

## NÍVEIS DE RUÍDO EMITIDOS POR DIFERENTES EQUIPAMENTOS EM UMA PLANTA DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

DANIEL MARIANO LEITE<sup>1</sup>, ARLENE GASPAR<sup>2</sup>, LARA SANTANA FERNANDES<sup>3</sup>,  
GUSTAVO SECCHI<sup>4</sup>, NEITON SILVA MACHADO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Lic. em Ciências Agrícolas, Professor do Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina – PE. Tel.: (87) 2101-4833, E-mail: daniel.mariano@univasf.edu.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé - RJ.

<sup>3</sup> Eng. De Alimentos, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – MG.

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina – PE.

<sup>5</sup> Eng. Agrícola e Ambiental, Professor do Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina – PE.

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014 - Campo Grande - MS, Brasil

**RESUMO:** Existe uma grande preocupação com os riscos inerentes a operação de equipamentos e máquinas em geral, principalmente aos relacionados a problemas auditivos, em decorrência da exposição a elevados níveis de ruído. Nesse contexto, objetivou-se com esse trabalho avaliar os níveis de ruídos emitidos por diferentes equipamentos utilizados em uma planta de processamento de produtos de origem animal. O trabalho foi conduzido no Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Para medição dos níveis de ruído, foi utilizado um decibelímetro digital. Foram realizadas leituras de níveis de ruídos emitidos pelos equipamentos em um raio de afastamento a partir da origem da emissão, sendo mensurado próximo ao ouvido dos operadores, sendo observados os níveis de ruído isolado de cada equipamento e em seguida todos os equipamentos. Entre os equipamentos avaliados apenas o exaustor emitiu ruído acima do permitido pela norma brasileira, isso ocorreu em todas as distâncias avaliadas, o mesmo efeito foi observado com todos os equipamentos em funcionamento simultâneo.

**PALAVRAS-CHAVE:** audição, ergonomia, operadores

## NOISE LEVELS IN DIFFERENT EQUIPMENT ISSUED IN A PROCESSING PLANT ANIMAL PRODUCTS

**ABSTRACT:** There is great concern about the risks inherent in the operation of equipment and machinery in general, especially those related to hearing problems as a result of exposure to high noise levels. In this context, the aim of this work was to assess the levels of noise emitted by different equipment used in a processing plant animal products. The work was conducted at the Department of Food Technology, Universidade Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). To measure noise levels, we used a digital sound level meter. Readings were taken of noise levels emitted by the equipment in a radius of remoteness from the source of emission being measured at the ear of operators. Among the equipment evaluated only the hood above the allowed noise issued by the brazilian standard, it occurred at all distances evaluated, the same effect was observed with all equipment in operation simultaneously.

**KEYWORDS:** hearing, ergonomics, operators

**INTRODUÇÃO:** O ruído pode ser definido como um som indesejável ou sensação auditiva desagradável (FERNANDES, 2002), podendo afetar fisicamente e psicologicamente o ser humano e, dependendo dos níveis, causar lesões auditivas irreversíveis no trabalhador, podendo levar à surdez permanente. Ruídos intensos tendem a prejudicar a concentração mental e certas tarefas que exigem atenção ou velocidade e precisão de movimentos (MINETTI et al., 1998). O ruído, além de causar a perda auditiva, pode contribuir com a ocorrência de acidentes, pois o trabalhador pode ter como consequência do ruído, cansaço, irritação, dores de cabeça, entre outros sintomas. Além da perda de produtividade gerada por estes sintomas, existe a diminuição dos reflexos e de atenção, aumentando os riscos de acidentes devido a estresse físico e mental (GOLDMAN, 2002). Mediante os prejuízos que o ruído causa às pessoas expostas a ele, faz-se necessário tomar medidas com objetivo de se reduzir o máximo possível às intensidades da pressão sonora nos ambientes de trabalho. O modo mais frequente de se solucionar o problema é a utilização de protetores auriculares para os trabalhadores (LEITE, 2011). No entanto, o mais apropriado é atuar no ambiente de trabalho reduzindo o nível de ruído na fonte, como forma preventiva. A planta de processamento de produtos de origem animal é o local destinado à produção de alimentos, no intuito evitarem contaminações dos alimentos processados, trata-se de um ambiente fechado com inúmeras fontes de ruído, o que torna mais complicado o controle acústico interno. Sendo assim, objetivou-se com este trabalho avaliar os níveis de ruídos emitidos por diferentes equipamentos de uma planta de processamento de produtos de origem animal.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O presente trabalho foi conduzido na Planta de Processamento de Produtos de Origem Animal (PPOA) do Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Os equipamentos avaliados de uso contínuo na planta foram: cutter, injetora de carnes, misturadora, moedor de carnes 1, moedor de carnes 2, seladora a vácuo e exaustor. Para mensuração dos níveis de ruídos foi utilizado um decibelímetro digital da marca MINIPA, modelo MSL-1350. A escala utilizada para medida do nível de ruído dos equipamentos foi o decibel dB(A) (Circuito de ponderação A).

O ruído emitido pelos equipamentos foi analisado em três situações:

- todos desligados (ruído de fundo);
- todos ligados; e
- individualmente.

Essas leituras foram realizadas aproximadamente a 0,1 m do ouvido dos funcionários, a uma distância de afastamentos a partir da origem da emissão de até 5 metros de distância. Na comparação dos valores do ruído foi tomado como referencia os valores máximos permitido pela NR 15 para uma jornada de trabalho de 8 horas contínuas.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Tabela 1 apresentam os valores dos níveis de ruídos emitidos pelos equipamentos analisados.

TABELA 1 - Níveis de ruídos (dBA) emitidos pelos equipamentos

Equipamento	Distância de afastamento (m)						Média	Desvio Padrão
	0	1	2	3	4	5		
Exaustor	<b>90,8</b>	<b>90,8</b>	<b>90,4</b>	<b>90,1</b>	<b>88,9</b>	<b>88,2</b>	<b>89,87</b>	1,08
Cutter	77,2	76,1	74,8	75,7	75	74,5	75,55	1,00
Misturadora	77,1	72,4	71,5	73,9	71,4	68,8	72,52	2,79
Moedor 1	84,1	83,2	80,7	79,2	77,5	75,8	80,08	3,23
Moedor 2	65,2	61,3	59,8	59	58,6	60,2	60,68	2,41
Seladora	62,2	59,7	58,6	55,7	54,3	54,2	57,45	3,24
Injetora	78,9	74,6	67,8	63,4	65,8	65,2	69,28	6,11

Os testes realizados mostraram que apenas o exaustor apresentou valores acima do estabelecido pela norma NR 15 com média de 89,87 dB(A), nota-se também que os valores de ruído foram elevados em todas as distâncias de afastamento que este equipamento permanecendo acima do estabelecido pela Norma, o que não foi observado para os outros equipamentos, os demais equipamentos apresentaram valores abaixo aos estabelecido pela norma.

Os níveis de ruído emitido pelos moedores 1 e 2 estão relacionados ao tipo de material processado, durante os ensaios, foi observado que dependendo de sua constituição e quantidade, os mesmos tendem a produzir menor ou maior ruído, bem como o torque que o imposto pelos operadores ao equipamento. Verifica-se que o moedor 2 produziu menor ruído devido o sistema de abafamento acústico. Mesmo que o ruído de alguns equipamentos seja baixo e contínuo, os funcionários presentes no interior do laboratório estarão sujeitos a sua exposição, o que pode ao longo do tempo acarretar problemas auditivos. Leite et al. (2011) avaliando o nível de ruído em um laboratório de análise de alimentos constatou que o equipamento triturador emitiu ruído acima que 85 dB (A) e que houve alteração em função do material processado. O nível de ruído de fundo médio, com todos os equipamentos desligados foi de 45,2 dB(A). Com todos os equipamentos do laboratório em funcionamento o nível de ruído médio foi de 91,2 dB (A), acima do máximo admissível, o que pode levar a hipoacusia (perda auditiva) em uma jornada de trabalho acima de 4 h.

**CONCLUSÕES:** Os níveis de ruído foram elevados apenas para o equipamento exaustor, com risco de hipoacusia. Medidas de controle devem ser tomadas para a diminuição dos níveis de ruído produzidos pelo exaustor, seja pelo isolamento da fonte de emissão e sua trajetória de propagação, assim como a utilização de equipamentos de proteção individual específicos para os funcionários, no momento de utilização do exaustor. Fazem-se necessários estudos mais aprofundados para estabelecer normas de emissão de ruídos para estes equipamentos em ambientes fechados.

## **REFERÊNCIAS**

FERNANDES, J. C. **Influência dos protetores na inteligibilidade da voz.** 2002. 120p.

GOLDMAN, C.F. **Análise de acidentes de trabalho ocorridos na atividade da indústria metalúrgica e metal-mecânica no estado do Rio Grande do Sul em 1996 e 1997 – Breve interligação sobre o trabalho do soldador.** 2002. 133f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2002.

LEITE, D. M.; FERNANDES, H. C.; GASPAR, A. G.; FERNANDES, L. S. Níveis de ruído emitidos por diferentes equipamentos em um laboratório de análises de alimentos. **Engenharia na Agricultura**, v.19, n.5, 2011.

MINETTI, L.J.; SOUZA, A.P.; MACHADO, C.C.; FIEDLER, N.C.; BAÊTA, F.C. Avaliação dos efeitos do ruído e da vibração no corte florestal com motosserra. **Revista Árvore**. Viçosa, v.22, n.3, p.325-330, 1998.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Atividades e operações insalubres: NR-15.** Disponível: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR-15%20\(atualizada\\_2011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR-15%20(atualizada_2011).pdf) Acesso em 13 de abril de 2014.