



# O IMPACTO DA MANUTENÇÃO NO CUSTO-BENEFÍCIO EM MÁQUINAS AGRÍCOLAS APÓS O TÉRMINO DA GARANTIA

*Lucimara Rodrigues Betis<sup>1</sup>; Aureliano Moreno Neto<sup>2</sup>; José Sérgio Righetti<sup>3</sup>*

**RESUMO:** Há princípio o objetivo do trator era substituir a força animal, entretanto, com o surgimento de novas atividades agrícolas, ele passou a ser usado no transporte, no acionamento de outras máquinas e no reboque, por exemplo. Hoje os tratores adquiriram uma maior automatização e foram preparados para operar em grandes lavouras. Porém essas máquinas requerem altos investimentos não só para aquisição, mas para sua manutenção. Manutenção é definida como um conjunto de procedimentos que visam manter as máquinas em funcionamento e prolongar-lhes a vida útil, através de lubrificação, ajustes, revisões e proteção contra os agentes que lhe são nocivos, os quais estão presentes no ar, solo e plantas. Uma manutenção adequada minimiza perdas com pequenas paradas para correção de eventuais situações durante o trabalho, obtendo um maior rendimento na jornada de trabalho. Esse trabalho teve por objetivo avaliar o impacto de uma manutenção no custo benefício e descobrir o tipo de manutenção realizado no campo. Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados, como instrumentos de coleta de dados, entrevistas semi-estruturadas, realizadas com proprietários de tratores fabricados entre os anos 1994 e 2012. Verificou-se que 100% dos entrevistados realizam as manutenções principais, e sempre verificam o nível água do radiador, mesmo após o término da garantia, portanto não afetando o desempenho operacional dos maquinários, embora 25% dos tratores investigados ficaram inoperantes por vinte dias, devido a problemas mecânicos, porém foram os tratores com mais de vinte anos de vida útil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trator; Mecanização; Manutenção; Custo.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Saruga (2002) a mecanização está sujeita a evolução como qualquer técnica agrícola. Para ele as ferramentas agrícolas tornaram-se necessárias a partir do momento em que o homem necessitou aumentar aquilo que produzia. O aumento da população criou o aumento da produção.

O agricultor deixou de cultivar a terra apenas para a sua subsistência e voltou-se para a remuneração de seu trabalho. Até 6000 anos A.C. o arado era de madeira e puxado pelo homem, foi substituído pela tração animal e mais tarde passou a ser fabricado de aço.

Com o aparecimento dos motores a vapor e gasolina, a agricultura deu um salto na evolução da mecanização. De forma resumida, essa evolução passou pelas ferramentas manuais e pela tração animal. Atualmente caminhamos ao lado da agricultura de precisão com ajuda da automatização e robótica.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Agronegócio na modalidade Educação à Distância do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. Programa de Iniciação Científica da UniCesumar (PIC). lucimarashiang@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Programa de Iniciação Científica da UniCesumar (PIC). aureneto@hotmail.com

<sup>3</sup> Orientador e Docente do Curso de Agronegócio do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. jose.righetti@unicesumar.edu.br



A automatização e a mecanização nos possibilitam uma melhor gestão da produção, diminuindo os esforços físicos, proporcionando melhores condições de segurança e maior precisão nas operações.

Segundo Centeno (2013) apesar de ter um impacto secundário na produtividade e na qualidade da produção agrícola, a mecanização é basicamente uma tecnologia que visa aumentar a capacidade de trabalho do ser humano.

No século XX um agricultor alimentava 20 pessoas e necessitava de oito horas para cultivar um hectare, atualmente utilizando apenas um trator, o agricultor alimenta em média 125 pessoas e gasta apenas duas horas neste mesmo hectare.

Um bom exemplo foi o desenvolvimento da mecanização americana, que no início do século XX tinha 70% de sua população no meio rural e terminou o século com apenas 3% dedicada a produção agrícola. Isso seria impossível sem as modernas máquinas.

Um grande benefício da mecanização é a introdução de novas tecnologias de produção agrícola. A expansão do plantio direto que só foi possível com o desenvolvimento de plantadeiras. A eliminação das queimas de canaviais que só se tornou viável após a mecanização da colheita. A agricultura de precisão onde as máquinas são instrumentos de coleta de dados e processamento, permitindo o gerenciamento da produção agrícola.

Centeno (2013) também diz que o forte processo de urbanização independe do processo de mecanização agrícola, porém, para que a urbanização aconteça de forma sustentável é fundamental mecanizar a agricultura, e multiplicar a capacidade de trabalho do homem no campo.

Portanto, mecanização agrícola é uma tecnologia fundamental para vencer o desafio de alimentar uma população crescente e urbanizada.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foram utilizados, como instrumento de coleta de dados, entrevistas semiestruturadas, com visitas a produtores rurais das regiões centro-oeste e noroeste do estado do Paraná.

As entrevistas foram realizadas com proprietários e também operadores de tratores fabricados entre os anos 1994 e 2012, com potencia variando de 80 a 190 cavalos, das marcas John Deere, Massey Ferguson e Valmet. A escolaridade dos operadores variam entre 4ª série do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio.

Foram questionado a frequência das revisões e da manutenção de diversos sistemas de cada máquina, como os pneus, radiador, os filtros, entre outros. Também foi tratado o tipo de operação realizado e a extensão área mecanizada. Os preparos e ajustes diários realizado nos tratores também foram abordados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados levantados pela pesquisa realizada, 25% dos entrevistados não realizam nenhum tipo de ajuste antes de começar uma operação, 50% verificam pressão dos pneus, 25% verificam o nível do combustível e 100% verificam o nível da água do radiador e da bateria e realizam a troca de óleo.



Nenhum operador se preocupa com as revisões dos freios, cambio, barra de direção, barra de tração, sistema elétrico ou do sistema hidráulico, somente quando apresenta alguma falha.

Dos entrevistados 50% se preocupam com a lubrificação das engrenagens, procedendo ao engraxe das mesmas. As revisões estabelecidas pelo revendedor durante a garantia são realizadas por 100% dos entrevistados. Após o término desta, 50% fazem revisões no início das safras, 25% fazem revisões a cada 250 horas de trabalho e 25% não fazem revisão alguma.

A principal operação realizada por esses tratores é o plantio e cultivo de soja no verão e milho ou trigo no inverno. A área média cultivada é de 152,5 hectares por safra, com uma jornada de trabalho de, em média, 8h por dia.

Dos entrevistados 25% já tiveram problemas com o trator durante uma operação. Entre as principais falhas notam-se os freios, bomba injetora e motor. Devido a problemas mecânicos 25% dos tratores já chegaram a ficar inoperantes por 15 dias ou mais.

Com relação ao risco de acidentes, 25% dos entrevistados possuem extintores de incêndio, que é obrigatório apenas para tráfego em vias públicas. Com relação à participação em treinamentos específicos para tratoristas, 25% dos entrevistados não fizeram curso de capacitação, 25% já ligaram o trator em galpão fechado, 75% já deram carona, 50% já passaram por uma situação de risco, principalmente deslizamento e desmoronamento de solo.

Com relação ao nível de escolaridade, 25% dos operadores entrevistados possuem ensino médio completo e 75% dos entrevistados possuem ensino fundamental incompleto.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados apresentados verifica-se que não há danos consideráveis no trator após termino da garantia. Todos os entrevistados realizam as operações principais, como troca de óleo e verificam o nível água do radiador, e a metade fazem revisões dos pneus.

Nota-se também que não há gestão de custo ou de qualidade, devido à falta de registro de despesas por parte dos proprietários, e que são estes os que menos têm cuidados com as máquinas.

Pode-se afirmar também que isto é uma consequência da falta de informação, conhecimento ou até mesmo a ausência de visão empreendedora dos entrevistados.

#### REFERENCIAS

AGCO. História. Disponível em: <<http://www.agco.com.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2014.

ANDRADE JÚNIOR, Adilson Martins et al. **Análise da evolução das principais empresas transnacionais de máquinas e implementos agrícolas: estudo de casos e tendências**. In: CONGRESSO SOBER, 48., 2010, Campo Grande. Anais... . Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, 2010. p. 1 - 21. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/>>. Acesso em: 14 maio 2014.



CASTRO, Júlio César Dias de. **Evolução Tecnológica de Tratores Agrícolas**. 2009. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2009.

CENTENO, Amilcar Silva. Mecanização: Problema ou Solução? 2013. Disponível em: <<http://www.noticiasagricolas.com.br>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

COUTO, José Luiz Viana do. **Riscos de Acidentes com Tratores Agrícolas**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007.

JOHN DEERE. História. Disponível em: <<http://www.deere.com.br>>. Acesso em: 07 jun. 2014.

MONTANHA, Gustavo Kimura; GUERRA, Saulo Philipe Sebastião. **Agricultura de precisão reduz perdas na lavoura de cana**. Botucatu: Unesp, 2012. 12 p.

NEW HOLLAND. História. Disponível em: <<http://www.newholland.com.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2014.

SARUGA, Filipe. **Evolução da Mecanização Agrícola**. Voz da Terra. Paranapanema, p. 17-26. 06 jul. 2002. Disponível em: <<http://www.vozdaterra.com.br/>>. Acesso em: 28 jun. 2014.

SENAR (Org.). **Manutenção de tratores agrícolas**. São Paulo: Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo, 2010. 74 p.

SPOHR, Renato Beppler. **Manutenção de máquinas agrícolas**. Itaquí: Unipampa, 2008. 15 p.

TEIXEIRA, Silvana. Use a mecanização agrícola a favor da sua lavoura. 2013. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/>>. Acesso em: 21 jul. 2014.