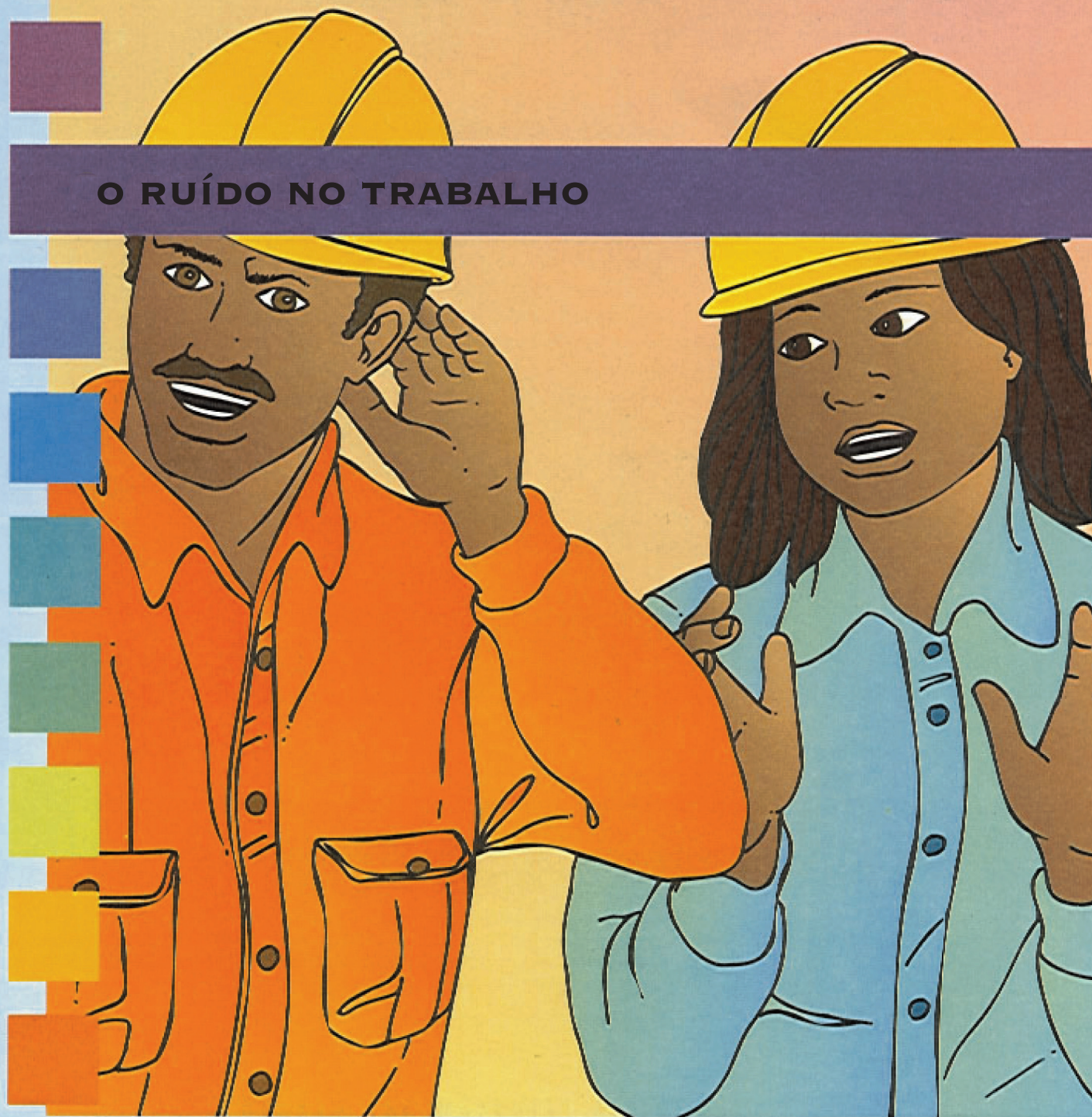


**A SUA SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO:
UMA COLEÇÃO DE MÓDULOS**



O RUÍDO NO TRABALHO



**BUREAU PARA AS ACTIVIDADES DOS TRABALHADORES
BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO**

A SUA SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO: UMA COLECÇÃO DE MÓDULOS

O Ruído no Trabalho

Bureau para as Actividades dos Trabalhadores

Bureau Internacional do Trabalho, Genebra

Organização Internacional do Trabalho, Genebra

A edição original desta obra foi publicada pelo Bureau Internacional do Trabalho, Genebra, sob o título
Noise at Work

Copyright © 1996 Organização Internacional do Trabalho.

Tradução portuguesa Copyright © 2009 Gabinete de Estratégia e Planeamento, GEP/MTSS.

Traduzido e publicado mediante autorização

A sua segurança e saúde no trabalho: uma colecção de módulos

ISBN: 978-972-704-357-6 (Colecção)

ISBN da edição original: 92-2-109440-5 (edição impressa);

ISBN: 92-2-108014-5 (colecção)

Tradução: AP/Portugal

Impressão: Etigrafe

As designações constantes das publicações da OIT, que estão em conformidade com as normas das Nações Unidas, bem como a forma sob a qual figuram nas obras, não reflectem necessariamente o ponto de vista da Organização Internacional do Trabalho, relativamente à condição jurídica de qualquer país, área ou território ou respectivas autoridades, ou ainda relativamente à delimitação das respectivas fronteiras.

As opiniões expressas em estudos, artigos e outros documentos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores, e a publicação dos mesmos não vincula a Organização Internacional do Trabalho às opiniões neles expressas.

A referência a nomes de empresas e produtos comerciais e a processos ou a sua omissão não implica da parte da Organização Internacional do Trabalho qualquer apreciação favorável ou desfavorável.

Prefácio

Imperfeito como é o mundo onde vivemos, alguns acidentes são indubitavelmente inevitáveis, mas muitos outros não teriam necessidade de ocorrer. Particularmente, no local de trabalho não deveriam ocorrer quaisquer acidentes de trabalho. Se esta visão pertence a um mundo ideal, como alguns poderão referir, um objectivo mais realista seria, pelo menos, a redução drástica do número de acidentes de trabalho. Essa é, pelo menos, a intenção do Gabinete para as Actividades dos Trabalhadores, ao propor esta colecção de módulos, especialmente concebida para ser utilizada pelos sindicatos nas suas actividades educativas, organizadas em torno do tema da saúde e segurança no trabalho.

Durante os anos de gestação que precederam a implementação da OIT em 1919, foram adoptadas as duas primeiras convenções internacionais pela Associação Internacional para a Legislação Laboral, em Berna, em 1905: uma proibindo a utilização do fósforo branco na produção de fósforos, e outra, que regulamentava o trabalho nocturno para as mulheres. Desde a sua criação em 1919, a OIT adoptou 32 Convenções e 35 Recomendações exclusivamente relacionadas com a saúde e a segurança dos trabalhadores, todas elas determinando normas mínimas de execução. Os imensos esforços e propostas elaboradas por parte dos constituintes da OIT, no sentido de proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores, deram os seus frutos na forma destas normas, prevalecendo, no entanto, grandes cismas entre, em primeiro lugar, a sua adopção e ratificação, e, em segundo lugar, entre a sua ratificação e implementação. Espera-se que a presente colecção de 12 módulos sobre saúde e segurança encontre o seu lugar no impulso internacional global de travar a elevada incidência de acidentes e doenças laborais. Devem ser definidos objectivos, práticas de saúde e segurança sistematicamente supervisionadas, e a inspecção do trabalho deverá ser realizada de forma mais eficaz. Se esta colecção contribuir para o alcance desses objectivos, então estes módulos cumpriram em grande escala o seu objectivo.

Em termos pedagógicos, todos os doze módulos são igualmente importantes. Não existe uma sequência estabelecida a seguir: um curso poderá ser organizado utilizando apenas um, vários ou todos os módulos. Esta abordagem obedece ao princípio básico do ensino modular, segundo o qual os materiais podem ser adaptados ao tempo disponível e às circunstâncias.

Gostaria de agradecer particularmente à autora da colecção, a nossa colega Ellen Rosskan, bem como a Alan Le Serve, ex-membro do Gabinete para as Actividades dos Trabalhadores, cuja orientação técnica constituiu a base da produção dos módulos. Quero igualmente estender os meus agradecimentos a todas as organizações sindicais internacionais e aos centros nacionais que analisaram a edição provisória e que a testaram em campo. Tenho o prazer de anunciar que as edições em Francês e Espanhol serão publicadas brevemente. É meu desejo que este humilde esforço ajude a aliviar a angústia e o sofrimento humanos provocados pelos acidentes imprudentes e hábitos negligentes no local de trabalho. Acima de tudo, estes módulos deverão chamar a atenção de todos os responsáveis para a extensão do problema dos perigos laborais, fornecendo orientações práticas que poderão aplicar.

Giuseppe Querenghi

Director

Bureau da OIT para as Actividades dos Trabalhadores

Objectivo do Módulo

Este Módulo fornece aos formandos informações gerais sobre a forma como a exposição ao ruído no local de trabalho pode afectar a saúde e a segurança de um trabalhador. Os temas discutidos incluem: os efeitos da exposição ao ruído na saúde, a medição do ruído, o método de controlo do ruído e o papel do delegado ou representante de saúde e segurança, no controlo do ruído no local de trabalho.

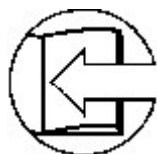
Objectivos

No final deste Módulo, os formandos deverão ser capazes de:



- (1) apresentar vários exemplos da forma como o ruído no local de trabalho pode afectar um trabalhador;
- (2) sugerir diferentes métodos de controlo do ruído no local de trabalho;
- (3) identificar diversos potenciais perigos do ruído no local de trabalho.

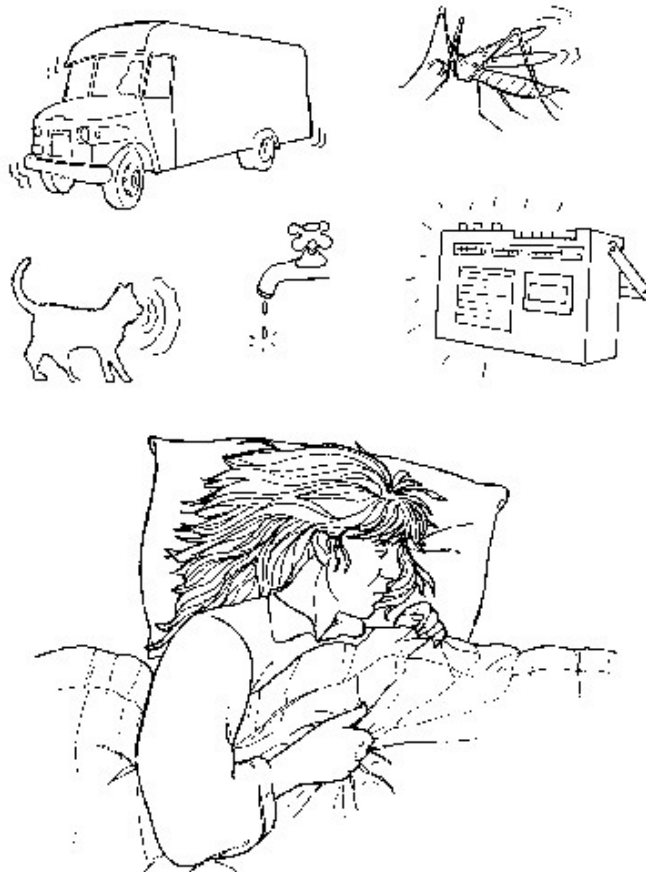
Conteúdo deste Módulo



I. Introdução	1
II. Efeitos da exposição ao ruído na saúde.....	3
A. Perda de audição temporária	3
B. Perda de audição permanente	4
C. Outros efeitos.....	5
III. Medir o ruído	7
A. Decibéis.....	7
B. Níveis de ruído seguros	10
IV. Métodos de controlo de ruído	12
A. Na origem	12
B. Barreiras.....	14
C. No trabalhador.....	15
V. Papel do delegado de saúde e segurança	18
VI. Resumo.....	20
Exercício. Estudo de caso sobre ruído no local de trabalho.....	21
Lista de verificação para controlo do ruído no local de trabalho.....	25

I. Introdução

Nem todos os sons são ruído – o ruído é um som de que as pessoas não gostam. O ruído pode ser incómodo e interferir na sua capacidade de trabalho, causando stress e perturbando a sua concentração. O ruído pode provocar acidentes, interferindo com a comunicação e com os sinais de aviso. O ruído pode estar na origem de diversos problemas de saúde crónicos. Pode igualmente vir a provocar a perda de audição.



A perda de audição provocada pela exposição ao ruído no local de trabalho é a mais comum de todas as doenças provocadas pelo trabalho. Os trabalhadores podem ser expostos a níveis elevados de ruído em locais de trabalho tão variados como os sectores da construção, fundições e indústrias têxteis. A exposição a curto prazo ao ruído **excessivo** em níveis elevados) poderá causar a perda de audição temporária, que pode durar entre alguns segundos e alguns dias. A exposição prolongada ao ruído pode provocar perda auditiva permanente. A perda auditiva que ocorre ao longo do tempo nem sempre é fácil de reconhecer e, infelizmente, a maioria dos trabalhadores não se apercebem de que estão a ficar surdos até a sua audição já ter sofrido lesões permanentes. A exposição ao ruído industrial pode ser controlada – muitas vezes com custos mínimos e sem dificuldades técnicas. O objectivo do controlo do ruído industrial consiste em eliminar ou reduzir o ruído na sua origem.



Pontos a recordar

1. A perda auditiva laboral é uma das doenças profissionais mais comuns.
2. Nem todos os sons são ruído – o ruído é constituído pelos sons indesejados ou desagradáveis.
3. O ruído pode causar stress e interferir na concentração. Pode provocar problemas de saúde crónicos e também pode estar na origem de acidentes, ao interferir com a comunicação e com os sinais de aviso.
4. A exposição a curto prazo ao ruído excessivo pode causar a perda auditiva temporária.
5. A exposição prolongada ao ruído pode causar a perda auditiva permanente.
6. A exposição ao ruído industrial pode ser controlada.

II. Efeitos da exposição ao ruído na saúde

Quais são os efeitos da exposição a demasiado ruído na saúde?

Os efeitos da exposição ao ruído na saúde dependem do nível de ruído e da duração à sua exposição.

A. Perda auditiva temporária

Após ter passado um curto período de tempo num local de trabalho ruidoso, poderá ter nota do que não conseguia ouvir muito bem e que tinha tinidos (sons vibrantes) nos ouvidos. Este problema é denominado **mudança temporária de limiar**. Os tinidos (sons vibrantes) e a sensação de surdez normalmente desaparecem após algum tempo afastado do ruído. Contudo, quanto mais tempo ficar exposto ao ruído, mais tempo a audição demorará a voltar ao "normal". Depois de sair do trabalho, os ouvidos podem demorar várias horas a recuperar. Esta situação pode causar igualmente problemas sociais, na medida em que o trabalhador pode ter dificuldade em ouvir o que as pessoas estão a dizer, ou pode querer o rádio ou a televisão num volume mais alto do que o resto dos familiares.

Deve suspeitar-se de perda auditiva caso uma pessoa se queixe que não consegue ouvir o que os outros conseguem.



B. Perda auditiva permanente

Caso o trabalhador seja exposto ao ruído excessivo durante demasiado tempo, os ouvidos não recuperam e a perda auditiva torna-se permanente. A perda auditiva permanente nunca poderá ser reparada. Este tipo de dano do ouvido pode ser provocado pela exposição a longo prazo a um ruído intenso ou, em alguns casos, a exposições curtas a ruídos muito intensos.

Quando um trabalhador começa a perder a audição, pode perceber-se primeiro que a fala normal ou outros sons, tais como os sinais de aviso, se tornam pouco claros. Muitas vezes, os trabalhadores adaptam-se (“habitua-se”) à perda de audição provocada pelos ruídos nocivos no trabalho. Por exemplo, podem começar a ler os lábios quando as pessoas falam, mas têm dificuldade em ouvir alguém no meio de outras pessoas, ou quando estão ao telefone. Para ouvir o rádio ou a televisão, podem precisar de aumentar tanto o volume, que este se torna ensurdecedor para o resto da família. “Habituar-se” ao ruído significa que se está lentamente a perder a audição.

É importante que você e os seus colegas conheçam os sinais de perda auditiva.



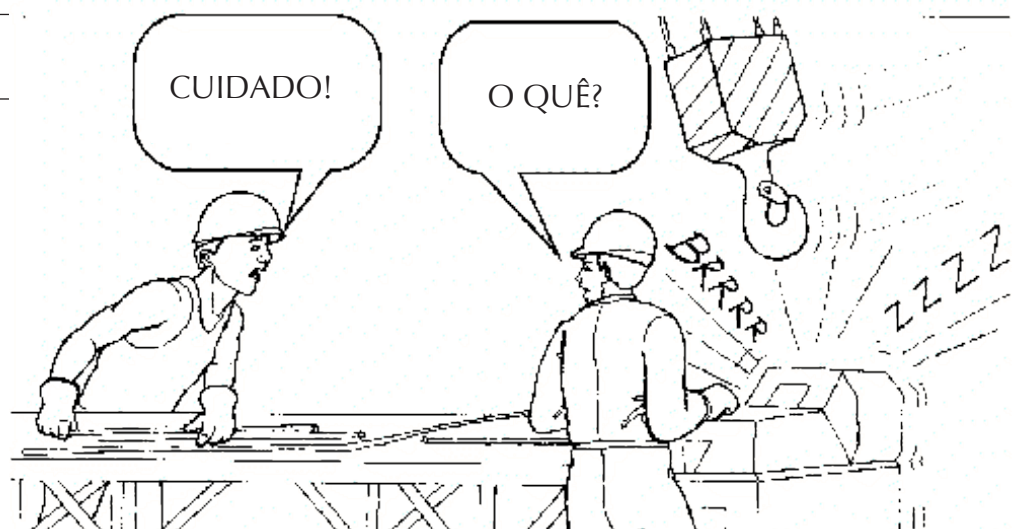
Os testes auditivos são a única forma fidedigna de descobrir se um trabalhador está a sofrer de perda de audição. Infelizmente, os testes de audição podem ser difíceis de realizar e têm que ser conduzidos por um profissional de saúde com formação adequada. As reacções de novos trabalhadores, ou de visitantes a um local de trabalho ruidoso, podem ser indicadores de um problema de ruído, por exemplo, se tiverem que gritar, tapar os ouvidos, ou sair “à pressa” incomodados pela exposição ao ruído.

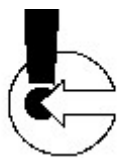
C. Outros efeitos

Além da perda auditiva, a exposição ao ruído no local de trabalho pode provocar vários outros problemas, incluindo problemas de saúde crónicos:

- ◆ A exposição prolongada ao ruído diminui a coordenação e a concentração dos trabalhadores. Este facto aumenta a probabilidade de ocorrerem acidentes.
- ◆ O ruído aumenta o stress, que pode provocar uma série de problemas de saúde, incluindo problemas cardíacos, gástricos e neurológicos. O ruído é considerado como uma das causas de doença cardíaca e de úlceras gástricas.
- ◆ Os trabalhadores expostos ao ruído podem queixar-se de ansiedade, de problemas do sono e de fadiga (cansaço permanente).
- ◆ A exposição excessiva ao ruído também pode prejudicar o desempenho das tarefas e provocar elevadas taxas de absentismo.

Disfarçar o ruído





Pontos a recordar sobre os efeitos da exposição ao ruído na saúde

1. A exposição ao ruído excessivo durante um período curto de tempo pode provocar perda auditiva temporária, enquanto a exposição prolongada ao ruído elevado pode causar perda auditiva permanente.
2. Muitas vezes, os trabalhadores adaptam-se à perda auditiva produzida pelos ruídos nocivos no local de trabalho, lendo os lábios quando as pessoas falam e aumentando o volume do rádio ou da televisão.
3. É importante procurar sinais de perda auditiva nos colegas, e ter em conta qualquer reacção que os visitantes possam ter ao entrarem num local de trabalho ruidoso – se gritarem, se taparem os ouvidos ou se saírem à pressa, (pelo incomodidade sentida durante a exposição ao ruído) pode ser um factor indicativo de um problema de ruído.
4. A exposição ocupacional ao ruído pode desencadear a diminuição da coordenação e da concentração, que pode provocar acidentes de trabalho; o aumento do stress, que pode causar problemas cardíacos, gástricos e nervosos; nervosismo; insónias; fadiga; diminuição do desempenho no trabalho e aumento do absentismo.
5. A exposição prolongada ao ruído pode causar perda auditiva permanente.
6. A exposição ao ruído industrial pode ser controlada.

III. Medir o ruído

O ruído no local de trabalho pode ser perturbador, quer devido à sua frequência, quer ao volume. Por exemplo, um ruído agudo, tal como um apito, irrita muito mais os ouvidos do que um ruído grave, mesmo que o volume seja o mesmo em ambos os casos.

A. Decibéis

Os sons têm diferentes **intensidades** (volume). Por exemplo, se gritar com alguém em vez de sussurrar, a sua voz tem mais energia e consegue atravessar uma distância maior, e, como tal, possui mais intensidade (volume). A intensidade é medida através de unidades denominadas de **decibéis (dB)** ou **dB(A)**. A escala decibel não é uma escala típica — é uma escala **logarítmica**. Basicamente, significa que **um pequeno aumento no nível de decibéis corresponde, na realidade, a um grande aumento no nível de ruído**.

Por exemplo, se um som for aumentado em 3 dB num nível qualquer, os seus ouvidos irão dizer que o som quase duplicou de volume. Da mesma forma, se o som for diminuído em 3 dB, os seus ouvidos irão sentir que o volume foi cortado em metade. Assim, um aumento de 3 dB de 90 dB para 93 dB significa que o volume do ruído duplicou. No entanto, um aumento de 10 dB em qualquer nível (por exemplo, de 80 dB para 90 dB) significa que o ruído aumentou **dez vezes**.

No interior de um local de trabalho, o ruído tem diversas origens, tais como as ferramentas (máquinas e manuseamento de materiais), os compressores, o ruído de fundo, etc. Se desejar identificar todos os problemas de ruído existentes no local de trabalho, deverá medir separadamente o ruído em cada uma das suas origens. Por exemplo, se duas fontes de ruído num local de trabalho criarem, cada uma, 80 dB por si só, o seu nível de ruído **conjunto** é de 83 dB (e não de 160 dB). Como tal, ao considerar a quantidade de ruído que duas fontes fazem em conjunto, o nível de ruído duplica.

Um modo eficaz de medir o ruído no seu local de trabalho consiste na utilização de um sonómetro. Infelizmente, pode ser difícil obter estes aparelhos, bem como o pessoal com a formação adequada para os utilizar. No entanto, existe um método simples que o irá ajudar a compreender se existe um problema de ruído no seu local de trabalho:

Efeito nos seres humanos	Nível de som em db (A)	Fonte sonora
Altamente prejudicial	140	Motor de Avião
	130	Martelo de Rebitar
	120	Limiar de Dor Avião a Hélice
Prejudicial	110	Martelo Pneumático Motosserra
	100	Oficina metalúrgica
	90	Camião pesado
Risco	80	Rua congestionada de tráfego
Mascarador de discurso	70	Veículo ligeiro
Irritante	60	Conversa normal
	50	Conversa em voz baixa
	40	Música calma na rádio
	30	Sussurrar
	20	Apartamento urbano silencioso
	10	Farfalhar das folhas
	0	LIMIAR DE AUDIÇÃO

Método simples para avaliar a exposição ao ruído

Coloque-se à distância de um braço de um colega. Se não conseguir falar num tom de voz normal e tiver que gritar para comunicar, então o nível de ruído no seu local de trabalho é demasiado elevado e deve ser reduzido!



B. Níveis de ruído seguros

Existe um nível de ruído seguro?

Um nível de ruído seguro depende basicamente de dois factores:

- (1) do nível (volume) do ruído;
- (2) do tempo de exposição ao mesmo

O nível de ruído permitido pelos padrões da maior parte dos países é, geralmente, de 85-90 dB ao longo de um dia de trabalho de oito horas (embora alguns países recomendem que esse valor deva ser inferior).

Pode ser permitida a exposição e níveis de ruído superiores por períodos de exposição inferiores a oito horas. Por exemplo, os trabalhadores não deveriam ser expostos a níveis de ruído superiores a 95 dB durante mais de quatro horas por dia. Os trabalhadores expostos devem possuir protecções auditivas quando expostos a este nível, e devem fazer rotação de funções fora das zonas de ruído, ao fim de quatro horas de trabalho contínuo. É evidente que, antes de utilizar protecções auditivas e de se efectuar a rotação, devem ser realizados todos os esforços no sentido de reduzir o ruído na sua origem, recorrendo a controlos de engenharia.

O limite de exposição de oito horas por dia mencionado na norma é a quantidade total de ruído à qual um trabalhador pode ser exposto ao fim de um período de oito horas. A exposição pode ir de ruído **contínuo** (constante), ou de ruído **intermitente** (ruído periódico com intervalos regulares, mas não contínuo). Assim, deverá somar os níveis do ruído aos quais está exposto durante o dia, e verificar se estes ultrapassam os 85-90 dB. Nota: os trabalhadores **nunca** devem estar expostos a mais de 140 dB de ruído de **impulso** (habitualmente um ruído muito alto que ocorre apenas uma vez), independentemente do período de tempo em questão.

O seguinte gráfico indica os níveis de exposição ao ruído recomendados segundo o número de horas de exposição.

Nº de horas exposição	Nível de som dB
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5	110
0.25 ou menos	115



Pontos a recordar sobre a medição do ruído

1. O ruído pode ser perturbador, quer devido ao volume, quer à frequência.
2. A intensidade do som é medida em decibéis (dB) ou em dB(A).
3. Um pequeno aumento no nível de decibéis significa um grande aumento no nível de ruído.
4. Para identificar todos os problemas de ruído de um local de trabalho, deverá medir o ruído em cada uma das suas origens, separadamente.
5. Uma forma eficaz de medir o ruído no local de trabalho consiste em utilizar um sonómetro.
6. Se não conseguir obter um sonómetro, nem pessoal com formação adequada para o utilizar, existe um método simples de avaliação do ruído: coloque-se à distância de um braço de um colega. Se não conseguir falar num tom de voz normal e tiver que gritar para comunicar, então o nível de ruído no seu local de trabalho é demasiado elevado!
7. Os níveis de ruído seguros consideram: (1) o nível (volume) do ruído; e (2) o período de tempo de exposição ao ruído.
8. Em geral, 85-90 dB ao longo de um dia de trabalho de oito horas é o nível de ruído permitido na maior parte das normas.
9. Os trabalhadores expostos a níveis de ruído elevados deverão receber **protecções auditivas e fazer turnos** para não estarem **expostos mais de quatro horas por dia**. Deverão ser usados controlos de engenharia para reduzir a exposição ao ruído na sua origem antes de recorrer a protecções auditivas e organizar escalas de turnos.

IV. Métodos de controlo do ruído

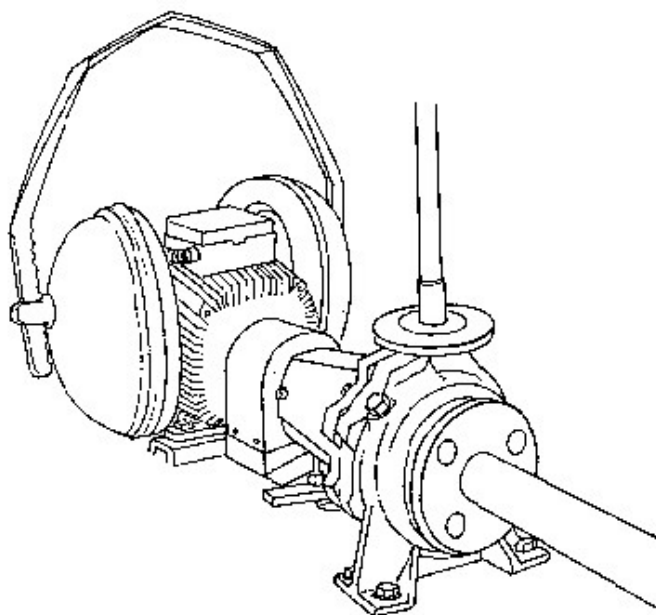
Como pode o ruído ser controlado?

O ruído existente no local de trabalho pode ser controlado: (1) na origem; (2) através de barreiras; (3) e caso não seja exequível) protegendo o trabalhador.

A. Na origem

Conforme acontece com outros tipos de exposição, o melhor método de prevenção consiste na eliminação do perigo. Assim, o controlo do ruído na sua origem é a melhor forma de o controlar. Muitas vezes, pode também ser mais económico do que outros métodos de controlo. Este método pode obrigar à substituição de alguma maquinaria. O ruído pode ser controlado na origem pelo fabricante, para que nunca cheguem aos locais de trabalho máquinas ruidosas. Actualmente, a maior parte das máquinas são obrigadas a cumprir normas quanto ao ruído que produzem. Como tal, **antes** de serem adquiridas novas máquinas (como prensas, perfuradoras, etc.), devem ser realizadas verificações quanto à conformidade das mesmas com as normas de ruído. Infelizmente, muitas máquinas utilizadas que produzem níveis de ruído elevados (e que foram substituídas por modelos mais silenciosos) são frequentemente exportadas para países em vias de desenvolvimento, fazendo com que os trabalhadores “paguem o preço” com a perda auditiva, e com o stress, etc.

Coloque um silenciador na máquina em vez de facultar aos trabalhadores protectores auditivos



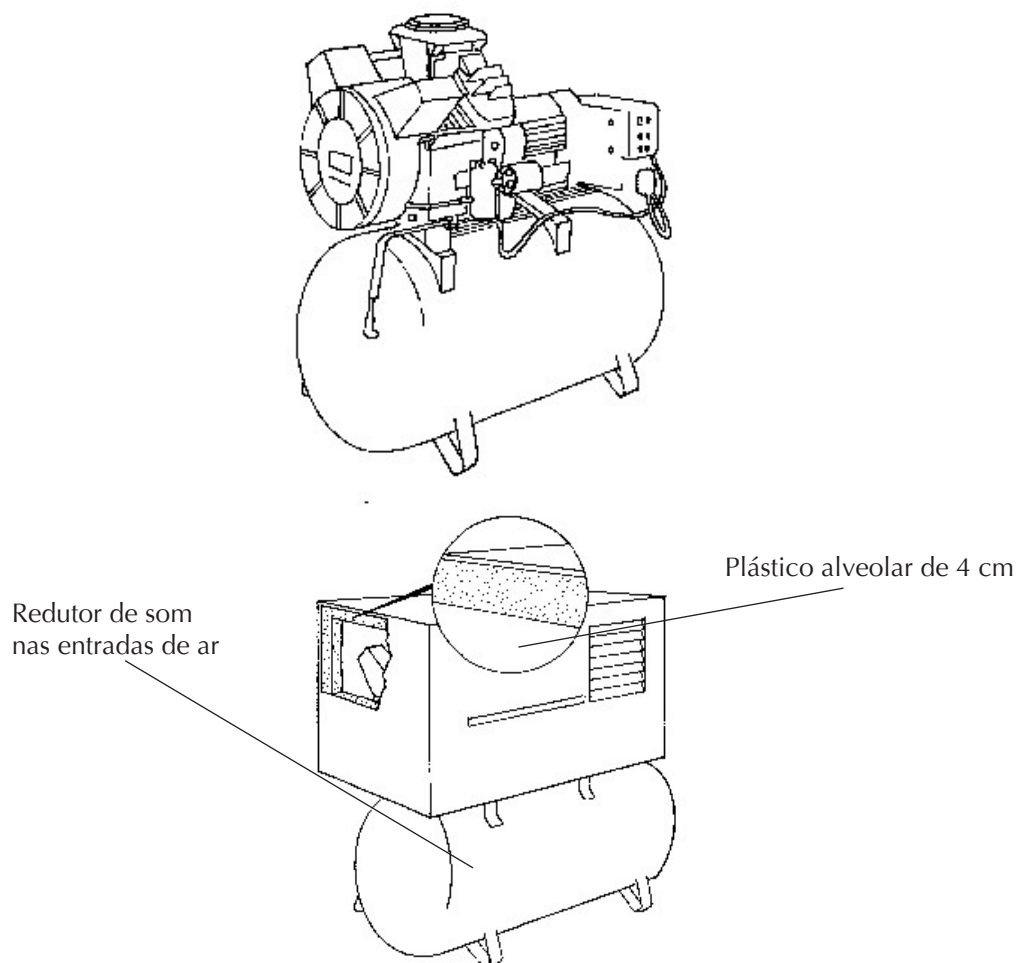
O controlo do ruído na origem também pode assumir a forma de modificação **de engenharia** num equipamento já existente, fazendo ajustes em peças, ou na totalidade da máquina para reduzir o ruído. Por exemplo, o nível de ruído de um martelo pneumático pode ser reduzido ao colocar uma manta isoladora de som à volta do mesmo. Uma porção do tubo no escape do martelo pneumático ajuda igualmente a reduzir o nível do ruído. Pode utilizar-se um revestimento de borracha, com o objectivo de reduzir o ruído do metal a cair sobre placas de metal.

Outros métodos de engenharia para reduzir o ruído incluem:

- ◆ prevenir ou reduzir o impacto entre as peças das máquinas;
- ◆ reduzir gradualmente as velocidades entre os movimentos de avanço e de recuo;
- ◆ substituir as peças metálicas por peças de plástico ou de outro material, mais silenciosas;
- ◆ isolar ou substituir as peças das máquinas particularmente ruidosas;
- ◆ colocar isoladores nas saídas de ar das válvulas pneumáticas;
- ◆ mudar o tipo de bomba dos sistemas hidráulicos;
- ◆ mudar para tipos de ventoinhas mais silenciosos ou colocar isolamento de som nos tubos dos sistemas de ventilação;
- ◆ colocar isolamento de som nos motores eléctricos;
- ◆ colocar isolamento de som na admissão dos compressores de ar.

Compressores de ar com isolamento de som. O princípio é de que o ruído deve ser contido sob a cabeça. A cabeça é composta por um material rígido comum revestimento macio e absorvente.

Uma placa rígida de 1,5mm reduz a vibração.



A manutenção, lubrificação e substituição regular das peças gastas ou defeituosas podem igualmente constituir formas eficazes de redução dos níveis de ruído. O ruído com origem **no modo como os materiais são manuseados** pode ser reduzido, através das seguintes medidas:

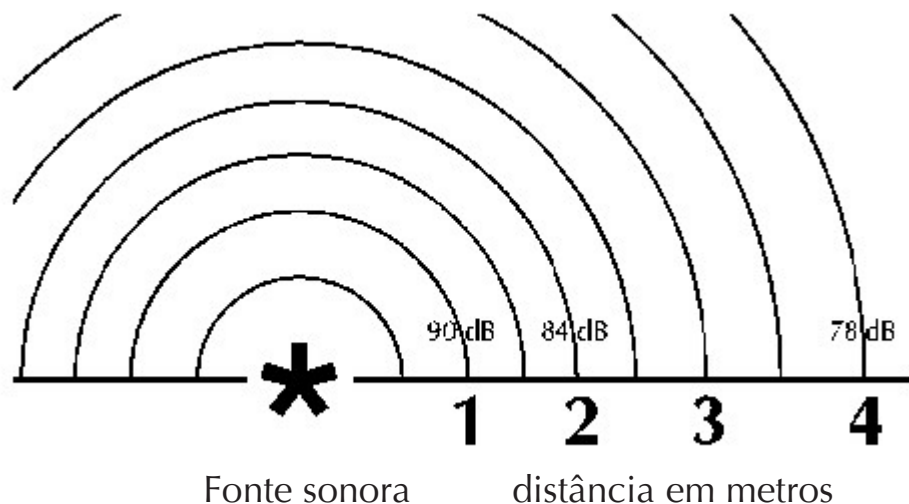
- ◆ reduzir a altura de queda dos produtos recolhidos em cestos e caixas;
- ◆ aumentar a rigidez dos contentores que recebem o impacto dos produtos, ou amortecê-los com materiais amortecedores;
- ◆ utilizar borracha ou plástico macios em zonas de grande impacto;
- ◆ reduzir a velocidade dos sistemas de transporte;
- ◆ utilizar correias transportadoras em vez de rolos.

Uma máquina a vibrar sobre um chão duro é uma fonte de ruído comum. A montagem de máquinas que vibrem **sobre tapetes de borracha** ou outro material amortecedor reduzirá o problema do ruído.

B. Barreiras

Se não for possível controlar o ruído na origem, pode ser necessário **isolar** a máquina, colocando **barreiras de isolamento de som entre a sua origem e o trabalhador**, ou aumentando a **distância** entre o trabalhador e a origem. (Contudo, em muitos casos, este procedimento pode ser difícil.) O gráfico que se segue apresenta um método simples de avaliarem que medida o som é reduzido pela distância.

Se uma pequena fonte sonora produz um nível de som de 90 dB a uma distância de 1 metro, o nível de som a uma distância de 2 metros é 84 dB, a 4 metros é de 78 dB, etc.



Existem alguns pontos a recordar, relativamente ao controlo do ruído através de barreiras:

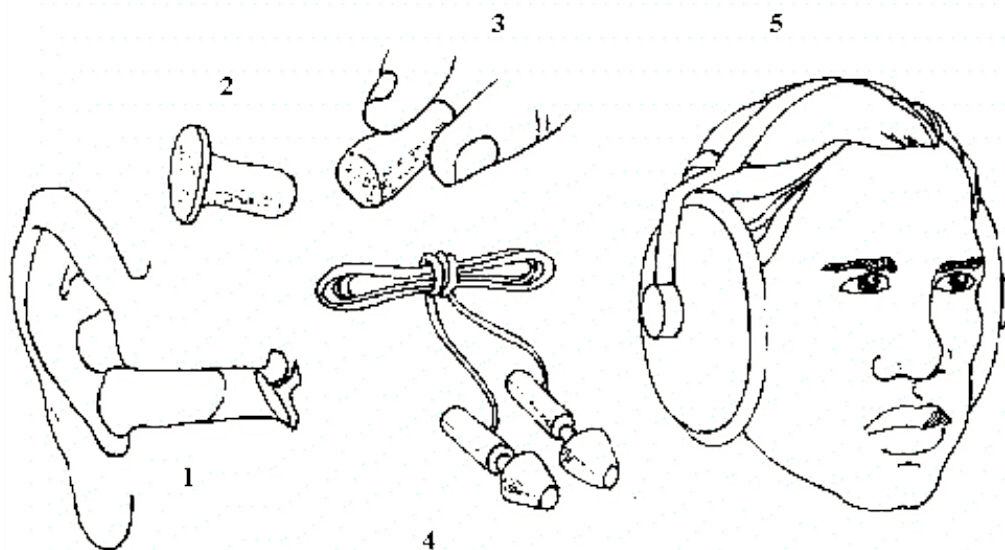
- ◆ a cobertura de isolamento, controlando o ruído na sua origem, não deverá ficar em contacto com nenhuma peça da máquina;
- ◆ os eventuais orifícios na cobertura de isolamento devem ser em número diminuto;
- ◆ as portas de acesso e os orifícios para ligar os fios e os tubos devem ser montados com juntas de borracha;
- ◆ os painéis de isolamento das coberturas devem ser revestidos interiormente com um material que diminuam ou absorvam o som;
- ◆ os escapes e as aberturas de ventilação deverão ser silenciados e dirigidos para um ponto afastado dos trabalhadores;
- ◆ a origem do ruído deve ser separada das outras áreas de trabalho;
- ◆ o ruído deve ser deflectido para fora das áreas de trabalho com uma barreira isoladora ou reflectora de som;
- ◆ se possível, devem ser utilizados materiais que diminuam ou absorvam o som nas paredes, nos pavimentos e nos tectos.

C. No trabalhador

Controlar o ruído no trabalhador, utilizando protecções nos ouvidos (por vezes denominadas “protecções auditivas”) é, infelizmente, a forma de controlo de ruído mais comum, apesar de ser a menos eficaz. Forçar o trabalhador a adaptar-se ao local de trabalho é sempre a forma menos desejável de protecção perante qualquer risco. Geralmente, existem dois tipos de protecção auditiva: tampões e protecções externas. Ambos são concebidos para impedir que o ruído excessivo atinja o ouvido interno.

Os tampões para os ouvidos são utilizados dentro do ouvido, estando disponíveis em diversos materiais, incluindo a borracha, o plástico, ou qualquer material que preencha e tape o ouvido. Os tampões são o tipo de protecção auditiva menos desejável, porque não oferecem uma protecção muito eficaz contra o ruído, podendo causar infecções nos ouvidos, caso permaneçam nestes fragmentos do tampão, ou seja utilizado um tampão sujo. Não se deve utilizar o algodão como protecção auditiva.

Tampões e protecções externas:
(1) Fibras de isolamento acústico moldáveis;
(2) Fibras acústicas cobertas de plástico;
(3) Plásticos expansíveis;
(4) Tampões auditivos reutilizáveis;
(5) Protecções auditivas externas.



As protecções auditivas externas protegem mais do que os tampões, caso sejam utilizadas correctamente. São utilizados sobre toda a orelha, protegendo o ouvido do ruído. As protecções auditivas externas são menos eficientes se não encaixarem perfeitamente ou se forem utilizadas juntamente com óculos.

A protecção dos ouvidos é o método menos aceitável para controlar um problema de ruído no local de trabalho, porque:

- ◆ o ruído continua presente,; não foi reduzido;
- ◆ em ambientes quentes e húmidos, os trabalhadores preferem tampões para os ouvidos (que são menos eficazes), porque as protecções auditivas externas deixam as orelhas suadas e desconfortáveis;
- ◆ os órgãos de gestão nem sempre fornecem o tipo correcto de protecção auditiva; muitas vezes a escolha é feita com base em critérios meramente economicistas, “quanto mais barato melhor”;
- ◆ os trabalhadores não conseguem comunicar uns com os outros e não conseguem ouvir os sinais de aviso;
- ◆ se for fornecida protecção auditiva em vez de se efectuar o controlo do ruído na origem, os órgãos de gestão estão a transferir a responsabilidade para o trabalhador – caso o trabalhador fique surdo, esta situação passa a ser da sua responsabilidade.



Pontos a recordar sobre os métodos de controlo de ruído

o melhor método de se controlar o ruído é na sua origem. Isto pode ser realizado na fábrica, com modificações de engenharia na própria origem, através da manutenção regular, da lubrificação e substituição de peças, ou alterando a forma de manuseamento dos materiais.

2. O ruído pode ser controlado com barreiras, isolando a sua fonte, colocando barreiras de redução do som entre o trabalhador e a fonte de ruído, ou aumentando a distância entre esta e o trabalhador.
3. A última linha de defesa consiste em reduzir a exposição ao ruído, fornecendo aos trabalhadores protecções auditivas, a forma menos eficaz de controlo do ruído. Este método coloca a responsabilidade de proteger a sua audição no próprio trabalhador.
4. Se os trabalhadores necessitarem de utilizar protecções auditivas, as protecções externas são uma escolha preferível aos tampões. Leia as embalagens dos diferentes tipos de protectores dos ouvidos, para ter conhecimento do seu nível de protecção. Discuta essa informação com o seu empregador antes que ele proceda à aquisição dos protectores auditivos. É importante que os trabalhadores recebam formação para a sua utilização adequada e para se consciencializarem da importância de utilizar os seus protectores auditivos.

V. Papel do delegado ou representante de saúde e segurança

**Delegado
representante
de saúde e
segurança**



O seu papel consiste em trabalhar de forma pró-activa (o que significa agir **antes** de existirem problemas de saúde ou de audição), no sentido de ser eliminado ou controlado a exposição no trabalho ao ruído. Controlar o ruído irá ajudar a proteger a audição dos trabalhadores, assim como a sua saúde em geral. Utilize a **Lista de verificação para controlar o ruído no local de trabalho**, apresentada no final deste Módulo, para o ajudar a avaliar os controlos de ruído no seu local de trabalho. Os outros passos para o ajudar a atingir os seus objectivos são:

- 1) Estar atento a sinais de perda precoce de audição. Educar os seus colegas para que estes também saibam detectar os sinais de alerta.
- 2) Trabalhar com o sindicato e com o empregador no sentido de medir os níveis de ruído no seu local de trabalho. A vigilância do ruído constitui uma forma eficaz de descobrir os níveis precisos e as fontes de ruído existentes no local de trabalho. (Infelizmente, pode ser difícil conseguir arranjar um sonómetro e pessoal com a formação adequada para o utilizar. A inspecção do trabalho local poderá conseguir medir o ruído no seu local de trabalho.)
- 3) Tente obter os resultados da inspecção do ruído, e compare-os com as normas do seu país (caso existam).
- 4) Se o seu país não tiver uma norma de ruído, tente trabalhar com o seu empregador, no sentido de se atingir o mínimo nível de decibéis possível no local de trabalho. Trabalhe com o sindicato, no sentido de pressionar o seu governo a estabelecer uma norma para o ruído.
- 5) Efectue um método simples para avaliar a exposição ao ruído: **Coloque-se à distância de um braço de um colega. Se não conseguir falar num tom de voz normal e tiver que gritar para comunicar, então o nível de ruído existente no seu local de trabalho é demasiado elevado e deve ser reduzido.**

- 6) Trabalhe com o sindicato e a entidade empregadora, no sentido de ser **eliminado** os perigos do ruído.
- 7) Quando não for possível eliminar o ruído, trabalhe com o sindicato e o empregador, no sentido de se efectuarem modificações de engenharia, a fim de reduzir o ruído na fonte. Este procedimento, para além de ser mais correcto e eficaz, pode ser mais económico do que adquirir protecções auditivas para todos. Se não for possível reduzir o ruído, deverão ser utilizadas barreiras. Os trabalhadores expostos a níveis de ruído de 95 dB devem utilizar protecções auditivas, rodando os turnos ao fim de um período máximo de quatro horas de trabalho desde que exista este nível de ruído. (É importante assegurar que os empregadores não exponham os trabalhadores a níveis de ruído de 95 dB durante mais de 4 horas por dia.)
- 8) Fornecer protecções auditivas aos trabalhadores constitui o método menos eficaz de controlo de ruído. Contudo, se esta for a única solução, são preferíveis as protecções auditivas externas aos tampões. Leia as embalagens dos diferentes tipos de protectores dos ouvidos para saber o nível de protecção que oferecem. Discuta a informação com o seu empregador antes que este proceda à aquisição dos protectores auditivos. É importante que os trabalhadores recebam formação relativa à sua utilização adequada e à importância de utilizarem os seus protectores auditivos. Tente obter o acordo do empregador, a fim de eliminar a maquinaria causadora de ruído, marcando prazos para o efeito..
- 9) Se possível, tenha à disposição protecções auditivas suplementares no local de trabalho, a fim de proteger os trabalhadores, caso estes se esqueçam das suas protecções ou as percam.
- 10) As zonas onde a utilização das protecções é necessária devem ser marcadas com clareza, com sinalética adequada, que indiquem a necessidade de utilização de protecções auditivas. Para estas áreas, tente desenvolver formas de comunicação não verbais, para que os trabalhadores continuem a poder receber sinais de alerta em caso de perigo.
- 11) Preste atenção aos novos trabalhadores ou visitantes – as suas reacções poderão indicar se existe um problema de ruído no seu local de trabalho.
- 12) Faça um inquérito no local de trabalho, colocando questões aos seus colegas sobre os problemas de ruído nas suas zonas laborais. Elabore uma lista dos diversos problemas de saúde que podem ser causados pelo ruído e pergunte aos trabalhadores se tiveram algum desses problemas. As informações sobre os problemas de saúde podem ajudá-lo a identificar exposições ao ruído excessivo.
- 13) Se possível, tente conseguir junto do empregador a realização de testes auditivos regulares aos trabalhadores expostos ao ruído excessivo. Alguns sindicatos negociam testes de audição, no âmbito dos seus contratos colectivos.

VI. Resumo



- ◆ A perda de audição temporária ou permanente causada pela exposição ao ruído no local de trabalho é uma das doenças profissionais mais comuns. A exposição ao ruído no local de trabalho pode causar diversos problemas de saúde crónicos, além da perda de audição. Contudo, o ruído pode ser controlado através de diversos métodos, sendo o método mais eficaz o controlo do ruído na fonte; o método menos aceitável consiste na utilização das protecções auditivas, que deverão ser o último processo a adoptar, caso não seja possível outra forma de adopção de protecção colectiva ou seja, a eliminação do ruído na sua fonte.
- ◆ Geralmente, 85-90 dB ao longo de um dia de trabalho de oito horas constitui um nível de ruído aceitável, embora seja melhor reduzir ainda mais o ruído, sempre que possível. Existem diversos passos que o delegado ou representante de saúde e segurança e o sindicato podem dar, junto do empregador no sentido de ser eliminado ou controlado o ruído existente no seu local de trabalho.

Exercício. Estudo de caso sobre o ruído no local de trabalho

Nota ao instrutor



Deverá fornecer uma cópia dos estudos de caso a cada formando ou grupo de formandos. Caso não possa fazer fotocópias, leia os estudos de caso em voz alta para o grupo, procedendo posteriormente à sua discussão. Os formandos deverão trabalhar em pequenos grupos de três a cinco pessoas.

Instruções

Cada grupo deverá ler os casos, respondendo posteriormente às questões. Discuta as respostas dos grupos com toda a turma.

Os estudos de caso que se seguem são baseados em situações reais.

Caso 1

O problema

A empresa XYZ é uma fábrica com cinco prensas que produzem níveis de ruído de 102-104 dB. Mesmo quando estão em funcionamento apenas uma ou duas prensas, os níveis de ruído atingem os 98 dB. Esta situação é dolorosa para os trabalhadores, colocando-os em sério risco de perder a audição.

Questão

(1) Que soluções sugere para este problema?

Como o problema foi resolvido

Para resolver o problema, as prensas foram deslocadas a uma distância de 20 metros do local onde se encontrava a maior parte dos trabalhadores. Deste modo, os trabalhadores ficaram expostos a níveis de ruído aceitáveis de 75-80 dB. Foram fornecidas protecções auditivas externas aos trabalhadores que operavam as prensas mecânicas, e estes passaram a fazer turnos numa secção mais silenciosa da fábrica, no final de cada período de quatro horas de trabalho contínuo na área das prensas mecânicas.

Questões

(1) Na sua opinião, estas acções representaram boas soluções para este problema? Justifique a sua resposta.

(2) Os trabalhadores estão em segurança se forem expostos ao ruído excessivo durante apenas quatro horas?

(3) Considera que os trabalhadores continuaram expostos ao ruído depois de realizadas as alterações?

(4) Consegue pensar em alguma solução melhor para este problema?

(5) Por que razão as protecções auditivas externas não constituem uma solução aceitável para a exposição ao ruído?

Caso 2

O problema

A empresa ABC fabrica pregos. As máquinas que cortam os pregos produzem um nível de ruído de 95 dB. Estas máquinas estão colocadas em fila numa secção da fábrica, tendo que ser operadas por um trabalhador durante oito horas por dia. Todos os trabalhadores receberam protecções auditivas, mas não as utilizam, porque as mesmas se tornam muito quentes e desconfortáveis.

Questão

(1) Que soluções sugere para este problema?

Como o problema foi resolvido

O sindicato ou o delegado ou representante de SHST e o empregador discutiram o problema do ruído e decidiram que o isolamento das máquinas de cortar pregos seria menos dispendioso do que a aquisição de protecções auditivas para todos os trabalhadores. Foram utilizados materiais económicos e de produção local para construir um isolamento completo em torno das máquinas. O isolamento foi realizado do chão ao tecto, sem aberturas, excepto na porta de acesso à zona da máquina. O isolamento reduziu o nível de ruído fora da área da máquina para 85 dB. Os trabalhadores que operavam as máquinas de cortar pregos foram obrigados a utilizar protecções auditivas externas, sendo igualmente sujeitos a rotação para fora daquela área, no final de cada período de quatro horas de trabalho contínuo. Foi colocado sinalética adequada na porta do isolamento, lembrando os trabalhadores que colocassem as protecções auditivas **antes** de entrarem na área ruidosa.

Questões

(1) Na sua opinião, estas acções representaram boas soluções para este problema? Justifique a sua resposta.

(2) Por que motivo eram os trabalhadores sujeitos à rotação para fora da área isolada ao fim de cada período de quatro horas de trabalho contínuo?

(3) Consegue pensar em alguma solução melhor para este problema?

(4) As soluções para este caso são, de alguma forma, melhores do que as soluções utilizadas para o primeiro caso? Porquê, ou porque não?

Pontos para discussão

1. Consegue recordar-se de um exemplo, no seu próprio local de trabalho, em que a exposição excessiva ao ruído tenha sido controlada? Em caso afirmativo, descreva ao grupo como esta foi controlada.
2. Consegue lembrar-se de um exemplo, do seu local de trabalho, em que um problema de ruído não tenha sido controlado?

Discuta a situação com o grupo e tentem chegar em conjunto a algumas soluções possíveis.

Plano de acção para controlar o ruído no seu local de trabalho

Nota ao instrutor

Distribua a cada formando uma cópia do plano de acção que se segue para o utilizar no seu próprio local de trabalho.

Plano de acção

Desenvolva um **plano de acção** para ajudar a resolver eventuais problemas de ruído no seu local de trabalho.

1. Descreva o problema.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Como é que o problema poderá ser resolvido?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Que iniciativas o sindicato poderá tomar para ajudar a resolver o problema?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Que iniciativas o seu empregador deverá tomar para resolver o problema?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Qual será a sua postura perante este problema, quando regressar ao seu local de trabalho?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lista de verificação para controlar o ruído no local de trabalho

Nota ao instrutor

Distribua a cada formando uma cópia desta lista de verificação, para utilizar no seu próprio local de trabalho. Relacione-a, tanto quanto possível, com o plano de acção.

Instruções para utilizar esta lista de verificação

Utilize esta lista de verificação do local de trabalho como guia para avaliar o controlo de ruído no seu local de trabalho.

	SIM	NÃO
1. As peças ou as máquinas ruidosas estão isoladas ou totalmente cobertas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. As máquinas são sujeitas a manutenção regular para evitar o aumento do ruído?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Estão a ser utilizados materiais para diminuir ou absorver o som no tecto, nas paredes ou na cobertura das máquinas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Os equipamentos ruidosos e as peças ruidosas foram/estão a ser substituídos por modelos mais silenciosos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. São usadas barreiras adequadas para impedir a propagação do ruído?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. A altura de queda dos produtos recolhidos em cestos e caixas foi reduzida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Os colaboradores que trabalham com máquinas mais silenciosas foram protegidos do ruído produzido por outras máquinas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Os trabalhadores das áreas de trabalho mais ruidosas são sujeitos a rotação para evitar longos períodos de exposição?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. São utilizadas protecções auditivas externas ou tampões nos locais em que o nível de ruído excede os 85-90 dB?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>