



MANUAL DE PROTEÇÃO AUDITIVA



A LINHA MAIS COMPLETA
DE EPI'S E SINALIZAÇÃO
DO BRASIL

PLASTCOR DO BRASIL

Desde 2001 atuando no mercado de Equipamentos de Proteção Individual e Sinalização. Com 25.000 m² de área construída com aproximadamente 500 colaboradores. Dois centros de distribuição: um na Bahia e outro no Paraná.

Possui uma equipe técnica com foco em:

- Otimização de processos;
- Melhoria da qualidade dos produtos;
- Desenvolvimento de novos produtos.

Empresa certificada ISO 9001:2015

Presente em todo o território nacional e em alguns países da América Latina com futuro promissor para outros continentes.

Atuante praticamente em todos os mercados com maior foco em:

- Construção Civil;
- Industrias em geral;
- Rodovias;
- Transporte de cargas perigosas.

Planta Limeira-SP



Planta Cachoeira de Minas-MG



ÍNDICE

01 | O SISTEMA AUDITIVO

02 | TIPOS DE RUÍDO

03 | ENTENDA O QUE É O NRRsf

04 | PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (PCA)

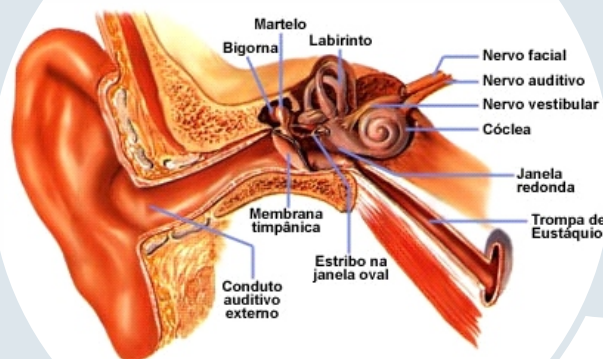
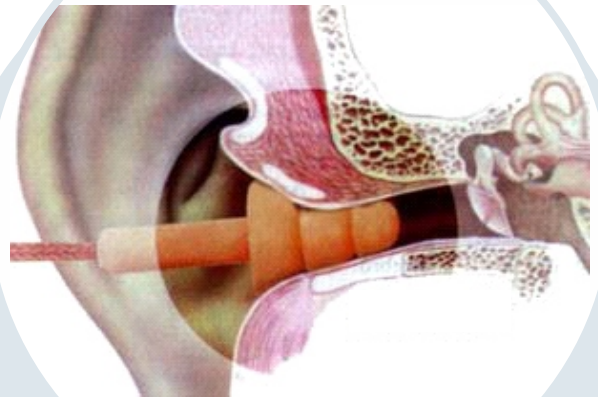
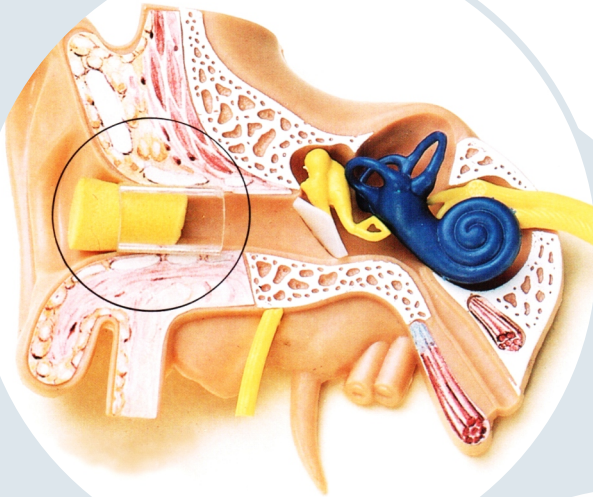
07 | TIPOS DE PROTETORES AUDITIVOS

08 | SELEÇÃO DOS PROTETORES AUDITIVOS

08 | MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO E ARMAZENAGEM DOS PROTETORES AUDITIVOS

O SISTEMA AUDITIVO

O nosso sistema auditivo está dividido em três partes principais: ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno. De uma maneira bem simplificada, podemos dizer que o ouvido externo é composto pelo pavilhão da orelha, que é uma fina cartilagem elástica recoberta de pele, que capta e direciona as ondas sonoras, canalizando-as até o tímpano e pelo meato acústico externo, que é um canal que se estende até a membrana do tímpano e é bastante sinuoso. Este canal tem aproximadamente 3.5 cm, variando de uma pessoa para outra. Fazem parte do ouvido médio a membrana timpânica, que é constituída por um material muito fino de espessura de 0,1 mm, os três ossículos (bigorna, estribo, martelo), que transmitem as vibrações da membrana e a tuba auditiva, que mantém o arejamento das cavidades do ouvido médio, através de uma abertura intermitente que se dá no ato de deglutir, bocejar ou espirrar. No final da ouvido médio, está a cóclea, parecida com um caracol e repleta de células ciliares externas e internas, responsáveis por transmitir as vibrações do líquido coclear para o nervo acústico, que leva os impulsos aos centros corticais da audição no cérebro, onde se dá o fenômeno consciente da sensação sonora. No processo da fala, por exemplo, estão sendo formadas ondas, devido a uma variação de pressão no ar. Se esta variação de pressão possuir uma intensidade suficiente para vibrar a membrana timpânica, essas vibrações são transmitidas ao ouvido médio, através da alavanca formada pelos três pequenos ossículos, chegando ao ouvido interno e ao nervo acústico.



TIPOS DE RUÍDO

- **Ruído Contínuo** | Quando o NPS (Nível de Pressão Sonora) varia até 3 decibéis durante um período de observação maior que 15 minutos.
- **Ruído Intermitente** | Quando o NPS (Nível de Pressão Sonora) possui variação maior ou igual a 3 decibéis em períodos de observação menores que 15 minutos e superiores a 0,2 segundos (ASTETE, 1978).

De acordo com os anexos 1 e 2 da NR15, para que possamos medir os níveis de ruído contínuo ou intermitente e de impacto, o instrumento de medição deve estar operando nas seguintes condições:

- **Ruído Contínuo ou Intermitente** | Circuito de compensação "A" e circuito de resposta lenta (SLOW).
- **Ruído de Impacto** | Circuito linear e circuito de resposta para impacto, ou em caso de o equipamento não dispor de medidor de NPS com circuito de resposta para impacto, circuito de resposta rápida (FAST) e circuito de compensação "C".

Frequência

É o número de vezes que a oscilação de pressão sonora é repetida, na unidade de tempo. É medida em ciclos por segundo ou Hertz (Hz).

- **Alta frequência** | São os sons ou ruídos mais agudos.
- **Baixa frequência** | São os sons ou ruídos mais graves.

Intensidade

A intensidade do som ou ruído é o volume, cuja unidade é o decibel (dB). Por exemplo:

- **Alta intensidade** | Volume do som ou ruído mais alto.
- **Baixa intensidade** | Volume do som ou ruído mais baixo.

Causas da surdez

- Hereditariedade;
- Susceptibilidade individual – geralmente varia com a idade, sexo, etnia e exposição anteriores;
- Rubéola materna durante a gravidez;
- Infecções bacterianas;
- Traumatismo craniano;
- Exposições à altas radiações;
- Presbiacusia – pessoas mais jovens geralmente escutam melhor que pessoas mais idosas que têm diminuição do limiar de audição;
- Exposição sem proteção a longo prazo e a níveis elevados de ruído.

ENTENDA O QUE É O NRRsf

É o valor de atenuação que foi obtido segundo a metodologia de ensaio ANSI 12.6/1997-método B. Basta subtraí-lo do valor de exposição individual medida em dB(A). Lembrando que não se deve fazer nenhum tipo de redução em seu valor antes de aplicá-lo.

- **dB(A)** = $dB(A') - NRRsf$
- **dB(A)** = Ruído entrando no ouvido protegido.
- **dB(A')** = Ruído equivalente (dose de exposição) medido na escala A.
- **NRRsf** = Atenuação do protetor auditivo.

NOTA

Diferenças de atenuação entre protetores auditivos menores que 3 decibéis não são significativas para efeito de avaliação comparativa de eficiência entre modelos diversos de protetores auditivos.

“A audição é o nosso sentido mais valioso e é através dele que podemos saber tudo o que está acontecendo ao nosso redor, mesmo que esteja fora de nosso alcance visual. Não ponha em risco este órgão tão precioso e delicado.”



PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (PCA)

Fonte: Portal educação

O PCA - Programa de Conservação auditiva é um conjunto de medidas coordenadas que previnem a instalação ou evolução das perdas auditivas ocupacionais, é um processo contínuo e dinâmico de implantação de rotinas nas empresas. Onde existe o risco para a audição do trabalhador há necessidade de implantação do PCA.

É um programa previsto na NR-9 buscando “a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente do trabalho”. O instrumento de gestão transparente e participativo que pressupõe ações a serem desenvolvidas no âmbito da empresa sob a responsabilidade do empregador.

A conservação auditiva nas empresas valoriza o trabalhador, promove a elevação da autoestima do funcionário, fazendo com que ele trabalhe mais satisfeito e sentindo-se seguro no âmbito ocupacional. O ruído associado a agentes químicos, radiações ionizantes, frio/calor/vibração, acidentes com traumatismo craniano, são agentes ocupacionais que podem provocar perdas auditivas.

O PCA envolve a atuação de uma equipe multiprofissional, pois são necessárias medidas de engenharia, medicina, fonoaudiologia, treinamento e administração.

A NR-9 é a norma regulamentadora que estabelece e obriga a elaboração e implementação por parte das empresas e instituições que admitam trabalhadores como empregados.

O PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) visa à prevenção da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e o controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

O PPRA é o programa que norteia a conservação auditiva, facilitando assim o desenvolvimento do PCA. O PPRA que faz o planejamento anual com estabelecimento de metas e prioridades, além de usar uma metodologia de ação e periodicidade. A metodologia deve ser suficiente para a eliminação, minimização ou controle dos riscos no ambiente de trabalho. O controle do ruído é uma questão de importância econômica e social, além da saúde. A saúde auditiva é possível se os objetivos forem atingidos e os requisitos mínimos estabelecidos colocados em prática com eficiência.



Dentro do PCA é necessário definir as áreas de risco auditivo e tentar reduzir o tempo de exposição do trabalhador sempre que possível

Tabela de nível de ruído em decibéis x tempo máximo permitido de exposição

Nível de ruído em decibéis	Tempo máximo de exposição
85	8hs
90	4hs
95	2hs
100	1h
105	30 min
110	15 min
115	7 min

Etapas mais importantes do Programa de Conservação Auditiva (PCA)

1-Controlar o ruído na fonte ou na trajetória:

- 1.1-Com aquisição de máquinas menos barulhentas;
- 1.2-Com colocação de calços anti vibratórios;
- 1.3-Com manutenção preventiva (peças gastas, soltas, falta de lubrificação e ajustes e disfunções mecânicas podem gerar ruídos desnecessários)
- 1.4-Com o uso de barreiras construídas com materiais isolantes que são colocadas entre as fontes de ruído e os trabalhadores;
- 1.5-Com o enclausuramento da máquina.

2-Selecionar os EPIs mais adequados.

3-Audiometria (na admissão, na demissão e periodicamente; dependendo da necessidade, com o objetivo de identificar perdas auditivas ou traumas acústicos provocados por exposição excessiva ao ruído ocupacional).

4-Treinar o usuário na forma correta de utilização, higienização e guarda do EPI.

5-Acolher e esclarecer as dúvidas de todos os usuários.

Os objetivos do PCA levam em consideração as necessidades da empresa. Um bom ou mau programa de conservação auditiva vai depender diretamente das mesmas coisas, que são:

- Recursos de Tempo;
- Recursos Econômicos;
- Equipe multiprofissional.

O objetivo principal do PCA é assegurar a saúde auditiva dos trabalhadores expostos a níveis elevados de pressão sonora, dando ênfase à qualidade de vida do trabalhador, evitando perdas auditivas induzidas por ruídos ou agentes nocivos e reduzir os efeitos que o ruído pode causar no organismo.

Os objetivos e benefícios do PCA

- Melhorar a qualidade de vida do trabalhador;
- Identificar funcionários com problemas na audição;
- Diagnosticar precocemente as perdas auditivas;
- Adequar as empresas às exigências legais;
- Reduzir custo de insalubridade;

- Redução de reclamações trabalhistas e de gastos com indenizações;
- Aumento da produtividade;
- Diminuição de riscos de acidentes;
- Garantia de uma imagem positiva da empresa perante o mercado e a sociedade.

A conservação auditiva independe de o indivíduo ser ou não portador da perda auditiva, pois o programa visa à conservação da audição do funcionário e não a exclusão do trabalhador dentro da empresa. Este programa fornecerá diretrizes necessárias para que os investimentos realizados com recursos humanos e nas obrigações legais sejam revertidos em lucro, pois normalmente observa-se um grande desperdício na maioria das empresas brasileiras. Ele é um instrumento de gestão transparente, que garante segurança e qualidade na empresa. Atualmente o número de empresas que investem em programas de saúde e segurança do trabalho, vem aumentando a cada dia, significando um acréscimo de qualidade de vida para os trabalhadores.

No entanto, o PCA é um programa amplo e complexo, que necessita treinamento, conscientização (administradores e profissionais do PCA) e competência. Vale salientar que os programas de conservação auditiva devem ser coordenados por profissionais da área médica, por fonoaudiólogos, engenheiros e técnicos de segurança do trabalho, sendo necessário o intercâmbio das informações para o sucesso do programa.

Vale salientar que o PCA é um programa que deve estar em harmonia com outros programas, como o PCMSO e o PPRA.



TIPOS DE PROTETORES AUDITIVOS

TIPO CONCHA

MODELO PLT



Frequência (hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NRRsf
Atenuação (dB)	12	20	30	35	33	35	38	24
Desvio padrão	3	2	3	4	2	2	3	-

MODELO SUPER MAX



Frequência (hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NRRsf
Atenuação (dB)	6,2	10,6	16,4	17,0	23,9	28,7	32,4	13
Desvio padrão	3,5	2,8	2,9	1,7	3,6	1,9	1,5	-

TIPO PLUG

MODELO EM SILICONE



Frequência (hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NRRsf
Atenuação (dB)	16,4	17,7	21,6	20,3	26,8	28,7	34,1	13
Desvio padrão	7,2	7,2	8,3	7,3	7,7	10,0	12,1	-

MODELO COPOLÍMERO



Frequência (hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NRRsf
Atenuação (dB)	14,5	16,2	19,1	19,6	25,4	27,3	30,7	11
Desvio padrão	7,9	7,5	8,8	7,8	8,0	7,9	12,7	-

SELEÇÃO DOS PROTETORES AUDITIVOS

A seleção dos protetores auditivos deve ser realizada com base nos elementos de proteção efetiva, porém, deve ficar explícita a metodologia utilizada pela empresa. Deve-se levar em consideração os fatores relativos às características pessoais de cada trabalhador e das atividades por eles realizadas. O procedimento deve levar em consideração para a escolha do melhor protetor auditivo, a dose de exposição e a determinação da atenuação mínima desejável, o ambiente onde será utilizado, outros contaminantes presentes, a necessidade de compatibilidade com o uso de outros EPIs, conforto proporcionado ao usuário, vedação do canal auditivo, tipo de trabalho, entre outros.

MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, INSPEÇÃO E ARMAZENAGEM DOS PROTETORES AUDITIVOS

- O protetor auditivo tipo concha deve ser limpo e higienizado após cada dia de utilização, com um pano umedecido em água ou lavar o protetor com água e sabão neutro;
- As almofadas internas e externas do protetor auditivo tipo concha, devem ser removidas para as operações de lavagem e limpas somente com pano umedecido em água e não usar produtos químicos, como: álcool, removedor, benzina, etc;
- Os protetores tipo plugue de copolímero ou silicone, devem ser limpos e higienizados após cada dia de utilização, lavando-os com água e sabão neutro;
- Os protetores tipo plugue de espuma de PVC podem ser lavados com água e sabão neutro, pelo menos uma vez sem perder suas características;
- Todos os protetores auditivos devem ser periodicamente vistoriados e substituídos imediatamente, após qualquer irregularidade ter sido detectada;
- Quando os protetores auditivos não estiverem em uso, devem ser guardados em local limpo e seco; protegido dos contaminantes que possam estar presentes no ambiente.



TRABALHANDO PELA PROTEÇÃO DA VIDA

Mais do que equipamentos de proteção individual e sinalização de excelente desempenho e ótima qualidade, a Plastcor do Brasil vai além da alta tecnologia já oferecida visando um bem muito maior, vidas.

Vidas, na escolha de matérias-primas que evitam a degradação de recursos naturais, nas normas de conduta da empresa, no meio ambiente de trabalho e nos processos de produção, valorizando aqueles que fazem a Plastcor acontecer. Vidas, na busca constante da inovação, visando qualidade, eficiência e tecnologia nos produtos, na logística de venda e distribuição. Vidas na estrada, no campo, na indústria e nos canteiros de obras.

A vida será sempre nossa maior inspiração!

Para qualquer dúvida, o departamento de desenvolvimento da Plastcor está a sua disposição!

(19) 3404-4040

desenvolvimento1@plastcor.com.br



MANUAL DE PROTEÇÃO AUDITIVA

Use o QR Code abaixo
para acessar o
Catálogo em PDF



www.plastcor.com.br



A LINHA MAIS COMPLETA
DE EPI'S E SINALIZAÇÃO
DO BRASIL