

## COMPORTAMENTO DO VALOR DE MERCADO DE TRATORES AGRÍCOLAS 4X2 E 4X2 COM TRAÇÃO DIANTEIRA AUXILIAR

**BERNARDY, Renan<sup>1</sup>; MOREIRA, Roberlan Martins<sup>1</sup>; FERREIRA, Mauro Fernando<sup>2</sup>; MACHADO, Roberto Lilles Tavares<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduando do curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: renanbernardy@yahoo.com.br; E-mail: ea.roberlan@gmail.com; <sup>2</sup>Docente da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – DER, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: maurof@ufpel.edu.br; rilles@ufpel.edu.br

### 1 INTRODUÇÃO

A atividade agrícola é cada vez mais associada à tecnologia aplicada às máquinas tanto para o aumento da produção como para redução de custos. 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 causada pelo passar do tempo através do desgaste natural ou pelo obsolescimento tecnológico, sendo conhecida pelo nome de depreciação. 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. Diversas são as formas para se realizar o cálculo da depreciação segundo Oliveira (2000), onde o método do valor de mercado, realizado através de uma pesquisa dos valores praticados pode estimar o valor do equipamento usado, sendo considerado o mais preciso. O preço médio de veículos de passeio, utilitários, motos, caminhões e micro-ônibus são amplamente conhecidos através de empresas ou fundações de pesquisa (MOLICAR; WEBMOTORS; FIPE, 2011). A tabela FIPE (2011) expressa preços médios de veículos efetivamente praticados no mercado com base nacional, havendo transações que ocorrem acima ou abaixo dos preços divulgados. Para a obtenção do valor médio de mercado são considerados preços de veículos das várias regiões do país e com diferentes características, sendo desconsiderados, para efeito de cálculo, aqueles preços excessivamente distantes da média servindo como uma referência para compra e para venda. Fato semelhante ocorre com a tabela MOLICAR (2011). Na página WEBMOTORS (2011) a avaliação do valor médio de mercado é feita a partir de uma busca onde é informado o estado, cidade, marca, modelo, ano, versão e quilometragem assim como opcionais disponíveis, não sendo contemplados os tratores de rodas.

O objetivo deste trabalho é propor uma equação que possibilite estimar um valor médio de um trator de acordo com seu ano de fabricação, visando um método prático que auxilie os agricultores a tomada de decisão na compra e venda, assim como a avaliação do comportamento dos valores de tratores 4x2 e 4x2 com TDA.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

A busca dos dados foi realizada entre os dias 18 de março a 10 de abril de 2011, através da pesquisa em páginas eletrônicas especializadas na revenda de tratores usados, sendo encontrados seis locais: Agromaquinausada

(<http://www.agromaquinausada.com.br>), Agrolink (<http://www.agrolink.com.br>), Mfrural (<http://www.mfrural.com.br/>), Tratoresecolheitadeiras (<http://www.tratoresecolheitadeiras.com.br>), RealTratores (<http://www.realtratores.com.br/>) e TratorBrasil (<http://www.tratorbrasil.com.br>). As variáveis respostas foram: marca (Case, John Deere, Massey Ferguson, New Holland e Valtra), modelo, ano de fabricação do equipamento, preço, 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. A coleta foi realizada entre os anos de 1990 a 2010, agrupados em um único conjunto, tabulados em uma planilha eletrônica para fins de análise estatística (média, desvio padrão, intervalo de confiança da média de 90% e análise de regressão). 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 1.322 tratores, 197 com tração nas duas rodas traseiras (4x2) e 1.125 com tração dianteira auxiliar (4x2 TDA).

De acordo com os dados obtidos foi construída a Fig.1 que representa o comportamento médio dos preços dos tratores em relação ao ano de fabricação.

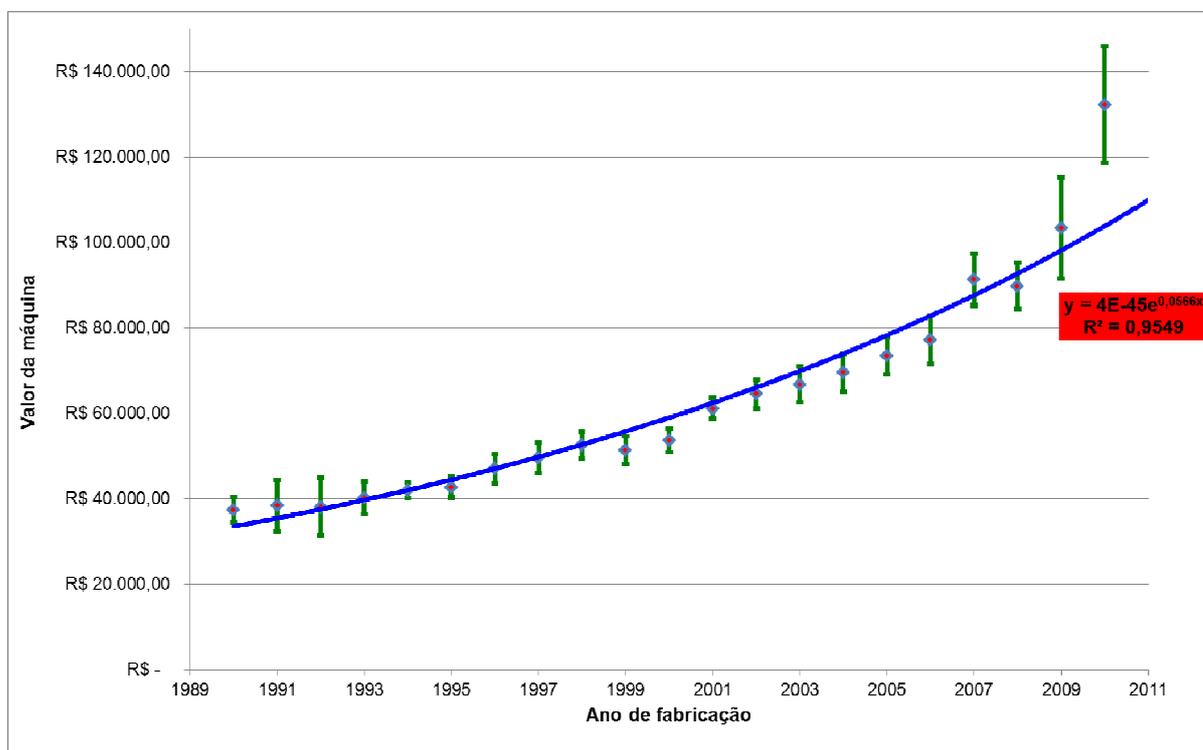


Figura 1 – Relação valor de tratores e ano de fabricação.

Conforme a curva de regressão encontrou-se um coeficiente de correlação igual a 0,9549, encontrado a função exponencial que melhor se ajustou para a afirmação do modelo proposto conforme equação (1).

$$y = 4E-45e^{0,0566x} \tag{1}$$

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

A curva ficou dentro dos valores de mercado em 18 anos dentro do intervalo de confiança de 90% e apenas em 3 anos ficou fora do parâmetro utilizado, o que permite afirmar o bom ajuste do modelo encontrado.

A Fig.2 mostra a variação dos valores de mercado de tratores 4x2 e 4x2 com TDA em relação ao ano de fabricação.

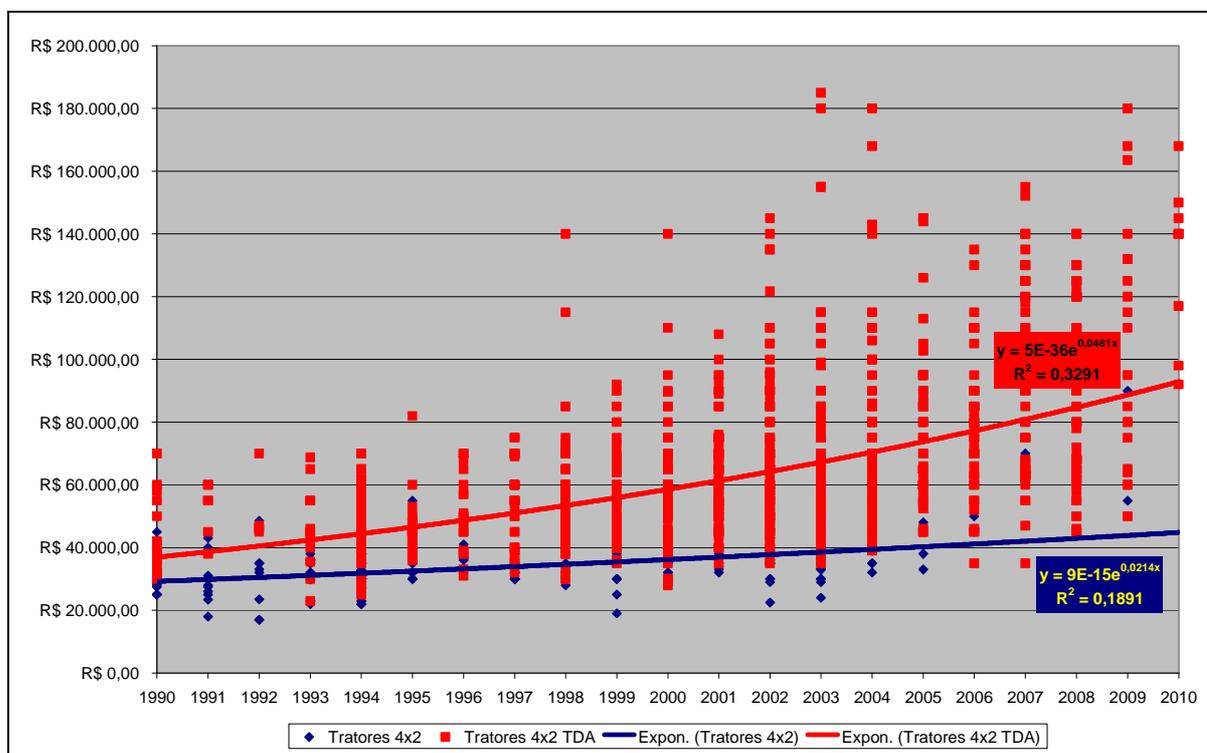


Figura 2 – Comparação de valores de tratores 4x2 e 4x2 com TDA em relação ao ano de fabricação.

Observa-se uma diferenciação de valores entre as duas versões e que os 4x2 com TDA apresentaram perda de valor em relação ao tempo em razões maiores do que os 4x2.

#### 4 CONCLUSÃO

A equação encontrada permite se estimar o valor médio de um trator de acordo com seu ano de fabricação, sendo um método prático para que os técnicos da área tenham um parâmetro para a tomada de decisão na compra e venda das máquinas.

Os tratores 4x2 com TDA apresentaram maiores taxas de depreciação em relação aos 4x2.

#### 5 REFERÊNCIAS

ANFAVEA. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/index.html>>. Acesso em: 15 março de 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 9 de março de 2011.

MOLICAR. Disponível em: <<http://www.molicar.com.br/>>. Acesso em 8 de março de 2011.

OLIVEIRA, M. D. M.; Custo operacional e ponto de renovação de tratores agrícolas de pneus: avaliação de uma frota. Piracicaba - SP. Dezembro (2000).

WEBMOTORS. Disponível em: <<http://www.webmotors.com.br/index.html>>. Acesso em 8 de março de 2011.