



# DOSSIÊ TÉCNICO

Prevenção de perdas auditivas ocupacionais  
causadas por ruídos

Clarissa Gino Lima

Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais  
CETEC

maio  
2007

**Sumário**

<b>1 Introdução</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Ruído</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Audição</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Ruído Ocupacional X Audição</b> .....	<b>4</b>
<b>5 PAIR – Perda Auditiva Induzida pelo Ruído</b> .....	<b>6</b>
5.1 Fatores agravantes .....	6
5.2 Fatores atenuantes .....	6
5.3 Alterações associadas.....	6
<b>6 Como constatar a PAIR?</b> .....	<b>7</b>
6.1 Exame audiométrico .....	7
6.2 Acompanhamento audiométrico .....	9
<b>7 Como prevenir a PAIR</b> .....	<b>10</b>
7 Objetivos do PCA .....	10
6.2 Etapas de implantação do PCA .....	11
<b>8 Equipamentos de Proteção Individual Auditivo</b> .....	<b>12</b>
8.1 Caracterização dos EPIs auditivos.....	12
8.2 Vida útil de um EPI.....	14
8.3 Contra indicações e higienização do protetor auricular .....	14
<b>9 Deveres dos empregados e empregadores</b> .....	<b>17</b>
<b>Referências</b> .....	<b>18</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>20</b>



## DOSSIÊ TÉCNICO



### Título

Prevenção de perdas auditivas ocupacionais causadas por ruídos

### Assunto

Assessoria e consultoria em segurança, higiene e medicina do trabalho

### Resumo

Apresentam-se informações sobre medidas para prevenção da Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR), causada por permanência em ambientes de trabalho ruidosos tais como: indústrias, confecções, obras da construção civil, entre outros. São apresentadas orientações sobre a importância da audição, como as perdas auditivas ocupacionais são desenvolvidas, e como elas podem ser evitadas e prevenidas. São abordados os tipos de equipamentos de proteção individual auricular (EPIs) de uso obrigatório, sua importância e seus benefícios, e o modo correto de sua utilização e higienização. São enfocados os níveis de pressão sonora e o tempo máximo permitido de exposição ao ruído, relacionam-se as consequências dessa exposição no organismo, na audição no ambiente de trabalho, e orienta-se quanto à melhor maneira de prevenir a PAIR por meio do Programa de Conservação Auditiva.

### Palavras chave

EPI; equipamento de proteção individual; PAIR; perda auditiva; ruído; segurança do trabalho

### Conteúdo

#### 1 Introdução

Quando um trabalhador está exposto a níveis elevados de ruídos durante sua jornada de trabalho, está suscetível a desenvolver uma perda auditiva induzida por estes ruídos (PAIR).

Tendo em vista essa informação, são apresentados esclarecimentos de forma objetiva, de quais são os efeitos do ruído elevado na vida do trabalhador, dentro e fora do ambiente de trabalho.

A existência de meios preventivos para a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR), está relacionada ao uso de diversos tipos de equipamentos necessários para evitar sua instalação, que devem ser adequadamente selecionados e utilizados. A avaliação auditiva é um meio de gerenciar a audição dos funcionários de forma individualizada para em seguida repassar orientações, a empregadores e funcionários, quanto à importância de sua prevenção.

#### 2 Ruído

Som é a energia transmitida por vibrações que se propagam pelo ar em forma de ondas e que é percebida pelo ouvido humano, causando a sensação da audição. Quando o som não é desejado, é chamado de barulho.

Já o ruído é um fenômeno físico que indica uma mistura de sons cujas frequências não seguem nenhuma lei precisa. Pode gerar sensações desagradáveis, em nível insuportável e irritante. Está presente em fábricas, metalúrgicas, gráficas, ateliês de costura, entre outros ambientes de trabalho.

As características do ruído podem torná-lo um agravante para o aparecimento da PAIR. Como exemplo dessas características temos a intensidade (conhecida também como nível de pressão sonora), a qualidade e o tipo (contínuo, intermitente ou de impacto).

O tempo que o indivíduo fica exposto ao ruído também é de grande importância para o desenvolvimento ou agravamento da PAIR.

Alguns exemplos de sons e ruídos que estamos habituados a ouvir no nosso dia a dia e sua intensidade em decibéis (dB) são apresentados na (FIG.1).

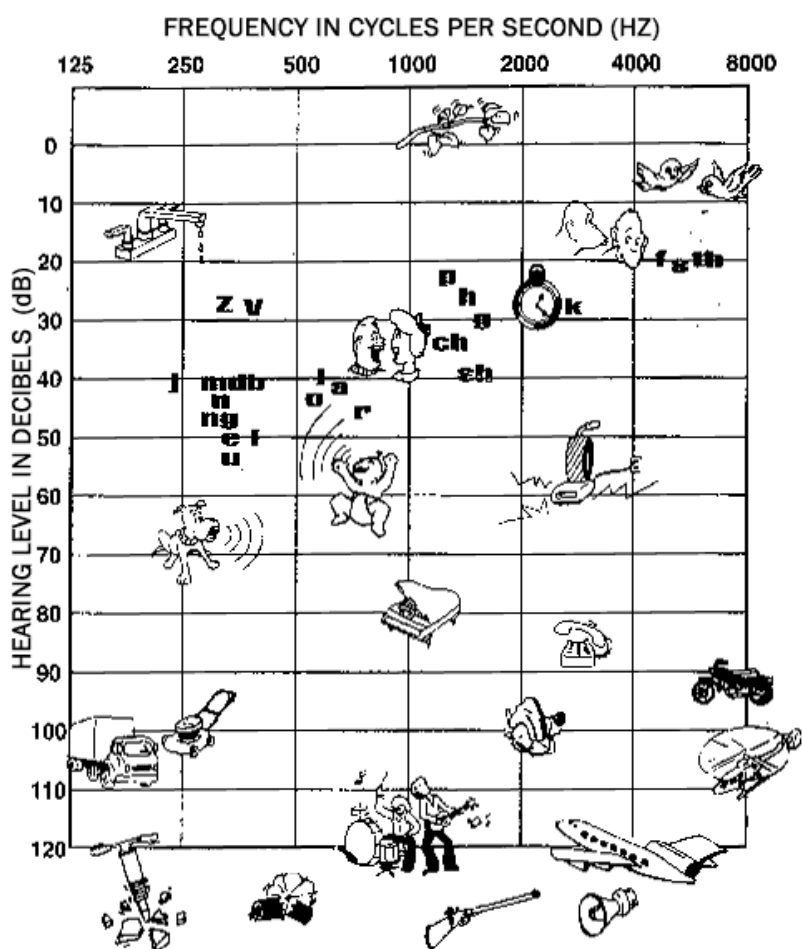


FIGURA 1 – Intensidade de alguns ruídos do nosso cotidiano  
Fonte: Disponível em: <[www.masquepadrex.arrakis.es/MQInfo1.htm](http://www.masquepadrex.arrakis.es/MQInfo1.htm)>.  
Acesso em: 18 abr. 2007

### 3 Audição

O ouvido humano é o órgão responsável pelo sentido da audição. Ele é subdividido em três partes, que são: orelha externa, orelha média e orelha interna.

Orelha externa: é a porção responsável pela captação e transmissão dos sons para a orelha média. Esta, por sua vez, tem a função de proteger e transmitir a onda sonora para a orelha interna.

A orelha interna é constituída pela cóclea, vestíbulo e canais semicirculares. Os dois últimos são responsáveis pelo equilíbrio e a cóclea é a estrutura que responde pela audição, que decodifica e interpreta o som. Esta é a estrutura mais lesada pela exposição prolongada ao ruído. A consequência desta lesão são as perdas auditivas.

Perdas auditivas são alterações que dificultam ou impossibilitam a audição (FIG.2). Existem várias causas para que elas ocorram, e dentre elas são destacadas as causas ocupacionais induzidas pelo ruído.

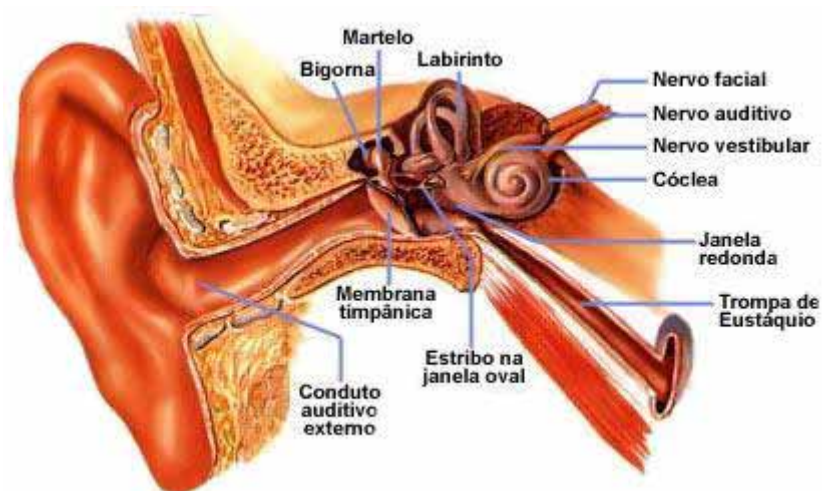


FIGURA 2 – Ouvido interno

Fonte: Disponível em: <[www.corpohumano.hpg.ig.com.br/variados/thaty/image4.jpg](http://www.corpohumano.hpg.ig.com.br/variados/thaty/image4.jpg)>. Acesso em: 25 abr. 2007

#### 4 Ruído Ocupacional x Audição

O ambiente de trabalho ruidoso pode gerar três tipos de alterações auditivas:

- *Perda Auditiva Temporária ou Fadiga Auditiva*: pode ser notada após extensa jornada de trabalho e quando cessada a exposição ao ruído, a audição retorna aos níveis normais após horas ou dias longe do ruído. (COSTA *et. al.*, 2005)
- *Trauma Acústico*: lesão causada por explosões ou detonações. É uma perda auditiva de instalação súbita, provocada por ruído repentino e de grande intensidade. Nesses casos a audição pode ser recuperada total ou parcialmente com tratamento medicamentoso e/ou cirúrgico. (COSTA *et. al.*, 2005)
- *Perda Auditiva Permanente*: é a perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR). Tendo por objetivo o estudo da PAIR e sua prevenção, um tópico específico será abordado no item 5 para exposição de mais detalhes. (COSTA *et. al.*, 2005).

A ocorrência das perdas auditivas depende de fatores relacionados ao indivíduo (susceptibilidade individual), às características do ruído, ao tipo de exposição e ao ambiente .

A suscetibilidade individual pode ser influenciada por fatores ocupacionais e extra-ocupacionais. O estado emocional, físico e nutricional podem desencadear ou inibir a instalação da perda auditiva. Não é raro encontrarmos distúrbios emocionais, cardiovasculares, fadiga, impotência sexual, ansiedade, pressão arterial e stress em funcionários de empresas ruidosas.

Os fatores ocupacionais considerados são: a distância entre o funcionário e a fonte do ruído (máquinas, serras e outros equipamentos); a duração da jornada de trabalho e a intensidade do ruído; e o uso ou não do equipamento de proteção individual (abafadores auriculares).

Os fatores extra-ocupacionais seriam aqueles relacionados aos hábitos dos funcionários fora do ambiente de trabalho. Os hábitos mais comuns são:

- O uso de fones de ouvido com volume excessivo para ouvir músicas (mp3, discman, rádios, dentre outros);
- Uso de ferramentas ruidosas para pequenos consertos em casa, como por exemplo, a furadeira;
- Práticas de esportes como tiro ao alvo;
- Idas freqüentes a boates, shows e bailes.

A presença de lesões anteriores no ouvido, como as inflamações, também pode ser um fator desencadeador ou agravante da PAIR. Há ainda os efeitos do ruído no próprio ambiente de trabalho, que influenciam diretamente no desempenho dos trabalhadores, provocando: falta de concentração, dificuldade de comunicação, nervosismo, acidentes e cansaço freqüente.

A Norma Regulamentadora Nº 15, do Ministério do Trabalho, disponível em:

<[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_15.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2007, apresenta os níveis de ruído intermitentes ou contínuos, e de impacto permitidos, sua máxima exposição diária e os limites de tolerância. (QUADRO 1)

QUADRO 1 - Níveis de ruído e tempo máximo de exposição permitidos

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_15.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf). Acesso em: 25 abr. 2007.

Entende-se por ruído de impacto aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo.

O limite de tolerância para ruído de impacto é de 130 dB (linear). Nos intervalos entre os picos o ruído existente deve ser avaliado como ruído contínuo.

As atividades ou operações que exponham os trabalhadores, sem proteção adequada, a níveis de ruído de impacto superiores a 140dB ou a 130dB, oferecem riscos graves e iminentes.

## **5 PAIR – Perda Auditiva Induzida pelo Ruído**

A PAIR é a perda auditiva causada pela exposição sistemática e prolongada a níveis elevados de ruído, compreendidos entre 85 e 120dB. A lesão é do tipo neurosensorial, ou seja, ocorre na região da cóclea (FIG.2). A PAIR geralmente ocorre de forma bilateral, simétrica, e é **irreversível**.

Sua instalação acontece de maneira gradual e progressiva, e na maioria das vezes passa despercebida, por ser assintomática. Segundo Costa *et. al.* (2005) a pessoa só se dá conta do problema quando a lesão já está avançada.

Vários autores relatam que o acometimento inicial se dá nas altas frequências (3,4,6 e 8KHz) e geralmente progride enquanto persistir a exposição. Em geral não produz perda auditiva profunda e não é progressiva depois de cessada a exposição. A exposição continuada ao ruído por longos períodos é mais lesiva do que a descontinuada, com períodos de descanso auditivo.

### **5.1 Fatores agravantes**

Existem vários fatores que podem agravar a PAIR. Morata (1986), cita como um efeito agravante a exposição concomitante ao ruído, a determinados produtos químicos (solventes orgânicos, dissulfeto de carbonos e tolueno), e também a vibração associada a ruído.

Outros fatores como idade, sexo, ingestão de medicamentos ototóxicos (aminoglicosídeos, antimaláricos cisplatina e alguns diuréticos), têm sido descritos como circunstâncias agravantes da PAIR.

### **5.2 Fatores atenuantes**

Os fatores atenuantes são os fatores de prevenção da PAIR, uma vez iniciada a lesão, esta se torna irreversível e a melhor maneira de prevenir o surgimento da PAIR é a adoção de estratégias interdisciplinares.

### **5.3 Alterações associadas**

Um zumbido no ouvido é a principal e mais freqüente queixa dos trabalhadores com lesões auditivas. Este zumbido surge do próprio organismo e pode prejudicar a concentração e a atenção, prejudicam a indução ao sono e, por vezes, chegam a níveis insuportáveis, mas podem também desaparecer espontaneamente. (SANCHES e colabs., 1997).

Outra alteração associada é o recrutamento, que é uma sensação de incômodo para sons de níveis elevados. Os indivíduos portadores de perda auditiva com lesão na cóclea tornam-se sensíveis a sons mais altos, principalmente em ambientes silenciosos.

A alteração que mais afeta a qualidade de vida de um portador de PAIR é a deterioração do reconhecimento da fala, que se caracteriza pela redução da capacidade de distinguir os sons da fala, principalmente em ambientes desfavoráveis, ou seja, na presença de ruídos de fundo.

Segundo Fischer (1985), outras possíveis alterações tais como: fadiga, redução da produtividade, e aumento do número de acidentes do trabalho, também podem ser observados após longa exposição a ruído.

Gradjeam, (citado por Santos, 1994), afirma que o estresse é tido como um dos efeitos psicológicos mais presentes nas pesquisas realizadas, trazendo conseqüências não só na vida laboral, mas também na vida social do trabalhador.

Fiorini, Silva e Bevilacqua (1991), relatam, em suas pesquisas, que algumas alterações mostram uma significativa progressão, de acordo com o tempo de exposição ao ruído, sendo elas: sensação de perda auditiva, dificuldade para se comunicar e insônia. Existe uma significativa progressão da queixa de insônia com o tempo de exposição, devido à grande intolerância a sons intensos ocasionando nervosismo, irritação e zumbido.

## **6 Como constatar a PAIR**

Realizar o rastreamento da PAIR é o primeiro passo para se chegar ao seu diagnóstico e a audiometria é a base para esse rastreamento.

Audiometria é o exame indicado para proceder à avaliação dos limiares da audição. Seu resultado depende da colaboração do trabalhador, ou seja, tem caráter subjetivo, porém ainda é considerado útil e confiável.

Devem ser submetidos a exames audiométricos todos os profissionais que exercem ou exercerão atividades cujos níveis de ruído ultrapassem os limites de tolerância citados anteriormente.

Segundo Almeida (1994), os objetivos da realização da audiometria são:

- detecção precoce das alterações de limiar (fase de instalação da lesão ou período pré-patogênico da doença);
- controle dos trabalhadores que já apresentam lesão (verificar a estabilidade dos limiares);
- detecção da eficácia das medidas ambientais implantadas (diminuindo-se o risco ambiental, diminuir-se-á a incidência da doença);
- detecção de possível suscetibilidade individual do ambiente;
- monitorização biológica das condições ambientais.

### **6.1 Exame audiométrico**

Os exames audiométricos devem ser realizados por profissionais capacitados e são eles os médicos e fonoaudiólogos. Ambos devem ser devidamente registrados em seus Conselhos Federais e possuir capacitação na área, e deve ser precedido de otoscopia, sendo fundamental um repouso acústico de no mínimo 14 horas.

É obrigação da empresa liberar o funcionário para o exame antes que inicie suas atividades junto ao ruído. Este período é o necessário para que se minimizem os efeitos dos desvios temporários dos limiares (TTS), que normalmente ocorrem após exposição a ruído em uma jornada de trabalho, e é o tempo necessário para que as células do ouvido recuperem-se metabolicamente.

Os exames audiométricos são realizados periodicamente com destaque para: o exame admissional, que deve ser feito antes que o trabalhador assuma as suas atividades; 6 meses após a admissão iniciada , periodicamente (no mínimo uma vez a cada ano) e quando o funcionário deixar a empresa (exame demissional).

A audiometria é realizada em ambiente acusticamente tratado, em geral, dentro de uma cabine acústica. Um fone é colocado no ouvido do funcionário que escuta apitos nas frequências de 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000Hz de acordo com a Portaria Nº19 (1998).

Nas imagens das FIGs. 3 e 4 são apresentadas imagens de um audiômetro e de um funcionário sendo submetido ao exame audiométrico.



FIGURA 3 – Modelo de um audiômetro

Fonte: Disponível: <<http://www.medikatalogo.com.mx/tienda/images/productos/wa-23210.jpg>>  
Acesso em 25 abr. 2007



FIGURA 4 – Realização de exame audiométrico

Fonte: Disponível em: <<http://www.hospitaldantoni.org/images/audiometria.JPG>>.  
Acesso em: 25 abr. 2007.

Os resultados do exame são interpretados pelo médico coordenador do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, e em caso de suspeita de PAIR o funcionário é encaminhado para a avaliação objetiva da audição, junto ao médico Otorrinolaringologista.

Depois de confirmado o diagnóstico da PAIR, o funcionário é orientado e treinado individualmente com relação ao uso do EPI e a partir daí seus exames audiométricos são rigorosamente acompanhados a fim de evitar o agravamento da perda auditiva.

## 6.2 Acompanhamento audiométrico

Para o acompanhamento audiométrico dos funcionários é importante ter em mãos a audiometria de referência que, geralmente, é aquela realizada na admissão. As audiometrias realizadas posteriormente à de referência são as denominadas seqüenciais.

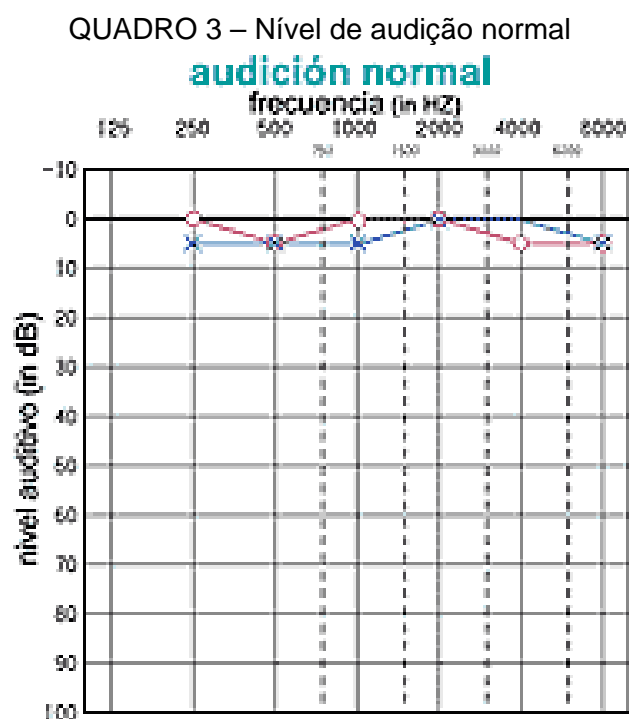
Com as audiometrias de referência e as seqüenciais, o rastreamento pode ser realizado efetivamente. E a partir daí será possível saber se a PAIR foi adquirida durante o trabalho em uma determinada empresa ou, no caso do funcionário já possuir a perda auditiva, se houve piora ou estabilização do quadro.

Uma audição considerada normal, deve apresentar um resultado audiométrico menor ou igual a 25dB. Um exame sugestivo de PAIR mostra que nas freqüências de 3000 e/ou 4000 e/ou 6000Hz os limiares encontram-se maiores do que 25dB e dentro dos padrões normais nas demais freqüências.

O diagnóstico final de PAIR, só pode ser dado pelo médico responsável pelo PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) da empresa ou, pelo médico que acompanha o funcionário. Nos dois casos devem ser feitos exames complementares para sua devida confirmação.

É importante ressaltar que a PAIR, por si só, não torna o individuo inapto para o trabalho. Para que isso ocorra outros fatores devem estar associados à perda auditiva, como por exemplo: o histórico clínico e ocupacional do trabalhador, a intensidade do ruído ao qual está exposto no exercício do trabalho, entre outros fatores.

Nos quadros 3 e 4 são apresentados os gráficos resultantes de exames audiométricos para audição normal e para PAIR Instalada.



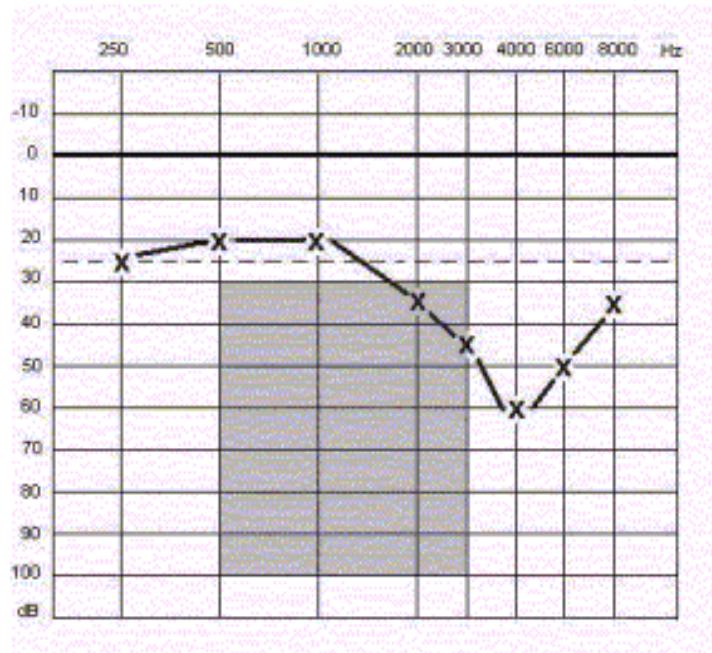
Legenda:

○ - ouvido direito                      x - ouvido esquerdo

Fonte: Disponível em: <[www.audiociondelbebe.org/imagenes/HÁ/Hear\\_Loss/normal.gif](http://www.audiociondelbebe.org/imagenes/HÁ/Hear_Loss/normal.gif)>.

Acesso em: 25 abr. 2007

QUADRO 4 - Audição com PAIR no ouvido esquerdo.



Fonte: Disponível em: <[www.ibanezca.com.br/cartil5.gif](http://www.ibanezca.com.br/cartil5.gif)>. Acesso em: 18 abr. 2007

## 7 Como prevenir a PAIR

A principal ação no combate ao agravamento e ao desencadeamento da PAIR é a prevenção e a prevenção das perdas auditivas relacionadas ao trabalho se faz principalmente pela melhoria dos ambientes de trabalho, com a eliminação ou o controle rigoroso dos riscos existentes. Paralelamente devem ser implantadas medidas de proteção individual, que nada mais são do que paliativos de protetores auditivos até que as medidas ambientais sejam implantadas.

O Programa de Conservação Auditiva - PCA é um conjunto de ações coordenadas que tem por objetivo prevenir ou estabilizar as perdas auditivas ocupacionais. Por se tratar de um conjunto de ações coordenadas o PCA é um processo contínuo e dinâmico de implantação de rotinas nas empresas cujos processos geram o aparecimento de ruídos. (BERNARDI & SALDANHA, 2003).

Quando existirem riscos para a audição, nos processos produtivos, há necessidade de se buscar redução ou eliminação desses riscos. A identificação, análise e apresentação de dados que favoreçam ações preventivas envolvem a participação de profissionais da área da saúde (Médico do Trabalho, Fonoaudiólogos, Auxiliar de Enfermagem), os diretores da empresa, Engenheiros e Técnicos em Segurança do Trabalho, Recursos Humanos e funcionários de todas as áreas.

### 7.1 Objetivos do PCA

Bernardi e Saldanha (2003) relatam que os objetivos do PCA são:

- Melhorar a qualidade de vida do trabalhador evitando a surdez e reduzindo os efeitos extra-auditivos causados pela exposição a níveis elevados de ruído e outros agentes de risco para a audição;

- Identificar empregados com patologias de orelha e audição não relacionadas ao trabalho, encaminhando-os para o tratamento adequado;
- Diagnosticar precocemente os casos de perda auditivas ocupacionais, estabelecendo medidas eficazes, preservando a saúde do trabalhador;
- Adequar a empresa às exigências da lei (Normas Regulamentadoras Nºs. 7 e 9, para estar em dia com os programas ocupacionais: Perfil Profissiográfico Previdenciário-PPP; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional-PCMSO; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais-PPRA; Programa de Conservação Auditiva-PCA);
- Reduzir o custo de insalubridade com comprovação científica, visto que pela Norma Regulamentadora nº 15 se há a redução ou eliminação da insalubridade, a empresa fica isenta de pagar os adicionais correspondentes. No caso do ruído seria 20% do salário mínimo a mais pago a cada funcionário.
- Redução do custo com reclamações trabalhistas.

A implantação do PCA se dá em etapas e exige um cronograma a curto, médio e longo prazos, sendo que os ajustes e melhorias fazem parte de um processo contínuo ao longo do tempo.

## 6.2 Etapas de implantação do PCA

- **Análise do processo industrial e condições de trabalho**

Etapa na qual são realizadas a análise dos fatores de risco, o que facilita a caracterização do processo produtivo, do ambiente físico e da força de trabalho;

- **Estabelecimento de diagnósticos**

É a etapa que propicia o acompanhamento audiométrico;

- **Análise e desenvolvimento do panorama epidemiológico**

É a fase de caráter coletivo, e mais importante para a definição da situação de saúde auditiva dos funcionários e implantação de medidas preventivas;

Para essas etapas acontecerem é necessário que se tenha:

- Os diagnósticos estabelecidos, se as perdas auditivas já existentes são de origem ocupacional ou não;
- Agrupamento das perdas auditivas encontradas por causas ou outra opção escolhida pelo fonoaudiólogo responsável;
- Um software para planilha de dados disponível para realização do gerenciamento audiológico;
- e por fim elaboração da estatística verificando a incidência de agravamentos e desencadeamentos das perdas auditivas ao longo do tempo. (BERNARDI & SALDANHA, 2003)

- **Medidas de controle ambiental**

A Engenharia é a área responsável por essa etapa do PCA. O principal objetivo é intervir na fonte ou na transmissão do ruído, reduzindo o nível que atinge o ouvido do trabalhador.

- **Medidas de Controle Administrativas**

São medidas que têm por objetivo alterar o esquema de trabalho ou das operações, produzindo redução da exposição ao ruído. Estão baseadas no rodízio organizado de pessoal entre locais com altos e baixos níveis de ruído levando-se em conta a dose de exposição permitida; introdução de pausas durante o trabalho; redução da jornada; funcionamento de determinadas máquinas em turnos ou horários diferentes.

As medidas de controle devem ser realizadas pelo empregador juntamente com os profissionais da saúde e da segurança do trabalho para a seleção dos equipamentos de proteção individual EPIs. Ainda fazem parte dessa etapa o treinamento dos funcionários para a utilização dos EPIs, campanhas com recursos didáticos como palestras, cartilhas, cartazes, faixas, brindes, entre outras estratégias, além da análise do desencadeamento e agravamentos das perdas auditivas, que permite avaliar a eficácia do programa e das medidas preventivas tomadas ao longo do tempo.

- **Registro e documentação**

Devem ser registradas e documentadas todas as etapas realizadas, ou em andamento, no documento anual do PCA.

Este documento deve conter o relatório do panorama epidemiológico com as conclusões a respeito das prioridades dos setores de risco, organização de todos os diagnósticos e Comunicação de Acidentes do Trabalho - CAT emitidas, projetos das melhorias ambientais e cronogramas de ações a curto, médio e longo prazo. Também deve conter todas as comunicações internas, organização do treinamento anual, relatório de inspeção do uso dos protetores, dentre outros (Bernardi e Saldanha, 2003)

## **8 Equipamentos de Proteção Individual Auditivo**

Os equipamentos de proteção individual - EPIs devem ser utilizados por todos os funcionários que estão suscetíveis a sofrerem algum tipo de acidente de trabalho ou desenvolver alguma patologia ocupacional. São exemplos de EPIs: óculos, luvas, respiradores, abafadores, entre outros.

Os EPIs para proteção auditiva são os abafadores e devem ser usados pelos funcionários em tempo integral, enquanto permanecerem no ambiente ruidoso, principalmente se forem a única forma de redução do nível de ruído elevado.

O primeiro fator a ser considerado para a escolha do EPI é o conforto do funcionário, pois serão eles os motivados a usarem e assim prevenirem possíveis alterações auditivas.

### **8.1 Caracterização dos EPIs auditivos**

Os EPIs auditivos são caracterizados da seguinte maneira

**Concha:** é um protetor com vedação acústica que é colocado diretamente na cabeça, por meio de hastes que realizam pressão. A vedação no fone é de espuma ou material fluido, atenuando as frequências altas.

**Vantagens:** normalmente é mais aceito pelos funcionários, é mais fácil de ser visto, o que facilita a fiscalização, confortável em ambientes frios, possui vida útil longa, e é mais indicado para ruídos intermitentes, devido à facilidade de remoção e colocação. Sua atenuação varia de 20 a 50dB's. (MENDES, 1980; MONTES, 1997; MELNICK, 1999)

**Desvantagens:** possui alto custo, é mais difícil de guardar e de carregar, pode provocar interferência quando o funcionário utiliza óculos e máscaras, e causa desconforto pelo peso durante a jornada de trabalho. (MENDES, 1980; MONTES, 1997; MELNICK, 1999)

**Plug:** protetor do tipo de inserção, veda a passagem do som para o ouvido interno, visto que é colocado no conduto auditivo. Podem ser feitos de vários materiais, mas os mais utilizados são os de silicone e de espuma. (MELNICK, 1999)

*Vantagens:* é um protetor auricular pequeno, fácil de carregar e guardar, mais confortável para ambientes quentes e locais apertados, permite o uso de óculos e possui tamanhos variáveis. Sua atenuação varia de 10 a 30dB's. (MENDES, 1980; MONTES, 1997; MELNICK, 1999)

*Desvantagens:* exige mais tempo e esforço para ajustá-los, sua proteção é menor e varia de acordo com a vedação do conduto do usuário. Necessita de maior higiene para evitar infecções de ouvido e cuidado especial na colocação e retirada. Por ser pequeno é difícil de ser visualizado, dificultando a fiscalização, além de ser fácil de ser perdido.

Os dois tipos de protetores e abafadores mais utilizados são os apresentados nas FIGs. 5 e 6, que são os de *plug* e os do tipo concha. A escolha do tipo mais adequado depende da função exercida pelo funcionário.



FIGURA 5 - Protetor auricular tipo plug

Fonte: Disponível em: <[www.laminaspowermax.com.br/dicas.html](http://www.laminaspowermax.com.br/dicas.html)>. Acesso em: 25 abr. 2007.



FIGURA 6 - Protetor auricular tipo concha

Fonte: Disponível em: <[products3.3m.com/.../output.html](http://products3.3m.com/.../output.html)>. Acesso em: 25 abr. 2007.

Para selecionar o melhor protetor deve-se obter informações junto ao fornecedor quanto às características do equipamento, além de confirmar essas informações no certificado de aprovação do Ministério do Trabalho e nos Manuais com as instruções de utilização. (BARBOSA, 1995).

As características a serem avaliadas na seleção do abafador são: conforto, maleabilidade, resistência, aderência, durabilidade e desempenho. Barbosa, (1995) afirma que seguindo estas orientações é possível adquirir equipamentos confiáveis, não pondo em risco a integridade física do funcionário e garantindo a segurança da empresa.

Ferreira, (1998) menciona que o protetor auditivo ideal, ao invés daquele de melhores especificações técnicas, é aquele que é mais aceito e utilizado pelos indivíduos expostos ao risco. Isto equivale a dizer que mais vale um EPI que reduz menos dB de ruído, usado durante toda a jornada de trabalho, do que um EPI de alta capacidade de atenuação, que não é usado ou usado apenas parcialmente.

O mesmo autor afirma ainda, que a ordem dos fatores que devem ser levados em consideração nas escolhas dos tipos e modelos de protetores auditivos a serem colocados à disposição dos trabalhadores, é:

- o grau de conforto proporcionado pelo equipamento;
- a facilidade de colocação, manuseio e manutenção;
- a capacidade de atenuação do ruído;
- a dose equivalente de exposição que se pretende reduzir;
- sua vida útil;
- seu custo absoluto (por unidade) e relativo (unidades/ano).

## **8.2 Vida útil de um EPI**

A vida útil de um EPI auditivo é variável dependendo do local e do tipo de trabalho e também da utilização e da higienização correta pelo usuário, sua duração pode variar de semanas a meses.

O abafador deve ser trocado sempre que estiver enrijecido, já que esta condição impede a vedação adequada do canal auditivo dos funcionários. O critério para descarte e substituição é subjetivo, pois a avaliação sobre o enrijecimento deverá ser feita pelo próprio usuário e seu supervisor.

É importante que o serviço de segurança oriente os funcionários quanto ao uso, cuidados e descarte dos protetores e estabeleça, de acordo com cada área e tipo de trabalho, um programa de trocas periódicas, que deve considerar também as diferenças de manuseio entre os diferentes usuários.

É interessante, também, a existência de um programa de inspeção dos protetores, para que seja garantido o uso do EPI nas condições adequadas.

## **8.3 Contra indicações e higienização do protetor auricular**

Apesar de ser de uso obrigatório há situações nas quais o protetor auricular é contra-indicado. O médico Otorrinolaringologista é o profissional responsável por contra indicar os EPIs quando houver existência de doenças que possam agravar-se pelo uso constante do plug no conduto auditivo, ou apertamento do mesmo com a concha, ou ainda, patologias que impedem ou dificultam a colocação do equipamento.

São exemplos de patologias que podem gerar contra-indicação do uso do abafador: otites (dores no ouvido), dermatites de contato, deformidades no ouvido, dores na face e problemas psicológicos.

A higienização dos EPIs é um dos principais fatores que evita a contra-indicação. Esta deve ser realizada todos os dias após o uso e deve seguir as instruções do fabricante.

Geralmente os plugs de inserção de silicone são higienizados com água e sabão apenas, enquanto os de espuma devem ser descartados pois não podem ser lavados, já que perdem sua funcionalidade.

Nas ilustrações abaixo podem ser observadas algumas informações referentes à melhor utilização, higienização e conservação dos abafadores de ruídos:

### Abafadores de concha



Alinhe a altura das conchas de acordo com o tamanho de sua cabeça, de modo que as conchas cubram completamente o ouvido.



Retire o excesso de cabelo que estiver entre o abafador e o ouvido.



Certifique-se de que a vedação é satisfatória, sem a interferência de objetos como elástico de Respiradores ou armação de óculos, de modo a obter melhor desempenho.



As conchas devem ficar alinhadas verticalmente de modo a proporcionar a melhor vedação. Nunca utilize com as conchas viradas para trás.

Fonte: Disponível em: <[http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt\\_BR/SaudeOcupacional/Home/Servicos/Usos-EPI/Abafadores](http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt_BR/SaudeOcupacional/Home/Servicos/Usos-EPI/Abafadores)>. Acesso: 25 abr. 2007

## Protetores Auditivos Tipo Inserção de Espuma



Com as mãos limpas, aperte e role o protetor entre os dedos até obter o menor diâmetro possível.



Para facilitar a colocação, puxe a orelha para cima e coloque o protetor no canal auditivo.



Usando o dedo indicador mantenha-o nesta posição (aproximadamente por 30 segundos) até que ele tenha se expandido.

Conheça os principais cuidados que você deve ter para que os protetores tenham uma vida útil longa:

- Não manuseie o protetor com as mãos sujas;
- Utilize-o durante todo o período de trabalho evitando retirá-lo o máximo possível. Após o uso, guarde o protetor na embalagem para conservá-lo em bom estado de uso;
- Não se recomenda a lavagem dos protetores de espumas moldável. Para os modelos de inserção reutilizáveis, recomendamos a lavagem com água e sabão neutro;
- Os protetores tipos concha ou abafadores devem ser limpos com pano úmido e sabão neutro, frequentemente;
- Quando o protetor estiver sujo, troque-o por um novo.

Fonte: Disponível em: <[http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt\\_BR/SaudeOcupacional/Home/Servicos/Usos-EPI/Protetores-Insercao-Espuma/](http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt_BR/SaudeOcupacional/Home/Servicos/Usos-EPI/Protetores-Insercao-Espuma/)>. Acesso em: 25 abr. 2007.

## Protetores Auditivos Tipo Inserção Reutilizáveis



Passa uma das mãos de trás da cabeça e puxe levemente a parte superior da orelha e, com a outra mão, introduza o protetor no canal auditivo.



1. Não manuseie o protetor com as mãos sujas;
  2. Utilize os protetores durante todo o período de trabalho;
  3. Após o uso, guarde o protetor na embalagem;
  4. Lave regularmente seu protetor auditivo, com água e sabão neutro;
  5. Para retirar o protetor do ouvido, puxe o protetor pela sua.
- Evite puxar os protetores pelo cordão.

Fonte: Disponível em: <[http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt\\_BR/SaudeOcupacional/Home/Servicos/Usos-EPI/Protetores-Insercao-Reutilizavel/](http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt_BR/SaudeOcupacional/Home/Servicos/Usos-EPI/Protetores-Insercao-Reutilizavel/)>. Acesso em 25 abr. 2007.

## 9 Deveres dos empregados e empregadores

Com relação ao uso adequado dos EPIs auditivos, são obrigações dos empregadores:

- fornecer os EPI adequados ao trabalho;
- instruir e treinar quanto ao uso dos EPI ;
- fiscalizar e exigir o uso dos EPI ;
- repor os EPI danificados.

São obrigações do empregado:

- usar e higienizar os EPI;
- comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

O empregador que não cumpre suas obrigações pode ser multado pelo Ministério do Trabalho e poderá responder a processo na área criminal ou cível.

O empregado que não usa adequadamente o EPI está sujeito a sanções trabalhistas e pode até ser demitido por justa causa.

## Conclusões e recomendações

A PAIR é uma patologia ocupacional que pode e deve ser evitada. Para a prevenção da PAIR em seus funcionários as empresas devem estar dispostas a implantar o Programa de Conservação Auditiva-PCA, mantendo em seu quadro, ou contratando periodicamente, um fonoaudiólogo ou o Médico do Trabalho da empresa.

Com o PCA implantado tem-se uma população de trabalhadores auditivamente saudáveis e mais bem dispostos para a vida e, conseqüentemente, para o trabalho.

## Referências

ALMEIDA, S. Programa de Controle de Ruído e Prevenção da Surdez Profissional. **RBM: Otorrinolaringologia**. v. 1, n. 2, set. 1994.

AUDIÇÃO e trabalho. Disponível em: <<http://ibanezca.com.br/cartilha2.htm>>. Acesso em: 05 de fev. 2007.

BARBOSA, E. C. Testando os EPIs: antes da compra de equipamentos de proteção é importante seguir alguns procedimentos. **Revista Proteção**. v. 46:, p.60-61,1995.

BRASIL. MINISTÉRIO DOTRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora NR 7. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_07.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07.asp)>. Acesso em: 23 abr. 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DOTRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora NR 9. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_09.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_09.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DOTRABALHO. Portaria n. 19, de 22 de abril de 1988. Diretrizes e Parâmetros Mínimos para Avaliação e Acompanhamento da audição em Trabalhadores Expostos a Níveis de Pressão Sonora Elevados. Brasília, DF: **Diário Oficial**, 22 de abril de 1988. Disponível em: <<http://www.fonosp.org.br/publicar/conteudo2.php?id=315>>. Acesso em: 23 abr. 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DOTRABALHO. Portaria n. 21, de 17 de abril de 1988. Parâmetros para Monitoração da Exposição Ocupacional a Alguns Riscos à Saúde, da NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Brasília, DF: **Diário Oficial**, 27 de abril de 1988. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1998/p\\_19980409\\_19.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1998/p_19980409_19.asp)>. Acesso em: 23 abr. 2007.

DOMINGUITE, M.C.C. Vida útil do EPI. **Revista Proteção**. v.80, p.70-71, 1998.

FERREIRA, M. JR. **PAIR - Perda Auditiva Induzida pelo Ruído**: bom senso e consenso. São Paulo, VK, 1998. p.121.

FIORINI, A.C.; SILVA, S; BEVILACQUA C. Ruído, Comunicação e Outras Alterações. **SOS Saúde Ocupacional e Segurança**, 1991, v.26, p. 49-60.

JERGER, S. **Alterações auditivas**: um manual para avaliação clínica. Rio De Janeiro, Atheneu, 1989. p.133-137.

MELNICK, W. Saúde Auditiva do Trabalhador. In: KATZ, J. **Tratado de audiologia clínica**. 4. ed, São Paulo: Manole, 1999. p. 529- 547.

MENDES, R. **Medicina do trabalho e doenças profissionais**. São Paulo: 1980. p. 573.

MONTES, J. A . M. Proteção auditiva do trabalhador exposto ao ruído. In: NULDEMANN, A .A.; COSTA, E.A.; SELIGMAN, J.; IBANEZ, R. N. **PAIR - Perda Auditiva Induzida pelo Ruído**. Porto Alegre: Bagagem Comunicação, 1997. p. 261-268.

MORATA, T. C. & SANTOS, U.D. P. Efeitos do ruído na audição In: SANTOS, U. D. P. **Ruído**: riscos e prevenção. São Paulo: Hucitec, 1996. p.43-54.

RUSSO, ICP, SANTOS, TMM. **A prática da audiologia clínica**. São Paulo: Cortez, 1993. 253p.

SANTOS, U.D. P. ; MATOS, M. P. Programa de Conservação Auditiva. In: SANTOS, U.D.P. **Ruído**: riscos e prevenção. São Paulo, Hucitec, 1996. p.81-87.

SANTOS, U. D. P. Exposição a ruído: avaliação de riscos, danos à saúde e prevenção. In:\_\_\_\_\_. **Ruído: riscos e prevenção.** São Paulo, Hucitec, 1996. p.3-5.

SANTI, R. B. Uso obrigatório: a empresa é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente, equipamento de proteção individual. **Revista Proteção.** v. 77, p. 56 -57,1998.

SELIGMAN, J. Sintomas e sinais na PAIR. In: NULDEMANN, A .A.; COSTA, E.A.; IBANEZ, R. N.\_\_\_\_\_. **PAIR Perda Auditiva Induzida pelo Ruído.** Porto Alegre: Bagagem Comunicação, 1997. p.143 – 152

3M DO BRASIL. **Uso coreto de EPIs.** Disponível em:  
<[http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt\\_BR/SaudeOcupacional/Home/Services/Usa-EPI/](http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/pt_BR/SaudeOcupacional/Home/Services/Usa-EPI/)>.  
Acesso em: 28 de abr. 2007.

## Anexos

### Portaria n.º 19

(de 09.04.98, do Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho)  
DOU de 22.04.98

NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional  
· Alteração do Quadro II - Parâmetros para Monitorização da Exposição Ocupacional a Alguns Riscos à Saúde  
· Inclusão do Anexo I  
o Diretrizes e Parâmetros Mínimos para Avaliação e Acompanhamento da Audição em Trabalhadores Expostos a Níveis de Pressão Sonora Elevados

#### Anexo 1

Diretrizes e Parâmetros Mínimos para Avaliação e Acompanhamento da Audição em Trabalhadores Expostos a Níveis de Pressão Sonora Elevados

#### 1- Objetivos

- 1.1- Estabelecer diretrizes e parâmetros para avaliação e o acompanhamento da audição do trabalhador através da realização de exames audiológicos de referência e seqüenciais.
- 1.2- Fornecer subsídios para a adoção de programas que visem à prevenção da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados e a conservação da saúde auditiva dos trabalhadores.

#### 2- Definições e Caracterização

- 2.1- Entende-se por perda auditiva por níveis de pressão sonora elevados as alterações dos limiares auditivos, do tipo sensorioneural, decorrente da exposição ocupacional sistemática a níveis de pressão sonora elevados. Tem como características principais a irreversibilidade e a progressão gradual com o tempo de exposição ao risco. A sua história natural mostra, inicialmente, o acometimento dos limiares em uma ou mais freqüências da faixa de 3.000 a 6.000 Hz. As freqüências mais altas e mais baixas poderão levar mais tempo para serem afetadas. Uma vez cessada a exposição, não haverá progressão da redução auditiva.
- 2.2- Entende-se por exames audiológicos de referência e seqüenciais o conjunto de procedimentos necessários para avaliação da audição do trabalhador ao longo do tempo de exposição ao risco, incluindo:
  - a) Anamnese clínico-ocupacional;
  - b) Exame otológico;
  - c) Exames audiométrico realizado segundo os termos previstos nesta norma técnica;
  - d) Outros exames audiológicos complementares solicitados a critério médico.

#### 3- Princípios e Procedimentos Básicos para a Realização do Exame Audiométrico

- 3.1- Devem ser submetidos a exames audiométricos de referência e seqüenciais, no mínimo, todos os trabalhadores que exerçam ou exercerão atividade em ambientes cujos níveis de pressão sonora ultrapassem os limites de tolerância estabelecidos nos Anexos 1 e 2 da NR 15 da Portaria n.º 3.214 do Ministério do Trabalho, independentemente do uso de protetor auditivo.
- 3.2- O audiômetro será submetido a procedimentos de verificação e controle periódico do seu funcionamento.
  - 3.2.1- Aferição acústica anual.
  - 3.2.2- Calibração acústica, sempre que a aferição acústica indicar alteração, e, obrigatoriamente a cada 5 anos.

3.2.3- Aferição biológica é recomendada precedendo a realização dos exames audiométricos. Em caso de alteração, submeter o equipamento à aferição acústica.

3.2.4- Os procedimentos constantes dos itens 3.2.1 e 3.2.2 devem seguir o preconizado na norma ISSO 8253, e os resultados devem ser incluídos em um certificado de aferição e/ou calibração que acompanhará o equipamento.

3.3- O exame audiométrico será executado por profissional habilitado, ou seja, médico ou fonoaudiólogo, conforme resoluções dos respectivos conselhos federais profissionais.

3.4- Periodicidade dos exames audiométricos

3.4.1- O exame audiométrico será realizado, no mínimo, no momento da admissão, no 6º (sexto) mês após a mesma, anualmente a partir de então, e na demissão.

3.4.1.1- No momento da demissão, do mesmo modo como previsto para a avaliação clínica no item 7.4.3.5 da NR-7, poderá ser aceito o resultado de exame audiométrico realizado até:

a) 135 dias (cento e trinta e cinco) dias retroativos em relação à data do exame médico demissional de trabalhador de empresa classificada em grau de risco 1 ou 2;

b) 90 (noventa) dias retroativos em relação à data do exame médico demissional de trabalhador de empresa classificada em grau de risco 3 ou 4.

3.4.2- O intervalo entre os exames audiométricos poderá ser reduzido a critério do médico coordenador do PCMSO, ou por notificação do médico agente de inspeção do trabalho, ou mediante negociação coletiva de trabalho.

3.5- O resultado do exame audiométrico deve ser registrado em uma ficha que contenha, no mínimo:

a) Nome, idade e número de registro de identidade do trabalhador;

b) Nome da empresa e a função do trabalhador;

c) Tempo de repouso auditivo cumprido para a realização do exame audiométrico;

d) Nome do fabricante, modelo e data da última aferição acústica do audiômetro;

e) Traçado audiométrico e símbolos conforme modelo constante do Anexo 1;

f) Nome, número de registro do conselho regional e assinatura do profissional responsável pelo exame audiométrico.

3.6- Tipos de exames audiométricos.

O trabalhador deverá ser submetido a exame audiométrico de referência e a exame audiométrico seqüencial na forma abaixo descrita:

3.6.1- Exame audiométrico de referência, aquele com o qual os seqüenciais serão comparados e cujas diretrizes constam dos subitens abaixo, deve ser realizado:

a) Quando não se possua um exame audiométrico de referência prévio;

b) Quando algum exame audiométrico seqüencial apresentar alguma alteração significativa em relação ao de referência, conforme descrito nos itens 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3 desta norma técnica.

3.6.1.1- O exame audiométrico será realizado em cabina audiométrica, cujos níveis de pressão sonora não ultrapassem os níveis máximos permitidos, de acordo com a norma ISO 8253.1

3.6.1.1.1- Nas empresas em que existir ambiente acusticamente tratado, que atenda à norma ISO 8253.1, a cabina audiométrica poderá ser dispensada.

3.6.1.2- O trabalhador permanecerá em repouso auditivo por um período mínimo de 14 horas até o momento de realização do exame audiométrico.

3.6.1.3- O responsável pela execução do exame audiométrico inspecionará o meato acústico externo de ambas as orelhas e anotará os achados na ficha de registro. Se identificada alguma anormalidade, encaminhar ao médico responsável.

3.6.1.4- Vias, freqüências e outros testes complementares.

3.6.1.4.1- O exame audiométrico será realizado, sempre, pela via aérea nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz.

3.6.1.4.2- No caso de alteração detectada no teste pela via aérea ou segundo a avaliação do profissional responsável pela execução do exame, o mesmo será feito, também, pela via óssea nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000 e 4.000 Hz.

3.6.1.4.3- Segundo a avaliação do profissional responsável, no momento da execução do exame, poderão ser determinados os limiares de reconhecimento de fala (LRF).

3.6.2- Exame audiométrico seqüencial, aquele que será comparado com o de referência, aplica-se a todo trabalhador que já possua um exame audiométrico de referência prévio, nos moldes previstos no item 3.6.1. As seguintes diretrizes mínimas devem ser obedecidas:

3.6.2.1- Na impossibilidade da realização do exame audiométrico nas condições previstas no item 3.6.1.1, o responsável pela execução do exame avaliará a viabilidade de sua realização em um ambiente silencioso, através do exame audiométrico em 2 (dois) indivíduos, cujos limiares auditivos, detectados em exames audiométricos de referência atuais, sejam conhecidos. Diferença de limiar auditivo, em qualquer freqüência e em qualquer um dos 2 (dois) indivíduos examinados, acima de 5 dB (NA) (Nível de audição em decibel) inviabiliza a realização do exame no local escolhido.

3.6.2.2- O responsável pela execução do exame audiométrico inspecionará o meato acústico externo de ambas as orelhas e anotará os achados na ficha de registro.

3.6.2.3- O exame audiométrico será feito pela via aérea nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz.

#### 4- Interpretação dos Resultado do Exame Audiométrico com Finalidade de Prevenção

4.1- A interpretação dos resultados do exame audiométrico de referência deve seguir os seguinte parâmetros:

4.1.1- São considerados dentro dos limites aceitáveis, para efeito desta norma técnica de caráter preventivo, os casos cujos audiogramas mostram limiares auditivos menores ou iguais a 25 dB (NA), em todas as freqüências examinadas.

4.1.2- São considerados sugestivos de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados os casos cujos audiogramas, nas freqüências de 3.000 e/ou 4.000 e/ou 6.000 Hz, apresentam limiares auditivos acima de 25 dB (NA) e mais elevados do que nas outras freqüências testadas, estando estas comprometidas ou não, tanto no teste da via aérea quanto da via óssea, em um ou em ambos os lados.

4.1.3- São considerados não sugestivos de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados os casos cujos audiogramas não se enquadrem nas descrições contidas nos itens 4.1.1 1 4.1.2 acima.

4.2- A interpretação dos resultados do exame audiométrico seqüencial deve seguir os seguintes parâmetros:

4.2.1- São considerados sugestivos de desencadeamento de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados os casos em que os limiares auditivos em todas as freqüências testadas no exame audiométrico de referência e no seqüencial permanecem menores ou iguais a 25 dB (NA), mas a comparação do audiograma seqüencial com o de referencia mostra uma evolução dentro dos moldes definidos no item 2.1 desta norma, e preenche um dos critérios abaixo:

a) Diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de freqüências de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 10 dB (NA);

b) A piora em pelo menos uma das freqüências de 3.000, 4.000 ou 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 15 dB (NA).

4.2.2- São considerados, também, sugestivos de desencadeamento de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, os casos em que apenas o exame audiométrico de referência apresenta limiares auditivos em todas as freqüências testadas menores ou iguais a 25 dB (NA), e a comparação do audiograma seqüencial com o de referência mostra uma evolução dentro dos moldes definidos no item 2.1 desta norma, e preenche um dos critérios abaixo:

a) A diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de freqüências de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 10 dB (NA);

b) A piora em pelo menos uma das freqüências de 3.000, 4.000 ou 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 15 dB (NA).

4.2.3- São considerados sugestivos de agravamento da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados os casos já confirmados em exame audiométrico de referencia, conforme item 4.1.2, e nos quais a comparação de exame audiométrico seqüencial com o de referencia mostra uma evolução dentro dos moldes definidos no item 2.1 desta norma, e preenche um dos critérios abaixo:

a) A diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de freqüências de 500, 1.000 e 2.000 Hz, ou no grupo de freqüências de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 10 dB (NA);

b) A piora em uma freqüência isolada iguala ou ultrapassa 15 dB (NA).

4.2.4- Para fins desta norma técnica, o exame audiométrico de referencia permanece o mesmo até o momento em que algum dos exames audiométricos seqüenciais for preenchido algum dos critérios apresentados em 4.2.1, 4.2.2 ou 4.2.3. Uma vez preenchido algum destes critérios, deve-se realizar um novo exame audiométrico, dentro dos moldes previstos no item 3.6.1 desta norma técnica, que será a partir de então, o nove exame audiométrico de referencia. Os exames anteriores passam a constituir o histórico evolutivo da audição do trabalhador.

#### 5- Diagnóstico da Perda Auditiva Induzida por Níveis de Pressão Sonora Elevados e Definição da Aptidão para o Trabalho.

5.1- Diagnóstico conclusivo, o diagnóstico diferencial e a definição de aptidão para o trabalho, na suspeita de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, estão a cargo do médico coordenador do PCMSO de cada empresa, ou do médico encarregado pelo mesmo para realizar o exame médico dentro dos moldes previstos na NR-7, ou, na ausência destes, o médico que assiste ao trabalhador.

5.2- A perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, por si só, não é indicativa de inaptidão para o trabalho, devendo-se levar em consideração na análise de cada caso, além do traçado audiométrico ou da evolução seqüencial de exames audiométricos, os seguinte fatores:

a) A história clínica e ocupacional do trabalhador;

b) O resultado da otoscopia e de outros testes audiológicos complementares;

c) A idade do trabalhador;

d) O tempo de exposição pregressa e atual a níveis de pressão sonora elevados;

e) Os níveis de pressão sonora a que o trabalhador estará, está ou esteve exposto no exercício do trabalho;

f) A demanda auditiva do trabalho ou da função;

g) A exposição não ocupacional a níveis de pressão sonora elevados;

h) A exposição ocupacional a outro(s) agente(s) de risco ao sistema auditivo;

i) A exposição não ocupacional a outro(s) agente(s) de risco ao sistema auditivo;

j) A capacitação profissional do trabalhador examinado;

k) Os programas de conservação auditiva aos quais tem ou terá acesso o trabalhador.

## 6- Condutas preventivas

6.1- Em presença de trabalhador cujo exame audiométrico de referência se enquadre no item 4.1.2, ou algum dos exames audiométricos seqüenciais se enquadre no item 4.2.1 ou 4.2.2 ou 4.2.3, o médico coordenador do PCMSO, ou o encarregado pelo mesmo do exame médico, deverá:

- a) Definir aptidão do trabalhador para a função, com base nos fatores ressaltados no item 5.2 desta norma técnica;
- b) Incluir o caso no relatório anual do PCMSO;
- c) Participar da implantação, aprimoramento e controle de programas que visem a prevenção da progressão da perda auditiva do trabalhador acometido e de outros expostos ao risco, levando-se em consideração o disposto no item 9.3.6 da NR-9;
- d) Disponibilizar cópias dos exames audiométricos aos trabalhadores.

6.2- Em presença de trabalhador cujo exame audiométrico de referência no item 4.1.3, ou algum dos exames audiométricos seqüenciais se enquadre nos itens 4.2.1.a, 4.2.1.b, 4.2.2.a, 4.2.2.b, 4.2.3.a ou 4.2.3.b, mas cuja evolução foge dos moldes definidos no item 2.1 desta norma técnica, médico coordenador do PCMSO, ou o encarregado pelo mesmo do exame médico, deverá:

- a) Verificar a possibilidade da presença concomitante de mais de um tipo de agressão ao sistema auditivo;
- b) Orientar e encaminhar o trabalhador para avaliação especializada;
- c) Definir sobre a aptidão do trabalhador para a função;
- d) Participar da implantação, aprimoramento e controle de programas que visem a prevenção da progressão da perda auditiva do trabalhador acometido e de outros expostos ao risco, levando-se em consideração o disposto no item 9.3.6 da NR-9;
- e) Disponibilizar cópias dos exames audiométricos aos trabalhadores.

## **NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (107.000-2)**

### 7.1. Do objeto.

7.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

7.1.2. Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PCMSO, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

7.1.3. Caberá à empresa contratante de mão-de-obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados.

### 7.2. Das diretrizes.

7.2.1. O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR.

7.2.2. O PCMSO deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho.

7.2.3. O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

7.2.4. O PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR.

### 7.3. Das responsabilidades.

7.3.1. Compete ao empregador:

- a) garantir a elaboração e efetiva implementação do PCMSO, bem como zelar pela sua eficácia; (107.001-0 / I2)
- b) custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO; (107.046-0)
- c) indicar, dentre os médicos dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESOMT, da empresa, um coordenador responsável pela execução do PCMSO; (107.003-7 / I1)
- d) no caso de a empresa estar desobrigada de manter médico do trabalho, de acordo com a NR 4, deverá o empregador indicar médico do trabalho, empregado ou não da empresa, para coordenar o PCMSO; (107.004-5 / I1)
- e) inexistindo médico do trabalho na localidade, o empregador poderá contratar médico de outra especialidade para coordenar o PCMSO. (107.005-3 / I1)

7.3.1.1. Ficam desobrigadas de indicar médico coordenador as empresas de grau de risco 1 e 2, segundo o Quadro 1 da NR 4, com até 25 (vinte e cinco) empregados e aquelas de grau de risco 3 e 4, segundo o Quadro 1 da NR 4, com até 10 (dez) empregados.

7.3.1.1.1. As empresas com mais de 25 (vinte e cinco) empregados e até 50 (cinquenta) empregados, enquadradas no grau de risco 1 ou 2, segundo o Quadro 1 da NR 4, poderão estar desobrigadas de indicar médico coordenador em decorrência de negociação coletiva.

7.3.1.1.2. As empresas com mais de 10 (dez) empregados e com até 20 (vinte) empregados, enquadradas no grau de risco 3 ou 4, segundo o Quadro 1 da NR 4, poderão estar desobrigadas de indicar médico do trabalho coordenador em decorrência de negociação coletiva, assistida por profissional do órgão regional competente em segurança e saúde no trabalho.

7.3.1.1.3. Por determinação do Delegado Regional do Trabalho, com base no parecer técnico conclusivo da autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador, ou em decorrência de negociação coletiva, as empresas previstas no item

7.3.1.1 e subitens anteriores poderão ter a obrigatoriedade de indicação de médico coordenador, quando suas condições representarem potencial de risco grave aos trabalhadores.

7.3.2. Compete ao médico coordenador:

a) realizar os exames médicos previstos no item 7.4.1 ou encarregar os mesmos a profissional médico familiarizado com os princípios da patologia ocupacional e suas causas, bem como com o ambiente, as condições de trabalho e os riscos a que está ou será exposto cada trabalhador da empresa a ser examinado; (107.006-1 / I1)

b) encarregar dos exames complementares previstos nos itens, quadros e anexos desta NR profissionais e/ou entidades devidamente capacitados, equipados e qualificados. (107.007-0 / I1)

7.4. Do desenvolvimento do PCMSO.

7.4.1. O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização obrigatória dos exames médicos:

a) admissional; (107.008-8 / I3)

b) periódico; (107.009-6 / I3)

c) de retorno ao trabalho; (107.010-0 / I3)

d) de mudança de função; (107.011-8 / I3)

e) demissional. (107.012-6 / I3)

7.4.2. Os exames de que trata o item 7.4.1 compreendem:

a) avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental; (107.013-4 / I1)

b) exames complementares, realizados de acordo com os termos específicos nesta NR e seus anexos. (107.014-2 / I1)

7.4.2.1. Para os trabalhadores cujas atividades envolvem os riscos discriminados nos Quadros I e II desta NR, os exames médicos complementares deverão ser executados e interpretados com base nos critérios constantes dos referidos quadros e seus anexos. A periodicidade de avaliação dos indicadores biológicos do Quadro I deverá ser, no mínimo, semestral, podendo ser reduzida a critério do médico coordenador, ou por notificação do médico agente da inspeção do trabalho, ou mediante negociação coletiva de trabalho. (107.015-0 / I2)

7.4.2.2. Para os trabalhadores expostos a agentes químicos não-constantes dos Quadros I e II, outros indicadores biológicos poderão ser monitorizados, dependendo de estudo prévio dos aspectos de validade toxicológica, analítica e de interpretação desses indicadores. (107.016-9 / I1)

7.4.2.3. Outros exames complementares usados normalmente em patologia clínica para avaliar o funcionamento de órgãos e sistemas orgânicos podem ser realizados, a critério do médico coordenador ou encarregado, ou por notificação do médico agente da inspeção do trabalho, ou ainda decorrente de negociação coletiva de trabalho. (107.017-7 / I1)

7.4.3. A avaliação clínica referida no item 7.4.2, alínea "a", com parte integrante dos exames médicos constantes no item 7.4.1, deverá obedecer aos prazos e à periodicidade conforme previstos nos subitens abaixo relacionados:

7.4.3.1. no exame médico admissional, deverá ser realizada antes que o trabalhador assumira suas atividades; (107.018-5 / I1)

7.4.3.2. no exame médico periódico, de acordo com os intervalos mínimos de tempo abaixo discriminados:

a) para trabalhadores expostos a riscos ou a situações de trabalho que impliquem o desencadeamento ou agravamento de doença ocupacional, ou, ainda, para aqueles que sejam portadores de doenças crônicas, os exames deverão ser repetidos:

a.1) a cada ano ou a intervalos menores, a critério do médico encarregado, ou se notificado pelo médico agente da inspeção do trabalho, ou, ainda, como resultado de negociação coletiva de trabalho; (107.019-3 / I3)

a.2) de acordo com a periodicidade especificada no Anexo n.º 6 da NR 15, para os trabalhadores expostos a condições hiperbáricas; (107.020-7 / I4)

b) para os demais trabalhadores:

b.1) anual, quando menores de 18 (dezoito) anos e maiores de 45 (quarenta e cinco) anos de idade; (107.021-5 / I2)

b.2) a cada dois anos, para os trabalhadores entre 18 (dezoito) anos e 45 (quarenta e cinco) anos de idade. (107.022-3 / I1)

7.4.3.3. No exame médico de retorno ao trabalho, deverá ser realizada obrigatoriamente no primeiro dia da volta ao trabalho de trabalhador ausente por período igual ou superior a 30 (trinta) dias por motivo de doença ou acidente, de natureza ocupacional ou não, ou parto. (107.023-1 / I1)

7.4.3.4. No exame médico de mudança de função, será obrigatoriamente realizada antes da data da mudança. (107.024-0 / I1)

7.4.3.4.1. Para fins desta NR, entende-se por mudança de função toda e qualquer alteração de atividade, posto de trabalho ou de setor que implique a exposição do trabalhador à risco diferente daquele a que estava exposto antes da mudança.

7.4.3.5. No exame médico demissional, será obrigatoriamente realizada até a data da homologação, desde que o último exame médico ocupacional tenha sido realizado há mais de: (107.047-9)

- 135 (cento e trinta e cinco) dias para as empresas de grau de risco 1 e 2, segundo o Quadro I da NR 4;
- 90 (noventa) dias para as empresas de grau de risco 3 e 4, segundo o Quadro I da NR 4.

7.4.3.5.1. As empresas enquadradas no grau de risco 1 ou 2, segundo o Quadro I da NR 4, poderão ampliar o prazo de dispensa da realização do exame demissional em até mais 135 (cento e trinta e cinco) dias, em decorrência de negociação coletiva, assistida por profissional indicado de comum acordo entre as partes ou por profissional do órgão regional competente em segurança e saúde no trabalho.

7.4.3.5.2. As empresas enquadradas no grau de risco 3 ou 4, segundo o Quadro I da NR 4, poderão ampliar o prazo de dispensa da realização do exame demissional em até mais 90 (noventa) dias, em decorrência de negociação coletiva assistida por profissional indicado de comum acordo entre as partes ou por profissional do órgão regional competente em segurança e saúde no trabalho.

7.4.3.5.3. Por determinação do Delegado Regional do Trabalho, com base em parecer técnico conclusivo da autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador, ou em decorrência de negociação coletiva, as empresas poderão ser obrigadas a realizar o exame médico demissional independentemente da época de realização de qualquer outro exame, quando suas condições representarem potencial de risco grave aos trabalhadores.

7.4.4. Para cada exame médico realizado, previsto no item 7.4.1, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, em 2 (duas) vias.

7.4.4.1. A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (107.026-6 / I2)

7.4.4.2. A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (107.027-4 / I2)

7.4.4.3. O ASO deverá conter no mínimo:

- a) nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função; (107.048-7 / I1)
- b) os riscos ocupacionais específicos existentes, ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho-SSST; (107.049-5 / I1)
- c) indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados; (107.050-9 / I1)
- d) o nome do médico coordenador, quando houver, com respectivo CRM; (107.051-7 / I2)
- e) definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exerceu; (107.052-5 / I2)
- f) nome do médico encarregado do exame e endereço ou forma de contato; (107.053-3 / I2)
- g) data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo contendo seu número de inscrição no Conselho Regional de Medicina. (107.054-1 / I2)

7.4.5. Os dados obtidos nos exames médicos, incluindo avaliação clínica e exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas deverão ser registrados em prontuário clínico individual, que ficará sob a responsabilidade do médico-coordenador do PCMSO. (107.033-9 / I3)

7.4.5.1. Os registros a que se refere o item 7.4.5 deverão ser mantidos por período mínimo de 20 (vinte) anos após o desligamento do trabalhador. (107.034-7 / I4)

7.4.5.2. Havendo substituição do médico a que se refere o item 7.4.5, os arquivos deverão ser transferidos para seu sucessor. (107.035-5 / I4)

7.4.6. O PCMSO deverá obedecer a um planejamento em que estejam previstas as ações de saúde a serem executadas durante o ano, devendo estas ser objeto de relatório anual. (107.036-3 / I2)

7.4.6.1. O relatório anual deverá discriminar, por setores da empresa, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o próximo ano, tomando como base o modelo proposto no Quadro III desta NR. (107.037-1 / I1)

7.4.6.2. O relatório anual deverá ser apresentado e discutido na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR 5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas daquela comissão. (107.038-0 / I1)

7.4.6.3. O relatório anual do PCMSO poderá ser armazenado na forma de arquivo informatizado, desde que este seja mantido de modo a proporcionar o imediato acesso por parte do agente da inspeção do trabalho. (107.039-8 / I1)

7.4.6.4. As empresas desobrigadas de indicarem médico coordenador ficam dispensadas de elaborar o relatório anual.

7.4.7. Sendo verificada, através da avaliação clínica do trabalhador e/ou dos exames constantes do Quadro I da presente NR, apenas exposição excessiva (EE ou SC+) ao risco, mesmo sem qualquer sintomatologia ou sinal clínico, deverá o trabalhador ser afastado do local de trabalho, ou do risco, até que esteja normalizado o indicador biológico de exposição e as medidas de controle nos ambientes de trabalho tenham sido adotadas. (107.040-1 / I1)

7.4.8. Sendo constatada a ocorrência ou agravamento de doenças profissionais, através de exames médicos que incluam os definidos nesta NR; ou sendo verificadas alterações que revelem qualquer tipo de disfunção de órgão ou sistema biológico, através dos exames constantes dos Quadros I (apenas aqueles com interpretação SC) e II, e do item 7.4.2.3 da presente NR, mesmo sem sintomatologia, caberá ao médico-coordenador ou encarregado:

- a) solicitar à empresa a emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT; (107.041-0 / I1)
- b) indicar, quando necessário, o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho; (107.042-8 / I2)

- c) encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabelecimento denexo causal, avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária em relação ao trabalho; (107.043-6 / I1)
- d) orientar o empregador quanto à necessidade de adoção de medidas de controle no ambiente de trabalho. (107.044-4 / I1)

#### 7.5. Dos primeiros socorros.

7.5.1. Todo estabelecimento deverá estar equipado com material necessário à prestação dos primeiros socorros, considerando-se as características da atividade desenvolvida; manter esse material guardado em local adequado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim. (107.045-2 / I1)

## NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

### 9.1. Do objeto e campo de aplicação.

9.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. (109.001-1 / I2)

9.1.2. As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle. (109.002-0 / I2)

9.1.2.1. Quando não forem identificados riscos ambientais nas fases de antecipação ou reconhecimento, descritas nos itens 9.3.2 e 9.3.3, o PPRA poderá resumir-se às etapas previstas nas alíneas "a" e "f" do subitem 9.3.1.

9.1.3. O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na NR 7.

9.1.4. Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

9.1.5. Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

9.1.5.1. Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações ionizantes, bem como o infra -som e o ultra-som.

9.1.5.2. Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

9.1.5.3. Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

### 9.2. Da estrutura do PPRA.

9.2.1. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

a) planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma; (109.003-8 / I1)

b) estratégia e metodologia de ação; (109.004-6 / I1)

c) forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; (109.005-4 / I1)

d) periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA. (109.006-2 / I1)

a) 9.2.1.1. Deverá ser efetuada, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades. (109.007-0 / I2)

9.2.2. O PPRA deverá estar descrito num documento-base contendo todos os aspectos estruturais constantes do item 9.2.1.

9.2.2.1. O documento-base e suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR 5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas desta Comissão. (109.008-9 / I2)

9.2.2.2. O documento-base e suas alterações deverão estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às 2 autoridades competentes. (109.009-7 / I2)

9.2.3. O cronograma previsto no item 9.2.1 deverá indicar claramente os prazos para o desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas do PPRA.

### 9.3. Do desenvolvimento do PPRA.

9.3.1. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá incluir as seguintes etapas:

a) antecipação e reconhecimento dos riscos; (109.010-0 / I1)

- b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle; (109.011-9 / I1)
  - c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores; (109.012-7 / I1)
  - d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia; (109.013-5 / I1)
  - e) monitoramento da exposição aos riscos; (109.014-3 / I1)
  - f) registro e divulgação dos dados. (109.015-1 / I1)
- 9.3.1.1. A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR.
- 9.3.2. A antecipação deverá envolver a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes, visando a identificar os riscos potenciais e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação. (109.016-0 / I1)
- 9.3.3. O reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis:
- a) a sua identificação; (109.017-8 / I3)
  - b) a determinação e localização das possíveis fontes geradoras; (109.018-6 / I3)
  - c) a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho; (109.019-4 / I3)
  - d) a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos; (109.020-8 / I3)
  - e) a caracterização das atividades e do tipo da exposição; (109.021-6 / I3)
  - f) a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho; (109.022-4 / I3)
  - g) os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica; (109.023-2 / I3)
  - h) a descrição das medidas de controle já existentes. (109.024-0 / I3)
- 9.3.4. A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para:
- a) comprovar controle da exposição ou inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento; (109.025-9 / I1)
  - b) dimensionar a exposição dos trabalhadores; (109.026-7 / I1)
  - c) subsidiar o equacionamento das medidas de controle. (109.027-5 / I1)
- 9.3.5. Das medidas de controle.
- 9.3.5.1. Deverão ser adotadas as medidas necessárias suficientes para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais sempre que forem verificadas uma ou mais das seguintes situações:
- a) identificação, na fase de antecipação, de risco potencial à saúde; (109.028-3 / I3)
  - b) constatação, na fase de reconhecimento de risco evidente à saúde; (109.029-1 / I1)
  - c) quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR 15 ou, na ausência destes os valores limites de exposição ocupacional adotados pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists-ACGIH, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos; (109.030-5 / I1)
  - d) quando, através do controle médico da saúde, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde dos trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos. (109.031-3 / I1).
- 9.3.5.2. O estudo, desenvolvimento e implantação de medidas de proteção coletiva deverão obedecer à seguinte hierarquia:
- a) medidas que eliminam ou reduzam a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde;
  - b) medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho;
  - a) medidas que reduzam os níveis ou a concentração desses agentes no ambiente de trabalho.
- 9.3.5.3. A implantação de medidas de caráter coletivo deverá ser acompanhada de treinamento dos trabalhadores quanto aos procedimentos que assegurem a sua eficiência e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam; (109.032-1 / I1)
- 9.3.5.4. Quando comprovado pelo empregador ou instituição, a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação ou ainda em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas obedecendo-se à seguinte hierarquia:
- a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
  - b) utilização de Equipamento de Proteção Individual - EPI.
- 9.3.5.5. A utilização de EPI no âmbito do programa deverá considerar as Normas Legais e Administrativas em vigor e envolver no mínimo:
- a) seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário;
  - b) programa de treinamento dos trabalhadores quanto à sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
  - c) estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando a garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;
  - d) caracterização das funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPI utilizado para os riscos ambientais.
- 9.3.5.6. O PPRA deve estabelecer critérios e mecanismos de avaliação da eficácia das medidas de proteção implantadas considerando os dados obtidos nas avaliações realizadas e no controle médico da saúde previsto na NR 7.

#### 9.3.6. Do nível de ação.

9.3.6.1. Para os fins desta NR, considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição.

As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico.

9.3.6.2. Deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentem exposição ocupacional acima dos níveis de ação, conforme indicado nas alíneas que seguem:

a) para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerados de acordo com a alínea "c" do subitem 9.3.5.1; (109.033-0 / I2)

b) para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR 15, Anexo I, item 6. (109.034-8 / I2)

#### 9.3.7. Do monitoramento.

9.3.7.1. Para o monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle deve ser realizada uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição a um dado risco, visando à introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário.

#### 9.3.8. Do registro de dados.

9.3.8.1. Deverá ser mantido pelo empregador ou instituição um registro de dados, estruturado de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA. (109.035-6 / I1)

9.3.8.2. Os dados deverão ser mantidos por um período mínimo de 20 (vinte) anos. (109.036-4 / I1)

9.3.8.3. O registro de dados deverá estar sempre disponível aos trabalhadores interessados ou seus representantes e para as autoridades competentes. (109.037-2 / I1)

#### 9.4. Das responsabilidades.

##### 9.4.1. Do empregador:

I. estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa ou instituição.

##### 9.4.2. Dos trabalhadores:

I. colaborar e participar na implantação e execução do PPRA;

II. seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA;

III. informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar risco à saúde dos trabalhadores.

#### 9.5. Da informação.

9.5.1. Os trabalhadores interessados terão o direito de apresentar propostas e receber informações e orientações a fim de assegurar a proteção aos riscos ambientais identificados na execução do PPRA. (109.038-0 / I2)

9.5.2. Os empregadores deverão informar os trabalhadores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para proteger-se dos mesmos.

#### 9.6. Das disposições finais.

9.6.1. Sempre que vários empregadores realizem, simultaneamente, atividades no mesmo local de trabalho terão o dever de executar ações integradas para aplicar as medidas previstas no PPRA visando à proteção de todos os trabalhadores expostos aos riscos ambientais gerados. (109.039-9 / I2)

9.6.2. O conhecimento e a percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais presentes, incluindo os dados consignados no Mapa de Riscos, previsto na NR 5, deverão ser considerados para fins de planejamento e execução do PPRA em todas as suas fases. (109.040-2 / I2)

9.6.3. O empregador deverá garantir que, na ocorrência de riscos ambientais nos locais de trabalho que coloquem em situação de grave e iminente risco um ou mais trabalhadores, os mesmos possam interromper de imediato as suas atividades, comunicando o fato ao superior hierárquico direto para as devidas providências. (109.041-0 / I2)

### **Nome do técnico responsável**

Clarissa Gino Lima – Fonoaudióloga, Especialista em Motricidade Orofacial

### **Nome da Instituição do SBRT responsável**

Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC

### **Data de finalização**

28 maio 2007