

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO NOS LOCAIS DE TRABALHO

Análise de avaliações efectuadas na região de Lisboa e Vale do Tejo

Jorge Célio Fradique

Ministério da Economia – Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo
Estrada da Portela – Zambujal, Apartado 7546 – Alfragide, 2720 Amadora
Tel.: (01) 4710366 Fax: (01) 4714080

SUMMARY

Noise exposure at work is a growing concern nowadays, and is considered as an integral part in the need for improvement of working conditions.

In Portugal, the 1992 Law 72/92 and the respective Regulation 9/92, both published in 28th of April, transposes the Directive 86/188/EEC, established the need for evaluation of noise exposure at work, defining also how these evaluations must be carried out.

Based on noise exposure data, collected in several industries in the Lisbon area, this paper presents some statistical conclusions about noise exposure as a function of workplace, of type of industry and of equipment used.

INTRODUÇÃO

O ruído constitui uma causa de incomodidade nos locais de trabalho, sendo uma das formas de poluição encontradas com mais frequência na indústria. Os seus efeitos fazem-se sentir em diversos níveis, desde a natural perturbação de comunicação que provoca, a outros efeitos como a indução de fadiga e irritação, à diminuição do rendimento do trabalho e, em situações extremas, à perda de sensibilidade auditiva.

Esta perda de sensibilidade, que é temporária quando a exposição ao ruído se situa dentro de limites aceitáveis, evolui para uma situação de lesão auditiva permanente à medida que aumenta a duração da exposição a níveis elevados, como acontece com frequência em ambientes industriais. A exposição a níveis particularmente elevados pode até provocar lesões auditivas permanentes de imediato.

O reconhecimento destes problemas levou à elaboração de legislação com vista à protecção dos trabalhadores; na Comunidade Europeia a Directiva 86/188/CEE, do Conselho, publicada em 12 de Maio, representa um passo importante na legislação sobre esta matéria.

Em Portugal o Regulamento Geral sobre o Ruído, que entrou em vigor a 1 de Janeiro de 1988, já incluía os princípios fundamentais de protecção dos trabalhadores, embora a sua implementação prática nunca tenha sido muito eficaz. Com a transposição da referida Directiva para o direito interno por intermédio do Decreto Lei 72/92, de 28 de Abril, teve início de facto uma abordagem sistemática de toda a problemática relacionada com a exposição ao ruído nos locais de trabalho.

AValiação da Exposição ao Ruído

Decreto Regulamentar 9/92

Em simultâneo com o Decreto Lei 72/92 foi publicado o Decreto Regulamentar 9/92, que estabelece a metodologia a seguir na avaliação dos níveis de exposição ao ruído dos trabalhadores, bem como as implicações e obrigações resultantes, que serão naturalmente função dos valores medidos.

Principais parâmetros

Os parâmetros principais na avaliação da exposição de trabalhadores ao ruído são a *Exposição pessoal diária de um trabalhador ao ruído durante o trabalho* - $L_{EP,d}$ - e o *Pico de nível da pressão sonora* - L_{PICO} - a que o trabalhador está sujeito.

A exposição pessoal diária de um trabalhador ao ruído durante o trabalho e o pico do nível de pressão sonora são definidos por:

$$L_{EP,d} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{T_0} \int_0^{T_e} \left[(p_A(t))^2 / (p_0)^2 \right] dt \right\}$$

$$L_{PICO} = 10 \log_{10} (p_{MAX} / p_0)^2$$

onde T_e é a duração da exposição ao ruído, T_0 é o tempo de referência de 8 horas, p_{MAX} é o valor máximo da pressão sonora instantânea, expresso em pascal e p_0 é a pressão de referência (20 μ Pa).

A definição de $L_{EP,d}$ corresponde assim à definição de nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,T}$, referido ao tempo fixo de 8 horas.

Limites

São definidos dois valores limites e um nível de acção, com implicações diversas a considerar, em caso de ultrapassagem.

O nível de acção da exposição pessoal diária de um trabalhador ao ruído durante o trabalho é igual a 85 dB(A). Quando este nível é atingido ou ultrapassado devem ser cumpridas as seguintes disposições:

- Avaliações periódicas
- Vigilância médica (trienal)
- Disponibilização de protectores adequados
- Registo das avaliações

O valor limite da exposição pessoal diária de um trabalhador ao ruído durante o trabalho é igual a 90 dB(A). O valor limite de pico é igual a 140 dB, equivalente a 200 pascal de valor máximo da pressão sonora instantânea não ponderada. A ultrapassagem destes limites implica:

- Identificação das causas
- Medidas técnicas de redução de ruído
- Enquanto se mantiver a situação:
 - ⇒ Avaliações periódicas
 - ⇒ Vigilância médica (anual)
 - ⇒ Protecção individual obrigatória
 - ⇒ Acesso limitado
 - ⇒ Registo das avaliações

Técnica de medição

As medições devem ser efectuadas na posição do trabalhador, em intervalos de tempo representativos do ruído em causa, com instrumentos de medição adequados e devidamente verificados e calibrados.

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Da análise dos resultados obtidos em algumas centenas de avaliações de exposição ao ruído em diversas pequenas e médias empresas industriais ao longo dos últimos anos, obtiveram-se diversos resultados experimentais, cuja análise estatística permite tirar algumas conclusões.

Os valores respeitantes aos trabalhadores dizem respeito apenas àqueles que trabalham directamente nas secções industriais das empresas, não se encontrando por isso contabilizados os trabalhadores enquadrados em áreas comerciais ou administrativas.

A fim de permitir uma interpretação dos resultados, os valores de $L_{EP,d}$ obtidos para os diversos trabalhadores das indústrias estudadas foram agrupados por classes de 5 dB, entre níveis inferiores a 85 dB(A) até 105 dB(A)

Valores Globais de Exposição ao Ruído

A distribuição global dos trabalhadores estudados pelas classes de níveis de exposição ao ruído encontra-se representada no Gráfico 1.

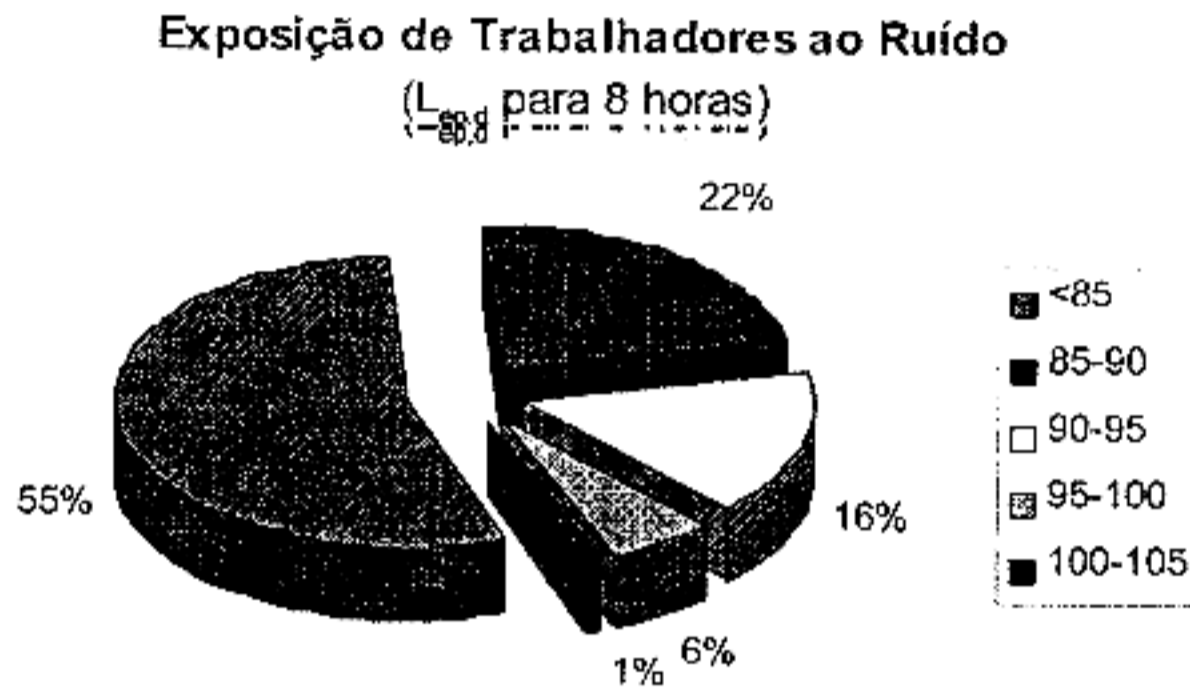
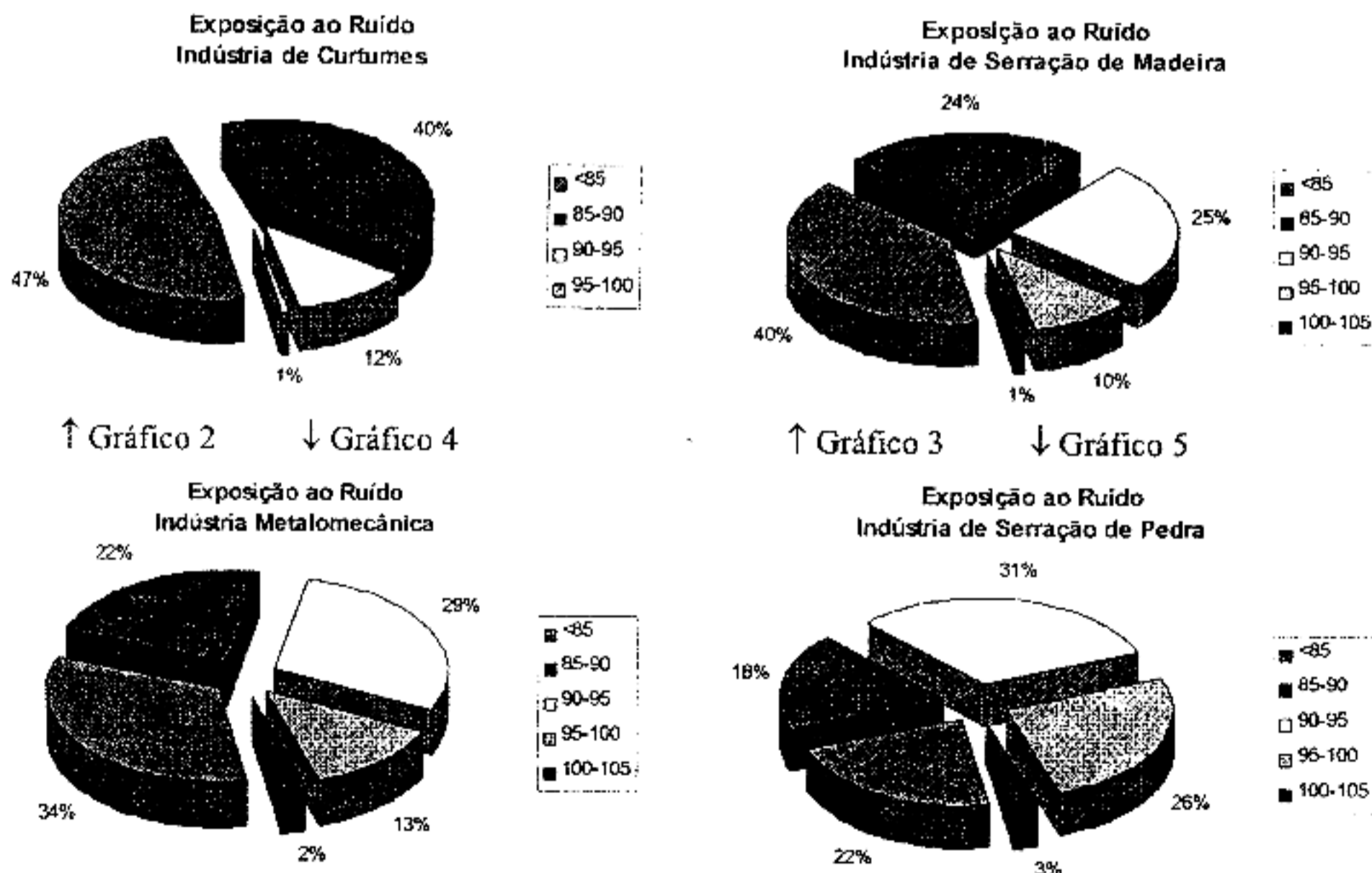


Gráfico 1

Verifica-se que cerca de 23% dos trabalhadores se encontram expostos a níveis superiores ao valor limite de 90 dB(A) e 22% acima do nível de acção de 85 dB(A).

Valores Sectoriais de Exposição



Os quatro exemplos apresentados encontram-se dispostos por ordem crescente de número de trabalhadores expostos a níveis cada vez mais elevados, chegando ao ponto de, na indústria de serração de pedra, encontrarmos apenas 22% de trabalhadores abaixo do nível de acção, e mais de 50% acima do valor limite de exposição.

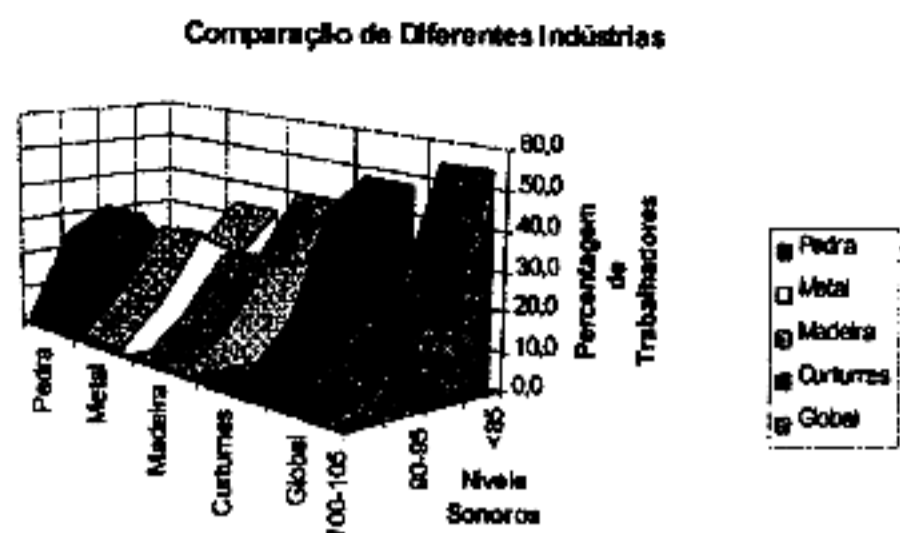


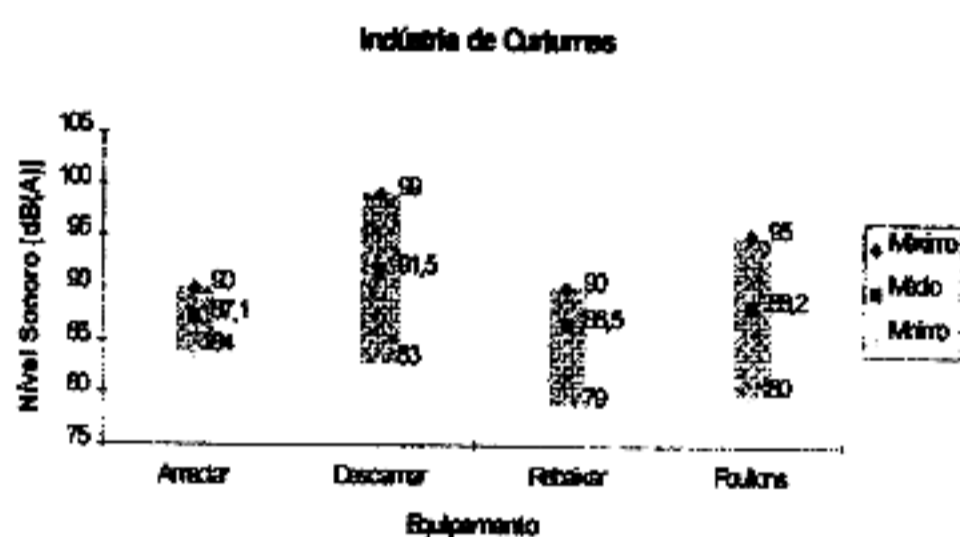
Gráfico 6

O gráfico 6 compara directamente os valores da exposição ao ruído entre os sectores de actividade analisados e os valores globais apresentados no gráfico 1.

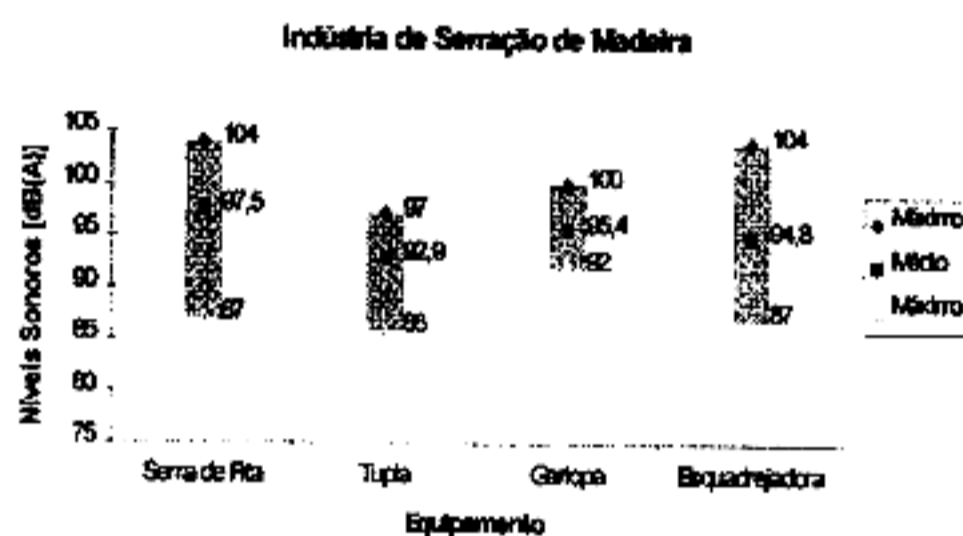
É visível o avanço das curvas ao passar sucessivamente em direcção à indústria de serração de pedra, correspondente ao maior número de trabalhadores expostos a níveis sonoros muito elevados.

Níveis Sonoros de Equipamentos

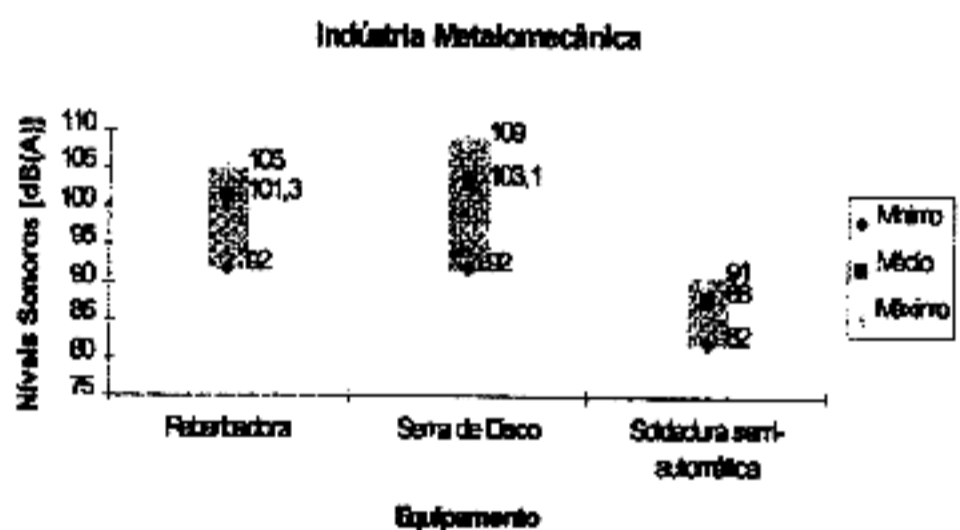
Para alguns dos equipamentos mais utilizados nos sectores industriais em estudo, foi efectuada uma recolha dos valores dos níveis sonoros obtidos nas diversas medições, tendo-se obtido os resultados apresentados nos gráficos seguintes.



↑ Gráfico 7 ↓ Gráfico 9



↑ Gráfico 8 ↓ Gráfico 10



CONCLUSÕES

Os valores apresentados permitem explicar a razão pela qual a surdez é, desde há vários anos, a segunda causa de invalidez entre os pensionistas por incapacidade permanente em Portugal, apenas atrás das pneumatoses.

As percentagens de trabalhadores industriais expostos a níveis superiores ao valor limite de 90 dB(A), que em alguns sectores ultrapassam os 50%, revelam bem a urgência com que deve ser encarado o esforço de melhoria a levar a cabo para atenuar a gravidade das situações encontradas.

REFERÊNCIAS

1. J.L.Bento Coelho, João F.M.V.Serrano, e C.A.Fafaiol, "Noise in Industry - A Survey in Portugal", NOISE-93, St. Petersburg, Russia (1993)
2. "Região de Lisboa e Vale do Tejo - Caracterização Sócio-Económica Regional", MEPAT, CCRLVT (1997)
3. "Relatório da Situação Económico-Social em 1995", MEPAT, SEPDR (1996)