

## TRATORES AGRÍCOLAS USADOS: PERDA DE VALOR EM RELAÇÃO A IDADE E TIPO DE TRAÇÃO (4X2 OU 4X2 COM TRAÇÃO DIANTEIRA AUXILIAR - TDA).

Adriano Soares da Silva<sup>1</sup>; Renan Bernardy<sup>2</sup>; Rhian Cardoso Centeno<sup>2</sup>; Fabrício Ardais Medeiros<sup>2</sup>; Mauro Fernando Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UFPel – Universidade Federal de Pelotas. E-mail: [adriano\\_soares\\_silva@hotmail.com](mailto:adriano_soares_silva@hotmail.com);

<sup>2</sup>UFPel – Universidade Federal de Pelotas. E-mail: [renanbernardy@yahoo.com.br](mailto:renanbernardy@yahoo.com.br),  
[rihancardoso@hotmail.com](mailto:rihancardoso@hotmail.com), [fabricao.medeiros@ufpel.edu.br](mailto:fabricao.medeiros@ufpel.edu.br);

<sup>3</sup>UFPel – Universidade Federal de Pelotas. E-mail: [maurof@ufpel.edu.br](mailto:maurof@ufpel.edu.br).

### 1. INTRODUÇÃO

O mercado de máquinas agrícolas começou a evoluir a partir da Revolução Industrial, no século XVII, quando o homem começou a se preocupar em produzir mais em pequenos espaços. Os países que durante essa época se modernizaram acabaram aumentando sua produtividade e produção.

A mecanização agrícola é de suma importância quando se trata de aumento de produção em relação à área utilizada. Os tratores têm grande influência em uma propriedade rural, mas com o passar do tempo o desgaste começa a aparecer, seja ele por causas naturais ou defasados tecnologicamente, sendo chamado isso de depreciação. Segundo MIALHE (1974) a vida útil de um trator é o tempo da sua compra até a rejeição como sucata, no entanto sua visão de depreciação é o tempo de uso econômico.

Em nosso país, o cálculo de depreciação de máquinas agrícolas ainda não é um trabalho muito explorado, embora existam alguns métodos matemáticos para chegar a um valor, entretanto pode não condizer com a realidade. Para veículos de passeio, utilitários, motos e caminhões os valores de referência são facilmente encontrados em instituições especializadas tais como (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE, MOLICAR e WEBMOTORS). As quais utilizam valores de mercado e disponibilizam em suas páginas eletrônicas os preços médios para cada marca e modelo, assim sendo utilizado o valor acima ou abaixo do divulgado para transações comerciais.

Entretanto para máquinas e implementos agrícolas inexistem formas de referência de valores praticados no mercado, ficando o ramo agrícola sem um parâmetro para a compra e venda de equipamentos. Para ter valores de referência Bernardy et al (2011), Moreira et al. (2011), Bernardy et al. (2012).

Como hipótese partiu-se de que se os tratores agrícolas perdem valor com o seu uso e idade, então o tipo de tração desenvolvida pela máquina através de duas ou quatro rodas proporciona diferenças na depreciação, podendo ser mais uma referência na aquisição das máquinas para reduzir as perdas monetárias.

O objetivo deste trabalho foi verificar se o tipo de tração dos tratores agrícolas interfere no valor de revenda e qual perde maior valor em relação a sua idade.

### 2. METODOLOGIA

A realização deste trabalho se procedeu no Laboratório de Máquinas Agrícolas do Departamento de Engenharia Rural (DER) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). O levantamento de dados se desenvolveu durante os dias 6 de maio de 2014 a 15

de maio de 2014, utilizando a metodologia desenvolvida por BERNADY et al. (2011) e MOREIRA et al. (2011), cujo objetivo principal é a pesquisa em páginas eletrônicas especializadas em vendas de máquinas agrícolas usadas, pré-determinando as seguintes informações para busca: marca (John Deere, Massey Ferguson, New Holland, Valtra e Case), modelo, ano de fabricação do equipamento, valor do mercado, Estado da Federação (AL, BA, DF, ES, GO, MA, MG, PB, PE, MS, MT, PR, RS, SC, SP), potência máxima do motor e tipo de tração (4x2 ou 4x2 com tração dianteira auxiliar – TDA). Outro parâmetro utilizado na pesquisa foi tratores com ano de fabricação de 1994 até 2014. Os dados foram agrupados em planilhas eletrônicas para realização de cálculos matemáticos (média, desvio padrão, intervalo de confiança).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a pesquisa foram encontrados 1.361 tratores, sendo eles: 66 da marca Case, 171 da marca John Deere, 447 da Massey Ferguson, 323 da New Holland e 354 da marca Valtra. Com os dados obtidos foi construída a Figura 1, que fornece o valor médio dos tratores em relação a seu tempo de uso.

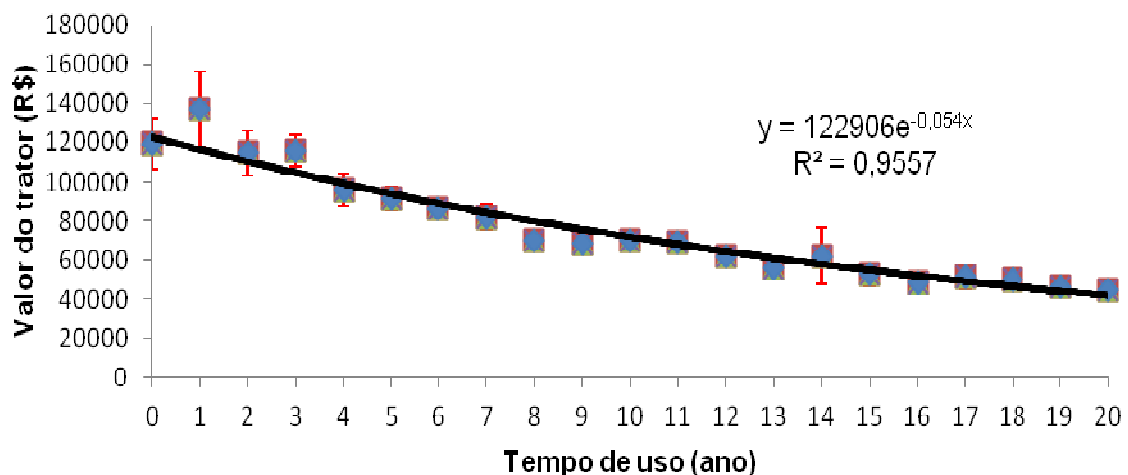


Figura 1. Curva exponencial geral em função do tempo de uso e o valor de mercado.

Após realizado análise de regressão sobre a curva encontrada, o coeficiente de correlação foi de 0,9557, sendo a equação exponencial que melhor se adequou para o modelo proposto conforme a equação (1).

$$y = 122906e^{-0,054x} \quad (1)$$

onde, y é o valor do trator e x é o tempo de uso.

A equação exponencial se ajustou melhor aos dados obtidos neste trabalho e com característica semelhante aquelas encontradas por Bernardy et al. (2011), Moreira et al. (2011), Bernardy et al. (2012) e Bernardy et al. (2013).

Para a avaliação da perda de valor percentual em relação a idade dos tratores foi elaborada a Figura 2, que mostra a taxa percentual de depreciação dos tratores em relação ao modelo novo ou similar novo, de acordo com o tipo de tração disponível na máquina.

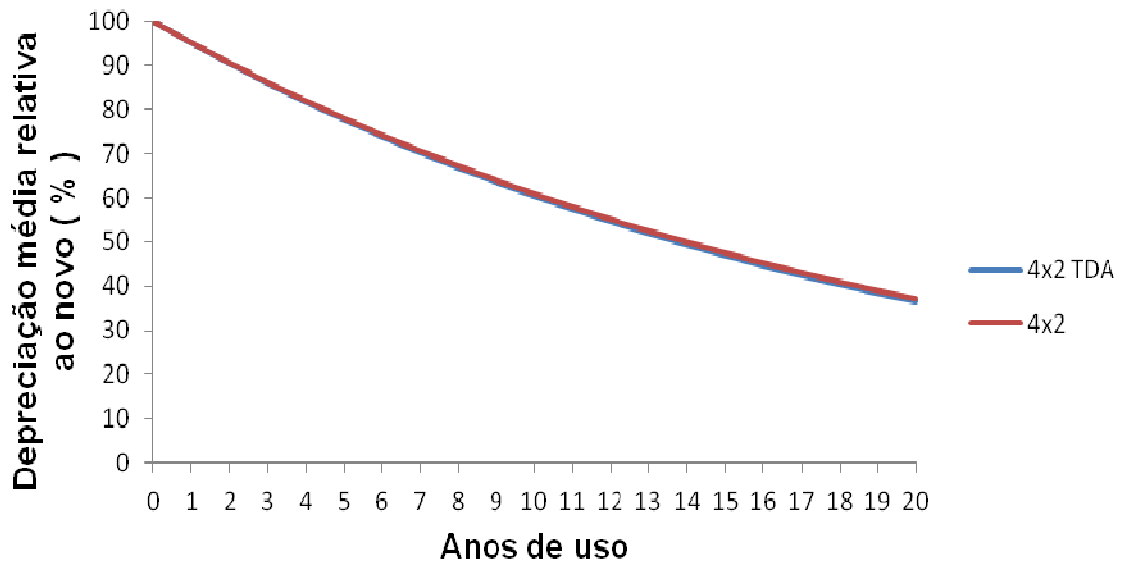


Figura 2. Taxa percentual de depreciação de tratores usados em relação a novo em função da tração disponível.

Através das curvas nota-se uma grande semelhança entre os dois tipos de tratores em relação a sua depreciação. Desta forma podemos afirmar que a depreciação quanto ao tipo de tração praticamente não é afetada podendo-se adquirir qualquer um dos tipos que não representam diferença de perda de valor em relação a sua idade.

#### 4. CONCLUSÕES

De acordo com os dados obtidos neste trabalho podemos concluir que o tipo de tração dos tratores agrícolas não interfere no valor de revenda em relação a sua idade sendo semelhantes em relação à depreciação.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDY, R.; MOREIRA, Roberlan Martins: Comportamento do valor de mercado de tratores agrícolas 4X2 e 4X2 com tração dianteira auxiliar. XX Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2011.

CENTENO, C. R.; BERNARDY, R.; Depreciação de tratores usados disponíveis no mercado brasileiro. In: **XXI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas, 2013.

FIPE. Disponível em: <<http://www.fipe.org.br/web/index.asp>>. Acesso em 16 de julho de 2014.

MIALHE, L.G. *Manual de mecanização agrícola*. São Paulo: Agronômica Ceres, 1974. 301 p.

MOLICAR. Disponível em: <<http://www.molicar.com.br/>>. Acesso em 16 de julho de 2014.

MOREIRA, M. R.; BERNARDY, R.; Mauro Fernando Ferreira; Ângelo V. dos Reis; Antonio L. T. Machado: Valor de mercado das colhedoras automotrizes

autopropelidas no Brasil. In: **X Congresso latinoamericano y Del Caribe de Ingeniería Agrícola e XLI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**. Londrina, 2012.

OLIVEIRA, M. D. M. **Custo Operacional e ponto de renovação de tratores agrícolas de pneus: avaliação de uma frota**. 2000. 148f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Curso de Agronomia, Universidade de São Paulo.

SOBRAL, R. G. **A evolução da indústria de tratores agrícolas no Brasil: estrutura de mercado e competitividade no período 1994-2008**. 2010. 61f. Tese (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

WEBMOTORS. Disponível em: <<http://www.webmotors.com.br/index.html>>. Acesso em 10 de setembro de 2013.