

*Resumos*

**Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**  
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agrossilvipastoril  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do  
Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da  
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

***Editores Técnicos***

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

***Embrapa  
Brasília, DF  
2017***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agrossilvipastoril**

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5  
Caixa Postal: 343  
78550-970 Sinop, MT  
Fone: (66) 3211-4220  
Fax: (66) 3211-4221  
www.embrapa.br/  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

*Flávio Fernandes Júnior*

Secretário-executivo

*Daniel Rabello Ituassú*

Membros

*Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide, Flávio Dessaune Tardin, Jorge Lulu, Laurimar Gonçalves Vendrusculo, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva*

Normalização bibliográfica

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2018)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Agrossilvipastoril.

---

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (6. : 2017 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.  
PDF (335 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-46-9

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

---

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

© Embrapa 2018

## **Editores Técnicos**

### **Alexandre Ferreira do Nascimento**

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Daniel Rabello Ituassu**

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Eulália Soler Sobreira Hoogerheide**

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Fernanda Satie Ikeda**

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior**

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

**Análise da relação entre lucro, custo, preço e produtividade para soja convencional, transgênica e milho no período de 2009 a 2016**

Érica Basílio Tavares<sup>1\*</sup>, Wylmor Constantino Tives Dalfovo<sup>1</sup>, Udilmar Carlos Zabot<sup>1</sup>, Júlio Cezar Reis<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> UNEMAT, Sinop, MT, ericabasiliotavares@gmail.com, wylmor@unemat-net.br, udi.zabot@unemat-net.br,

<sup>2</sup> Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, julio.reis@embrapa.br.

**Introdução**

Nas últimas décadas o estado do Mato Grosso consolidou-se como grande produtor agrícola, indicando uma participação nacional de 25,30% na safra 2016/2017, tendo no agronegócio uma de suas principais vertentes econômicas, na qual a expansão das suas principais culturas agrícolas soja e milho foram substanciais para tal acontecimento (Silvestro, 2015; IBGE, 2017).

Este crescimento está diretamente ligado ao desempenho econômico das culturas de soja e milho, principalmente quando relacionado ao aumento de produtividade, as constantes mudanças no preço, ocasionadas pelas variações na demanda e oferta dos grãos de soja e milho no mercado internacional, além do comportamento dos custos de produção e do lucro. Neste sentido, o objetivo da pesquisa é analisar a relação entre o lucro, custo, preço e produtividade das culturas da soja e do milho no período entre 2009 a 2016 para a região do Médio Norte mato-grossense e, verificar se as séries são estacionárias. A cultura de soja foi dividida por tecnologias, usando a soja convencional e a soja transgênica para obter os resultados referentes a relação das variáveis (lucro, custo, preço e produtividade).

**Material e Métodos**

Na pesquisa, considerando as culturas da soja e do milho, utilizou-se de um modelo de regressão linear para obter a relação entre o comportamento do preço e do custo sobre lucro, e, a relação dos preços e do custo sobre a produtividade das culturas analisadas no período de 2009 a 2016. Assim, foram coletadas uma série histórica mensal para a região Médio-Norte de Mato Grosso para as culturas (convencional e transgênica para a soja e milho safrinha convencional), contendo dados sobre produtividade em sacas por hectare, preço da saca, custo em R\$ e lucro, buscando analisar a relação dessas variáveis no intervalo de tempo observado, retirados do banco de dados do Instituto Mato-Grossense de Pesquisa Agropecuárias (Instituto..., 2017). Inicialmente, foi analisado o comportamento da variância, cujo propósito é verificar se as séries são estacionárias ou não estacionárias. Bueno (2008) conceitua estacionariedade como a principal ideia para se estimar uma série

temporal, verificando se as variáveis são estacionárias ou não estacionárias (teste de Dick Fuller), a fim de detectar a presença de raiz unitária. A fórmula geral do teste:

$$\Delta Y_t = \delta + \beta_t + \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{eq.1})$$

Posterior ao teste de estacionariedade será utilizado o estimador dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para verificar os coeficientes da regressão. Gujarati e Porter (2011) destacam que a análise de regressão diz respeito ao estudo da dependência de uma variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis consideradas independentes, visando estimar e/ou prever o valor médio da população através da amostra.

## Resultados e Discussão

### a) Soja Convencional e Soja Transgênica

Para as culturas da soja convencional e transgênica, o teste de estacionariedade Dick Fuller identificou que apenas a variável lucro é estacionária com uma defasagem, rejeitando assim a hipótese nula de ausência de estacionariedade<sup>1</sup> com nível de significância de 1%. Ou seja, o Lucro da soja convencional e transgênica apresentaram-se homocedásticos, e as demais variáveis possuem raiz unitária, ou seja, não sendo estacionárias.

Em relação aos resultados, considerando o estimador MQO no período analisado para a soja convencional e transgênica, os preços apresentaram relação positiva sobre o lucro, indicando que quanto maiores os preços por saca, maiores os lucros. Então, é possível inferir que as variáveis de forma conjunta possuem significância estatística a 1% observados pelo teste F. Foi verificado também que o R<sup>2</sup> (coeficiente de determinação) indicou que as variáveis são explicadas em 94,06% para a soja convencional e 94,52% para a soja transgênica em relação ao lucro, indicando um bom ajustamento. Verificou-se também que a cada aumento de R\$ 1,00 no preço da saca da soja convencional haverá um aumento no lucro em R\$ 46,59 e para a soja transgênica haverá um aumento de R\$ 46,70 no lucro. Considerando o custo de produção, os resultados demonstram que a cada aumento de R\$ 1,00 no custo por hectare da soja convencional e transgênica, o lucro por saca diminuirá em R\$ 0,97 centavos.

$$Y_{LUCRO} = 161,57 - 0,97X_{CUSTO} + 46,59X_{PREÇO} + u_t \quad (\text{eq. 2})$$

Soja Convencional  
R<sup>2</sup>=0,9406  
F= 0,0000

<sup>1</sup> Pois o  $d_{fuller}$  calculado é maior que  $d_{fuller}$  crítico

Soja transgênica

$$Y_{LUCRO} = 162,58 - 0,97X_{CUSTO} + 46,70X_{PREÇO} + u_t \quad (\text{eq. 3})$$

$$R^2=0,9452$$

$$F= 0,0000$$

Na sequência, considerando a produtividade da soja convencional e da soja transgênica como variável dependente, foi verificado que os custos relacionados às produtividades não apresentam relação estatisticamente significativa, ou seja, apenas os preços possuem significância, onde, a cada aumento nos preços das sacas da soja convencional e transgênica haverá uma redução na produtividade em 0,07 sacas por hectare. Apesar disso, o teste F demonstrou que o modelo possui significância conjunta das variáveis, onde o coeficiente de determinação apresentou um ajustamento de 23,54% para soja convencional e 23,53% para a soja transgênica em relação à média.

Soja convencional

$$Y_{PRODUTIVIDADE} = 54,22 - 0,0003X_{CUSTO} - 0,0749X_{PREÇO} + u_t \quad (\text{eq. 4})$$

$$R^2=0,2354$$

$$F= 0,0000$$

Soja transgênica

$$Y_{PRODUTIVIDADE} = 162,58 - 0,0003X_{CUSTO} + 0,0742X_{PREÇO} + u_t \quad (\text{eq.5})$$

$$R^2=0,2353$$

$$F= 0,0000$$

## b) Milho

No intuito de analisar a existência de estacionariedade para as variáveis, verificou-se que todas as variáveis utilizadas foram consideradas heterocedásticas (variância desigual) considerando uma defasagem de tempo, aceitando, portanto, a hipótese nula da presença de raiz unitária, ou seja, de não estacionariedade. O teste F indicou significância estatística conjunta para as variáveis a 1%, e o  $R^2$  indicou que as variáveis preço e custo explicam 80,57% do lucro, onde todos os coeficientes foram significantes estatisticamente a 1%. Para a variável custo de produção, os resultados apresentaram uma relação inversa considerando a variável lucro, onde para cada aumento no custo de produção por hectare em R\$ 1,00 haveria uma redução no lucro por saca de R\$ 0,60 centavos. Já para a variável preço, esta apresentou uma relação positiva indicando que para cada aumento de R\$ 1,00 no preço por saca haveria um aumento no lucro em R\$ 74,10.

$$Y_{LUCRO} = -376,13 - 0,6096X_{CUSTO} + 74,10X_{PREÇO} + u_t \quad (\text{eq. 5})$$

$$R^2=0,8057$$

$$F= 0,000$$

Analisando os resultados para a produtividade em relação ao preço e ao custo de produção, verificou-se que o modelo possui significância estatística conjunta à 1% observado no teste F, sendo que o coeficiente de determinação indicou um ajustamento médio das observações em relação à reta de regressão de 54,31%. Assim, a variável preço demonstra que para cada aumento de R\$ 1,00 no preço da saca, a produtividade seria

reduzida em 0,70 sacas por hectare. Considerando o custo de produção, os resultados indicaram que para cada aumento no custo por hectare em R\$ 1,00 estaríamos gerando um aumento na produtividade em 0,02 sacas por hectare.

$$Y_{PRODUTIVIDADE} = 60,67 + 0,0245X_{CUSTO} - 0,7096X_{PREÇO} + u_t \quad (\text{eq.6})$$

R<sup>2</sup>=0,5431  
F= 0,0000

### Conclusão

Considerando os resultados, conclui-se que os lucros da soja convencional e transgênica apresentaram-se estacionárias, e as demais variáveis foram consideradas não estacionárias, indicando a existência de uma variância desigual ao longo do período analisado. Dessa forma, pode-se inferir a existência de eficiência dos lucros da soja convencional e transgênica ao longo do período analisado, sendo este um bom indicador a ser observado pelo produtor ao tomar sua decisão quanto ao plantio.

Analisando a relação entre as variáveis para as culturas de soja convencional e transgênica, o preço apresentou uma relação positiva sobre o lucro e, o custo apresentou uma relação inversa. Agora, analisando a produtividade como variável dependente, verificou-se que os preços possuem relação inversa e, os custos não apresentaram significância estatística. Para o milho verificou-se que o preço possui uma relação positiva sobre o lucro e o custo uma relação inversa, indicando que quando os custos sobem o lucro diminui. E, analisando a produtividade do milho como variável dependente, verificou-se que o preço possui uma relação inversa sobre a produtividade e o custo de produção possui uma relação positiva.

### Referências

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Mc Graw-Hill. 2011.

**IBGE**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acessado em: 10 de jun. 2017.

**INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIAS**. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/imea-site/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

SILVESTRO, A. R. **Mensuração do nível de maturidade dos controles gerenciais do agronegócio mato-grossense pelo Método de COBIT**. 2015. 79 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento) – Universidade Fundação Mineira de Educação e Cultura, Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/sigc/article/view/3166/1892>>. Acesso em: 10 jun. 2017.