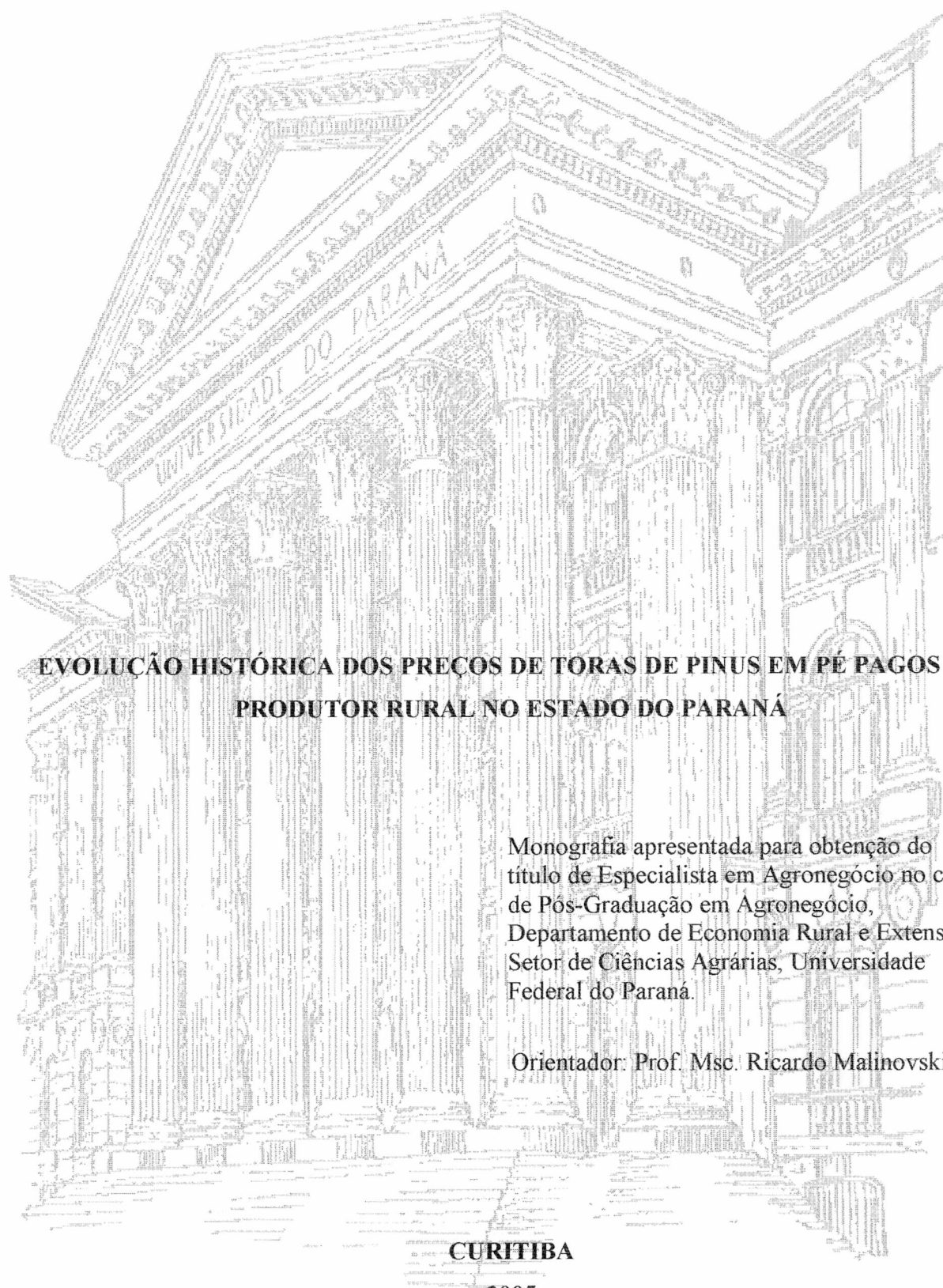


AVELINO BADOTTI NETO

**EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS DE TORAS DE PINUS EM PÉ PAGOS
AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO PARANÁ**

**CURITIBA
2005**

AVELINO BADOTTI NETO



**EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS DE TORAS DE PINUS EM PÉ PAGOS AO
PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO PARANÁ**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Agronegócio no curso de Pós-Graduação em Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Msc. Ricardo Malinovski

CURITIBA

2005

SUMÁRIO

I. RESUMO	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVO GERAL	8
2.1 Objetivos Específicos	8
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3.1 As florestas no Brasil	9
3.2 Produção de madeira industrial	13
3.2.1 Principais usos da madeira industrial	14
3.3 Importância	17
3.3.1 Florestas: empregos, renda e exportação	18
3.4 Oferta e demanda de toras de pinus	18
4. METODOLOGIA	20
4.1 Materiais	20
4.2 Métodos	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 Preços Nominais	26
5.2 Preços reais	27
5.3 Preços em dólar	29
5.4 Preços de toras em outros países	31
5.5 Análise temporal	32
6. CONCLUSÃO	36
7. RECOMENDAÇÕES	38
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – DISTRIBUIÇÃO DO USO DO SOLO NO PAÍS (NO ANO 2.004)	10
QUADRO 2 – PRODUÇÃO MADEIREIRA DAS FLORESTAS NATIVAS E PLANTADAS (NO ANO 2.000)	13
QUADRO 3 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE TORAS DE 1.997 A 2.003 (METROS CÚBICOS X 1.000)	14
QUADRO 4 - PRINCIPAIS INDICADORES DE DESEMPENHO DO SETOR FLORESTAL (2.004)	17
QUADRO 5 – EVOLUÇÃO DO IGP-M PARA O PERÍODO	22
QUADRO 6 - MÉDIA MENSAL DA COTAÇÃO DO DÓLAR COMERCIAL PARA VENDA (EM REAIS)	22
QUADRO 7 – EVOLUÇÃO DO CONSUMER PRICE INDEX (CPI)	23
QUADRO 8 – EVOLUÇÃO DOS VALORES DO DÓLAR REAL (DEFLACIONADO)	24
QUADRO 9 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS NOMINAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / M ³)	26
QUADRO 10 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS REAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / M ³)	28
QUADRO 11 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (US\$ DEFLACIONADO / M ³)	29
QUADRO 12 – PREÇOS DE TORAS DE PINUS NO CHILE (US\$ / M ³ / EM PÉ)	31
QUADRO 13 – VARIAÇÃO DE PREÇOS DE TORAS DE PINUS NA NOVA ZELÂNDIA (US\$ / M ³ / EM PÉ)	32

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – EQUAÇÕES MATEMÁTICAS SELECIONADAS PARA ANÁLISE DE TENDÊNCIA DOS PREÇOS REAIS DE TORAS DE PINUS	32
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DO USO DO SOLO NO PAÍS (NO ANO 2.004)	10
Erro! Indicador não definido.	
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DAS FLORESTAS PLANTADAS POR ESPÉCIE (NO ANO 2.004)	11
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE EUCALIPTO E PINUS POR ESTADO (2004)	12
GRÁFICO 4 – PRINCIPAIS USOS DE TORAS INDUSTRIAIS NO PAÍS	15
GRÁFICO.5 - PRINCIPAIS USOS DAS TORAS PROVENIENTES DE FLORESTAS NATIVAS E PLANTADAS	16
GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS NOMINAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / M ³)	27
GRÁFICO 7 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS REAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / M ³)	28
GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (US\$ DEFLACIONADO / M ³)	30
GRÁFICO 9 – PROJEÇÃO DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE TORAS DE PINUS PARA PAPEL E CELULOSE (R\$ / M ³)	33
GRÁFICO 10 – PROJEÇÃO DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE TORAS DE PINUS PARA SERRARIA (R\$ / M ³)	34
GRÁFICO 11 – PROJEÇÃO DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE TORAS DE PINUS PARA SERRARIA ESPECIAL / LAMINAÇÃO (R\$ / M ³)	35

I. RESUMO

O desequilíbrio existente entre a oferta e demanda de toras de Pinus tem gerado constante discussão no setor florestal. Os estudos realizados no começo da década de 90 já vinham apontando déficit de matéria-prima já a partir do ano 2.000. Esse desequilíbrio ocasionou elevação no preço de toras, notadamente a partir de 1.998, com aumento da demanda por matéria-prima para uso industrial. O presente trabalho buscou analisar a evolução dos preços históricos de toras de Pinus no Paraná, para as classes: papel e celulose (10 a 20 cm de diâmetro), serraria (20 a 30 cm de diâmetro) e serraria especial / laminação (30 a 40 cm de diâmetro), analisando os preços nominais, reais (deflacionados) e equivalentes em dólares americanos, também deflacionados, de setembro de 1.997 a setembro de 2.004. Os preços nominais cresceram 27,2%, 32,8% e 32,1% ao ano durante o período, respectivamente para as classes de papel e celulose, serraria e laminação. Os preços reais cresceram 5,0%, 7,5% e 7,2% ao ano, demonstrando valorização em relação à inflação do período, enquanto os preços em dólar subiram 5,2 %, 6,0 % e 7,5 % respectivamente. Comparativamente a outros países concorrentes, os preços de toras de Pinus encontraram-se abaixo dos preços praticados, considerando valores do dólar deflacionados. Com a relação a expectativa de preços futuros, através de análise de tendência, estima-se que os preços de toras para papel e celulose, serraria e laminação, devam alcançar R\$ 110,00 / m³, R\$ 150,00 / m³ e R\$ 180,00 / m³, respectivamente, em setembro de 2.010.

Palavras-chave: oferta e demanda, pinus, preços,

1. INTRODUÇÃO

O incremento de consumo de toras de Pinus no país, que em 1990 estava em torno de 19 milhões de m³, e que saltou para 42 milhões de m³ em 2001, impulsionado pela indústria de serrados, de papel e celulose e de painéis de madeira, ocasionou um desequilíbrio entre a oferta e demanda de toras, gerando um déficit de matéria-prima já a partir do ano 2000.

Tal fato vem causando um considerável aumento do preço das toras de Pinus no Paraná. Para os detentores de áreas reflorestadas com Pinus, esse aumento de preço é bem-vindo, aumentando as receitas geradas pelos desbastes ou cortes rasos da floresta. Entretanto, esse déficit de matéria-prima e conseqüente aumento de preços, vem causando o fechamento de dezenas de indústrias de serrados e laminados paranaenses, prejudicando inúmeros municípios, com a diminuição de receitas e de postos de trabalho. O preço das toras atingiu níveis que, segundo as indústrias, inviabilizam a continuidade das operações, já que o mercado interno se encontra retraído, impossibilitando o repasse dos preços de matéria-prima ao consumidor. Além disso, no mercado externo o real valorizado dificulta grandemente as exportações, que representaram para o setor florestal brasileiro o equivalente a US\$ 5,8 bilhões em 2.004.

2. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução histórica dos preços de toras de Pinus em pé recebidos pelo produtor no Paraná.

2.1 Objetivos Específicos

Pretende-se comparar os valores históricos dos preços de toras de Pinus com os preços praticados em outros países, no estudo entendidos como Chile e Nova Zelândia, como balizadores de preços máximos. Ainda, através da análise de tendência procurou-se estimar os preços de toras de Pinus em pé no Paraná para o mês de setembro de 2.010.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 As florestas no Brasil

O uso da madeira em larga escala no Brasil iniciou-se oficialmente em 1.511, através da concessão dada a Fernando de Noronha, para que este explorasse o Pau – Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) Mais tarde, em 1.765, através de um Decreto da Coroa Portuguesa, iniciou-se oficialmente o corte da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, o pinheiro do Paraná, para continuar suprimindo a demanda europeia por madeira de boa qualidade. (Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente - ABIMCI, 2003).

O início do desenvolvimento da infra-estrutura viária do país, com construção das estradas de ferro e rodovias, estas últimas a partir de 1.930, foram levando a exploração madeireira ainda mais para o interior, com o desenvolvimento das primeiras serrarias de grande porte. (ABIMCI, 2003).

Provavelmente prevendo escassez de recursos florestais, o Governo Federal iniciou, em 1.964, uma Política de Incentivos Fiscais para implementação de florestas plantadas nas regiões sul e sudeste do país. (ABIMCI, 2003).

No governo do presidente Médici o país atravessou uma fase de grande desenvolvimento econômico, e com a construção da Rodovia Transamazônica, deu-se início a exploração da região norte do país, e conseqüentemente da floresta Amazônica. (ABIMCI, 2003).

A maturação dos reflorestamentos de pinus no Brasil implantados durante as décadas de 70 e 80 através do programa de incentivos fiscais, proporcionou um aumento substancial na oferta de madeira no país. Esse aumento de oferta de toras de pinus foi um fator indutor ao desenvolvimento da indústria florestal no Brasil, primeiramente a indústria de celulose e papel, e mais recentemente a indústria de produtos de madeira sólida (HOEFLICH, SYLVESTRE e TUOTO, 2004).

A partir dos anos 90, as crescentes pressões ambientalistas aumentaram as restrições a exploração madeireira na Amazônia, consolidando o pinus e o eucalipto, principais espécies implantadas durante o Incentivo Fiscal, como as principais fornecedoras de matéria-prima para uso industrial. (ABIMCI, 2003).

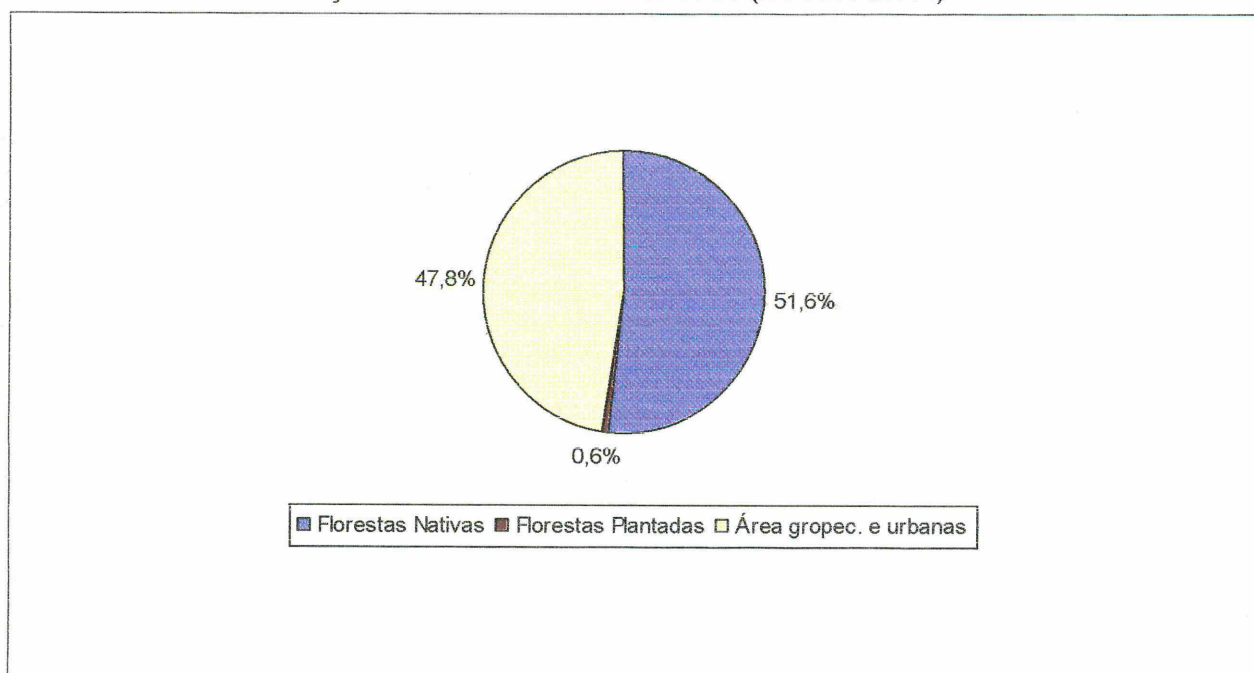
De maneira simplificada, a distribuição do uso do solo no país se dá conforme demonstrado no quadro 1 e gráfico 1 a seguir.

QUADRO 1 – DISTRIBUIÇÃO DO USO DO SOLO NO PAÍS (NO ANO 2.004)

Classe	Área	
	Milhões de ha	%
Florestas Nativas	439,35	51,6
Florestas Plantadas	5,45	0,6
Áreas agropec. e urbanas	406,62	47,8
TOTAL	851,42	100,0

Fonte: ABRAF, adaptado pelo autor, 2004

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DO USO DO SOLO NO PAÍS (NO ANO 2.004)



Fonte: : ABRAF, adaptado pelo autor, 2004

Do total do território brasileiro, cerca de 51,6 % são compostos por florestas nativas, 47,8 % por áreas agrícolas e 0,6 % ocupado pelas florestas plantadas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS - ABRAF, 2004).

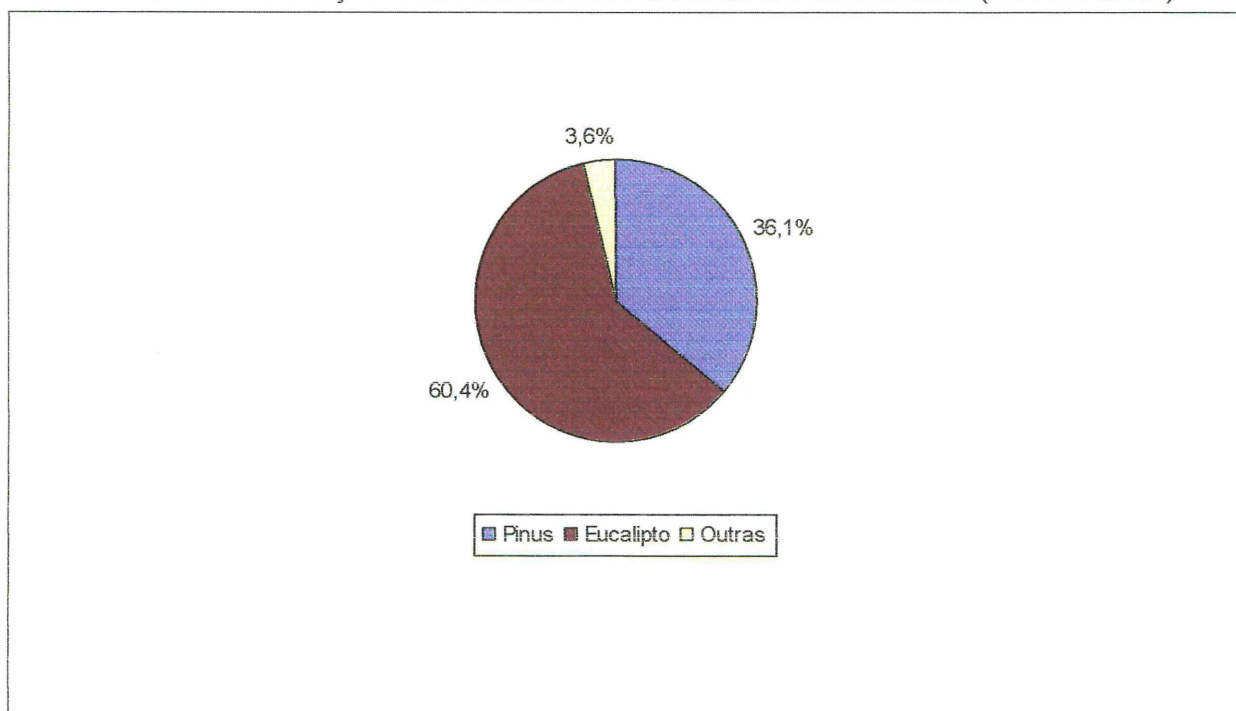
Dos 439,35 milhões de hectares de florestas nativas, 275 milhões de hectares, ou 62,6 %, estão efetivamente disponíveis para produção. Os outros 37,4 % compõe as florestas de domínio público e de preservação permanente. Os estados brasileiros que detém a maior concentração de área de floresta

efetivamente disponível para produção madeireira são o Amazonas, o Pará e o Mato Grosso, que juntos perfazem cerca de 61% do total existente (SBS, 2001).

Quanto as florestas plantadas, os principais gêneros introduzidos no país foram o *Pinus* e o *Eucalyptus*, os quais até hoje apresentam notada importância econômica no suprimento de madeira do país. Outras espécies exóticas, como a acácia-negra, a gmelina, o álamo, bem como algumas espécies nativas, como o pinheiro, entre outras, também foram introduzidas em diversos municípios brasileiros, contribuindo com a produção de madeira e outros produtos florestais não-madeiráveis, em menor escala (ABRAF, 2004).

O gráfico 2 abaixo demonstra a distribuição das áreas de florestas plantadas no país.

GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DAS FLORESTAS PLANTADAS POR ESPÉCIE (NO ANO 2.004)



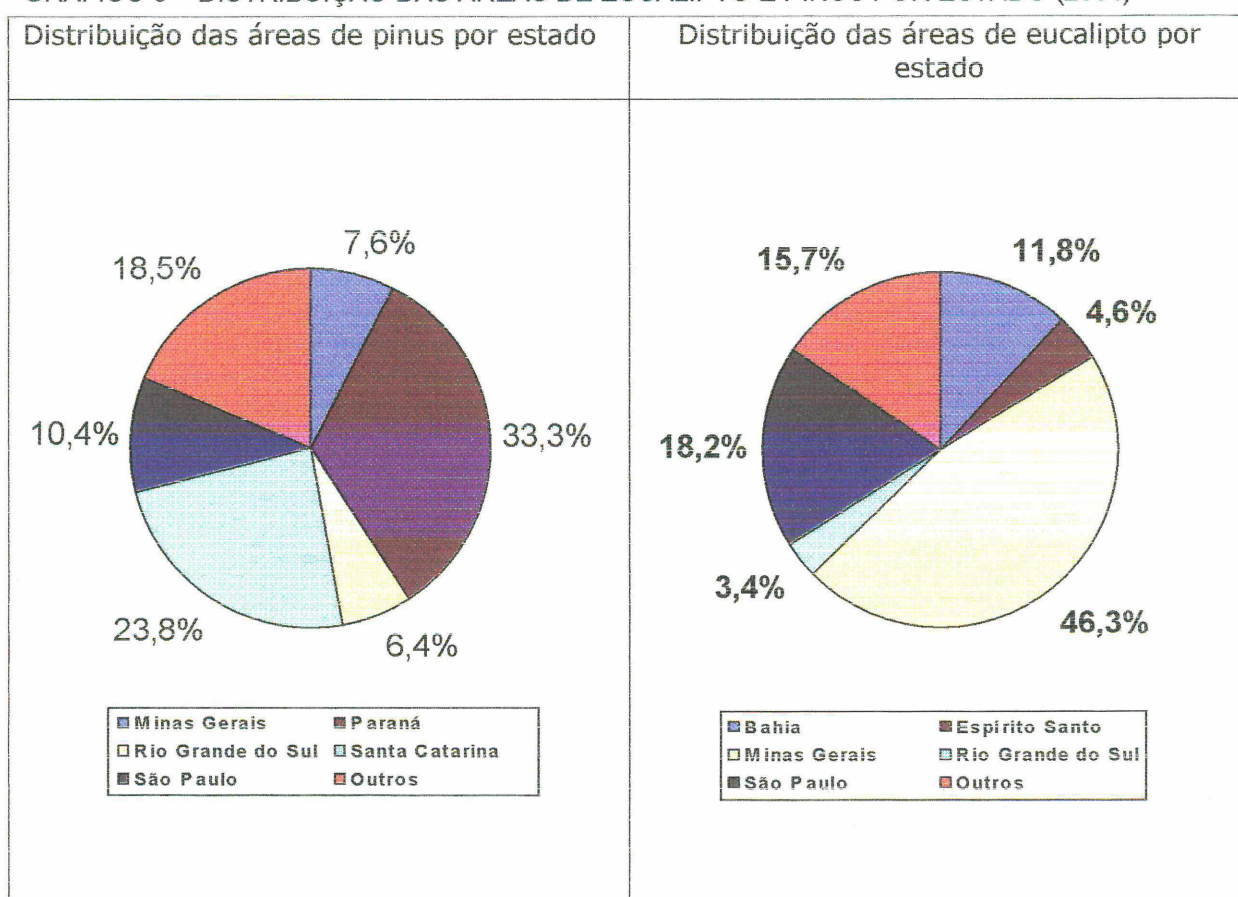
Fonte: ABRAF, 2004

O gráfico aponta que 60,4 % da área de florestas plantadas no ano 2.004 (aproximadamente 3,29 milhões de hectares) era formada por eucaliptos, dentre elas as espécies *Eucalyptus grandis*, *E. urophylla*, *E. citriodora*, entre outras. Cerca de 36,1% (1,97 milhões de hectares) seriam compostos por espécies do gênero *Pinus*, dentre as quais apresentam maior importância as espécies: *Pinus elliottii*, *P. taeda*,

P. caribaea, *P. radiata*, entre outras. E ainda, 3,6 % restantes (195.000 hectares), compostos por uma diversidade de espécies anteriormente citadas (ABRAF, 2004). Apenas 75% dos 5,45 milhões de hectares de florestas plantadas seriam diretamente vinculadas com a indústria. (CARON NETO, 2002).

O gráfico 3 abaixo apresenta a distribuição das áreas reflorestadas por estado, existentes no ano 2.004.

GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE EUCALIPTO E PINUS POR ESTADO (2004)



Fonte: ABRAF, 2004

Quanto ao eucalipto, cerca de 64,5 % dos reflorestamentos se encontram localizados nos estados de Minas Gerais (1,52 milhões de hectares) e São Paulo (598.000 hectares), onde se concentram grandes indústrias de papel e celulose e siderúrgicas. O restante dos povoamentos encontram-se distribuídos principalmente entre Bahia (389.000 hectares, ou 11,8 %) e Espírito Santo (152.000 hectares ou 4,6 %) e Rio Grande do Sul (113.000 hectares ou 3,4 %) (ABRAF, 2004).

Já os plantios de pinus estão concentrados nos estados do sul, os quais respondem por 62,9 % da área plantada, totalizando 1,16 milhões de hectares. São Paulo, com 197.000 hectares ou 10,6 % e Minas Gerais, com 143.000 hectares ou 7,7 % também são estados que detêm parcela significativa dos reflorestamentos de pinus (ABRAF, 2004).

3.2 Produção de madeira industrial

Segundo a bibliografia consultada, a produção de madeira industrial no Brasil situa-se entre 102,2 milhões de metros cúbicos e 300,00 milhões de metros cúbicos (ROXO, 2004).

A FAO, 2003 (Food and Agriculture Organization of the United Nations), utilizou-se basicamente de dados de fontes públicas oficiais, como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) e MMA (Ministério do Meio Ambiente), apontando que a produção brasileira de madeira seria de 102,2 milhões de metros cúbicos.

A SBS, 2001 utilizou-se de estatísticas fornecidas pelo setor privado (empresas reflorestadoras e produtoras dos segmentos de papel e celulose, energia, siderurgia, indústrias de serrados e laminados, etc).

Os dados apresentados pela SBS consideram “florestas nativas” e “florestas plantadas”. Já a FAO apresentou dados agrupados segundo “folhosas” (que inclui as espécies nativas e o gênero *Eucalipto*) e “coníferas” (que incluem a araucária e o gênero *Pinus*).

Segundo dados da SBS, 2001 a produção de madeira industrial em toras no país, para o ano 2.000, se deu conforme apresentado no quadro 2 abaixo:

QUADRO 2 – PRODUÇÃO MADEIREIRA DAS FLORESTAS NATIVAS E PLANTADAS
(NO ANO 2.000)

CLASSE	ÁREA		PRODUÇÃO	
	milhões ha	%	1.000 m ³	%
Florestas Plantadas	4,8	0,5	102.460	61,6
Florestas Nativas*	275,00	28,2	63.850	38,4
TOTAL	279,80	28,7	166.310	100,0

* Considerando apenas florestas de produção

Fonte: SBS, 2001 – adaptado pelo autor

Percebe-se que apesar de representarem apenas 0,5 % da área total do país, as florestas plantadas responderam por 61,6 % da produção de madeira industrial brasileira. Já as florestas nativas, mesmo com 275 milhões de hectares de superfície, responderam por apenas 38,4 % da produção.

Segundo dados da FAO, 2003, a produção de madeira em toras para uso industrial, atingiu uma estabilidade de produção, em torno dos 102 milhões de metros cúbicos, a partir do ano 2.000, mantendo-se nesses mesmos patamares até 2.003. A evolução histórica da produção, importação, exportação e consumo interno de toras, pode ser observada no quadro 3 abaixo:

QUADRO 3 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE TORAS DE 1.997 A 2.003 (METROS CÚBICOS X 1.000)

Contas	Ano							
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	média últimos 6 anos	2.003
Produção	84.684,00	83.764,00	100.395,00	102.994,00	102.994,00	102.994,00	96.304,17	102.994,00
Importação	11,00	14,00	16,00	25,70	79,10	18,20	27,33	18,20
Exportação	791,80	935,30	442,00	753,60	573,80	885,00	730,25	762,83
Cons. Interno	83.903,20	82.842,70	99.969,00	102.266,10	102.499,30	102.127,20	95.601,25	102.249,37

Fonte: FAO, 2003, adaptado pelo autor

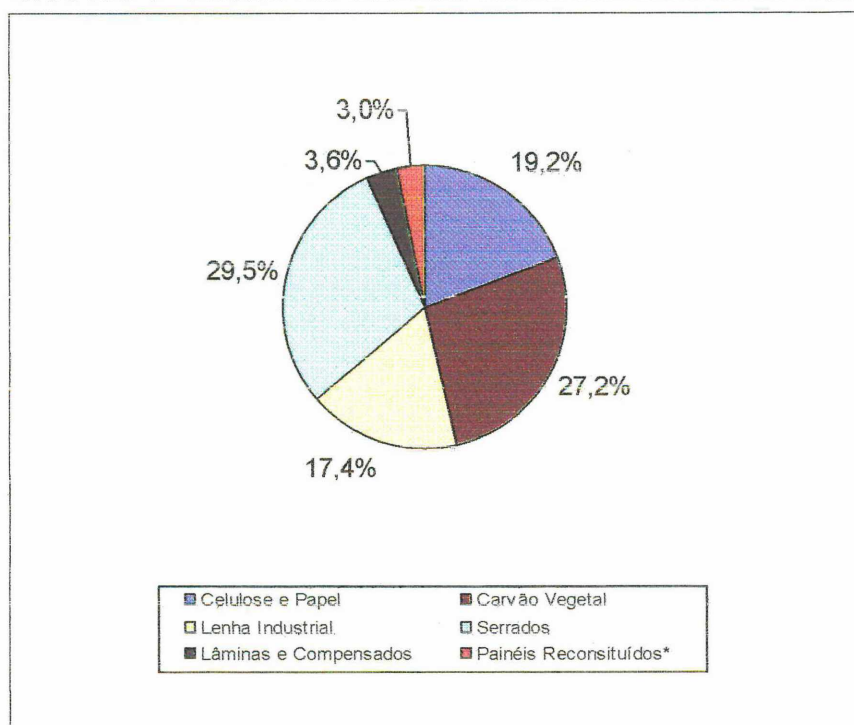
De acordo com os dados do quadro 3, a produção em 2.003 apresentou um crescimento de cerca de 6,9 % em relação a média dos últimos seis anos, ao contrário das importações, que diminuíram em torno de 33,4 %. Ainda, as importações foram crescentes até o ano de 2.001, onde atingiram 79,1 milhões de metros cúbicos, declinando para estabilizar na faixa do 18,2 milhões de metros cúbicos. Já as exportações tiveram aumento de cerca de 70 % de 1.999 para 2.000, saltando de 442,0 milhões para 753,6 milhões, face à desvalorização cambial ocorrida no período. Em 2.003 mantiveram-se próximas dos 762,8 milhões (FAO, 2003).

Entretanto, segundo outros autores, como por exemplo ROXO, 2003, e também LEITE, 2003, a produção de madeira industrial teria alcançado a casa dos 300 milhões de metros cúbicos neste mesmo ano, sendo somente as florestas plantadas responsáveis por 33 % dessa produção, ou seja, 100 milhões de metros cúbicos, cabendo os 200 milhões restantes às florestas nativas.

3.2.1 Principais usos da madeira industrial

De acordo com dados da SBS, 2001 para o uso industrial de toras no país, pode-se dizer que predominam o de serrados (29,5%) e o de carvão vegetal (27,2%), além do setor de celulose e papel, que consome cerca de 19,2 % do total, conforme apresentado no gráfico 4 a seguir.

GRÁFICO 4 – PRINCIPAIS USOS DE TORAS INDUSTRIAIS NO PAÍS



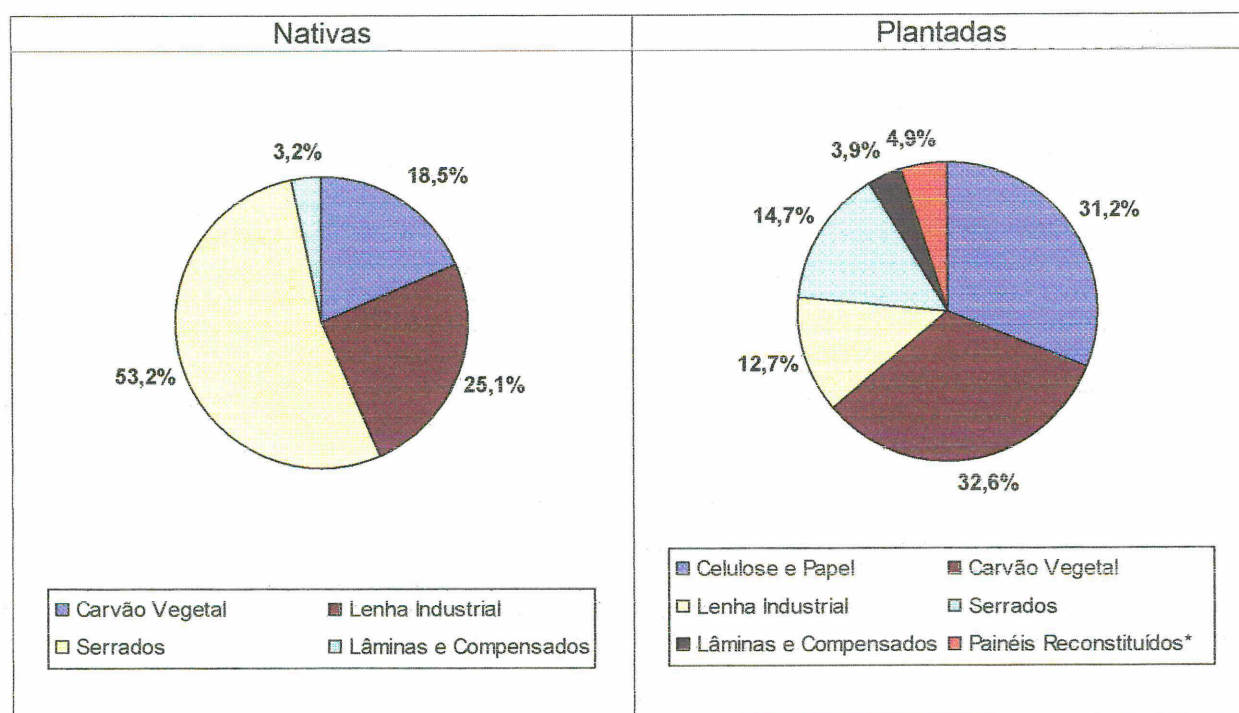
* Incluem aglomerados, chapas de fibra e MDF

Fonte: ABRACAVE, STCP, ABIPA, ABIMCI, BRACELPA, SBS, 2001

Mais da metade das toras para uso industrial, 57 % ou 94,3 milhões de metros cúbicos, são utilizados como serrados e carvão vegetal, sendo que as toras para celulose e papel e para lenha industrial representam 19 % ou 32,0 milhões de metros cúbicos e 17 % ou 29,0 de metros cúbicos das toras consumidas no país, respectivamente. Ainda, usos “menos nobres” da madeira, como para lenha industrial e carvão vegetal, perfazem 44 % ou 74,2 milhões de metros cúbicos. (SBS, 2001)

O gráfico 5 a seguir apresenta os principais usos de toras industriais separadamente por procedência, toras de florestas nativas ou de florestas plantadas.

GRÁFICO.5 - PRINCIPAIS USOS DAS TORAS PROVÊNIENTES DE FLORESTAS NATIVAS E PLANTADAS



Fonte: ABRACAVE, STCP, ABIPA, ABIMCI, BRACELPA, SBS, 2001

Analisando separadamente os principais destinos das toras nativas, cerca de 53,2 % ou 34,0 milhões de metros cúbicos são destinados a indústria de serrados, 25,1 % ou 16,0 milhões de metros cúbicos são utilizados como lenha para fins industriais, 18,5 % ou 11,8 milhões de metros cúbicos destinados a produção de carvão vegetal e 3,2 % ou 2,0 milhões de metros cúbicos para a indústria de lâminas e compensados (SBS,2001).

Percebe-se também que os usos para celulose e papel, com 31,2 %, e carvão vegetal, com 32,6 %, consomem a maior parte das toras provenientes de florestas plantadas. Além disso, a madeira proveniente das florestas plantadas,

diferentemente das nativas, têm grande importância no setor de celulose e papel e participa também no setor de painéis reconstituídos (SBS,2001).

Tal fato deve-se em grande parte aos investimentos do setor privado, grandes empresas, que deram continuidade aos projetos de reflorestamento, assegurando o próprio fornecimento de matéria-prima, que possibilita escala de produção, homogeneidade, além das maiores facilidades em se conseguir liberações de corte, em comparação às espécies nativas (SBS,2001).

Segundo ROXO, 2003, do total da produção brasileira de madeira industrial (300 milhões de metros cúbicos), 85 % ou 255 milhões de metros cúbicos ainda seriam destinados a produção de energia (lenha e carvão). Com participações bem menos expressivas, viriam a fabricação de produtos de madeiras sólida com 9 % ou 27 milhões de metros cúbicos, seguidos pela indústria de papel e celulose, com 6 % ou 18 milhões de metros cúbicos.

3.3 Importância

O setor de base florestal, que inclui madeira sólida (carvão vegetal, lenha industrial, serrados, lâminas e compensados), painéis de madeira, móveis, papel e celulose, móveis, papel e celulose vem ganhando notadamente maior expressividade na economia do país. O quadro 4 abaixo apresenta sinteticamente alguns dos principais indicadores para o setor, em 2.004.

QUADRO 4 - PRINCIPAIS INDICADORES DE DESEMPENHO DO SETOR FLORESTAL (2.004)

Indicador	Desempenho
PIB	US\$ 17,5 bilhões
Tributos	US\$ 3,8 bilhões
Empregos diretos e indiretos	2,5 milhões
Exportação	US\$ 5,8 bilhões
Superávit comercial	US\$ 5,0 bilhões

Fonte: ABRAF, 2004

Considerando os dados, o PIB do setor florestal atingiu os US\$ 17,5 bilhões de dólares em 2.004, ou cerca de 2,9 % do PIB brasileiro. A importância do setor florestal fica evidente quando o assunto é geração de empregos. Em 2.004, o

setor foi responsável por empregar, em média, 11,4 % da PEA (população economicamente ativa) (ABRAF,2004).

Segundo MIGLIARI et al. (2002) a geração de um posto de trabalho no setor florestal requer investimento da ordem de US\$ 600,00, enquanto que no setor industrial é exigido cerca de US\$ 17.000,00.

Considerando-se que a atividade florestal é de utilização intensiva da mão de obra durante todo o ano, evitando o seu uso sazonal, fica evidente a grande contribuição que este setor pode oferecer para ampliar a geração de empregos, fixação do homem no campo e a conseqüente melhoria da qualidade de vida de grande parcela da população brasileira (MIGLIARI, 2002).

3.3.1 Florestas: empregos, renda e exportação

As exportações do setor, incluindo os sub-setores madeira e celulose e papel, atingiram os US\$ 5,9 bilhões, representando cerca de 6,2 % do total exportado pelo país. A título de comparação, o complexo soja foi responsável por 10,4 % e carnes responderam por 6,4 % do total das exportações do país (MDIC, 2005). O superávit comercial florestal também foi bastante significativo, representando 14,8 % do superávit nacional (ABRAF, 2004).

Para 2.020, as expectativas da indústria de base florestal são de dobrar suas exportações, atingindo os US\$ 12 bilhões. Em 2.002, o superávit do setor foi de US\$ 3,6 milhões, ou 27,4 % do superávit da balança comercial brasileira. Eram previstos para este ano cerca de US\$ 12 bilhões de reais em investimentos, 2,4 % do total previsto para o país. (ABIMCI, 2003).

3.4 Oferta e demanda de toras de pinus

Diversos estudos realizados apontam que a demanda por toras de pinus vem sendo superior a capacidade de produção sustentada, especialmente nos últimos 5 anos, o que vem ocasionando impacto significativo nos preços. Em 1.990 o consumo de toras de pinus no Brasil alcançava apenas 19 milhões de metros cúbicos (HOEFLICH et al., 2004).

O significativo crescimento das exportações de produtos florestais, a partir de 1.998, causou rápida expansão do consumo de madeira industrial reflorestada,

de modo que em 2.001 o consumo saltou para 42 milhões de metros cúbicos, um crescimento de 7 % ao ano desde 1.990. (ABIMCI, 2003)

Para 2.002 se esperava um déficit de 10,5 milhões de metros cúbicos para a região sul (TOMASELLI; TUOTO, 2002). Essas limitações na oferta têm contribuído para a elevação do preço das toras, que entre 1.990 e 2.002, considerando valores correntes em dólares, subiram em média 3 % ao ano (TOMASELLI; TUOTO, 2002). Para 2.003, o déficit esperado era de 12,3 milhões de metros cúbicos, um aumento de 17,1 % em relação ao ano anterior. Segundo TORESAN (2002), o aumento expressivo da demanda, aliado a não expansão da base reflorestada nos últimos 15 anos seriam os principais fatores que contribuíram para este quadro de escassez.

Em estudo recente, (TUOTO, 2004) afirma que as elevações de preço têm sido ainda maiores, atingindo 40 % nos últimos doze meses em relação a abril de 2.004, bem acima da inflação do período, que atingiu os 15 %.

Além de afetar preços, o déficit de toras de pinus também afeta a competitividade do setor e inviabiliza possibilidades de expansão para o setor, dependente de matéria-prima escassa, cujos patamares de preços atuais inviabilizam economicamente a continuidade de funcionamento (TOMASELLI; TUOTO, 2002)

Até 2.020, estudos indicam que o consumo de toras de pinus continuará acima da produção sustentada. Entretanto, a situação se reverteria já a partir desse ano, pois o consumo estimado de madeira industrial seria de 85 milhões, enquanto a produção atingiria cerca de 89 milhões de metros cúbicos. Segundo projeções apresentadas por SIQUEIRA e TOMASELLI (2004) o Brasil terá em 2.020 cerca de 3 milhões de hectares de florestas de pinus, o que significa um crescimento de cerca de 3,3 % ao ano, considerando a área plantada existente em 2.000.

Assim, as perspectivas de relativo equilíbrio entre oferta e demanda, e o fato do preço de toras de pinus encontrarem-se próximos aos praticados por países concorrentes, como por exemplo o Chile e a Nova Zelândia, que poderiam servir de referencial para os limites superiores de preço, indicam boas possibilidades de estabilidade de preços no médio e longo prazos (SIQUEIRA; TOMASELLI, 2004).

4. METODOLOGIA

4.1 Materiais

Para o presente trabalho foram utilizados dados históricos de preços de toras de pinus em pé (R\$/m³), para três classes de diâmetro na extremidade mais fina: de 10 a 20 cm (papel e celulose), de 20 a 30 cm (serraria) e de 30 a 40 cm (serraria especial ou laminação).

A fonte de dados foi a SEAB (Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento), mais especificamente o DERAL, (Departamento de Economia Rural), em cada um de seus núcleos regionais no Estado. Os preços de toras foram coletados nos seguintes núcleos regionais: Apucarana, Campo Mourão, Cascavel, Cornélio Procopio, Curitiba, Francisco. Beltrão, Guarapuava, Irati, Ivaiporã, Jacarezinho, Londrina, Pato Branco, Ponta Grossa e União da Vitória.

A periodicidade da coleta de dados foi semestral, a partir de setembro de 1.997 até setembro de 2.004, com exceção para o mês de setembro de 2.003, para o qual não existem dados disponíveis. Dos preços coletados em cada núcleo, fez-se a média estadual de preços, a qual está sendo utilizada neste estudo. Sendo assim, totalizaram-se quatorze valores de preços, para cada uma das três classes de diâmetro.

4.2 Métodos

A partir dos dados históricos de preços de pinus, analisou-se a evolução dos preços nominais, reais ou deflacionados e preço equivalente em dólares americanos (preço dolarizado). Para o deflacionamento dos preços utilizou-se o IGP-M, (Índice Geral de Preços do Mercado), elaborado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). A discussão sobre qual índice deflator utilizar é ampla e foge dos objetivos do presente trabalho. Optou-se pelo IGP-M por ser de

fácil obtenção e pelo fato do mesmo vir sendo utilizado numa série de trabalhos de deflacionamento de preços de produtos agropecuários.

O IGP-M é a combinação dos seguintes índices:

- Índice de Preços no Atacado (IPA), que engloba preços praticados no mercado atacadista e representa 60 % do índice.
- Índice de Preços ao Consumidor (IPC), cuja coleta de dados ocorre nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, dentre as famílias que têm uma renda de 1 a 33 salários mínimos. Representa 30% do índice.
- Índice Nacional de Construção Civil (INCC), onde são avaliados os preços do setor de construção civil, não só de materiais como de mão-de-obra. Representa 10% do índice.

De acordo com a metodologia utilizada pela FGV, o IGP-M é um número índice mensal de inflação, no qual o tempo base é o ano de 1994, considerado como valor 100 (cem).

A conversão dos preços nominais a preços deflacionados (reais) foi feita utilizando-se da seguinte fórmula :

$$V_{r_{tb}} = (V_{ct} \times IGP_b) / IGP_t, \text{ (CANZIANI; GUIMARÃES, 2004)}$$

onde:

$V_{r_{tb}}$ = valor do tempo " t " deflacionado para o tempo base escolhido

V_{ct} = valor nominal do tempo " t "

IGP_b = valor do índice do IGP no tempo base (b) escolhido

IGP_t = valor do índice do IGP no tempo " t "

O tempo base para a correção dos valores nominais em valores reais foi o mês de setembro de 2.004, e os índices correspondentes ao IGP-M durante o período são apresentados conforme o quadro 5 abaixo.

QUADRO 5 – EVOLUÇÃO DO IGP-M PARA O PERÍODO

ANO / MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1997	137,61	138,20	139,80	140,74	141,04	142,09	142,22	142,35	143,04	143,57	144,48	145,70
1998	147,09	147,36	147,64	147,82	148,02	148,59	148,34	148,11	147,98	148,10	147,63	148,29
1999	149,53	154,93	159,33	160,46	160,00	160,57	163,06	165,60	168,00	170,86	174,94	178,10
2000	180,30	180,94	181,21	181,64	182,19	183,75	186,63	191,09	193,30	194,04	194,60	195,83
2001	197,05	197,49	198,61	200,59	202,32	204,31	207,34	210,21	210,85	213,34	215,69	216,16
2002	216,94	217,07	217,28	218,49	220,29	223,69	228,06	233,35	238,94	248,20	261,08	270,87
2003	277,17	283,51	287,86	290,51	289,75	286,84	285,65	286,74	290,13	291,23	292,66	294,46
2004	297,04	299,10	302,48	306,15	310,15	314,42	318,53	322,41	324,65	325,93	328,59	331,01

Fonte: FGV Dados, 2005

Para a conversão dos preços de reais em dólar, utilizou-se a média mensal da cotação do dólar comercial para venda, conforme valores apresentados no quadro 6 a seguir.

QUADRO 6 - MÉDIA MENSAL DA COTAÇÃO DO DÓLAR COMERCIAL PARA VENDA (EM REAIS)

ANO / MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1997	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09	1,10	1,11	1,11
1998	1,12	1,13	1,13	1,14	1,15	1,16	1,16	1,17	1,18	1,19	1,19	1,21
1999	1,50	1,91	1,90	1,69	1,68	1,77	1,80	1,88	1,90	1,97	1,93	1,84
2000	1,80	1,78	1,74	1,77	1,83	1,81	1,80	1,81	1,84	1,88	1,95	1,96
2001	1,96	2,00	2,09	2,19	2,30	2,38	2,47	2,51	2,67	2,74	2,54	2,36
2002	2,38	2,42	2,35	2,32	2,48	2,71	2,94	3,11	3,34	3,81	3,58	3,64
2003	3,44	3,59	3,45	3,12	2,96	2,88	2,88	3,00	2,92	2,86	2,91	2,93
2004	2,85	2,93	2,91	2,91	3,10	3,13	3,04	3,00	2,89	2,85	2,79	2,72

Fonte: Assoc. Comercial de São Paulo, 2005

Além disso, para considerar a existência da inflação americana, e a conseqüente desvalorização do dólar, fez-se a correção dos valores apresentados no quadro 6, utilizando-se o Consumer Price Index (CPI) para o período. Para compor este índice são coletados preços de bens e serviços em oitenta e sete áreas urbanas nos Estados Unidos, em vinte e três mil estabelecimentos varejistas e de serviços. Dados sobre o mercado imobiliário são coletados com cerca de cinquenta mil inquilinos e proprietários de imóveis. O peso de cada item é estabelecido de acordo com a Pesquisa de Gastos do Consumidor - Consumer Expenditure Survey (U.S. Department of Labor, 2005).

O quadro 7 abaixo mostra a evolução do índice CPI para o período.

QUADRO 7 – EVOLUÇÃO DO CONSUMER PRICE INDEX (CPI)

ANO / MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1997	159.40	159.70	159.80	159.90	159.90	160.20	160.40	160.80	161.20	161.50	161.70	161.80
1998	162.00	162.00	162.00	162.20	162.60	162.80	163.20	163.40	163.50	163.90	164.10	164.40
1999	164.70	164.70	164.80	165.90	166.00	166.00	166.70	167.10	167.80	168.10	168.40	168.80
2000	169.30	170.00	171.00	170.90	171.20	172.20	172.70	172.70	173.60	173.90	174.20	174.60
2001	175.60	176.00	176.10	176.60	177.40	177.80	177.40	177.50	178.10	177.50	177.50	177.30
2002	177.70	177.90	178.60	179.40	179.50	179.60	180.00	180.50	180.80	181.10	181.40	181.60
2003	182.30	183.30	184.10	183.50	183.30	183.40	183.80	184.40	185.00	184.80	184.60	185.00
2004	185.90	186.50	187.30	187.70	188.80	189.30	189.20	189.30	189.60	190.70	191.20	191.20

Fonte: U.S. DEPARTMENT OF LABOR, 2005

Para obtenção dos valores deflacionados do dólar, utilizou-se a seguinte fórmula :

$$V_{r_{tb}} = (V_{ct} \times IGP_b) / IGP_t, \text{ (CANZIANI; GUIMARÃES, 2004)}$$

onde:

$V_{r_{tb}}$ = valor do tempo " t " deflacionado para o tempo base escolhido

V_{ct} = valor nominal do tempo " t "

CPI_b = valor do índice do CPI no tempo base (b) escolhido

CPI_t = valor do índice do CPI no tempo " t "

Como resultado da aplicação da fórmula, obteve-se o quadro 8 abaixo, que apresenta os valores reais do dólar, deflacionados para o período base "setembro de 2.004".

QUADRO 8 – EVOLUÇÃO DOS VALORES DO DÓLAR REAL (DEFLACIONADO)

ANO / MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1997	1,24	1,25	1,25	1,26	1,27	1,27	1,28	1,28	1,29	1,29	1,30	1,31
1998	1,31	1,32	1,33	1,33	1,34	1,35	1,35	1,36	1,37	1,37	1,38	1,39
1999	1,73	2,20	2,18	1,94	1,92	2,02	2,05	2,13	2,14	2,22	2,17	2,07
2000	2,02	1,98	1,93	1,96	2,02	1,99	1,97	1,99	2,01	2,05	2,12	2,13
2001	2,11	2,16	2,25	2,35	2,45	2,53	2,64	2,68	2,84	2,93	2,72	2,52
2002	2,54	2,58	2,49	2,45	2,62	2,87	3,09	3,27	3,50	3,98	3,74	3,80
2003	3,57	3,71	3,55	3,22	3,06	2,98	2,97	3,09	3,00	2,94	2,99	3,00
2004	2,91	2,98	2,94	2,94	3,11	3,13	3,04	3,01	2,89	2,84	2,76	2,70

Fonte: U.S. DEPARTMENT OF LABOR, 2005, elaborado pelo autor

Visando um melhor entendimento do aumento de preços das toras, e procurando encontrar parâmetros para melhor entender suas variações e prever seu comportamento futuro, procedeu-se uma análise de tendência dos preços reais (deflacionados), para as três classes de diâmetro estudadas (papel e celulose, serraria e serraria especial / laminação). Para esta análise utilizou-se o programa Microsoft Excel®, que através da análise de regressão, ajustes por mínimos quadrados, gerou cinco equações diferentes para cada classe de diâmetro (linear, logarítmica, polinomial, potência e exponencial). Entretanto, sabe-se da simplicidade da análise gerada, pois a variável dependente “preço em setembro de 2.010” (y), é função apenas do tempo, variável independente (x). Através do programa Microsoft Excel® foi possível se trabalhar com polinômios de até sexto grau, entretanto optou-se por utilizar polinômios de segundo grau. Entre as quinze equações geradas, escolheu-se àquela que apresentou o melhor coeficiente de determinação (R^2) para cada classe de diâmetro, resultando assim em três equações matemáticas para estimativa de preços a médio prazo, aqui estipulado como setembro de 2.010.

Adicionalmente, foram pesquisados preços de toras praticados em outros países, Chile e Nova Zelândia. A razão da escolha desses dois países deveu-se a similaridade das espécies cultivadas (ambos possuem áreas significativas de reflorestamentos comerciais de pinus), são importantes “players” no mercado internacional, exportando basicamente os mesmos produtos exportados pelo Brasil (concorrentes no mercado externo).

Para os preços de toras praticados no Chile, foram tomados os preços relativos aos anos de 2.002 e 2.003, para toras classificadas como “polpa” e “serraria”, sem especificação do diâmetro de cada classe, posto fábricas das regiões produtoras, em US\$ / m³. Admitiu-se como custo de corte, carregamento e transporte das toras o valor de US\$ 6 / m³ para toras para polpa e de US\$ 8 / m³ para toras de serraria. Os preços citados foram obtidos no site <http://www.infor.cl>.

Os preços de toras na Nova Zelândia, em dólar neo-zelandês, posto fábrica, por tonelada, foram convertidos a preços em dólar americano por metro cúbico, em pé na floresta, adotando-se os seguintes fatores de conversão:

- 1 ton = 0,55 m³
- custo de corte, carregamento e transporte das toras: Nz\$ 10,00
- fator conversão Nz\$ para US\$: 0,71
- O período analisado foi de janeiro de 1.997 a dezembro de 2.004, sendo os dados obtidos a partir do site <http://www.maf.govt.nz/forestry/statistics/logprices/logprices1.htm>

As classes de diâmetro com informação de preço variaram de 10 a 20 cm (papel e celulose), 20 a 30 cm (serraria) e 30 a 40 cm (serraria especial / laminação), de maneira semelhante às classificações existentes no Brasil.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução histórica dos preços de toras de pinus recebidos pelo produtor tem mostrado aumentos significativos através do período observado. Para um melhor entendimento desses aumentos de preço ocorridos, foram analisados separadamente os preços nominais, reais (deflacionados) e convertidos em dólares americanos, como demonstrado através dos itens abaixo.

5.1 Preços Nominais

Os preços nominais, preços recebidos pelo produtor, sem considerar a inflação, apresentaram um aumento médio de 245,8 % durante o período analisado, influenciados pelo desequilíbrio entre oferta e demanda de toras. O quadro 9 e gráfico 6 abaixo ilustram bem essa tendência de elevação de preços, que acentuou-se ainda mais a partir do ano 2.002.

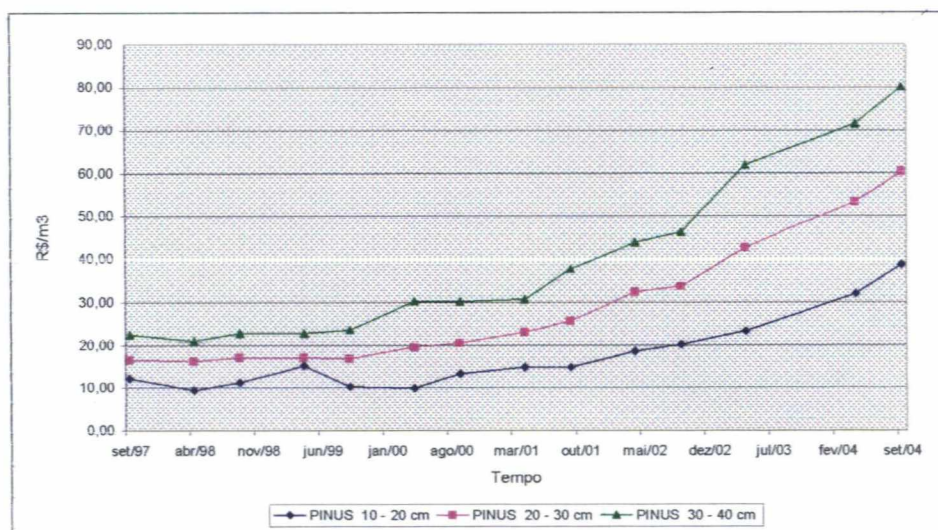
QUADRO 9 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS NOMINAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / m³)

CLASSES	MESES / ANOS													
	set/97	abr/98	set/98	abr/99	set/99	abr/00	set/00	abr/01	set/01	abr/02	set/02	abr/03	abr/04	set/04
PINUS 10 - 20 cm (papel e celulose)	12,23	9,42	11,25	15,21	10,29	9,94	13,39	14,87	14,90	18,65	20,23	23,35	32,07	38,86
PINUS 20 - 30 cm (serraria)	16,63	16,28	17,14	17,18	16,89	19,59	20,62	23,11	25,64	32,35	33,65	42,70	53,35	60,30
PINUS 30 - 40 cm (serr. especial / lam.)	22,41	20,96	22,80	22,78	23,61	30,31	30,19	30,69	37,76	43,91	46,33	61,88	71,58	80,04

Fonte: SEAB / DERAL, 2005

Em abril de 1.998 o preço de toras para papel e celulose, R\$ 9,42 / m³, atingiu seu menor valor durante o período analisado. Para toras de serraria, o preço em abril de 2.002 pela primeira vez ultrapassou a casa do R\$ 30,00 / m³ (R\$ 32,35 / m³), sendo cerca de 57,0 % superior ao preço recebido pelos produtores desde setembro de 1.997. Em abril de 2.002 as toras para serraria especial / laminação ultrapassaram os R \$ 40,00 / m³, até praticamente dobrarem de valor em setembro de 2.004.

GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS NOMINAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / m³)



Fonte: SEAB / DERAL, 2005, elaborado pelo autor

Apesar de sofrer ligeira queda no final de 1.999 até meados de 2.000, percebe-se que ao longo do período analisado, os preços de toras para papel e celulose (10-20 cm) sofreram um crescimento de 217,7 %, saindo dos R\$ 12,23 em setembro de 1.997, para atingir R\$ 38,86 em setembro de 2.004.

Para as toras para serraria (20 – 30 cm) este crescimento foi ainda maior, atingindo cerca de 262,6 % . Em setembro de 1.997 os produtores estavam recebendo em torno de R\$ 16,63 / m³ . Em setembro de 2.004 os preços alcançaram a notável marca de R\$ 60,30, um aumento de 79,2 % em relação aos preços recebidos em setembro de 2.002.

As toras classificadas como serraria especial ou laminação (30-40 cm) também sofreram aumento considerável, saltando dos R\$ 22,41 para R\$ 80,04 / m³, o que representa 257,2 %.

5.2 Preços reais

No presente item, agora considerando a influência da inflação sobre os preços, percebeu-se que em relação à média de preços praticados entre setembro de 1.997 e abril de 2.003, os preços recebidos em abril de 2.004 foram em média 41,9 % superiores. O quadro 10 e o gráfico 7 a seguir ilustram esta tendência apresentada para o período.

QUADRO 10 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS REAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / m³)

CLASSES	MESES / ANOS													
	set/97	abr/98	set/98	abr/99	set/99	abr/00	set/00	abr/01	set/01	abr/02	set/02	abr/03	abr/04	set/04
PINUS 10 - 20 cm (papel e celulose)	27,75	20,69	24,67	30,77	19,88	17,77	22,48	24,06	22,94	27,71	27,49	26,09	34,01	38,86
PINUS 20 - 30 cm (serraria)	37,75	35,76	37,60	34,77	32,64	35,02	34,63	37,40	39,48	48,07	45,72	47,72	56,57	60,30
PINUS 30 - 40 cm (serr. especial / lam.)	50,87	46,02	50,02	46,09	45,63	54,17	50,70	49,67	58,13	65,24	62,95	69,15	75,91	80,04

Fonte: SEAB / DERAL, 2005, elaborado pelo autor

GRÁFICO 7 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS REAIS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (R\$ / m³)



Fonte: SEAB / DERAL, 2005, elaborado pelo autor

O preço de toras para papel e celulose, em abril de 2.004 atingiu R\$ 34,01 / m³, preço 39,7 % superior ao preço médio dos anos anteriores. O mesmo aconteceu com os preços reais de toras para serraria, e de toras para serraria especial / laminação, os quais foram respectivamente 45,5%, e 40,4 % superiores a média de preços de setembro de 1.997 a abril de 2.003.

5.3 Preços em dólar

Os preços em dólar deflacionado vêm apresentando tendência de queda em relação aos preços praticados em setembro de 1.997. Grande parte dessa queda pode ser explicada pela desvalorização cambial ocorrida no início de 1.999, que se intensificou a partir de 2.001, com o dólar sendo cotado a R\$ 2,00. Desse período para frente, a depreciação cambial se intensificou ainda mais, até atingir a casa do R\$ 2,89 em setembro de 2.004. O quadro 11 e o gráfico 8 a seguir mostram a tendência de queda de preços.

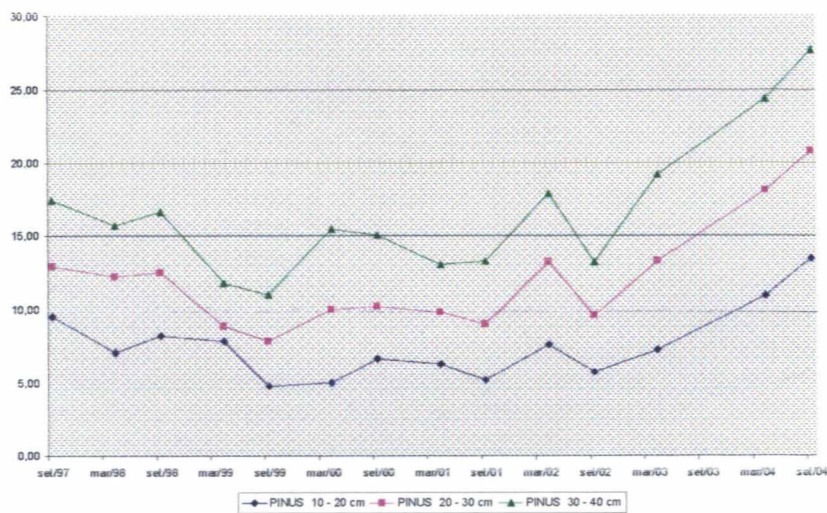
QUADRO 11 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (US\$ DEFLACIONADO / m³)

CLASSES	MESES / ANOS													
	set/97	abr/98	set/98	abr/99	set/99	abr/00	set/00	abr/01	set/01	abr/02	set/02	abr/03	abr/04	set/04
PINUS 10 - 20 cm (papel e celulose)	9,50	7,06	8,21	7,86	4,80	5,07	6,66	6,32	5,24	7,61	5,77	7,24	10,93	13,44
PINUS 20 - 30 cm (serraria)	12,93	12,21	12,51	8,88	7,88	9,99	10,26	9,82	9,02	13,19	9,60	13,25	18,17	20,86
PINUS 30 - 40 cm (serr. especial / lam.)	17,42	15,71	16,65	11,77	11,01	15,45	15,03	13,04	13,27	17,91	13,22	19,20	24,39	27,69

Fonte: SEAB / DERAL, 2005, elaborado pelo autor

O preço médio histórico observado foi de US\$ 7,55 / m³ para toras de papel e celulose, US\$ 12,04 / m³ para toras de serraria e de US\$ 16,55 / m³ para toras de serraria especial / laminação. Em setembro de 2.004, o preço para todas as classes de diâmetro se encontrava acima do preço histórico.

GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS PREÇOS DE TORAS DE PINUS RECEBIDOS PELO PRODUTOR (US\$ DEFLACIONADO / m³)



Fonte: SEAB / DERAL, 2005, elaborado pelo autor

Após atingirem os menores preços em setembro de 2.002 observados no período, estes passaram a se recuperar, mesmo com a cotação do dólar se mantendo acima dos R\$ 2,80, ficando ligeiramente acima da média histórica já a partir de abril de 2.004.

5.4 Preços de toras em outros países

A pesquisa realizada com dados florestais do Chile, obteve dados referentes somente aos anos de 2.002 e 2.003, conforme apresentado no quadro 12 abaixo.

QUADRO 12 – PREÇOS DE TORAS DE PINUS NO CHILE (US\$ / M³ / EM PÉ)

USO / ANO	2002	2003
Polpa	6	6
Serraria	20	19

Fonte: INFOR, 2005, adaptado pelo autor

Percebe-se que para o período observado, o preço de toras para serraria foi cerca de três vezes superior aos preços de toras para polpa. No Brasil, esta proporção, de acordo com a média dos preços históricos, está em torno de uma vez e meia.

Apesar dos preços de toras para polpa (US\$ 6,00 / m³) estarem bem próximos dos preços de toras brasileiras (US\$ 7,55 / m³), o preço médio do período para toras de serraria (US\$ 19,5 / m³), esteve acima da média de preços brasileiros (US\$ 12,04 / m³), quando considerados os preços em dólar deflacionados.

Os preços praticados na Nova Zelândia apresentaram-se relativamente constantes ao longo do período analisado, 1997 a 2004, conforme apresentado no quadro 13 abaixo.

QUADRO 13 – VARIÇÃO DE PREÇOS DE TORAS DE PINUS NA NOVA ZELÂNDIA
(US\$ / M³ / EM PÉ)

USO / ANO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Polpa	13	11	9	12	13	13	11	11
Serraria	24	21	19	22	21	22	20	20
Laminação	21	24	22	24	21	23	21	20

Fonte: MAF, 2005, adaptado pelo autor

5.5 Análise temporal

A análise de tendência dos preços reais (deflacionados) resultou em cinco equações matemáticas para cada classe de diâmetro. Dentre as equações obtidas escolheu-se àquela que apresentou o melhor coeficiente de determinação (maior R²) para cada classe de diâmetro, conforme demonstrado através da tabela 1.

TABELA 1 – EQUAÇÕES MATEMÁTICAS SELECIONADAS PARA ANÁLISE DE TENDÊNCIA DOS PREÇOS REAIS DE TORAS DE PINUS

CLASSES	EQUAÇÃO	TIPO	R ²
10-20 cm	$y = 0,0053x^2 - 12,861x + 7754,2$	POLINOMIAL	0,694
20-30 cm	$y = 0,0064x^2 - 15,198x + 9094$	POLINOMIAL	0,951
30-40 cm	$y = 0,0061x^2 - 14,48x + 8606,5$	POLINOMIAL	0,940

Fonte: Elaborado pelo autor, 2005

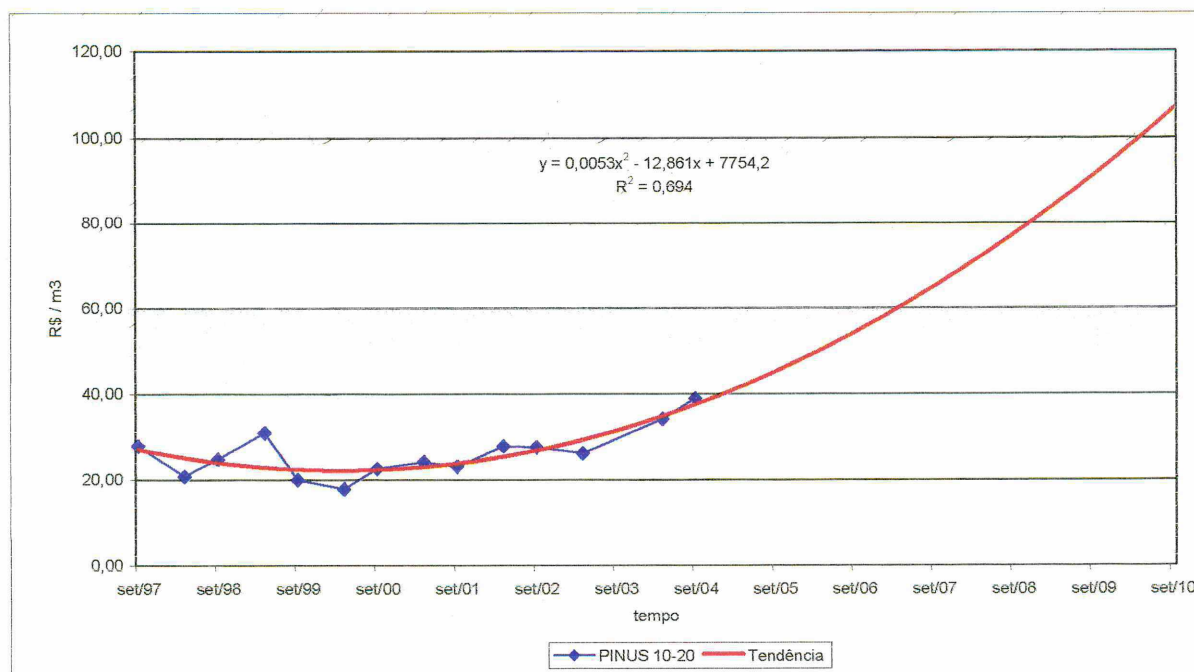
Dentro do modelo, a variável “preço esperado em setembro de 2.010” (y), é dada em função somente do tempo “x” (variável independente), que varia de setembro de 1.997 a setembro de 2.010.

As equações polinomiais foram as que apresentaram o melhor desempenho em explicar as variações de preços ocorridas. De maneira geral, as equações obtidas encontraram forte correlação com os dados reais, especialmente

as equações para as classes de 20-30 cm e de 30 -40 cm de diâmetro, nas quais o R^2 atingiu valores próximos à unidade. Apesar dos polinômios de sexto grau apresentarem coeficientes de determinação ligeiramente melhores que o dos polinômios de segundo grau, quando se utilizaram os polinômios de sexto grau para traçar tendências futuras de preço, estes apresentaram crescimento muito acentuado e abrupto, o que provavelmente não seria condizente com os estudos atuais de oferta e demanda, que apontam para um equilíbrio entre oferta e demanda provavelmente a partir do ano de 2.020, optando-se então pelos polinômios de segundo grau.

Os gráficos 9, 10 e 11 abaixo trazem uma projeção de preços até setembro de 2.010, com base nos polinômios de tendência que melhor se ajustaram a evolução histórica de preços.

GRÁFICO 9 – PROJEÇÃO DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE TORAS DE PINUS PARA PAPEL E CELULOSE (R\$/ m³)

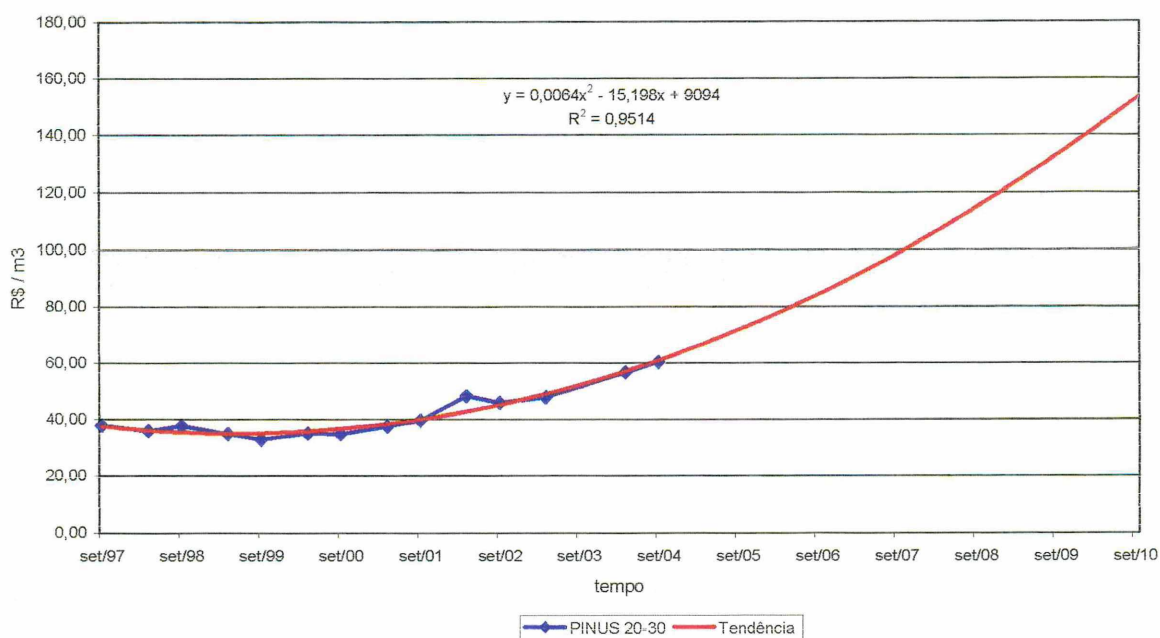


Fonte: SEAB, elaborado pelo autor

Segundo esta projeção de preços, o preço de toras para papel e celulose atingiria cerca de R\$ 110 / m³ em setembro de 2.010.

Os preços de toras de serraria também sofreriam forte elevação, conforme o gráfico 10 a seguir.

GRÁFICO 10 – PROJEÇÃO DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE TORAS DE PINUS PARA SERRARIA (R\$ / m³)

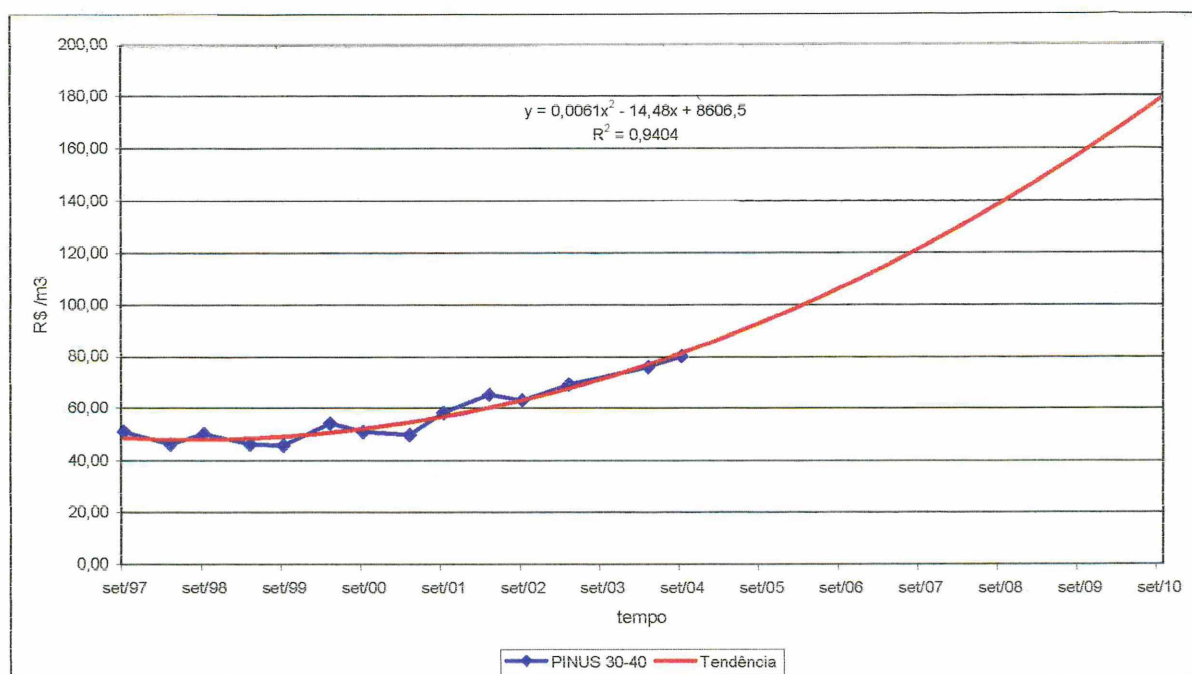


Fonte: SEAB, elaborado pelo autor

Nesta projeção, os preços de toras para serraria saltariam de R\$ 60,30 / m³ em setembro de 2.004, para a casa dos R\$ 150,00 / m³ em setembro de 2.010.

O cenário foi semelhante para os preços de toras pra serraria especial / laminação, no qual os preços saltaram de R\$ 80,03 / m³ para cerca de R\$ 180,00 / m³, conforme apresentado no gráfico 11 a seguir.

GRÁFICO 11 – PROJEÇÃO DOS PREÇOS DEFLACIONADOS DE TORAS DE PINUS PARA SERRARIA ESPECIAL / LAMINAÇÃO (R\$ / m³)



Fonte: SEAB, elaborado pelo autor

6. CONCLUSÃO

Através da análise da evolução histórica dos preços de toras de pinus puderam-se constatar os seguintes fatos:

Os preços nominais de toras de pinus apresentaram um crescimento elevado no período analisado. As toras para papel e celulose, que em setembro de 1.997 estavam cotadas a R\$ 12,23 / m³, chegaram aos R\$ 38,86 / m³ em setembro de 2.004, um crescimento de 27,2 % ao ano. Fato semelhante aconteceu com as toras para serraria, que saltaram dos R\$ 16,63 / m³ para os R\$ 60,30 / m³, um crescimento de 32,8 % ao ano. Em abril de 1.998 as toras para serraria atingiram seu valor histórico mais baixo, R\$ 16,28 / m³, a partir daí se recuperando ano a ano, até atingir o valor de R\$ 60,30 / m³ em setembro de 2.004. Pouco abaixo do crescimento ocorrido com o preço de toras para serraria, mas não menos surpreendente, o preço de toras para laminação saltou dos R\$ 22,41 / m³ em setembro de 1.997 para R\$ 80,04 / m³, um crescimento de 32,1 % ao ano.

Em termos reais este crescimento foi diminuído em função da inflação, que segundo o índice IGP-M, acumulou para o período 96,4 de aumento percentual. Assim, os preços de toras para papel e celulose cresceram 40,0%, ou 5,0% ao ano em termos reais. Em abril de 2.000 apresentaram os valores mais baixos, R\$ 17,77 / m³, mas foram gradualmente crescendo até chegar aos R\$ 38,86 / m³ em setembro de 2.004. O crescimento real de preços de toras para serraria atingiu 59,7% no período, o que representa cerca de 7,5% ao ano, que saltaram dos R\$ 37,75 / m³ para os R\$ 60,30 / m³. Os preços de toras para serraria especial / laminação subiram cerca de 57,3%, o que representa 7,2% ao ano de aumento em relação à inflação. Para o detentor de toras, aqui entendidos como produtores e empresas do ramo florestal (papel e celulose, serrarias, laminadoras) com excedente de matéria-prima, os preços têm-se mostrado extremamente atrativos. Entretanto, o aumento de preços observado traz efeitos danosos ao setor florestal como um todo, face ao considerável aumento de custos de matéria-prima, levando ao fechamento de inúmeras indústrias no Paraná nos últimos anos.

Os preços em dólar deflacionados apresentaram comportamento particular. Em 1.997 os preços se encontravam acima da média histórica de preços,

em virtude principalmente da relação de paridade do real em relação ao dólar. Os preços de toras para uso industrial atingiram valores de US\$ 5,77 / m³, US\$ 9,60 / m³ e US\$ 13,22 / m³, respectivamente para celulose, serraria e laminação em setembro de 2.002, com o dólar cotado a R\$ 3,50. Apesar do dólar se manter acima dos R\$ 2,80 desde meados de 2.002, os preços de toras em dólar vem se recuperando. Desde setembro de 2.002 até setembro de 2.004, as toras para papel e celulose cresceram cerca de 132,9 %, atingindo os US\$ 13,44 / m³, acima do preço médio histórico de US\$ 7,55 / m³. O mesmo se verificou para as toras de serraria e serraria especial / laminação, que apresentaram crescimento de 117,3% e 109,5 % respectivamente, se aproximando dos preços históricos de US\$ 12,04 / m³ e US\$ 16,55 / m³.

Analisando os preços históricos praticados no Chile e Nova Zelândia, percebeu-se que os preços históricos em dólar praticados no país, US\$ 7,55 / m³, US\$ 12,04 / m³ e US\$ 16,55 / m³, respectivamente para toras de papel e celulose, serraria e serraria especial / laminação, encontraram-se abaixo dos preços desses países, guardando as respectivas diferenças de colheita e transporte florestal existentes entre os três países.

Segundo a análise de tendência, os preços esperados em setembro de 2.010 para as toras de papel e celulose, serraria e serraria especial / laminação seriam de R\$ 110,00 / m³, R\$ 150,00 / m³ e R\$ 180,00 / m³, respectivamente. Os polinômios utilizados apresentaram boa correlação ao estimar a variação de preços observada no período, entretanto as estimativas de preços se deram somente em função dos preços e do tempo, o que limita a validade dos resultados encontrados.

7. RECOMENDAÇÕES

Diante das limitações da presente monografia, traçaram-se as principais recomendações para estudos futuros, para complementar os resultados e conclusões aqui alcançados.

Seria desejável a continuidade da coleta e monitoramento dos preços históricos de toras, já que no presente estudo a série foi composta de apenas 14 observações ao longo do tempo, re-avaliando os resultados obtidos.

Faz-se necessária a atualização dos dados de plantio, corte e reposição de áreas de florestas plantadas, incluindo-se aí o pinus, bem como do uso da madeira industrial no país. Muitas vezes as diferentes bibliografias apresentam dados completamente distintos, ocorrendo variações de cerca de 100 %, como no caso do volume total de toras produzido no país. Ainda, carecem estudos sobre projeções de oferta e demanda futuras, e estes quando existem, muitas vezes são contraditórios e restritos a consultorias florestais e grandes empresas do setor, ou seja, é informação paga e não pública. De posse desses dados recomenda-se a reavaliação do modelo para estimativa de preços, sabendo da “simplicidade” e das restrições dos modelos polinomiais aqui apresentados, incluindo no mesmo variáveis representativas da oferta e demanda, para uma melhor entendimento da tendência de preços. Além disso, a escolha das melhores equações deve levar análise estatística mais elaborada, com análise de significância (“F” de significação) e plotagem de resíduos, para citar apenas algumas das ferramentas estatísticas que poderiam ser utilizadas.

Os preços de toras no mercado internacional podem servir como balizadores para os preços praticados no país, mas fatores de conversão e custos de colheita e transporte florestais são variáveis complexas e merecem cada uma delas um estudo detalhado.

Estudos que indicassem um preço base de toras de pinus, de acordo com as suas diferentes classes de uso seriam bem-vindos. Apesar desse aumento indeterminado de preços ser interessante ao bolso dos vendedores de toras, esse aumento tem um limite, que varia de acordo com o tipo de processamento da tora e particularidades de mercado de cada um dos setores (indústria de papel e celulose,

serrarias, laminação, móveis, painéis e outros produtos de maior valor agregado), o qual ultrapassado pode inviabilizar toda a atividade florestal industrial, causando sérios prejuízos a cadeia como um todo.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTAS - ABRAF, Folder. Disponível em: www.abraflor.org.br/documentos/folder_Abraf.pdf

> Acesso em: 8 jun. 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE – ABIMCI, **Estudo Setorial 2003**. p. 17-27 Disponível em: <http://www.abimci.com.br/port/03Dados/0306EstSet2003/0306Quadro.html>

> Acesso em 15 fev. 2005.

BANCO CENTRAL DO BRASIL -BACEN

Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/indeco/Port/ie1-54.xls> > Acesso em 9 jun. 2005.

CANZIANI, J. R.F.; GUIMARÃES, V. D. **O setor de comercialização**. Curitiba, 2004
Apostila do Curso de Especialização em Agronegócio - UFPR

CARON NETO, M. Oferta-demanda **Revista da Madeira**. Portal Nacional da Madeira (REMADE) v. 12, n.68, Dez 2002. Disponível em:

<http://www.remade.com.br/revista/materia.php?edicao=68&id=246>> Acesso em 15 fev. 2005

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO, Industrial Roundwood Production, Imports and Exports. **FAO Statistical Databases**

Disponível em: <http://apps.fao.org/page/collections?subset=forestry>> Acesso em 9 fev. 2005

HOEFLICH, V. A., SYLVESTRE, A. H., TUOTO, M. Mercado internacional de produtos de madeira sólida de pinus **Revista da Madeira**. Portal Nacional da Madeira (REMADE) v. 14, n.83, Ago 2004. Disponível em:

<http://www.remade.com.br/revista/materia.php?edicao=83&id=591>> Acesso em 15 fev. 2005

LEITE, N. B. O setor florestal no Brasil. In: A questão florestal e o desenvolvimento, 1, Brasília, 2003. **Seminário: A questão florestal e o desenvolvimento** Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/seminario/florestal2.pdf>

MIGLIARI, A. C. et al. Florestas de Produção: Atividade Geradora de Empregos, Renda e Exportação **Diretrizes estratégicas (documento básico para discussão)** Ribeirão Preto, SP. Dez 2002 Disponível em: <http://www.sbs.org.br/secure/diretrizes.doc?PHPSESSID=d2a89156c7c15eaa0e9ca10f09382a04> > Acesso em 15 fev. 2005

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, Secretaria de Comércio Exterior: Departamento de Planejamento e Desenvolvimento do Comercio Exterior **Versão Compacta (2004)**. Disponível em <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/depPlaDesComExterior/indEstatisticas/balComercial.php> > Acesso em 25 fev. 2005

ROXO, C. A. Proposta de agenda do setor brasileiro de florestas plantadas. In: A questão florestal e o desenvolvimento, 1, Brasília, 2003. **Seminário: A questão florestal e o desenvolvimento** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/seminario/florestal11.pdf> > Acesso em 08 jun. 2005

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA - SBS, Área plantada com pinus e eucaliptos no Brasil Estatísticas 2001 Disponível em : <http://www.sbs.org.br/estatisticas.htm>> Acesso em 9 fev. 2005

SIQUEIRA, J. D. P.; TOMASELLI, I. **O apagão e o Brasil florestal 2.020** Informativo STCP n. 8. 2004-2005 p. 4-9

TOMASELLI, I.; TUOTO, M. Mercado. **Revista da Madeira**. Portal Nacional da Madeira (REMADE) v. 12, n.68, Dez 2002. Disponível em: <http://www.remade.com.br/revista/materia.php?edicao=68&id=245>> Acesso em 15 fev. 2005

TORESAN, L. **Desempenho e competitividade do setor florestal brasileiro e catarinense no panorama mundial** Disponível em: http://www.icepa.com.br/agroindicadores/opiniao/analise_florestal.htm Acesso em 15 fev. 2005

TUOTO, M. **Perspectiva para 2020 é um déficit de 27 milhões de metros cúbicos de toras**

Disponível em :<http://www.abimci.com.br/port/04Not/04FrameNot.html?Principal=04040722a.html> > Acesso em 15 fev. 2005

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR Table Containing History of CPI-U U.S. All Items Indexes and Annual Percent Changes From 1913 to Present

Disponível em: <http://www.bls.gov/cpi/> > Acesso em 10 jun. 2005