



ANAIIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL

IMPACTOS DE RUÍDOS DE MAQUINÁRIOS AGRÍCOLAS NA SAÚDE HUMANA

NUNES, Mateus Ditzel¹
GALANT, Natasha Barchinski.²
SANTOS, Reginaldo Ferreira.³
KAISER, Fernando⁴
KNIPHOF, Christian⁵

RESUMO

Esta proposta de trabalho de iniciação científica busca mostrar a importância do estudo dos ruídos, e futuramente analisar com base nesse estudo o nível de ruídos de motores a diesel de tratores e colheitadeiras. Visando apresentar e comparar os dados obtidos com os especificados pela fabricante, em relação com as horas de trabalho de cada trator, e o impacto a saúde humana segundo a NR 15. As máquinas analisadas serão da marca John Deere, avaliados em local de trabalho. Para coleta de dados será utilizado um medidor de nível sonoro em escala de decibéis(dB).

PALAVRAS CHAVE: Trabalho a campo; Motores a diesel; Decibéis;

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia de tratores agrícolas é resultado da modernização da agricultura, visto que a maioria das atividades realizadas em campo, sejam elas dinâmicas ou estáticas, contam com o uso desta máquina (Dias, 2006). O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de tratores. No ano de 2015, da produção total de tratores, colheitadeiras e implementos motorizados, 80,3% são de tratores de rodas, 8% de retroscavadeiras e 7% de colheitadeiras. Dos quais 98% dos tratores vendidos no país são de fabricação nacional sendo que o Rio Grande do Sul corresponde a 46,7% dessa produção seguido de São Paulo com 25,9% e Paraná com 22,8%. As principais empresas produtoras de tratores no Brasil são a AGCO com 26,3% seguido da *Johan Deere* com 17,6%, Valtra com 17,2% e *New Holland* 15,2% (Anfavea, 2015).

O uso de tratores agrícolas expõe os operadores a diferentes agentes nocivos à saúde como, contaminação de agroquímicos, poeira, acidentes no manuseio e o ruído. Estes trabalhadores não são conscientizados nem contam com acompanhamento periódico, no que diz respeito à sua saúde, agravando mais ainda sua situação e os prováveis danos (Alves, 2009; Dias, 2006). Grande importância tem sido dada a roupas e equipamentos de proteção para tratoristas rurais, porém, pouca importância se dá a questão de ruídos emitidos pelas máquinas manuseadas (Oliveira Júnior *et al.*, 2011).

Ruídos são complexos de ondas sonoras medidas em escala logarítmica por meio de aparelhos denominados decibelímetros, expresso em unidade decibel (dB), e que com a frequente exposição causam desconforto e podem gerar perda gradual da audição humana (Tibiriça, 1997). São muitas as formas de existência da poluição sonora. Nas cidades, o trânsito é o principal causador dos ruídos. As características deste ruído é o escape furado ou enferrujado, as alterações no silenciador ou no tubo de escape, as alterações no motor, os maus hábitos ao conduzir, acelerações, travagens bruscas e o uso excessivo da buzina. Mas como se sabe o trânsito não é o único causador de ruídos. Outros exemplos são as diversas construções e obras que se espalham pela cidade, locais de grande afluência pública, e até mesmo edifícios de utilidade pública (Bastos Sobrinho, 2011).

Simone e colaboradores (2006) declaram que os ruídos provem de diferentes variáveis nos equipamentos agrícolas. O escape é responsável por 45 a 60% do ruído total, aspiração com 15 a 20%, ventilação com 12 a 20%, e vibração com 15 a 20% do ruído total. Segundo os autores os níveis de ruído de 85 a 90 dB oferecem grande risco a surdes quando os trabalhadores ficam expostos a em torno de 5 horas por dia a esses níveis.

Cunha *et al.* (2009) verificaram que os níveis de vibração e de ruído emitidos por um trator agrícola tracionando um arado de disco e uma grade, em operação de preparo do solo em diferentes rotações do motor, estas operações

¹Discente do curso de Engenharia agrícola da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: mateus_nunes.d@hotmail.com

²Mestranda em Engenharia de Energia na Agricultura, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) E-mail: nah.bio@gmail.com

³Docente na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) no programa de Mestrado Engenharia de Energia na Agricultura, Dr. em agronomia. E-mail: Reginaldo.santos@unioeste.br

⁴Discente do curso de Engenharia agrícola da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: fernandokaiser775@hotmail.com

⁵Mestrando em Engenharia de Energia na Agricultura, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) E-mail: cvkoliveira@gmail.com



ANAIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL

apresentam níveis de ruído maiores que os estabelecidos pelas normas vigentes, sendo indispensável o uso de mecanismos de proteção auricular, por parte dos operadores.

Afim de proporcionar conhecimento sobre níveis de ruído, este trabalho tem como objetivo relacionar o nível de exposição prejudicial a saúde humana e consequências da utilização frequente dessas máquinas, a partir de referências existentes.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com Bastos Sobrinho (2011), existem 3 tipos de ruídos que podem ser definidos por:

- *Ruído contínuo*: o ruído contínuo se caracterizam por ser sem interrupções. A medição desse ruído pode ser feita com equipamento normal (medidor de nível sonoro).
- *Ruído Intermitente*: Quando o ruído opera em ciclo, o nível de som pode aumentar e diminuir rapidamente. O ciclo de tempo em que o ruído aumenta pode ser medido da mesma forma que o ruído contínuo, no entanto deverá ser apontado o período da propagação deste ruído. A apuração de um número de eventos deverá ser feito para estabelecer uma média.
- *Ruído Impulsivo*: O ruído provocado por curtas ondas sonoras, é chamado de ruído impulsivo. É um tipo de ruído que pode provocar grandes danos. Para medir este tipo de ruído, poderá ser feita a diferença entre a resposta "slow" e "fast" do medidor de nível sonoro, assim como deverão ser apontados a média de repetições dos impulsos.

De acordo com a Norma Regulamentadora NR-15 (2010), no seu anexo nº 01 (Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente), os níveis de ruído contínuo ou intermitente devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação "A" e circuito de resposta lenta (SLOW), sendo que as leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador. Seus resultados deveram ser comparados com a tabela 1.

Tabela 1. Limites máximos de tolerância do ser humano para níveis de ruído contínuo ou intermitente sem proteção auricular conforme norma NR-15 (2010).

NÍVEL DE RUÍDO DB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos



ANAIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre o estudo dos ruídos é possível concluir que gera altos impactos a saúde humana, e tendo em vista a exposição que trabalhadores rurais sofrem constantemente, medidas de segurança e normas regulamentadoras são necessárias. A maior fonte de ruído existente aos trabalhadores rurais são as máquinas agrícolas, onde o nível de ruído contínuo e intermitente é alto em relação o seu tempo de exposição. Apesar de toda a tecnologia disponível no campo, esses ruídos tem sido controlados de forma pouco eficaz.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. D. S. Nível de potência sonora emitida por um trator agrícola. (2009). 53 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Departamento de Zootecnia Petrolina.
- ANFAVEA. Estatísticas, dados relativos a 2016. (2016). <http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>. Acesso em 05 de maio de 2016.
- BASTOS SOBRINHO, A. A.; Técnico segurança do trabalho e TI, tipos de ruído. (2011). <http://tstetecnologias.blogspot.com.br/2011/12/tipos-de-ruidofontes-de-ruido.html>. Acessado em 18 de maio de 2016.
- 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 de solo. (2010). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 39, n. 4, p. 348-355, 2009.
- DIAS, E. C. A. Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil. Brasília. (2006). <http://www.ugt.org.br/images/arquivos/saude_trabalhador_rural.pdf>. Acesso em 18 Mai. 2016.
- Manuais de Legislação Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. Norma Regulamentadora NR-15, 65ª edição, 2010.
- OLIVEIRA JUNIOR, A.; ALVES, G. S.; CUNHA, J. P. A. R. (2011). Avaliação dos níveis de ruídos emitido por um trator agrícola em diferentes operações mecanizadas. **Enciclopédia Biosfera**, 7, 1-13.
- SIMONE, M.; DRAGHI, L.; HILBERT, J.; COLLAZO, D. J. El tractor agrícola: fundamentos para su selección y uso. Mendoza: INTA, 2006. 256 p.
- TIBIRIÇÁ, A. C. G. Janelas: análise sistêmica para desempenho ambiental. 1997. 265 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de pós-graduação em Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.