

SESI

*Serviço Social da Indústria
Departamento Regional do Rio Grande do Sul*

IV PARTE

1. ORIENTAÇÕES

2. TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

1. ORIENTAÇÕES

1.1. 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 corretivas de caráter geral, ficando a cargo da empresa o estudo de viabilidade técnica e econômica de sua implantação.

1.1.1. RUÍDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE E DE IMPACTO (Anexos 1 e 2)

Medidas de Controle Ambientais

Durante a realização deste levantamento, observamos que a maioria das atividades geram ruído (lixas, grampeadeira, prensas, rebatedor, etc.) fazendo com que praticamente o nível de ação seja ultrapassado toda a produção, assim indicamos para serem estudadas as seguintes orientações:

a) Enclausuramento total ou parcial de fontes sonoras. Este enclausuramento consiste no isolamento das fontes do ambiente, 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 isolante acústico, sendo o primeiro colocado internamente;
- enclausuramento duplo, que consiste em duas paredes contendo ar entre elas.

b) Colocação de barreiras (biombos, paredes, etc.) que impeçam a propagação do ruído para outros locais, junto a máquinas 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 acústico, recoberto com material absorvente 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 ou como complemento das mesmas. Os protetores deverão possuir o respectivo CA-Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho, sendo que os empregados deverão receber treinamento.
- c) Realizar exames audiométricos admissionais, periódicos e demissionais nos empregados expostos a níveis elevados de ruído. Também considerar os exames para mudança de função e de retorno de acidentado.

1.1.2. CALOR (Anexo 3)

Avaliação considerando todos os trabalhos como contínuo e classificarmos as atividades como leve e moderada, dados pelo anexo 3 da NR 15 quadros nº 1 e nº 3 respectivamente, conforme representado a seguir:

Trabalho leve:

- de pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços (passar cola, preparação, revisão);

Trabalho moderado:

- de pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação (grampear, lixar, escovar).

Regime de Trabalho	Tipo de Atividade	TU°C	TG°C	IBUTG	Limite de Tolerância - IBUTG	Avaliação
Contínuo	leve	21,8	25,1	22,8	30,0	salubre
Contínuo	moderado	21,8	25,1	22,8	26,7	salubre

OBS.: a temperatura ambiente no dia da avaliação atingiu até 24,8 °C enquanto fazíamos as avaliações.

1.1.3. AGENTES QUÍMICOS (Anexos 11 e 13)

Estudar a possibilidade técnica de implantar algumas das medidas indicadas a seguir, que por ventura já não tenham sido adotadas.

Medidas de Proteção Coletiva

. Enclausurar, por exemplo com capela, as operações que utilizam cola/solvente com isto impedindo a dispersão do contaminante no ambiente de trabalho. Caso o enclausuramento inclua o trabalhador, deverá o mesmo ser protegido pelo uso do EPI adequado;

. Segregar as operações que utilizam cola/solvente no tempo (tarefa executada em horário tal que reduza o número de empregados expostos) ou no espaço (retirá-la para local isolado);

. Instalar sistemas de ventilação local exaustora (V.L.E.) nas operações que utilizam cola/solvente com isto, capturando os contaminantes Tolueno, n-Haxano e Acetona no momento em que eles se formam;

Os sistemas de ventilação deverão ser completos, dotados de captor, ventilador, dutos, filtros e coletores. A captação deverá ser projetada de forma a não permitir que a zona de respiração do empregado fique entre a fonte e o captor;

. Aumentar a ventilação geral diluidora (V.G.D.) dos setores onde utilizam cola/solvente com a finalidade de baixar a concentração dos contaminantes para níveis aceitáveis. Esta medida deverá ser dotada em casos onde os contaminantes não forem muito tóxicos e forem produzidos em vários lugares de um mesmo recinto;

As correntes de convecção deverão ser aproveitadas, utilizando as aberturas apropriadas para a entrada e saída de ar;

Substituir sempre que possível:

- óleos e graxas de origem mineral por óleos de origem exclusivamente vegetal ou sintéticos (isento de nitritos) na lubrificação das máquinas;
- solventes contendo hidrocarbonetos aromáticos por solventes contendo maior proporção de solventes alifáticos;
- uso de recipientes de adesivos, apropriados para a indústria de calçados, que reduzam a superfície de adesivo em contato com o ar, diminuindo, com isto, a evaporação dos solventes;
- . Ao projetar novas mudanças nas instalações, processos ou disposição de maquinaria, consultar profissionais higienistas;
- . Realizar a limpeza e ordenação dos ambientes, evitando acúmulos de produtos tóxicos (latas de cola) que podem ser redispersados no ambiente. Derramamento de produtos tóxicos devem ser limpos imediatamente;
- . Manter em setor adequado da empresa (setor médico, 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. Alertar os empregados sobre a existência destas fichas e treiná-los;
- . Armazenar os produtos químicos adequadamente, ou seja, verificar os que possuem afinidade um pelo outro;
- . Cuidar para que os despejos da indústria 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 (CA). Tais equipamentos deverão ser revisados, limpos e trocados periodicamente, conforme necessário ou estipulado pelo fabricante.

Assim sugerimos:

- . Máscaras dotadas de filtro químico para gases e vapores nas operações que utilizam cola/solvente;



- . Luvas de PVC, neoprene ou hexanol aventais do mesmo material das luvas para os trabalhos com cola/solvente;
- . Cremes protetores para as mãos nos casos onde há necessidade do tacto não ser prejudicado (ex.: operações de lubrificação), uso de cola/solvente;
- . Limitar o tempo de exposição do empregado ao produto tóxico;
- . Proibir o fumo e a ingestão de alimentos nos ambientes de trabalho;
- . Realizar exames médicos 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.

Assim, por exemplo:

Pessoas com problemas:
pulmonares, renais ou de pele,
no SNC e rins,
pulmonares,
nos olhos, fígado, rins e pulmões,
nos olhos e pulmões
de anemia, cardiovasculares e pulmonares
no sangue

Não devem trabalhar com:
ácido nítrico
ácido oxálico
ácido sulfúrico
álcoois
amoníacos
anilina
benzeno, tolueno, xileno

1.2. ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR-16)

INFLAMÁVEIS LÍQUIDOS (Anexo 2)

Somente se verificaram os riscos relativos às condições de periculosidade na empresa. O armazenamento de inflamáveis em quantidade superior a 200 litros de líquidos inflamáveis no depósito gera esta condição.

Para que seja adequado o armazenamento destes produtos deve-se verificar se as condições construtivas do depósito obedecem as características essenciais listadas abaixo:

a) Quanto à Construção

- . As paredes, tetos e pisos deverão ser construídos de material resistente ao fogo. Paredes e/ou divisões podem ser tornadas incombustíveis, pela aplicação de revestimento (pode ser gesso) e pinturas adequadas;

- . As passagens e portas deverão ser providas de soleiras ou rampas com pelo menos 0,15m de desnível, ou valetas abertas e cobertas com grades de aço com escoamento para local seguro no caso de vazamentos;
- . Caso necessite, toda a instalação elétrica deverá ser a prova de explosão (blindada);
- . Deverá ser ventilado, de preferência com ventilação natural. A ventilação natural do depósito pode ser intensificada por meio de aberturas dispostas convenientemente, de modo a aproveitar os elementos que ocasionam as diferenças de pressões, como sejam: ventos, diferença de altura e diferença de temperatura.

Nos depósitos é recomendável o emprego de telhados; são contra-indicados as construções de concreto ou alvenaria com chapa de concreto como coberturas.

b) Quanto ao Armazenamento de Vasilhames

- . Os compartimentos e armários usados para o armazenamento de líquidos inflamáveis, localizados no interior do depósito, deverão ser construídos de chapas metálicas e demarcadas com os dizeres bem visíveis "INFLAMÁVEIS";
- . O armazenamento de líquidos inflamáveis, em tambores com capacidade até 250 litros, deverá ser feito em lotes de no máximo 100 tambores;
- . Os lotes que possuam no mínimo 30 e no máximo 100 tambores, deverão estar distanciados, no mínimo, 20 metros de edificios ou limites de propriedades;
- . Quando houver mais de um lote, os lotes existentes deverão estar distanciados entre si, de no mínimo 15 metros;
- . Deverá existir letreiros com dizeres "NÃO FUME" e "INFLAMÁVEL" em todas as vias de acesso ao local de armazenamento;
- . Caso exista armazenamento de inflamáveis líquidos fora do depósito apropriado, o mesmo deverá ser feito em quantidades inferiores a 200 litros;

c) Quanto à Prevenção de Incêndios

- . O depósito deverá ser provido de portas corta-fogo, conforme as especificações da ABNT;
- . Instalar extintores de incêndio adequados (pó químico seco, espuma, dióxido de carbono), pelo lado de fora, próximo à porta de acesso ao depósito;

- . Os extintores deverão ser instalados em lugares bem visíveis, devidamente assinalados e de livre acesso;
- . Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas;
- . Deverá ser pintada de vermelho uma área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída de forma nenhuma. Esta área deverá ser no mínimo de 1x1 metro, sendo que os extintores não deverão ter sua parte superior a mais de 1,60 metros acima do piso;
- . Manter em boa ordem e arrumação todo o recinto interno do depósito, nunca acumulando lixo, sobras de inflamáveis, estopas usadas, principalmente quando embebidas em óleos e graxas. O acúmulo deste material em quantidades maiores poderá até provocar combustão espontânea.

INFLAMÁVEIS GASOSOS LIQÜEFEITOS (Anexo 2)

Se houver necessidade de armazenar inflamáveis gasosos liqüefeitos deve-se verificar que:

Todos os cilindros e botijões cheios ou vazios que estiverem ou não em uso deverão ser estocados em área específica, com as seguintes características básicas:

- A área de armazenamento deverá ser delimitada para assegurar exclusivamente ao local e proteção aos elementos da instalação. A delimitação da área se fará com uma cerca de tela, gradil, elementos vazados ou outros processos construtivos, que, além de evitar a transposição de pessoas estranhas à instalação, permitam e assegurem a ventilação da área;
- A cerca de delimitação será contínua em toda a periferia da área, terá uma altura mínima de 1,80 metros e deverá dispor de, pelo menos, 2 portões de acesso, tendo cada portão a largura mínima de 1 metro;
- A cerca de delimitação se situará à distância mínima de 3,0 metros dos recipientes;
- Nos lados da cerca delimitadora, que permitem o acesso de pessoas à área de armazenagem, serão instalados letreiros com os dizeres: "PROIBIDO FUMAR" e "INFLAMÁVEIS", facilmente visíveis;
- Deve-se prover a área de armazenagem de passagens desimpedidas para a movimentação de equipamentos de extinção de incêndio.

Para maiores detalhes deverão ser consultadas as normas NB-107 e NR-20 (Portaria 3.214/78).

1.3. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (LEI 7.369/85)

Para os empregados que realizam manobras na subestação rebaixadora de tensão a Lei número 7.369/86, estabelece que o adicional de periculosidade incidirá, proporcionalmente, sobre o salário do tempo despendido pelo empregado na execução de atividades em área de risco.

Para que a empresa tenha um controle rígido sobre o tempo real gasto nas operações realizadas nas áreas de risco, deverá ser adotada a "Permissão para Trabalho", que nada mais é do que uma ficha onde constará o início e o término do trabalho (em horas), o tipo de atividade e quem o executou, os tipos de EPIs e EPCs empregados, bem como a assinatura da supervisão imediata.

Para os eletricitistas deverão ser fornecidos os seguintes Equipamentos de Proteção:

- luvas adequadas, sendo que o tipo vai depender da voltagem do equipamento;
- luvas de couro para serem usadas sobre as luvas para eletricitistas;
- capacetes e botinas especiais;
- vara de manobra constituída de material isolante.

1.4. ILUMINAMENTO (NR-17 E NBR-5413/82)

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 apresentaram índices insatisfatórios, sugerimos:

- aumento no número e/ou potência da 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 periódicas 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 iluminamento não sejam possíveis de serem obtidos com a iluminação geral do setor;
- procurar pintar o teto e as paredes com cores claras.

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.

1.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este item do capítulo foi acrescentado, tendo em vista a necessidade de particularizar as avaliações realizadas na empresa, baseado nas nossas observações no ambiente de trabalho, a medida que os itens anteriores versam sobre orientações gerais, algumas das quais são comum à todas as empresas.

* Do "artigo 157 da CLT. cabe as empresas:

1- Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho: "e do "artigo 166 da CLT. a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos a saúde dos empregados," e da NR 6 da Portaria nº 3.214/78, vem a necessidade e a obrigatoriedade do trabalhador usar EPI, portanto, sugerimos que seja elaborado um programa de treinamento para os empregados que contemple:

- Reconhecimento dos riscos da sua atividade;
- Os benefícios trazidos pelos EPI;
- Forma correta de utilização e conservação dos EPI; seguindo esta linha, ainda no espírito da NR-6 é necessário que:

- Seja estudado em conjunto com o médico do trabalho a necessidade de tornar obrigatório o uso de protetor auditivo em todo o setor produtivo, visto que os índices de ruído são superiores ao limite de tolerância em todos os pontos (maiores que 80 dB(A)); (NR 9 e 15)

- Devido aos valores de Tolueno, n-Hexano e Acetona encontrados nas operações com cola, estudar com o médico do trabalho se há necessidade de que os trabalhadores nesta

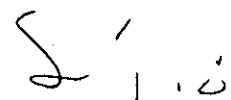
atividade usem máscara contra gases e vapores mas, principalmente, adotar o uso de capela exaustora e também a sua correta utilização; (NR 1, 3, 6, 12 e 15)

- É proibido o uso de chinelo no trabalho, deve ser utilizado calçado fechado. (NR 1 e 6)
- * Aumentar a ventilação diluidora próximo as operações de passar cola, pois os níveis de concentração de solventes a base de hidrocarbonetos aromáticos é razoável; (NR 15)
- * Recomendamos ao médico do trabalho que sejam avaliados os níveis biológicos para dos trabalhadores expostos, n-Hexano e Tolueno e Acetona avaliado nos postos de passagem de cola; (NR 7)
- * Os extintores de incêndio devem estar no máximo a 1,60 metros de altura na sua parte superior, devem ser sinalizados e não obstruídos, devendo haver uma área livre de 1x1 metro no piso e pintada de vermelho e com melhor sinalização; (NR 23)
- * Para auxiliar na organização e facilitar o controle, as máquinas e equipamentos devem possuir numeração visível, dá mesma forma, cuidar que as caixas com material de uso na produção e os coletores de pó das lixas não invadam as áreas de passagem demarcadas no piso ; (NR 1, 4 e 26)
- * Reforçar a demarcação no piso que se encontra apagado em algumas partes; (NR 26)
- * Cuidar para que haja uma adequação entre a altura das máquinas e das pessoas que as utilizam; (NR 17)
- * Colocar dispositivos silenciadores nas descargas de ar comprimido nas máquinas e equipamentos; (NR 12 e 15)
- * Realizar a manutenção com a troca de rolamentos estragados nas máquinas. (NR 12)
- * Recomendamos o estudo da possibilidade de implantação da ginástica laboral, para os funcionários, como forma de compensar a repetitibilidade de movimentos que ocorrem em diversas atividades e evitar ou minimizar o aparecimento de LER. (NR 7 e 17)

2. TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELO LEVANTAMENTO

Engenheiro Relator : Sérgio Corbellini, CREA - 56.810-D

Técnico de Segurança do Trabalho : Claudionor Oliveira Gomes, Mtb - 1050



Sérgio Corbellini
Engenheiro do Trabalho
CREA 56810-D SESI

