

ANÁLISE DA CONFORMIDADE DE SEGURANÇA DE TRATORES AGRÍCOLAS DE ACORDO COM A NORMA REGULAMENTADORA 31

**KEILA SCHENATTO¹, KELYN SCHENATTO², FERNANDO R. ROCKENBACH³,
CLAUDIO L. BAZZI⁴, GABRIELA K. MICHELON⁵**

¹ Graduanda em Engenharia Agrônoma, UDC, Foz do Iguaçu – PR, Fone: (45) 9105-2289, keilaschenatto@hotmail.com.

² Doutoranda em Engenharia Agrícola, Prof.^a Depto. de Ciência da Computação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena – PR.

³ Graduando em Engenharia Civil, UDC, Foz do Iguaçu – PR.

⁴ Tecnólogo em Processamento de Dados, Prof. Doutor, Depto de Ciência da Computação, UTFPR, Medianeira – PR.

⁵ Graduanda em Ciência da Computação, UTFPR, Medianeira – PR.

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: Apesar de existirem normas e leis específicas que tratam da segurança e saúde dos operadores de máquinas nas atividades agrícolas, essas leis nem sempre são cumpridas devido aos custos de mecanização que acarretam em uma alta porcentagem dos custos de produção. Na maioria das vezes os agricultores são obrigados a utilizar as máquinas agrícolas até as suas últimas condições e acabam deixando de estarem atentos a questões de segurança. O objetivo desse trabalho foi avaliar o nível de conformidade de tratores agrícolas em relação a Norma Regulamentadora 31 (NR 31). A pesquisa foi realizada no município de Serranópolis do Iguaçu –PR, onde realizou-se avaliações em 30 tratores de 7 fabricantes, sendo que foram observados itens referentes a ergonomia e segurança que estão presentes na NR 31. De um modo geral, não houve tratores que atenderam todos os requisitos dessa norma. Entre os dados mais preocupantes destacam-se que apenas 30% dos tratores possuem proteção do eixo cardã. Verificou-se ainda que 63,3% dos tratores possuem estrutura de proteção contra capotamento, mas somente 33,33% possuem cinto de segurança e dos que tem cinto em 93,33% o operador afirmou não utiliza-lo.

PALAVRAS-CHAVE: máquinas, saúde, ergonomia.

ANALYSIS OF THE AGREEMENT OF AGRICULTURAL TRACTOR SAFETY PURSUANT TO REGULATORY STANDARD 31

ABSTRACT: Although there are specific rules and laws dealing with the health and safety of machine operators in agricultural activities, these laws are not always met due to mechanization cost, that implies in a high percentage of production costs. Most of the time, the farmers are forced to use agricultural machinery until its ultimate conditions and end up failing to be attentive to security issues. The aim of this study was to evaluate the level of conformity of agricultural tractors with regard to Regulatory Standard 31 (NR 31). The survey was conducted in the city of Serranópolis do Iguaçu-PR, where was realized evaluations on 30 tractors of 7 manufacturers, and were observed items related to ergonomics and safety that are present in NR 31. In general, there were no tractors that attended all the requirements of this standard. Among the most worrying data, stand out that only 30% of tractors have protection from the drive shaft. It was also found that 63.3% of tractors have rollover protection

structure, but only 33.33% have seat belt and among who have seat belt, 93.33% said that never have used it.

KEYWORDS: machinery, health, ergonomics.

INTRODUÇÃO: Segundo Baesso et al. (2015) a mecanização agrícola é essencial para o desenvolvimento da agricultura, permitindo melhores índices de produção e produtividade, além de maior velocidade, uniformidade de trabalho e utilização de áreas maiores. O trator destaca-se entre as máquinas utilizadas na produção agrícola, visto que a maioria das atividades realizadas em campo são realizadas utilizando essa máquina, que pode ser considerada ainda como a base da mecanização agrícola.

A mecanização das atividades agrícolas também tem seus inconvenientes, pois apesar de serem muitos os fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes no meio rural, um dos que merece destaque é a falta de itens de segurança nas máquinas agrícolas. Para Rinaldi et al. (2008) a maioria dos acidentes envolvendo tratores poderia ser evitada se as máquinas envolvidas fossem dotadas de dispositivos de segurança, se os equipamentos de proteção fossem utilizados e se as regras de segurança fossem observadas.

No Brasil é obrigatório que as máquinas sigam as recomendações das NRs e NBRs, porém nem sempre as mesmas são seguidas, o que acaba reduzindo a qualidade ocupacional dos operadores das máquinas. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar o nível de conformidade de tratores agrícolas em relação a Norma Regulamentadora 31 (NR 31) em um estudo de caso realizado no município de Serranópolis do Iguaçu – PR.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa foi realizada no município de Serranópolis do Iguaçu localizado na região Oeste do estado do Paraná (Figura 1), que é um município altamente agrícola com destaque para produção de soja e milho.

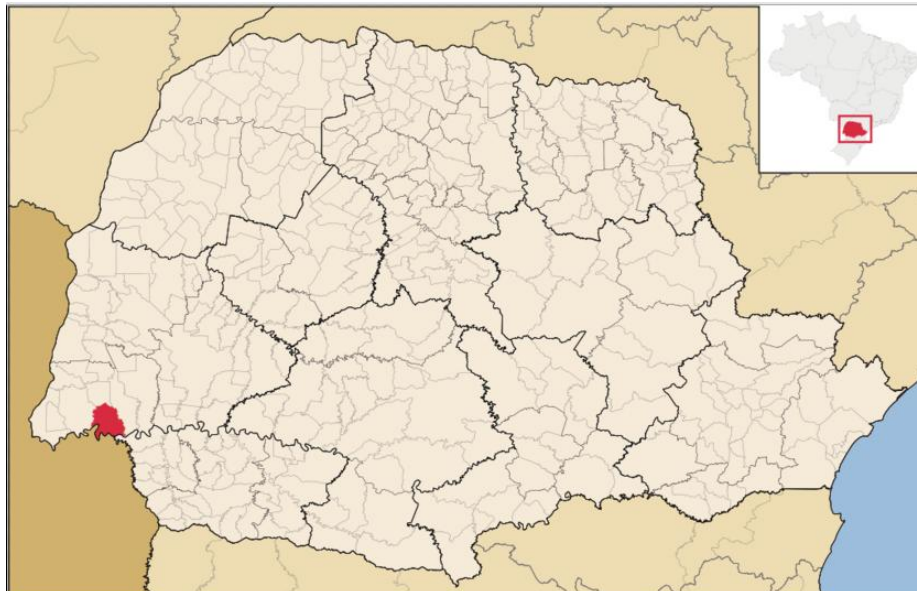


FIGURA 1. Mapa com a localização do Município de Serranópolis do Iguaçu /PR onde foi realizada a pesquisa

Fonte: Wikipédia (2015)

Foram realizadas avaliações em 30 tratores de sete fabricantes, sendo que foram observadas questões referentes a ergonomia e segurança, presentes na NR 31. Foi avaliada a existência dos seguintes itens na máquina: a) Proteção da tomada de potência; b) Degrau de acesso para o operador; c) Apoio de mão para subida do operador na máquina; d) Cinto de segurança; e) Dispositivo de travamento dos pedais de freio; f) Faróis; g) Lanternas traseiras; h) Buzina; i) Espelho retrovisor; j) Sinal sonoro automático de ré; k) EPC de dois ou quatro pontos ou cabine de segurança; l) Adesivos de sinalização de riscos.

Além desses itens de segurança foi questionado o operador se ele utiliza o cinto de segurança e se já sofreu algum tipo de acidente no uso do trator. Também foi verificado qual o ano de fabricação dos tratores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Em média os tratores pesquisados possuem 23 anos de uso, concordando com os resultados similares encontrados por Rinaldi et al. (2008), que encontraram tratores com uma média de 20 anos de uso. Na Tabela 1 são apresentadas as classificações do percentual em relação às marcas dos tratores em uso.

TABELA 1. Porcentagem de tratores em relação a marca

Marca dos tratores agrícolas	Porcentagem
Valmet	40%
Valtra	16,6%
Ford	10%
Massey Ferguson	20%
Case	3,33%
New Holland	6,66%
Agrale	3,33%

De modo geral, não houve tratores que atenderam todos os requisitos avaliados. Na Tabela 2 são apresentadas as porcentagens de presença dos itens de segurança avaliados nos tratores agrícolas pesquisados, verifica-se que apenas 30% dos tratores possuem proteção da tomada de potência (TDP), ocasionando um grave problema de segurança, visto que acidentes na tomada de potência geralmente são graves e segundo Monteiro (2016) representam 38% dos acidentes ocorridos com tratores agrícolas.

Quando avaliada a presença de degrau de acesso do operador na máquina, foi verificado que 83,3% dos tratores possuem esse item e 66,6% possuem o apoio de mão para que a entrada e saída do operador na máquina seja mais segura.

Dos tratores avaliados 66,6% possuem cinto de segurança, 90% possuem dispositivo de travamento dos pedais de freio, 93,33% possuem faróis e apenas 33,33% possuem buzina. Verificou-se ainda que 60% possuem lanternas traseiras de posição, 36,66% possuem espelho retrovisor e somente 10% possuem sinal sonoro automático de ré, as porcentagens baixas de presença desses itens provavelmente ocorra devido a eles se tornarem obrigatórios apenas nas máquinas fabricadas após 2008.

Quanto a presença de Estrutura de Proteção na Capotagem (EPC) ou cabine de segurança, verificou-se que 63,32% dos tratores avaliados possuem esse item, sendo que desses em 30% dos tratores a EPC é de dois pontos, em 16,66% a EPC é de quatro pontos 16,66% dos tratores possuem cabine de segurança. Os adesivos de sinalização de riscos estão presentes em 40% dos tratores avaliados.

TABELA 2. Porcentagem de presença dos itens de segurança avaliados nos tratores agrícolas pesquisados

Item avaliado	% de presença
Proteção da tomada de potência	30%
Degrau de acesso	83,3%
Apoio de mão para subida na máquina	66,6%
Cinto de segurança	66,6%
Dispositivo de travamento dos pedais de freio	90%
Faróis	93,33%
Lanternas traseiras	60%
Buzina	33,33%
Espelho retrovisor	36,66%
Sinal sonoro automático de ré	10%
EPC ou cabine de segurança	63,32%
Adesivos de sinalização de riscos	40%

Na Tabela 3 são apresentados os dados de porcentagem de operadores que fazem uso do cinto de segurança quando esse está presente na máquina, 93,3% dos operadores afirmaram nunca utilizar cinto de segurança e 6,7% afirmam que as vezes utilizam esse item, porém nenhum operador afirmou utilizar sempre o cinto de segurança operando o trator.

Os dados de ocorrência de acidentes com os tratores agrícolas também são apresentados na Tabela 3, sendo que 13,33% dos operadores questionados afirmaram que já sofreram algum tipo de acidente operando essa máquina agrícola.

TABELA 3. Porcentagem de operadores que utilizam o cinto de segurança e porcentagem de operadores que já sofreram algum tipo de acidente com tratores agrícolas

Uso de cinto de segurança	Ocorrência de Acidente
93,33% Não	13,33% Sim
6,66% as vezes	86,66% Não

CONCLUSÕES: Não houve tratores que atenderam a todos os itens da NR 31 avaliados. O cinto de segurança é um item quase não utilizado pelos operadores de tratores agrícolas. A falta de preocupação com itens de segurança em tratores agrícolas pode ser considerada um fator preocupante na segurança de trabalhadores que realizam atividades agrícolas mecanizadas.

REFERÊNCIAS

BAESSO, M. M.; GAZZOLA, M.; BERNARDES, S.; BRANDELERO, A. M.; MODOLO, A. Avaliação do nível de ruído, itens de segurança e ergonomia em tratores agrícolas. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v. 94, n. 4, p. 368-380, 2015.

MONTEIRO, L. A. **Acidentes com tratores agrícolas**. Disponível em: <http://www.grupocultivar.com.br/ativemanager/uploads/arquivos/artigos/27-05_mq_tratores_-_acidentes_com_tratores_agricolas.pdf>. Acesso em: 25 de Abril 2016.

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