

DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ATUAL NORMA NR12 PARA MÁQUINAS E IMPLEMENTOS PARA USO AGRÍCOLA E FLORESTAL

HÉLIO DE SOUZA QUEIROZ¹, SÉRGIO MATEUS BRANDÃO², ANDRÉA LÚCIO
QUEIROZ³

¹Engº. Mecânico e Segurança do Trabalho, Doutorando em Ciências Mecânicas (UnB), Depto de Engenharia Mecânica, ^{1,2,3}UniEVANGÉLICA Centro Universitário de Anápolis (Av. Universitária KM 3,5 Cidade Universitária, Anápolis GO), helio.queiroz@unievangelica.edu.br e ¹Depto Engenharia Agrícola, UnUCET, Universidade Estadual de Goiás (UEG) Anápolis GO. ²Mestre em Engenharia Mecânica, Doutorando em Ciências Mecânicas (UnB), ³Especialista designer, ^{1,2,3}Professor do Depto de Engenharia Mecânica da UniEVANGÉLICA.

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro- SP, Brasil

RESUMO: Este trabalho tem como objeto analisar as alterações ocorridas na norma regulamentadora NR12 do ministério do trabalho e emprego, que regulamenta as questões de segurança do trabalho com máquinas e equipamentos de maneira geral. Entre os anos de 2010 e 2013 ocorreram alterações legais na NR12, destacando o anexo XI que trata exclusivamente de máquinas e implementos para uso agrícola e florestal. Este artigo apresenta os principais quesitos que devem ser contemplados na fase de projeto das máquinas e equipamentos e também aborda os pontos referentes às adequações necessárias de implantação em máquinas que já estão em uso por trabalhadores do setor agrícola e que ainda não contemplam os devidos mecanismos de proteção do operador. Dados estatísticos da previdência social mostram que os índices de acidentes com máquinas e equipamentos do setor agrícola vêm decrescendo nos últimos anos, mas os desafios relacionados à segurança do trabalhador rural com máquinas e equipamentos ainda são grandes. Neste trabalho são discutidas as demandas necessárias para atender de forma eficaz todos os quesitos propostos pela norma NR12 como meios para redução dos acidentes com máquinas e equipamentos de uso agrícola e florestal.

PALAVRAS-CHAVE: acidente do trabalho, norma regulamentadora NR12, gestão de segurança do trabalho

CHALLENGES FOR CURRENT NR12 IMPLEMENTATION FOR MACHINERY AND IMPLEMENTS ON AGRICULTURAL AND FOREST USE

ABSTRACT: This study aims at analyzing the changes in regulatory norm NR12 of the Labor and Employment Ministry, which regulates workplace safety issues with machinery and general equipment. Between 2010 and 2013 there were legal changes in NR12, highlighting Annex XI that deals exclusively with machines and implements for agricultural and forest use. This article presents the main questions to be met in the machinery and equipment design phase and also addresses the points regarding the necessary adjustments deployment on machines that are already in use by workers in farming and does not include the appropriate operator protection mechanisms. Social Security Statistics show that accident rates with machinery and equipment of the agricultural sector have been decreasing in recent years, but the challenges related to the safety of rural workers with machines and equipment

are still high. This paper discussed the demands necessary to meet effectively all questions proposed by the regulatory norm NR12 as a means of reducing accidents with machinery in agricultural and forest use equipment.

KEYWORDS: work accident, regulatory norm NR12, work safety management

INTRODUÇÃO

As máquinas e equipamentos agrícolas apresentam um papel primordial para toda área agrícola mundial, destacando a agricultura e pecuária. Segundo a (ANFAVEA, 2014) o Brasil comercializou mais de 100.000 máquinas agrícolas em 2014, destacando como um dos maiores produtores de grãos de mundo, ultrapassando a ordem de 190 milhões de toneladas (BARICELO & BACHA, 2013; CONAB, 2014).

A gestão em segurança do trabalho vem se posicionando como um dos agentes essenciais para garantir a integridade do trabalhador promovendo a redução dos acidentes ocorridos no ambiente de trabalho. A norma que dá subsídio à gestão de segurança do trabalho no âmbito mundial é a OHSAS - 18000 (International Occupational Health and Safety management System Specification) certificando as empresas neste quesito, juntamente com as normas de gestão da qualidade e meio ambiente, respectivamente ISO 9000 e ISO 14000 (OHSAS, 2007).

No Brasil a norma NR12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) do Ministério do Trabalho e Emprego regulamenta todos os requisitos para gestão de máquinas e equipamentos no âmbito do trabalho. Entre os anos de 2010 e 2013 a NR-12 passou por várias revisões, oficializando e legalizando procedimentos exigidos internacionalmente (NR-12, 2013).

Dentre as principais reformulações ocorridas na NR-12 destaca-se o anexo XI referente às máquinas agrícolas, abrangendo as etapas de projeto, fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título de máquinas estacionárias ou não e implementos para uso agrícola, incluindo as máquinas e equipamentos de armazenagem e secagem e seus transportadores (NR-12, 2013).

As 36 normas de segurança do trabalho estabelecidas pelo ministério do trabalho e emprego atuam de forma integrada e complementar, devendo ser observadas por todos os segmentos e atividades relacionadas ao trabalho. É necessário ressaltar a importância da norma NR31 (Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, exploração florestal e aquicultura) que também foi reformulada no ano de 2013. Esta norma complementa a NR12 estabelecendo em seus subitens 31.10.5 e 31.12 que todas as máquinas, equipamentos, implementos, mobiliários e ferramentas devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização, movimentação e operação. Além de tratar de recomendações para manutenção e operação segura (NOGUEIRA, 2010; NR-31, 2013).

Na esfera mundial várias normas e diretivas são adotadas para gerir os processos de segurança envolvendo projeto inerentemente seguro, uso de proteção coletiva e individual e treinamentos com máquinas e equipamentos, destacando as diretivas da comunidade europeia 2004/108/CE da EMC; diretriz 94/9/EC; diretriz “Máquinas” 2006/42/CE; diretriz de trabalho com equipamentos 2007/30/CE (UE – DIRETIVAS EUROPEIAS, 2015). Nos Estados Unidos destaca-se a organização denominada de OSHA (Occupational Safety and Health Administration) criada em 1970 pelo Congresso dos EUA, estabelecendo multas e punições severas para o descumprimento das normas de segurança do trabalho.

As alterações ocorridas na NR-12 a partir de 2010 foram amparadas legalmente pela Portaria SIT nº 197, de 17 de dezembro de 2010; Resolução nº 1.048, de 14 de agosto de

2013; Portaria n.º 1.893, de 09 de dezembro de 2013. O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), os sindicatos patronais e dos trabalhadores vêm buscando consenso na atualização da norma NR12, buscando suporte em normas técnicas nacionais e internacionais, notas técnicas e resoluções da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Neste contexto este trabalho tem como objetivo apresentar e discutir as alterações ocorridas e proposições para norma NR12, destacando os requisitos legais estabelecidos para sua implantação e cumprimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo contempla o levantamento dos principais requisitos legais estabelecidos no Brasil para atendimento à norma NR12 de Segurança com Máquinas e Equipamentos, utilizando as 36 normas estabelecidas pelo MTE, a CLT (consolidação das Leis Trabalhistas), o Código de Defesa do Consumidor, recomendações da OIT (Organização Internacional do Trabalho), normas do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) e normas técnicas estabelecidas oficialmente no país.

Foi realizado um levantamento do número total de acidentes envolvidos com as principais atividades econômicas da área agrícola presentes em todo o território nacional. As estatísticas de acidentes foram consultadas nos anuários publicados pela previdência social, disponíveis em (<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>) acessado em 05/03/2015. Foram utilizados os anuários publicados entre os anos de 2006 e 2014 (AEAT, 2006-2013).

Os indicadores de acidentes foram levantados e consolidados considerando as atividades das áreas da agricultura, pecuária, produção florestal, pesca, aquicultura e serviços correlatos, conforme Anexo I do AEAT publicado anualmente pela Previdência Social, incluindo as divisões 01, 02, 03 e 05, além da subclasse 7731. Para destacar os acidentes que envolvem máquinas e equipamentos agrícolas, foi identificado separadamente o grupo 016 (que está dentro da divisão 01) e suas subclasses: 0161 Atividades de apoio à agricultura; 0162 Atividades de apoio à pecuária e 0163 Atividades de pós-colheita e outra subclasse denominada de 7731 que se refere a Aluguel de máquinas e equipamentos agrícolas sem operador.

Os indicadores propostos por (QUEIROZ & QUEIROZ, 2014) envolvendo análise e comportamento do número de acidentes, número de máquinas agrícolas, investimento em máquinas e número de empregados envolvidos com máquinas agrícolas, foram atualizados e apresentados.

A utilização do manual elaborado pela Associação Brasileira de Máquinas (ABIMAQ, 2015) foi de grande relevância para identificação e mapeamento dos quesitos legais envolvidos com a segurança de máquinas e equipamentos.

Para melhor compreensão e maior facilidade de consulta foi elaborado um roteiro básico com as principais exigências legais para o atendimento/cumprimento dos requisitos da norma NR12 – Segurança com Máquinas e Equipamentos.

Os dados numéricos foram sintetizados e tratados utilizando estatística descritiva através do software Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1, as Figuras 1, 2 e 3 e o Quadro 1 apresentam todos os resultados referentes ao trabalho, destacando a importância do cumprimento de todos os quesitos da NR12 para continuar com os avanços e redução dos acidentes com máquinas e equipamentos agrícolas.

TABELA 1. Quantidade de máquinas e equipamentos agrícolas novos comercializados nas diversas regiões brasileiras, quantidade de acidentes ocorridos envolvendo máquinas e equipamentos nos diversos segmentos da área agrícola.

Ano	Quantidade de Máquinas e equipamentos	Nº total de acidentes
2014	68600	ND
2013	83000	1937
2012	70139	1966
2011	65323	2088
2010	68525	2029
2009	55512	2628
2008	54475	3176
2007	38337	5192
2006	25672	9507
2005	23222	9501

*ND – Informação não disponível.

Fonte: Adaptação de ANFAVEA, (2007-2015) e AEAT, (2005-2014).

As Figuras 1, 2 e 3 apresentam os indicadores de segurança do trabalho propostos por QUEIROZ & QUEIROZ, (2014).

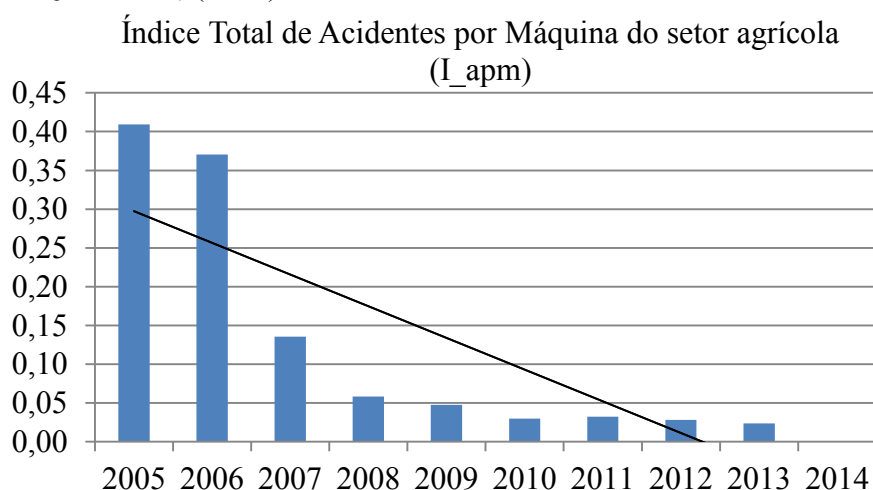


Figura 1. Índice de acidentes total por máquina agrícola nova comercializada no Brasil nos últimos 09 anos (US\$ Milhões).

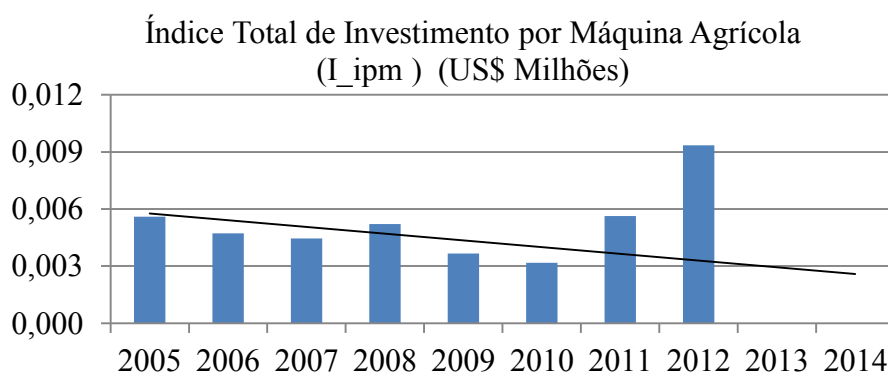


Figura 2. Índice total de investimento por máquina agrícola nova comercializada no Brasil no período de 2005 a 2012 (US\$ Milhões).

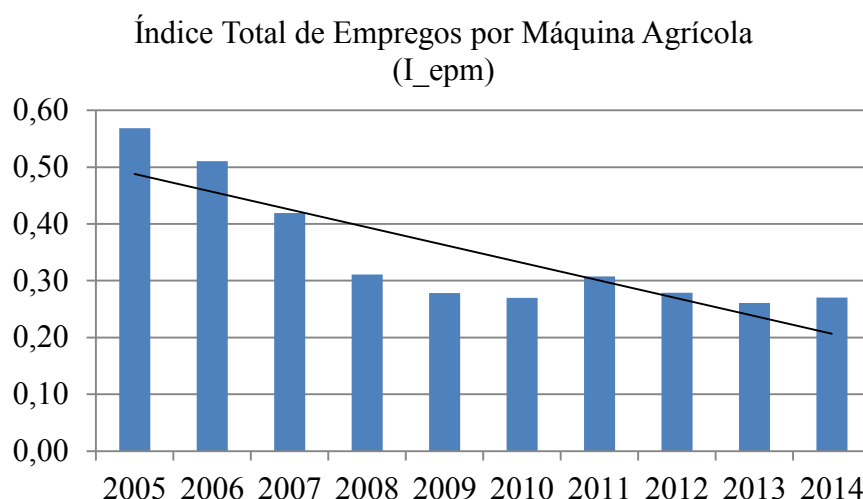


Figura 3. Índice total de empregos por máquina agrícola nova comercializada no Brasil dos últimos 10 anos.

Os autores MARQUEZ, (1986, 1990, 1995) e SCHLOSSER et. al., (2002) discutem a importância dos mecanismos de proteção em máquinas agrícolas e destacam a necessidade de treinamento e monitoramento periódicos envolvendo máquinas e operadores. Devido ao grande número de equipamentos disponíveis no Brasil, os autores mencionam que os tratores agrícolas apresentam os maiores índices de acidentes dentre as diversas máquinas do setor.

Com relação às exigências legais determinadas para adequação das empresas à norma NR12, foi sintetizado no Quadro 1 os principais requisitos que precisam ser atendidos.

QUADRO 1. Lista de Verificação com as exigências legais para atendimento aos requisitos da NR-12 – Segurança com Máquinas e Equipamentos

Nº	Origem legal da exigência	Item a ser cumprido
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Item 12.30 da NR-12 ✓ Lei nº 6.496, de 07 dez de 1977 ✓ Lei nº 5.194, de 24 dez de 1966 	Toda empresa deve ter um Responsável Técnico (RT) pelas máquinas e equipamentos
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Item 12.123, “d” da NR-12 ✓ Resolução nº 1.048, de 14 de agosto de 2013 - CONFEA ✓ Resolução nº 336, de 27 de outubro de 1985 ✓ Lei nº 6.839, de 30 de outubro de 1980 ✓ Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977 ✓ Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973-CONFEA. ✓ Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 	Toda empresa deve estar regularizada junto ao CREA com devido registro neste conselho.
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Item 12.153 da NR-12 	Toda empresa deve elaborar o inventário das máquinas e equipamentos contendo os conteúdos mínimos descritos na legislação
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Item 12.39, “a” da NR-12 	Elaborar um mapeamento dos Riscos existentes

5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Item 12.39, “b” da NR-12 ✓ Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977 	Fazer a Anotação de Responsabilidade Técnica (registro de ART junto ao CREA)
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PORTARIA Nº 197, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2010 	Todas as máquinas usadas já precisam estar adequadas à NR-12. A legislação vigente estabeleceu um prazo máximo de 30 meses a partir de dezembro de 2010.
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lei nº 6.514/77 -ARTIGO 184- 	<p>Atender a CLT - Consolidação das Leis do Trabalho.</p> <p>As máquinas e os equipamentos deverão ser dotados de dispositivos de partida e parada e outros que se fizerem necessários para a prevenção de acidentes do trabalho, especialmente quanto ao risco de acionamento acidental.</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lei nº 6.514/77 -ARTIGO 185- 	Os reparos, limpeza e ajustes somente poderão ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à realização do ajuste.
9	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lei nº 6.514/77 -ARTIGO 186- 	O Ministério do Trabalho estabelecerá normas adicionais sobre proteção e medidas de segurança na operação de máquinas e equipamentos, especialmente quanto à proteção das partes móveis, distância entre estas, vias de acesso às máquinas e equipamentos de grandes dimensões, emprego de ferramentas, sua adequação e medidas de proteção exigidas quando motorizadas ou elétricas.
10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 	Atender ao Código de Defesa do Consumidor
11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DECRETO nº 1255 promulga a Convenção nº 119, da Organização Internacional do Trabalho, sobre Proteção das Máquinas, concluída em Genebra, em 25 de junho de 1963. 	Atender a Convenção nº119 da OIT Referente a Segurança com Máquinas e Equipamentos
12	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Portaria MTB nº 3.214, de junho de 1978, Aprova as Normas Regulamentadoras NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. 	Sempre que aplicado, toda empresa deverá atender a todas as 36 Normas Regulamentadoras do MTE.

Fonte: Adaptado de ABIMAQ, (2015); NR-12, (2013); NR31,(2013)

CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia adotada no trabalho conclui-se que:

- ✓ A comercialização de máquinas e equipamentos agrícolas no Brasil reduziu em 17,3% entre 2013 e 2014;

- ✓ O número total de acidentes envolvendo máquinas agrícolas basicamente se manteve inalterado entre os anos de 2013 e 2014, apresentando uma redução de 1,5%;
- ✓ Devido à redução do número de máquinas agrícolas comercializadas em 2014 o indicador I_{apm} (índice de acidente por máquina agrícola comercializada) apresentou um aumento de 10,5% de 2013 para 2014.
- ✓ O indicador I_{apm} (índice de investimento (em US\$ Milhões) por máquina agrícola comercializada) apresentou uma média de 0,005 entre os anos de 2005 e 2012;
- ✓ Nos últimos 10 anos o indicador I_{epm} (índice de empregos por máquina agrícola) apresentou uma média de 0,347 empregos por máquina, mantendo basicamente inalterado em 0,270 nos anos de 2012, 2013 e 2014.
- ✓ Para atender a NR-12 com todos os seus subitens e complementos legais é necessário cumprir os 12 itens citados no Quadro 1.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MÁQUINAS. MANUAL DE INSTRUÇÕES DA NORMA REGULAMENTADORA NR12. São Paulo. 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). Anuários 2005-2015. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, v.1, p.1-794, 2006. Disponível em: www.previdencia.gov.br, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, v.1, p.1-718, 2007. Disponível em: www.previdencia.gov.br, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, v.1, p.1-888, 2008. Disponível em: www.previdencia.gov.br, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, v.1, p.1-892, 2009. Disponível em: www.previdencia.gov.br, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, v.1, p.1-928, 2010. Disponível em: www.previdencia.gov.br, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, v.1, p.1-944, 2011. Disponível em: www.previdencia.gov.br, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/aeat-2012/>, acessado em 20/02/2014.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, MTE, Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/aeat-2013/>, acessado em 05/03/2015.

BARICELO, L. G.; BACHA, C. J. C. Oferta e demanda de máquinas agrícolas no Brasil. Revista da Política Agrícola, v.22, n.4, p.67-83, 2013.

BS OHSAS 18001:2007: *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS), 2007.

CONAB - Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo primeiro levantamento, agosto 2014 / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Conab, 2014.

MARQUEZ, L. Maquinaria Agrícola y Seguridad Vial. Boletim Salud y Trabajo, n.56, p.1-6, 1986.

MARQUEZ, L. Ergonomia y seguridad em los tractores agrícolas (Part IV). In: Solo tractor 90. Madrid: Laboreo AS,v.1, n.1, p.145-181, 1990.

MARQUEZ, L. Ergonomia e segurança no projeto e utilização das máquinas agrícolas. Viçosa, UFV / SBEA, 1995, 206p.

NOGUEIRA, M. M. Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal. Belém, PA: Instituto Floresta Tropical - Fundação Floresta Tropical, 2010, 80p.

NR12 – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego. Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. 2013. Disponível em: www.mte.gov.br/legislação. Acessado em 10/02/2015.

NR31 – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego. Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, Exploração florestal e aquicultura, 2013. Disponível em: www.mte.gov.br/legislação. Acessado em 10/02/2015.

QUEIROZ, H. S.; QUEIROZ, A. L. Características dos acidentes de trabalho com máquinas do setor agrícola nas regiões brasileiras. XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014. 27 a 31 de julho de 2014, Campo Grande - MS, Brasil.

SCHLOSSER, J. F.; DEBIASI, H.; RAMBO, L. Caracterização dos acidentes com tratores Agrícolas. Ciência Rural, Santa Maria, v.32, n.6, p.977-981, 2002.

EU – DIRETIVASEUROPEIAS, 2015. disponíveis em:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/machinery/index_en.htm, acessado em 09/05/15.