

## ANEXO I

### ANEXO I DA NR-09 VIBRAÇÃO

#### 1. Objetivos

1.1 Estabelecer os requisitos para a avaliação da exposição ocupacional às Vibrações em Mãos e Braços - VMB e às Vibrações de Corpo Inteiro - VCI, quando identificadas no Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, previsto na NR-01, e subsidiá-lo quanto às medidas de prevenção.

#### 2. Campo de Aplicação

2.1 As disposições estabelecidas neste Anexo se aplicam onde houver exposição ocupacional às VMB e às VCI.

#### 3. Disposições Gerais

3.1 As organizações devem adotar medidas de prevenção e controle da exposição às vibrações mecânicas que possam afetar a segurança e a saúde dos trabalhadores, eliminando o risco ou, onde comprovadamente não houver tecnologia disponível, reduzindo-o aos menores níveis possíveis.

3.1.1 No processo de eliminação ou redução dos riscos relacionados à exposição às vibrações mecânicas, devem ser considerados, entre outros fatores, os esforços físicos e aspectos posturais.

3.2 A organização deve comprovar, no âmbito das ações de manutenção preventiva e corretiva de veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas, a adoção de medidas que visem ao controle e à redução da exposição a vibrações.

3.3 As ferramentas manuais vibratórias que produzam acelerações superiores a  $2,5 \text{ m/s}^2$  nas mãos dos operadores devem informar junto às suas especificações técnicas a vibração emitida pelas mesmas, indicando as normas de ensaio que foram utilizadas para a medição.

#### 4. Avaliação Preliminar da Exposição

4.1 Deve ser realizada avaliação preliminar da exposição às VMB e VCI, considerando os seguintes aspectos:

- a) ambientes de trabalho, processos, operações e condições de exposição;
- b) características das máquinas, veículos, ferramentas ou equipamentos de trabalho;
- c) informações fornecidas por fabricantes sobre os níveis de vibração gerados por ferramentas, veículos, máquinas ou equipamentos envolvidos na exposição, quando disponíveis;
- d) condições de uso e estado de conservação de veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas, incluindo componentes ou dispositivos de isolamento e amortecimento que interfiram na exposição de operadores ou condutores;
- e) características da superfície de circulação, cargas transportadas e velocidades de operação, no caso de VCI;
- f) estimativa de tempo efetivo de exposição diária;
- g) constatação de condições específicas de trabalho que possam contribuir para o agravamento dos efeitos decorrentes da exposição;
- h) esforços físicos e aspectos posturais;
- i) dados de exposição ocupacional existentes; e
- j) informações ou registros relacionados a queixas e antecedentes médicos relacionados aos trabalhadores expostos.

4.2 Os resultados da avaliação preliminar devem subsidiar a adoção de medidas preventivas e corretivas, sem prejuízo de outras medidas previstas nas demais NR.

4.3 Se a avaliação preliminar não for suficiente para permitir a tomada de decisão quanto à necessidade de implantação de medidas preventivas e corretivas, deve-se proceder à avaliação quantitativa da exposição.

#### 5. Avaliação quantitativa da exposição

5.1 A avaliação quantitativa deve ser representativa da exposição, abrangendo aspectos organizacionais e condições ambientais que envolvam o trabalhador no exercício de suas funções.

5.1.1 Os procedimentos de avaliação quantitativa para VCI e VMB, a serem adotados no âmbito deste anexo, são aqueles estabelecidos nas Normas de Higiene Ocupacional - NHO, publicadas pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho - Fundacentro.

#### 5.2 Avaliação quantitativa da exposição dos trabalhadores às VMB

5.2.1 A avaliação da exposição ocupacional à vibração em mãos e braços deve ser feita utilizando-se sistemas de medição que permitam a obtenção da aceleração resultante de exposição normalizada - Aren, parâmetro representativo da exposição diária do trabalhador.

5.2.2 O nível de ação para a avaliação da exposição ocupacional diária à vibração em mãos e braços corresponde a um valor de Aren de  $2,5 \text{ m/s}^2$ .

5.2.3 O limite de exposição ocupacional diária à vibração em mãos e braços corresponde a um valor de Aren de  $5 \text{ m/s}^2$ .

5.2.4 As situações de exposição ocupacional superior ao nível de ação, independentemente do uso de equipamentos de proteção individual, implicam obrigatória adoção de medidas de caráter preventivo, sem prejuízo do disposto no subitem 1.5.5 da NR-01

5.2.5 As situações de exposição ocupacional superior ao limite de exposição, independentemente do uso de equipamentos de proteção individual, implicam obrigatória adoção de medidas de caráter corretivo, sem prejuízo do disposto no subitem 1.5.5 da NR-01.

#### 5.3 Avaliação quantitativa da exposição dos trabalhadores às VCI

5.3.1 A avaliação da exposição ocupacional à vibração de corpo inteiro deve ser feita utilizando-se sistemas de medição que permitam a determinação da Aren e do valor da dose de vibração resultante - VDVR, parâmetros representativos da exposição diária do trabalhador.

5.3.2 O nível de ação para a avaliação da exposição ocupacional diária à vibração de corpo inteiro corresponde a um valor da Aren de  $0,5 \text{ m/s}^2$ , ou ao VDVR de  $9,1 \text{ m/s}^{1,75}$ .

5.3.3 O limite de exposição ocupacional diária à vibração de corpo inteiro corresponde ao:

- a) valor da Aren de  $1,1 \text{ m/s}^2$ ; ou
- b) valor da VDVR de  $21,0 \text{ m/s}^{1,75}$ .

5.3.3.1 Para fins de caracterização da exposição, a organização deve comprovar a avaliação dos dois parâmetros acima descritos.

5.3.4 As situações de exposição ocupacional superiores ao nível de ação implicam obrigatória adoção de medidas de caráter preventivo, sem prejuízo do disposto no subitem 1.5.5 da NR-01.

5.3.5 As situações de exposição ocupacional superiores ao limite de exposição ocupacional implicam obrigatória adoção de medidas de caráter corretivo, sem prejuízo do disposto no subitem 1.5.5 da NR-01.

#### 6. Medidas de Prevenção

6.1 As medidas de prevenção devem contemplar:

- a) avaliação periódica da exposição;
- b) orientação dos trabalhadores quanto aos riscos decorrentes da exposição à vibração e à utilização adequada dos equipamentos de trabalho, bem como quanto ao direito de comunicar aos seus superiores sobre níveis anormais de vibração observados durante suas atividades;
- c) vigilância da saúde dos trabalhadores focada nos efeitos da exposição à vibração; e
- d) adoção de procedimentos e métodos de trabalho alternativos que permitam reduzir a exposição a vibrações mecânicas.

6.1.1 As medidas de prevenção descritas neste item não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis em função das particularidades de cada condição de trabalho.

6.2 As medidas de caráter corretivo devem contemplar, no mínimo, uma das medidas abaixo, obedecida a hierarquia prevista na alínea "g" do subitem 1.4.1 da NR-01:

I - no caso de exposição às VMB, modificação do processo ou da operação de trabalho, podendo envolver:

- a) a substituição de ferramentas e acessórios;
- b) a reformulação ou a reorganização de bancadas e postos de trabalho;

- c) a alteração das rotinas ou dos procedimentos de trabalho; e
- d) a adequação do tipo de ferramenta, do acessório utilizado e das velocidades operacionais;

II - no caso de exposição às VCI, modificação do processo ou da operação de trabalho, podendo envolver:

- a) o reprojeto de plataformas de trabalho;
- b) a reformulação, a reorganização ou a alteração das rotinas ou dos procedimentos e organização do trabalho;

- c) a adequação de veículos utilizados, especialmente pela adoção de assentos antivibratórios; e

- d) a melhoria das condições e das características dos pisos e pavimentos utilizados para circulação das máquinas e dos veículos;

III - redução do tempo e da intensidade de exposição diária à vibração; e

IV - alternância de atividades ou operações que gerem exposições a níveis mais elevados de vibração, com outras que não apresentem exposições ou impliquem exposições a menores níveis.

6.2.1 As medidas de carácter corretivo mencionadas não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis, em função das particularidades de cada condição de trabalho.