

## **AValiação DA EFICIÊNCIA DE UMA CABINE ADAPTADA A UM TRATOR AGRÍCOLA 4x2 TDA NO CONTROLE DO RUÍDO NO POSTO DE OPERAÇÃO**

**DANIEL MARIANO LEITE<sup>1</sup>, DANIEL DOS SANTOS COSTA<sup>2</sup>, MARCONI RIBEIRO FURTADO JÚNIOR<sup>3</sup>, ANDERSON CANDIDO DA SILVA<sup>4</sup>, GUSTAVO SECCHI<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> Eng. Agrônomo, Professor do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina – PE.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – MG.

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

<sup>5</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, 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:** Objetivou-se com este trabalho conhecer a eficiência de uma cabine adaptada para o controle dos níveis de ruído em um trator agrícola 4x2 TDA. O estudo foi conduzido a partir de três cenários determinados pela rotação do motor do trator (1700; 2150 e 2400 rpm), sendo os níveis de ruído mensurado em quatro condições (externa, cabine com janela e porta aberta, cabine fechada e cabine fechada com ar condicionado ligado). Para a mensuração dos níveis de ruído foi utilizado um decibelímetro digital próximo ao ouvido do operador em condição de trabalho, exceto na medição externa que foi ao lateral do trator. Considerando a norma NR-15 cujo limite é de 85 dB para uma jornada de oito horas de trabalho, apenas na condição externa ao posto de operação na rotação de 2400 rpm obteve um valor médio acima do permitido pela norma. Nesta mesma rotação a cabine mostrou-se capaz de reduzir em até 4 dB, quando comparado os níveis de ruído na condição externa em relação cabine fechada, ao acionar o ar condicionado houve um aumento de aproximado 1 dB. A cabine mostrou-se com maior desempenho no controle dos níveis de ruído nas condições mais extremas de trabalho do motor.

**PALAVRAS-CHAVE:** epi, ergonomia, máquinas agrícolas.

## **EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF A CABIN ADAPTED TO A FARM TRACTOR 4x2 FWA IN CONTROL OF NOISE IN DESK OPERATION**

**ABSTRACT:** The objective of this study was to know the efficiency of a cabin adapted to the control of noise levels in a farm tractor 4x2 FWA. The study was conducted from three scenarios determined by the engine speed of the tractor (1700, 2150 and 2400 rpm), with noise levels measured in four conditions (external, cabin with window and door open, closed cockpit and cabin with closed air conditioning on). To measure the noise levels a digital noise meter near the operator's ear was used in working condition except the external measurement that was the side of the tractor. Whereas the standard NR-15 whose limit is 85 dB for an eight-hour day of work, only the external condition to the operator's station in rotation 2400 rpm obtained an average value above that allowed by the standard. This same rotation the cabin proved capable of reducing up to 4 dB compared the noise levels in the external condition in a cabin close relationship, to trigger the air conditioning was an increase of

approximately 1 dB. The cab showed up with higher performance in the control of noise levels in the most extreme working conditions of the engine.

**KEYWORDS:** ppe, ergonomics, agricultural machinery.

**INTRODUÇÃO:** O alto nível de ruído gerado pelos conjuntos mecanizados gera desconforto e pode levar a ocorrência de danos ao sistema auditivo, com perda gradual da audição dos operadores (CUNHA et al, 2009), sendo que quanto maior o tempo de exposição e a intensidade do ruído a qual o operador é exposto, maiores os riscos (RINALDI et al, 2008). A depender das condições operacionais, os tratores agrícolas produzem determinados níveis de ruído que, somado ao produzido pelos implementos pode vir a representar um risco ao operador. De acordo com Arcoverde et al. (2011), estudos sobre o nível de ruído nas operações agrícolas contribuem para determinar a necessidade de uso de medidas de conforto e segurança do operador, tais como o uso de equipamentos de proteção individual. Sendo assim, objetivou-se com este trabalho conhecer a eficiência de uma cabine adaptada para o controle dos níveis de ruído em um trator agrícola 4x2 com tração dianteira auxiliar.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido na fazenda experimental do Campus Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina-PE (latitude 9°19'10.47"S, longitude 40°33'48.91"W, elev. 400 m). A avaliação foi conduzida a partir de três cenários determinados pela rotação do motor do trator (1700; 2150 e 2400 rpm). Foi utilizado um trator da marca John Deere®, modelo 5085E, com 62,5 kW de potência a 2400 rpm (Figura 1), o qual recebeu uma cabine fabricada e adaptada pela Agroleite®. Foram avaliadas quatro condições (externa, cabine com janela e porta aberta, cabine fechada e cabine fechada com ar condicionado ligado). Para a mensuração dos níveis de ruído foi utilizado um decibelímetro digital da marca Minipa®, modelo MSL-1325, próximo ao ouvido do operador em condição de trabalho, exceto na medição externa que foi ao lateral do trator.



FIGURA 1. Trator utilizado no ensaio.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Tabela 1 apresenta os valores médios dos níveis de ruído em cada situação de estudo. Considerando a norma NR-15 cujo limite é de 85 dB para uma jornada de 8 horas de trabalho, apenas na condição externa ao posto de operação na rotação de 2400 rpm obteve um valor médio acima do permitido pela norma. Nesta mesma rotação a cabine mostrou-se capaz de reduzir em até 4 dB, quando comparado os níveis de ruído na condição externa em relação cabine fechada, também pode ser observado que ao acionar o ar condicionado a um acréscimo no nível de ruído no interior da cabine.

TABELA 1. Efeito da cabine no controle dos níveis de ruído no posto de operação.

<b>Tratamento</b>	<b>1700 rpm</b>	<b>2150 rpm</b>	<b>2400 rpm</b>
Externo	81,7 b	83,5 c	85,8 c
Cab. Aberta	81,22 a	82,7 b	82,5 b
Fechada	81,8 b	82,2 a	81,7 a
Fechada + Ar	82,5 c	82,1 a	82,0 a b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**CONCLUSÕES:** A cabine mostrou-se com maior desempenho no controle dos níveis de ruído nas condições mais extremas de trabalho do motor.

### REFERÊNCIAS

ARCOVERDE, S. N. S.; CORTEZ, J. W.; PITANGA JÚNIOR, C. O.; NAGAHAMA, H. J. Nível de potência sonora nas operações agrícolas. **Revista Nucleus**, v. 8, n. 1, 2011.

CUNHA, J. P. A. R.; DUARTE, M. A. V.; RODRIGUES, J. C. Avaliação dos níveis de vibração e ruído emitidos por um trator agrícola em preparo do solo. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 348-355, 2009.

RINALDI, P. C. N.; FERNANDES, H. C.; SILVEIRA, J. C. M.; MAGNO JÚNIOR, R. G.; MINETTI, L. J. Características de segurança e níveis de ruído em tratores agrícolas. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 16, n. 2, p. 215-224, 2008.