

Ruído de Baixa Frequência, um problema para a Saúde Pública

Eng.^a Tatiana Pardal

Para que o ruído de baixa frequência seja considerado um problema para a Saúde Pública, é necessário reconhecer que os fenômenos acústicos no geral não afetam apenas o aparelho auditivo mas sim todas as estruturas do corpo humano.

O *som* é definido como o resultado de uma variação da pressão atmosférica (em amplitude e frequência) que é detetada pelo ouvido humano, já o *ruído* pode ser definido como um som desagradável ou indesejado.

A caracterização de um ruído é muito subjetiva e nem sempre simples de quantificar. Determinados sons musicais podem ter entendimentos diferentes, sendo considerado harmonioso por umas pessoas e ruído por outras.

No entanto, determinados sons são unanimemente considerados do tipo ruído (por exemplo, o som de um martelo pneumático).

O reconhecimento do ruído como um problema para a saúde é uma evolução dos tempos modernos, sendo que com a indústria moderna a multiplicidade de fontes de ruído, proporcionou o aumento da perda auditiva induzida.

UM PROBLEMA PARA A SAÚDE PÚBLICA

Embora se tenha tornado prática comum a comparação de ambientes acústicos em dBA em estudos de ruído ocupacional, onde o símbolo “(A)” nas referências à intensidade de um som equivalente significa que na medição deste som se dá mais ênfase às altas frequências, de acordo com o Decreto-Lei n.º182/2006 de 6 de Setembro, a mesma é totalmente desadequada quando se relaciona a exposição ao ruído e a Saúde Pública.

Uma vez que o RBF se encontra presente em todos os ambientes (rurais, urbanos, espaços residenciais, espaços comuns, entre outros, caracterizado por fenômenos acústicos que ocorram a frequências iguais ou abaixo dos 500 Hz, não existe forma de não estar exposto ao mesmo.

Revela-se assim de grande importância avaliar os seus efeitos para a saúde humana em geral, e particularmente para os trabalhadores de forma a tentar identificar uma forma de prevenir ou diminuir a exposição dos mesmos a nível ocupacional.

Para que o ruído de baixa frequência seja considerado um problema para a Saúde Pública, é necessário reconhecer que os fenômenos acústicos, no geral, não afetam apenas o aparelho auditivo mas sim todas as estruturas do corpo humano [2].

Uma vez que neste campo apenas são considerados os fenômenos acústicos audíveis, as patologias associadas aos não audíveis, não fomentadas exclusivamente através do aparelho auditivo, são automaticamente consideradas irrelevantes.

Ao tentar simular a percepção do ouvido humano, toda a energia acústica correspondente às baixas frequências audíveis e não audíveis é ignorada, ou seja, para que se possa obter o “todo” real de um ambiente acústico é necessário que a amplitude média do mesmo seja medida em dB (decibel), sem aplicação de qualquer tipo de filtro.

De acordo com a European Commission a incomodidade do ruído, é ... uma expressão científica de uma perturbação não-específica causada pelo ruído (...), [1].

Para os autores, todas as queixas associadas à incomodidade é dada a importância de um sintoma clínico, surgindo assim a hipótese da existência de exposições contínuas e excessivas de incomodidade relativa ao ruído de baixa frequência (IRBF).

A incomodidade relativa ao RBF está presente em todas as áreas urbanas, suburbanas ou mesmo rurais, assim como em ambientes laborais e espaços de lazer e desenvolvimento de atividades lúdicas entre outras, sendo por isso a exposição a IRBF bastante frequente.

FREQUÊNCIAS NATURAIS

Todas as matérias e seres vivos possuem frequências naturais, desde os edifícios, pontes, cordas de guitarra, órgãos humanos, entre outros. Logo, se a frequência de um ruído coincidir com a frequência natural de um objeto, o mesmo irá reagir na mesma frequência sendo o movimento do “objeto” ampliado [2].

No caso do Homem a referida energia de vibração é absorvida pelo corpo resultante da atenuação promovida pelos tecidos e órgãos.

As vibrações podem afetar a saúde de diferentes formas, dependendo das frequências, assim poderão causar sensação de conforto, percepção ou enjoo.

Segundo Vendrame, quando as mesmas são avaliadas, deverão ser comparadas com os valores contidos no anexo B da ISO 2631/97 (Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1: General requirements), identificados na imagem [3].

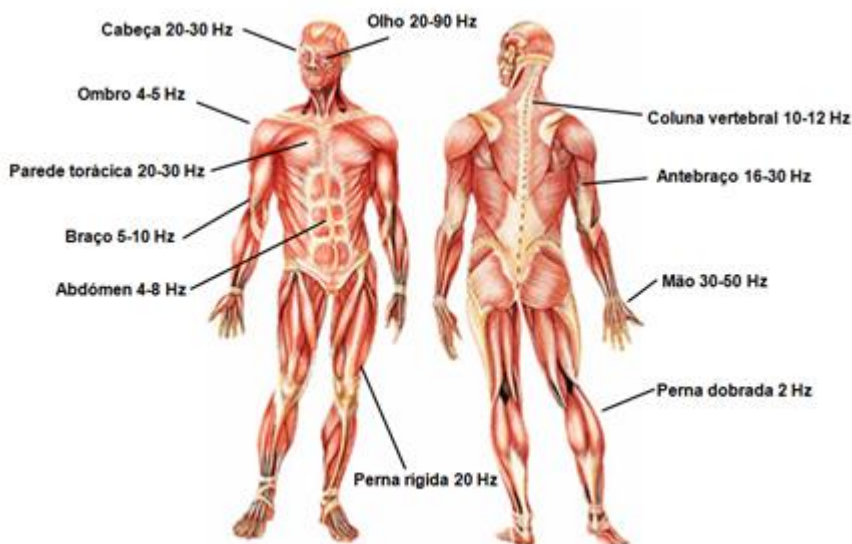


Imagem 1 - Frequências do Corpo Humano (adaptado)

O corpo reage de formas diferentes à vibração dependendo se as mesmas ocorrem no sentido transversal ou longitudinal.

De acordo com o autor, dos efeitos catalogados, os principais e mais prejudiciais à saúde são a perda de equilíbrio; redução do tempo de reflexo; alterações do sistema cardíaco (como o aumento da frequência de batimento); falta de concentração; distúrbios visuais; alterações do sistema gastrointestinal (enjoo, gastrite, ulcerações, etc.); náuseas, vômitos (mau estar em geral); degeneração gradativa do tecido muscular e nervoso (“dedo branco”); e perda da capacidade manipulativa e tato nas mãos e dedos (controle motor dificultado).

Dentro dos tipos de vibrações transmitidas ao corpo humano distinguem-se dois tipos:

- Vibrações de corpo inteiro, que correspondem a baixas frequências com elevadas amplitudes, mais acentuadas entre 1 e 80 Hz que provocam lesões nos ossos, articulações e tendões, sendo que as frequências entre os 30 e os 300 Hz provocam doenças cardiovasculares.
- Vibrações de extremidade ou segmentais, que são as mais estudadas no âmbito ocupacional (sistema mão-braço), compreendidas entre 6,3 e os 1250 Hz, que ocorrem aquando da utilização de ferramentas de trabalho.

A vibração pode ser caracterizada por três grandezas diferentes, deslocamento, velocidade ou aceleração ou em decibéis, sendo a última a utilizada na avaliação comum do ruído ocupacional.

Ver vídeo: <https://youtu.be/He9MjYZS8b0>

Referências:

1. European Commission (2000). The noise policy of the European Union – Year 2. Luxembourg;
2. Pereira, M., Branco, N. (2007a). Vibroacoustic Disease: Biological effects of infrasound and low-frequency noise explained by mechanotransduction cellular signaling. Progress in Biophysics and Molecular Biology, 93:256-279;
3. Vendrame, A. (2012). Vibrações Ocupacionais. Acedido em 20/04/2012, em: http://www.vendrame.com.br/novo/artigos/vibracoes_ocupacionais.pdf.

Sobre a Autora

Tatiana Pardal, licenciada em Eng^a Biomédica ramo de Biomecânica e Mestre em HST. À cerca de 3 anos, iniciou funções como técnica de HST inicialmente ao nível de auditorias de HST, entre outras atividades inerentes de encontro às diversas realidades. Mais recentemente desenvolveu funções como técnica de HST ao nível do acompanhamento de serviços de descontaminação de solos e limpezas industriais, inclusive em Refinarias.

Linkedin: pt.linkedin.com/pub/tatiana-pardal/16/4a9/51a/en

<http://blog.safemed.pt/ruido-de-baixa-frequencia-um-problema-para-a-saude-publica/>