



## **A QUALIDADE DO AMBIENTE E A SAÚDE DO TRABALHADOR EXPOSTO AO RUÍDO: UMA PROPOSTA DE CONTROLE DE RUÍDO**

**Renata Faccin (1); Cláudia G. O. Gonçalves (2); Rodolfo A. G. Vilela (3)**

(1) (2) (3) Universidade Metodista Piracicabana, rod. Sta. Barbara D'Oeste/Iracemápolis Km 1 – CEP13450-000. E-mail: rfaccin@unimep.br; cggoncal@unimep.br; ravilela@unimep.br

### **RESUMO**

O problema de salubridade sonora dos ambientes industriais requer cuidados especiais principalmente com relação às condições mínimas de conforto ambiental, que muitas vezes não são alcançadas, provocando o desenvolvimento de doenças diversificadas nos trabalhadores. Nesse sentido, conhecer o potencial de risco e identificar as necessidades de mudanças nas condições de trabalho é fundamental para o controle e/ou eliminação dos problemas. Desenvolvido sob a ótica de três áreas do saber, Fonaudiologia, Engenharia de Produção e Arquitetura, esse trabalho buscou identificar problemas relacionados à acústica inadequada do edifício industrial tais como, ruído e reverberação excessiva, para propor soluções visando melhorar a comunicação verbal, a segurança na linha de produção, a produtividade e reduzir a perda auditiva dos trabalhadores. Considerando-se que medidas individuais de controle sejam da área da saúde ou das engenharias, não alcançam plenamente a solução dos problemas, acredita-se que com ações conjuntas entre os profissionais envolvidos no ambiente industrial encontra-se formas mais apropriadas e eficazes de condições ambientais, sobre tudo, com a responsabilidade de garantir a qualidade de vida dos trabalhadores.

### **ABSTRACT**

The industrial environments have noises problems that requires special cares with the minimum of ambient comfort. Many times, that's conditions are not reached provoking the development of illnesses diversified in the workers. Like this, to know the risk potential and to identify the necessities of changes in the work conditions are basic for the control of the problems. Under the optics of three areas of knowing, Phonaudiology, Engineering of Production and Architecture, this work searched to identify problems related to the inadequate acoustics of the industrial building to consider solutions aiming at to improve the verbal communication, the security in the production line, the productivity and to reduce the auditory loss of the workers. Considering that individual measured of the control in the area of the health or engineering, fully do not reach the solution of the problems, joint actions between the involved professionals in the industrial environment can appear forms more appropriate and efficient of ambient conditions, on everything, with the responsibility to guarantee the quality of life of the workers.

### **1. A MULTIDISCIPLINARIDADE EM BUSCA DA QUALIDADE DE VIDA**

Nos últimos anos, assiste-se a substanciais mudanças nos modelos de produção industrial, com o desencadeamento de diversos estudos que analisam o impacto dessas transformações na saúde dos trabalhadores. Entre os diversos riscos identificados, a exposição ao ruído vem sendo apontada como um dos problemas mais comuns no ambiente de trabalho e que acarreta conseqüências drásticas.

Estudos na área da saúde constataam que a exposição continua a níveis elevados de ruído acarretam incapacidade auditiva e dificuldades psicossomáticas, como a Perda Auditiva Induzida por Ruído - PAIR, de característica irreversível e insidiosa, interferindo assim, na qualidade de vida de seu portador. Mesmo países desenvolvidos apresentam problemas nessa direção. Nos Estados Unidos o

*National Institute for Occupational Safety and Health* em 1996, estimou 30 milhões de trabalhadores expostos a ruído, correspondente a 26% da força produtiva do país. No Canadá, o ruído ocupacional foi a causa mais freqüente das alterações auditivas, estimando-se atingir de 8 a 12 pessoas em 1000 no total da população adulta na região oeste industrializada. No Brasil, o registro pela Previdência Social foi de 18,9% em 2000 para 23,5% em 2001, um aumento de 4,6%.

A Norma Regulamentadora Nº 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, estabelece ao empregador obrigações modo a prevenir e eliminar a existência de riscos à saúde do trabalhador. Dessa forma, projetos arquitetônicos bem elaborados, podem resultar em contribuições para o aprimoramento das construções de prédios industriais, contemplando a sua localização adequada na cidade, controlando a transmissão dos sons indesejados e com tratamento acústico eficaz. A avaliação ambiental deve partir do mapeamento das fontes de ruído, da exposição dos trabalhadores (dosimetria) e do posicionamento do maquinário, de acordo com a engenharia de produção.

A empresa objeto deste estudo é do ramo metalúrgico, fundada em 1973, em Piracicaba - SP. Possui máquinas convencionais e computadorizadas. Contudo, apresenta uma série de problemas relacionados ao conforto que requerem cuidados especiais para melhorar a qualidade de vida do trabalhador.

A Prefeitura Municipal de Piracicaba aponta um total de 2.243 Relatórios de Atendimento ao Acidentado do Trabalho entre Novembro de 2003 a Abril de 2004, sendo 24,3% causados por acidentes com máquinas e equipamentos, e 1,3% relacionados a agentes físicos, como ruído, calor e radiação. A partir de 1992 tornou-se obrigatório à confecção do mapa de risco identificando situações e locais potencialmente perigosos.

Para este trabalho adotou-se a caracterização do ruído; medições acústicas; levantamento dos pontos críticos do ruído; mapeamento das fontes de emissão de ruído; levantamento de dados sobre o prédio; desenvolvimento de cálculos acústicos relativos ao tempo de reverberação; avaliação da exposição ao ruído através de dosimetria para as atividades mais representativas e por grupo homogêneo de risco conforme define a Norma NHO 01 – 1999, como metodologia para posteriormente propor intervenções construtiva através de projeto técnico e elaborar formas de conscientização e capacitação aos profissionais envolvidos com o ambiente industrial.

## **2. BIBLIOGRAFIA**

- EGAN, M. David. “Architectural Acustics”. New York. Mcgraw-Hill. 1998.
- FUNDACENTRO, Norma NHO 01 - “Avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente e de impacto”. 1999.
- GERGES, S.N.Y. “Ruído - Fundamentos e Controle, NR Editoras, Florianópolis, Brasil”. 2000
- HÉTU, R.; JONES, L.; GETTY, L. “The impact of acquired hearing impairment on intimate relationships: implication for rehabilitation”. *Audiology*, 1993
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. “Acoustics – Measurements of sound insulation in buildings and of buildings elements: ISO 140 1995.
- \_\_\_\_\_. “Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room: ISO 354”. 1985.
- NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. “Preventing occupational hearing loss – a practical guide. DHHS Pub”. N. 96-110 P.1, 1996
- NUDELMANN, A.A. et al “Perda Auditiva Induzida pelo Ruído”. Porto Alegre, Bagagem Comunicações, 297 p. 1997.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos bolsistas, Amália C. Moraes (Fonoaudiologia), Ricardo Bertola Gaiotto (Engenharia de Produção) e Tatiani de Moraes Bolognesi (Arquitetura e Urbanismo), pela grande colaboração com este projeto.