

AValiação DAS CAUSAS DE ACIDENTES COM TRATORES AGRÍCOLAS OCORRIDOS NAS RODOVIAS FEDERAIS NA REGIÃO CENTRO-OESTE

**LEONARDO A. MONTEIRO¹, DEIVIELISON X. S. MACEDO², VIVIANE C. SANTOS³,
DANIEL ALBIERO⁴, CARLOS A. CHIODEROLI⁵**

¹ Professor Doutor em Mecanização Agrícola, Universidade Federal do Ceará, 85 3366-9128 e-mail aiveca@ufc.br

² Mestre em Engenharia Agrícola, Doutorando Universidade Federal do Ceará

³ Discente em Agronomia, Universidade Federal do Ceará

⁴ Professor Doutor em Mecanização Agrícola da Universidade Federal do Ceará

⁵ Professor Doutor em Mecanização Agrícola da Universidade Federal do Ceará

Apresentado no

XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: A região centro-oeste, no ano de 2011, teve a segunda maior área plantada do país com aproximadamente 18.500.000 ha plantados, ficando atrás somente da região sul, com aproximadamente 19.500.000 ha plantados. Para que nestas áreas ocorra o processo de plantio de algumas culturas, principalmente culturas de valor econômico, se faz necessário o uso de máquinas agrícolas, entretanto, as máquinas não são usadas da maneira correta, principalmente o trator, contribuindo para ocorrência de acidentes. O objetivo do trabalho foi avaliar as principais causas dos acidentes com tratores agrícolas ocorridos nas rodovias federais brasileiras que cortam a região Centro-Oeste. O estudo compreendeu os anos agrícolas de 2008 a 2011. O trabalho consistiu de uma parceria entre o Laboratório de Acidentes com Máquinas Agrícolas-LIMA e a Polícia Rodoviária Federal. Foram verificados um total de 75 acidentes distribuídos em 10 causas diferentes, sendo realizada a análise de frequência dessas informações. Dentre todas as causas verificadas a que obteve maior frequência relativa foi a falta de atenção, ela foi responsável por 48% dos acidentes com tratores agrícolas nas rodovias federais na região centro-oeste.

PALAVRAS-CHAVE: MÁQUINAS AGRÍCOLAS, PREVENÇÃO DE ACIDENTES, SEGURANÇA.

EVALUATION OF CAUSES OF ACCIDENTS OCCURRED IN AGRICULTURAL TRACTORS WITH FEDERAL HIGHWAYS IN REGION CENTRAL WEST

ABSTRACT: The Midwest region, in 2011, had the second highest planted area in the country with approximately 18,500,000 ha planted, behind the southern region, with approximately 19.5 million ha planted. For these areas the process of planting some crops, especially crops of economic value occurs, it is necessary the use of agricultural machinery, however, the machines are not used in the right way, especially the tractor, contributing to accidents. The objective of this study was to evaluate the main causes of accidents with tractors took place in the Brazilian federal highways crossing the Midwest. The study comprised the agricultural years 2008-2011. The work consisted of a partnership between the Laboratory Accidents Agricultural Machinery - LIMA and the Federal Highway Police. A total of 75 accidents spread over 10 different causes, frequency analysis of this information being held were checked. Among all causes verified that obtained the highest relative frequency was the lack of

attention, she was responsible for 48 % of accidents with tractors on federal highways in the Midwest region.

KEYWORDS: AGRICULTURAL MACHINERY, ACCIDENT PREVENTION, SAFETY.

INTRODUÇÃO: Atualmente a necessidade do uso de tratores agrícolas em grandes propriedades vem crescendo cada vez mais. Todavia, o crescente número de tratores em propriedades agrícolas e utilizados erroneamente, sendo as normas de segurança menosprezadas pelos envolvidos, faz crescer cada vez mais o número de acidentes, sendo hoje o trator uma das máquinas agrícolas que mais matam em acidentes no meio rural (JONES, LESLEY e STAINES, 2013). Por isso, o conhecimento sobre a frequência e as características dos acidentes se faz necessário, com o intuito de analisar os progressos realizados na promoção da segurança, saúde e definição de metas futuras (TSIORAS, ROTTENSTEIR e STAMPFER, 2014) evitando novos acidentes com tratores, principalmente em vias públicas, onde já se verifica uma quantidade considerável de ocorrências (MACEDO *et al.* a, 2013; MACEDO *et al.* b 2013; MACEDO *et al.* c, 2013; SANTOS *et al.*, 2013; MACEDO, 2014). Jorgesen (2008), na Dinamarca, já tem resultados de seu trabalho em andamento, o pesquisador montou um banco de dados sobre acidentes no meio rural e após alguns anos começou seu trabalho de conscientização, informando as principais causas que levaram ao acidente, com isso diminuiu na metade o número de mortes com tratores nos locais onde o pesquisador passou nos anos de conscientização, Monteiro e Albiero (2013) escreveram um livro sobre segurança na operação com máquinas agrícolas na intenção de reduzir a ocorrência destes acidentes. Devido a estas informações objetivou-se neste trabalho avaliar as principais causas dos acidentes com tratores agrícolas ocorridos nas rodovias federais na região centro-oeste verificando qual foi a causa mais frequente.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Investigação de Acidentes com Máquinas Agrícolas-LIMA pertencente a Universidade Federal do Ceará. As informações provenientes no trabalho foram obtidas a partir do Boletim de Acidentes de Trânsito-BAT e são fruto da parceria entre o LIMA e a 16ª Superintendência da Polícia Rodoviária Federal em Fortaleza. Foram selecionados 75 BAT na região centro-oeste abrangendo o período de janeiro de 2008 a setembro de 2011, sendo verificadas 10 causas diferentes de acidentes envolvendo tratores agrícolas: animal na pista, defeito mecânico em veículo, defeito na via desobediência a sinalização, falta de atenção, ingestão de álcool, motorista dormindo, não guardar distância segura, ultrapassagem incorreta e velocidade incompatível. Posteriormente os dados foram submetidos a estatística não paramétrica através de análise de frequência, onde será exposta a frequência relativa (1) e a frequência relativa acumulada (2).

$$FR(\%) = \frac{FA}{Total} \times 100 \quad (1)$$

em que,

FR(%) - Frequência relativa;
FA - Frequência absoluta de cada classe;
Total - população total do indicador.

$$FRA(\%) = \frac{Ni}{Total} \times 100 \quad (2)$$

em que,

FRA - Frequência relativa acumulada de cada classe;
Ni - Frequência acumulada da classe;
Total - população total do indicador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A causa com maior frequência relativa foi a falta de atenção (48%) seguido por defeito mecânico em veículo (18,67%), desobediência a sinalização (9,33%), ingestão de álcool (8%), velocidade incompatível (5,33%), defeito na via (4%), animal na pista (2,67%), motorista dormiu ao volante (1,33%), distância insegura (1,33%) e ultrapassagem incorreta (1,33%) como são apresentados na Figura 1.

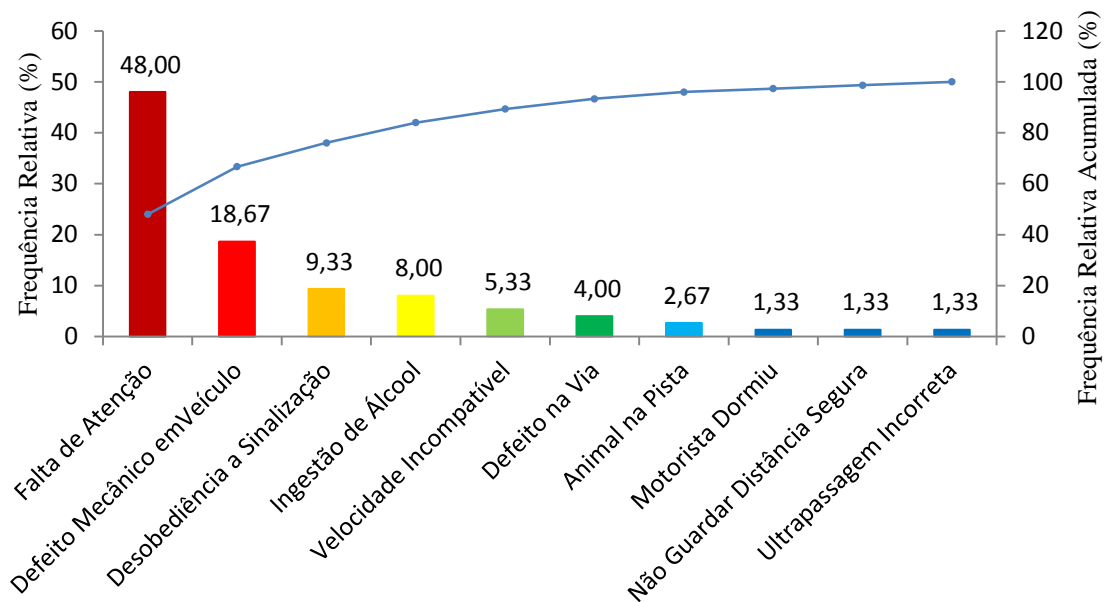


FIGURA 1. Causas dos acidentes com tratores nas rodovias federais na região centro-oeste.

Juntas as três causas mais corriqueiras foram responsáveis por uma frequência relativa acumulada de 75% dos acidentes, ou seja a cada 4 acidentes nas rodovias federais na região centro-oeste 3 foram ou por falta de atenção, defeito mecânico ou desobediência a sinalização. A falta de atenção foi responsável por quase metade dos acidentes com tratores agrícolas ocorridos na região centro-oeste, esse grande percentual pode ser atribuído a fadiga dos operadores, tendo em vista que a profissão de operador de máquinas agrícolas é exigente em esforço físico, já que no ato de operar, o funcionário, tem que curvar seu corpo para trás por muito tempo, chegando ao final do dia de trabalho fadigado e com atenção diminuta. Quanto maior for o nível da fadiga, mais esses profissionais estarão propícios a sofrerem acidentes mais graves e geralmente são mais agressivos em suas manobras e tempo de serviço, com intuito de terminar o mais rápido possível, ficando mais sujeito a ocorrência de acidentes (DINGUS *et al.*, 2006). Acidentes devido a defeito mecânico em veículos ocorrem quando o trator está trafegando e algum defeito mecânico na máquina impossibilita o operador de manobrá-la normalmente tendo como consequência final o acidente. Essa causa de acidente pode estar ocorrendo por falta de revisão ou revisões mal realizadas nos tratores, Elvik (2002) verificou que há uma relação do número de acidentes com veículos pesados, acima de 3500Kg, e as inspeções técnicas, o autor afirma que apesar desta relação ser fraca o simples fato de realizá-las pode diminuir a ocorrência de acidentes. Acidentes devido a desobediência a sinalização ocorrem devido ao desrespeito as normas de trânsito, principalmente a sinalizações horizontais e verticais, que seriam preferenciais e semáforos por parte dos operadores de máquinas agrícolas.

CONCLUSÕES: A falta de atenção, defeito mecânico em veículo e desobediência a sinalização foram as causa de acidentes com tratores agrícolas mais frequentes nas rodovias federais na região centro-oeste, sendo a falta de atenção a responsável pela maioria das ocorrências.

REFERÊNCIAS

DINGUS, T. A. *et al.* The development of a naturalistic data collection system to perform critical incident analysis: An investigation of safety and fatigue issues in long-haul trucking. **Accident Analysis and Prevention**, v. 38, p. 1127-1136, 2006.

ELVIK, R. The effect on accidents of technical inspections of heavy vehicles in Norway. **Accident Analysis and Prevention**, v.34, p.753–762, 2002.

MACEDO, D.X.S.; *et al.* a. Relação entre o tipo e a causa dos acidentes com máquinas agrícolas nas rodovias federais brasileiras que cortam o estado de Minas Gerais. In: SBEA. **Os desafios para o desenvolvimento rural sustentável**. 1ed. Jaboticabal: SBEA, 2013, v. 1, p.1-9.

MACEDO, D.X.S.; *et al.* b. Caracterização dos acidentes com máquinas agrícolas nas rodovias federais que cortam a região nordeste do Brasil. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, Fortaleza, CE, 4p., 2013.

MACEDO, D.X.S.; *et al.* c. Distribuição dos acidentes com máquinas agrícolas nas rodovias federais brasileiras que cortam o estado do Rio Grande do Sul. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, Fortaleza, CE, 4p., 2013.

MACEDO, D. X. S. **Caracterização dos acidentes envolvendo tratores agrícolas nas rodovias federais brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2014. 62 p.

MONTEIRO, L.A. ALBIERO, D. **Segurança na operação com máquinas agrícolas**. Fortaleza, Ed. Imprensa Universitária, 2013, 122 p.

JONES, C. B. DAY, L. STAINES, C. Trends in tractor related fatalities among adults working on farms in Victoria, Australia, 1985–2010. **Accident Analysis and Prevention**, v.50 p. 110–114, 2013.

JORGENSEN, K. A systematic use of information from accidents as a basis of prevention activities. **Safety Science**, v.46, p.164-175, 2008.

SANTOS, V.C. *et al.* Caracterização dos acidentes ocorridos com tratores no município de Fortaleza – CE. In: SBEA. **Os desafios para o desenvolvimento rural sustentável**. 1ed. Jaboticabal: SBEA, 2013, v. 1, p.1-10.

TSIORAS, P. A. ROTTENSTEINER, C. STAMPFER, K. Wood harvesting accidents in the Austrian State Forest Enterprise 2000–2009. **Safety Science**, v.62, p.400-408, 2014.

AGRADECIMENTOS

