

DEPRECIÇÃO DE TRATORES USADOS DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO

**RIHAN CARDOSO CENTENO¹; RENAN BERNARDY²; MONICA REGINA
GONZATTI BALESTRA³; MAURO FERNANDO FERREIRA⁴; FABRÍCIO ARDAIS
MEDEIROS⁴;**

¹UFPEL - Universidade Federal de Pelotas. E-mail: rihancardoso@hotmail.com

²UFPEL - Universidade Federal de Pelotas. E-mail: renanbernardy@yahoo.com.br

³UFPEL - Universidade Federal de Pelotas. E-mail: monicabalestra@gmail.com

⁴UFPEL - Universidade Federal de Pelotas. E-mail: maurof@ufpel.edu.br,
fabricio.medeiros@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O uso de máquinas agrícolas hoje é essencial para a produção agrícola por representarem um ganho significativo em produção. Os tratores são as principais fontes de potência na agricultura e representam um significativo investimento na propriedade agrícola, assim as decisões a serem tomadas para a racionalização econômica são importantes (CROSS e PERRY, 1995). Os tratores sofrem uma perda de valor e eficiência durante a vida útil através do desgaste natural ou pelo obsolescimento tecnológico, sendo conhecida pelo nome de depreciação. A depreciação das máquinas agrícolas conforme RIBERA & OLMEDA (2007) é mais difícil de ser estimada, sendo utilizadas modelos matemáticos, porém em lugar de confiar em tais modelos é mais seguro utilizar os valores reais do mercado. Segundo MIALHE (1974), vida útil é o tempo que decorre de compra do equipamento e sua rejeição como sucata, mas que, no entanto deveria ser visto como tempo de uso econômico.

No Brasil, poucos trabalhos tratam do assunto, ainda que existam modelos para a determinação do custo de depreciação, que podem não estar refletindo a realidade. Este método é amplamente conhecido e utilizado para veículos de passeio, utilitários, motos, caminhões devido as empresas ou fundações de pesquisa (MOLICAR; WEBMOTORS; FIPE, 2013). Estas empresas divulgam os valores médios dos veículos presentes no mercado nacional, onde ocorrem transações acima ou abaixo dos preços divulgados.

O objetivo deste trabalho foi determinar a curva geral em função do ano de fabricação e do valor de mercado, assim como verificar o comportamento entre os fabricantes em relação a depreciação.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Máquinas Agrícolas do Departamento de Engenharia Rural (DER) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A busca dos valores foi entre os dias 18 de março de 2011 a 30 de maio de 2013, sendo que para esse estudo utilizou-se a metodologia e o banco de dados elaborado por BERNARDY et al. (2011) e MOREIRA et al. (2011), que consiste em uma pesquisa em páginas eletrônicas especializadas na venda de máquinas agrícolas usadas, sendo encontrados seis locais e tabulando as seguintes variáveis: marca (John Deere, Massey Ferguson, New Holland e Valtra), modelo, ano de fabricação do equipamento, valor de mercado, estado da federação (AL, BA, DF, ES, GO, MA, MG, PB, PE, MS, MT, PR, RS, SC, SP), sistema de tração (4x2 ou

4x2 com tração dianteira auxiliar – TDA) e potência máxima no motor. Os anos de fabricação pesquisados foram entre 1990 a 2013, agrupados em uma planilha eletrônica para fins de análise estatística (média, desvio padrão e intervalo de confiança da média de 95%). Foram considerados os dados das variáveis respostas completas necessárias para este trabalho, outros modelos incompletos ou com informações duvidosas, foram descartados do estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 3.734 tratores, 388 da marca JD, 1.302 da marca MF, 972 da marca NH e 1.072 da marca Valtra. De acordo com os dados obtidos foi construída a Figura 1, que representa a depreciação média dos tratores com o passar dos anos.

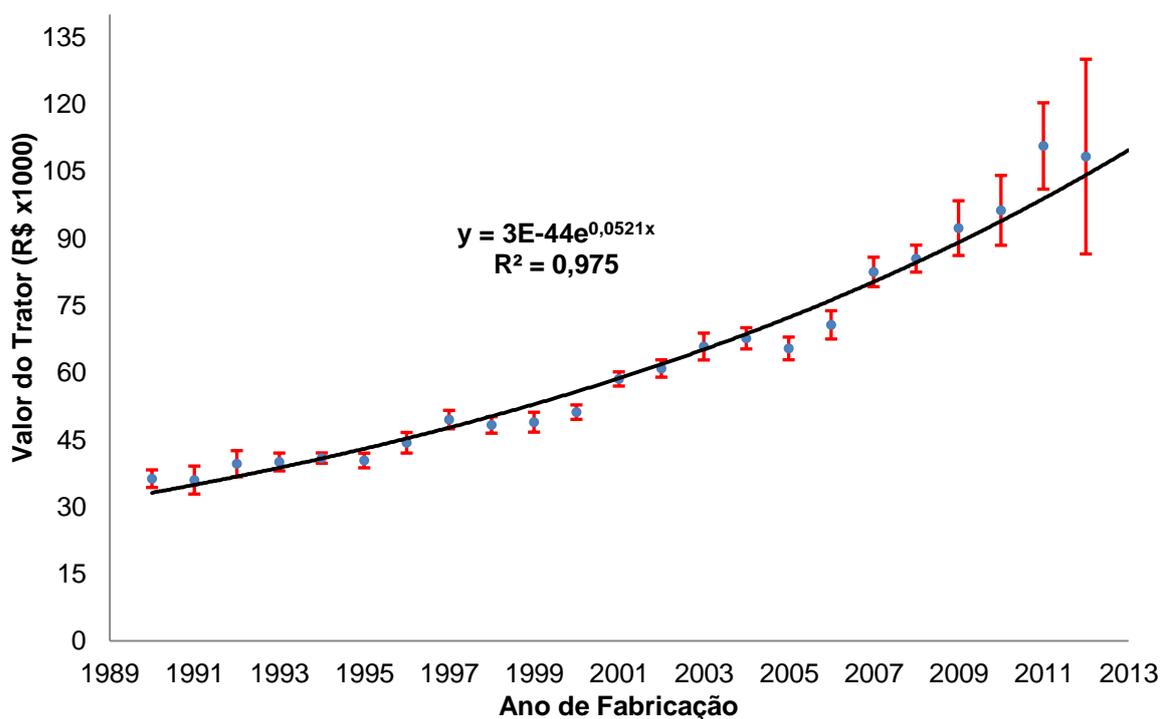


Figura 1. Curva exponencial geral em função do ano de fabricação e valor de mercado.

Conforme a curva de regressão encontrou-se um coeficiente de correlação igual a 0,975, sendo a função exponencial que melhor se ajustou para o modelo proposto, conforme equação (1).

$$y = 3E-44e^{0,0521x} \quad (1)$$

onde, y é o valor do trator e x é o ano de fabricação.

De acordo com os dados encontrados nas páginas eletrônicas pesquisadas foi criada a Figura 2 que mostra a redução do valor do trator relativa à máquina nova em função dos anos pesquisados, entre os anos de 1990 e 2013.

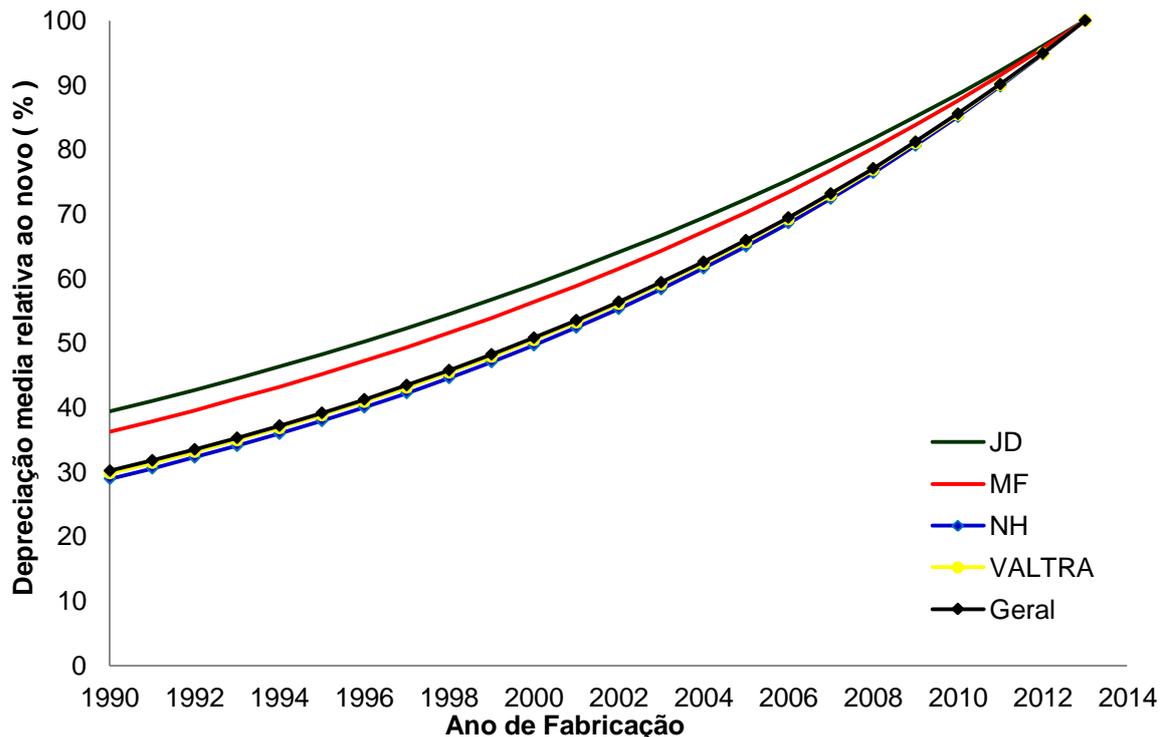


Figura 2. Valor de mercado médio de quatro marcas e curva geral em função do ano de fabricação.

Podemos perceber que todas as marcas seguem aproximadamente o mesmo formato da curva geral encontrada. Observa-se uma diferenciação de valores entre as marcas, onde a John Deere perde menos em relação as demais marcas. A equação geral acompanha os desempenhos das curvas exponenciais da New Holland e Valtra.

4. CONCLUSÕES

A curva geral que mais se adaptou aos dados coletados foi a exponencial. Os fabricantes John Deere e Massey Ferguson apresentaram os menores índices de depreciação enquanto que a New Holland e Valtra os maiores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDY, R.; MOREIRA, R.M.; FERREIRA, M.F.; MACHADO, R.L.T. Comportamento do valor de mercado de tratores agrícolas 4x2 e 4x2 com tração dianteira auxiliar. In: **XX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E III MOSTRA TÉCNICA UFPEL**, Pelotas, 2011.

CROSS, T.L.; PERRY, G.M. Depreciation patterns for agricultural machinery. **American Journal of Agricultural Economics**, v.77, p. 194-204. fev. 1995.

FIPE. Disponível em: <<http://www.fipe.org.br/web/index.asp>>. Acesso em 10 de setembro de 2013.

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

MOLICAR. Disponível em: <<http://www.molicar.com.br/>>. Acesso em 10 de setembro de 2013.

MOREIRA, R.M.; BERNARDY, R.; FERREIRA, M.F.; REIS, Â.V. dos; MACHADO, A.L.T. Proposta de equação para se estimar o valor de mercado de colhedoras autopropelidas usadas. In: **XX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E III MOSTRA TÉCNICA UFPEL**, Pelotas, 2011.

OLIVEIRA, M. D. M. **Custo operacional e ponto de renovação de tratores agrícolas de pneus: avaliação de uma frota**. Piracicaba: USP, 2000, 150p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

RIBERA, M.L.F; OLMEDA, N.G. An empirical depreciation model for agricultural tractors in Spain. **Spanish Journal of Agricultural Research**. 2007 5(2), p.130-141.

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