



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



## ANÁLISE DA ESTACIONALIDADE DE PREÇOS DA MAMONA NO PARANÁ

GERSON HENRIQUE DA SILVA; MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI; CARMEM OZANA DE MELO; OSMAR DE CARVALHO BUENO;

UNESP

BOTUCATU - SP - BRASIL

ghsilva@fca.unesp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Comercialização, Mercados e Preços

## ANÁLISE DA ESTACIONALIDADE DE PREÇOS DA MAMONA NO PARANÁ

GERSON HENRIQUE DA SILVA; MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI; CARMEM OZANA DE MELO; OSMAR DE CARVALHO BUENO;

UNESP

BOTUCATU - SP - BRASIL

ghsilva@fca.unesp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Comercialização, Mercados e Preços

## ANÁLISE DA ESTACIONALIDADE DE PREÇOS DA MAMONA NO PARANÁ

### **Grupo de Pesquisa: Comercialização, Mercados e Preços**

**Resumo** - Com o aumento de preços e consumo do petróleo, tem-se procurado na biomassa alternativa energética renovável para sua substituição. Dentre as culturas capazes de atender à produção de insumo destinado à obtenção de energia renovável encontra-se a mamona. Objetivou-se, neste trabalho, conhecer o índice de variação

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

estacional do preço da mamona, pois é essencial para a previsão de seu preço em determinada época do ano. Utilizou-se o preço da mamona recebido pelos produtores paranaenses e adotou-se a metodologia da média geométrica móvel centralizada de 12 meses, obtendo-se um padrão comportamental (sazonal). A análise mostrou que os preços tendem a ser maiores nos meses de janeiro a maio e, no período seguinte, a tendência é de queda de preços, coincidindo com o início da comercialização. Conclui-se que para os produtores as melhores épocas para a negociação da produção ocorrem durante os meses janeiro a maio e dezembro. Já os intermediários, devem realizar suas compras de junho a novembro de cada ano.

**Palavras-chaves:** mamona; produtores; preço; sazonalidade; biodiesel

**Abstract** – With the increase petroleum price and consumption, one have looked for renewable energetic alternative for its substitution. Among the crops capable of accommodating the input production designated to obtaining renewable energy castor bean is found. In this work, we aimed at recognizing the seasonal variation index of the price of castor bean, for it is essential for the prediction of its price in a determined period of the year. The price received by the producers from Paraná State was utilized and the methodology of the centralized mobile geometric average was applied. The analysis showed that the prices tend to be higher within the months from January through May and in the following period there is a tendency for decrease in prices coinciding with the beginning of commercialization period. One concludes that for the producers the best periods for the negotiation of the production occur within the months from January through May and December. The intermediators, however, must realize their purchases from June through November of each year.

**Key Words:** castor bean; producers; price; seasonality; biodiesel.

## 1. Introdução

A contínua tendência de aumento dos preços do petróleo, somada ao incremento do consumo, que já ultrapassa 88 milhões barris/dia, com o conseqüente aumento do nível de dióxido de carbono no ar, principal agente causador do “efeito estufa”, tem levado a humanidade a buscar alternativas para a substituição do petróleo.

Entre as alternativas energéticas, a biomassa surge como uma das mais promissoras, destacando-se o álcool e o biodiesel. Este possui o mesmo conteúdo energético do diesel proveniente do petróleo, é renovável e menos poluente.

Neste sentido, no ano de 2005, o governo brasileiro autorizou, através da lei 11.097, a mistura voluntária de 2% de biodiesel ao diesel mineral, e de 5% obrigatória a partir de 2013 (DOU, 2005). A adoção do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) aponta para a valorização dos aspectos ambientais, da sustentabilidade dos sistemas energéticos e da inclusão social.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Dentre as culturas capazes de atender à produção de insumo destinado à obtenção de energia renovável encontra-se a mamona. A cultura da mamona desenvolveu-se de forma comercial, inicialmente, nas Regiões Sudeste, Sul e Nordeste brasileiras. Na década de 90, o Brasil foi o maior produtor mundial de baga e óleo de mamona. Entretanto, perdeu espaço para a Índia e China, ocupando em 2006 o 3º lugar. Do total produzido no mundo nesse ano, aproximadamente 1,14 milhão de toneladas de bagas, a participação desses três países foi de 64%, 21% e 8,1% respectivamente (FAO, 2007).

Entre 1998 e 2005, a Bahia produziu pelo menos 82% da produção brasileira de mamona em baga, mas com rendimento médio baixo, alcançado na safra 2003/2004 o correspondente a 37,52% do obtido em São Paulo, 30,48% do Paraná e 55,63% de Minas Gerais. Ressalta-se a importância desta cultura para a pequena propriedade, devido ser resistente à seca, produção de matéria-prima para a indústria e intensiva em mão-de-obra (MACÊDO, 2006; IBGE, 2006).

No Paraná, em 2005, houve um crescimento de 145,16 % na produção de mamona em relação ao ano de 2003, o que reflete os incentivos governamentais direcionados à cultura. Tal crescimento no período pode ser atribuído a municípios das regiões Norte Central e Norte Pioneiro do estado. Contudo, já na safra 2006/2007 nota-se um deslocamento da produção deste produto, sendo observada a presença da cultura em municípios da região Oeste do Estado.

Assim, percebe-se que é comum à cultura a instabilidade de produção, de preços e mesmo de locais de cultivo, trazendo incertezas ao agricultor. Neste aspecto, é importante apontar a necessidade de informações acerca de aspectos econômicos para melhor orientar os produtores, bem como os demais agentes envolvidos no processo.

Em função do grau de instabilidade de preços e de quantidades da mamona, a análise de sazonalidade constitui um instrumento de análise essencial para a tomada de decisão, visto que torna possível fazer previsões em curto prazo sobre o comportamento dos preços dos produtos. Apresenta aos agentes econômicos, os períodos de maior e menor variação dos preços, permitindo que sejam feitos ajustamento do lado da oferta e da demanda para cada produto analisado. Ainda, pode servir de ferramenta para orientar as políticas de formação de estoques reguladores e a criação de linhas de créditos destinadas ao plantio, colheita, beneficiamento e comercialização da produção. Adicionalmente, o conhecimento do índice de variação estacional do preço de um produto agropecuário é essencial para a previsão de seu preço em determinada época do ano.

Assim sendo, a análise de estacionalidade de preços de produtos, especialmente de produtos agrícolas, é um instrumental de extrema importância para orientar a tomada de decisão e a comercialização das safras. As condições inerentes da produção agrícola, dada sua característica biológica e a dependência das condições climáticas que, geralmente, fogem ao controle dos agricultores e dificultam a tomada de decisão.

Os agricultores estão fortemente sujeitos à influência de variáveis que limitam a produção como as condições de infra-estrutura de comercialização bem como do apoio institucional que responde pela formulação de política agrícola, assistência técnica e extensão rural. Estes fatores, em conjunto, tendem a influenciar os preços e as quantidades dos produtos agrícolas, configurando efeitos cíclicos, efeitos aleatórios,

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

estacionais e de tendência. Tais fatores, dependendo da magnitude e frequência, podem afetar a renda dos agricultores, repercutindo em problemas de abastecimento e para a estabilização do nível geral de preços (SANTANA E RODRIGUES JÚNIOR, 2000).

## 2. Aspectos da Cultura da Mamona

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma planta com excelente produtividade, podendo atingir mais de 3 mil kg/ha e o teor de óleo na semente pode chegar a 55%. No Brasil a cultura é explorada industrialmente há muito tempo, em função do óleo contido em suas sementes, utilizado em vários processos industriais: fabricação de corantes, anilinas, desinfetantes, germicidas, óleos lubrificantes de baixa temperatura, colas e aderentes; serve de base para fungicidas, inseticidas, tintas de impressão, vernizes, nylon e matéria plástica; no entanto, " ... não é apenas o óleo e a torta que têm aplicações. Da mamona se aproveita tudo, já que as folhas servem de alimento para uma espécie do bicho da seda. A haste, além de celulose própria para a fabricação de papel, fornece matéria-prima para a produção de tecidos grosseiros" (SANTOS et al., 2007).

Segundo o IBGE (2006), em 2005, a produção de mamona foi de 168.059 t, um acréscimo de 21,1% em relação a 2004. Foi o segundo crescimento consecutivo na safra, que, entre 2003 e 2004, teve um incremento de 64,9%.

A cultura experimentou, no país, a partir do início da década de 90, um retrocesso em termos de área plantada e da produção. Em 1985, por exemplo, o país chegou a produzir 415.879 t, o que representa quase 2,5 vezes a produção de 2005. Os motivos da decadência passaram pela desorganização do pequeno mercado interno, falta de pesquisas, ausência de incentivos e linhas de crédito especiais, de assistência técnica e principalmente pelos baixos preços pagos ao produtor. A partir de 2004, a mamona ganhou em produção por conta do engajamento governamental e da iniciativa particular no agronegócio.

Na Bahia, onde se produz mais de 80% da produção nacional de mamona em baga, o comprador final desse produto é a indústria de óleo, que recebe a maior parte do produto via intermediários que vai desde o "bodegueiro" (que troca mamona por gêneros alimentícios) até o agente de compras das indústrias, passando pelo caminhoneiro (SANTOS et al., 2007). Sendo assim, em períodos de aumento de preços, os repasses dos ganhos feitos pelas indústrias, são apropriados pelos intermediários.

No Estado do Paraná as operações de plantio, colheita e comercialização se distribuem conforme a Tabela 1. Pode-se observar que o plantio vai de julho a novembro do ano anterior e as outras duas fases ocorrem quase que simultaneamente, pois até julho já se colheu e comercializou mais de 70% da produção.

Tabela 1: Distribuição Percentual Mensal do Plantio, colheita e Comercialização da Mamona no Estado do Paraná

Operação	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Plantio	-	-	-	-	-	-	10	35	19	11	25	-
Colheita	-	-	1	11	38	10	12	28	-	-	-	-
Comercia-												



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



lização - - - - 39 22 10 25 4 - - -

Fonte: SEAB/DERAL (2008)

Em estudo realizado para região oeste do Paraná, Silva et al (2007), identificaram que a maioria das propriedades com cultivo de mamona utilizava mão-de-obra familiar e possuíam área menor que 30 hectares. Em todas as propriedades, além da mamona, observaram o cultivo de produtos como mandioca, milho, amendoim, algodão e feijão. A produtividade média da mamona situava-se no patamar de 1481 kg/ha, sendo cultivada a variedade IAC-80.

Os autores acrescentam que, para o cultivo da mamona, os agricultores pesquisados, não utilizavam grande aparato tecnológico, sendo que a maioria não fazia uso de mecanização no preparo do solo (limpeza, aração e gradagem). A semeadura e colheita eram feitas manualmente, sendo que, nos tratos culturais, menos de 30% fizeram uso de herbicida e aplicaram inseticida. Constataram ainda que a adubação química havia sido feita pela maioria e para a comercialização do produto não havia nenhum tipo de contrato.

Nesse sentido, considerando a importância da cultura, especialmente para a agricultura familiar, torna-se relevante sua análise. Neste contexto, conhecer o padrão do comportamento dos preços recebidos pelos produtores pode servir de suporte para sua orientação e tomada de decisão.

### 3. Metodologia

Para esta análise, foram utilizados os preços médios mensais recebidos pelos produtores de mamona no estado do Paraná, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2007. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná/Departamento de Economia Rural (SEAB/DERAL, 2008). Os preços foram corrigidos pelo IGP-DI da fundação Getúlio Vargas (FGV, 2008), em valores constantes de dezembro de 2007.

A metodologia adotada é a proposta por Hoffman (1998), com a utilização da média geométrica móvel centralizada de 12 meses.

Considerou-se que o preço é igual ao produto de três componentes:

- I- um fator  $AB^t$ , que inclui a tendência e todas as variações no nível de preços entre anos;
- II- um fator  $\varepsilon_j$  que representa as variações sazonais;
- III – um fator  $U_t$ , que se refere às variações aleatórias nos preços mensais.

Empregou-se a seguinte expressão:

$$P_t = P_{ij} = AB^t \varepsilon_j U_t \quad (1)$$

Onde:

P = preço do produto;

i = indica o ano;



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



j = indica o mês.

Foram realizados os seguintes cálculos:

- i- média geométrica móvel centralizada ( $G_t$ ), onde são eliminadas as variações sazonais e grande parte das variações aleatórias;
- ii- índices estacionais de preços;
- iii- médias geométricas dos índices estacionais;
- iv- índices sazonais para cada mês;
- v- índices de irregularidades para cada mês;
- vi- estabelecimento de um intervalo de dispersão dos índices sazonais, limites inferiores e superiores, que são obtidos multiplicando e dividindo o índice sazonal pelo índice de irregularidade.

A análise a partir de médias móveis centradas (em um período n) consiste em suavizar as variações das séries por um processo de sucessivas médias. Quanto maior o número de termos utilizados para a média móvel, mais suavizada será a série resultante. Por suas características, a média móvel elimina as variações aleatórias e os movimentos sistemáticos que apresentam duração de tamanho n.

No caso de uma média móvel de um número par de termos, isto é, se  $k = 2$ , um valor qualquer da média móvel, não corresponde exatamente a nenhum dos termos da série dada. Por exemplo, uma média móvel de 4 termos corresponde a um intervalo entre o segundo e o terceiro termo considerado no seu cálculo. Para resolver esse problema, define-se a média aritmética móvel centralizada de termos2 correspondentes ao valor t.

A média geométrica móvel centralizada de 12 meses para uma série de preços é calculada pela seguinte equação:

$$g_t = \frac{1}{12} (0,5 \ln P_{t-6} + \ln P_{t-5} + \dots + \ln P_t + \dots + \ln P_{t+5} + 0,5 \ln P_{t+6}) \quad (2)$$

Onde:

$g_t = \ln G_t$  = média geométrica móvel no mês t;

$P_t$  = preço no mês t;

t = mês em que a média é centralizada

Os índices estacionais dos valores pesquisados ( $I_t$ ) podem ser estimados dividindo o preço ( $P_t$ ) pela respectiva média geométrica ( $G_t$ ), e em seguida multiplicar por 100:

Para se chegar a um índice sazonal para cada um dos 12 meses do ano ( $I_t$ ), calcula-se a média de todos os índices sazonais relativos ao mês em questão utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\ln \bar{I}_i = \frac{1}{m-1} \sum_{j=2}^m \ln I_{ij} \quad (3)$$

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

$i$  = mês (janeiro, fevereiro,..., dezembro);  $j$  = ano;  $m$  = número de anos.

Segundo Hoffmann (1998, p. 348), a intensidade da variação estacional é dada pela dispersão dos valores do índice sazonal. Essa dispersão pode ser medida pela amplitude do índice sazonal, isto é, pela diferença entre o maior e o menor valor do índice sazonal. Outras medidas da intensidade da variação estacional são o desvio padrão e o desvio absoluto médio do logaritmo do índice sazonal.

Os índices de irregularidade são obtidos, primeiramente, através do cálculo do desvio padrão ( $s_i$ ), dos valores dos índices sazonais em torno de sua média, dada por:

$$s_i = \sqrt{\frac{1}{m-2} \sum_{j=1}^{m-1} (d_{ij} - \bar{d}_{ij})^2} \quad (4)$$

Onde:

$i$  = mês (janeiro, fevereiro,..., dezembro);  $j$  = ano;  $m$  = número de anos.

Para verificação da significância da estacionalidade, ou da existência de um padrão de variação estacional dos valores analisados, aplica-se a análise de variância. Essa análise compara a variância existente entre os meses com a variância aleatória, ou seja, compara as variações no valor do índice estacional entre meses com as variações dentro dos meses.

#### 4. Resultados e Discussões

O conhecimento do padrão comportamental dos preços da mamona para o Estado do Paraná é de suma importância para a orientação dos produtores agrícolas e dos comerciantes, bem como para a formulação de política agrícola do governo. Adicionalmente, o conhecimento do índice de variação estacional do preço de um produto agropecuário é essencial para a previsão de seu preço em determinada época do ano.

Para tanto, utilizou-se o modelo com tendência exponencial que utiliza médias móveis geométricas centradas para captar o padrão de comportamento dos preços da mamona recebidos pelos produtores paranaenses no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2007. Para Gaither e Frazier (2001), as médias móveis são modelos quantitativos de previsão.

Primeiramente, tem-se, no Gráfico 1, a evolução do preço (deflacionado Base: dez./ 2007) de mamona recebido pelo produtor e a média geométrica móvel centrada da série temporal. No período analisado, o preço do quilo da mamona oscilou entre R\$0,32 e R\$1,02, demonstrando um comportamento “instável” com tendência de queda no preço real do produto.

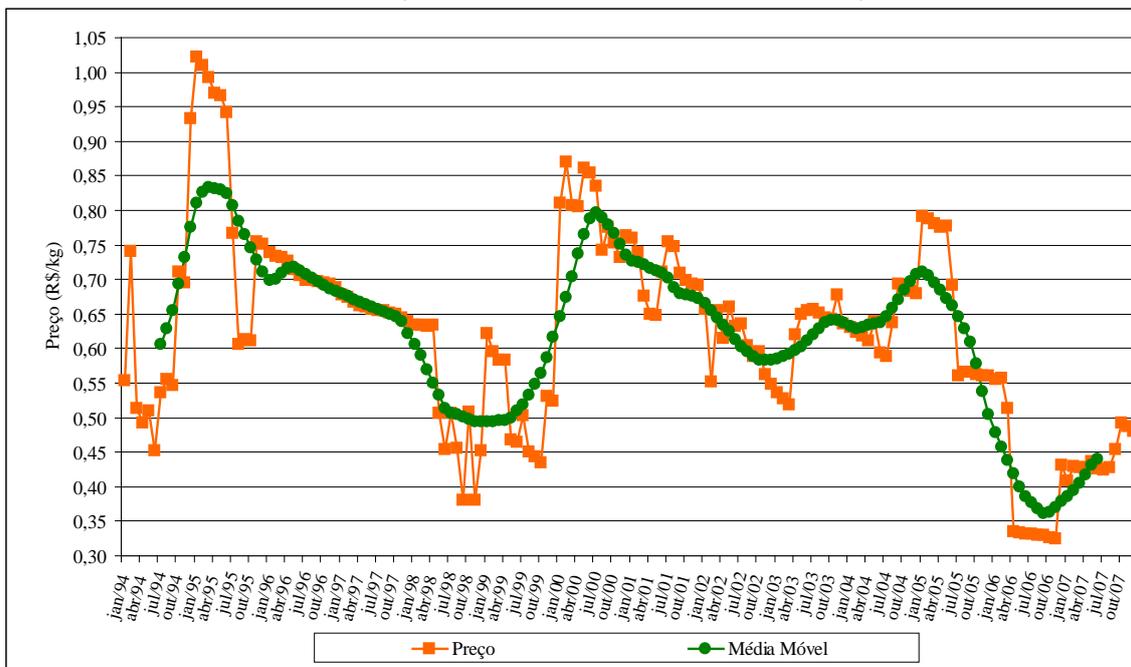


**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Gráfico 1 - Evolução do Preço Real da Mamona no Estado do Paraná, jan/1994 a dez/2007 (em valores constantes de Dez/2007).



Fonte: Elaboração a partir dos dados da SEAB/DERAL (2008)

Segundo Zilli e Barcellos (2006), quando a média geométrica móvel ultrapassar, de cima para baixo ou de baixo para cima o preço da mamona, tem-se uma tendência de aumento/redução nos preços futuros desse produto. Nesse sentido, nos períodos de abril de 1995 a dez de 1998, julho de 2000 a outubro de 2002 e janeiro de 2005 a setembro de 2006, quando a média ultrapassa a linha de preço de cima para baixo, ocorreu longo período de queda dos preços. Observa-se ainda, que nos sub-períodos de julho de 1994 a março de 1995, janeiro de 1999 a junho de 2000 e a partir de outubro de 2006, que o comportamento da média móvel indica que o preço estaria com tendência de elevação, pois a média geométrica móvel ultrapassa a linha de preço de baixo para cima.

A análise exploratória do comportamento dos preços, através do Gráfico 1, permitiu determinar os sub-períodos considerados. Estes foram definidos em função de mudanças ocorridas na inclinação da linha de tendência. “A apresentação gráfica de uma série temporal permite uma interpretação mais fácil dos valores observados de duas ou mais variáveis através do tempo, podendo muito bem se transformar numa das melhores técnicas disponíveis para algumas análises exploratórias, possibilitando um meio de se perceber mudanças complexas das relações entre duas ou mais variáveis entre si ou através do tempo.” (NEGRI NETO, COELHO E MOREIRA, 1993, p. 100).

Os índices sazonais dos preços da mamona são apresentados na Tabela 1. Estes resultados mostram em quanto está diferindo o preço recebido pelos produtores de

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

mamona em relação à média geométrica móvel centrada de doze meses para cada mês. Quando se tem um valor maior do que cem, o preço do produto é superior à média móvel e, vice-versa.

Observou-se uma diferença considerável entre a média móvel geométrica e o preço do produto em análise. A intensidade da variação estacional medida pela amplitude do índice sazonal para o período, isto é, dado pela diferença de 15,56 entre o maior e o menor valor do índice sazonal (93,06 e 108,62) refletindo uma variação cíclica. Assim, os maiores índices, preço da mamona superior à média móvel - foram identificados para os meses de janeiro a maio e dezembro de cada ano. O maior preço da mamona no início do ano é proporcionado, principalmente, pela oferta insuficiente, visto que, a colheita se inicia a partir de março (SEAB/DERAL, 2008).

Tabela 1 - Índice sazonal e Índice de Irregularidade dos os preços médios da mamona recebidos pelos produtores do Estado do Paraná, no período de jan/1994 a dez/2007.

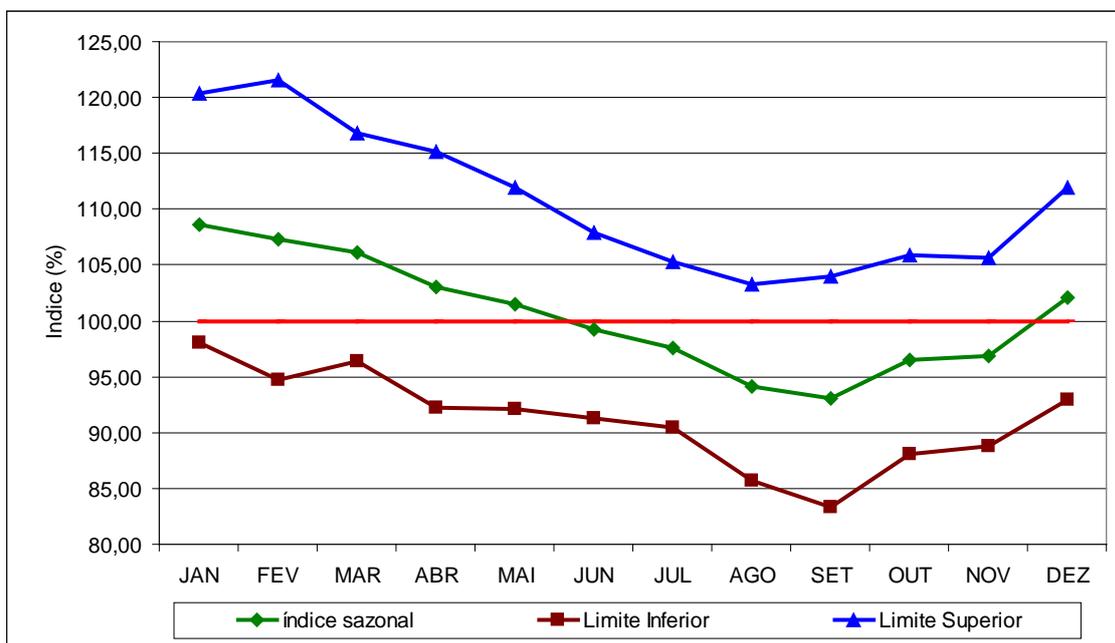
Mês	Índice Sazonal	Índice de Irregularidade
Janeiro	108,62	1,108
Fevereiro	107,31	1,133
Março	106,12	1,101
Abril	103,06	1,117
Mai	101,54	1,102
Junho	99,27	1,087
Julho	97,57	1,079
Agosto	94,08	1,098
Setembro	93,06	1,117
Outubro	96,56	1,097
Novembro	96,86	1,091
Dezembro	102,03	1,098

Fonte: Dados da Pesquisa

Os menores índices, preço recebido inferior à média móvel, aparecem no período que vai de junho a novembro. Como é uma cultura típica do pequeno agricultor, que dispõe de pouca infra-estrutura de armazenagem, a comercialização ocorre quase que paralela à colheita.

O Gráfico 2 permite visualizar o comportamento desta variação sazonal, bem como dos limites inferior e superior. O período de índices sazonais abaixo de 100 coincidem com o período de safra, pois em junho 60% da produção já foi colhida no Estado.

Gráfico 2 - Variação sazonal dos preços médios da mamona recebidos pelos produtores do Estado do Paraná, no período de 1994 a 2007.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Fonte: Dados da Pesquisa

A análise de variância, que compara a variância existente entre os meses com a variância aleatória, mostrou que as variações de preços da mamona, ao longo do ano, são significativas no período jan/1994 a dez/2007, e que, portanto, apresentam um padrão de variação estacional nos preços recebidos pelos produtores de mamona (Tabela 2).

Para a mamona, através do valor F encontrado, pode-se admitir que as variações entre os meses são significativas com um valor de  $p$  de 0,000238 ou 0,0238%.

Tabela 2 - Análise de Variância dos Preços da Mamona, no Período de jan/1994 a dez/2007 de 2006

Fonte de Variação	Soma de Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrados Médios	F	Valor-P
Entre Meses	0,370967	11	0,033724	3,494959	0,000238
Resíduos	1,389513	144	0,009649		
Total	1,760480	155			

Fonte: Dados da Pesquisa

## 5. Conclusão

A análise mostrou que o preço da mamona recebido pelos produtores do Paraná possui um padrão de variação estacional no período pesquisado. Os preços tendem a ser maiores nos meses de janeiro a maio, quando estão acima da média. Isso se deve ao período de desenvolvimento da cultura e início da colheita e comercialização, pois em maio 50% foi colhido e apenas 39% comercializado. O maior índice sazonal verificado foi no mês de janeiro. Após o mês de maio a tendência é de queda de preços, refletindo



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



o início do período comercialização. O índice volta a se recuperar no final do ano (dezembro) e então seguir a mesma tendência no ano subsequente.

Com os resultados poder-se-ia orientar os agentes envolvidos no processo de comercialização da mamona, principalmente os produtores, que as melhores épocas para a negociação da produção ocorrem durante os meses de dezembro e de janeiro a maio, período em que os preços são superiores às médias. Para os intermediários, os melhores momentos para realizar suas compras encontram-se nos meses de junho a novembro de cada ano.

## Referências

BRASIL. Decreto lei no 11.097, de 13 de janeiro de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jan. 2005. Seção I. Página 8.

FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: 15 out. 2007.

IBGE. **Produção agrícola municipal 2005**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 out. 2006.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS - FGV. Preços agropecuários. Disponível em: <<http://www.fgvdados.fgv.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2008.

GAITHER, N. e FRAIZER, G. **Administração da produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Pioneira 2001.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

MACÊDO, M. H. G. de. Análise perspectiva do mercado da mamona. Safra 2004-2005. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 14 de setembro de 2006.

NEGRI NETO, A.; COELHO, P.J. E MOREIRA, I.R.O. Análise gráfica e taxa de crescimento. In: **Informações Econômicas**. São Paulo, v. 23, n. 10, out., 1993.

SANTANA, A. C. e RODRIGUES JÚNIOR, H. Análise da Sazonalidade de Preços das Frutas Comercializadas na Ceasa de Belém, no Período de 1990 a 1998. **Movendo Idéias**. Belém, v. 5, n. 8, p.22 - 34, dez. 2000.

SANTOS, R. F. et al. Aspectos Econômicos do Agronegócio da Mamona. In: AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, E.F. **O Agronegócio da Mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2007, p. 21-41.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



SEAB/DERAL – Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná/Departamento de Economia Rural. Safra paranaense 2006/2007. Curitiba, 2008.

SILVA, G. H.; et al. Caracterização e Análise Econômica da Produção de Mamona na Região Oeste do Paraná. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. 45, 2007. **Anais...**, 2007, Londrina, jul.2007.

ZILLI, J. B.e BARCELLOS, G. M. Padrão de Variação Estacional dos Preços do Arroz no Estado do Rio Grande do Sul. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.36, n.3, mar. 2006.