

VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO

1 Definições:

Vibração de Corpo Inteiro (VCI): A exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro ocorre em quaisquer situações de trabalho em que a vibração seja transmitida ao corpo, tanto na posição em pé, quanto na sentada.

Aceleração resultante de exposição normalizada (aren): corresponde à *aceleração resultante de exposição (are)* convertida para uma jornada diária padrão de 8 horas.

Valor da dose de vibração resultante (VDVR): corresponde ao *valor da dose de vibração* representativo da exposição ocupacional diária, considerando a resultante dos três eixos de medição.

Limite de exposição (LE): parâmetro de exposição ocupacional que representa condições sob as quais se acredita que a maioria dos trabalhadores possa estar exposta repetidamente sem sofrer efeitos adversos que possam resultar em dano à sua saúde.

Nível de ação: valor acima do qual devem ser adotadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições à vibração causem danos à saúde do trabalhador e evitar que o *limite de exposição* seja ultrapassado.

2 Critério de avaliação da exposição ocupacional à vibração conforme NHO 09, NR 15 – Anexo 8, NR 09 – Anexo 1.

O *nível de ação* para a exposição ocupacional diária à vibração de corpo inteiro adotado na NHO 09 da Fundacentro e NR 09 - Anexo 01 da Portaria 3214/78 corresponde a um valor da *aceleração resultante de exposição normalizada (aren)* de $0,5\text{m/s}^2$ e ao *valor da dose de vibração resultante (VDVR)* de $9,1\text{m/s}^{1,75}$.

O *limite de exposição* ocupacional diária à vibração de corpo inteiro, adotado na NHO 09 da Fundacentro, NR 09 - Anexo 01 e NR 15 – Anexo 08 da Portaria 3214/78 corresponde a um valor da *aceleração resultante de exposição normalizada (aren)* de $1,1\text{m/s}^2$ e ao *valor da dose de vibração resultante (VDVR)* de $21\text{m/s}^{1,75}$.

3 Análise preliminar da exposição

Para a análise preliminar da exposição, deve-se considerar, entre outros, os seguintes aspectos:

a) informações fornecidas por fabricantes de veículos, máquinas ou equipamentos sobre suas especificações técnicas, incluindo os níveis de vibração gerados durante as operações envolvidas na exposição;

b) estado de conservação de veículos, máquinas ou equipamentos utilizados quanto aos sistemas de amortecimento, assentos e demais dispositivos que possam interferir na exposição dos operadores ou motoristas. o nível de vibração gerado depende, entre outros fatores, das características e do estado de conservação desses dispositivos. esses aspectos devem ser considerados quando da utilização de dados relativos a operações e equipamentos similares;

c) dados de medições de exposição ocupacional já existentes, eventualmente disponíveis;

d) características da superfície de circulação;

e) constatação de condições específicas de trabalho que possam contribuir para o agravamento das condições de exposição, como, por exemplo: atividades desenvolvidas em situações ou condições diversas das finalidades para as quais se destinam os veículos, as máquinas ou os equipamentos;

f) estimativa de tempo efetivo da exposição diária;

g) informações ou registros relacionados a queixas, susceptibilidades ou predisposições atípicas ou antecedentes médicos relacionados aos trabalhadores expostos e os efeitos neles gerados.

4 Critério de julgamento e tomada de decisão

O Quadro 1 apresenta considerações técnicas e a atuação recomendada em função da aceleração resultante de exposição normalizada (a_{ren}) ou do valor de dose de vibração resultante (VDVR), encontrado na condição de exposição avaliada.

Quadro 1 Critério de julgamento e tomada de decisão:

a_{ren} (m/s^2)	VDVR ($m/s^{1,75}$)	Consideração técnica	Atuação recomendada
0 a 0,5	0 a 9,1	aceitável	No mínimo manutenção da condição existente.
> 0,5 a < 0,9	> 9,1 a < 16,4	acima do nível de ação	No mínimo adoção de medidas preventivas.
0,9 a 1,1	16,4 a 21	região de incerteza	Adoção de medidas preventivas e corretivas visando à redução da exposição diária.
acima de 1,1	acima de 21	acima do limite de exposição	Adoção imediata de medidas corretivas.

5 Medidas preventivas

As medidas preventivas são ações que visam a minimizar a probabilidade de que as exposições à vibração causem prejuízos ao trabalhador exposto e evitar que o limite de exposição seja ultrapassado. Devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação e orientação aos trabalhadores e o controle médico.

O monitoramento periódico consiste em uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle, visando a um acompanhamento dos níveis de exposição, tendo em vista a introdução ou a modificação das medidas de controle sempre que necessário.

Os trabalhadores devem ser informados e orientados sobre:

- riscos decorrentes da exposição à vibração de corpo inteiro;
- cuidados e procedimentos necessários para redução da exposição à vibração, como, por exemplo, adotar velocidades adequadas no uso de veículos, evitar, dentro do possível, superfícies irregulares, ajustar o assento do veículo em relação ao posicionamento e ao peso do usuário;
- cuidados a serem tomados após a exposição, tais como evitar levantar pesos ou fazer movimentos bruscos de torção ou flexão;
- eventuais limitações de proteção das medidas de controle, sua importância e seu uso correto;
- informar seus superiores sempre que observar níveis anormais de vibração durante o uso de veículos ou durante a execução de atividades em plataformas de trabalho.

O controle médico dos trabalhadores expostos a vibrações de corpo inteiro deve envolver exames físicos e a manutenção de um histórico com registros de exposições anteriores.

As medidas de caráter preventivo, descritas neste subitem, não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis em função das particularidades de cada situação.

6 Medidas corretivas

As medidas corretivas visam a reduzir os níveis de exposição a vibrações, devendo ser adotadas tendo por base as recomendações estabelecidas no critério de julgamento e tomada de decisão, apresentado no subitem 6.5.1.

Entre as diversas medidas corretivas podem ser citadas:

- modificação do processo ou da operação de trabalho, podendo envolver: o reprojeto de plataformas de trabalho; a reformulação, a reorganização ou a alteração das rotinas ou dos procedimentos de trabalho; a adequação de veículos utilizados, especialmente NHO 09 41
- pela adoção de assentos antivibratórios; a melhoria das condições e das características dos pisos e pavimentos utilizados para circulação das máquinas e dos veículos;
- manutenção de veículos e máquinas, envolvendo especialmente os sistemas de suspensão e amortecimento, assento do operador, calibração de

pneus, alinhamento e balanceamento, troca de componentes defeituosos ou desgastados de forma a mantê-los em bom estado de conservação;

- redução do tempo de exposição diária;
- alternância de atividades ou operações que geram exposições a níveis mais elevados de vibração com outras que não apresentem exposições ou impliquem exposições a menores níveis, resultando na redução da exposição diária.

As medidas de caráter corretivo descritas neste subitem não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis em função das particularidades de cada situação.

7 Referências Bibliográficas

FUNDACENTRO: Norma de Higiene Ocupacional - NHO 09: Avaliação da exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro, 2012.