 91-596, title 29CRF.

\_\_\_\_\_. (1974). Occupational noise exposure: proposed  
requirements and procedures. *Federal Register*, 39, 37773-  
37778.

PEREIRA, C. A. (1978). *Surdez profissional em trabalhadores  
metalúrgicos: estudo epidemiológico em uma metalúrgica da  
grande São Paulo*. Dissertação de mestrado. São Paulo,  
Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.

ROBINSON, D. W. e SUTTAN, G. J. (1979). The age effect on  
hearing. *Audiology*, v. 18, pp. 320-334.

**Recebido** em novembro/02; **aprovado** em março/04.

**Endereço para correspondência:**

Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves

Rua Ildelfonso Stehle, 27, ap. 24, Indaiatuba (SP)

CEP: 13333-030

**E-mail:** [clgiglio@terra.com.br](mailto:clgiglio@terra.com.br)

