

RUÍDO OCUPACIONAL EM PORTUGAL PERIODICIDADE DAS MEDIÇÕES E DA AVALIAÇÃO DE RISCOS

PACS: 43.50.-x

Virgínia C. Gomes⁽¹⁾; Carlos César Rodrigues⁽²⁾

⁽¹⁾Técnica Superior de Segurança, Mestre de Saúde Ocupacional; ⁽²⁾Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

⁽¹⁾Rua da Igreja, 191; 3750-362 Belazaima do Chão - Águeda; Portugal; Tel: (+351) 934637437; e-mail: virfgomes@gmail.com

⁽²⁾ Rua Conselheiro Emídio Navarro, 1; 1959-007 Lisboa; Portugal; Tel: (+351) 218317000; Fax: (+351) 218317162; e-mail: crodrigues@adf.isel.pt

Palavra-chave: Ruído Ocupacional, Medições, Avaliação de Riscos

ABSTRACT

It is been over a decade since the transposition into the portuguese legislation (Decreto-Lei nº 182/2006, de 6 de Setembro¹) of the European Directive on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from noise.

However, questions still remain concerning the frequency with which the appropriate occupational noise measurements should be carried out.

In this paper, the authors present a review of the periodicity criteria for the occupational noise measurements, concluding on its influence on the subsequent risk assessment results.

RESUMO

Já passou mais de uma década desde a transposição para a legislação portuguesa (Decreto-Lei nº 182/2006, de 6 de Setembro¹) da Directiva Europeia relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído.

Contudo, continuam a subsistir dúvidas relativamente à periodicidade com que as adequadas medições de ruído ocupacional devem ser efectuadas.

Neste artigo, os autores apresentam uma revisão dos critérios inerentes à periodicidade da realização das medições de ruído ocupacional, concluindo sobre a influência da mesma nos resultados da subsequente avaliação de riscos.

1. INTRODUÇÃO

É facto internacionalmente aceite que a exposição humana a níveis sonoros de elevada amplitude conduz a perdas auditivas que, em certos casos, podem assumir carácter permanente.

Igualmente aceite pela comunidade científica internacional, é o facto de que os efeitos nocivos para a saúde auditiva humana, devidos à exposição sonora, são diferenciados quer pelo conteúdo espectral das emissões sonoras, quer pela sensibilidade auditiva individual.

Assim, os riscos individuais devidos à exposição sonora, designadamente nos locais de trabalho, de uma população sujeita aos mesmos níveis, podem ser francamente distintos.

Por outro lado, a eliminação ou a redução do ruído ocupacional excessivo é uma obrigação legal muito importante, sendo uma das várias responsabilidades dos empregadores. Também os trabalhadores, devem contribuir activamente para a obtenção de um ambiente de trabalho cujos riscos inerentes à exposição ao ruído ocupacional sejam reduzidos ao mínimo possível.

De facto, desenvolver um ambiente de trabalho saudável, contribui para a diminuição de acidentes, para a redução do absentismo elevado, para a motivação dos trabalhadores e para o aumento do seu rendimento.

Deste modo, deve ser assegurado aos trabalhadores um adequado programa de medição, análise e controlo de ruído que permita, através dos resultados obtidos, a correspondente avaliação de riscos e a consequente implementação de eventuais medidas mitigadoras que venham a ser consideradas convenientes.

Para tal, a legislação em vigor em Portugal sobre ruído nos locais de trabalho refere, de modo claro, que as medições acústicas a realizar devem permitir a obtenção do valor da exposição pessoal diária a que cada trabalhador se encontra sujeito durante o seu dia normal de trabalho (em casos especiais pode ser obtida a exposição semanal em substituição da exposição diária).

Ora, se não existem dúvidas, nomeadamente de interpretação legal, sobre qual o valor que caracteriza a exposição de cada trabalhador ao ruído, a periodicidade com que as necessárias medições acústicas devem ser efectuadas tem, ao longo dos anos em que vigora o Decreto-Lei nº182/2006, sido sujeita às mais variadas interpretações, seja pelos empregadores, seja pelos seus interlocutores seja, inclusivamente, pelas entidades com responsabilidades nesta matéria.

2. ALGUMA TERMINOLOGIA

Som

O som pode definir-se como qualquer variação de pressão ambiente que o ouvido humano pode detectar, abrangendo desdeos sons mais fracos até aos mais fortes, bem como desde os sons mais graves aos sons mais agudos.

Ruído

O ruído pode ser definido como som desagradável ou indesejado, que coloca em risco o sistema auditivo humano.

Energia

A energia electromagnética é emitida por qualquer corpo que possua temperatura acima do zero absoluto. Deste modo, um corpo nestas condições pode ser considerado como uma fonte de energia electromagnética.

A energia electromagnética não necessita de um meio material para se propagar, sendo definida como uma energia que se propaga sob a forma de ondas, com uma velocidade correspondente ao produto da frequência da onda pelo respectivo comprimento de onda.

O conjunto de frequências das ondas electromagnéticas denomina-se espectro electromagnético (ver Figura 1).

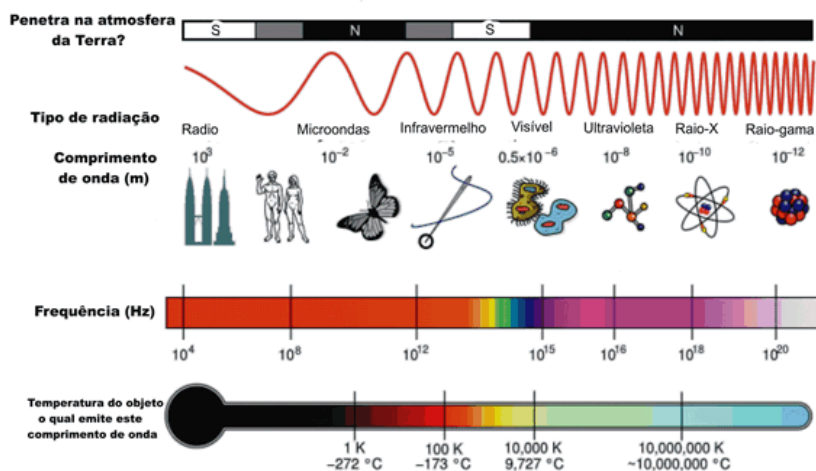


Figura 1 - Espectro electromagnético

Do ponto de vista quântico, a radiação electromagnética resulta da emissão de pequenos pulsos de energia, enquanto na perspectiva ondulatória aquela radiação é entendida como propagada sob a forma de ondas resultantes da flutuação dos campos eléctrico e magnético (ver Figura 2).

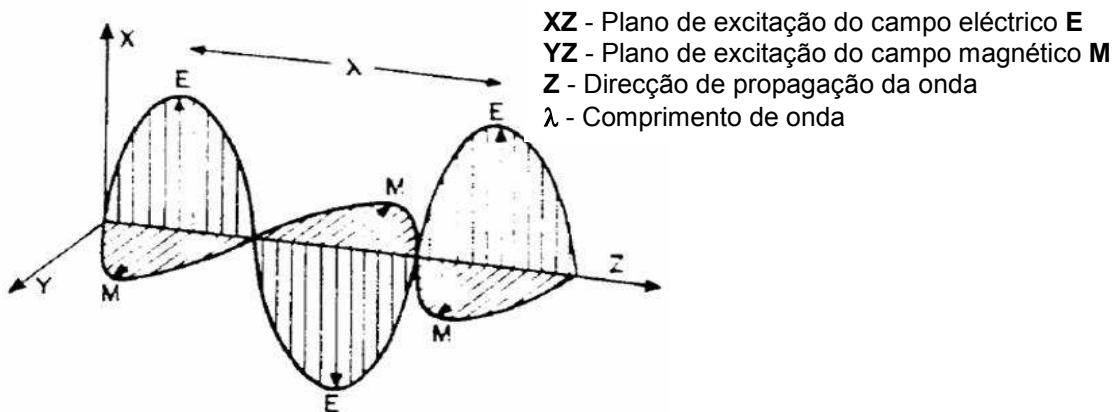


Figura 2 - Flutuação dos campos eléctrico e magnético de uma onda

Potência

Se um aquecedor eléctrico produzir uma certa quantidade de energia por segundo, diz-se que este valor corresponde à potência calorífica do aquecedor. Esta potência permite avaliar a quantidade de calor que o aquecedor pode produzir, independentemente do local onde se encontra instalado.

Assim, a energia calorífica que radia do aquecedor aquece a sala onde este se encontra em funcionamento, podendo a temperatura ser medida com um termómetro em cada ponto da sala.

De notar que a temperatura medida não depende exclusivamente da energia (potência) calorífica radiada pelo aquecedor, mas também da distância a este, bem como da quantidade de calor absorvida e/ou transmitida pelas paredes, portas e janelas da sala.

O mecanismo de propagação do som é substancialmente análogo ao de propagação do calor atrás descrito. De facto, do ponto de vista emissor/meio ambiente/receptor, as ondas sonoras têm um comportamento muito semelhante ao das ondas caloríficas.

Assim, as fontes sonoras radiam uma certa quantidade de energia sonora por segundo, que corresponde à potência sonora característica da fonte, sendo a pressão sonora uma medida do ruído produzido pela mesma que é recebido pelo ouvido humano em cada ponto da sala onde a fonte se encontra em funcionamento.

Analogamente à temperatura, também a pressão sonora depende da potência sonora da fonte, da distância a esta e da quantidade de ruído que é absorvida e/ou transmitida pelas paredes, portas e janelas da sala.

As ondas sonoras, tal como as ondas electromagnéticas propagam-se com uma velocidade correspondente ao produto da frequência da onda pelo respectivo comprimento de onda.

Frequência

A frequência de uma onda representa o número de oscilações por segundo, permitindo distinguir os sons graves dos sons agudos (ver Figura 3).

O ouvido humano, nas suas perfeitas condições auditivas, tem a capacidade de detectar sons cuja frequência varie entre os 20 Hz e os 20000 Hz.

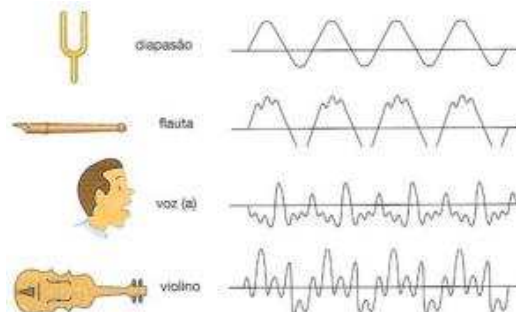


Figura 3 - Ondas sonoras com diferentes frequências

Amplitude

A amplitude de uma onda sonora pode definir-se como a intensidade das compressões e descompressões do ar, permitindo distinguir os sons fracos dos sons fortes (ver Figura 4).

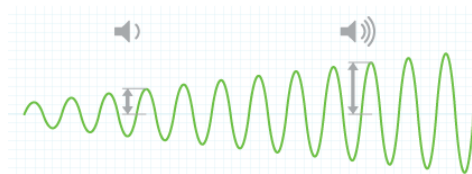


Figura 4 - Amplitude de uma onda sonora

Timbre

O timbre permite distinguir sons da mesma frequência, quando estes são produzidos por fontes sonoras diferentes.

3. AVALIAÇÃO DE RISCOS

De acordo com os princípios gerais da prevenção de riscos, a respectiva avaliação engloba dois tipos de análise distintos mas complementares: a análise qualitativa e a análise quantitativa.

Análise Qualitativa

Na análise qualitativa é possível, utilizando, por exemplo, o método de entrevista directa, recolher informações pertinentes que permitam avaliar as tarefas desenvolvidas pelo trabalhador, identificar os perigos a que este possa estar exposto, bem como definir as medidas preventivas que devem ser implementadas no respectivo posto de trabalho.

Este é o tipo de análise que é usada na determinação do risco de ocorrência de acidentes de trabalho, bem como de doenças profissionais, sem recurso a equipamentos ou escalas quantificadoras.

Na análise qualitativa, até um simples questionário pode ser uma ferramenta de grande utilidade na averiguação dos potenciais perigos a que os trabalhadores se encontram sujeitos (ou se podem vir a encontrar), designadamente em termos da respectiva exposição ao ruído durante a realização das suas tarefas laborais.

Análise Quantitativa

Contrariamente à análise qualitativa, a análise quantitativa é realizada recorrendo a equipamentos de medição dedicados a cada um dos factores de risco identificados.

Deste modo e no que ao ruído ocupacional diz respeito, a análise quantitativa impõe a realização de medições acústicas efectuadas com instrumentação adequada, nomeadamente, sonómetros integradores com análise em frequência e dosímetros de ruído.

A metodologia de medição de ruído ocupacional, bem como de elaboração dos correspondentes registos acústicos, encontra-se devidamente definida na legislação actualmente em vigor em Portugal, designadamente no Decreto-Lei nº 182/2006.

4. PERIODICIDADE DAS MEDIÇÕES

O Decreto-Lei nº 182/2006 apresenta os princípios gerais de avaliação de riscos, referindo que o empregador deve avaliar e, se necessário, medir os níveis de ruído a que se encontram expostos os trabalhadores.

No mesmo Decreto-Lei, é abordada a metodologia a adoptar pelo empregador na avaliação de riscos a que se encontram sujeitos os seus trabalhadores, devendo ter em linha de conta os seguintes aspectos:

- Nível, natureza e duração da exposição ao ruído, especificando a exposição a ruído com carácter impulsivo
- Valores limite de exposição e valores de acção superior e inferior

- Eventuais efeitos na segurança e na saúde de trabalhadores particularmente sensíveis à exposição ao ruído
- Efeitos indirectos na segurança e na saúde dos trabalhadores resultantes de interacções entre o ruído e as substâncias ototóxicas presentes no local de trabalho, bem como entre o ruído e as vibrações
- Efeitos indirectos na segurança e na saúde dos trabalhadores resultantes de interacções entre o ruído e os sinais sonoros necessários à redução de risco de acidentes, nomeadamente, sinais de alarme
- Informações prestadas pelo fabricante dos equipamentos de trabalho, em conformidade com a legislação específica sobre a concepção, o fabrico e a comercialização dos mesmos
- Eventual existência de equipamentos de substituição concebidos para reduzir os níveis das emissões sonoras
- Prolongamento da exposição ao ruído durante a realização de períodos de laboração superiores ao período normal de trabalho
- Informação adequada resultante da vigilância da saúde, bem como informação publicada sobre os efeitos na saúde da exposição ao ruído
- Disponibilidade de protectores auditivos com características de atenuação adequadas a cada situação particular

O Decreto-Lei nº 182/2006 refere, ainda, que a actualização da avaliação de riscos deve ocorrer sempre que existam alterações significativas nas emissões sonoras, na criação ou modificação de postos de trabalho, bem como quando o resultado da vigilância da saúde demonstrar a necessidade de nova avaliação.

Independentemente destes critérios, salvaguarda que sempre que seja ultrapassado o valor de acção superior, a avaliação de riscos deve ser efectuada com periodicidade anual. Também a verificação anual da função auditiva dos trabalhadores e a realização de exames audiométricos tem estabelecida uma periodicidade legal.

Contudo, o Decreto-Lei nº182/2006 não refere a periodicidade mínima com que devem ser realizadas as medições acústicas em que se baseia a avaliação de riscos.

Ora, sendo o ambiente de trabalho um local onde coexistem diferentes fontes de ruído com laborações diferenciadas, que determinam a existência de ondas sonoras com diferentes direcções de propagação, diferentes amplitudes e diferentes frequências, parece claro que as emissões sonoras a que os trabalhadores se encontram sujeitos sofrem regularmente alterações que apenas poderão ser classificadas de significativas após a respectiva medição.

Assim sendo, deveria o legislador impor, de modo claro e inequívoco, uma periodicidade mínima para a realização das necessárias medições acústicas, que permita que a subsequente avaliação de riscos seja efectivamente reveladora da situação em que se encontra o trabalhador.

5. CONCLUSÃO

A actividade de consultoria na área da medição, análise e controlo de ruído ocupacional, desenvolvida pelos autores do presente artigo durante as últimas décadas, permite concluir que a legislação em vigor, actualmente em Portugal, sobre os efeitos da exposição dos trabalhadores ao ruído durante o trabalho, designadamente o Decreto-Lei nº 182/2006, tem contribuído de modo muito significativo para evidenciar a importância da realização de uma avaliação de riscos contínua, actualizada e esclarecedora do histórico de cada trabalhador.

Devem, assim, as entidades com competência em matéria de ruído ocupacional, continuar activamente a promover a sensibilização de empregadores e de trabalhadores para a indispensável avaliação de riscos associados à exposição ao ruído durante o trabalho, definindo para tal as necessárias medições acústicas que devem ser realizadas com as periodicidades adequadas a cada situação concreta.

A periodicidade mínima anual para a avaliação de riscos, também considerada como a periodicidade mínima para a realização das indispensáveis medições acústicas pode não ser em alguns casos adequada, podendo pecar por defeito e, assim, conduzir a efeitos negativos (não previstos) na saúde auditiva dos trabalhadores.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Decreto-Lei nº 182/2006, de 6 de Setembro