



BRASIL – SEPTIEMBRE 2015

## **PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DOS PREÇOS DO DENDÊ NO BRASIL, DE 2009 A 2014**

**Neorley Batista Carvalho<sup>1</sup>**  
**Wilton Macedo Santos<sup>2</sup>**  
**Naisy Silva Soares<sup>3</sup>**

### **Resumo**

Objetivou-se nesta pesquisa analisar a variação estacional dos preços do dendê no território identidade da Bahia, de 2009 a 2014. Para os cálculos de Índice Estacional e Índice Sazonal foi utilizado o método da média geométrica móvel centralizada de 12 meses. Os resultados demonstram que os preços do dendê baiano apresentaram um padrão de variação estacional ao longo dos anos analisados; e o índice sazonal indicou que a média de preços do mês de janeiro foi a mais baixa e os meses de março a novembro apresentaram alta sem grandes discrepâncias de preços.

Palavras-chave: Sazonalidade, Média Móvel, Agronegócio.

### **Seasonal variation in prices of palm oil on the Brazilian, from 2009 to 2014**

### **Abstract**

This study aimed to analyze the seasonal variation of palm oil prices in Bahia, from 2009 to 2014. For calculations of Seasonal Variation Index was used the method of the centralized mobile geometric average of 12 months. The results show that Bahia palm oil prices showed a

---

<sup>1</sup> Economista - Mestrando em Economia Regional e Políticas Públicas na Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. E-mail: [neorley@hotmail.com](mailto:neorley@hotmail.com)

<sup>2</sup> Economista - Mestrando em Economia Regional e Políticas Públicas na Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. E-mail: [wiltondemos@yahoo.com.br](mailto:wiltondemos@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Economista – Professora doutora do Mestrado em Economia Regional e Políticas Públicas, Departamento de Ciências Econômicas - DCEC, da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. E-mail: [naisysilva@yahoo.com.br](mailto:naisysilva@yahoo.com.br)

pattern of seasonal variation over the years analyzed; and the seasonal index indicated that the average January month prices was the lowest and the months from March to November showed high without major price discrepancies.

Keywords: Seasonality, Movable Average, Agribusiness.

## **1 INTRODUÇÃO**

A produção de biocombustíveis, aliada a tentativa de redução do impacto ambiental dos combustíveis fósseis, passou a ter na dendeicultura uma representação potencial de produção. Nesse sentido o aproveitamento agrícola da extração do óleo de dendê proporciona, a partir de unidades de baixo custo e fácil operação, uma alternativa para unidades artesanais e semi-artesanais pra determinadas regiões da Bahia e do Brasil. No entanto outras informações, tanto de cultivo, quanto de comercialização podem ser observadas na evolução do emprego dessa cultura nos arranjos produtivos ao longo dos anos.

O dendê (*Elaeis guineensis*) é uma palmeira originária da costa ocidental da África que chegou ao Brasil no século XVI e se adaptou no litoral do sul da Bahia. Tendo na região Norte, sobretudo no estado do Pará o seu primeiro plantio comercial em 1968. Dentre os ativos agrícolas oleaginosos cultivados, o dendê é o que tem produtividade mais expressiva em todo mundo, seu rendimento está entre 4 a 6 t de óleo por hectare, sendo mais significativo que o óleo de coco (1,5 vezes menor), óleo de oliva (2 vezes menor) e do que 10 vezes a do óleo de soja. É uma cultura sem problemas de sazonalidade e tem vida útil, do ponto de vista econômico, de 25 anos e é altamente produtivo, com rendimentos superiores a 25-28 toneladas de cachos por ha/ano (FGV, SUFRAMA, 2003). Dos derivados do fruto do dendê estão: o óleo de dendê ou de palma (extraído da parte externa do fruto); e o óleo de palmiste (extraído da semente).

Embora muito utilizado como um ativo agrícola de vários estados brasileiros, as maiores concentrações de produção do dendê encontra-se em estados do norte do Brasil (Pará, Amazonas e Amapá). Essa representação encontra-se expressivamente no Pará apresentando-se como o grande produtor nacional, responsabilizando-se por quase 90% da produção interna enquanto os demais Estados tem desempenho marcado pela irregularidade, com alguns anos mesmo de interrupção da produção de cachos e óleo de dendê. Essas irregularidades e desigualdades na cadeia produtiva nos demais estados foram geradas por empresas paraenses por má gestão do projeto de implantação da cultura, assim como descontinuidade na gestão de empresas particulares que viabilizavam o cultivo, problemas relacionados à administração de pessoal de determinadas empresas e a perda da produção (LIMA et al., 2002)

No âmbito nacional o dendê tem uma área cultivável de 74 mil hectares, com 97% dos dendezaís distribuídos nos estados do Pará e Bahia, para um consumo nacional de 285 mil toneladas, complementado por uma demanda reprimida de 400 mil toneladas. (SEMEDO, 2006).

O dendê na Bahia apresenta dois segmentos fortemente diferenciados: O primeiro representa a grande maioria das unidades processadoras do óleo na região do Baixo Sul, responsáveis pela geração de cerca de 3.000 empregos diretos em unidades tradicionais existentes na Bahia fornecedoras de azeite de dendê para as "baianas de acarajé" e pequenos restaurantes espalhados por grande parte território baiano (Salvador, Costa do Dendê e Costa do Descobrimento) e de parcela considerável da renda regional, os chamados "rotões". O segundo segmento é concentração do processamento a maior parte da matéria prima produzida no Estado em quatro empresas de médio e grande porte, que juntas e normalmente controlam os preços pagos ao produtor (CONAB, 2006).

De acordo com Conab (2006), uma existência no país de uma demanda insatisfeita por derivados do dendê e, sobretudo pelo aspecto ambiental, a cultura do dendezal tem

possibilitado uma reestruturação do espaço econômico-social, com aumento da renda regional e a criação de novos empregos. No estado baiano entre os anos de 2000 e 2005 a área plantada teve pouca oscilação, estando entre 41.000 e 44.000 hectares, tendo sua produção concentrada principalmente nos municípios de Valença, Taperoá, Nilo Peçanha, Ituberá, Una e Camamu, alcançando uma produção de 175.286 cachos, com uma produtividade de 4.215 kg/hectare, rendimentos considerados baixo.

No entanto, a maioria das áreas de cultivo do dendê na Bahia é procedente de pequenas propriedades com pouca tecnificação, além disso, a dendeicultura é muitas vezes praticada como renda auxiliar. Fatores esses que tem forte influencia nas receitas e custos, e, posteriormente na lucratividade dos sistemas de produção. Embora tenha obtido lucros privados positivo (R\$ 998,79) em 2010, os lucros poderiam ser ainda maiores se os índices de produtividade da lavoura fossem superiores, pois a variedade cultivada no Baixo Sul da Bahia, variedade dura<sup>4</sup>, atinge de 4 a 6 t/ha/ano, enquanto a variedade tenera<sup>5</sup> chega a 30 t/ha/ano. Possibilitando produtividades maiores no Estado do Pará, que adota essa variedade nos seus plantios (SOUSA, PIRES, ROSATO, 2011).

Nesse sentido, estudos sobre a determinação do padrão de variação estacional dos preços do dendê fornecerá subsídios aos produtores no gerenciamento da produção; aos beneficiadores e à indústria para a organização dos seus programas de produção e de vendas; e ao governo para elaboração de políticas públicas. Além disso, permitem identificar alterações no padrão de variação e previsibilidade dos preços, os quais podem influenciar o planejamento da produção e a comercialização do dendê na Bahia e no Brasil.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral a determinação do padrão de variação estacional dos preços do dendê no Brasil, de 2009 a 2014. Tendo como objetivos específicos a análise do comportamento dos preços deste fruto e estimar o índice estacional e o índice sazonal para o preço do dendê baiano.

---

<sup>4</sup> Fruto com endocarpo de espessura entre 2 a 6mm

<sup>5</sup> Híbrido

## METODOLOGIA

### Modelo analítico

A análise do comportamento dos preços do dendê brasileiro de janeiro de 2009 a dezembro de 2014 foi feita pela taxa geométrica de crescimento (TGC). Este cálculo foi realizado, estatisticamente por regressão linear de tendência, conforme equação 1 (GUJARATI, 2000).

$$Y = a.b^T \quad (1)$$

em que:

Y = variável dependente (preço da dendê)

T = tempo

a e b = parâmetros a serem estimados

Aplicando a forma logarítmica, tem-se (equação 2):

$$\text{Log} Y = \log a + T \log b \quad (2)$$

Deste modo, a TGC é obtida pela equação 3.

$$TGC = (Anti - \log b - 1) \times 100 \quad (3)$$

### Índice sazonal e estacional

Para a determinação do padrão de variação estacional dos preços do dendê, foi adotado o método da Média Geométrica Móvel Centralizada, segundo Hoffmann (2002) (equação 4).

$$G_t = \sqrt[12]{P_{t-6}^{0,5} P_{t-5} \dots P_t \dots P_{t+5} P_{t+6}^{0,5}} \quad (4)$$

Em que:

G<sub>t</sub> = Média Geométrica Móvel Centralizada no mês t

P<sub>t</sub> = preço no mês t

A partir dessa média, procedeu-se aos cálculos do Índice Estacional (*I<sub>t</sub>*) (equação 5).

$$I_t = D_t = \frac{P_t}{G_t} \times 100 \quad (5)$$

O Índice Sazonal ( $\varepsilon$ ) é obtido para cada mês (equação 6).

$$\hat{\varepsilon}_j = \frac{D_j^*}{C} \quad (6)$$

Em que:

$$D_j^* = \left( \prod_{i=1}^{n-1} D_{ij} \right)^{\frac{1}{n-1}} \quad (7)$$

Sendo  $D_j^*$  a média geométrica dos valores de  $D_{ij}$  para o j-ésimo mês, tem-se (equação 8):

$$D_{ij} = D_t = \frac{P_t}{G_t} \quad (8)$$

É desejável que o produto das 12 estimativas dos  $\varepsilon_j$  seja igual a 1. Então, se o produtório dos  $D_j^*$  for diferente de 1, cada um deles é dividido pela correção (C) equação (9).

$$C = \left( \prod_{j=1}^{12} D_j^* \right)^{\frac{1}{12}} \quad (9)$$

Foi calculado o índice de irregularidade ( $S_j$ ) que multiplicado e dividido pelo índice sazonal, obtêm-se o intervalo indicativo da dispersão dos índices estacionais (equação 10).

$$S_j = \exp(s_j) \quad (10)$$

Em que:

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^{n-1} (d_{ij} - \bar{d}_j)^2} \quad (11)$$

Em que:

$$d_{ij} = \ln D_{ij} \quad (12)$$

Para complementar a análise foi calculado o coeficiente de variação (CV), para o índice sazonal, com o intuito de analisar a instabilidade do índice no período considerado, conforme equação (13) (SOARES et al., 2013).

$$CV_x = \left( \sigma_x / MED_x \right) \cdot 100 \quad (13)$$

em que:  $CV_x$  = coeficiente de variação da variável  $x$ ;  $\sigma_x$  = desvio-padrão da variável  $x$ ;  $MED_x$  = média da variável  $x$ .

Ressalta-se que este método já foi utilizado em alguns estudos para analisar a variação estacional de preços de produtos como açaí, celulose, madeira serrada, carvão vegetal e cupuaçu (MEAD, 1964; REZENDE et al., 1988; NAGUBADI & MUNN, 1997; PEREZ & BACHA, 2006; SEIFFERT & BACHA, 2007; NOGUEIRA & SANTANA, 2009; CARDOSO et al., 2013). Além disso, foi estimado um intervalo indicativo de dispersão dos índices estacionais e considerado o preço médio do dendê na Bahia.

### **Fonte de dados**

Os dados utilizados referem-se aos preços médios mensais do dendê na região da costa do dendê na Bahia. Os preços foram coletados em reais por toneladas (R\$/t) e transformados em reais por quilogramas (R\$/Kg) para melhor apresentação dos dados. Os mesmos são do período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014.

Os preços do dendê foram obtidos na SEAGRI (Secretaria de agricultura, pecuária, pecuária, irrigação, pesca e aquicultura da Bahia).

Utilizaram-se os preços nominais, pois segundo Hoffmann (2002), como o efeito da inflação é captado pela média móvel, ele é praticamente eliminado quando, para obter os índices estacionais, se divide o preço mensal pela correspondente média geométrica móvel centralizada. Dessa forma, os índices obtidos a partir dos preços correntes são muito semelhantes aos obtidos utilizando preços reais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme apresentado na Figura 1 e na Tabela 1, os preços do dendê na Bahia apresentaram-se crescentes no período analisado, apesar de ser um crescimento tímido de 0,74% devido a acentuada queda dos preços no final do ano de 2014, pode ser observado que houve uma recuperação no final deste mesmo ano.

A apreciação dos dados revela que os preços do dendê na Bahia não possuíram grandes oscilações no decorrer dos anos analisados, contudo, chamasse atenção para uma maior oscilação nos anos iniciais de 2009 a início de 2011, onde os preços tiveram maior período de alternância. Posteriormente houve longo período de estabilização dos preços entre o início de 2011 e meados de 2012, ao longo desse período de janeiro de 2009 e dezembro de 2012 houve um crescimento de 1,48%. Posteriormente, no período de dezembro de 2012 a dezembro de 2014 houve nova oscilação seguida de nova estabilização e queda posterior, provocando uma queda nesse período de 2,54%. Com exceção da queda acentuada no final de 2014, no geral não é possível notar pontos de grandes oscilações de alta ou de baixa nos preços do dendê no estado da Bahia (Figura 1).

Existe uma série de variáveis que podem ter influenciado no aumento dos preços do dendê nos dois primeiros períodos analisados e na sua redução no último período, mas a principal e mais possível explicação para essa redução dos preços no final do período observado é a existência de poucas empresas processadoras do óleo de dendê no estado, sendo estas controladoras dos preços pagos aos produtores, desta maneira as empresas controlam o preço de acordo com a demanda e a oferta do produto no mercado. Juntasse a isso a baixa qualificação e a falta de produção em escala por parte dos produtores, segundo a CONAB 2006, os produtores baianos possuem baixo desempenho nos plantios tendo como principais causas a idade avançada das plantas, tratamentos culturais inadequados para a cultura, falta de manutenção dos plantios, bem como procedimentos incorretos de colheita e pós-colheita que ocasiona perda e influencia no rendimento da matéria-prima.

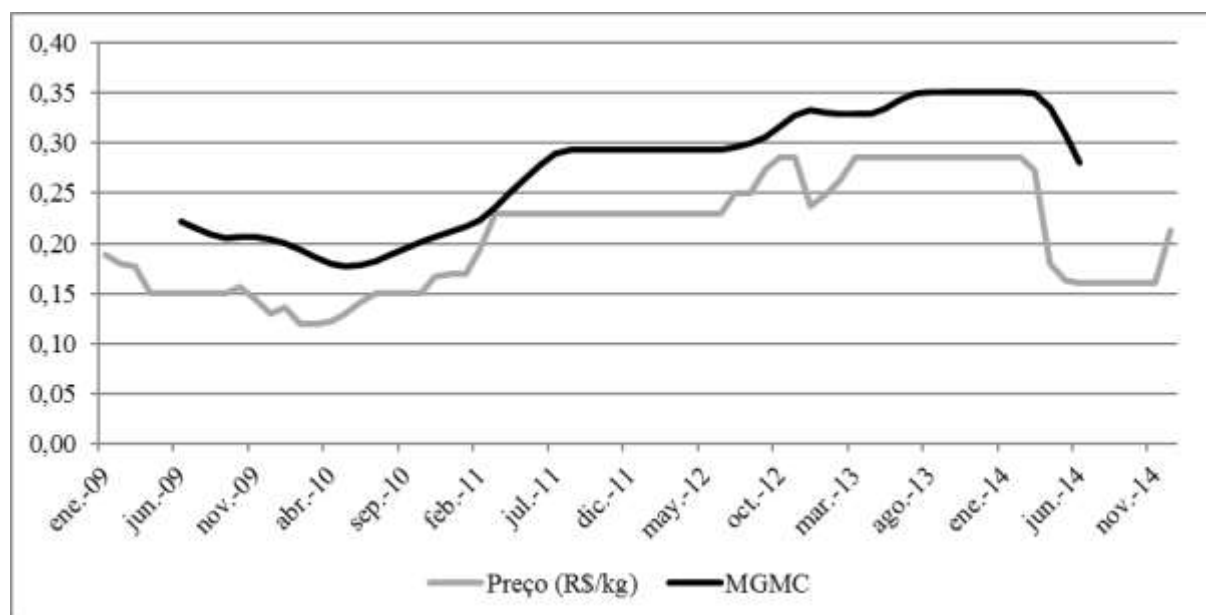
Tabela 1 – Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) dos preços do dendê no Brasil, janeiro de 2010 a dezembro de 2014, em % ao mês.

Table 1 - Geometric Growth Rate (GGR) of palm oil prices in Brazil, January 2010 to December 2014, in% per month



Períodos	TGC (% ao mês)
Janeiro de 2009 a dezembro de 2014	0,73*
Janeiro de 2009 a dezembro de 2012	1,48*
Dezembro 2012 a dezembro de 2014	-2,54*

Fonte: Dados da Pesquisa. \* significativo em nível de 1%.



Fonte: SEAGRI, 2015. Adaptado pelo autor.

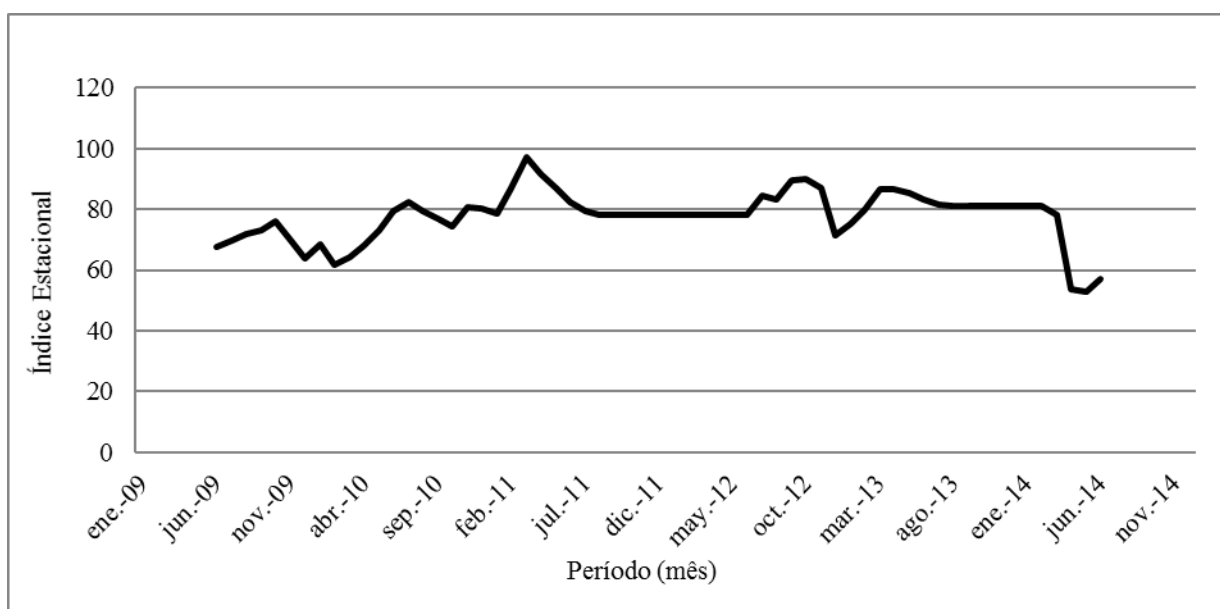
Figura 1 – Média Geométrica Móvel Centralizada dos preços do dendê no Brasil, de 2009 a 2014.

Figure 1 - Geometric Mean Centralized Mobile of palm oil prices in Brazil, 2009-2014.

Observa-se, também, que a curva de preços permaneceu sempre abaixo da curva da média geométrica móvel centralizada, indicando que o dendê não possui sazonalidades na colheita, segundo estudo da FGV, SUFRAMA 2003, o dendê é uma cultura permanente com produção contínua ao longo do ano, sem problemas de sazonalidade. A produção de uma plantação de dendê está relacionada com a idade, estudos indicam que a produção aumenta até chegar ao oitavo ano, quando então estabiliza com 20 toneladas de cachos anualmente por hectare e gradativamente decresce até o 25º ano, com 16 toneladas de cachos por hectare.

O Índice Estacional demonstrou um padrão de pouca variação estacional anual do preço do dendê, ficando o período de maior oscilação nos anos iniciais de análise (2009 e 2011) e no final de 2014, sendo que o índice mais baixo encontra-se no meio do ano de 2014. (Figura 2).

Existem períodos com maior ou menor amplitude de variação do índice estacional, dependendo de condições da oferta e demanda do produto ao longo do ano, no entanto, o índice variou notadamente entre os valores próximos de 52 e 97 (Figura 2).



Fonte: SEAGRI, 2015. Adaptado pelos autores.

Figura 2 - Índice Estacional dos preços do dendê no Brasil, de 2009 a 2014.

Figure 2 - Seasonal Index of palm oil prices in Brazil, 2009-2014.

O cálculo de índice sazonal permitiu uma análise do comportamento dos preços ao longo do ano, durante todos os anos da amostra pesquisada.

A amplitude do índice sazonal, indicado pelo coeficiente de variação (CV), foi de 9% nos preços. Essa variação indica uma pequena variabilidade dos preços, entre os períodos de maior ou menor demanda pelo dendê, garantindo pouca incerteza para a comercialização do

produto ao longo do ano. Um dos fatores que podem provocar incertezas são os fatores ambientais, segundo MULLER 1980, “uma variação nas condições ótimas não impede o cultivo do dendê, porém causa redução no rendimento e aumento dos custos”.

A Figura 3 e a tabela 2 mostra a variação do índice sazonal do preço do dendê no Brasil nos 12 meses do ano, considerando o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014. Na figura foi assinalado também, para cada mês, um intervalo indicativo de dispersão dos índices estacionais com limites superior e inferior.

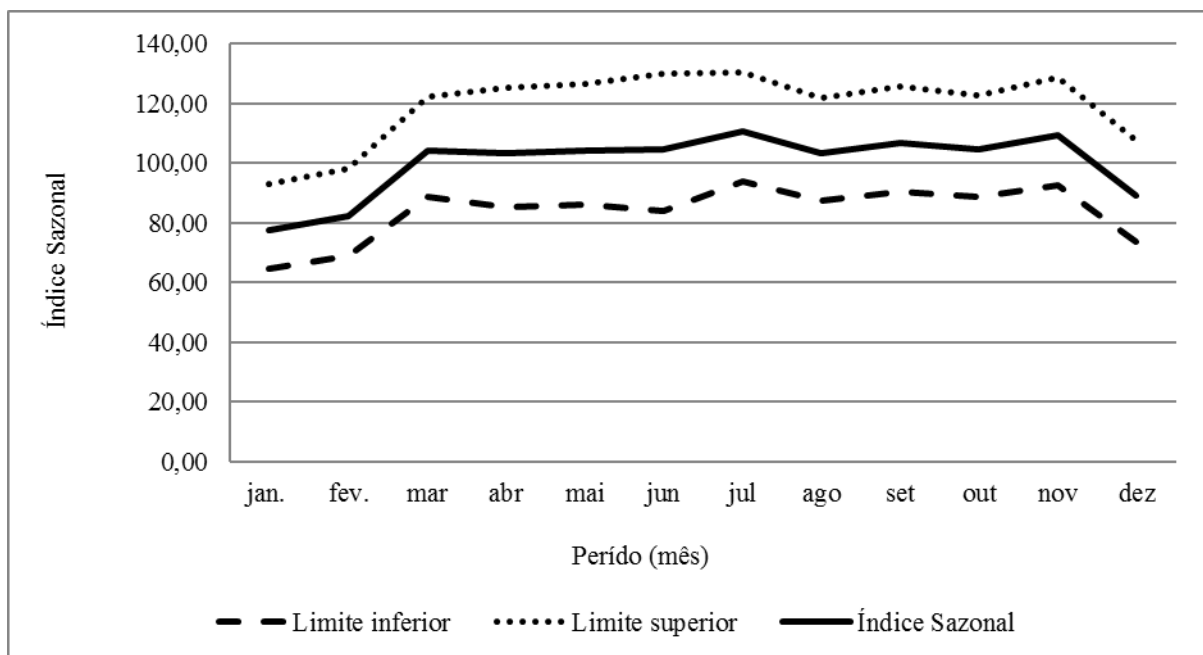
Tabela 2 - Índices Sazonais mensais dos preços do dendê no Brasil, de 2009 a 2014.

Table 2 - Monthly Seasonal Indices of palm oil prices in Brazil, 2009-2014.

Mês	Índice Sazonal (%)
Janeiro	77,48
Fevereiro	82,29
Março	104,34
Abril	103,42
Maio	104,36
Junho	104,56
Julho	110,87
Agosto	103,17
Setembro	106,77
Outubro	104,45
Novembro	109,23
Dezembro	89.06

Fonte: Dados da Pesquisa.

A figura 3 revela que a dinâmica de variação dos preços do dendê na Bahia apresenta um período de longa estabilização durante o ano, pois nos meses entre março e novembro a variação fica entre 103% e 110% o que pode ser explicado pelo padrão permanente da produção.



Fonte: SEAGRI, 2015. Adaptado pelos autores.

Figura 3 - Índice Sazonal dos preços do dendê no Brasil, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014.

Figure 3 - Seasonal Index of palm oil prices in Brazil, from January 2009 to December 2014.

O período que apresenta uma baixa pode ser explicado por outros fatores, como por exemplo, o que foi citado anteriormente por Lima et. al. 2002, em que coloca que o principal produtor do dendê no país é o Para e os demais estados possuem uma produção precária e irregular, podendo ficar até mesmo períodos sem produção, afinal a produção do dendê na Bahia é marcada pela baixa utilização de tecnologia e por uma alta produção realizada através da agricultura familiar.

## CONCLUSÕES

Por meio do presente trabalho foi possível concluir que o padrão de variação estacional identificado neste estudo auxilia no entendimento das variações dos preços durante o ano e no comportamento das médias de preços nos últimos anos.

Os preços do dendê baiano apresentaram poucas variações ao longo do período estudado e possuem um padrão de variação estacional.

Verificou-se que o histórico de comportamento dos preços revelou anos com maior ou menor demanda, principalmente no período inicial (2009) e final (2014), mas no maior período do tempo a produção do dendê apresentou certa estabilidade com apenas pequenas variações. A média de preços do mês de janeiro foi a mais baixa e os meses de março a novembro apresentaram alta sem grandes discrepâncias de preços.

Essas variações na produção e conseqüentemente dos preços podem ser provocadas pela falta de manejo adequado por parte dos agricultores. No caso baiano em especial o fato da produção ser realizada majoritariamente por meio da agricultura familiar, sem auxílio de tecnologias mais avançadas. Acrescenta-se a isso o número limitado de empresas que comercializam o dendê na região e com alto poder de barganha dos preços, fazendo com que os preços permaneçam estáveis ou sofram alterações.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, M. V.; SOARES, P. R. C.; SILVA, J. C. G. L. da; TIMOFEICZYK JUNIOR, R. Estudo da sazonalidade do preço da celulose brasileira no mercado dos Estados Unidos em períodos cíclicos como apoio a estratégias empresarias. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 41, n. 97, p. 047-055, mar. 2013.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Dendecultura da Bahia**. Brasília, 2006. 10p.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV e SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS – SUFRAMA. **Projeto potencialidades regionais:** estudo de viabilidade econômica do dendê. Manaus, 2003. 57 p.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. São Paulo: Makron Books, 2000, 3ª ed, 846 p.

LIMA S. M. V. et al. **Desempenho da Cadeia Produtiva do Dendê na Amazônia Legal**. Belém: EMBRAPA, 2002. 164 p.

MEAD, W. J. Seasonal Variation in Lumber Prices. **Journal of Forestry**, Volume 62, Number 2, 1 February 1964, pp. 89-95(7)

MÜLLER, Antônio Agostinho. **A cultura do dendê Belém**. EMBRAPA-CPATU. 1980.

NAGUBADI, V.; MUNN, I. A. **Pine and Hardwood Stumpage Price Trends in the South**. (1997). Disponível em: <http://sofew.cfr.msstate.edu/papers/9814nagubadi.pdf>. Acesso em: 22/01/2015.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. de. Análise de Sazonalidade de Preços de Varejo de Açaí, Cupuaçu e Bacaba no Estado do Pará. **Revista de Estudos Sociais** - ano 11, n. 21, v. 1, 2009. < <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/232/221>>. 05/12/2014.

PEREZ, P. L.; BACHA, C. J. C. Comercialização e comportamento de preços da madeira serrada nos Estados de São Paulo e Pará. XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza. **Anais...** Brasília: SOBER, 2006.

REZENDE, J. L. P. de; SILVA, A. A. L. da; BARROS, A. A. A. de. Variação estacional dos preços do carvão vegetal no Estado de Minas Gerais – Período de 1981 – 1987. **Revista Árvore**, v. 12, n. 2, p. 146 – 155, 1988.

SEMEDO, I. **O Mercado de Energia Renovável: Viabilidade Econômica do Dendê na Agricultura Familiar do Baio Sul – Bahia**. 2006. 119 f. Dissertação (Mestrado Economia) – Faculdade Ciências Econômicas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

SOUSA G. S. de; PIRES M. M.; ROSADO P. L. Efeitos de Políticas sobre a Competitividade e Eficiência da Cadeia Produtiva de Biodiesel de Dendê na Região do Baixo Sul da Bahia. **Documentos Técnico-Científicos**, Bahia, v.42, n. 4, p. 827-841, dez. 2011.