

Comportamento sazonal da exportação brasileira de compensado para os Estados Unidos entre 2004 a 2015

Seasonal behavior of Brazilian plywood exports to United States of America between 2004 and 2015

Taize Caroline DREYER [1](#); Mauricio César de SOUZA [2](#); Felipe Matheus PINTO [3](#); Maycon Thuan Saturnino da SILVA [4](#); Gustavo Silva OLIVEIRA [5](#); Philippe Ricardo Casemiro SOARES [6](#)

Recibido: 04/03/2017 • Aprobado: 10/04/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Metodologia](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusões](#)

[Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

Este trabalho objetivou avaliar a sazonalidade do preço da madeira compensada brasileira exportada para os Estados Unidos nos anos de 2004 a 2015. Os dados foram coletados no Sistema ALICE-WEB, e deflacionados. Os resultados de preços mensais do produto variaram até 50% no ano, superiores no segundo semestre. Este resultado possibilita estratégias de venda para os Estados Unidos, priorizando períodos de preços altos e durante as baixas do preço buscar novos mercados, ou técnicas de armazenamento do produto.

Palavras-chave: Comercio, Tomada de decisão, Preço.

ABSTRACT:

This work aimed to evaluate the seasonality of the price of Brazilian plywood exported to the United States in the years from 2004 to 2015. The data were collected in the ALICE-WEB System and deflated. Monthly price results of the product varied up to 50% in the year, superiors in the second half. This result enables sales strategies for the United States, prioritizing periods of high prices and during the lows of the price seek new markets, or techniques of product storage.

Keywords: Trade, Decision making, Price.

1. Introdução

O setor florestal brasileiro possui uma grande importância socioeconômica no Brasil. No ano de 2014, o Valor Bruto de Produção (VBP) totalizou R\$ 60,6 bilhões, representando 5,5 % do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, além de empregar, direta e indiretamente, cerca de 4,2 milhões de pessoas (IBÁ, 2015).

Os painéis de madeira são um dos principais produtos fabricados a partir de florestas. Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF, 2013), o valor bruto da produção, a partir de florestas plantadas, de painéis de madeira industrializada foi de R\$ 6,5 bilhões, enquanto o de madeira processada mecanicamente, foi de R\$ 5,8 bilhões.

Os compensados constituem o terceiro tipo de painel mais consumido no mundo, dados da FAO mostram que apesar de ter perdido importância relativa (passando de 39% do total em 1995 para 27% em 2012), esse painel ainda apresenta crescimento em sua utilização (Vidal & Hora, 2014, p. 323). Um dos motivos para o uso da madeira compensada ao invés de madeira lisa é o fato de sua resistência ao rachamento, encolhimento, à torção, e ao seu nível alto nível de força. Por isso, esta pode substituir muitos outros tipos de madeira em aplicações de construção.

As exportações de madeira compensada de pinus no ano de 2015 superou a marca de 1,5 milhões de m³ exportados, 14% a mais que em 2014 (Painel Florestal, 2016).

Conhecer a sazonalidade do preço é importante para definir estratégias com foco na obtenção ou aumento da vantagem competitiva, tanto para a expansão da produtividade ou redução dos custos quanto melhoria da comercialização do produto (Soares e outros, 2015, p. 241). O EUA foi o país escolhido para o trabalho pelo seu importante papel na importação da madeira compensada do Brasil, soma-se a isso a retomada do crescimento da economia americana e da construção civil neste país, setor que mais utiliza o produto em estudo.

Com esse trabalho objetivou-se analisar a sazonalidade do preço da madeira compensada que o Brasil exportou para os Estados Unidos no período de 2004 e 2015, como ferramenta para a definição de estratégias e tomada de decisão para empresas que atuam nesse segmento.

2. Metodologia

2.1. Fonte de dados

Para a obtenção das informações econômicas, utilizo-se o sistema ALICE-WEB, onde foram coletados dados mensais dos valores e quantidades exportadas de madeira compensada para o Estados Unidos, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2015, com total de 144 observações. Os valores das exportações foram deflacionados pelo *Consumer Price Index* (CPI), considerando janeiro de 2004 como o período-base.

2.2. Análise Cíclica

Tomada por base a definição de Soares e outro (2015), Lamounier (2007) e Souza (1989), ciclos em séries temporais, podem ser movimentos de queda e elevação de uma variável. Essa variação ocorre em torno de um nível médio ou tendência, não necessitando apresentar comportamento periódico.

Neste estudo os índices de preço unitário do produto foram plotados em gráfico, possibilitando a visualização de sua variação, pode-se a partir disso dividir o período avaliado em ciclos, tendo por base as quebras de série, em função da abrupta queda do preço.

2.3. Dessazonalização e determinação do índice estacional de preços

A base dos procedimentos adotados neste trabalho foram obtidas em Cardodo e outros (2015) que cita Hoffmann (2006) e Santana e Rodrigues Júnior (2000). Esses autores mostram que o preço de um produto qualquer pode ser decomposto em três componentes conforme representado na expressão 1.

$$P_t = P_{ij} = a + bt + e_j + u_t \quad (1)$$

Em que:

P_t = preço unitário (US\$/unidade do produto); P_{ij}
preço em determinado ano (i) e mês (j);

$a + bt$ = tendência linear, em que a e b são parâmetros;

e_j = componente estacional, tal que, $\sum_{j=1}^{12} e_j = 0$

u_t = termo aleatório, com $E(u_t) = 0$

A equação indica a existência de um componente estacional nos preços de produtos com relação à sazonalidade, isso pode ser definido com flutuações periódicas em intervalos de 12 meses, observadas em diversas variáveis, incluindo o preço de bens e serviços (Soares e outros, 2015, p. 241) .

Verificado o comportamento das exportações da madeira compensada, a análise de sazonalidade é uma ferramenta importante para as empresas que atuam nesse segmento, pois facilita o planejamento da produção e comercialização no decorrer do ano, visando o aumento dos lucros e a competitividade (Cardoso e outros, 2013, p. 47).

Para a determinação da variação sazonal dos preços de madeira compensada comercializado com os Estados Unidos, calculou-se o índice estacional para o período de julho de 2004 a agosto de 2015. Para tal, fez-se uso da equação 2, apresentada Cardoso e outros (2013) e Hoffmann (2006), permitindo assim observar a variação do preço da madeira compensada, ao longo de todo o período de análise, em torno do seu valor médio.

$$IE_t = D_{ij} = P_t / G_t \quad (2)$$

Em que :

IE_t e D_{ij} – Índice estacional;

P_t – Preço unitário (US\$/unidade do produto);

G_t – Média Geométrica Móvel dos preços.

Na continuidade, calculou-se o índice sazonal do preço, que reflete a tendência de oscilar que a variável possui, conforme a equação 3 (Hoffmann, 2006).

$$\varepsilon_j = \frac{G_j}{C} \times 100 \quad (3)$$

Em que:

ε_j – Índice Sazonal;

G_j – Média Geométrica dos preço do j-ésimo mês;

C – Média Geométrica dos índices estacionais.

Calculou-se também, o índice de irregularidade (equação 4). Conforme Hoffmann (2006), ao se utilizar o produto e a razão entre os índices sazonal e de irregularidade obtém-se o limite inferior e superior dos índices sazonais, respectivamente.

$$S_j = EXP(s_j) \quad (4)$$

Em que:

S_j = índice de irregularidade; s_j = desvio padrão dos preços do j-ésimo mês;

Reagrupou-se os dados em subperíodos distintos, em função das quebras de série, para a análise da sazonalidade, conforme definida na avaliação cíclica, assim como foi avaliada a série total para fins de comparação, como proposto por Cardoso e outros(2013). Quando a duração desses subperíodos não era múltipla de 12 meses, alguns deles, no final do intervalo, foram eliminados, para possibilitar o cálculo dos índices.

3. Resultados

3.1 Avaliação de ciclos e comportamento dos preços

O preço da madeira compensada apresentou 3 ciclos, de 2004 até o início do ano de 2016, como um grande aumento no preço a partir do final de 2009 até o final de 2012, que pode ter ocorrido devido à crise econômica que ocorreu no país neste período.

Fazendo uma análise através do gráfico 1 abaixo, podemos fazer algumas considerações sobre cada um desses ciclos. No primeiro ciclo, observamos uma tendência de um preço mais baixo, e decrescente até setembro de 2006 com aumento a partir desse período e pico em fevereiro 2008, onde volta a diminuir até junho de 2009, período em que os Estados Unidos tiveram o auge da crise econômica que atingia o país. A partir do segundo ciclo, então, houve um acréscimo tendo o maior preço de todo o período analisado em meados de novembro de 2010. No terceiro ciclo, manteve-se uma constância, entretanto logo no final desse ciclo, chegando em 2016, ocorreu um grande decréscimo.

Com esses 3 ciclos então observou-se que, apesar da grande crise de 2008, o preço da madeira compensada tende a manter uma certa estabilidade ao longo dos anos.

A linha de tendência central mostra que apesar de todas essas variações cíclicas, o preço da madeira compensada está aumentando com o decorrer dos anos, apesar de aparentemente uma diferença pequena.

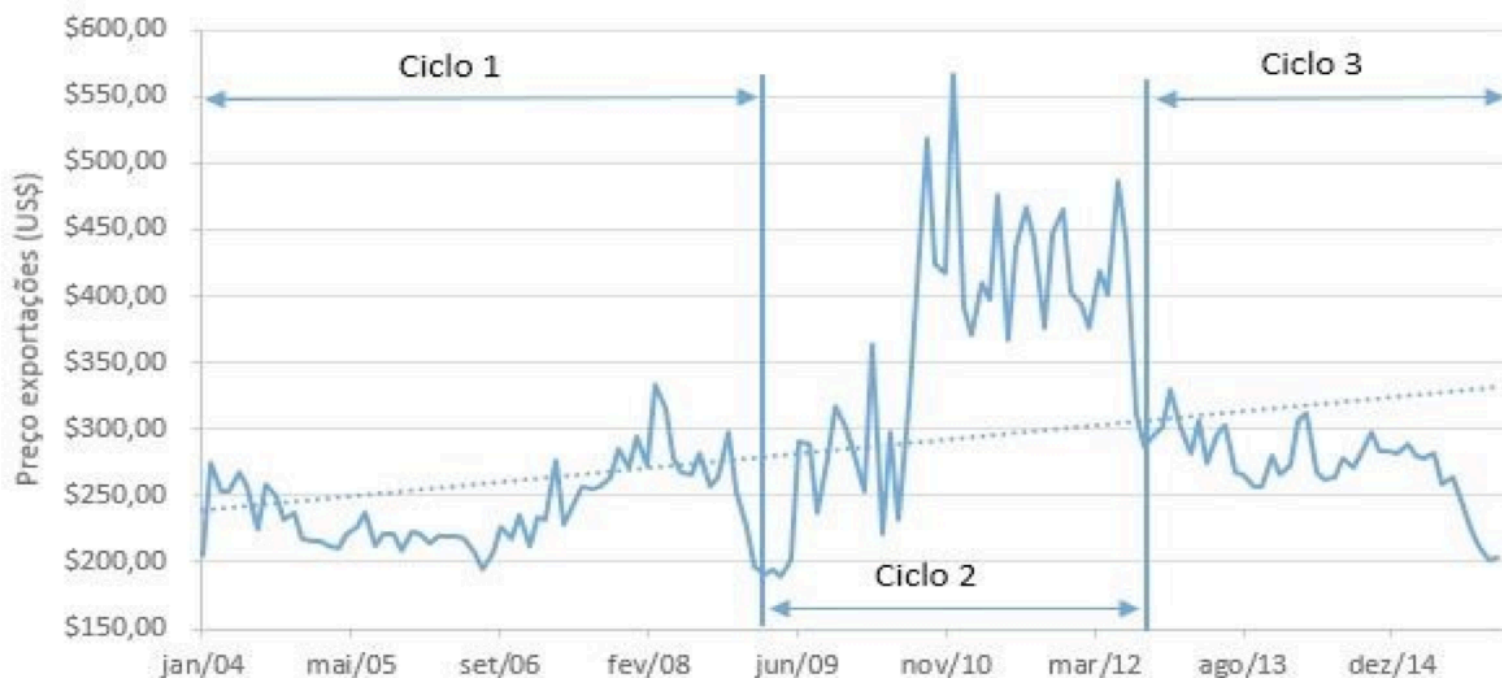


Figura 1 - Variação do preço unitário de madeira compensada exportadas para os Estados Unidos.

3.2 Padrão da variação estacional

Verificou-se para o mercado americano uma grande variação no padrão de oscilação do preço da madeira compensada (figura 2), esta instabilidade de preços compromete e dificulta as estratégias para as empresas do setor.

A instabilidade é verificada pela alta amplitude de variação de índice estacional apresentada, de aproximadamente 72, apresentando o maior índice em setembro de 2010 (141,81) e o menor índice em julho do mesmo ano (69,60), ambos durante o segundo ciclo, com um curto intervalo de tempo entre eles, dois meses. Além da alta amplitude encontrada no segundo ciclo, este também foi o ciclo que apresentou o maior coeficiente de variação, 16,21%. Indicando a ocorrência de fatores importantes nesse período.

Segundo Ribaski e outros (2004) a indústria de compensados foi a mais afetada pela crise internacional, quando compara-se com a indústria de painéis de madeira em geral.

A menor amplitude ($A = 25$) foi encontrada no terceiro ciclo, obtendo uma coeficiente de variação de 5,90%, sendo seu menor índice (88,57) no início do ciclo, outubro de 2012, e seu maior índice estacional (113,65) no mês de março de 2014. O primeiro ciclo apresentou uma amplitude de 27, obtendo o segundo melhor coeficiente de variação ($CV = 7,0\%$). Com os valores mais altos e mais baixos ocorrendo, respectivamente, em julho de 2005 e março de 2009.

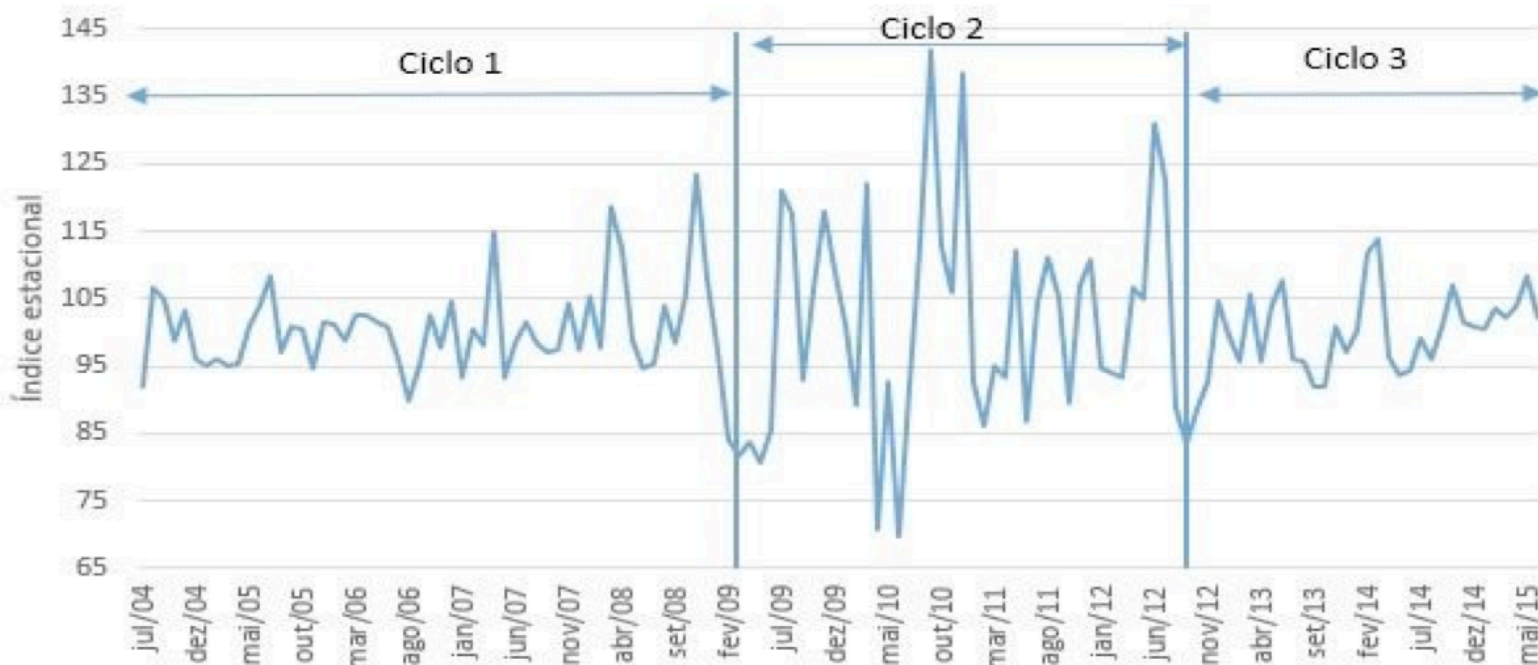


Figura 2 - Índice Estacional do preço de madeira compensada.

3.3 Padrão de variação sazonal

A Figura 3 apresenta os índices sazonais (IS) do preço da madeira compensada (contraplacada), madeira folheada, e madeiras estratificadas semelhantes comercializada com os Estados Unidos, assim como seu limite superior (IS+) e limite inferior (IS-) para os 4 períodos. Sendo P1 o período total de análise (janeiro de 2004 a dezembro de 2015); P2 o primeiro ciclo 1 (janeiro de 2004 a março de 2009); P3 ciclo 2 (abril de 2009 a setembro de 2012); P4 ciclo 3 (outubro de 2012 a dezembro de 2015).

Estes dados também podem ser observados na Tabela 1.

Observa-se que todos os períodos apresentam comportamento semelhante quanto ao IS médio para o ano (aproximadamente 100,10), sendo maior para P3 que apresentou 100,393.

Os índices sazonais superiores, ou seja os maiores preços no mercado americano, em cada período observado foram: Para P1 105,6 no mês de Dezembro, para P2 no mês de abril (106,0). Já para P3 o maior preço foi encontrado no mês de dezembro, atingindo 117,7; em P4 o índice sazonal atingiu seu pico no mês de março (107,5).

Em relação aos menores índices sazonais encontrados e consequentemente os menores preços para painel compensado exportadas para os Estados Unidos, destaca-se para os três primeiros períodos o mês de Fevereiro com os índices mais baixos, sendo respectivamente 95,8; 95,3 e 88,9 para P1, P2 e P3. Para P4 o menor índice foi encontrado em Agosto (96,3). Observa-se que os menores preços, com exceção de P4, se encontram todos no primeiro semestre do ano, indicando uma baixa nos preços de venda de para painel compensado neste período.

Durante a formulação de estratégias também é importante a análise a curto prazo, para captar movimento de mercados específicos.

Mês	P1			P2			P3			P4				
	IS	IS+	IS-	IS	IS+	IS-	IS	IS+	IS-	IS	IS+	IS-		
Jan	97,9	101,9	94,0	98,4	103,4	93,7	95,4	99,7		91,2	100,4	101,0	99,8	
Fev	95,8	104,0	88,2	95,3	102,3	88,8	88,9	93,1		85,0	103,9	112,3	96,2	
Mar	101,8	114,5	90,6	98,6	112,7	86,2	101,8	118,3	87,6	107,5	113,5	101,8		
Abr	96,9	111,2	84,4	106,0	115,6	97,3	86,9	103,4	73,1		98,9	103,4	94,5	
Mai	98,7			108,2	90,1	98,7	102,5	95,0	96,0	111,1	83,0	102,2	110,2	94,7
Jun	96,5			113,1	82,4	99,5	103,3	95,7	90,0	117,3	69,0	101,5	108,6	94,9
Jul	102,0	112,9	92,2	98,6	105,0	92,5	108,3	124,3	94,4		97,9	99,9	95,9	
Ago	101,2	111,0	92,3	99,2	105,9	92,8	106,1	120,3	93,5		96,3	96,7	96,0	
Set	100,2	114,5	87,8	99,3	103,1	95,7	102,9	129,4	81,8		96,6	103,1	90,4	
Out	99,7	107,8	92,2	101,0	104,3	97,9	101,5	114,3	90,1		95,8	105,9	86,7	
Nov	104,0	113,4	95,5	104,4	115,6	94,3	109,2	115,9	102,9	98,5	103,8	93,5		
Dez	105,6	116,9	95,4	101,5	106,6	96,7	117,7	134,4	103,1	101,2	105,1	97,5		

Tabela 1 - Índice sazonal do preço e seus limites para painel compensado exportadas para os Estados Unidos.

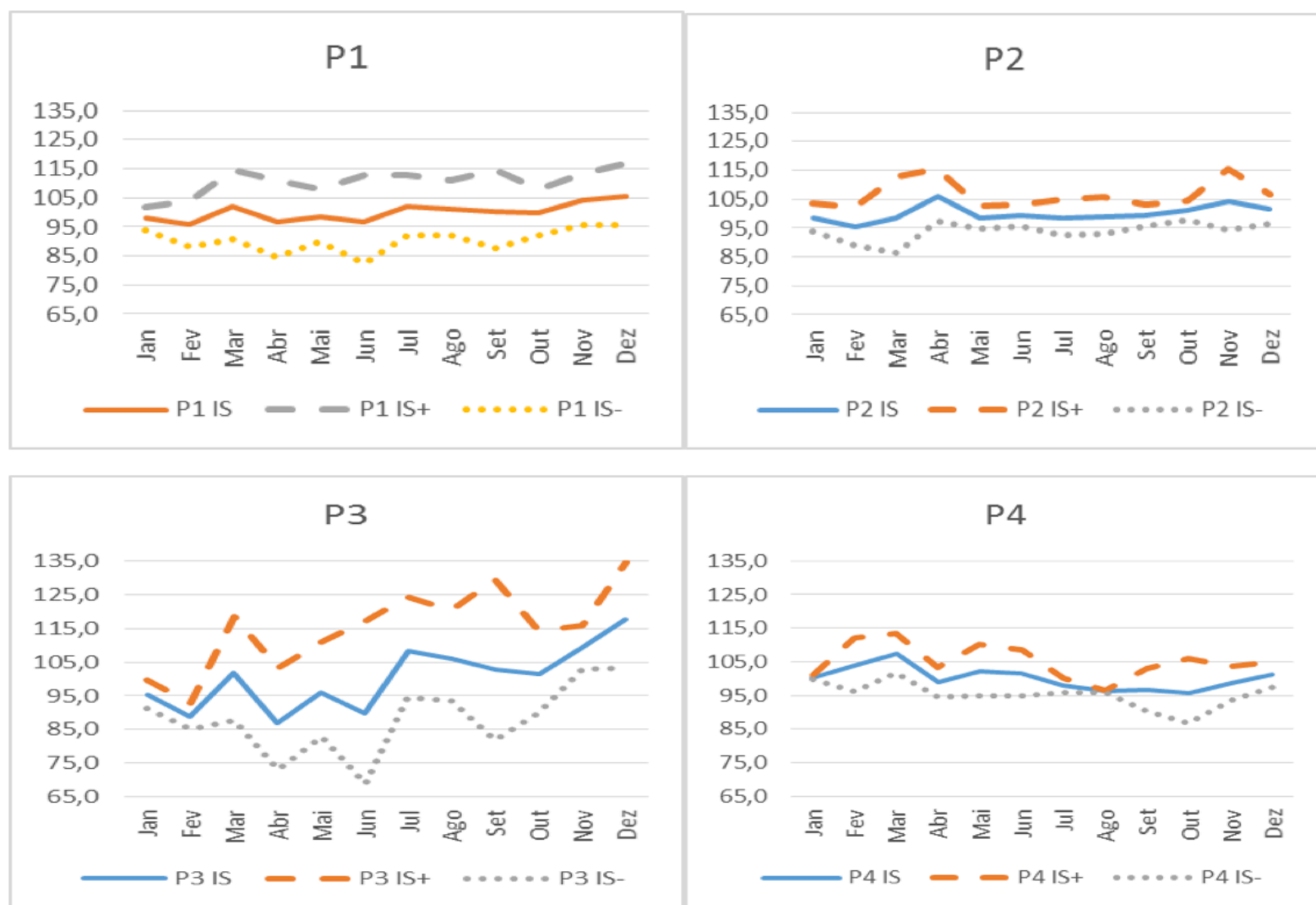


Figura 3 - Variação sazonal do preço da madeira compensada exportadas para os Estados Unidos nos períodos de análise

4. Conclusões

Os resultados mostram que o preço da madeira compensada (contraplacada), madeira folheada, e madeiras estratificadas semelhantes exportados para os Estados Unidos apresentou comportamento cíclico, porém sem padrão definido. A sazonalidade apresentou diferença nos períodos analisados, porém o preço do produto sempre foi superior no segundo semestre, indicando que as empresas desse segmento devem investir na comercialização nesse período e procurar alternativas em momentos de baixo preço.

Referências bibliográficas

- ABRAF - Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. (2013). *Anuário Estatístico Abraf 2013*. Recuperado de <http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF13-BR.pdf>
- Cardoso, M. V., Soares, P. R. C., Silva, J. C. G. L. da., & Timofeiczuk Júnior, R. (2013). Estudo da sazonalidade do preço da celulose brasileira no mercado dos Estados Unidos em períodos cíclicos como apoio a estratégias empresariais. *Scientia Forestalis*, 41(97), 47-55.
- Hoffmann, R. (2006). *Estatística para economistas*. São Paulo: Thomson.
- IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. (2015). *Dados e Estatísticas*. Recuperado de <http://iba.org/pt/dados-e-estatisticas>
- Lamounier, W. M. (2007). Tendência, ciclos e sazonalidade nos preços spot do café brasileiro na NYBOT. *Gestão & Produção*, 14(1), 13-23.
- MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. (2016). *AliceWeb: banco de dados sobre comércio exterior do MDIC*. Recuperado de <http://aliceweb2.mdic.gov.br>
- Painel Florestal. (2016). *A exportação de produto de madeiras brasileiras*. Recuperado de <http://www.painelflorestal.com.br/noticias/mercado/>
- Ribaski N. H., Hillig E., & Miranda, G. M. (2014). A crise internacional x produção de compensados do estado do Paraná. *Conhecimento Interativo*, 08(1), 123-142.
- Santana A.C., Rodrigues Júnior, H., (2000). Análise da Sazonalidade de preços das frutas comercializadas na ceasa de belém, no período de 1990 a 1998. *Movendo Idéias*, 5(8), p.22-34.
- Soares, P.R. C., Cardoso, M. V., Schirigatti, E. L., Almeida, A. N., Silvas, J. C. G. L., & Timofeiczuk Júnior, R. (2015). Comportamento sazonal da exportação brasileira de celulose para a china entre 1997 e 2012. *Floresta* 45 (2), 241-260.
- Souza, R.C. (1989). Modelos estruturais para a previsão de séries temporais: abordagens clássica e bayesiana. *Editora IMPA*, 171.
- Vidal, A. C. F., & Hora, A. B. da. (2014). Panorama de mercado: painéis de madeira. *BNDES Setorial*, 40, 323-384.
-

1. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: taize_dreyer@hotmail.com
 2. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: mauriciocesarsouza@gmail.com
 3. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: felipe_matheus@hotmail.com
 4. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: mayconthuan@hotmail.com
 5. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: gustavo_ccp@hotmail.com
 6. Doutor em Engenharia Florestal, Professor do Departamento de Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: philipe.soares@udesc.br
-

