

## NÍVEIS DE RUÍDO NO POSTO DE OPERAÇÃO NA PULVERIZAÇÃO DA CULTURA DA MANGA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

ALINE MARIELLE DE SOUZA ROCHA<sup>1</sup>, DANIEL MARIANO LEITE<sup>2</sup>, KERLY MARIANA MARQUES DOS SANTOS XAVIER<sup>3</sup>, ANDERSON CANDIDO DA SILVA<sup>4</sup>, GUILHERME SECCHI<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Tel.: (87) 2101-4833, E-mail: liinemarielle@hotmail.com

<sup>2</sup> Lic. em Ciências Agrícolas, Professor do Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Vale do São Francisco – Petrolina – PE

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco – Petrolina – PE

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – MG.

<sup>5</sup> Gerente da Fazenda Fortaleza, Petrolina - PE

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

**RESUMO:** Em busca da otimização das atividades motomecanizadas, quesitos relacionados à ergonomia e a segurança dos operadores apresentam como limitantes neste processo. Nesse contexto, objetivou-se com a realização deste trabalho avaliar a influência da velocidade de deslocamento de um conjunto trator e pulverizador nos níveis de ruído no posto de operação. Foram utilizados seis velocidades (2,5; 3,1; 3,7; 4,5; 6,8 e 8,7 km.h<sup>-1</sup>), obtidos pela variação de marchas à uma rotação do motor de 1920 rpm. O trabalho foi realizado em um cultivo de manga Tommy (*Mangifera indica* L.) localizado no município de Casa Nova - BA, com um trator 4x2 TDA e um pulverizador hidropneumático em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os níveis de ruído foram obtidos por um decibelímetro posicionado próximo ao ouvido do operador. A velocidade de deslocamento apresentou efeito significativo, diretamente proporcional aos níveis de ruído no posto de operação. Em todas as velocidades os níveis de ruído foram acima de 85 dB, valores estes acima do que permitido pela norma NR-15 para um jornada de 8 horas de trabalho. O aumento de velocidade proporcionou um incremento do ruído emitido pelo conjunto trator e pulverizador, pois estes passam a operar em condições limites.

**PALAVRAS-CHAVE:** ergonomia, máquinas agrícolas, *Mangifera indica* L.

## NOISE LEVELS IN THE RANK OF OPERATION IN PULVERIZER THE CULTURE OF MANGA IN BRAZILIAN SEMI-ARID

**ABSTRACT:** In search at the optimization of activities self mechanized, questions about the ergonomics and safety of work-people presents as limits this process. So, purpose with to do this research evaluated the influence of the forward speed of a tractor assembly and pulverizer on noise levels in the operator's station. Six speed were used (2,5; 3,1; 3,7; 4,5; 6,8 e 8,7 km.h<sup>-1</sup>), obtained by varying the speed of rotation of 1920 rpm. This studies has been done in a mango cultivation Tommy (*Mangifera indica* L.), located in Casa Nova – BA, with used the tractor4X2 FWA and the hydropneumatic pulverizer in completely randomized design with four repeticion. The noise levels were obtained using decibelímetro positioned close to the operator's ear. The travel speed had a

significant effect, directly proportional to the noise levels in the operating position. In every speed the noise levels have been up to the limit in the operator's station. At all speeds the noise levels were above 85 dB, values higher than allowed by the standard NR-15 for a journey of 8 hours of work. The speedup provided an increase in the noise emitted by the tractor and pulverizer assembly, as these are operating in boundary conditions.

**KEYWORDS:** ergonomics, agricultural machinery, *Mangifera indica* L.

**INTRODUÇÃO:** O cultivo de Manga na região do semiárido brasileiro destaca-se no cenário nacional e internacional, pela expansão da área cultivada, volume de produção e principalmente pelos altos rendimentos e qualidade dos seus frutos. Em busca da otimização das atividades de condução desta cultura destaca-se o uso da mecanização agrícola, no entanto quesitos relacionados à ergonomia e a segurança dos operadores apresentam como limitantes neste processo. Dependendo da intensidade do nível de ruído emitido pelo trator e implemento, poderá interferir na saúde e no desempenho do operador (MIALHE, 1996). No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui algumas normas de avaliações dos níveis de ruído em máquinas agrícolas. De acordo com a NR-15 (Norma Regulamentadora), aprovada pela Portaria nº 3214 de 8 de junho de 1978 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2003) o máximo estabelecido é de 85 dB, para um jornada de trabalho de 8 horas, valores acima desse limite o ruído, além de perturbar as atividades humanas, pode causar sérios danos à audição. Sendo assim, é de grande importância avaliar esse parâmetro para que se determine e evitem os possíveis impactos na saúde dos operadores de máquinas agrícolas, otimizando o trabalho e tornando-o menos árduo. Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da velocidade de deslocamento de um conjunto trator e pulverizador nos níveis de ruído no posto de operação.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi realizado em um cultivo comercial de manga Tommy (*Mangifera indica* L.), localizado no município de Casa Nova - BA, utilizando um trator 4x2 TDA, modelo 275 da marca Massey Ferguson e um pulverizador hidropneumático da marca Jacto, modelo Arbus 2000 TF 2P, com capacidade de 2000 l de calda (Figura 1).



FIGURA 1. Trator e pulverizador utilizado no experimento.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Sendo os tratamentos seis velocidades de deslocamento do conjunto mecanizado (2,5; 3,1; 3,7; 4,5; 6,8 e 8,7 km.h<sup>-1</sup>), que foram obtidos pela variação de marchas à uma rotação do motor de 1920 rpm. Os níveis de ruído foram obtidos por meio de decibelímetro digital da marca Minipa®, modelo MSL-1325, em cada repetição o conjunto mecanizado percorreu uma distância de 40 m.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ouve significância entre a velocidade de deslocamento e o nível de ruído, sendo diretamente proporcional aos níveis de ruído no posto de operação, com R<sup>2</sup> de 0,88, como apresentado na Figura 2. O aumento da velocidade de deslocamento proporcionou um incremento no ruído emitido pelo trator, pois este passa a operar em condições mais extremas. Segundo Dewangan et al. (2005) avaliando o efeito da velocidade de deslocamento em tratores de pneus com 18,7 e 26,1 kW de potência, verificou o mesmo comportamento aumentando-se a velocidade de deslocamento, aumenta-se o nível de ruído.

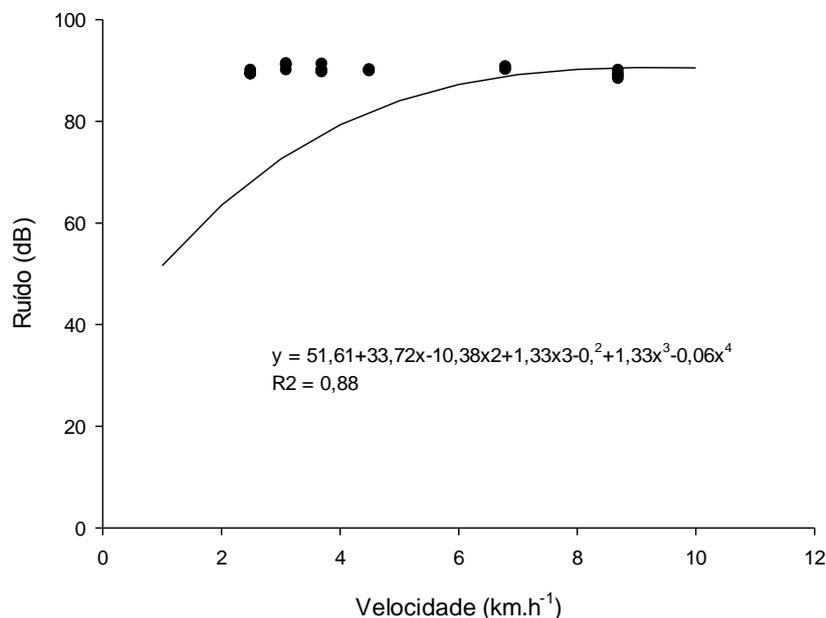


Figura 2. Observações do nível de ruído em dB (A) em função da velocidade de deslocamento do conjunto trator-pulverizador.

**CONCLUSÕES:** A velocidade de deslocamento apresentou efeito significativo, diretamente proporcional aos níveis de ruído no posto de operação. Em todas as velocidades os níveis de ruído foram acima de 85 dB, valores estes acima do que permitido pela norma NR-15 para um jornada de 8 horas de trabalho. O aumento de velocidade proporcionou um incremento do ruído emitido pelo conjunto trator e pulverizador, pois estes passam a operar em condições limites.

## REFERÊNCIAS

MIALHE, L.G. **Máquinas agrícolas: ensaios & certificação**. Piracicaba: FEALQ, 1996. 22 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Atividades e operações insalubres (115.000-6): NR-15**. Disponível:

<<http://www.mtb.gov.br/segurancaesaude/legislacao/normas/conteudo/nr15/default.asp>>

Acesso em 14 Abril de 2014.

DEWANGAN, K.N.; PRASANNA KUMAR, G.V.; TEWARI, V.K. Noise characteristics of tractors and health effect on farmers. **Applied Acoustics**, v.66, n.9, p.1049-1062, 2005.