



PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DOS PREÇOS DA AMÊNDOA DE CACAU NO MERCADO INTERNACIONAL, DE 2009 A 2014

GT – Economia e Desenvolvimento Regional

Renato Drogueff Macedo¹
Naisy Silva Soares²

RESUMO

A cacaicultura foi e ainda é atividade econômica de grande importância tanto para a economia baiana, como para o Brasil e o mundo. Durante as últimas décadas, os preços internacionais da *commodity* baixaram com a entrada e aumento da participação na produção por parte de países africanos e asiáticos, acirrando a competitividade. Este cenário levou a mudanças no panorama brasileiro em relação à produção e participação do país no mercado externo. Objetivou-se nesta pesquisa analisar a variação estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, entre os anos de 2009 e 2014. Para tal, foram calculados os Índices Estacional e Sazonal, através do método da Média Geométrica Móvel Centralizada de 12 meses. Os resultados demonstram que os preços da amêndoa de cacau apresentaram um padrão de variação estacional ao longo dos anos analisados; em relação ao Índice Sazonal, verificou-se que a média de preços de junho foi a mais baixa e em setembro observou-se pico de média de preços para o período analisado.

Palavras-chave: Sazonalidade. Média Móvel. Economia Cacaueira.

1 INTRODUÇÃO

O cacau (*Theobromacacao L.*) é nativo de áreas de floresta pluviais e, no que diz respeito à dispersão da localização das plantações ao redor do planeta, existe concentração em três regiões principais: África (região oeste), Ásia (principalmente na região sudoeste) e América do Sul – sobre este último continente, o Brasil se destaca como sendo o maior produtor regional. No que se refere à sua forma de cultivo, existem basicamente dois tipos de sistemas: o cacau cultivado sob a forma de um sistema agroflorestal (SAF) – que integra arranjos nativos e espécies exóticas, de modo a colaborar com a conversação do bioma natural – e o cultivo com presença mínima ou nula de sombra. No primeiro sistema, encontram-se

¹ Graduado em Economia e Mestrando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela UESC. Bolsista CAPES. e-mail: renato.drogueff@outlook.com.

² Doutora em Ciência Florestal pela UFV. Professora do DCEC/UESC. e-mail: naisysilva@yahoo.com.br.



países como o Brasil, Camarões e Nigéria; no segundo tipo de cultivo, tem-se como exemplo a Costa do Marfim, Gana e Indonésia (SCHROTH *et al.*, 2004; FAO, 2014).

O cacau é utilizado, basicamente, para a produção de chocolate, que é derivado das amêndoas provenientes do fruto. Estas amêndoas – objeto de estudo desta pesquisa – originam três tipos distintos de produtos: o líquido (matéria-prima do chocolate), a manteiga (utilizada para a produção de chocolate e também para fins cosméticos) e o pó (proveniente da torta de cacau, que origina os achocolatados e chocolates em pó em geral). Além destes itens, o cacau fornece outros subprodutos secundários, dentre eles: a polpa (que, além de sucos, também é utilizada para fabricação de néctares, sorvetes etc.), o mel (utilizado principalmente para produção de aguardentes, vinagres e bebidas energéticas) e a geleia. Os resíduos do fruto também podem ser aproveitados: a casca pode ser utilizada como fertilizante natural, alimentação animal e para a produção de biogás; já o tegumento pode ser aproveitado para processos de combustão em caldeiras, fornos e secadores. Estes subprodutos e resíduos, apesar de não incorporarem o valor do cacau (considerado aqui na forma de sua amêndoa), correspondem a 90% do peso do fruto e podem ser escopo de análise para outras pesquisas que visem agregar valor em sua cadeia produtiva (MORORÓ, 2012; CARNEIRO, 2008).

Até finais da década de 1970, o Brasil ocupava o segundo lugar no *ranking* entre os maiores produtores mundiais de cacau: a produção superava as 350 mil toneladas do fruto por ano. Fatores internos, tais como a introdução da praga conhecida como vassoura-de-bruxa, e externos, como a inserção de outros países no mercado mundial e queda dos preços, levaram o país a passar do estado de exportador para importador – situação que permaneceu até os anos 90, quando diversos esforços em pesquisa de controle de pragas e manejo de lavouras alçaram o país novamente ao patamar de produtor/exportador da *commodity*. Nos dias atuais a Costa do Marfim mantém sua liderança entre os maiores produtores mundiais de cacau. Em 2009, de acordo com dados da *Food and Agriculture Organization*, este *ranking* era composto pela Costa do Marfim (1.286.330 toneladas produzidas), seguida da Indonésia (748.827 toneladas), Gana (740.000 toneladas), Nigéria (441.000 toneladas), Brasil (208.620 toneladas) e Camarões (140.000 toneladas). Já em 2013, este *ranking* estava configurado com a Costa do Marfim ainda em primeiro lugar (1.448.992 toneladas), seguida por Gana (835.466 toneladas), Indonésia (777.500 toneladas), Nigéria (367.000 toneladas), Camarões (275.000 toneladas) e o Brasil (256.186 toneladas) – este último passando da quinta para sexta posição (FAO, 2015; ALGER; CALDAS, 1994).



A cacauicultura no Brasil está distribuída entre as regiões nordeste (Bahia), sudeste (Espírito Santo), centro-oeste (Mato Grosso) e norte (Pará, Amazonas, e Rondônia), e totalizou uma área cultivada de 697.937 hectares em 2014. Neste mesmo ano, o Brasil produziu 280,9 mil toneladas de cacau (fruto), sendo as regiões nordeste e norte as que mais se destacaram em termos de quantidade produzida, totalizando, juntas, 98,26% da produção nacional, seguidas pela região sudeste (1,53%) e centro-oeste (0,21%). O estado da Bahia destacou-se na produção, sendo esta – em 2014 – de 179 mil toneladas, representando 63,48% da produção nacional. O Pará respondeu por 30,98% deste total, e os outros estados ficaram com pouco mais de 5% do volume produzido (IBGE, 2015).

Em 2012, as vendas brasileiras de amêndoas de cacau para o mercado externo atingiram o montante de US\$ 2,35 milhões, e os maiores destinos da exportação brasileira foram o Japão (que importou o equivalente a US\$ 520,7 mil), correspondendo a 22,15% do total exportado, seguido da França (US\$ 486 mil e 20,68% de participação), Cingapura (US\$ 276,49 mil e 11,76% de participação), Suíça (US\$ 276,42 também com 11,76% de participação) e Argentina (US\$ 198,2 e 8,43% de participação). Os primeiros colocados em relação ao valor de exportação de amêndoas de cacau no mercado internacional são a Costa do Marfim (US\$ 3,042 bilhões), Holanda (US\$ 684,3 milhões), Indonésia (US\$ 637,4 milhões) e Camarões (US\$ 516 milhões) (FAO, 2015).

Esta diferença entre o Brasil e os primeiros colocados se dá pelo fato de que, aqui, as amêndoas são consumidas pelo mercado interno para produção dos derivados do cacau – a produção nacional de cacau, inclusive, não supre completamente a demanda do mercado interno de produção destes derivados. Isto acarreta em importação de amêndoas de cacau do mercado externo, principalmente da Costa do Marfim e Indonésia. Em 2012, enquanto o Brasil exportou pouco mais de US\$ 2 milhões em amêndoas de cacau, em relação aos produtos derivados da amêndoa a participação nacional alcançou valores substancialmente superiores: a exportação de manteiga de cacau totalizou US\$ 75,4 milhões, enquanto quase US\$ 136 milhões foram arrecadados na comercialização de pó de cacau e outros US\$ 39 milhões foram referentes ao comércio do líquido de cacau no mercado internacional (OEC, 2015).

Com relação ao estabelecimento do preço do cacau, este em nível mundial tem sua formação nas bolsas de mercadorias internacionais, como as de Nova York e de Londres. No período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, o preço da tonelada de amêndoa de cacau



apresentou tendência de crescimento na Bolsa de Nova Iorque, o principal local onde a *commodity* é comercializada. A produção brasileira de cacau – e sua consequente exploração em relação às amêndoas – atende de forma precária a demanda do mercado interno e externo, como já apresentado anteriormente. Apesar do potencial produtivo e econômico, existem diversas limitações para o desenvolvimento e o avanço do mercado extrativista do fruto, tais como os altos custos de transporte, a falta de infraestrutura para a produção, as cadeias de valor e a exploração da mão de obra local (PEREIRA, 2009).

Sob esta ótica das limitações, o presente trabalho teve como objetivo geral a determinação do padrão de variação estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, entre os anos de 2009 e 2014. Especificamente, analisou-se o comportamento dos preços desta *commodity* e estimou-se o índice estacional e o índice sazonal para o preço da amêndoa de cacau no mercado internacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Seja pela estacionalidade da produção, por perdas de safra oriundas de problemas climáticos ou ainda por incidência de doenças e/ou pragas, os preços dos produtos agropecuários variam de maneira muito mais acentuada que os preços de bens industriais. Fatores como desvalorização da moeda, crescimento populacional, urbanização, desenvolvimento tecnológico, variações na renda *per capita* e na distribuição da renda, nos gostos e costumes, também afetam os preços dos produtos agropecuários. A determinação do padrão de variação estacional de preços possibilita a compreensão do comportamento sazonal de uma produção e sua relação direta com os preços de mercado. Este instrumento pode ser a base para programas de subsídios à produção no que tange ao seu gerenciamento; essa determinação pode servir também de base de assistência à indústria beneficiadora com o planejamento de seus programas de execução de produção e vendas. Esta ferramenta busca identificar também alterações no padrão de variação e previsibilidade dos preços, os quais podem influenciar o planejamento de produção e comercialização (HOFFMANN, 2002).



3 METODOLOGIA

3.1 Modelo analítico

Comportamento dos preços da amêndoa de cacau

A análise do comportamento dos preços da amêndoa de cacau brasileira foi feita pela Taxa Geométrica de Crescimento (TGC), conforme equação 1 (GUJARATI, 2000).

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

Em que:

Y = variável dependente (preço da amêndoa de cacau em US\$/TON);

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 da amêndoa de cacau, foi adotado o método da Média Geométrica Móvel Centralizada, conforme proposto por 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_t = Média Geométrica Móvel Centralizada no mês t ;

P_t = preço no mês t .

A partir dessa média, procedeu-se aos cálculos do Índice Estacional (I_t) (equação 5).

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

Já o Índice Sazonal (ε) foi obtido para cada mês conforme a equação 6:

$$\hat{\varepsilon}_j = \frac{D_j}{c} \quad (6)$$

Em que:



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

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 ε_j seja igual a 1. Então, se o produtório dos D_j^* for diferente deste valor, cada um deles é dividido pela correção, apresentada na equação (9):

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

Foi calculado também o Índice de Irregularidade (S_j) – este, após ser multiplicado e dividido pelo Índice Sazonal, fornece também o intervalo indicativo da dispersão dos Índices Estacionais (equação 10).

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

Em que:

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

Onde:

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

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).

$$CV_x = \left(\frac{\sigma_x}{MED_x} \right) \cdot 100 \quad (13)$$

Em que:

CV_x = coeficiente de variação da variável x ;

σ_x = desvio-padrão da variável x ;

MED_x = média da variável x .

Ressalta-se que este método já foi utilizado em alguns estudos para o setor agrícola na finalidade de analisar da variação estacional de preços de produtos como o açaí, celulose, madeira serrada, carvão vegetal e cupuaçu (MEAD, 1964; REZENDE *et al.*, 1988;



NAGUBADI; MUNN, 1997; PEREZ; BACHA, 2006; NOGUEIRA; SANTANA, 2009; CARDOSO *et al.*, 2013).

Existem também estudos anteriores que buscaram analisar a tendência de preços e Índices Estacional e Sazonal para os preços da amêndoa de cacau, como observado na pesquisa de Silva e Santos (2011), onde os autores buscaram analisar o comportamento dos preços da amêndoa de cacau no estado do Pará para o período de 2000 a 2011. Porém, estes estudos não englobaram o comportamento dos preços da amêndoa de cacau no mercado externo, como os valores comercializados pela Bolsa de Nova Iorque, principal mercado de precificação internacional da *commodity*. O presente trabalho, além de trabalhar com estes valores, considera um período mais recente, no qual houve mudanças no *ranking* de maiores produtores de cacau no mercado internacional. Além disso, foi estimado um intervalo indicativo de dispersão dos Índices Estacionais e considerado o preço médio da amêndoa de cacau no mercado externo.

3.2 Fonte de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa referem-se aos preços médios mensais da amêndoa de cacau comercializada na Bolsa de Nova Iorque. Os mesmos são apresentados em US\$/TON, se referem ao período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014 e foram obtidos através do Anuário da Agricultura Brasileira – AGRIANUAL (FNP, 2014) e da Bolsa de Nova Iorque – NYBOT (ICE, 2015). 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.



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Comportamento dos preços da amêndoa de cacau

Entre os anos de 2009 e 2014, o valor da tonelada da amêndoa de cacau na Bolsa de Valores de Nova Iorque partiu de US\$ 2.588,40 (média entre os valores diários comercializados em janeiro de 2009) e encerrou o período com uma cotação média de US\$ 2.918,68 em dezembro de 2014 (Tabela 1). Os picos de mínimo e máximo relacionados aos preços encontrados entre os anos de 2009 e 2014 foram de, respectivamente, US\$ 2.118,35 em maio de 2013, e de US\$ 3.448,05, em fevereiro de 2011 (FNP, 2014).

Tabela 1 – Preço corrente, em US\$/TON, da amêndoa de cacau na Bolsa de Valores de Nova Iorque, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014.

Mês	Ano					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Janeiro	2.588,40	3.344,95	3.083,90	2.259,50	2.232,33	2.756,34
Fevereiro	2.645,32	3.047,42	3.448,05	2.326,63	2.167,55	2.917,84
Março	2.465,65	2.862,43	3.366,13	2.328,55	2.118,35	2.969,64
Abril	2.487,10	3.016,10	3.104,60	2.220,13	2.259,95	2.966,79
Maio	2.393,41	2.968,48	3.050,24	2.249,30	2.315,02	2.944,64
Junho	2.614,64	2.976,95	2.977,32	2.184,19	2.255,70	3.100,14
Julho	2.738,63	3.001,36	3.113,52	2.267,93	2.270,67	3.136,43
Agosto	2.860,90	2.867,36	2.982,59	2.470,09	2.424,82	3.216,57
Setembro	3.034,62	2.730,14	2.813,52	2.589,42	2.577,10	3.184,17
Outubro	3.253,91	2.814,43	2.636,90	2.409,35	2.698,13	3.061,13
Novembro	3.184,15	2.783,57	2.436,50	2.462,55	2.722,70	2.852,63
Dezembro	3.331,09	3.108,00	2.134,09	2.380,53	2.782,50	2.918,68

Fonte: FNP, 2014.

Como se pode observar na Tabela 1, os preços da amêndoa de cacau no mercado internacional apresentaram-se estáveis, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, o que pode estar relacionado com a redução dos preços observada no período de agosto de 2011 a junho de 2013. A estabilidade de preços apresentada na Tabela 2 pode ser explicada através da ampliação da oferta de cacau por países do oeste africano, como Gana e Costa do Marfim (estes, juntos, no período citado, correspondiam à metade do fornecimento mundial de amêndoas de cacau) (FREITAS, 2012).



Tabela 2 – Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) dos preços da amêndoa de cacau no Brasil, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, em % ao mês.

Períodos	TGC (% ao mês)
Janeiro de 2009 a dezembro de 2014	-0,00 ^{ns}
Janeiro de 2009 a dezembro de 2012	0,42*
Dezembro 2012 a dezembro de 2014	1,67*

* Significativo em nível de 1%; ^{ns} = não significativo.

Fonte: dados da pesquisa.

Considerando o período de Janeiro de 2009 a dezembro de 2012, os preços da amêndoa de cacau apresentaram um pequeno acréscimo de 0,42%, em média, ao mês. No período de dezembro de 2012 a dezembro de 2014, observou-se um crescimento médio mensal dos preços da amêndoa de cacau na bolsa de Nova York da ordem de 1,67%, o que pode ser explicado pelo aumento na demanda pelo produto no mercado mundial (principalmente pela Ásia), e que não foi acompanhada pelas produções brasileira e mundial para este período específico (PEREIRA, 2014).

4.2 Variação estacional dos preços da amêndoa de cacau

A análise dos dados revela que os preços da amêndoa de cacau no Brasil oscilaram alternando anos de quedas de preço, seguidos por anos de alta mais intensa dos preços. Observa-se, também, que a curva de preços oscilou acima e abaixo da curva da Média Geométrica Móvel Centralizada, indicando os períodos de colheita, quando os preços são menores que a média, e de entressafra, quando os preços são maiores que a média (Figura 1).

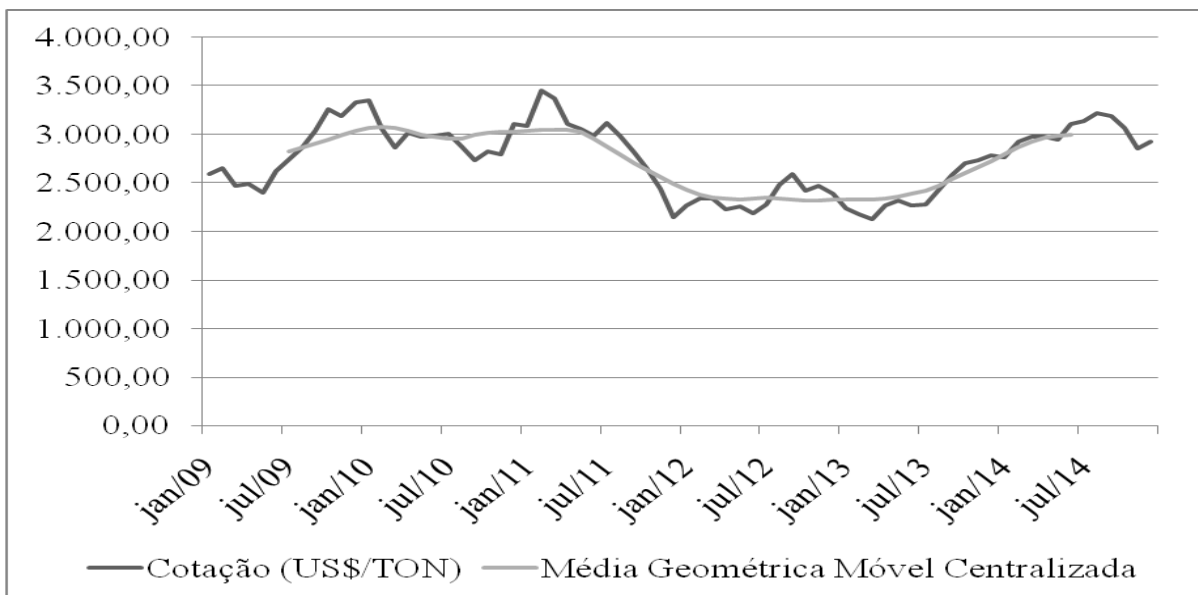


Figura 1 – Variação do preço da amêndoa de cacau, entre janeiro de 2009 e dezembro de 2014, no mercado internacional e sua respectiva Média Geométrica Móvel Centralizada.

Fonte: dados da pesquisa.

O Índice Estacional demonstrou um padrão de variação estacional anual do preço da amêndoa de cacau no qual os picos de preços corresponderam ao segundo semestre do ano na maior parte do período analisado e os preços mais baixos encontram-se no primeiro semestre do ano (Figura 2).

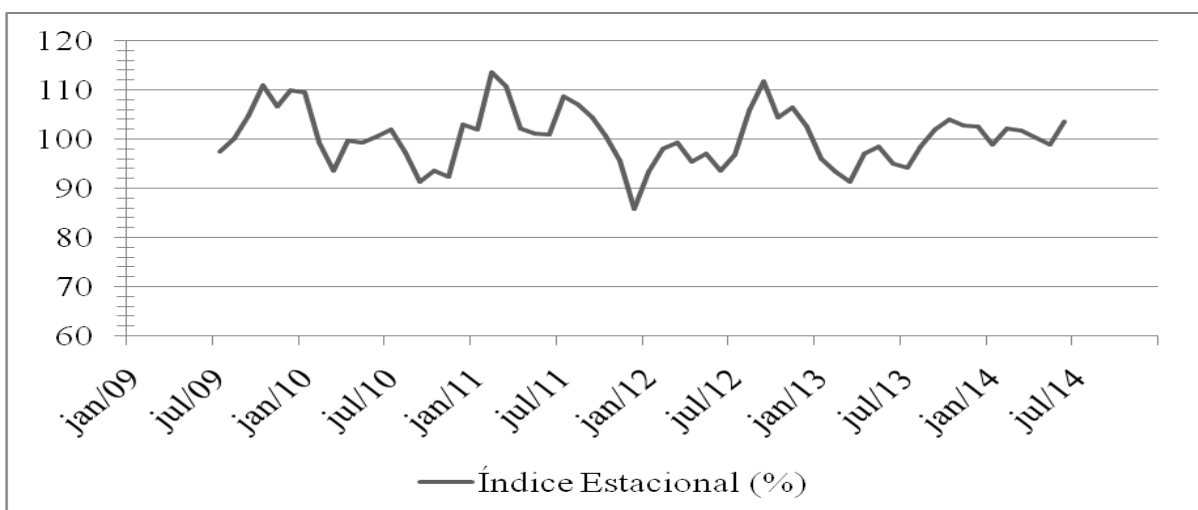


Figura 2 – Índice Estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, de acordo com o método da Média Geométrica Móvel Centralizada, em %.

Fonte: dados da pesquisa.



Existem anos 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 85,8 e 113,6. O cálculo do Índice Sazonal permitiu uma análise do comportamento dos preços ao longo do ano, durante o período da amostra estudada. Os maiores indicadores deste índice de preços ocorreram em fevereiro de 2011 e em setembro de 2012 – o menor ocorreu em dezembro de 2011 (Tabela 2). A amplitude, indicada pelo Coeficiente de Variação (CV), foi de 1% nos preços. Essa variação indica pequena variabilidade dos preços, entre o período de safra e de entressafra, o que resulta em incerteza de pequena magnitude em relação ao comércio do produto ao longo do ano.

Tabela 3 – Média Geométrica dos Índices Estacionais ($100D_j^*$), Índice Sazonal ($100\epsilon_j$) e Índice de Irregularidade (S_j) relativos ao preço da amêndoa de cacau, de 2009 a 2014.

Mês	Média geométrica dos índices estacionais ($100D_j^*$)	Índice Sazonal ($100\epsilon_j$)	Índice de Irregularidade (S_j)
Janeiro	99,8	99,6	1,061
Fevereiro	100,9	100,6	1,073
Março	99,2	99,0	1,075
Abril	99,0	98,8	1,027
Mai	99,1	98,9	1,016
Junho	98,8	98,6	1,043
Julho	99,7	99,5	1,056
Agosto	101,4	101,1	1,044
Setembro	102,2	101,9	1,073
Outubro	102,1	101,8	1,062
Novembro	100,4	100,2	1,065
Dezembro	100,3	100,1	1,093

Fonte: dados da Pesquisa.

A Tabela 3 revela que a dinâmica de variação dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional apresenta um período de safra (índice abaixo de 100) e outro período de entressafra (índice acima de 100), o que pode ser explicado pelo padrão sazonal da produção. Para o caso do cacau, a sazonalidade da produção está ligada aos períodos chuvosos e aos secos. A colheita do fruto é feita no início do período seco e se estende até o início do tempo chuvoso – neste caso, para a região dos trópicos, este período se estende entre os meses de janeiro e agosto (CARE, 2013).



A Figura 3 mostra a variação do Índice Sazonal do preço da amêndoa de cacau do mercado externo nos 12 meses do ano, considerando o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014. Nessa figura foi assinalado também, para cada mês, um intervalo indicativo de dispersão dos índices estacionais com limites superior e inferior.

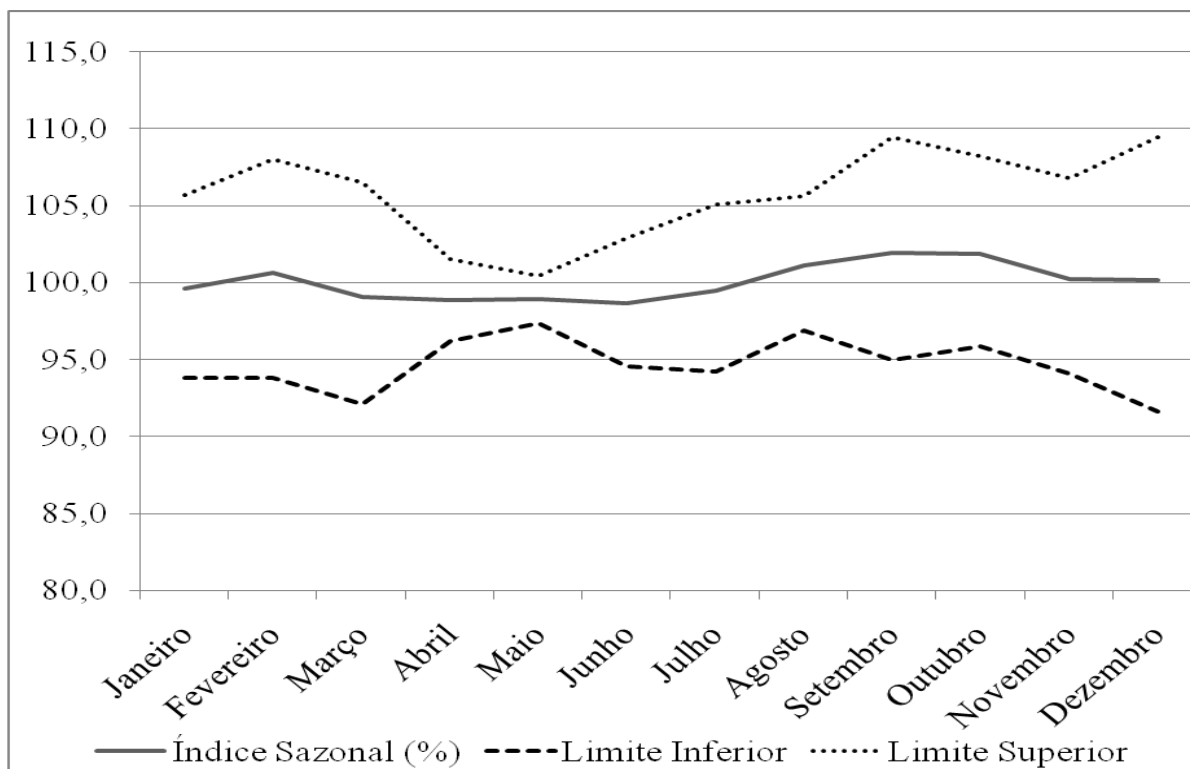


Figura 3 – Variação Estacional do preço da amêndoa de cacau no mercado internacional. Índice Sazonal obtido pelo método da Média Geométrica Móvel Centralizada utilizando preços correntes no período 2009-2014.

Fonte: dados da pesquisa.

A maior amplitude da variação do Índice Sazonal foi de 17,76 (109,38 – 91,62) no mês de dezembro. Este valor pode ser considerado elevado e pode ser explicado pela hipótese de que o produtor é quem enfrenta a maior sazonalidade nos preços do produto (SILVA NETO; PINHEIRO; PARRÉ; ALVES, 2006). Em relação ao mês que apresentou maiores médias mensais, quando se considera períodos anuais, temos o mês de setembro como maior representante: este mês apresentou maior indicador de Média Geométrica Móvel Centralizada e maior distanciamento entre os preços e as médias geométricas. Em contrapartida, o mês de junho foi o que apresentou comportamento inverso: seu indicador de Índice Sazonal foi o



mais baixo dentre os meses analisados, e sinalizou o mês com maior incidência de entressafra na avaliação dos preços de mercado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, o estado da Bahia é responsável por 70 a 80% da produção brasileira de cacau, sendo a principal região de produção da cacauicultura nacional – área cuja trajetória foi de fundamental importância para a economia brasileira em décadas passadas. A *commodity*, com produção atual distribuída entre a África, Ásia e América do Sul, tem seu preço definido por instrumentos do mercado internacional, sendo o principal destes a precificação na Bolsa de Valores de Nova Iorque. Do presente trabalho foi possível concluir que o padrão de variação estacional identificado pode auxiliar no entendimento da sazonalidade dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, além do comportamento das médias de preços nos últimos anos.

Os preços da amêndoa de cacau no mercado internacional apresentaram-se estáveis, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, apesar de haver variações ao longo do período estudado; ou seja, os preços possuem um padrão de variação estacional. Verificou-se também que as cotações oscilaram acima e abaixo da curva da Média Geométrica Móvel Centralizada, representando os períodos de colheita e de entressafra do fruto.

O Índice Estacional demonstrou um padrão de variação anual nos preços com picos de correspondendo ao segundo semestre do ano na maior parte do período analisado, e com valores menores encontrando-se no primeiro semestre do ano. A média de preços entre os meses de março e junho foram as mais baixas, e os meses de setembro e outubro tiveram o auge desta média.

REFERÊNCIAS

ALGER, K.; CALDAS, M. The declining cocoa economy and the Atlantic forest of southern Bahia, Brazil: conservation attitudes of cocoa planters. **The Environmentalist**. v. 14: 107-119, 1994.



ALMEIDA, A. N. et al. Evolução da produção e preço dos principais produtos florestais não madeireiros extrativos do Brasil. **Revista Cerne**, v. 15, p. 282-287, 2009.

ANDRADE, W. D. C. de. **A emergência da agroindústria de processamento de frutas no nordeste paraense, região metropolitana de Belém e no Marajó**: uma análise do potencial da capacidade produtiva e inovativa sob a ótica de Arranjo e Sistema produtivo e inovativo local – ASPL. Pará: UFPA, 2004. 213 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) da Universidade Federal do Pará.

CALDERON, R. A. **Mercado de produtos florestais não madeireiros na Amazônia brasileira**. Serviço Florestal Brasileiro. Distrito Federal: UnB, 2013. 84 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) da Faculdade de Tecnologia do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília.

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**. São Paulo, v. 41, n. 97, p. 47-55, mar. 2013.

CARE, B. **Manual técnico para manejo do cacau em áreas de agricultura familiar**. Bahia: CARE Brasil, 2013. 92 p. Disponível em: <<http://www.care.org.br/wp-content/uploads/2010/08/MANUAL-TECNICO-PROJETO-CACUA-09.2013-FINAL.pdf>>.

CARNEIRO, W. M. A. *et al.* A agroindústria de alimentos derivados de cacau no nordeste brasileiro. **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Acre, 2008.

EDER, K. **Aplicação de metodologias para análise e previsão do preço do fruto de açaí**. São Carlos, SP: UFSCAR, 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) da Universidade Federal de São Carlos.

FNP INFORMA ECONOMICS. **Agriannual 2015**: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2015. **FAOSTAT**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org>>.

FREITAS, T. Preço baixo ameaça a recuperação do cacau brasileiro. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 10 abr. 2012. Folha Mercado. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/36228-preco-baixo-ameaca-a-recuperacao-do-cacau-brasileiro.shtml>>.

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

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

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 2002, 3ª ed.



INTERCONTINENTAL EXCHANGE (ICE). **The New York Board of Trade (NYBOT):** Cocoa Futures. Estados Unidos, 2015. Disponível em: <<https://www.theice.com/products/7/Cocoa-Futures>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA):** Banco de Dados Agregados. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA): Rio de Janeiro, 2015.

MEAD, W. J. Seasonal Variation in Lumber Prices. **Journal of Forestry**. Estados Unidos, v. 62, n.º 2, 1964, p. 89-95.

MORORÓ, R. C. Aproveitamento dos subprodutos, derivados e resíduos do cacau. **II Congresso Brasileiro do Cacau – Inovação tecnológica e sustentabilidade:** Bahia, 2012.

MÜLLER, I. **Anuário brasileiro do cacau 2012.** Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2012.

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>>.

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**. Mato Grosso, ano 11, n. 21, v. 1, 2009. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/232/221>>.

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY (OEC). **Tree Map: Export Destiny.** MIT Media Lab Macro Connections, 2015. Disponível em: <<https://atlas.media.mit.edu>>.

PEREIRA, E. S. **Formação de preços e finanças comportamentais: um estudo empírico no mercado futuro de cacau.** João Pessoa, PB: UFPB, 2009. 83 f. Dissertação (Mestrado em Economia de Empresas) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

PEREIRA, R. No interior do Pará, produtividade recorde para o cacau. **Estadão**, São Paulo, 28 dez. 2014. Caderno Amazônia. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,no-interior-do-para-produtividade-recorde-para-o-cacau,1612710>>.

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**. Ceará, 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.

SCHROTH, G. *et al.* Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes. **Island Press:** Washington, 2004. Disponível em: <<http://islandpress.org/agroforestry-and-biodiversity-conservation-tropical-landscapes>>.



SILVA, J. Q. **Sazonalidade da produção e características da borracha natural de clones de seringueira (*Hevea brasiliensis*) em diferentes estádios fenológicos.** Piracicaba, SP: ESALQ, 2012. 121 f. Tese (Doutorado em Ciências: área de concentração – fitotecnia) – Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

SILVA, J. P. L.; SANTOS, M. A. S. Comportamento de preços da amêndoa de cacau no estado do Pará no período 2000-2011. **Anais do 9º Seminário Anual de Iniciação Científica.** Pará: UFRA, 2011.

SILVA NETO, W. A. da.; PINHEIRO, M. A.; PARRÉ, J. L.; ALVES, A. F. Sazonalidade, margem de comercialização e transmissão de preços do tomate de mesa no estado de São Paulo. **XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural:** Ceará, 2006.