

COMERCIALIZAÇÃO E COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA MADEIRA SERRADA NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E PARÁ¹

Patrícia Lombardi Perez²
Carlos José Caetano Bacha³

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar a comercialização e o comportamento dos preços das madeiras serradas, dando atenção especial às questões relacionadas à estacionalidade, causalidade e margens de comercialização. Para tanto, apenas os preços de madeiras nos Estados de São Paulo e Pará são considerados dada a disponibilidade de dados. A estacionalidade foi analisada para produtos in natura e semi-processados de espécies arbóreas exóticas no Estado de São Paulo e para pranchas de essências nativas em São Paulo e Pará. A ordem de causalidade é avaliada entre os preços de pranchas de mesmo tipo de árvore entre São Paulo e Pará. Esses mesmos preços são utilizados para analisar as margens de comercialização. Nas análises de estacionalidade verificou-se que os preços dos produtos florestais são afetados principalmente pelo aumento dos custos de produção, como o aumento do salário mínimo e o pagamento do 13º salário. Constatou-se, também, que não há existência de efeito causal para os preços das pranchas de ipê, cumaru e jatobá, porém para as pranchas de maçaranduba, angelim pedra e angelim vermelho existe a tendência de unicausalidade para os preços do Pará determinando os de São Paulo. As margens relativas de comercialização calculadas para as diferentes pranchas de essências nativas comercializadas entre os Estados do Pará e São Paulo apresentam dois grupos: um em ascensão e outro em redução.

Palavras-chaves: comercialização, preços, madeira, São Paulo, Pará.

SAWWOOD TRADE AND PRICE TRENDS IN THE STATES OF SÃO PAULO AND PARÁ, BRAZIL

ABSTRACT: This paper analyzes the trade and price behavior of sawn wood, in particular addressing the matters of seasonality, causality and marketing margin. Due to limited data availability, sawn wood prices are taken under analysis only in the states of São Paulo and Pará. Seasonality was analyzed for both round wood and secondary-processed sawn wood made from planted forests and from native tree-made boards. Causality is evaluated between prices of same product in São Paulo and Pará. The same prices are used to analyze marketing margin. Seasonality analyses showed that forest product prices are mainly affected by the increase in production costs, particularly involving the raise in minimum wages and thirteenth monthly installment in workers' wages given out every year, according to Brazilian labor laws. The causality effect was not diagnosed for board prices of ipe, Brazilian teak and Brazilian cherry; however, it appeared for Brazilian redwood, angelim pedra (*Hymenolobium spp*) and red angelim boards. Para's prices for the last three boards determine São Paulo's prices. Marketing margins show two trends: increase for one group of boards and decrease for the other group.

Key-words: trade, prices, timber, Sao Paulo, Para.

JEL Classification: Q11, Q13, Q23.

¹Registrado no CCTC, REA-20/2006.

²Bacharel em Ciências Econômicas pela ESALQ/USP.

³Bacharel em Ciências Econômicas, Doutor, Professor Titular da ESALQ/USP (e-mail: cjbacha@esalq.usp.br).

1 - INTRODUÇÃO

Denomina-se de madeira serrada o produto obtido do desdobro das toras por meio de serras, desde que esse produto tenha espessura superior à 5mm (RAIMUNDO, 2001). As peças de madeiras serradas são designadas conforme os formatos, dimensões e usos das mesmas, sendo as principais: pranchas, pontalotes, vigas, tábuas, sarrafos, ripas e caibros. Vale ressaltar que as matérias-primas principais utilizadas pela indústria de madeira serrada são madeiras provenientes de coníferas (*softwoods*), como a araucária e o pinus, e madeiras originadas de não coníferas ou folhosas (*hardwoods*), cujos exemplos podem ser o ipê, jatobá e eucalipto.

Com relação à importância da indústria madeireira para a economia do País, seus produtos estão incluídos no *ranking* dos principais produtos que têm contribuído com a geração de superávits comerciais nos últimos anos e, também, tem sido uma importante geradora de renda e de impostos. Segundo o estudo setorial da Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI, 2005), estima-se que em 2004 a indústria de madeira foi responsável por 1,5% do PIB nacional (US\$9 bilhões), 4% do montante exportado pelo Brasil (US\$3,9 bilhões) e 6% dos investimentos anunciados para o País (US\$6 bilhões).

Atualmente, verifica-se que a indústria madeireira tem procurado demonstrar e criar diversas utilidades para a madeira, sendo que parte expressiva dessa indústria busca a exploração sustentável da floresta. Isso está diretamente relacionado com a imagem negativa da exploração madeireira junto à sociedade no passado recente, bem como com os entraves ao diálogo com órgãos governamentais e barreiras de comercialização impostas por países europeus. Nesse contexto, segundo a ABIMCI (2005), observou-se que a quantidade de empresas envolvidas na produção de madeira serrada têm diminuído, enquanto que as empresas remanescentes têm ganhado escala e se modernizado.

A crescente escassez de madeiras nativas e sua conseqüente valorização, além da atual conscientiza-

ção da população quanto a preservação do meio ambiente, estimularam o desenvolvimento de tecnologias que viabilizassem o uso de outras espécies, principalmente, aquelas oriundas de reflorestamento, como é o caso do eucalipto e pinus, que, conforme Moraes (1996), são espécies que apresentam um ciclo curto de crescimento (de 5 a 21 anos, dependendo da finalidade de uso) quando comparado a espécies nativas (que levam de 80 a 200 anos até ter toras utilizáveis economicamente).

Nesse cenário de transição das características da indústria madeireira de serrados, é importante um estudo pormenorizado das características de comercialização que afetam o comportamento dos preços dos produtos dessa indústria. A análise procura distinguir os produtos entre os que se originam de florestas plantadas e os que provêm de florestas nativas, bem como segundo o seu grau de processamento.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a comercialização e o comportamento dos preços das madeiras serradas nos Estados de São Paulo e Pará, associando esses comportamentos de preços com a comercialização e produção de madeiras.

A restrição da análise a esses dois Estados deve-se à disponibilidade de dados.

2.2 - Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do artigo são:

- a- Analisar os canais de distribuição da madeira serrada;
- b- Avaliar as formas de fixação de preços e de negociação da madeira serrada;
- c- Realizar a análise da estacionalidade dos preços de alguns produtos específicos elaborados pela indústria de madeira serrada e verificar se eles mantêm ou

- não o mesmo padrão que os produtos *in natura*;
- d- Verificar o sentido de causalidade dos preços dos serrados de essências nativas entre os Estados de São Paulo e o do Pará (o primeiro é o maior consumidor desse produto e o segundo, o maior produtor);
- e- Calcular as margens de comercialização entre os dois supracitados estados para pranchas de essências nativas.

Os objetivos específicos *d* e *e* se restringem às pranchas de essências nativas devido à disponibilidade de dados.

3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A literatura existente sobre a indústria de madeira serrada não é vasta, destacando-se seis tópicos com poucos trabalhos em cada um deles: (1) análise da evolução dessa atividade no Brasil e sua distribuição geográfica (RAIMUNDO, 2001); (2) análise da demanda doméstica por madeira serrada da Amazônia (SOBRAL et al., 2002); (3) análise da inserção da produção brasileira no mercado internacional (ABIMCI, 2003; ÂNGELO; HOSOKAWA; BERGER, 1998 e 2000); (4) descrição dos canais de comercialização (DELEPINASSE e BONSE, 2002); (5) formas de transporte da madeira serrada (ABIMCI, 2005); e (6) estudo da formação de preços das pranchas de madeira (CHAGAS e BACHA, 2005).

Raimundo (2001) abordou a evolução da distribuição geográfica da indústria de madeira serrada. Segundo a autora, a partir da década de 1960, a produção brasileira de serrados concentrava-se na Região Sul com a exploração das reservas de pinheiros e auxiliada pela mão-de-obra imigrante acostumada com a utilização da madeira para realização de diversas atividades. Porém, com o esgotamento da matéria-prima, a produção se deslocou para a Região Norte, onde havia vastos recursos florestais da floresta Amazônica.

Pesquisa realizada por Sobral et al. (2002) mostra que o Estado de São Paulo é o principal destino da madeira extraída na Amazônia, sendo

que 42% do volume de madeira amazônica vendida ao Estado de São Paulo destina-se à construção de estruturas de telhados para casas; 28% para a montagem de andaimes e fôrmas de concreto; 15% para produção de móveis populares; 11% para produção de forros, pisos e esquadrias; 3% para produzir casas pré fabricadas; e 1% é destinado à produção de móveis finos e peças de decoração.

A produção brasileira de serrados de coníferas teve crescimento acentuado nas duas últimas décadas devido, principalmente, à maturação dos reflorestamentos de pinus localizados nas Regiões Sul e Sudeste, que foram plantados em grande parte durante as décadas de 1970 e 1980 com o apoio de incentivos governamentais (ABIMCI, 2003). Em 2003, foram produzidos 7,8 milhões de m³, o que representou quase 3% da produção total mundial, colocando o Brasil na 9ª posição do *ranking* internacional de produtores de madeira serrada de coníferas e em 10º lugar entre os exportadores mundiais, destacando-se como principais destinos os Estados Unidos, Espanha, Marrocos e México.

Considerando a produção brasileira de madeira serrada proveniente de folhosas e sua inserção no comércio internacional, ainda de acordo com a ABIMCI (2003), tem-se que o volume produzido em 2003 foi de aproximadamente 15,3 milhões de m³, equivalentes a 14,4% da produção mundial, ocupando a 2ª posição no *ranking* mundial. Com relação a comercialização, o Brasil foi responsável por 6,6% do volume total comercializado e colocou-se como o 5º maior exportador de madeira serrada tropical, sendo os principais destinos a China, Estados Unidos e União Européia.

Entretanto, segundo Ângelo; Hosokawa; Berger (1998), as exportações brasileiras de madeira serrada são altamente sensíveis ao desempenho da produção do resto do mundo. Devido a isso, outro estudo de Ângelo et al. (2000) ressaltou os fatores determinantes da competitividade brasileira no mercado internacional e os enumerou como sendo, principalmente: a tecnologia disponível e a eficiência com que é utilizada, os preços domésticos dos insumos de produção, a taxa de câmbio e as taxas de

paridade entre os parceiros comerciais do Brasil, a qualidade e imagem do produto, entre outros. É interessante salientar que grande parte da produção brasileira de madeira serrada é exportada sob a forma de remanufaturas de madeira, que são chamados de produtos de maior valor agregado.

Delepinasse e Bonse (2002) descreveram os canais de distribuição da madeira serrada. No mercado interno, a comercialização de madeira serrada é ampla e aplicável a diversos tipos de segmentos consumidores. Há a prevalência de uma relação direta entre produtores e consumidores, porém, como a produção é muito pulverizada, os canais de vendas interno e externo estão centrados na figura do representante. As vendas no mercado externo são, em sua maioria, realizadas por *tradings*, que compram a produção do fabricante nacional para revendê-las ao importador que entregará os produtos ao consumidor final.

Ainda, tem-se que o escoamento dos serrados no mercado interno ocorre, quase em sua totalidade, através do transporte rodoviário, enquanto que o porto de Paranaguá é o principal local de embarque da madeira serrada proveniente de pinus e o porto de Belém é o ponto de embarque predominante dos serrados de folhosas tropicais (ABIMCI, 2005).

Sobre a formação de preços da madeira serrada, há o trabalho de Chagas e Bacha (2005), que estudaram as variáveis determinantes da formação de preços de pranchas de eucalipto em algumas regiões do Estado de São Paulo. Constatou-se que os principais fatores influenciando os preços são os custos de produção, principalmente, combustível, energia elétrica e o valor do salário pago à mão-de-obra. Além disso, os autores constataram que o preço defasado das pranchas é um determinante dos preços atuais das pranchas, o que indica que os produtores têm inércia na fixação de seus preços atuais.

Este estudo analisará tópicos específicos da comercialização, tais quais a causalidade e estacionalidade de preços e a margem de comercialização, que não foram encontrados em nenhum trabalho da literatura especializada, porém, que são importantes para caracterizar a comercialização e a formação dos

preços da madeira serrada brasileira.

4 - METODOLOGIA

Para analisar os canais de distribuição de madeira serrada foram feitas entrevistas junto aos informantes do INFORMATIVO - CEPEA: Setor Florestal. No total foram entrevistadas treze serrarias localizadas no Estado de São Paulo, especificamente nas Regiões de Bauru, Itapeva, Marília, Sorocaba e Campinas, e três serrarias localizadas no Estado do Pará, nos municípios de Paragominas e Jacundá. A escolha dessa amostra intencional se deveu à disponibilidade de informantes e, também, porque o artigo faz uso dos preços levantados pelo supracitado informativo, o que mantém maior consistência nas informações utilizadas.

O roteiro das entrevistas foi constituído por perguntas sobre os canais de comercialização (agentes intermediários até o consumidor final), as formas de negociação (estabelecimentos de contratos de compra e venda e formas de pagamento), as formas de fixação de preços (determinantes da fixação e comportamento dos preços durante o ano) e perspectivas sobre o mercado da madeira serrada. As entrevistas foram realizadas no período de dezembro de 2004 a fevereiro de 2005.

Para cálculo da estacionalidade de preços, ordem de causação e margens de comercialização são utilizados os preços levantados pelo INFORMATIVO CEPEA - SETOR FLORESTAL referentes ao período de janeiro de 1999 a dezembro de 2005 e as metodologias expostas na próxima seção.

4.1 - Cálculo dos Indicadores de Estacionalidade

A variação estacional de preços, também conhecida como sazonalidade, é determinada, de acordo com Hoffmann (2006, p. 383-400), seguindo os seguintes passos:

- 1 - Calcula-se a média geométrica móvel centralizada dos preços:

$$MG_t = ((P_{t-6})^{0,5} (P_{t-5}) \dots P_t \dots (P_{t+5}) (P_{t+6})^{0,5})^{1/12}$$

onde, MG_t = média móvel centralizada dos preços relativa ao mês t

P_t = preço no mês t, onde se centraliza a série de tempo

P_{t+j} = preço no mês t+j; sendo j = 1, ..., 6

P_{t-j} = preço no mês t-j, sendo j = 1, ..., 6.

2 - Calculam-se os índices estacionais tendo como base o valor 100:

$$Ie_t = 100 * (P_t / MG_t)$$

onde:

Ie_t = índice estacional do mês t

P_t = preço no mês t

MG_t = média móvel geométrica centralizada do mês t.

3 - Calculam-se os índices sazonais para cada mês (Is_j) para dois grupos de preços:

$$Is_j = \left(\prod_{i=1}^{n-1} Ie_{ij} \right)^{1/n-1}$$

para $7 \leq j \leq 12$ e

$$Is_j = \left(\prod_{i=2}^n Ie_{ij} \right)^{1/n-1}$$

para $1 \leq j \leq 6$.

4 - Calcula-se o índice de irregularidade como sendo o desvio padrão dos índices sazonais.

5 - Constrói-se um gráfico com o valor do índice sazonal e tendo os limites superior e inferior como sendo o índice sazonal acrescido e deduzido do desvio-padrão, respectivamente.

4.2 - Cálculo da Ordem de Causalidade de Preços

A análise da ordem de causalidade de preços utiliza o método desenvolvido por Sims e exposto por Aguiar (1990). Segundo o autor, o teste de Sims consiste em avaliar valores presentes, passados e

futuros das variáveis independentes em relação a valores presentes da variável dependente, através da estimativa das seguintes equações:

$$PpSP = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot PpPA + \sum_{i=1}^2 \alpha_{2i} \cdot PpPA_{t+i} + \sum_{k=1}^2 \alpha_{3k} \cdot PpPA_{t-k} + \alpha_4 \cdot T + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$PpPA = \beta_0 + \beta_1 \cdot PpSP + \sum_{i=1}^2 \beta_{2i} \cdot PpSP_{t+i} + \sum_{k=1}^2 \beta_{3k} \cdot PpSP_{t-k} + \beta_4 \cdot T + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

onde:

$PpSP$ = preço da prancha de essência nativa no Estado de São Paulo

$PpPA$ = preço da prancha de essência nativa no Estado do Pará

T = variável tendência

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_{2i}, \alpha_{3k}$ e α_4 = parâmetros estimados da equação 1

$\beta_0, \beta_1, \beta_{2i}, \beta_{3k}$ e β_4 = parâmetros estimados da equação 2

ε_{1t} e ε_{2t} = erros aleatórios

t = mês.

Considerando-se duas variáveis, $PpSP$ e $PpPA$, tem-se as seguintes relações: (i) $PpSP$ causa $PpPA$, ou (ii) $PpPA$ causa $PpSP$, ou (iii) $PpSP$ e $PpPA$ são mutuamente correlacionados quanto à direção de causalidade ou (iv) há causalidade nula entre as duas variáveis.

Como a série de dados disponível para estimar as equações (1) e (2) abrange poucos anos (três anos, com 36 observações), optou-se por não utilizar a análise de co-integração, a qual se justifica mais para análise de relações de longo prazo.

4.3 - Cálculo da Margem de Comercialização

Segundo Barros (1987), a margem de comercialização corresponde ao valor pago pelos consumidores (em excesso ao recebido pelo produtor) pela realização das atividades de comercialização envolvidas nas transações comerciais de determinado produto. O principal objetivo das margens de co-

mercionalização, conforme Santana (1998), é a cobertura dos custos e riscos de mercado, o que leva à geração de um retorno líquido para os agentes que intermediam o processo de distribuição do produto ao longo do canal de comercialização.

A margem de comercialização total (MCT), também chamada de margem relativa dos agentes de comercialização, é calculada pela diferença entre o preço pago pelos consumidores (PCV = preço no varejo) e o preço recebido pelos produtores (PCP = preço ao produtor), expressa em termos do preço de varejo, ou seja, $MCT = [(PCV - PCP) / PCV] * 100$. Para cada R\$100 pago pelo consumidor, a MCT dá a parcela apropriada pelo intermediário e (100 - MCT) é a parcela apropriada pelo produtor.

5 - RESULTADOS

5.1 - Canais de Distribuição

Em âmbito nacional, a comercialização da madeira serrada não é padronizada. Prevalece a negociação direta entre produtores e consumidores, principalmente, nos segmentos moveleiro, de embalagens e construção civil. Pequenos consumidores normalmente adquirem a madeira de distribuidores ou representantes responsáveis pela divulgação do produto. Esses dois esquemas estão ilustrados na figura 1.

Conforme ABIMCI (2005), praticamente 99% das unidades industriais produtoras de madeira serrada são de pequeno porte, o que caracteriza uma produção bastante pulverizada. Por este motivo, vale ressaltar que os canais de vendas interno e externo da madeira serrada brasileira estão centrados na figura do representante.

Delepinasse e Bonse (2002) fazem uma especificação de cada um dos segmentos consumidores de madeira serrada, a saber:

- Segmento da Construção Civil: construtores de pequeno porte adquirem a madeira serrada de grandes distribuidores, enquanto que médios e grandes construtores negociam a madeira diretamente com os produtores (serrarias).

- Segmento de Embalagens: normalmente as empresas fabricantes de embalagens adquirem a madeira serrada diretamente com os produtores.
- Segmento Moveleiro: a aquisição da madeira ocorre principalmente com os produtores, sendo que em alguns casos de pequenos fabricantes de móveis há a intermediação de distribuidores.

As vendas externas de madeira serrada estão centradas na figura de agentes comerciais ou *tradings* (Figura 2), pelo fato da produção ser pulverizada em pequenas e médias serrarias. Normalmente, as *tradings* compram a produção do fabricante para revendê-las a um importador que se encarrega da distribuição aos consumidores finais. Já as grandes serrarias procuram estabelecer canais de comercialização mais diretos com o importador de seus produtos.

5.2 - Formas de Fixação de Preços e Negociação da Madeira Serrada

Através das entrevistas realizadas junto aos informantes do INFORMATIVO - CEPEA: Setor Florestal notou-se que, no Estado de São Paulo, as próprias serrarias definem seus preços levando em consideração seus custos administrativos e de produção, buscando a alteração do preço de tabela sempre que esses custos variam, porém, contextualizando sua decisão com a situação do mercado.

Segundo Chagas e Bacha (2005), os ofertantes de madeira serrada, especialmente os que comercializam pranchas de eucalipto, são os mais influentes na determinação do preço do produto pelo fato de serem mais ativos na alteração da curva de oferta quando há modificação dos custos, os quais são: preço da tora, fretes, salários pagos à mão-de-obra e o preço da energia elétrica.

Com base nas entrevistas realizadas, constata-se que:

- 1- As serrarias do Estado do Pará frequentemente estão organizadas em associações ou sindicatos regionais que estipulam os preços a serem praticados;
- 2- A maioria das negociações é realizada mediante pagamento a prazo, o qual varia em média de 30 a

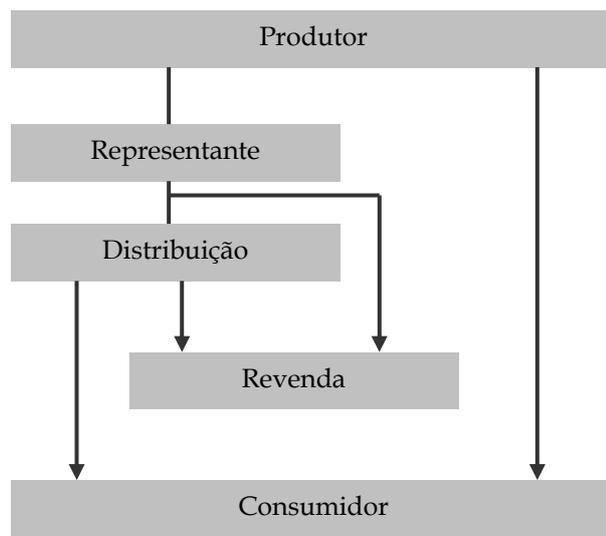


Figura 1 - Cadeia de Distribuição Interna dos Serrados.
 Fonte: Delepinasse e Bonse (2002).

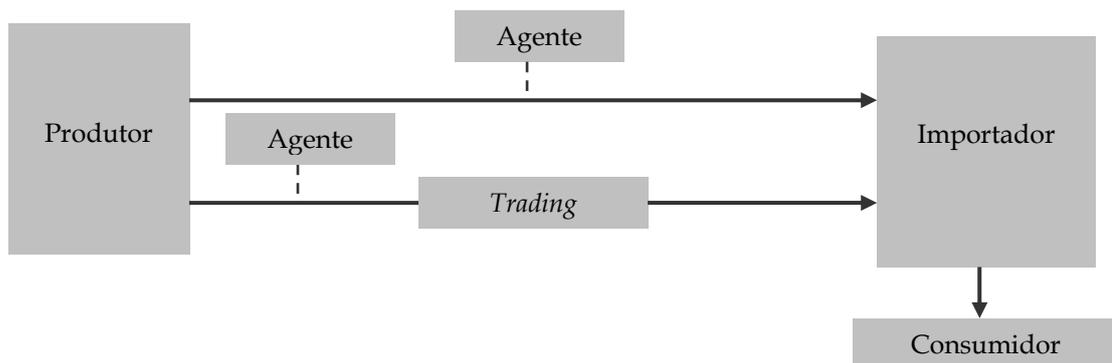


Figura 2 - Cadeia de Distribuição na Exportação de Serrados.
 Fonte: Delepinasse e Bonse (2002).

90 dias. Em caso de compras à vista, são concedidos descontos de 3% a 5%. Impostos e taxas normalmente já estão incluídos no preço e o frete é pago pelo comprador.

3- Não há estabelecimento de contratos escritos de venda de madeira serrada pelas serrarias. A relação entre produtor e consumidor é informal, ten-

do como base a confiança, já que grande parte dos compradores é de clientes de longa data.

No mercado internacional, os produtores brasileiros são tomadores de preços, já que o Brasil possui uma competitividade bastante frágil, se colocando em uma posição vulnerável às oscilações nos mercados em que atua.

5.3 - Estacionalidade de Preços

Os índices estacionais podem ser calculados usando preços nominais ou reais. Quando a inflação é pequena, como no período dos dados utilizados neste trabalho, os resultados utilizando dados nominais e reais são muito parecidos. A tabela 1 exemplifica o caso dos índices estacionais médios calculados para os preços correntes e deflacionados para as toras de pinus e eucalipto. A diferença ocorre nas casas decimais e sempre abaixo de 0,5%, o que não interfere no padrão estacional de variação dos preços. Isso se deve ao fato do efeito da inflação ser captado, quando se utiliza preços correntes, pela média móvel, o que faz a tendência causada pela inflação ser praticamente eliminada (HOFFMANN, 2006, p. 395). Dado o acima exposto, este trabalho apresenta os índices estacionais considerando os preços nominais (preços correntes).

Os figuras com os índices estacionais dos preços dos produtos florestais analisados estão nos Anexos 1 e 2. No total, foram estudadas as estacionalidades dos preços de 25 produtos florestais distintos, subdivididos conforme os Estados onde são comercializados (São Paulo e Pará), de acordo com a origem da madeira (de floresta plantada ou de floresta nativa) e seu grau de processamento (*in natura* ou semi-processada). Os produtos analisados foram classificados em três grupos de produtos, a saber:

- 1- Madeiras *in natura* de florestas plantadas (preços vigentes no Estado de São Paulo): estéreo da árvore em pé de pinus e de eucalipto, estéreo da tora em pé de pinus para processamento em serraria, estéreo da tora em pé de pinus e de eucalipto para uso como lenha e estéreo da lenha cortada e empilhada na fazenda de pinus, analisados no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2005; e estéreo da tora em pé de eucalipto para processamento em serraria e estéreo da lenha cortada e empilhada na fazenda de eucalipto, analisados no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2005;
- 2- Produtos semi-processados provenientes de florestas plantadas (preços vigentes no Estado de São Paulo): viga de eucalipto, prancha de eucalip-

to, sarrafo de pinus e prancha de pinus, analisados no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2005;

- 3- Pranchas de essências nativas: ipê, jatobá e peroba, comercializadas no Estado de São Paulo, que foram analisadas no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2005, e maçaranduba, angelim vermelho, angelim pedra e cumaru, analisados no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2005 e também negociadas no Estado de São Paulo. Ainda foram analisadas as pranchas de essências nativas do Estado do Pará no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2005.

Esses diferentes períodos analisados devem-se à disponibilidade de dados.

Verificou-se que não há regularidade na variação estacional dos preços dos diferentes produtos florestais do Estado de São Paulo e Pará (Figuras 1 a 25 dos Anexos 1 e 2). Além disso, observou-se que não há grande sazonalidade de oferta e demanda desses produtos, uma vez que há pouca flutuação estacional.

Em uma forma geral, ao longo do ano, nota-se que há tendência de aumento de preços dos produtos florestais nos meses de maio a julho e em dezembro, principalmente, nos produtos oriundos de madeiras plantadas. É importante salientar que a principal causa desses aumentos é a elevação dos salários que ocorrem em maio, devido ao aumento do salário mínimo, e em dezembro, quando há o pagamento do 13º salário. Isso leva a um aumento dos custos de produção que, conseqüentemente, são repassados para o preço das pranchas.

5.4 - Causalidade dos Preços

As equações 1 e 2 do item 4.2 foram estimadas considerando dois períodos a frente ($t+1$ e $t+2$) e dois períodos no passado ($t-1$ e $t-2$) para os preços na variável independente. No entanto, essas estimativas indicaram presença ou inconclusão sobre a autocorrelação dos resíduos. Por isso, novas regressões foram estimadas colocando a variável de-

Tabela 1 - Valores Médios dos Índices Sazonais para os Preços da Tora de Árvore de Pinus e de Eucalipto Considerando Valores Nominais e Reais - Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005

| Mês | Índice sazonal médio do preço da tora de pinus | | Índice sazonal médio do preço da tora de eucalipto | |
|-----------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| | Considerando preços correntes | Considerando preços deflacionados | Considerando preços correntes | Considerando preços deflacionados |
| Janeiro | 97,96 | 98,28 | 99,06 | 99,38 |
| Fevereiro | 101,80 | 102,02 | 100,46 | 100,67 |
| Março | 99,99 | 99,82 | 99,21 | 99,04 |
| Abril | 100,07 | 99,63 | 97,98 | 97,55 |
| Mai | 88,44 | 88,01 | 90,14 | 89,70 |
| Junho | 90,97 | 90,64 | 91,82 | 91,49 |
| Julho | 111,12 | 111,53 | 109,69 | 110,10 |
| Agosto | 106,03 | 106,14 | 106,20 | 106,30 |
| Setembro | 105,20 | 105,18 | 105,29 | 105,27 |
| Outubro | 101,84 | 101,97 | 102,14 | 102,28 |
| Novembro | 99,07 | 99,20 | 99,46 | 99,58 |
| Dezembro | 99,60 | 99,82 | 100,24 | 100,47 |

Fonte: Dados da pesquisa.

pendente defasada como variável explicativa. Alguns dos resultados dessas novas regressões estão na tabela 2.

Observando o nível de significância das regressões (valores de F e R²) e os níveis de significância da variável independente no momento t e da variável dependente defasada no momento t-1, pode-se concluir que não há relação causal entre os preços das pranchas de ipê, cumaru e jatobá entre São Paulo e Pará. Para os casos dos preços das pranchas de maçaranduba, angelim pedra e angelim vermelho os resultados estatísticos são melhores para os preços do Pará determinando os de São Paulo. Isso reflete o fato dos três primeiros tipos de pranchas terem forte negociação no mercado externo e as três últimas no mercado interno.

5.5 - Margem de Comercialização

Uma parte das pranchas de essências nativas comercializadas no Estado de São Paulo é oriunda de serrarias situadas no Estado do Pará, sendo que as demais têm sua origem em outros Estados da Região Norte e no Estado do Mato Grosso. No entanto, para a realização dos cálculos da margem de comercialização das pranchas de essências nativas, utilizaram-se os preços médios pagos às serrarias do

Estado do Pará e os preços médios praticados pelas serrarias do Estado de São Paulo, que revendem as pranchas aos consumidores finais. O período analisado é de setembro de 2002 a janeiro de 2006.

As margens relativas dos agentes de comercialização das pranchas de essências nativas, medidas em dispêndio dos consumidores, não apresentaram comportamentos semelhantes em todas as espécies estudadas (Figura 3). No caso das pranchas de ipê, jatobá e maçaranduba, houve queda das margens de comercialização, ou seja, as parcelas apropriadas pelas serrarias do Estado de São Paulo decresceram de setembro de 2002 a janeiro de 2006. Já nas demais espécies, angelim pedra, angelim vermelho e cumaru, houve aumentos das margens de comercialização no período estudado.

Em setembro de 2002, as margens de comercialização das pranchas de ipê, jatobá e maçaranduba eram de 47,15%, 61,91% e 64,44%, respectivamente, passando para 34,12%, 58,69% e 61,16% em janeiro de 2006. Isso significa que, no decorrer do período, para cada R\$100,00 gastos pelos consumidores paulistas na aquisição de pranchas de ipê, os agentes intermediários da comercialização obtiveram R\$47,15 em setembro de 2002 e R\$34,12 em janeiro de 2006, equivalendo dizer que a parcela apropriada pelas serrarias do Estado do Pará aumentou de R\$52,85 para R\$65,88.

Tabela 2 - Teste para Análise de Causalidade do Preço da Prancha de Essências Nativas no Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005

| Variável dependente | Variável independente | Teste F ¹ | Nível de significância da independente no momento t | Nível de significância da dependente defasada | R ² |
|---------------------|-----------------------|----------------------|---|---|----------------|
| Ipê SP | Ipê PA | 46,15 (7,24)* | 0,2955 | 0,0413 | 0,9335 |
| Ipê PA | Ipê SP | 66,25 (7,24)* | 0,7892 | 0,0004 | 0,9527 |
| Cumaru SP | Cumaru PA | 50,99 (7, 24)* | 0,7088 | 0,0001 | 0,9395 |
| Cumaru PA | Cumaru SP | 38,31 (7, 24)* | 0,9004 | 0,0164 | 0,9210 |
| Jatobá SP | Jatobá PA | 64,66 (7, 24)* | 0,2198 | 0,1213 | 0,9516 |
| Jatobá PA | Jatobá SP | 34,87 (7, 24)* | 0,5614 | 0,0032 | 0,9139 |
| Maçaranduba SP | Maçaranduba PA | 90,61 (7, 24)* | 0,1281 | 0,0173 | 0,9650 |
| Maçaranduba PA | Maçaranduba SP | 51,15 (7,24)* | 0,2017 | 0,0000 | 0,9396 |
| Angelim pedra SP | Angelim pedra PA | 57,54 (7, 24)* | 0,0436 | 0,0001 | 0,9460 |
| Angelim pedra PA | Angelim pedra SP | 36,53 (7, 24)* | 0,1218 | 0,0004 | 0,9175 |
| Angelim vermelho SP | Angelim vermelho PA | 106,11 (7, 24)* | 0,1155 | 0,0003 | 0,9699 |
| Angelim vermelho PA | Angelim vermelho SP | 28,94 (7, 24)* | 0,4001 | 0,0000 | 0,8981 |

¹Entre parênteses estão os graus de liberdade do teste;

*Nível de significância: 1%.

Fonte: Dados da pesquisa.

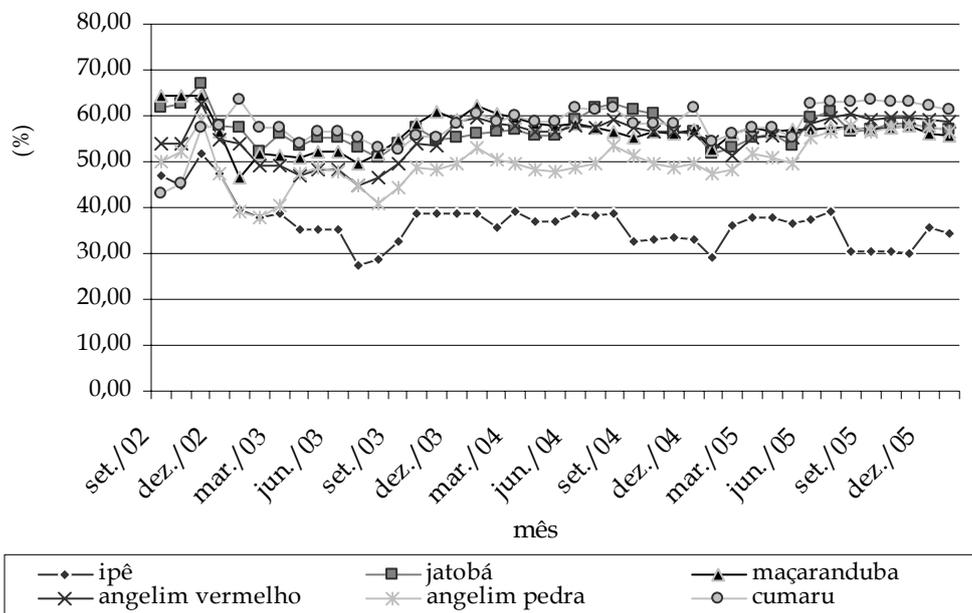


Figura 3 - Margem de Comercialização das Pranchas de Essências Nativas entre os Estados de São Paulo e do Pará no Período de Setembro de 2002 a Janeiro de 2006.

Fonte: Elaborada pelos autores com dados do INFORMATIVO CEPEA - Setor Florestal.

A tabela 3 apresenta a distribuição de cada R\$100,00 gastos em pranchas pelos consumidores paulistas entre a parcela obtida por produtores do Pará e pelos intermediários até a prancha paraense chegar ao consumidor paulista.

Com relação ao outro grupo de produtos, angelim pedra, angelim vermelho e cumaru, foram observadas, para setembro de 2002, margens de comercialização de 50%, 53,85% e 43,02%, respectivamente, que se elevaram para 56,56%, 58,69% e 61,46% em janeiro de 2006. Neste caso, ocorreu uma queda dos ganhos dos produtores do Estado do Pará, que recebiam, para cada R\$100,00 despendidos pelos consumidores na aquisição de pranchas de angelim pedra no Estado de São Paulo, R\$50,00 no início do período analisado, passando para R\$43,44 no final do período.

Vale ressaltar que, no período como um todo, a margem total de comercialização das pranchas de ipê, jatobá, maçaranduba, angelim pedra, angelim vermelho e cumaru, em média, foram de 36,50%, 56,86%, 56,60%, 50,02%, 55,22% e 57,99%, respectivamente.

Verificou-se que, excetuando as pranchas de ipê, não há grandes diferenças entre as margens de comercialização dos produtos estudados, indicando que há um equilíbrio entre os preços recebidos pelos produtores e as remunerações das operações de comercialização (agentes intermediários).

6 - CONCLUSÕES

A comercialização de madeira serrada ainda

depende muito do agente intermediário, permitindo a eles obterem parcela expressiva do preço final pago pelo consumidor.

As análises de estacionalidade realizadas permitiram concluir que os preços dos produtos florestais possuem tendência de aumento nos meses de maio a julho e dezembro, devido ao repasse do aumento dos custos de produção aos preços das pranchas, como o aumento do salário mínimo e o pagamento do 13º salário.

Ao analisar a ordem de causalidade constatou-se a inexistência de efeito causal na relação entre os preços das pranchas de ipê, jatobá e cumaru no Estado de São Paulo e os preços destes produtos no Estado do Pará. Porém, notou-se que, nos casos das pranchas de maçaranduba, angelim pedra e angelim vermelho, o sentido da causalidade é do preço praticado no Estado do Pará determinar o preço de São Paulo. Esses resultados, provavelmente, se associam ao fato dos três primeiros tipos de pranchas terem forte negociação no mercado externo e, assim, dependerem do que acontece nesse mercado e com a taxa de câmbio; enquanto os três últimos tipos de pranchas são mais comercializadas no mercado doméstico e dependerem do que acontece com sua oferta.

As margens relativas de comercialização calculadas para as diferentes pranchas de essências nativas comercializadas nos Estados do Pará e São Paulo mostraram um certo equilíbrio entre si, o que é resultado do equilíbrio entre as remunerações dos produtores e dos agentes intermediários.

Tabela 3 - Distribuição de cada R\$100,00 Gastos por Consumidores Paulistas Segundo o Tipo de Prancha e o Agente Apropriador do Dispêndio

| | Setembro de 2002 | | Janeiro de 2006 | |
|------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | Serrarias do Pará | Intermediários | Serrarias do Pará | Intermediários |
| Ipê | R\$52,85 | R\$47,15 | R\$65,88 | R\$34,12 |
| Jatobá | R\$38,09 | R\$61,91 | R\$41,31 | R\$58,69 |
| Maçaranduba | R\$35,56 | R\$64,44 | R\$38,84 | R\$61,16 |
| Angelim pedra | R\$50,00 | R\$50,00 | R\$43,44 | R\$56,56 |
| Angelim vermelho | R\$46,15 | R\$53,85 | R\$41,31 | R\$58,69 |
| Cumaru | R\$56,98 | R\$43,02 | R\$38,54 | R\$61,46 |

Fonte: Dados da pesquisa.

LITERATURA CITADA

AGUIAR, D. R. D. **Formação dos preços na indústria brasileira de soja - 1982/1989**. 1990. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 1990.

ANGELO, H. et al. Competitividade da madeira tropical brasileira no mercado internacional. **Revista da Árvore**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 123-126, 2000.

ANGELO, H.; HOSOKAWA, R. T.; BERGER, R. O Brasil no mercado internacional de madeiras tropicais. **Revista da Árvore**, Viçosa, v. 22, n. 4, p. 483-494, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE - ABIMCI. **Estudo Setorial 2004 - Indústria de Madeira Processada Mecanicamente**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.abimci.com.br>>. Acesso em: 17 ago. 2006.

_____. **O setor florestal e o segmento de produtos de madeira sólida no Brasil**. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.abimci.com.br>. Acesso em: 17 ago. 2006.

BARROS, G. S. A. C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 1987. 306 p.

CHAGAS, C. F.; BACHA, C.J.C. Análise dos determinantes dos preços da prancha de eucalipto no Estado de São

Paulo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP, 2005. p. 1 a 19. CD-ROM.

DELEPINASSE, B. M.; BONSE, R. Diagnóstico da comercialização de produtos florestais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 205 p. PNF - Programa Nacional de Florestas.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2006. 432 p.

MORAES, M. A. F. D. **A indústria de madeira preservada no Brasil: um estudo de sua organização industrial**. 1996. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 1996.

RAIMUNDO, Y. M. **Análise das exportações brasileira de madeira serrada e painéis à base de madeira no período de 1961 a 1999**. 2001. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2001.

SANTANA, A. C. Comercialização e integração de mercado na pecuária de corte do Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36., 1998, Poços de Caldas, **Anais...** Brasília: SOBER, 1998.

SOBRAL, L.; et al. **Acertando o alvo 2: consumo de madeira amazônica e certificação florestal no estado de São Paulo**, Belém: Imazon, 2002. 72p.

Recebido em 18/07/2006. Liberado para publicação em 13/06/2007.

COMERCIALIZAÇÃO E COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA MADEIRA SERRADA NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E PARÁ

Anexo 1

Variação Estacional dos Preços dos Produtos Florestais no Estado de São Paulo

A - Madeiras *in natura* Oriundas de Florestas Plantada

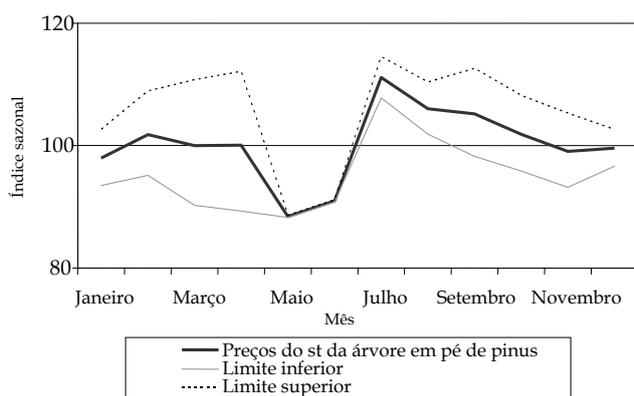


Figura 1 - Índice Estacional do Preço do st da Árvore em Pé de Pinus- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

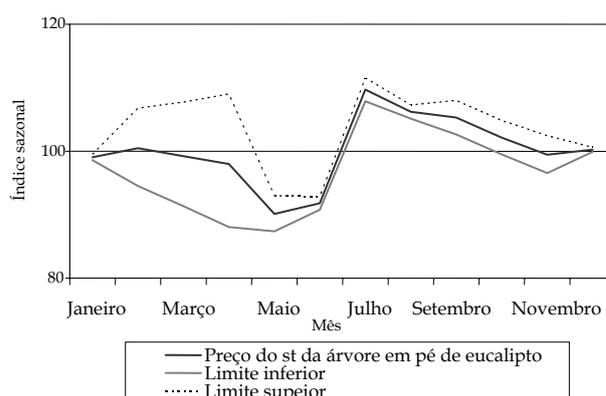


Figura 2 - Índice Estacional do Preço do st da Árvore em Pé de Eucalipto- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

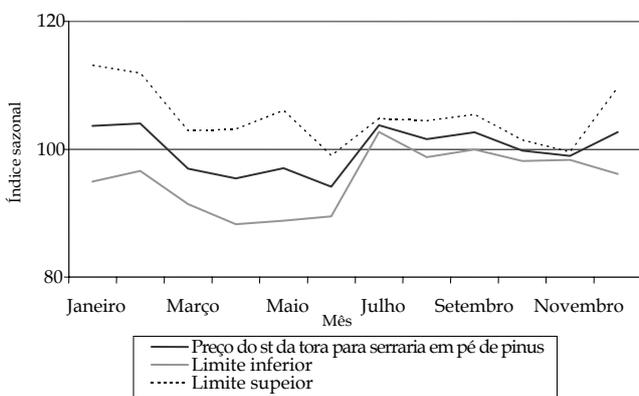


Figura 3 - Índice Estacional do Preço do st da Tora para Serraria em Pé de Pinus- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

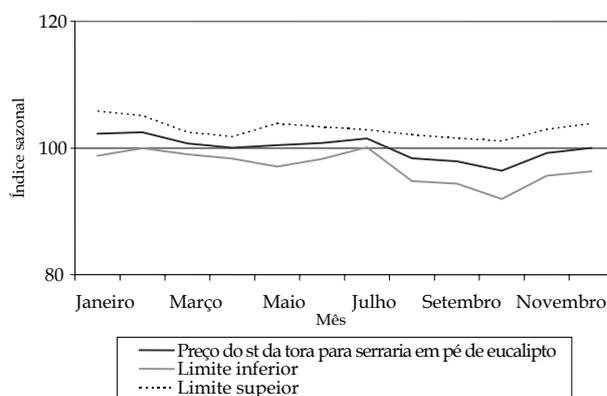


Figura 4 - Índice Estacional do Preço do st da Tora para Serraria em Pé de Eucalipto- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

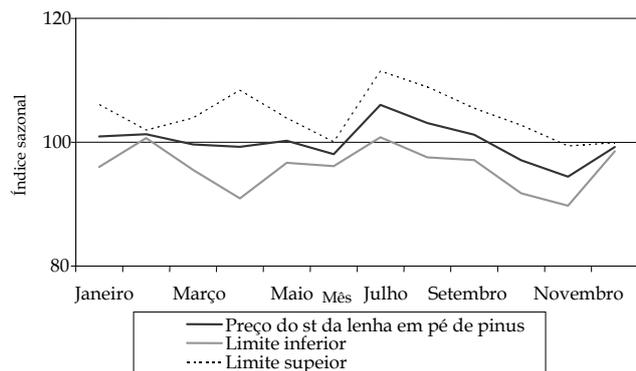


Figura 5 - Índice Estacional do Preço do st da Tora para Lenha em Pé de Pinus- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.

Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

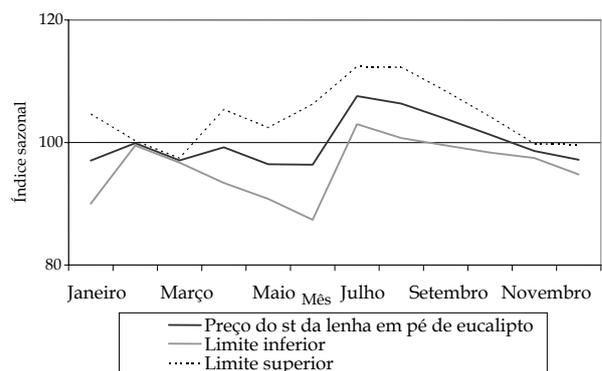


Figura 6 - Índice Estacional do Preço do st da Madeira para Lenha em Pé de Eucalipto- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.

Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

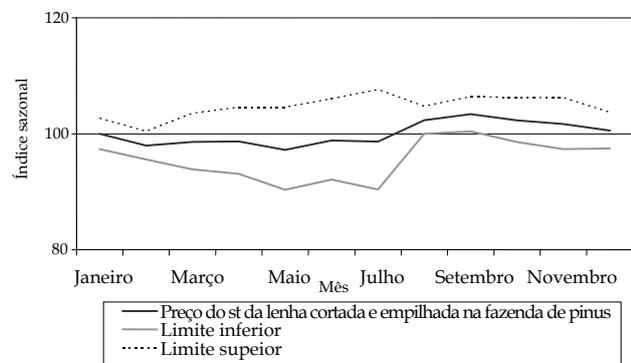


Figura 7 - Índice Estacional do Preço do st da Lenha Cortada e Empilhada na fazenda de Pinus- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.

Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

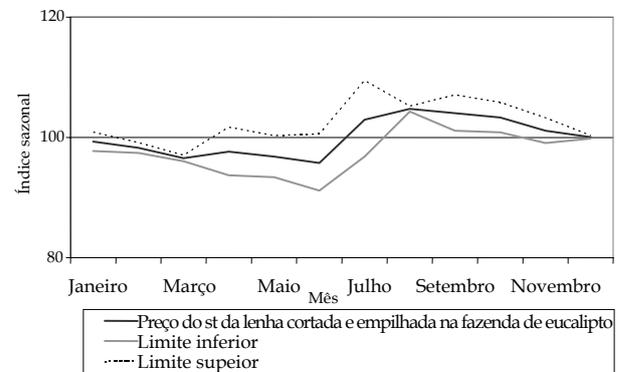


Figura 8 - Índice Estacional do Preço do st da Lenha Cortada e Empilhada na fazenda de Eucalipto- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.

Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

B - Madeiras Semi-Processadas Oriundas de Florestas Plantadas

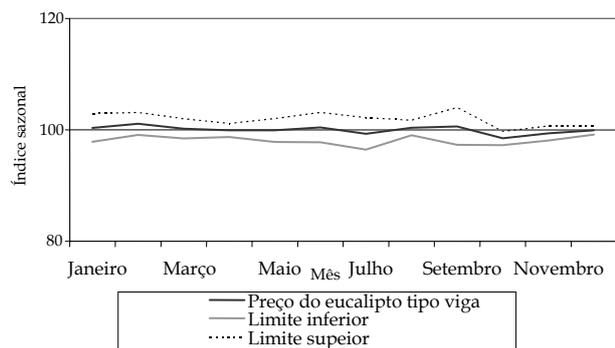


Figura 9 - Índice Estacional do Preço da Viga de Eucalipto- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.

Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

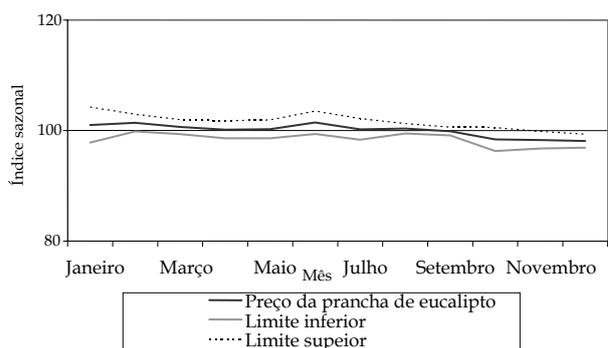


Figura 10 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Eucalipto- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.

Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

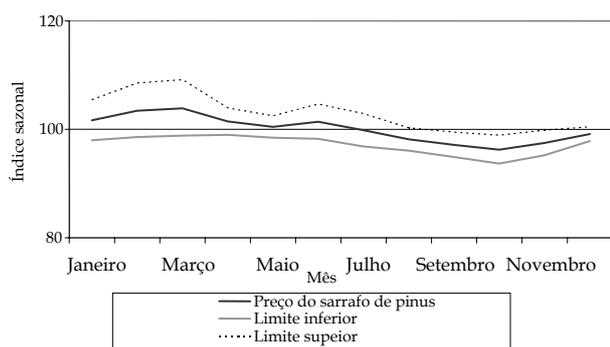


Figura 11 - Índice Estacional do Preço do Sarrafo de Pinus- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

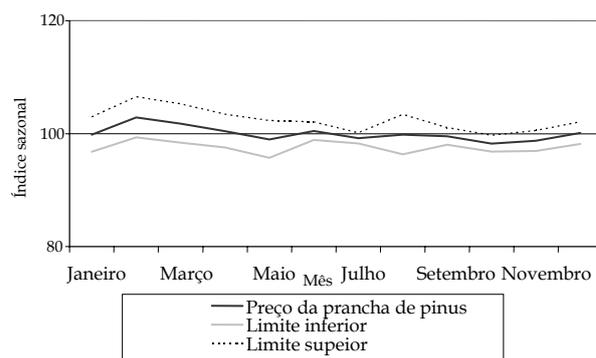


Figura 12 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Pinus- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

C - Madeiras de Essências Nativas

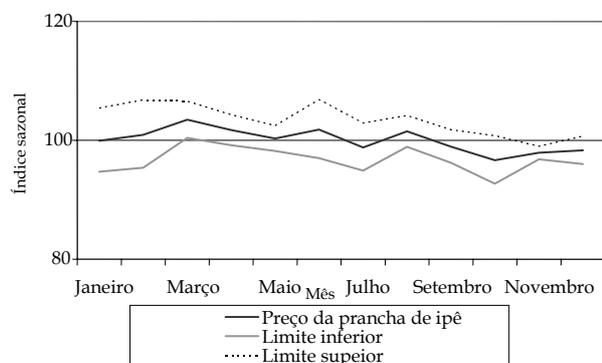


Figura 13 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Ipê- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

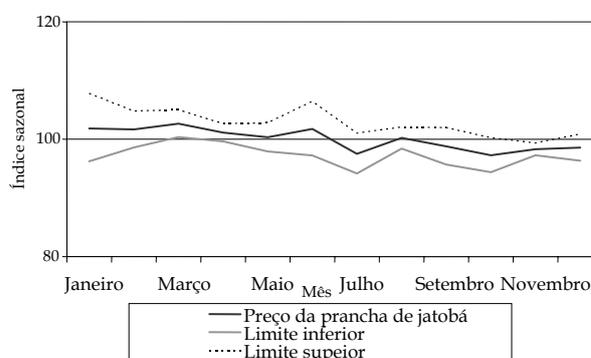


Figura 14 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Jatobá- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

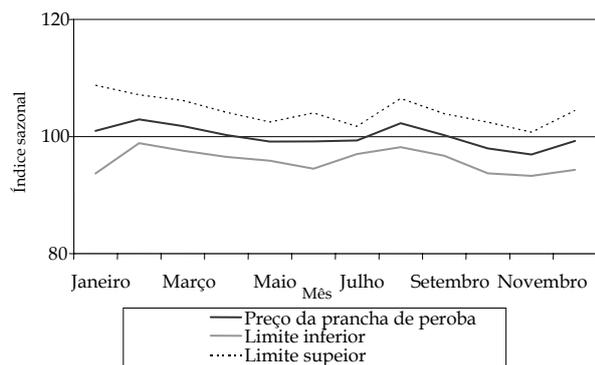


Figura 15 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Peroba- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

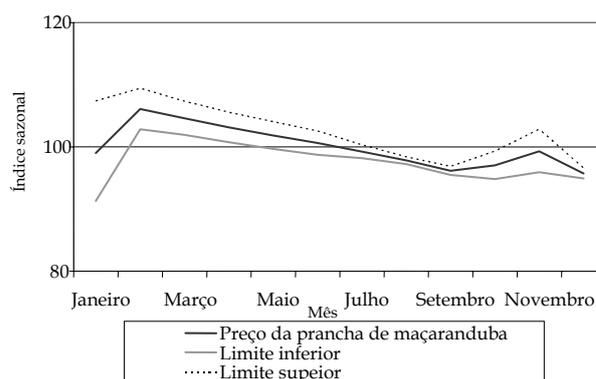


Figura 16 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Maçaranduba- Período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

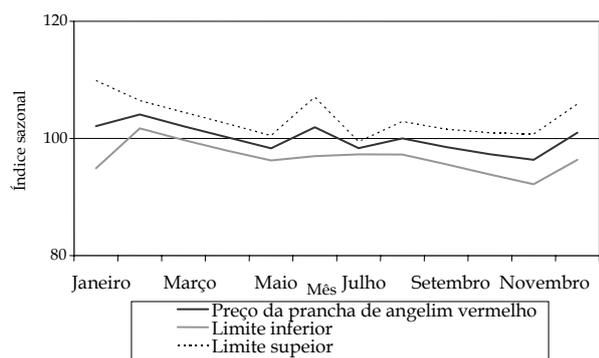


Figura 17 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Angelim Vermelho- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

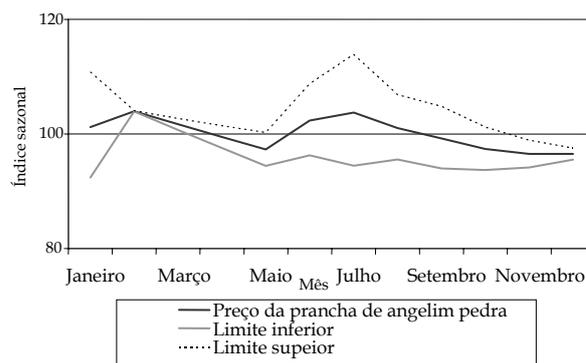


Figura 18 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Angelim Pedra- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

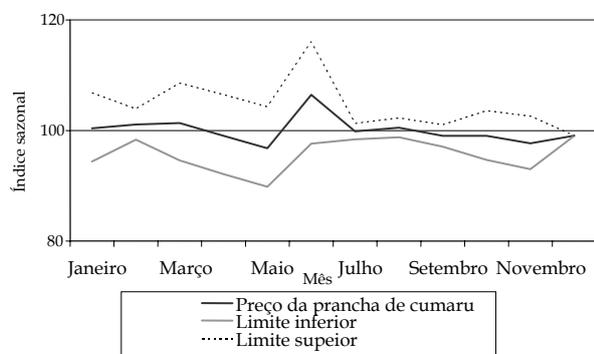


Figura 19 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Cumaru- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

Anexo 2

Variação Estacional dos Preços das Pranchas de Essências Nativas no Estado do Pará

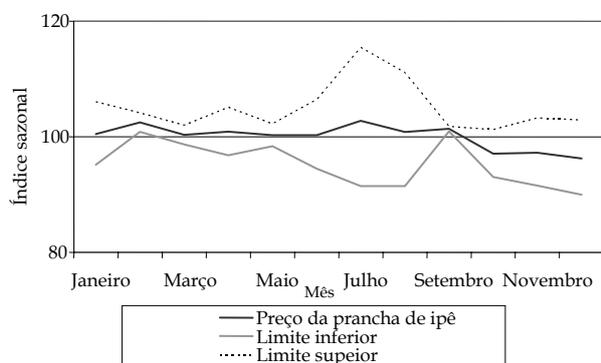


Figura 1 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Ipê no Estado do Pará- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

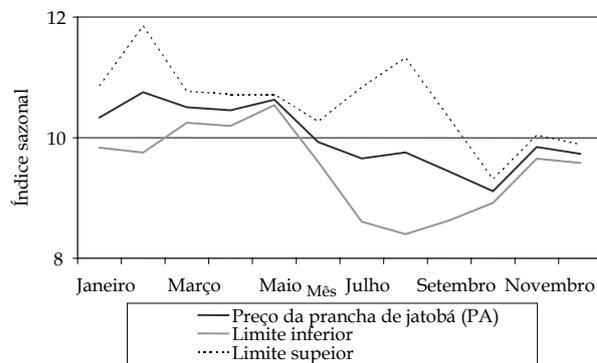


Figura 2 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Jatobá no Estado do Pará- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

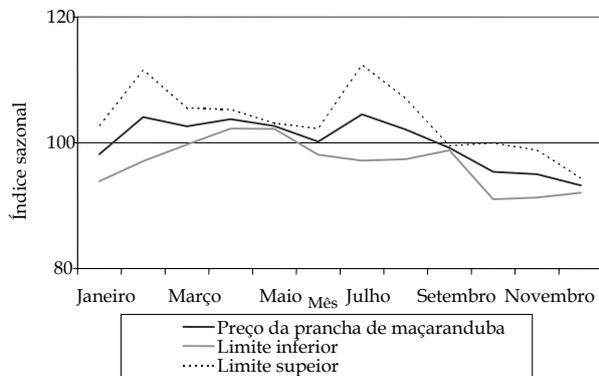


Figura 3 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Maçaranduba no Estado do Pará- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

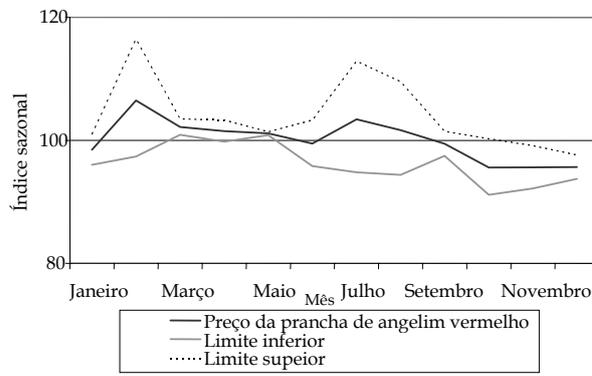


Figura 4 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Angelim Vermelho no Estado do Pará- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

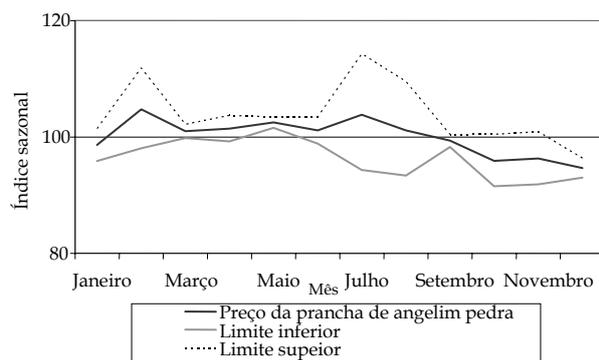


Figura 5 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Angelim Pedra no Estado do Pará- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.

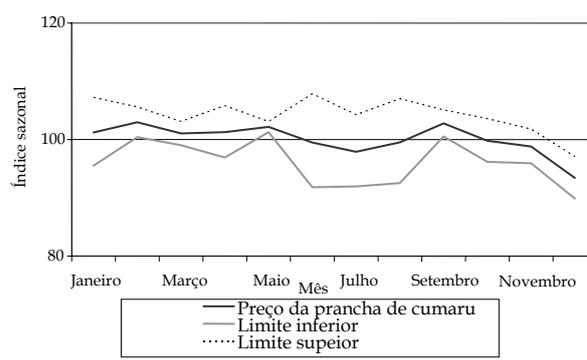


Figura 6 - Índice Estacional do Preço da Prancha de Cumaru no Estado do Pará- Período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2005.
Fonte: Elaborada pelos autores usando dados do Informativo CEPEA - Setor Florestal.