

INFLUÊNCIA DA ROTAÇÃO DO MOTOR DE UM TRATOR NA EMISSÃO DE RUÍDO EM PULVERIZAÇÃO NO CULTIVO DA MANGA

DANIEL MARIANO LEITE¹, KERLY MARIANA MARQUES DOS SANTOS XAVIER²,
MARCONI RIBEIRO FURTADO JÚNIOR³, ANDERSON CANDIDO DA SILVA⁴,
HAROLDO CARLOS FERNANDES⁵.

¹ Lic. em Ciências Agrícolas, Professor do Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina – PE, Fone: (0xx87) 2101.4833, daniel.mariano@univasf.edu.br

² Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina-PE.

³ Eng. Agrônomo, Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – MG.

⁴ Eng. Agrônomo, Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – MG.

⁵ Eng. Agrícola, Professor Associado do Dpto. de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – MG.

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

RESUMO: A operação de máquinas agrícolas expõe o operador a inúmeros inconvenientes, tais como elevados níveis de ruído, vibrações mecânicas e até contato com produtos tóxicos. Neste contexto, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da rotação do motor de um trator nos níveis de ruído no posto de operação na realização de pulverização da manga. Foram avaliadas cinco rotações (1500; 1900; 2000; 2250 e 2500 rpm) obtidas pelo conjunto motomecanizado, composto por um trator 4x2 TDA e por um pulverizador hidropneumático, no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. O trabalho foi realizado em cultivo comercial de manga no município de Casa Nova-BA. Os níveis de ruído foram obtidos por um decibelímetro digital posicionado próximo ao ouvido do operador. Os níveis de ruído em todas as rotações apresentaram-se acima do permitido pela norma NR-15 para uma jornada de 8 horas de trabalho, que leva a necessidade de algum paliativo para minimização deste ruído. A rotação do motor apresentou efeito significativo, linear e diretamente proporcional aos níveis de ruído no posto de operação, com r^2 de 0,95. O aumento da rotação do motor proporcionou um incremento do ruído emitido pelo mesmo, pois este passa a operar em condições extremas.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia, Máquinas Agrícolas, Mangifera indica L.

INFLUENCE OF MOTOR ROTATION OF A TRACTOR IN THE ISSUE OF NOISE IN SPRAY IN MANGO TILLAGE

ABSTRACT: The operation of agricultural machines exposing the operator to numerous inconvenient, such as high levels of noise, vibration and even contact with toxic products. In this context, the objective of this study was to evaluate the influence of the rotation of a tractor engine noise levels at the operator's station in performing of mango spray. Five rotations were evaluated (1500; 1900; 2000; 2250 e 2500 rpm) obtained by mechanized set, composed of a 4x2 FWA tractor and a hydropneumatic sprayer, in full lineation randomized with four replications. The study was conducted in commercial mango tillage in Casa Nova-BA city. The noise levels were obtained with a digital decibel meter placed near the operator's ear. The noise levels in all rotations were above than allowed by the standard NR-15 for an 8 hour day of work, which leads to the need for a palliative to minimize this noise at the operator's station. The motor rotation showed significant effect, linear and

directly proportional to the noise levels in the operating position, with r^2 of 0.88. The rotation motor increase provided an increment of the noise emitted by the same, because this pass operate in extreme conditions.

KEYWORDS: Ergonomics, Agricultural Machines, *Mangifera indica* L.

INTRODUÇÃO: Frente à especial importância econômica e social no cultivo e consumo da manga, além do grande volume anual de negócios voltados para os mercados interno e externo, a produção dos frutos e um histórico de incidência de pragas e doenças durante seu desenvolvimento, exige cada vez mais, que os pomares sejam monitorados quanto à fitossanidade, adubação, irrigação e a outros manejos, às margens de todo o processo produtivo, a fim de se obter frutos com alto padrão de qualidade física e nutricional. Levando-se em consideração que o novo cenário de produção da manga vem implantando a Produção Integrada de Frutas (PIF), que além de uma legislação bastante rigorosa, requer altos investimentos para implantação do sistema, tem-se que a forma mais usual de aplicação de produtos químicos para o controle de pragas e doenças na manga é a pulverização, e quando falamos de grandes pomares e produção extensiva este trabalho é realizado pelos conjuntos tratorizados, que além de oferecerem habilidade e eficiência na aplicação, diminuem mão de obra e tornam os serviços mais leves e menos caros. Levando-se em consideração que a utilização do pulverizador na propriedade se constitui de uma atividade cotidiana, objetivou-se avaliar a influência da rotação do motor de um trator durante o processo de pulverização na emissão de ruído em cultivo de manga.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi realizado no município de Casa Nova-BA, em um cultivo comercial de manga Tommy (*Mangifera indica* L.), utilizando um trator 4x2 TDA, modelo 275 da marca Massey Ferguson e um pulverizador de arrasto com turbina da marca Jacto[®], modelo ARBUS 2000. Foram avaliadas cinco rotações do motor (1500; 1900; 2000; 2250 e 2500 rpm), em



Figura 1. Conjunto Trator-Pulverizador

delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os níveis de ruído foram obtidos por um decibelímetro digital da marca Minipa[®], modelo MSL-1325, posicionado próximo ao ouvido do operador. Em cada repetição o conjunto mecanizado percorreu uma distância de 40 m. Os resultados foram analisados pelo software R. Para avaliar o tempo máximo de exposição do operador ao ruído, utilizou-se a NR-15 como referência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A rotação do motor apresentou efeito significativo, linear e diretamente proporcional aos níveis de ruído no posto de operação, com r^2 de 0,95. O aumento da rotação do motor proporcionou um incremento do ruído emitido pelo mesmo, pois este passa a operar em condições extremas, sendo que todos os resultados apresentaram-se acima dos valores permitidos pela norma para exposições em uma jornada de 8 horas, variando entre os intervalos de 7 e 2 horas de exposição diária permitida sem o uso de equipamentos de proteção específicos.

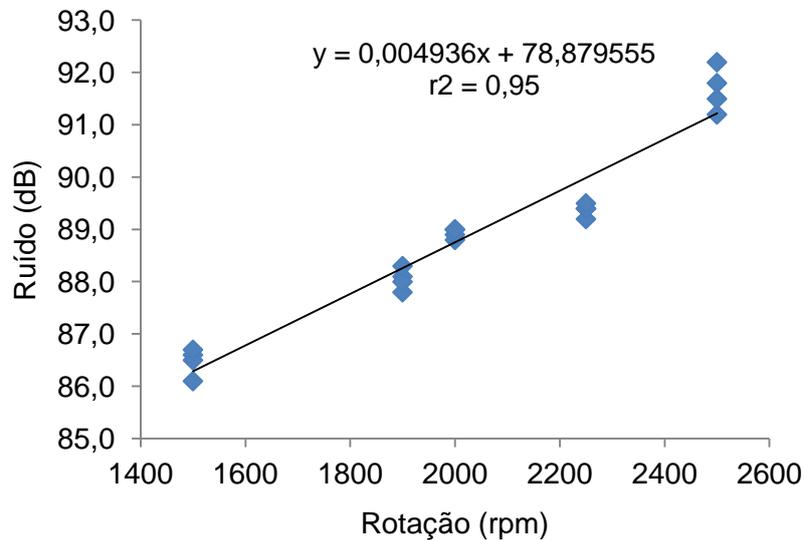


FIGURA 2. Níveis de ruído emitidos pelo conjunto motomecanizado em cada marcha.

CONCLUSÕES: Os níveis de ruído analisados nos cinco tratamentos apresentaram-se acima dos valores permitidos pela NR-15 para uma jornada de trabalho de 8 horas diárias, havendo, desta forma, a necessidade do uso de equipamentos de proteção individual para minimizar os efeitos causados pela exposição contínua e excessiva dos operadores e pessoas ao ruído. Constituem-se como importantes



Figura 3. Uso adequado de equipamento de proteção individual durante o processo de pulverização

equipamentos de proteção auditiva específicos os protetores de inserção ou tipo concha (figura 3), que possuem um custo relativamente baixo e que trazem, com o uso adequado, benefícios diretos à saúde do operador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TAVARES, S.C.C.H. Manejo Integrado de Doenças no Cultivo da Manga. Embrapa **Semiárido. Sistema de Produção, 2.** ISSN 1807-0027. Versão Eletrônica. Julho de 2004.

ALMEIDA, D. S.; ILGNER, N. O.; RUSSO, S.; Determinação e Análise dos Níveis Sonoros nos Habitáculos de Colhedoras Agrícolas. **Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, 2001.**

SILVEIRA, J.C.M.; TIEPPO, R. C.; FILHO, A. G.; Nível de Ruído Emitido por um Conjunto Motomecanizado na Operação de Preparo Mínimo do Solo. **Global Science and Technology.** ISSN 1984 -3801, v. 01, n. 08, p.60-70, dez/mar. 2008.

3M SAÚDE OCUPACIONAL E PROTEÇÃO AUDITIVA-**Cartilha de proteção auditiva.** Disponível:http://solutions.3m.com.br/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1344264112000&locale=pt_BR&assetType=MMM_Image&assetId=1319235220516&blobAttribute=ImageFile. Acesso em 03 de abril de 2014.