

# EVOLUÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1970-95<sup>1</sup>

Denise Viani Caser<sup>2</sup>  
Mário Pires de Almeida Olivetti<sup>3</sup>  
Ana Maria Montragio Pires de Camargo<sup>4</sup>  
Lilian Cristina Anefalos<sup>5</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO <sup>1 2 3 4 5</sup>

A partir da década de 70 intensificou-se a preocupação com o meio ambiente e, nesse contexto, o setor florestal do Estado vem obtendo, através dos anos, avanços no reconhecimento de sua importância econômico-social e na estruturação de uma base coordenada de ações, visando implementar uma política estadual integrada para o setor, que deve basear-se em um diagnóstico setorial consistente (FEIJÓ, 1994).

As diferenças existentes entre os dados estatísticos de fontes diversas não inviabilizam as políticas que estão sendo traçadas para o setor. A área com vegetação nativa é nitidamente insuficiente para proporcionar uma condição ambiental desejável para o Estado, requerendo propostas específicas de preservação e recuperação. Da mesma forma, a área reflorestada, sendo maior ou menor, apenas indica que o déficit atual de abastecimento florestal do Estado é um pouco diferente do que se estima, confirmando entretanto uma evidente falta de matéria-prima florestal para o consumo em São Paulo.

Algumas disparidades podem ser notadas quando se comparam as informações do

Instituto de Economia Agrícola/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (IEA/CATI), em 1992, com as do Inventário Florestal do Estado de São Paulo, realizado pelo Instituto Florestal (IF), no mesmo ano. A área ocupada pela cobertura natural levantada pelo IEA/CATI mostrou-se 21,3% menor que a do IF, enquanto que o reflorestamento foi 12,0% menor.

Comparando-se os dados de 1995 do presente estudo com os provenientes do Projeto LUPA, realizado entre 1995 e 1996 pela SAA, que foi um levantamento censitário das unidades de produção agrícola, observa-se que as informações do IEA/CATI foram menores em 18,0% na área ocupada com vegetação natural e em 6,8% na área reflorestada.

Estas observações levam a concluir sobre a necessidade urgente de unificação dessas fontes estatísticas, ou seja, que o IEA, juntamente com a CATI, mais o Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais (DEPRN) e o IF ajustem suas metodologias, a fim de que se possa dispor de uma informação mais segura a respeito da efetiva e real situação florestal no Estado de São Paulo, que confira maior eficácia à política estadual de desenvolvimento florestal sustentável (CASTANHO FILHO, 1994/95).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar as informações do IEA/CATI referentes aos produtos florestais, em nível de município, de Divisão Regional Agrícola (DIRA)<sup>6</sup> e do Estado de São Paulo, no período de 1970 a 1995, porque, embora existam outras fontes de levantamento, nenhuma dispõe de uma série tão abrangente. Procura identificar, para as seis categorias de cobertura vegetal, as diferenças de evolução da área entre as DIRAs, individualmente e tomadas agregadamente.

---

<sup>1</sup>Parte integrante do projeto SPTC 16-004/92. Os autores agradecem ao Pesquisador Científico Lúcio Fagundes a colaboração na depuração dos dados e ao Analista de Sistemas João Roberto do Carmo.

<sup>2</sup>Estatístico, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Geógrafo, Mestrando em Geografia Regional, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Economia Aplicada, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

---

<sup>6</sup>Extinta a partir da criação dos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR), conforme Decreto nº 41.608, de 24 de fevereiro de 1997.

O trabalho avalia, também, as taxas geométricas médias anuais de crescimento da área ocupada nas DIRAs e no Estado no período citado.

O estudo apresenta, de forma resumida, os aspectos históricos, econômicos e gerais dos principais segmentos das cadeias produtivas de eucalipto e de pinus.

## 2 - ASPECTOS HISTÓRICOS

O corte irracional e indiscriminado das matas nativas, para diferentes usos, tem levado à exaustão os recursos florestais do País. Com o objetivo de suprir a falta de matéria-prima, iniciou-se, no princípio do século, o cultivo intensivo de eucalipto, principalmente no Estado de São Paulo, para cobrir as necessidades da Cia. Paulista de Estradas de Ferro. Navarro de Andrade introduziu, entre 1904 e 1919, quase 200 espécies e deu início à sua experimentação racional. As sementes procederam, em sua grande maioria, dos estados do sul da Austrália onde estavam presentes também algumas espécies da costa oriental, tais como *E. grandis*, *E. citriodora*, *E. microcorys*, etc., não estando representadas as espécies do norte da Austrália.

No final da década de 40, a Cia Melhoramentos iniciou suas atividades de reflorestamento no Estado de São Paulo e detém as pesquisas mais antigas de florestas artificiais formadas no Brasil. Em Minas Gerais, a Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira e a Cia. de Aços Especiais Itabira (ACESITA) foram pioneiras na formação de maciços de eucalipto.

Desde 1959 diversas leis foram elaboradas com o propósito de incentivar o reflorestamento. Somente a partir de 1966, com a lei de nº 5.106, o Governo instituiu os Incentivos Fiscais para o reflorestamento, que realmente foi o grande passo para a formação de florestas artificiais no Brasil. Mas, mesmo para esse programa, nunca existiu um planejamento do que se deveria reflorestar usando os recursos dos fundos de investimentos (MACHADO, 1983). Várias outras leis se sucederam para melhor adaptar os incentivos fiscais ao reflorestamento aos objetivos macroeconômicos estabelecidos para a economia brasileira.

Em 1987, os incentivos fiscais ao reflorestamento foram restringidos a poucas áreas

e a uma pequena parcela do imposto de renda devido, sendo que isso foi entendido como sendo a extinção daqueles incentivos.

Durante o período de vigência do Programa de Incentivos Fiscais para o Reflorestamento, houve reflorestamentos realizados por subsidiárias de grandes empresas consumidoras de produtos florestais *in natura*. Não obstante, ocorreram também reflorestamentos efetuados por empresas independentes, que acabaram sendo adquiridas, em sua maior parte, pelas empresas subsidiárias de grandes consumidores de madeira<sup>7</sup> (BACHA, 1992).

Particularmente no Estado de São Paulo, a degradação e o comprometimento dos recursos hídricos e do solo e os baixos índices de cobertura vegetal levaram os últimos governos a propor e implantar três importantes ações de recuperação e conservação dos recursos naturais. São elas: o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) (1990), o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (PEMH) (1992) e o Plano de Desenvolvimento Florestal Sustentável (PDFS) (1993) (FEIJÓ, 1994).

Em 1993 foi realizado o "Inventário Florestal do Estado de São Paulo" para a avaliação do reflorestamento e da vegetação florestal nativa, constituindo-se um fundamental instrumento de planejamento. Nesse Inventário foram mapeadas e quantificadas as categorias de cobertura vegetal natural, de acordo com os tipos fisiômicos: mata, capoeira, cerrado, campo, campo cerrado, cerradão, vegetação de várzea, de restinga, de mangue, bem como reflorestamento (KRONKA, 1993).

Os resultados da quantificação e da distribuição da cobertura vegetal natural são preocupantes, pois cerca de 60% da área remanescente concentra-se nas regiões do Litoral, Sorocaba e Vale do Paraíba. Nas demais regiões, observa-se distribuição descontínua, dentro de índices inexpressivos.

Com exceção da região de Campinas, onde o reflorestamento concorre com a agricultura intensiva e o número de pequenas propriedades com áreas reflorestadas é significativo, nas demais regiões de São Paulo, a produção florestal é assegurada por maciços implantados

<sup>7</sup>O plantio de árvores por parte de subsidiárias das empresas consumidoras contribuiu para a concentração da posse da terra.

em áreas superiores a 50 hectares (KRONKA, 1994).

### 3 - ASPECTOS ECONÔMICOS

O mercado mundial de produtos florestais movimentada, atualmente, US\$106 bilhões por ano, correspondendo a mais que o dobro dos US\$52 bilhões movimentados há uma década (FAO, 1993). Na realidade, desde 1960, a cada década o volume em dólares do comércio de produtos florestais dobra (BUENO; AZEVEDO; RODRIGUEZ, 1995).

Da área reflorestada paulista, 50% estão voltadas para empreendimentos industriais que utilizam os produtos de origem florestal como matéria-prima para as suas atividades: celulose, papel, chapas de aglomerados e geração de energia para a produção de cimento, cal, carvão vegetal, etc.

Os demais 50% estão distribuídos entre reflorestadores que produzem matéria-prima para diversas finalidades, como: madeira redonda para esteio, poste e estaca; destilação de madeira; tanino e óleos essenciais para indústria química; resina para breu e terebintina, etc., e entidades governamentais do Estado (OLIVETTI, 1997).

Conforme CASTANHO FILHO (1994), o complexo silvindustrial paulista tem peso expressivo na composição do emprego, com quase 100 mil postos de trabalho, contribuindo com mais de US\$2 bilhões anuais no conjunto da economia paulista. O seu subsetor mais organizado (celulose e chapas) possui visão gerencial moderna e utiliza tecnologias de ponta, principalmente na fase florestal de seus processos produtivos, e, em importância espacial, a atividade é a segunda maior do Estado, só sendo inferior à pecuária em termos de área ocupada.

Para garantir o abastecimento de 25 milhões de m<sup>3</sup> de madeira por ano, empregados pelos diversos segmentos consumidores do Estado de São Paulo, sem se utilizar de matas naturais, deveriam estar sendo explorados, anualmente, ao redor de 100.000 hectares de florestas plantadas de eucalipto ou pinus. As estatísticas mostram que os segmentos industriais comprometidos com a sustentabilidade do recurso florestal, e que só podem usar a madeira de eucalipto ou pinus como matéria-prima,

exploram anualmente cerca de 50.000 hectares de florestas plantadas (LEITE, 1995).

O consumo de madeira para a produção de papel e celulose no Estado de São Paulo, em 1995, foi de 9.012.892m<sup>3</sup>, dos quais eucalipto respondeu por 79,7% e pinus por 20,3%. Para a geração de energia foram consumidos, no mesmo ano, 1.122.688m<sup>3</sup> entre eucalipto (81,9%) e pinus (18,1%) (FLORESTAR ESTATÍSTICO, 1996b).

#### 3.1 - Considerações Gerais sobre as Cadeias Produtivas de Eucalipto e Pinus

São abordados, a seguir, alguns aspectos do setor de papel e celulose com base em trabalhos publicados por FONSECA (1995).

A fabricação de papel concentra-se no segmento de papel de imprimir, em que 70% da capacidade de produção fica com seis empresas (Suzano, Klabin, Champion, Simão, Ripasa e Votorantim). No segmento de papel de escrever, 59% da capacidade fica com quatro empresas (Ripasa, Votorantim, Suzano e Simão). No de embalagens, a Klabin detém 23% e a Igaras 36% da capacidade, que ainda conta com a Trombini e a Rigesa.

Na fabricação de papel cartão, duas empresas, Suzano e Ripasa, respondem por 40% da capacidade produtiva. Os segmentos mais desconcentrados são os de papéis sanitários e especiais, em que um grande número de pequenas e médias empresas operam para abastecer mercados regionais, apesar de a liderança destes segmentos ser exercida pelas Klabin e Votorantim/Simão.

Com exceção dos papéis para embalagens, cuja maior parte da capacidade está instalada em Santa Catarina, o Estado de São Paulo mantém a liderança em todos os outros tipos. Aquele primeiro Estado fabrica a totalidade da sacaria de cimento no País. Santa Catarina, São Paulo e Paraná concentram mais de 80% de toda a capacidade de produção de papéis do Brasil.

A maior parte (64%) da celulose fibra curta branqueada, para a fabricação de papel, destina-se aos mercados interno e externo. Já a celulose não branqueada é basicamente consumida pelos próprios produtores.

As exportações brasileiras tornaram-se expressivas a partir da década de 80 em razão

da queda de consumo no mercado interno. Em 1995 as exportações representavam aproximadamente 27% da produção de papéis e 55% da de celulose, mostrando a posição cada vez mais importante das vendas externas destes produtos. No caso das importações, apesar da redução das tarifas aduaneiras e das barreiras não tarifárias, o setor de papel mantém relativamente baixo o seu coeficiente de importação, que foi de 7% em 1992. O País é altamente dependente de importações de papel de imprensa, trazido basicamente do Canadá, e de imprimir e escrever (com revestimento), importados da Finlândia.

Levando-se em consideração que, nos últimos anos, o setor de papel e celulose (P&C) passou por uma recessão que jogou os preços para níveis muito baixos e desmobilizou capitais em todo o mundo, os investimentos no Brasil foram significativos. Isso provavelmente deve-se ao fato de que, desde que a questão ambiental passou a qualificar mundialmente a demanda pelos produtos do complexo de indústrias que usam a madeira como matéria-prima, as maiores empresas de P&C brasileiras vêm comprometendo grande parte de suas capacidades internas, bem como de seus recursos produtivos e financeiros, num esforço de enquadramento às novas regras, desviando-se do comportamento normal das trajetórias tecnológicas redutoras de custos, típicas das indústrias de processamento de produtos químicos.

Nesse sentido, além da pressão ambiental, há efetivamente o interesse em reduzir o uso de certos elementos e compostos químicos. Este tem sido o caminho das empresas líderes em tecnologia, especialmente das escandinavas, e parece ser também a rota escolhida pelas empresas brasileiras e que está levando-as em direção a um conceito de sustentabilidade que não é exatamente igual ao dos países que adotaram a reciclagem radical como critério. As consequências desta escolha devem-se traduzir no aumento da verticalização da produção ao longo de toda a cadeia produtiva e na racionalização de processos, que deverão ser orientados na direção da obtenção de maiores economias com flexibilização das linhas de produtos, permitindo o aproveitamento máximo das capacidades específicas.

Do ponto de vista do mercado de celulose, especialmente na Europa, o elemento novo é o fato de que os consumidores tendem a apurar as suas exigências de qualidade em

direção à questão ambiental, estando dispostos a pagar um prêmio em preço para os produtos certificados ambientalmente. Essa não é, no entanto, a tendência dos mercados asiáticos, que ainda dão mais valor a custos reduzidos e padrões de qualidade não ambientais, como teor de brancura, resistência, etc.

A rota tecnológica escolhida pelas empresas brasileiras e chilenas com redução total/parcial do cloro elementar ou seus compostos apresenta uma série de desdobramentos que vão exigir a continuidade dos investimentos nos próximos anos, uma vez que problemas relativos à qualidade dos produtos, especialmente teor de alvura, continuam a constituir um desafio às empresas. Uma vez que as empresas estão obtendo alta margem de lucros (devido aos altos preços), é possível que venham orientar seus investimentos na direção sugerida. Isso dependerá também de sua situação financeira, uma vez que alguns grupos brasileiros saíram do último período recessivo com grandes dívidas. O maior problema decorrente desta trajetória é o desemprego. Um dos maiores grupos integrados de P&C brasileiros estima que as melhorias tecnológicas introduzidas a partir da década de 90 reduziram em 30% o emprego gerado na etapa industrial, não tendo ocorrido contrapartida significativa em termos de terceirização.

Em relação ao mercado de resina ou óleo-resina, o Estado de São Paulo tem o maior número de faces de resinagem<sup>8</sup> instaladas, com um total de aproximadamente 32.600.000 unidades.

Desse total, a maior parte (86,9%) está na região sudoeste do Estado, no polígono delimitado pelos municípios de Avaré, Itapetininga, Vale do Ribeira e Itararé, empregando diretamente cerca de 6.000 trabalhadores.

O rendimento médio da operação de resinagem é de 120 árvores/homem/dia. O ciclo da resinagem é de seis anos (após o que pode-se destinar a planta para outra finalidade industrial), sendo o painel de até 2 metros de altura,

---

<sup>8</sup>A resinagem é a prática empregada para extrair da planta viva a resina ou óleo-resina, nome mais usado para o produto obtido das coníferas e, principalmente, das do Gênero *Pinus*. Por destilação, a resina fornece uma fração volátil, denominada terebintina, e uma fração fixa, o breu, que ocupam lugar de destaque dentro da economia mundial, haja vista a sua utilização e aplicação industrial. Entende-se por face o lado da árvore que é explorado.

de cada lado da árvore, durante três anos cada um.

A variedade de *Pinus Elliottii* é a que produz a melhor qualidade de goma de resina (alta porcentagem de terebintina de aspectos químicos favoráveis). Segundo a Associação dos Resinadores do Brasil (ARESB), o Estado de São Paulo apresenta o maior número de resinadores e florestas sendo exploradas para essa finalidade e localizadas principalmente nas regiões sul, nordeste e centro, seguido do Estado do Paraná (4.500.000 faces), Minas Gerais (1.700.000 faces), Rio Grande do Sul (1.600.000 faces) e Santa Catarina (100.000 faces). Na região sudoeste poderiam ser instaladas mais 7.000.000 de faces e aí todo o seu potencial estaria sendo explorado, criando por volta de 1.500 novos empregos.

A China detinha, até recentemente, cerca de 80% do mercado mundial de breu, mas a elevação de seus preços, resultante da política salarial e do aumento do consumo interno, proporcionou boas expectativas aos exportadores brasileiros. Porém, devido à falta de investimentos e incentivos para a atividade nos últimos anos, a oferta do produto brasileiro tem sido escassa. Esse setor conta com apenas 60 produtores e doze indústrias transformadoras básicas e atualmente opera com 40.500.000 faces instaladas, com uma produção ao redor de 90.600 toneladas e produtividade média de 2.237kg/ano, com o valor médio de venda a US\$495,00/t. As potencialidades das florestas nacionais são de: 80.000.000 faces de *Pinus Elliottii* e de 400.000.000 faces de *Pinus Tropical*, que exploradas permitiriam a decuplicação da atividade, gerando 80.000 novos empregos fixos durante os doze meses do ano, com remuneração de dois salários mínimos mensais, cumprindo todas as exigências legais.

A produção paulista de carvão vegetal está praticamente estabilizada entre 88 e 103 mil m<sup>3</sup> por ano, em contraposição ao seu consumo energético anual de 1,2 milhão de m<sup>3</sup>, demonstrando uma necessidade de importação de outro Estado de cerca de 1,1 milhão de m<sup>3</sup> por ano (OLIVETTI, 1997).

A mão-de-obra empregada na atividade florestal e pelos segmentos que demandam madeira vem diminuindo sensivelmente nos últimos anos, muito provavelmente em decorrência dos processos de implementação de qualidade e produtividade. Segundo FLORESTAR ESTA-

TÍSTICO (1996a), a quantidade de trabalhadores passou de 18.804 em 1988 para 11.624 em 1994. Embora o número médio de empregados na atividade apresente tendência de queda, verifica-se que tais segmentos vêm gerando mais empregos por hectare reflorestado: 21 empregos/ha em 1990 e 27 empregos/ha em 1994<sup>9</sup>.

Uma das formas de evitar esse problema estaria na expansão do complexo industrial de P&C em direção ao grande complexo florestal, possibilitando a ampliação das atividades de beneficiamento da matéria-prima, que poderia ser dirigida a uma série de outros usos industriais e finais. Para atender a este requisito seria necessário desenvolver tecnologias de uso mais sofisticadas, que agregassem valor à madeira (não apenas à madeira que será processada como celulose), e fortalecessem a integração com outros segmentos do complexo, como a indústria de máquinas florestais e bens de capital para P&C. O impacto final seria a ampliação do emprego na base do grande complexo industrial. Também poderiam ser estimuladas as produções de óleos-essências e resinas. As folhas de eucalipto contêm óleos essenciais em teores variáveis entre as espécies.

O número de compostos químicos que podem ser produzidos é elevado, mais de 40. A maioria dessas substâncias são hidrocarbonetos ou derivados oxigenados que pertencem à série terpeno.

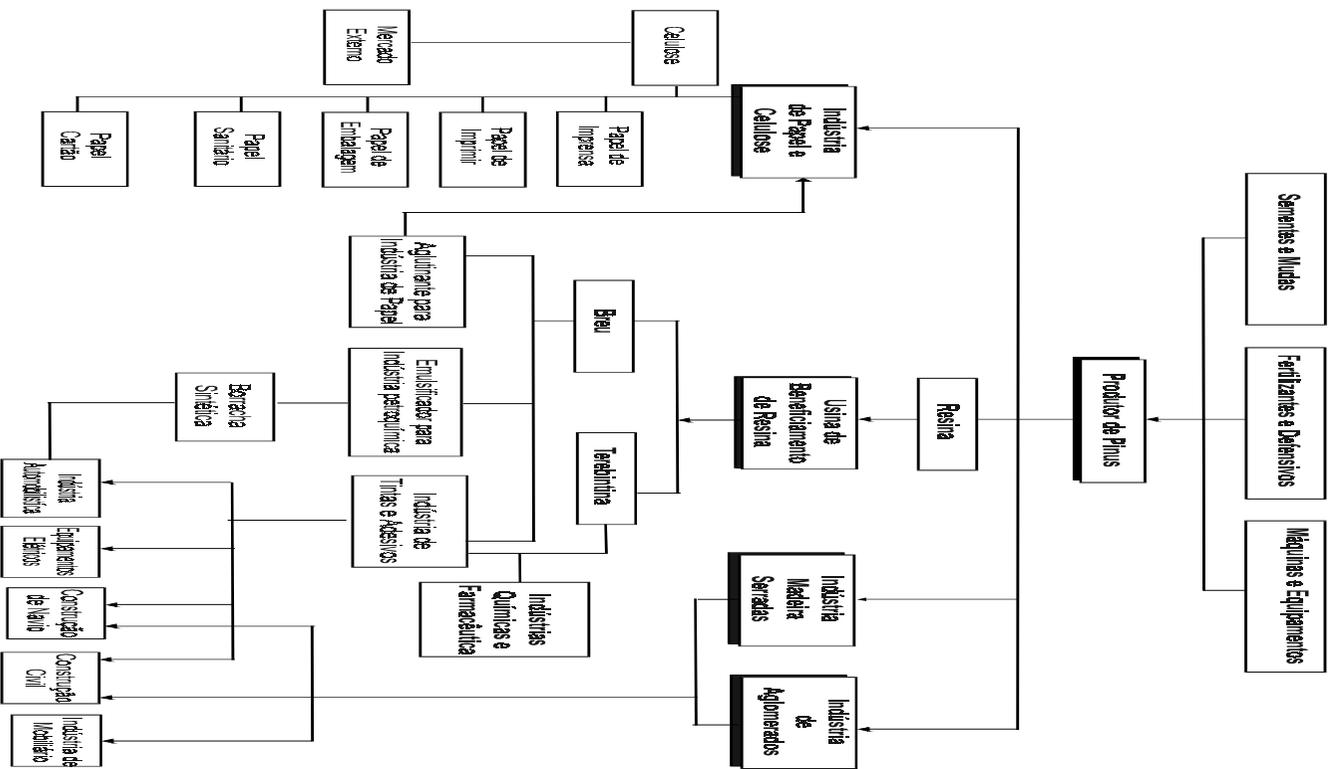
As figuras 1 e 2 apresentam os principais segmentos da cadeia produtiva de eucalipto e pinus, conforme publicado por OLIVETTI (1997).

#### 4 - MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados nesta pesquisa são referentes a áreas plantadas ou naturais de seis atividades silvícolas, obtidas dos levantamentos por município de previsões e estimativas

<sup>9</sup>Estudo mais abrangente sobre o comportamento do emprego na silvicultura paulista foi desenvolvido por TOLEDO (1994).





**Figura 2** - Principais Características da Cadeia Produtiva de Pinus.

Fonte: Elaborada a partir de OLIVETTI (1997).

das safras paulistas realizadas pelo IEA e pela CATI, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

As atividades silvícolas estudadas são: eucalipto, kiri e pinus (reflorestamento) e mata natural, cerrado e cerradão (vegetação natural).<sup>10</sup>

As análises foram efetuadas com base nas áreas cultivadas das 14 (DIRAs) do Estado, segundo a regionalização em vigor em 1995: Registro, São José dos Campos, Sorocaba, Campinas, Ribeirão Preto, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, Vale do Parapanema, Barretos, São Carlos e Franca.

O período analisado foi o compreendido entre os anos de 1970 e 1995, para o qual foi possível obter informações. Como nesse período houve alterações na divisão das regiões da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, e conseqüentemente na agregação dos dados publicados pelo IEA, optou-se por recompor, para toda a série, a estrutura em uso em 1995, já que os dados básicos estão disponíveis em nível de municípios.

Após essa reorganização, os dados foram depurados e corrigidos, quando necessário. A reconstituição de todo o período numa mesma estrutura de DIRAs viabilizou comparação entre elas.

Considerando-se o período de 1970 a 1995, foram calculadas as taxas geométricas médias anuais de crescimento da área ocupada a partir da equação de regressão:

$$\ln y = \forall + \exists t + e$$

onde  $\ln y$  é o logaritmo natural da área ocupada;  $\forall$  e  $\exists$  são os parâmetros da regressão;  $t$  é a variável tempo;  $e$  é o erro aleatório.

Para testar as diferenças de áreas entre as DIRAs no Estado, a utilização de algum teste paramétrico (F, t, Duncan, Tukey, etc.) exigiria o atendimento de uma série de condições que não parecem estar satisfeitas no caso presente, uma vez que os dados provenientes dos levantamentos por município não permitem aferir nenhum erro em nível de DIRA em um determinado ano e, em nível de Estado, em uma série

<sup>10</sup>A área com reflorestamento inclui as áreas nova (com plantio realizado no ano) e plantada (com plantio há mais de um ano); a da vegetação natural compreende a área ocupada.

de anos (SIEGEL, 1979).

Optou-se, então, por utilizar testes não-paramétricos, pois quando existem certas pressuposições, estas são menos exigentes do que aquelas associadas aos testes paramétricos (CAMPOS, 1976). Dentre muitos, decidiu-se pelo teste de Friedman, para comparação entre DIRAs.

O teste de Friedman ( $X^2$  de Friedman) pode ser considerado como um teste F aplicado às ordens, isto é, à classificação das áreas silvícolas das DIRAs dentro de um ano. Através dele pode-se averiguar se  $k$  amostras (no caso DIRAs) são provenientes de uma mesma população ou de populações análogas, ou se provêm de populações distintas.

O método de cálculo do teste, conforme CONOVER (1971), é descrito a seguir.

Dentro de cada bloco (ano agrícola) procede-se à classificação conjunta das  $k$  observações (DIRAs), dando ordem 1 à menor e ordem  $k$  à maior delas. No caso em que ocorre empate entre as observações, recomenda-se associar a média das ordens aos valores empata-

Define-se :

$$T = 12/bk(k+1) \cdot \sum R_j^2 - 3b(k+1)$$

onde:<sup>11</sup>

$R_j$  é a soma das ordens atribuídas aos dados do tratamento (DIRA) $_j$ , nos  $b$  blocos (ano).

Considera-se a hipótese nula ( $H_0$ ) de que os tratamentos (DIRAs) tem efeito idêntico sobre a área ocupada com cada uma das atividades silvícolas, isto é,

$$H_0 : \text{DIRA2} = \text{DIRA3} = \dots \text{DIRA15}$$

contra a hipótese alternativa ( $H_1$ ) de que, pelo menos, em duas DIRAs as áreas ocupadas com silvicultura diferem entre si.

Rejeita-se a hipótese nula ao nível  $\forall$  (no caso mínimo de  $\forall=5\%$ ) de significância se o teste T de Friedman exceder o valor tabelado da variável aleatória qui-quadrado ( $W$ ) com  $k$  graus de liberdade, desde que  $P(W < w_p) = p$  e  $P(W > w_p) = 1-p$ . A distribuição de qui-quadrado assemelha-se à distribuição de T, razoavelmen-

<sup>11</sup>As DIRAs do Estado de São Paulo são numeradas, convencionalmente, de 2 a 15.

te, e essa aproximação melhora quanto maior for o valor de b.

Para complementar os resultados obtidos pelo teste de Friedman, quando naquele teste se rejeita  $H_0$ , isto é, quando o teste detecta que, em pelo menos duas DIRAs, há diferença quanto à área ocupada com silvicultura, aplica-se o teste das comparações múltiplas com a finalidade de localizar as possíveis diferenças entre pares de tratamentos (CAMPOS, 1976 e FERREIRA e VICENTE, 1988).

Vale a pena lembrar que os recursos dessas comparações são limitados, pois elas permitem apenas confrontar os tratamentos (DIRAs) dois a dois, não sendo possível a comparação entre grupos de tratamentos.

Nas comparações envolvendo todos os pares de tratamentos consideram-se os

$$k(k-1)/2$$

pares de tratamentos e determina-se para cada par a diferença

$$*R_i - R_j* \quad \begin{matrix} i=1,2,\dots,k-1 \\ j=i+1,i+2,\dots,k \end{matrix}$$

onde  $R_i$  e  $R_j$  representam as somas das ordens atribuídas aos tratamentos  $i$  e  $j$ , respectivamente, nos  $n$  blocos.

A uma taxa de erro experimental  $\forall$  (no caso  $\forall=5\%$ ) admite-se:

$$t_i \quad t_j \text{ se } *R_i - R_j* \geq t_i, \text{ isto é,}$$

a diferença mínima significativa (d.m.s.) a uma taxa  $\forall$  é:

$$d.m.s. = t_i, \text{ assim}$$

$$P_0(*R_i - R_j* \geq t_i) = \forall$$

As informações de área ocupada pela cobertura florestal, disponibilizadas por município, foram agregadas por DIRA, de acordo com a estrutura definida para o trabalho com auxílio do programa SAS (*Statistical Analysis System*). Como os dados, a princípio, estavam dispostos em vários arquivos de diferentes formatos, o uso do SAS foi fundamental para a consistência dos mesmos, principalmente para: criação de programas para leitura e junção dos arquivos originais; supressão de informações consideradas erradas, contidas em alguns anos da série; geração

de novas variáveis como a agregação de informações regionais mais recentes por Delegacia Agrícola, por DIRA, descrição do município e áreas totais por atividade, por município e por DIRA, que foram automaticamente incorporadas ao banco de dados; criação de tabelas agrupadas por produto, por município e por ano, para que outras depurações e correções pudessem ser feitas, a partir da análise mais criteriosa desses dados, mais bem dispostos e ordenados pelo SAS.

## 5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações depuradas para as seis atividades silvícolas, dispostas por DIRA, para o período 1970 a 1995, encontram-se no Anexo 1. Já as informações por município, por se tratar de um volume muito grande, estão disponíveis no banco de dados do IEA.

A atividade de reflorestamento que totaliza as áreas com eucalipto, kiri e pinus ocupou, em 1995, 871.452 hectares respondendo por 4,8% da área cultivada do Estado. No mesmo ano, a vegetação natural (mata natural, cerrado e cerradão) cobriu 9,6% dos 24.860.000 hectares da área territorial de São Paulo (IGC, 1992).

Em 1995, a área ocupada com eucalipto atingiu 683.313 hectares, localizando-se principalmente nas DIRAs de São José dos Campos, Sorocaba, Campinas, Ribeirão Preto e Bauru que, juntas, responderam por 85,8% dessa área.

A área plantada com pinus no Estado de São Paulo concentra-se nas DIRAs de Sorocaba e Bauru que totalizaram 82,5% dos 186.116 hectares existentes.

São Paulo possui apenas 2.023 hectares de kiri, concentrados em cinco regiões que detêm 97,4% da área estadual.

A mata natural ocupa ao redor de 10,0% do território estadual, concentrando-se principalmente na região de Registro (49,5%) e quando se anexa São José dos Campos, Sorocaba e Campinas atinge-se 89,0% de um total de 2.059.262 hectares.

A área ocupada com cerradão no Estado de São Paulo foi de 135.692 hectares em 1995, distribuindo-se em todas as regiões, com exceção da DIRA de Registro.

O cerrado paulista ocupa uma área de

188.599 hectares distribuídos por quase todo o território, exceto nas regiões de Registro e de São José dos Campos (Anexo 1).

### 5.1 - Taxa de Crescimento

A taxa de crescimento da área ocupada com eucalipto no período foi de 0,91% a.a., estatisticamente significativa a 1% para São Paulo. Já, em outras regiões, há uma indicação de ganhos de área em níveis maiores que os do Estado, como em Ribeirão Preto, da ordem de 3,0%, e nas DIRAs de Bauru, Franca, Registro, São Carlos, São José dos Campos e Sorocaba. Nas demais regiões há uma tendência de queda na área plantada.

A área plantada com pinus praticamente manteve-se inalterada no Estado, com taxa de crescimento de 0,08% a.a. Por outro lado, as regiões de Araçatuba e Presidente Prudente apresentaram crescimento de área de 14,37% a.a. e 4,75% a.a., respectivamente, estatisticamente significantes a 1%. As DIRAs de Bauru, Marília, Registro, São José dos Campos, Sorocaba e Vale do Paranapanema também apresentaram acréscimos de área, porém em percentuais menos expressivos. Já nas regiões de São José do Rio Preto, Barretos, São Carlos, Franca e Ribeirão Preto, as taxas de crescimento mostraram-se negativas e significativas em pelo menos 5%, sugerindo um decréscimo de área plantada no decorrer do período.

No período em análise, a taxa de crescimento da área plantada com kiri no Estado apresentou pequeno aumento (0,93% a.a.) além de ser não significativa estatisticamente. Para a maioria das regiões essa taxa apresentou-se negativa e significativa, isto é, tendência de queda na área plantada. Entretanto, nas DIRAs de Campinas, Marília, São José dos Campos, São José do Rio Preto e Vale do Paranapanema, a taxa de crescimento parece indicar um aumento de área.

A área de mata natural vem perdendo espaço para outras culturas a uma taxa de 1,20% a.a., significativa pelo menos a 5%, no Estado e também nas demais regiões, exceto Marília que apresenta uma taxa positiva de crescimento de 0,35% a.a., porém não significativa nos níveis previamente estipulados.

Os resultados da taxa de crescimento da área com cerradão no Estado mostraram

queda de 6,5% a.a. (significativa a 1%), comportamento similar ao que está ocorrendo em quase todas as regiões do Estado, diferenciando-se em São José dos Campos o que indica uma recomposição, supostamente proveniente de área de pastagem, visto que a região se destaca na pecuária de leite. Conforme BRITO (1997), essa atividade usa baixo nível tecnológico e, como não utiliza herbicidas e agrotóxicos, proporciona um potencial de regeneração maior que o de uma mata.

A área estadual de cerrado apresentou decréscimo da ordem de 8,09% ao ano, destacando-se São José dos Campos, onde a queda foi de 30,54% a.a. (Tabela 1).

### 5.2 - Teste de Friedman

Segundo os resultados do teste da soma das ordens de Friedman, considerando um nível de significância de 5%, para o percentual de áreas ocupadas com as seis culturas silvícolas estudadas em nível de DIRA, notou-se um comportamento similar para o eucalipto e para o cerrado em todas as regiões do Estado. Para as demais culturas, o teste foi significativo a 0,1%, ou seja, o percentual de área ocupada difere em pelo menos duas DIRAs (Tabela 2).

Para o eucalipto o resultado do teste das somas das ordens de Friedman parece ser contrário ao encontrado pela taxa de crescimento, porém este fato pode ser decorrente da própria heterogeneidade dos dados, tanto pela coleta dos mesmos, como devido à recomposição da série para a regionalização vigente em 1995.

A partir dos resultados do teste da soma das ordens de Friedman para as atividades em que o teste foi significativo, efetuou-se o teste das comparações múltiplas, com o objetivo de detectar em quais pares de DIRAs há diferenças quanto ao percentual de área ocupada.

O teste das comparações múltiplas indicou, para pinus, que os percentuais das áreas plantadas no período em estudo, nas regiões de Sorocaba, Bauru, Araçatuba, Presidente Prudente e Vale do Paranapanema são semelhantes entre si, porém diferem de São José do Rio Preto e de Barretos, que possuem as menores

TABELA 1 - Taxa de Crescimento da Área Ocupada com Reflorestamento e Vegetação Natural, por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1970 a 1995<sup>1</sup>  
(em %)

Divisão Regional Agrícola	Reflorestamento			Vegetação natural		
	Eucalipto	Pinus	Kiri	Mata natural	Cerradão	Cerrado
Registro	1,62 ns	0,71 ns	-1,75 ns	-0,57 b	-	-
São José dos Campos	2,25 a	0,24 ns	7,84 a	-1,51 a	22,76 b	-30,54 a
Sorocaba	1,29 b	0,37 ns	-9,32 a	-0,64 b	-5,03 a	-7,05 a
Campinas	-0,32 b	-1,06 a	4,23 a	-1,88 a	-6,35 a	-6,48 b
Ribeirão Preto	3,78 a	-4,51 a	-2,94 ns	-2,43 a	-3,92 a	-6,38 a
Bauru	0,69 ns	1,12 c	-6,08 c	-2,94 b	-9,38 a	-10,42 b
São José do Rio Preto	-2,86 a	-12,09 b	4,59 ns	-5,13 a	-4,54 a	-8,98 a
Araçatuba	-2,30 c	14,37 a	-7,62 b	-2,78 a	-7,22 a	-11,32 a
Presidente Prudente	-0,52 ns	4,75 c	-0,99 ns	-0,58 b	-6,57 a	-7,03 a
Marília	-2,17 a	0,85 ns	11,89 a	0,35 ns	-4,17 a	-6,08 a
Vale do Paranapanema	-2,23 a	0,39 b	0,25 ns	-5,06 a	-10,57 a	-10,35 a
Barretos	-4,93 a	-11,66 a	-16,19 b	-7,25 b	-10,94 a	-8,30 b
São Carlos	1,99 a	-5,08 a	-13,85 a	-6,81 a	-10,44 b	-10,63 a
Franca	1,45 b	-4,03 a	-1,88 ns	-2,13 a	-6,80 a	-7,95 a
Estado	0,91 a	0,08 ns	0,93 ns	-1,20 a	-6,50 a	-8,09 a

<sup>1</sup>a: significativo a 1%; b: significativo a 5%; c: significativo a 10%; ns: não significativo.

Fonte : Elaborada a partir de dados da pesquisa.

TABELA 2 - Resultados do Teste da Soma das Ordens de Friedman para as Áreas Ocupadas com Atividades Silvícolas, em Nível de Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1970 a 1995

Divisão Regional Agrícola	Atividade silvícola					
	Reflorestamento			Vegetação natural		
	Eucalipto	Pinus	Kiri	Mata natural	Cerradão	Cerrado
Registro	181	185	247	251	-	-
São José dos Campos	215	210	246	216	197	264
Sorocaba	194	227	247	200	185	145
Campinas	182	207	235	186	156	149
Ribeirão Preto	219	166	73	222	176	228
Bauru	200	216	249	162	156	152
São José do Rio Preto	142	114	164	114	133	148
Araçatuba	197	214	148	198	144	152
Presidente Prudente	183	214	202	190	177	153
Marília	183	203	243	215	173	194
Vale do Paranapanema	184	216	244	135	137	171
Barretos	138	67	147	132	150	154
São Carlos	212	194	86	173	160	194
Franca	199	196	90	235	150	175
Valor do Qui-quadrado de Friedman	17	60	131	49	13	42
Nível de significância (%)	20	0,1	0,1	0,1	50	0,1

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Instituto de Economia Agrícola e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

somas de ordens, atingindo 114 e 67, respectivamente.

Quanto ao teste de Friedman das comparações múltiplas, para kiri, conclui-se que a região de Ribeirão Preto compara-se com São José do Rio Preto, Araçatuba, Barretos, Franca e São Carlos em relação ao percentual de área plantada. Bauru difere, estatisticamente, de Araçatuba, Barretos, Franca, São Carlos e Ribeirão Preto; porém assemelha-se, quanto ao percentual de área ocupada, com Sorocaba, Registro, São José dos Campos, Vale do Paranapanema, Marília, Campinas, Presidente Prudente e São José do Rio Preto.

A área de mata natural na região de Registro difere estatisticamente da área em Barretos e em São José do Rio Preto e assemelha-se à de Franca. Por sua vez, a área em São José do Rio Preto é diferente estatisticamente daquela em Ribeirão Preto, São José dos Campos e Marília.

O teste das comparações múltiplas, para cerradão, destaca a região de São José dos Campos isoladamente das demais, embora haja uma semelhança quanto ao percentual de área ocupada nessa região com Ribeirão Preto, Marília, São Carlos e Franca. Ressalta-se que este

conjunto de regiões também iguala-se quanto ao percentual de área com o restante do Estado (Tabela 3).

## 6 - CONCLUSÕES

A cobertura de florestas artificiais do Estado de São Paulo pouco se alterou no decorrer do período de 1970 a 1995, visto que a área reflorestada com eucalipto, pinus e kiri apresentou taxa de crescimento inferior a 1% ao ano.

Para o eucalipto essa taxa foi significativa, estatisticamente, a 5% a.a., e as regiões de Franca, Ribeirão Preto, São Carlos, São José dos Campos e Sorocaba apresentaram tendência de aumento de área, em níveis maiores que do Estado, diferentemente das demais regiões.

Para a cultura de pinus apenas as DIRAs de Araçatuba e Presidente Prudente apresentaram crescimento expressivo de área plantada.

Na maioria das regiões de São Paulo, houve tendência de queda na área plantada com kiri, ao contrário do pequeno aumento de área ocorrido para o Estado.

TABELA 3 - Resultados das Comparações Múltiplas do Teste de Friedman para as Áreas Ocupadas com Atividades Silvícolas, em Nível de Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1970 a 1995

Divisão Regional Agrícola (DIRA) <sup>1</sup>	Atividade silvícola			
	Reflorestamento		Vegetação natural	
	Pinus	Kiri	Mata natural	Cerradão
Registro	a,b	a	a	-
São José dos Campos	a,b	a	a,b	a
Sorocaba	a	a	a,b,c	b
Campinas	a,b	a,b	a,b,c	b
Ribeirão Preto	a,b,c	c	a,b	a,b
Bauru	a	a	a,b,c	b
São José do Rio Preto	b,c	a,b,c	c	b
Araçatuba	a	b,c	a,b,c	b
Presidente Prudente	a	a,b	a,b,c	b
Marília	a,b	a	a,b	a,b
Vale do Paranapanema	a	a	b,c	b
Barretos	c	b,c	b,c	b
São Carlos	a,b	c	a,b,c	a,b
Franca	a,b	c	a	a,b

<sup>1</sup>As DIRAs assinaladas pela(s) mesma(s) letra(s) não diferem entre si a um nível de significância de 1%.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Instituto de Economia Agrícola e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

Quanto à vegetação natural, as taxas de crescimento da mata natural, do cerrado e do cerrado indicaram decréscimo de área, que provavelmente foi ocupada por outras culturas. Esse comportamento parece ter ocorrido no Estado de São Paulo como um todo, em proporções diferentes. Porém, na região de Marília, houve uma pequena recuperação da mata natural. Na DIRA de São José dos Campos notou-se indicação de

expressiva recomposição de cerrado, hipoteticamente proveniente de área de pastagem.

O percentual de variação da área ocupada com eucalipto e cerrado, entre um ano e outro, parece ser o mesmo em todas as regiões do Estado. Antagonicamente, para as demais atividades silvícolas, o teste da soma das ordens de Friedman parece indicar percentuais diferentes em pelo menos duas DIRAs.

## LITERATURA CITADA

- BACHA, Carlos J. C. As políticas federais de estímulo ao reflorestamento no Brasil. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, n.73, p.4-7, nov. 1992.
- BUENO, Ana R. S.; AZEVEDO, Tasso R. de; RODRIGUEZ, Luiz C. E. O mercado mundial de madeira e os blocos econômicos. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v.3, n.7, p.11-17, mar./jun. 1995.
- BRITO, Maria C. W. de et al. **Cerrado**: bases para conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, jun. 1997. 113p. (Série PROBIO/SP).
- CAMPOS, Humberto de. **Estatística experimental não-paramétrica**. 2. ed. Piracicaba: USP/ESALQ, 1976. 332p.
- CASTANHO FILHO, Eduardo Pires. Afinal, qual é a cobertura florestal de São Paulo? **Florestar Estatístico**, São Paulo, v.2, n.6, p.21-22, nov. 1994/fev. 1995.
- \_\_\_\_\_. Florestas: novas opções de investimento. \_\_\_\_\_, São Paulo, v.2, n.5, p.13-15, jul./out. 1994.
- CONOVER, William Jay. **Practical nonparametric statistics**. New York: John Wiley & Sons, 1971. 462p.
- FAO. **Forest: statistics today for tomorrow 1961-1991**. Roma, 1993.
- FEIJÓ, Luiz F. da C. A. A situação florestal das bacias hidrográficas do estado de São Paulo. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v.2, n.5, p.16-21, jul./out. 1994.
- FERREIRA, Célia R. R. P. T.; VICENTE, José Roberto. **Rendimento de culturas no estado de São Paulo: evolução recente e diferenças regionais**. São Paulo: IEA, 1988. 34p. (Relatório de Pesquisa, 24).
- FLORESTAR ESTATÍSTICO. São Paulo, v.3, n.8, jul./out. 1995; n.9, nov. 1995/fev. 1996a.
- \_\_\_\_\_. São Paulo, v.4, n.11, jul./out. 1996b.
- FONSECA, Maria da G. D. A indústria de papel e celulose no Brasil: um estudo sobre competitividade e meio ambiente. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.25, n.10, p.11-32, out.1995.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (IGC). **Área dos municípios por regiões administrativas e regiões do governo**. São Paulo: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, 1992. 19p. Mimeo.
- KRONKA, Francisco J. N. et al. **Inventário florestal do estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto Florestal, dez. 1993.
- \_\_\_\_\_. Inventário florestal do Estado de São Paulo. **Celulose & Papel**, São Paulo, v.11, n.46, p.31-33, 1994.
- Informações Econômicas, SP, v.28, n.5, maio 1998.*

- LEITE, Nelson Barbosa. Reflorestamento em São Paulo: oportunidade econômica e necessidade ambiental. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v.3, n.7, p.24-25, mar./jun. 1995.
- MACHADO, Marco Aurélio A. C. Reflorestamento em grandes, médias e pequenas propriedades. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, v.75, p.28-30, jul./ago. 1983.
- OLIVETTI, Mário P. A. As características gerais do setor florestal. In: ABLAS, Luiz Q. **Sistemas agrários e subdesenvolvimento regional: o caso do Sudoeste paulista**. São Paulo: FIPE, out. 1997. v.2. p.89-130.
- SIEGEL, Sidney. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. São Paulo: McGraw Hill, 1979. 350p.
- TOLEDO, Yuly I. M. **Comportamento do emprego na silvicultura paulista**. Campinas: UNICAMP, 1994. Tese de Doutorado.

### **EVOLUÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1970-95**

**SINOPSE:** *Esse trabalho coloca à disposição uma série da área ocupada com cobertura vegetal (reflorestamento e vegetação natural) por Divisão Regional Agrícola (DIRA) e Estado, para o período de 1970 a 1995. Foram calculadas taxas geométricas médias anuais de crescimento da área ocupada, que mostraram pouca alteração na área reflorestada e queda na vegetação natural, no período estudado. Efetuou-se o teste da soma das ordens de Friedman que detecta se as DIRAs têm efeito idêntico sobre a área ocupada com cada uma das atividades silvícolas. Notou-se que existe um comportamento sistemático para o eucalipto e para o cerrado. Com esse resultado foi feito o teste das comparações múltiplas que detectou em quais pares de DIRAs houve diferenças quanto ao percentual de área ocupada com pinus, kiri, mata natural e cerrado. Foram enfocados, também, alguns aspectos gerais da cadeia produtiva de eucalipto e de pinus.*

**Palavras-chave:** *série de informações, reflorestamento, vegetação natural, DIRA, Estado de São Paulo, cadeia produtiva.*

### **FOREST EVOLUTION IN SÃO PAULO STATE, 1970-1995**

**ABSTRACT:** *This paper makes public a series of vegetal cover area - reforestation and native vegetation - divided by Agriculture Regional Division (DIRA) and by state, from 1970 to 1995. Although the native vegetation decreased, the reforested area suffered small alteration during the period, according to the annual growth rate geometric mean for the occupied area. In addition, following Friedman's rank-test application to verify whether the DIRAs had an identical effect on the area occupied by each forestry activity, a systematic behaviour for both the eucalyptus and the short savannah was observed. Based on this result, the multiple comparison test was also applied to detect in which pairs of DIRAs there were differences concerning the percentage of area occupied with pine, kiri, native forest and tall savannah. Finally, some general aspects of the eucalyptus and pine food-chain process have been discussed.*

**Key-words:** *data series, reforestation, native vegetation, DIRA, São Paulo State, food-chain.*

Recebido em 06/03/98. Liberado para publicação em 15/05/98.

## EVOLUÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1970-95

### Anexo 1

TABELA A.1.1 - Evolução da Área Ocupada com Eucalipto, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1970-95

(em hectare)									
DIRA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Araçatuba	4.982	4.977	2.774	2.824	2.882	2.840	2.960	3.555	3.735
Barretos	4.089	4.175	3.595	3.515	3.465	3.150	3.072	3.205	3.263
Bauru	33.804	39.331	35.965	38.927	39.713	44.540	52.706	75.413	71.070
Campinas	138.507	146.038	164.387	167.114	168.369	161.376	164.735	163.381	166.852
Franca	5.265	5.552	6.599	7.131	7.131	5.555	5.863	4.693	4.742
Marília	13.686	14.411	13.956	13.059	13.391	14.936	15.013	15.410	15.335
Presidente Prudente	5.006	5.273	5.131	5.868	5.868	6.182	5.829	6.329	6.080
Registro	1.345	3.237	3.601	4.451	4.402	4.688	4.688	4.568	3.450
Ribeirão Preto	14.775	21.245	32.555	28.505	40.055	42.210	42.079	49.446	43.402
São Carlos	22.578	26.862	28.678	33.173	35.918	34.683	36.553	38.047	42.696
São José dos Campos	43.822	45.859	48.660	64.484	67.495	80.159	83.332	82.870	80.826
São José do Rio Preto	13.661	14.338	14.449	14.327	14.323	14.671	14.461	14.789	14.382
Sorocaba	123.005	171.332	214.585	275.097	289.247	308.782	298.263	269.988	306.815
Vale do Paranapanema	8.886	8.854	9.445	9.075	9.095	9.562	9.562	6.019	6.114
<b>Total do Estado</b>	<b>433.411</b>	<b>511.484</b>	<b>584.380</b>	<b>667.550</b>	<b>701.354</b>	<b>733.334</b>	<b>739.116</b>	<b>737.713</b>	<b>768.762</b>
DIRA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Araçatuba	3.910	4.188	2.718	3.575	3.672	3.794	2.562	2.699	2.651
Barretos	3.038	2.963	2.673	1.813	2.008	1.808	1.782	1.804	1.402
Bauru	79.403	68.300	76.293	77.665	72.051	74.803	71.741	58.838	56.447
Campinas	168.510	167.523	160.894	164.834	166.566	160.068	163.307	164.614	148.411
Franca	4.600	4.495	4.476	4.527	4.638	4.458	4.640	6.126	5.804
Marília	16.875	15.435	16.350	16.455	9.446	9.010	9.924	10.199	9.468
Presidente Prudente	6.363	5.269	5.395	4.897	5.630	5.236	5.905	6.529	5.891
Registro	3.490	1.870	1.880	1.840	1.349	2.622	2.492	2.322	2.880
Ribeirão Preto	51.243	56.043	56.481	57.174	56.075	45.272	47.825	46.726	47.853
São Carlos	44.500	44.340	41.806	55.876	54.037	58.858	60.578	56.432	54.910
São José dos Campos	84.300	82.213	86.309	88.467	90.176	89.409	91.676	88.159	87.334
São José do Rio Preto	14.463	14.251	13.715	13.796	13.221	12.101	11.562	11.997	11.991
Sorocaba	283.865	317.347	307.328	314.991	312.071	317.068	318.393	334.882	327.590
Vale do Paranapanema	5.999	5.369	5.477	5.959	7.159	5.384	5.152	5.238	5.118
<b>Total do Estado</b>	<b>770.559</b>	<b>789.606</b>	<b>781.795</b>	<b>811.869</b>	<b>798.099</b>	<b>789.891</b>	<b>797.539</b>	<b>796.565</b>	<b>767.750</b>
DIRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Araçatuba	2.466	2.878	3.169	3.043	2.766	3.469	3.538	3.171	
Barretos	1.402	1.187	1.522	1.482	1.402	1.352	1.416	1.861	
Bauru	55.146	46.678	46.661	49.862	46.388	49.388	51.251	54.311	
Campinas	156.150	156.409	148.239	145.156	142.100	146.806	157.362	155.759	
Franca	5.767	5.787	5.985	6.248	6.942	4.808	6.184	6.296	
Marília	9.513	9.114	9.788	9.848	10.125	10.262	10.356	9.533	
Presidente Prudente	6.020	5.614	5.504	5.539	6.259	5.337	5.913	5.857	
Registro	2.602	2.615	2.365	2.406	2.768	2.571	5.804	6.909	
Ribeirão Preto	48.152	48.425	42.446	48.453	53.920	74.744	75.130	68.007	
São Carlos	53.420	37.380	38.630	40.000	45.106	45.056	45.213	47.028	
São José dos Campos	89.969	94.958	97.619	98.058	90.743	94.667	100.336	86.279	
São José do Rio Preto	11.285	10.858	10.905	10.599	9.568	10.372	8.640	8.853	
Sorocaba	341.467	341.899	336.915	310.441	266.195	240.119	224.170	222.223	
Vale do Paranapanema	5.016	5.071	5.246	5.278	5.672	5.773	6.847	7.226	
<b>Total do Estado</b>	<b>788.375</b>	<b>768.873</b>	<b>754.994</b>	<b>736.413</b>	<b>689.954</b>	<b>694.724</b>	<b>702.160</b>	<b>683.313</b>	

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa.

TABELA A.1.2 - Evolução da Área Ocupada com Pinus, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1970-95

(em hectare)									
DIRA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Araçatuba	5.708	5.708	5.808	5.808	5.808	3.800	3.800	3.800	3.835
Barretos	20	3	13	10	10	10	10	10	5
Bauru	15.230	20.011	18.701	20.751	23.451	30.947	37.108	34.068	33.552
Campinas	14.975	13.284	13.948	11.267	11.581	14.588	14.726	15.457	15.503
Franca	2.073	2.073	2.015	2.017	2.012	2.010	2.010	2.010	2.010
Marília	1.058	1.058	1.010	1.500	1.205	1.430	1.435	2.985	3.035
Presidente Prudente	161	136	535	5.743	5.743	7.045	7.045	1.069	1.048
Registro	20.531	20.533	20.624	21.132	21.172	21.572	20.172	20.622	25.084
Ribeirão Preto	2.876	3.238	4.708	4.570	5.170	5.090	5.030	5.000	4.520
São Carlos	1.522	3.067	3.122	3.428	3.528	3.233	3.233	3.123	2.953
São José dos Campos	5.159	5.823	8.419	8.760	8.794	9.895	10.063	10.326	11.097
São José do Rio Preto	258	274	288	288	288	0	0	0	0
Sorocaba	100.788	118.866	134.249	145.894	158.639	164.687	169.337	176.160	181.311
Vale do Paranapanema	1.928	1.832	1.932	2.182	2.182	2.181	2.181	2.081	2.081
<b>Total do Estado</b>	<b>172.287</b>	<b>195.906</b>	<b>215.372</b>	<b>233.350</b>	<b>249.583</b>	<b>266.488</b>	<b>276.150</b>	<b>276.711</b>	<b>286.034</b>
DIRA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Araçatuba	3.835	3.835	3.835	135	135	135	340	240	320
Barretos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauru	34.756	33.940	38.470	37.470	34.516	37.936	37.755	33.944	31.934
Campinas	15.578	14.771	11.262	10.895	11.088	10.546	11.912	11.912	11.555
Franca	2.000	1.600	1.600	1.600	1.000	1.013	1.013	1.013	1.013
Marília	3.045	3.045	3.050	3.045	2.886	2.886	2.086	2.086	1.986
Presidente Prudente	1.070	1.070	1.070	4.645	6.054	6.054	3.563	4.033	3.616
Registro	25.132	24.972	24.522	25.062	22.562	6.155	8.605	8.605	8.372
Ribeirão Preto	4.460	4.450	4.310	10.822	4.511	3.419	3.424	3.174	3.174
São Carlos	2.953	2.823	2.822	2.319	2.319	1.419	1.459	1.444	1.415
São José dos Campos	10.890	11.832	11.059	11.037	11.090	11.001	10.875	10.800	10.388
São José do Rio Preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sorocaba	179.586	183.468	181.531	183.016	180.971	177.380	179.919	179.089	174.989
Vale do Paranapanema	1.981	2.051	2.051	1.951	1.951	1.951	1.951	1.951	1.951
<b>Total do Estado</b>	<b>285.286</b>	<b>287.857</b>	<b>285.582</b>	<b>291.997</b>	<b>279.083</b>	<b>259.895</b>	<b>262.902</b>	<b>258.291</b>	<b>250.713</b>
DIRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Araçatuba	320	320	320	320	379	353	395	397	
Barretos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bauru	27.005	29.158	26.342	26.342	30.222	28.545	28.524	27.887	
Campinas	11.983	10.502	11.459	10.848	9.856	8.596	10.707	10.483	
Franca	1.013	1.013	990	990	990	993	993	993	
Marília	1.986	1.986	1.885	1.875	1.857	1.677	1.846	639	
Presidente Prudente	3.645	3.648	3.057	2.557	2.572	2.482	2.287	2.287	
Registro	6.972	6.722	6.692	4.380	3.716	4.564	4.849	4.435	
Ribeirão Preto	3.176	3.177	2.727	2.727	2.236	1.463	1.026	983	
São Carlos	1.415	1.415	1.442	1.402	1.137	1.075	1.080	1.130	
São José dos Campos	10.363	10.275	9.188	9.138	9.373	9.088	9.251	9.005	
São José do Rio Preto	0	0	1	1	13	12	17	17	
Sorocaba	174.939	175.659	172.029	165.573	154.642	154.601	132.792	125.614	
Vale do Paranapanema	1.951	2.251	2.151	2.251	2.251	2.230	2.300	2.246	
<b>Total do Estado</b>	<b>244.768</b>	<b>246.126</b>	<b>238.283</b>	<b>228.404</b>	<b>219.244</b>	<b>215.679</b>	<b>196.067</b>	<b>186.116</b>	

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa.

TABELA A.1.3 - Evolução da Área Ocupada com Kiri, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1970-95

(em hectare)									
DIRA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Araçatuba	14	14	14	10	10	10	10	10	10
Barretos	8	16	16	18	21	21	24	23	23
Bauru	78	72	82	81	85	144	144	166	248
Campinas	141	147	154	144	154	179	184	177	242
Franca	7	7	6	3	3	3	3	0	0
Marília	0	0	0	10	12	43	60	105	115
Presidente Prudente	1.503	10	0	0	0	41	41	41	61
Registro	45	45	120	151	151	667	491	801	741
Ribeirão Preto	400	400	0	0	0	0	0	0	0
São Carlos	100	100	100	100	0	0	0	0	0
São José dos Campos	31	21	21	147	204	242	259	397	450
São José do Rio Preto	0	0	0	0	0	2	2	3	71
Sorocaba	89	96	103	139	174	324	510	495	678
Vale do Paranapanema	6	6	1	21	21	36	72	81	86
<b>Total do Estado</b>	<b>2.422</b>	<b>934</b>	<b>617</b>	<b>824</b>	<b>835</b>	<b>1.712</b>	<b>1.800</b>	<b>2.299</b>	<b>2.725</b>
DIRA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Araçatuba	10	10	10	10	10	0	0	0	0
Barretos	18	18	18	15	15	0	0	0	0
Bauru	278	280	255	255	225	122	122	7	5
Campinas	232	232	315	345	300	345	315	235	240
Franca	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marília	115	125	115	117	111	76	73	73	43
Presidente Prudente	62	62	62	26	26	26	26	26	26
Registro	971	603	608	523	453	320	320	320	285
Ribeirão Preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
São Carlos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
São José dos Campos	382	453	454	586	482	463	442	303	258
São José do Rio Preto	71	17	71	70	70	60	60	0	0
Sorocaba	640	428	823	446	632	229	150	120	129
Vale do Paranapanema	86	86	86	86	86	86	86	86	41
<b>Total do Estado</b>	<b>2.865</b>	<b>2.314</b>	<b>2.817</b>	<b>2.479</b>	<b>2.410</b>	<b>1.727</b>	<b>1.594</b>	<b>1.170</b>	<b>1.027</b>
DIRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Araçatuba	0	0	0	0	0	70	70	0	
Barretos	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bauru	5	138	144	144	144	5	5	245	
Campinas	285	285	220	164	100	500	335	375	
Franca	0	0	0	0	0	0	0	0	
Marília	49	49	49	48	40	40	49	49	
Presidente Prudente	11	11	11	11	8	2	1	1	
Registro	264	264	264	264	272	260	260	260	
Ribeirão Preto	0	0	0	0	0	0	0	0	
São Carlos	0	0	0	0	0	0	0	0	
São José dos Campos	251	247	247	247	147	699	691	913	
São José do Rio Preto	0	0	0	0	1	1	1	178	
Sorocaba	127	67	67	57	61	39	36	2	
Vale do Paranapanema	41	21	21	21	21	20	20	0	
<b>Total do Estado</b>	<b>1.033</b>	<b>1.082</b>	<b>1.023</b>	<b>956</b>	<b>794</b>	<b>1.636</b>	<b>1.468</b>	<b>2.023</b>	

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa.

TABELA A.1.4 - Evolução da Área Ocupada com Mata Natural, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1970-95

(em hectare)									
DIRA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Araçatuba	97.125	94.702	76.862	75.642	75.122	73.884	65.419	58.191	56.671
Barretos	54.857	49.857	43.707	35.663	26.563	23.413	22.813	20.963	20.813
Bauru	40.342	38.971	37.249	37.128	35.908	34.372	33.880	29.828	28.388
Campinas	215.969	215.169	207.074	204.124	204.031	191.676	185.913	181.858	176.686
Franca	39.452	39.452	38.702	38.242	38.192	35.500	35.070	34.783	28.980
Marília	45.845	44.105	39.945	39.265	38.763	38.216	38.160	35.760	34.510
Presidente Prudente	112.116	108.487	105.600	103.285	103.285	101.255	99.185	87.721	84.303
Registro	1.265.088	1.265.078	1.259.738	1.258.494	1.255.103	1.230.885	1.219.032	1.217.779	1.186.180
Ribeirão Preto	20.032	19.917	19.417	17.427	16.807	16.797	16.777	16.077	15.877
São Carlos	83.698	81.199	64.439	63.262	56.412	50.642	47.976	46.276	45.276
São José dos Campos	503.054	487.486	482.306	472.492	469.345	465.315	449.336	443.148	441.688
São José do Rio Preto	122.632	111.308	93.118	86.105	85.602	78.940	65.746	62.795	61.925
Sorocaba	545.606	530.056	511.350	505.050	497.850	491.120	486.070	475.420	458.140
Vale do Paranapanema	41.450	32.780	31.110	29.480	29.180	22.970	19.420	16.827	16.327
Total do Estado	3.187.266	3.118.567	3.010.617	2.965.659	2.932.163	2.854.985	2.784.797	2.727.426	2.655.764
DIRA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Araçatuba	54.971	53.541	52.362	51.200	57.039	53.082	52.464	52.464	48.562
Barretos	19.143	19.143	18.533	17.533	16.933	15.733	12.916	12.916	12.816
Bauru	26.664	24.348	23.548	23.048	23.671	23.571	22.345	19.636	19.386
Campinas	176.094	166.514	163.614	161.721	156.571	154.136	147.056	144.111	142.799
Franca	28.900	25.300	25.299	25.300	25.993	24.498	23.957	23.997	22.535
Marília	34.510	34.510	34.160	34.060	32.786	25.756	25.566	25.566	25.566
Presidente Prudente	83.002	82.608	79.222	76.755	59.616	59.606	59.606	59.606	59.609
Registro	1.173.169	1.165.899	1.160.899	1.159.299	1.143.687	1.141.399	1.110.171	1.096.659	1.083.271
Ribeirão Preto	15.017	14.939	14.639	14.501	14.501	12.151	12.151	12.151	12.125
São Carlos	41.726	41.368	40.021	39.604	29.496	29.302	29.290	27.956	27.578
São José dos Campos	440.921	430.231	429.991	429.890	412.227	412.127	404.729	401.845	396.636
São José do Rio Preto	58.703	51.915	50.144	48.361	48.229	45.819	44.869	42.209	35.394
Sorocaba	442.400	434.630	432.050	427.175	429.815	427.645	383.635	376.815	376.875
Vale do Paranapanema	16.227	16.227	15.577	15.206	14.246	14.026	14.019	14.020	14.019
Total do Estado	2.611.447	2.561.173	2.540.059	2.523.653	2.464.810	2.438.851	2.342.774	2.309.951	2.277.171
DIRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Araçatuba	46.293	46.413	46.213	46.213	45.838	45.944	45.769	45.258	
Barretos	12.496	11.996	11.596	11.096	10.626	10.626	10.686	10.386	
Bauru	18.686	18.421	18.137	18.135	18.127	17.515	17.307	17.284	
Campinas	141.722	140.595	123.059	122.649	122.442	121.202	121.651	119.640	
Franca	22.535	22.535	22.535	22.335	22.695	22.645	22.107	21.233	
Marília	25.566	25.546	25.106	25.106	24.881	24.198	24.007	23.627	
Presidente Prudente	59.606	59.306	57.780	57.780	57.778	54.330	53.096	47.126	
Registro	1.068.271	1.068.271	1.068.271	1.068.271	1.051.133	1.050.880	1.019.911	1.018.950	
Ribeirão Preto	12.024	12.024	12.004	12.004	12.004	12.004	9.784	9.369	
São Carlos	27.578	27.578	27.578	27.578	27.578	26.828	16.018	15.982	
São José dos Campos	394.436	390.859	367.405	367.125	363.677	359.877	350.806	350.306	
São José do Rio Preto	32.070	31.312	30.502	30.015	29.530	29.413	29.091	27.416	
Sorocaba	375.765	368.665	367.565	366.245	359.857	359.197	350.325	343.800	
Vale do Paranapanema	13.719	11.869	11.229	11.079	10.997	10.429	9.196	8.885	

4 6

Total do Estado	2.250.767	2.235.390	2.188.980	2.185.631	2.157.163	2.145.088	2.079.754	2.059.262
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa.

TABELA A.1.5 - Evolução da Área Ocupada com Cerradão, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1970-95

(em hectare)									
DIRA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Araçatuba	67.908	65.134	30.995	30.095	29.895	19.458	16.195	14.045	13.303
Barretos	119.790	99.790	61.000	37.034	29.834	27.434	26.500	23.650	20.050
Bauru	175.530	154.719	102.000	100.980	100.950	43.442	36.362	34.172	33.962
Campinas	150.681	135.761	77.646	76.116	75.936	64.616	66.716	53.166	51.822
Franca	194.200	189.150	71.523	70.153	69.903	32.387	31.987	30.037	27.837
Marília	35.098	35.098	31.588	30.188	30.188	29.520	29.520	14.540	13.970
Presidente Prudente	76.585	74.725	44.725	26.835	26.835	23.555	23.255	13.355	11.935
Ribeirão Preto	112.680	93.930	73.550	82.520	82.520	73.988	72.600	29.750	29.650
São Carlos	148.175	146.210	67.320	65.435	64.850	55.629	55.629	53.579	36.677
São José dos Campos	24.700	24.700	13.700	13.700	13.700	10.700	10.700	10.700	10.700
São José do Rio Preto	128.634	118.750	99.770	90.970	88.270	72.715	68.890	69.190	58.430
Sorocaba	241.350	160.620	83.020	74.520	73.500	55.810	54.980	54.280	44.550
Vale do Paranapanema	72.490	70.970	33.370	33.270	33.270	26.990	23.189	21.889	20.889
<b>Total do Estado</b>	<b>1.547.821</b>	<b>1.369.557</b>	<b>790.207</b>	<b>731.816</b>	<b>719.651</b>	<b>536.244</b>	<b>516.523</b>	<b>422.353</b>	<b>373.775</b>
DIRA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Araçatuba	13.263	12.402	12.052	11.970	11.360	10.044	9.544	8.636	8.626
Barretos	19.050	18.600	16.900	15.573	9.000	8.900	8.178	7.878	7.278
Bauru	31.762	30.057	26.977	25.977	22.320	18.680	18.630	16.158	15.858
Campinas	47.182	44.642	44.632	22.652	21.132	14.801	14.681	14.581	14.011
Franca	27.587	25.487	25.297	25.257	24.940	21.627	20.567	19.317	19.317
Marília	13.970	13.970	13.870	12.670	11.670	11.520	10.870	10.870	10.220
Presidente Prudente	11.935	10.485	10.485	9.725	9.705	9.415	8.815	8.515	7.365
Ribeirão Preto	29.650	29.650	27.450	26.425	25.625	22.525	22.525	22.520	22.520
São Carlos	29.583	29.483	21.207	21.157	19.657	19.337	18.537	18.437	18.437
São José dos Campos	10.700	10.700	10.700	10.700	10.700	10.700	10.500	10.400	10.000
São José do Rio Preto	47.960	42.941	42.161	39.284	36.897	34.567	31.274	30.181	29.471
Sorocaba	40.900	39.470	39.120	38.520	35.470	34.390	33.230	33.210	33.230
Vale do Paranapanema	20.889	20.289	19.359	19.109	15.159	10.459	10.309	7.189	6.989
<b>Total do Estado</b>	<b>344.431</b>	<b>328.176</b>	<b>310.210</b>	<b>279.019</b>	<b>253.635</b>	<b>226.965</b>	<b>217.660</b>	<b>207.892</b>	<b>203.322</b>
DIRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Araçatuba	8.596	8.323	8.323	8.163	8.028	8.003	3.124	3.358	
Barretos	7.632	7.632	7.632	7.339	7.339	7.139	6.782	6.782	
Bauru	15.585	14.935	14.935	14.935	13.129	9.263	9.078	8.998	
Campinas	13.826	13.626	13.240	11.733	11.513	11.293	8.174	7.074	
Franca	19.287	19.287	19.287	19.087	18.699	18.682	15.959	15.270	
Marília	9.720	9.720	6.720	6.570	6.717	6.117	3.689	3.689	
Presidente Prudente	7.315	6.965	6.015	4.515	4.485	4.455	4.455	1.455	
Ribeirão Preto	22.520	22.520	22.520	22.520	22.320	22.320	17.003	17.003	
São Carlos	18.332	18.332	18.305	18.205	18.205	18.205	17.040	17.034	
São José dos Campos	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	
São José do Rio Preto	27.811	27.804	25.546	25.156	25.433	24.917	23.425	21.779	
Sorocaba	30.430	30.230	28.330	28.330	26.801	22.941	21.171	19.438	
Vale do Paranapanema	6.179	6.029	6.026	6.026	6.026	6.026	3.856	3.812	
<b>Total do Estado</b>	<b>197.233</b>	<b>195.403</b>	<b>186.879</b>	<b>182.579</b>	<b>178.695</b>	<b>169.361</b>	<b>143.756</b>	<b>135.692</b>	

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa.

Informações Econômicas, SP, v.28, n.5, maio 1998.

TABELA A.1.6 - Evolução da Área Ocupada com Cerrado, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1970-95

(em hectare)									
DIRA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Araçatuba	-	-	63.921	62.021	61.921	53.671	45.055	31.578	21.368
Barretos	-	-	56.910	50.476	45.884	39.984	35.608	34.008	33.558
Bauru	-	-	162.208	153.622	140.736	115.889	111.582	101.026	99.578
Campinas	-	-	131.120	120.360	110.060	97.560	88.945	78.011	78.128
Franca	-	-	192.398	158.667	150.600	113.100	106.800	87.330	78.040
Marília	-	-	25.763	22.652	22.632	20.932	20.516	17.116	16.516
Presidente Prudente	-	-	87.510	79.210	79.210	73.010	72.510	51.140	32.540
Ribeirão Preto	-	-	111.900	81.220	81.880	79.330	77.030	72.112	66.410
São Carlos	-	-	152.560	139.230	133.897	113.930	103.430	97.790	84.790
São José dos Campos	-	-	4.100	4.100	4.100	600	600	600	600
São José do Rio Preto	-	-	113.931	110.770	102.305	93.118	86.030	79.295	72.560
Sorocaba	-	-	304.145	285.725	285.275	275.975	216.084	206.469	166.390
Vale do Paranapanema	-	-	59.028	53.428	53.228	49.379	43.978	33.478	30.678
<b>Total do Estado</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.465.494</b>	<b>1.321.481</b>	<b>1.271.728</b>	<b>1.126.478</b>	<b>1.008.168</b>	<b>889.953</b>	<b>781.156</b>
DIRA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Araçatuba	19.254	15.354	14.484	14.034	13.624	10.937	10.113	9.566	9.566
Barretos	31.338	28.258	25.508	22.408	21.908	16.758	15.708	13.708	12.608
Bauru	94.668	89.120	85.070	84.620	77.270	71.320	56.718	52.141	42.661
Campinas	67.684	64.284	62.064	60.289	56.949	34.283	36.070	34.366	32.670
Franca	67.104	64.370	61.936	56.746	52.766	44.733	41.844	37.233	37.183
Marília	16.016	14.916	14.716	13.958	13.158	10.172	9.002	8.552	8.352
Presidente Prudente	31.490	29.490	28.690	26.845	26.245	26.545	26.445	22.445	21.645
Ribeirão Preto	64.550	59.050	55.555	54.696	54.265	51.124	48.825	43.825	41.425
São Carlos	56.880	55.080	48.800	46.600	44.770	36.790	30.114	28.907	28.857
São José dos Campos	600	600	600	400	400	400	400	400	400
São José do Rio Preto	63.928	54.271	48.161	43.794	40.430	32.900	30.419	28.025	25.428
Sorocaba	145.660	140.560	135.760	128.910	124.765	122.395	116.595	113.705	111.155
Vale do Paranapanema	30.278	27.978	24.078	22.968	17.989	17.389	15.369	13.457	12.559
<b>Total do Estado</b>	<b>689.450</b>	<b>643.331</b>	<b>605.422</b>	<b>576.268</b>	<b>544.539</b>	<b>475.746</b>	<b>437.622</b>	<b>406.330</b>	<b>384.509</b>
DIRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Araçatuba	8.957	8.707	8.587	7.937	6.546	6.566	5.360	4.797	
Barretos	11.208	10.208	9.960	9.960	9.760	9.960	9.908	9.993	
Bauru	41.861	33.965	33.665	33.665	31.105	24.819	21.799	20.799	
Campinas	30.820	29.850	26.740	26.140	25.240	25.190	19.727	15.967	
Franca	37.158	36.844	35.844	33.609	32.309	31.909	28.809	26.270	
Marília	8.272	8.272	8.272	7.272	7.012	6.812	5.812	4.962	
Presidente Prudente	19.745	19.445	18.695	18.195	18.195	18.295	17.265	14.675	
Ribeirão Preto	39.825	37.575	36.075	36.075	25.575	25.215	19.270	17.355	
São Carlos	28.587	28.587	27.010	26.710	24.910	17.984	14.575	15.199	
São José dos Campos	400	400	0	0	0	0	0	0	
São José do Rio Preto	23.778	20.636	19.260	18.922	18.311	18.146	17.347	15.163	
Sorocaba	105.105	102.615	78.425	78.825	78.815	48.626	46.799	38.200	
Vale do Paranapanema	11.749	10.979	8.199	8.199	6.209	6.709	5.165	5.219	
<b>Total do Estado</b>	<b>367.465</b>	<b>348.083</b>	<b>310.732</b>	<b>305.509</b>	<b>283.987</b>	<b>240.231</b>	<b>211.836</b>	<b>188.599</b>	

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa.