

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ESTUDOS
DO TRABALHO E EMPREGO

Vibração de Corpo Inteiro (VCI)

Aspectos legais e técnicos e a proposta de norma da Fundacentro:

" NHO 09 - Norma de Higiene Ocupacional Procedimento Técnico - Avaliação da Exposição Ocupacional a Vibrações de Corpo Inteiro"

Irlon de Ângelo da Cunha

“Critério Legal Vigente - Implicações”

Caracterização do risco/ Insalubridade







NR-15 / Anexo 8 (portaria nº 12 / 83)

- ❏ As atividades e operações que exponham os trabalhadores sem proteção adequada às vibrações localizadas ou de corpo inteiro serão caracterizadas como insalubres através de perícia realizada no local de trabalho
- ❏ A perícia visando à comprovação ou não da exposição deve tomar por base os limites de exposição definidos pela Organização Internacional para a Normalização - ISO em suas normas **ISO 2631 e ISO/DIS 5349** ou suas substitutas
- ❏ A Insalubridade, quando constatada, será de grau médio


Critério Legal - Vibrações

NR-15 / Anexo 8 (portaria nº 12 / 83)

Constarão obrigatoriamente do Laudo de perícia :

-  **O Critério Adotado;**
-  **O Instrumental Utilizado;**
-  **A metodologia de Avaliação;**
-  **A descrição das condições de trabalho e do tempo de exposição as vibrações;**
-  **O resultado da avaliação quantitativa;**
-  **As medidas para eliminação e/ou neutralização da insalubridade quando houver.**

Principais publicações ISO (WB)

- *ISO 2631 (1974)*
- *ISO 2631 (1978)*
- *ISO 2631 (Amd 1) 1982*
- *ISO 2631-1 (1985)*  *(Apresentava L.E.)*
 - *ISO 2631-2 (1985): Avaliação da exposição humana à vibração e choques em edificações (1 a 80 Hz) - Draft*
 - *ISO 2631-3 (1985): Avaliação da exposição à vibração de corpo inteiro, eixo Z na faixa de frequência de 0,1 - 0,63Hz*
 - *ISO 2631-4: Avaliação da exposição à vibração da tripulação de embarcações marítimas, faixa de 1-80Hz (devido a conflitos com outras normas, em 1988 decidiu-se não dar prosseguimento a esta proposta de norma)*
- *ISO 2631-1 (1997)*  *(Sem L.E.)*
- *ISO 2631-1:1997/Amd.1:2010*

VCI

- ✓ **ISO 2631-1: 1997.** É importante ressaltar que essa edição da norma não estabelece limites de exposição, apresenta em seu anexo B um guia de “caráter informativo” sobre os efeitos da vibração em relação à saúde.
- ✓ **ISO 2631-1: 1997 cancelou e substituiu a primeira edição, a ISO 2631-1:1985 e introduziu modificações na curva de ponderação em frequência utilizada para fins de saúde.**
- ✓ **1985 a 1997 ⇒ perícias e estudos tiveram por base o L.E. da ISO 2631-1:1985.**
- ✓ **1997 em diante, perdurou o uso da ISO de 1985 (medidores antigos) + certa “inércia” para que os fabricantes de equipamentos colocassem no mercado instrumentos que atendessem à curva de ponderação modificada pela ISO 2631: 1997 (VCI).**
- ✓ **A Fundacentro ainda dispõe de instrumentos antigos que atendiam a ISO de 1985, condenados pelo fabricante sem a possibilidade de conserto ou calibração. Essa situação também ocorreu com diversas empresas prestadoras de serviços e peritos que dispunham desse tipo de instrumento.**
- ✓ **Em 2010 a ISO publicou modificações (“Amendment”) relativas à segunda edição da norma (ISO 2631-1:1997/Amd.1:2010). As modificações citadas também abarcaram o Anexo B da norma, no entanto, não introduziram limites de exposição.**



"Aspectos NHO 09 X Diretiva"

- A NHO 09 ⇒ Não adota os limites de exposição da Diretiva Europeia (Diretiva 2002/44/EC) embora estes tenham sido considerados no seu embasamento.
- Diretiva 2002/44/EC ⇒ a avaliação baseia-se na determinação da exposição diária A(8) expressa como aceleração contínua equivalente relativa a um período de 8 horas, utilizando o mais elevado dos valores eficazes, ou o mais elevado dos valores de dose de vibração (VDV) das acelerações ponderadas em frequência, determinadas segundo os três eixos ortogonais ($1,4 a_{wx}$, $1,4 a_{wy}$, a_{wz} , para trabalhadores na posição sentado ou em pé), de acordo com os procedimentos da norma ISO 2631-1 (1997).
- considera que, para fins de comparação com o limite, deve ser utilizado o valor da soma dos três eixos, sendo, portanto, mais restritiva. Além disso, o limite apontado pela diretiva considera o valor de $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$ O limite de exposição adotado pela NHO 09 corresponde ao valor **$A(8) = 1,1 \text{ m/s}^2$** .

"Aspectos NHO 09 X Diretiva"

NHO 09 ⇒ considera para fins de comparação com o limite de exposição ou com o "nível de ação", independentemente da duração da jornada de trabalho, a **determinação da aceleração resultante de exposição normalizada (aren)** e o **valor de dose de vibração resultante (VDVR)**. Este último parâmetro adquire maior importância quando for constatada a ocorrência de choques ou solavancos significativos, na exposição do trabalhador sob estudo. A diretiva não considera o VDV resultante (VDVR). Sob esse aspecto a NHO 09 é também mais restritiva.

A ISO 2631-1: 1985 não previa procedimentos para abordar a presença de picos ou choques significativos de vibração nas exposições dos trabalhadores.

"NHO 09 - Norma de Higiene Ocupacional Procedimento Técnico - Avaliação da Exposição Ocupacional a Vibrações de Corpo Inteiro"

NHO 09 ⇒ apresenta critério de julgamento e tomada de decisão, prevendo a adoção de um conjunto mínimo de medidas preventivas e corretivas citadas na norma, visando à redução da exposição diária.

O critério de julgamento e tomada de decisão, citado no item anterior, recomenda inclusive a adoção de medidas preventivas e corretivas, quando os resultados caírem numa região de incerteza, abaixo do limite de exposição, tanto para os valores da aceleração resultante de exposição normalizada (aren) como para os valores de dose de vibração resultante (VDVR).

NHO 09 ⇒ considera também obrigatória a adoção de medidas de controle quando, por meio de análise preliminar, houver a convicção técnica de que as situações de exposição são inaceitáveis, independentemente da necessidade de avaliações quantitativas.