

III PARTE

ORIENTAÇÃO

*Jolerson V. Nunes*  
Eng.º de Seg. do Trab.  
CRFA 64964

## ORIENTAÇÃO

Jeterson V. Nunes  
Eng.º de Seg. do Trab.  
CREA 04204

### 1. ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15)

Para a neutralização e/ou eliminação da insalubridade (Art. 191 da CLT e item 15.4.1 da NR-15), são propostas algumas medidas cuja viabilidade técnica e econômica poderá ser estudada pela empresa.

#### 1.1 RUÍDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE (ANEXO 1)

Medidas de controle ambientais:

a) Enclausuramento total ou parcial das fontes sonoras, que consiste no isolamento da fonte do ambiente de trabalho, de forma a atenuar o ruído provocado pela mesma. O mesmo poderá ser feito de três maneiras, conforme descrito a seguir:

\* Enclausuramento feito de material isolante acústico;

\* Enclausuramento feito com material absorvente (lã de vidro, espuma de borracha ou de poliuretano) e isolamento acústico, sendo o primeiro colocado internamente;

\* Enclausuramento duplo, que consiste em duas paredes contendo ar entre elas, considerando que tanto maior for a distância entre elas, maior será a atenuação de ruído;

b) Colocação de barreiras que impeçam a propagação do ruído para outros locais, junto à máquina e operações ruidosas.


As barreiras não são tão eficientes como o enclausuramento, porém auxiliam a controlar a propagação do ruído. Deverão ser construídas com material isolante do lado em que se localiza a fonte de ruído.

Uma parede pode funcionar como uma barreira, isolando acusticamente um recinto barulhento de outro adjacente. Nestes casos deve haver vedação de borracha nas portas e cuidados especiais com dutos de ventilação.

Se houver passagem de ar de um recinto para outro, haverá passagem de som. Se estes detalhes não forem levados em consideração, uma parede, apesar de bem projetada e com elevado índice de redução acústica, poderá ter reduzida sua eficiência como isolante do som.

c) Segregação das fontes sonoras no espaço (retirá-la para local isolado) ou no tempo (realizar a operação em horário tal que um menor número de pessoas estejam expostas a um nível de ruído elevado).

d) Tratamento acústico das superfícies do local. O tratamento acústico no interior de um ambiente onde há fontes consideráveis de ruído, visa, se não evitar pelo menos diminuir a reverberação de som no ambiente. As superfícies lisas e duras, que refletem bem o som, devem



ser evitadas. Tais superfícies, quando existentes, podem ser recobertas com chapas de material absorvente do som.

e) Isolar as máquinas das vibrações por meio de suportes rígidos ou independentes. Fixar as máquinas sobre fundações estáveis recorrendo a elementos elásticos isolantes, por exemplo, blocos de borracha ou molas de aço.

f) Manutenção periódica dos equipamentos com ajustes de folgas, afiação de lâminas, eliminação de vibrações indesejáveis, colocação de silenciadores nos escapamentos de ar de máquinas e ferramentas pneumáticas.

### MEDIDAS DE CONTROLE INDIVIDUAIS

a) Limitação do tempo de exposição do empregado aos níveis de ruído elevado. Esta medida é mais prática de ser adotada em casos onde o tempo de exposição verificado estiver próximo ao tempo de exposição máximo permissível.

b) Fornecer protetores individuais, conchas acústicas ou plugs, nos locais onde não são aplicáveis as medidas de proteção ambiental. Os protetores deverão possuir o respectivo C.A., Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho, sendo que os empregados deverão receber treinamento. Os operadores de máquinas de terraplanagem deveriam utilizar este tipo de proteção.

c) Realizar exames audiométricos admissionais, periódicos e demissionais nos empregados expostos a níveis elevados de ruído.

### 1.2 RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES (ANEXO 7)

Para evitar a exposição a radiações não ionizantes, visando a proteção dos trabalhadores diretamente envolvidos, bem como os trabalhadores de outros setores, recomenda-se.

\* Colocar biombos metálicos ao redor do local onde se produzem as radiações (operações de solda).

\* Uso de EPI (luvas, aventais, perneiras e mangas de couro, máscara facial, óculos e botinas) pelos soldadores e auxiliares.

A exposição à radiação ultravioleta pode resultar em efeitos específicos em nível da pele e olhos. Os efeitos na pele se caracterizam por eritemas (vermelhidão) similares aos obtidos em exposição ao sol. Os efeitos oculares se caracterizam por uma conjuntivite bastante conhecida industrialmente como "golpe de arco", devido ao fato de ocorrer em exposição ao arco de soldagem.

Deve-se salientar que os efeitos da radiação ultravioletas são retardados, aparecendo com máxima intensidade, em termos de incômodo ou sofrimento, 6 a 12 horas após a exposição. Assim sendo, são bastante comuns os casos de superexposição, pois as pessoas não se dão conta da radiação nociva.

*Jelerson W. Nunes*  
Eng.º de Seg. do Trab.  
CIBR 84864

TERRACUL SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

SÓCIO GERENTE

### 1.3 AGENTES QUÍMICOS (ANEXOS 11 E 13)

#### MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

- Aumentar a ventilação geral diluidora (V.G.D.) do pavilhão;
- Substituir, dentro do possível, os produtos ou operações tóxicas por outros não tóxicos ou menos tóxicos, como por exemplo, óleos de origem mineral por óleos de origem exclusivamente vegetal ou sintéticos (isento de nitritos);
- Modificar o processo ou operação, como por exemplo, mecanização e automação de processos;
- Ao projetar novas mudanças nas instalações, processos ou disposição de maquinaria, consultar profissionais da área de medicina e segurança do trabalho;
- Manter em setor adequado da empresa (de pessoal, segurança e setor específico) fichas com a indicação de medidas de primeiros socorros e formas de intoxicação das substâncias utilizadas ou possíveis de serem produzidas nas operações. Acertar os empregados sobre a existência destas fichas e treiná-los;
- Cuidar para que os despejos da empresa sejam tratados convenientemente, evitando que poluam o meio ambiente.

#### MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Caso as medidas de proteção coletiva não puderem ser adotadas, ou quando as mesmas estiverem em fase de implantação, deverão ser fornecidos equipamentos de proteção individual (EPIs), adequados para o que se destinam e com Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho (C.A.). Tais equipamentos deverão ser revisados, limpos e trocados periodicamente, conforme necessário ou estipulado pelo fabricante.

#### ASSIM SUGERIMOS:

- Luvas de PVC, neoprene ou borracha, para os trabalhos com óleos e graxas, tintas, solventes, etc.;
- Cremes protetores para as mãos nos casos onde há necessidade do tacto não ser prejudicado (Ex.: Operações de aplicação de óleos e graxas);
- Realizar exames médicos pré-admissionais e periódicos por médico do trabalho com controles laboratoriais (NR-7), buscando adaptar o homem à função que exercerá ou afastando-o, caso haja início de intoxicação.

*Jelerson D. Nunes*  
Eng.º de Seg. do Trab.  
CREA 64864

TERRA-CU SERVIÇOS DE ENGENHARIA

SÓCIO GERENTE

**ASSIM, POR EXEMPLO:**

Pessoas com problemas:  
Nos olhos, fígado, rins e pulmões, de anemia, cardiovasculares e pulmonares no sangue.

Não devem trabalhar com:

- Álcoois, anilina, benzeno, tolueno, xileno.
- Limitar o tempo de exposição do empregado ao produto tóxico;
- Proibir o fumo e a ingestão de alimentos nos ambientes de trabalho.

**2. ERGONOMIA (NR-17)****2.1 ILUMINAMENTO**

A utilização de uma iluminação adequada, proporciona um ambiente de trabalho agradável, melhorando as condições de supervisão e diminuindo as possibilidades de acidentes. As conseqüências de uma iluminação inadequada são notadas:

- Na segurança, implicando no aumento do número de acidentes;
- Na produtividade, ou seja, maior desperdício de material, pior qualidade do produto final;
- No bem-estar, ou seja, maior fadiga visual e geral, ambiente desagradável baixando o moral dos empregados.

Existem fatores a serem considerados para que se tenha um local de trabalho adequadamente iluminado. Entre eles, destacam-se: quantidade de luminárias, distribuição e localização das mesas, incidências de iluminação natural, manutenção do sistema, cores adequadas, etc...

\* Visando um aumento dos níveis de iluminação nos locais que apresentam índices insatisfatórios, sugerimos:

- Aumento no número e/ou potência das lâmpadas;
- Aproveitar, tanto quanto possível, a iluminação natural, pela colocação de janelas, e telhas translúcidas, sempre observando o aumento da temperatura interna que tal medida poderá acarretar;
- Manutenções periódica nas instalações responsáveis pela iluminação do local, ou seja, troca de lâmpadas queimadas, limpeza das mesmas, etc...
- Instalar iluminação localizada nas atividades ou operações onde os níveis mínimos de iluminação não sejam possíveis de serem obtidos com a iluminação geral do setor;
- Procurar pintar o teto e as paredes com cores claras.

*Jefferson V. Nunes*  
Eng.º de Seg. do Trab.  
CREA 84964

TERRA-SUL SERVIÇOS DE TERMOPLANEJAMENTO LTDA

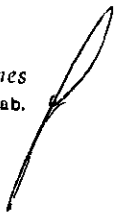
SÓCIO GERENTE

OBS.: Nos locais onde existe influência de iluminação natural, poderá ocorrer variações significativas dos níveis de iluminamento, devido a horas do dia, condições de nebulosidade, etc. por este motivo, os níveis mínimos sempre deverão ser garantidos com a iluminação artificial.

### 3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Não se constatou de serviços realizados por funcionários da empresa em serviços de alta tensão ou em manobras em subestação.

*Jeterson W. Nunes*  
Eng.º de Seg. do Trab.  
CREA 84984



TERRA-LUL SERVIÇOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

SOCIO GERENTE