

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
data _____/_____/_____
cod. MTD 000 10

# estudos AVANÇADOS

*Coleção*

## DOCUMENTOS

Série

CIÊNCIAS AMBIENTAIS - 10

---

PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL DO  
ESTADO DE SÃO PAULO

Eduardo Pires Castanho Filho e Antonio Carlos de  
Macedo

A Coleção Documentos destina-se à divulgação de textos em discussão no IEA. A circulação é limitada, sendo proibida a reprodução da íntegra ou parte do texto sem o prévio consentimento do autor e do Instituto.

Série

CIÊNCIAS AMBIENTAIS - 10

**PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL DO  
ESTADO DE SÃO PAULO**

**Eduardo Pires Castanho Filho e Antonio Carlos de  
Macedo**

novembro de 1991

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS**

Av. Prof. Luciano Gualberto, Travessa J, térreo, 374, Cidade Universitária, 05508,  
São Paulo, SP. Telefone: (011) 813-3222, r. 2519 e 2730. Fax: (011) 211-9583.

### **TEXTO**

Elaborado como parte das atividades previstas pelo Protocolo de Cooperação Técnica Entre o Fundo de Desenvolvimento Florestal (Florestar de São Paulo) e a Fundação Para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo.

### **AUTORES**

**EDUARDO PIRES CASTANHO FILHO** é engenheiro agrônomo e diretor executivo do Fundo de Desenvolvimento Florestal (Florestar São Paulo).

**ANTONIO CARLOS DE MACEDO** é engenheiro agrônomo e assessor da Diretoria de Operações e Produções da Fundação Para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo.

## I. APRESENTAÇÃO

Tendo em conta a diagnose do setor florestal feita para São Paulo, -que estimou em 13% a área com vegetação nativa e em menos de 600 mil hectares a superfície coberta com florestas plantadas (2,5%)-, aliada às estimativas de crescimento de consumo de matéria prima para as próximas décadas, constatou-se a situação delicada em que o Estado se encontra quanto à disponibilidade de recursos florestais.

Daí surgiu a necessidade de propor soluções concretas para a questão ambiental estadual que redundou na criação de um organismo privado integrado por órgãos públicos, empresas, entidades científicas e organizações civis afetas ao setor florestal de São Paulo, num processo coordenado pela Fundação Florestal, que foi denominado FUNDO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL-FLORESTAR-SÃO PAULO.

Para situar a proposta do FUNDO é necessário verificar o panorama que deve se desenhar para as décadas vindouras em função das relações internacionais e de seus desdobramentos econômicos, políticos e ambientais. Em decorrência das modificações que ocorrerão é que se definirá o papel das instituições públicas e privadas nesse processo, aproveitando as condições favoráveis que se apresentarem para as populações atual e futuras. (gráfico 1)

Os próximos decênios serão marcados em termos mundiais pela super concentração de capitais, privilegiando as relações entre blocos econômico polinacionais e implicando que a participação nessas ligações seja fundamental para garantir o desenvolvimento das regiões hoje excluídas desse processo, como é o caso da América Latina.

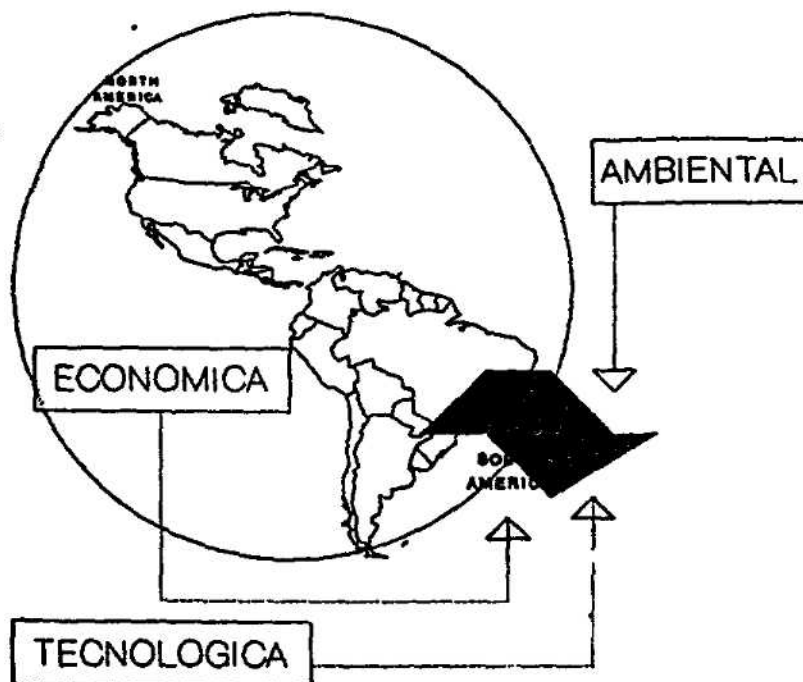
As mudanças tecnológicas, terão reflexos importantes nas atividades de transportes, de comunicações, na alimentação e no meio ambiente. Agregado a esses dois grandes movimentos a questão ecológica levará à adoção de rígidos padrões em defesa da qualidade ambiental, redundando numa mudança qualitativa quanto a postura sobre o uso dos recursos naturais e a composição da matriz energética mundial.

Esse conjunto certamente influenciará os rumos do desenvolvimento futuro do País, sendo imprescindível que se aproveite ao máximo as situações favoráveis que se configurarem no decorrer desse período.

De modo geral, as restrições de ordem ambiental terão como um

GRÁFICO 1

# PANORAMA GERAL



## 1. Situação internacional para as próximas décadas:

- Internacionalização e concentração de Capitais
  - . Blocos supranacionais
- Revolução tecnológica
- Questões ecológicas
  - . Uso de recursos naturais
  - . Matrix energética
  - . Fixação de CO<sub>2</sub>

## 2. Reflexos a nível nacional e paulista:

- Redução da oferta de matéria-prima na Amazônia
- Aumento de consumo de produtos derivados de madeira
  - . Papel (matéria-prima com problemas a nível mundial)
- Crise energética ⇒ biomassa
- Crescimento dos movimentos ambientalistas
  - . Pressão sobre recursos florestais de São Paulo.

dos resultados mais palpáveis uma provável redução da oferta de produtos florestais nativos, principalmente de origem amazônica. Essa região inclusive deverá adotar gradualmente procedimentos de desenvolvimento auto-sustentado, com perspectivas de contar com recursos financeiros internacionais. Em São Paulo o aumento do padrão de vida das populações urbanas pressionará a demanda por produtos derivados das florestas, seja como papel, como energia ou em formas mais nobres. Esse consumo deverá crescer também tanto no País como internacionalmente, estando limitado por uma oferta de matéria-prima florestal estrangulada a nível mundial. A questão energética permanecerá ameaçando os sub setores dependentes de combustíveis fósseis, fazendo como que a biomassa tenha papel destacado na matriz energética paulista. Concomitantemente as influências dos movimentos ambientalistas se tornarão mais sólidas e, devem se cristalizar numa legislação conservacionista que passará a vigorar doravante. Com certeza, essa problemática exercerá uma pressão crescente sobre os recursos florestais de São Paulo, cuja situação comparativa a nível mundial pode ser verificada no gráfico a seguir (gráfico 2).

## II. O PAPEL DO FUNDO FLORESTAR

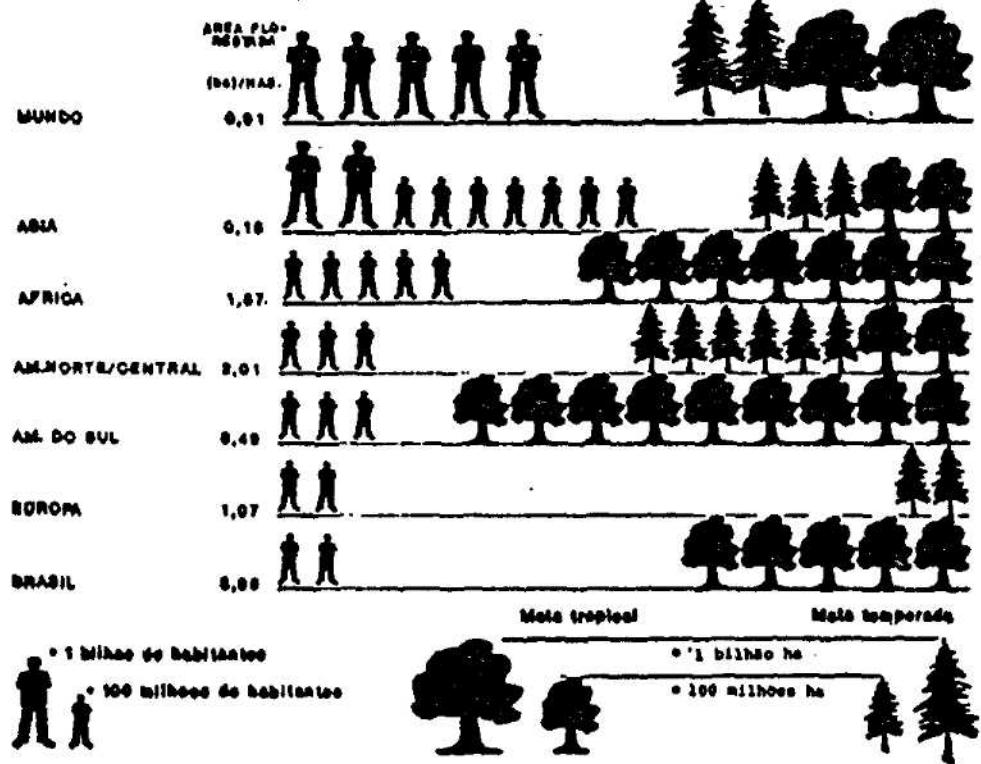
Partindo-se do princípio que existem ações que não podem ser executadas por apenas um agente social seja ele governo, entidade científica, iniciativa privada ou associação da Sociedade Civil, visto que são tarefas que necessitam para sua implementação todo um esforço conjunto dessas entidades é que enxergou-se o papel do FUNDO FLORESTAR para os próximos anos. É exatamente nesse sentido e no contexto desse cenário, que vários passos já foram dados para que o FLORESTAR se transforme de fato no elemento catalizador das mudanças sócio-econômicas que demandarão resposta coordenada do setor florestal paulista e brasileiro. A essa visão se deve sua participação junto ao Instituto de Estudos Avançados da USP, no projeto FLORAM<sup>(1)</sup> e na Secretaria Estadual do Meio Ambiente no Plano Estadual de Desenvolvimento Florestal<sup>(2)</sup>, que será a base sobre a qual se assentará daqui para frente a política setorial paulista.

A conjuntura atual indica claramente a necessidade de iniciar já um processo vigoroso de recomposição das matas bandeirantes, sejam elas destinadas exclusivamente ao atendimento da demanda comercial, como também e principalmente, para usos relativos à conservação dos ecossistemas primitivos, de acordo com uma ótica social e ambiental.

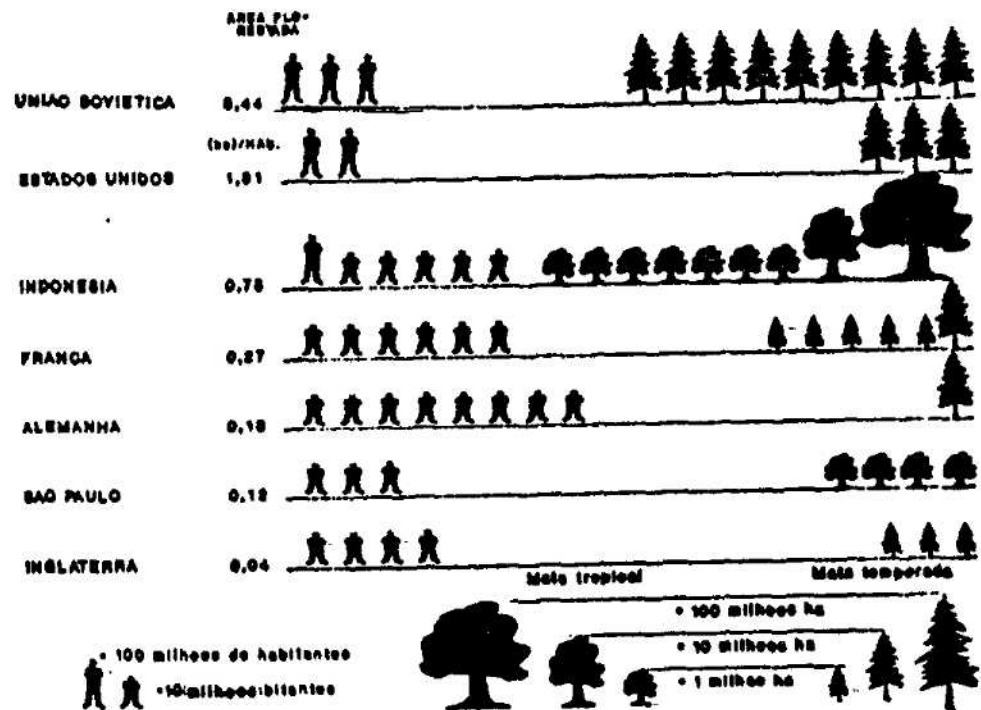
Concorde a essas premissas formulou-se um plano que desse conta das especificidades do FUNDO FLORESTAR e do que se poderia formular como seu guia de ação, ou seja, como seu ajuste de foco.

GRÁFICO 2

TERRITÓRIOS, POPULAÇÕES E FLORESTAS NO MUNDO - 1980'



TERRITÓRIOS, POPULAÇÕES E FLORESTAS NO MUNDO - 1980'

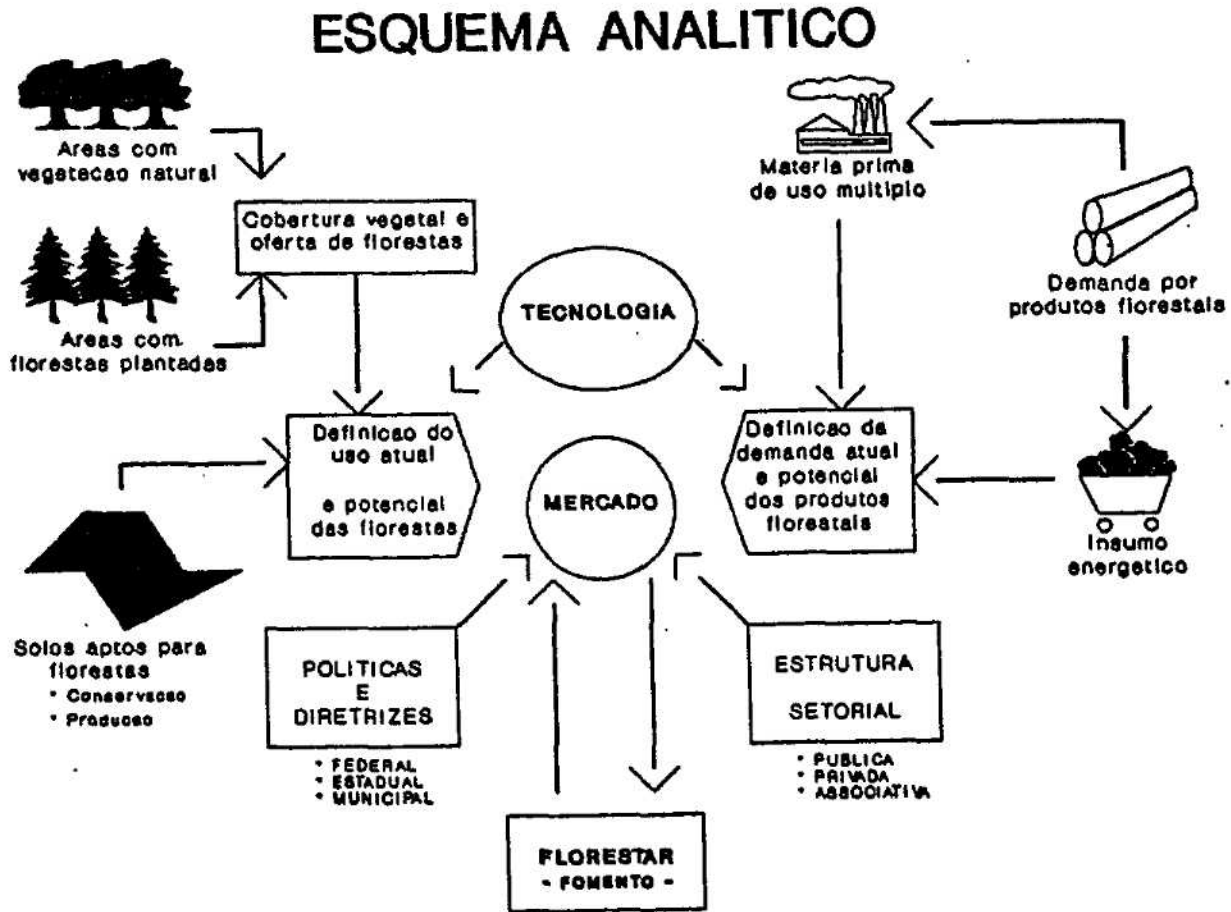


Fonte dos dados: World Resources 90/91 - Aguide to the Global Environment.  
Gazetter - Index - World Atlas and Gazetter

### III. RECUPERAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Para estabelecer a proposta do FLORESTAR utilizou-se um modelo analítico que já foi empregado em outros estados <sup>(9)</sup> para determinar a situação do setor florestal e as medidas a serem adotadas, visando ações de desenvolvimento.

Em síntese o modelo obedece o esquema abaixo:



Fonte: Fundação Florestal - 1991  
Governo do Estado do Rio Grande do Sul



#### IV. DISPONIBILIDADE DE SOLOS APTOS À ATIVIDADE FLORESTAL

Para se determinar o estoque de terras apto às atividades florestais no Estado, leva-se em conta fundamentalmente a Capacidade de Uso dos solos, além da adaptação ecológica das espécies e as situações sócio-econômicas regionais.

O produto final é um mapa que indica as regiões potencialmente florestáveis do Estado, como um primeiro e fundamental passo no sentido da implantação de programas florestais consistentes em território paulista, e assim, propõe-se neste trabalho que a política florestal seja calcada primeiramente nas Classes de Capacidade de uso das terras.

A classificação das terras em Classes de Capacidade de Uso, é um método que, através do estudo dos diversos aspectos de uma área permite definir que tipos de uso podem ser aí adotados sem provocar processos de erosão que levem à rápida perda e deterioração dos solos. As características dos solos levadas em consideração são: topografia, fertilidade, textura, profundidade, drenagem, pedregosidade, erosão, etc.

##### IV.1. Determinação das Categorias de Aptidão Predominante.

Neste trabalho, que é voltado especificamente à questão florestal, estabeleceu-se apenas cinco categorias de terras, que foram mapeadas na escala 1:1.000.000 juntamente com as Unidades de Conservação.

As categorias são as seguintes:

Quadro I - CATEGORIAS DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

CATEGORIA	APTIDÃO PREDOMINANTE DA TERRA
A	. Agropecuária
B	. Várzeas não trabalhadas
C	. Reflorestamento e Pastagens
D	. Florestas de Proteção e Reflorestamento
E	. Florestas de Proteção

Em 1973 foi publicado um trabalho sobre Classes de Capacidade do Uso das Terras do Estado de São Paulo<sup>(4)</sup>, que foi executado com base em fotos aéreas escala 1:25.000; mosaicos de fotografias aéreas na escala 1:10.000; folhas topográficas escala 1:250.000 (I.G.G.)\*; cartas de solo ao nível de Grandes Grupos, escala 1:100.000 e em critérios adotados pelo Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade do Uso das Terras. O resultado deste estudo está em mapa anexo.

Para elaboração do mapa de aptidão florestal adotou-se o critério de agregação descrito no quadro abaixo:

Quadro II - RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE E APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

APTIDÃO PREMONINANTE DAS TERRAS	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS (a)
CATEGORIA A Agropecuária	. Classe I - II - III Classe III a. Classe III - IV Classe IV f.
Categoria B Várzeas não trabalhadas	. Classe V
Categoria C Reflorestamento e Pastagens	. Classe IV - VI Classe VI Classe VI f.
Categoria D Florestas de Proteção e Reflorestamento	. Classe VII Classe VII pe. Classe VII p. Classe VII f.
Categoria E Florestas de proteção	. Classe VIII Classe VIII a.

Fonte<sup>(4)</sup>:

#### IV.2. Descrição das Categorias

##### IV.2.1 - Categoria A - Agropecuária

A Categoria A abrange desde terras planas e férteis, apropriadas à agricultura até as de relevo ondulado (menos de 20% de declive) ou solos de textura mais arenosa e com problemas de fertilidade, apropriados à culturas perenes e pastagens. É uma categoria de terras de uso predominantemente agropecuário.

IGG - Instituto Geográfico e Geológico-Secretaria da Agricultura de S.Paulo

### Categoria B - Várzeas

A Categoria B abarca as terras de várzea não trabalhadas e sujeitas à inundações.

### IV.2.3 - Categoria C - Reflorestamento e Pastagens

Diz respeito às terras acidentadas (declive entre 20% e 40%) e aquelas com sérios problemas de fertilidade. São áreas indicadas predominantemente ao reflorestamento e pastagens.

### IV.2.4 - Categoria D - Florestas de Proteção e Reflorestamento

Compreende solos bastante acidentados (declive acima de 40%), ou terras com seríssimos problemas relativos à profundidade, fertilidade ou pedregosidade. São áreas indicadas ao reflorestamento e ao abrigo de flora e da fauna, apresentando limitações mesmo quanto à primeira utilização.

### IV.2.5 - Categoria E - Florestas de Proteção

Inclui as escarpas de serras, indicadas somente ao abrigo da fauna e flora e as baixadas marítimas não agricultáveis, indicadas ao urbanismo, recreação e manutenção da flora e fauna.

Uma vez elaborado o mapa, foram locados os Parques Estaduais e outras Unidades de Conservação, os quais tiveram suas áreas medidas por classe de capacidade de uso e o número obtido foi deduzido daquele já calculado no trabalho inicial.

### IV.3 - Resultados Obtidos

O quadro apresentado à seguir indica a área de cada Categoria de terras no Estado de São Paulo e a porcentagem da área total que ocupam (gráfico 4).

Quadro III - DISTRIBUIÇÃO DAS TERRAS POR APTIDÃO AGRÍCOLA - ESTADO DE SÃO PAULO

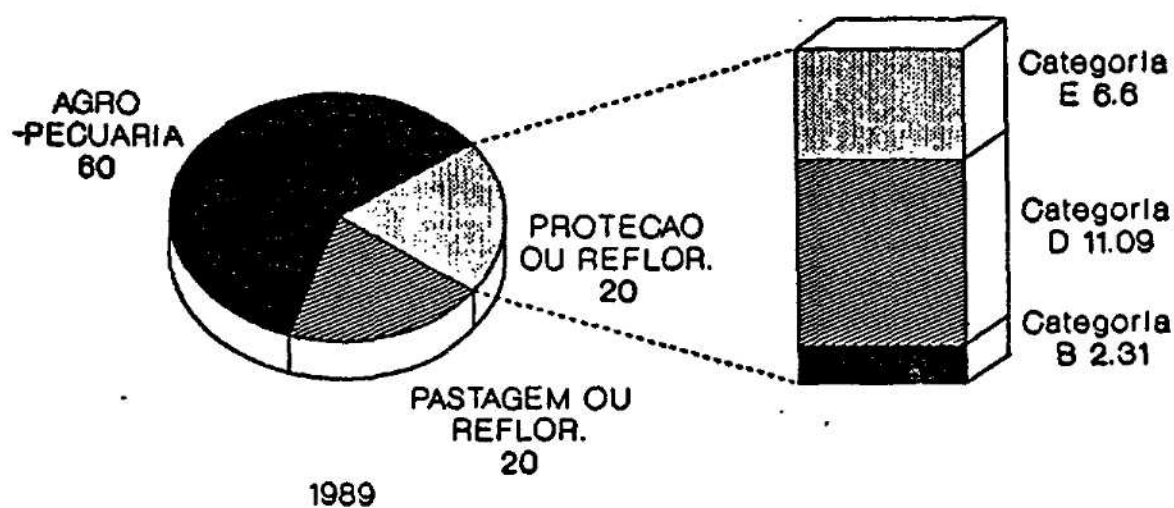
CATEGORIA DAS TERRAS	ÁREA TOTAL (ha)	%
A	14.758.300	59,37
B	574.300	2,31
C	5.038.100	20,27
D	2.756.700	11,09
E	817.300	3,29
Parques e Estações Ecológicas	914.000	3,67
		100 %

Fonte: (4) e (5)

A grosso modo, pode-se dizer que as terras do Estado de São

GRÁFICO 4

# DISPONIBILIDADE DAS TERRAS DO ESTADO DE SAO PAULO (em %)



INST.AGRONOMICO DE CAMPINAS-1973

Paulo, por suas características, são apropriadas aos seguintes usos:

- .Agropecuária ..... 60%
- .Reflorestamento ou Pastagens ..... 20%
- .Floresta de Proteção e Reflorestamento ..... 20%

**V - DETERMINAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA COBERTURA FLORESTAL**

A situação atual das reservas de vegetação nativa foi dada por levantamento '6' feito recentemente.

Para a estimativa das florestas plantadas utilizou-se o levantamento feito em 1973 '7', tomando o cuidado de considerar que as áreas reflorestadas existentes atualmente são menores do que na época, em uma expectativa otimista.

A conclusão do inventário da vegetação nativa revelou que o Estado ainda tem 13,69% do seu território ocupado por vegetação natural significativa, das quais 7,6% são matas. A comparação dessa estimativa com aquela feita em trabalho anterior '8' mostra que durante as duas últimas décadas houve uma supressão de quase 30% da área de vegetação nativa, o que reforça a necessidade urgente de se reverter esse processo (quadro IV) (gráficos 5 e 6).

Dividindo o Estado em três áreas (Oeste, Centro e Litoral/Vale do Ribeira), constata-se que a região mais devastada é a Oeste, com apenas 5,82% de seus 14.087.500 hectares com vegetação nativa. O Centro (que inclui a Grande São Paulo) tem 16,20% de vegetação nativa em seus 8.646.300 hectares. A grande reserva verde está no Litoral/Vale do Ribeira: 67,76% dos seus 1.646.100 hectares. Do total de 1.846.966,34 de hectares de matas do Estado, 1.370.166 são de Mata Atlântica.

**QUADRO IV - EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO ESTADO DE SÃO PAULO 73/89**

TIPOS	1973 (3)		1990 (2)	
	ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
Mata	2.069.920	8,33	1.846.966	7,58
Capoeira	1.241.090	4,99	983.914	4,04
Cerradão	105.390	0,42	73.175	0,30
Cerrado	784.990	3,16	208.647	0,86
Campo Cerrado	148.990	0,60	1.883	0,01
Campo	43.870	0,18	1.933	0,01
TOTAL.....	4.394.250	17,68	3.116.518	12,80

Fonte: '6' e '8'

GRÁFICO 5

## EVOLUÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

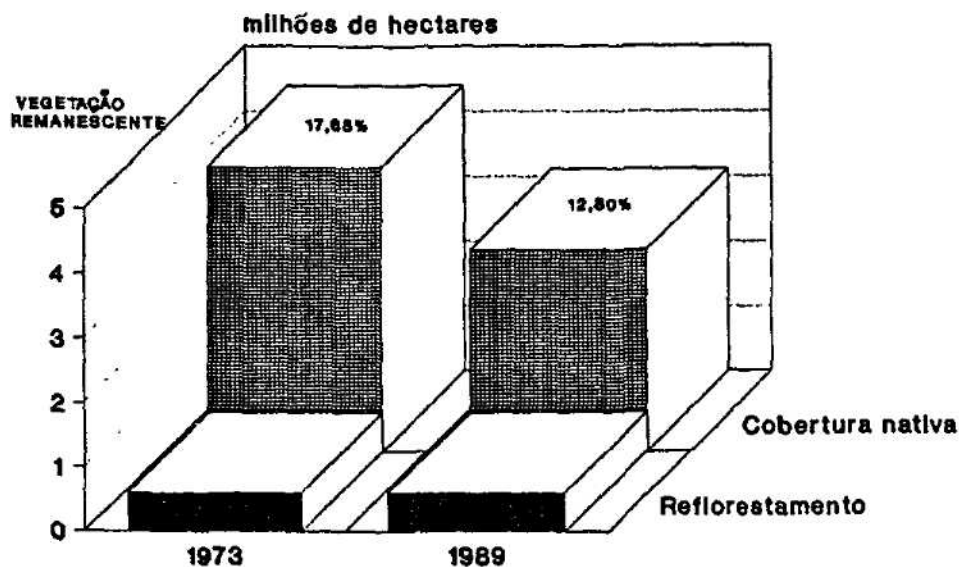
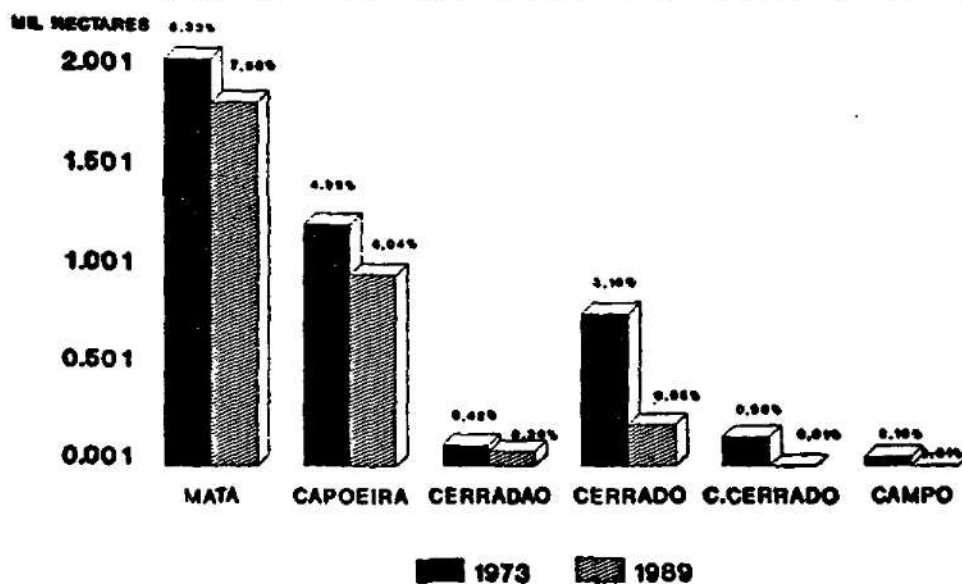


GRAFICO 6

## EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NATIVA NO ESTADO DE SÃO PAULO



FONTE: IF-1973 e Programa Oito Verde-1989  
Obs-Percentagens sobre a área do Estado

VI - ESTIMATIVA DA DEMANDA ATUAL E FUTURA POR PRODUTOS FLORESTAIS

VI.1 - Necessidades de Florestamento e Reflorestamento

VI.1.1 - Nativas

Cotejando os dados sobre o estoque de terras e a situação da vegetação atual, estipula-se que a meta de plantio de florestas de conservação, ou seja nativas, em grandes números, é de 1,6 milhões de hectares, para atingir cerca de 20% da área do Estado (gráfico 7).

VI.1.2 - Exóticas

Para a estimativa desta categoria foram considerados resultados de trabalho realizado na década de 70. Apesar da data pode-se considerar os dados como ainda válidos visto que os ciclos florestais encerram períodos de pelo menos 20 ou 30 anos. Para a quantificação da demanda tomou-se por base informações do setor industrial organizado, estimativas da Agência para Energia do Estado de São Paulo e levantamentos preliminares do cadastro de consumo feito pela Secretaria do Meio Ambiente (gráfico 8).

Quadro V - ESTIMATIVA DE CONSUMO DE MADEIRA PARA 1991

FONTES DE CONSUMO	m3 esteres (1 milhão)
indústria (celulose, papel, chapas) .....	10
energéticos .....	13
outros .....	02
TOTAL .....	25

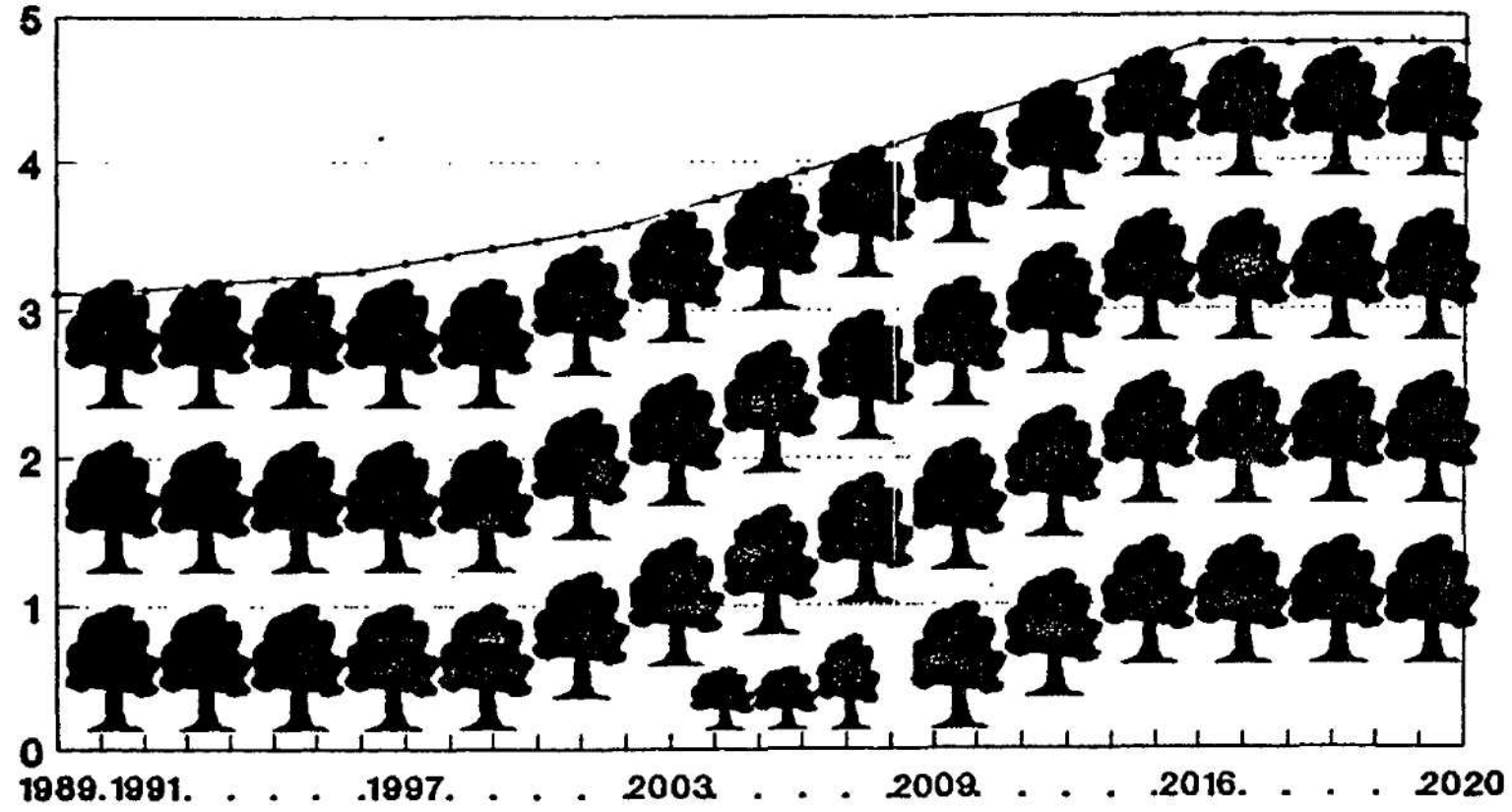
Para as florestas estaduais que produziram essa matéria-prima estimou-se uma produtividade média de 25 st/ha/ano. Assim, em 1990 o estoque de florestas produtivas paulista deveria ser de 1 milhão de ha, estando, no entanto, calculado em no máximo de 600 mil hectares (gráfico 9).

Na quantificação da superfície a ser reflorestada com essências exóticas, fizeram-se projeções de crescimento da demanda adotando duas taxas anuais básicas, uma pessimista baseada no atual crescimento vegetativo e outra otimista além de dois prazos para a solidificação final do parque florestal necessário (20 e 25 anos). Fixou-se como balizador que, nesse período, a produtividade média aumentaria, adotando-se, nas projeções, uma média de 30 st/ha/ano.

GRÁFICO 7

# PLANTIO PARA OS PROXIMOS 25 ANOS NATIVAS

Milhoes de hectares



—●— AREA FLORESTADA

15



GRÁFICO 8

## CONSUMO DE PRODUTOS FLORESTAIS - 1990

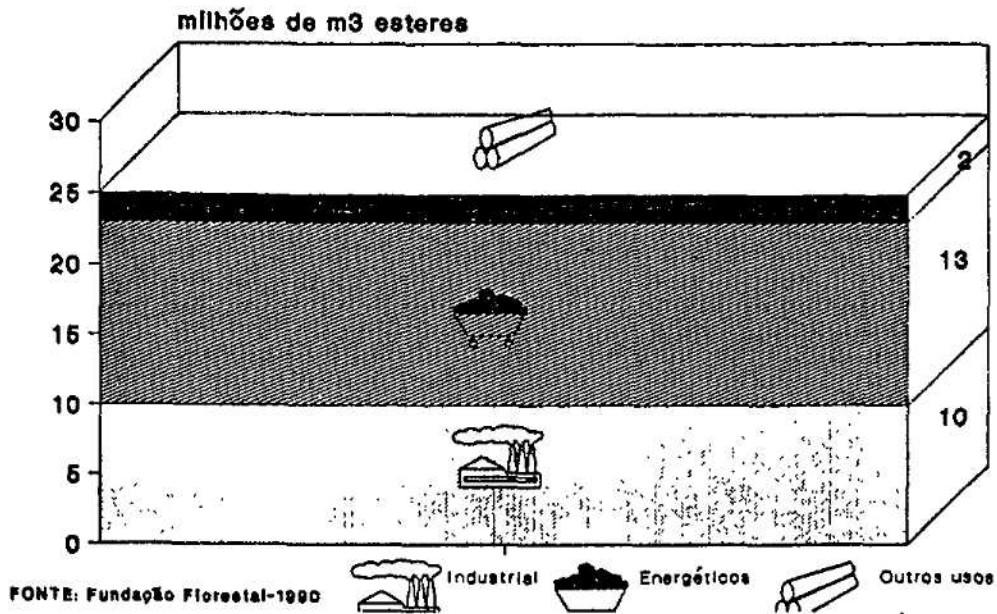
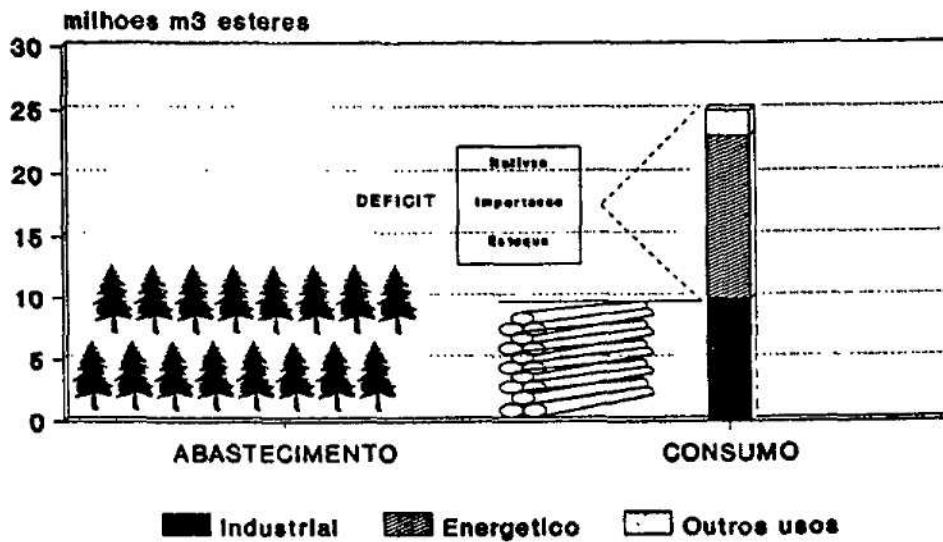


GRÁFICO 9

## CONSUMO E ABASTECIMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS - 1990



Fonte:- Fundacao Florestal

QUADRO VI - PROJEÇÃO DA DEMANDA POR MADEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO

TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO DA DEMANDA a.a	20 anos		25 anos	
	DEMANDA (st)	ÁREA (ha)	DEMANDA (st)	ÁREA (ha)
3% (pessimista)	45 milhões	1,5 milhão	52,5 milhões	1,75 milhões
5% (otimista)	66 milhões	2,2 milhões	84,5 milhões	2,80 milhões

Dessa forma em 20/25 anos o estoque de florestas produtivas do Estado deverá ter no mínimo 1.500.000 ha e no máximo 2.800.000 ha (gráfico 10).

Constata-se que esses dados são perfeitamente compatíveis com a existência de terras aptas, a cobertura vegetal arbórea atual e as necessidades futuras de conservação e produção.

Considerando a existência de um estoque de 0,6 milhões de hectares já reflorestados e que deverão continuar em produção, as necessidades efetivas de reflorestamento serão de no mínimo 2,5 e no máximo 3,8 milhões de hectares, com a distribuição que pode ser observada no quadro abaixo:

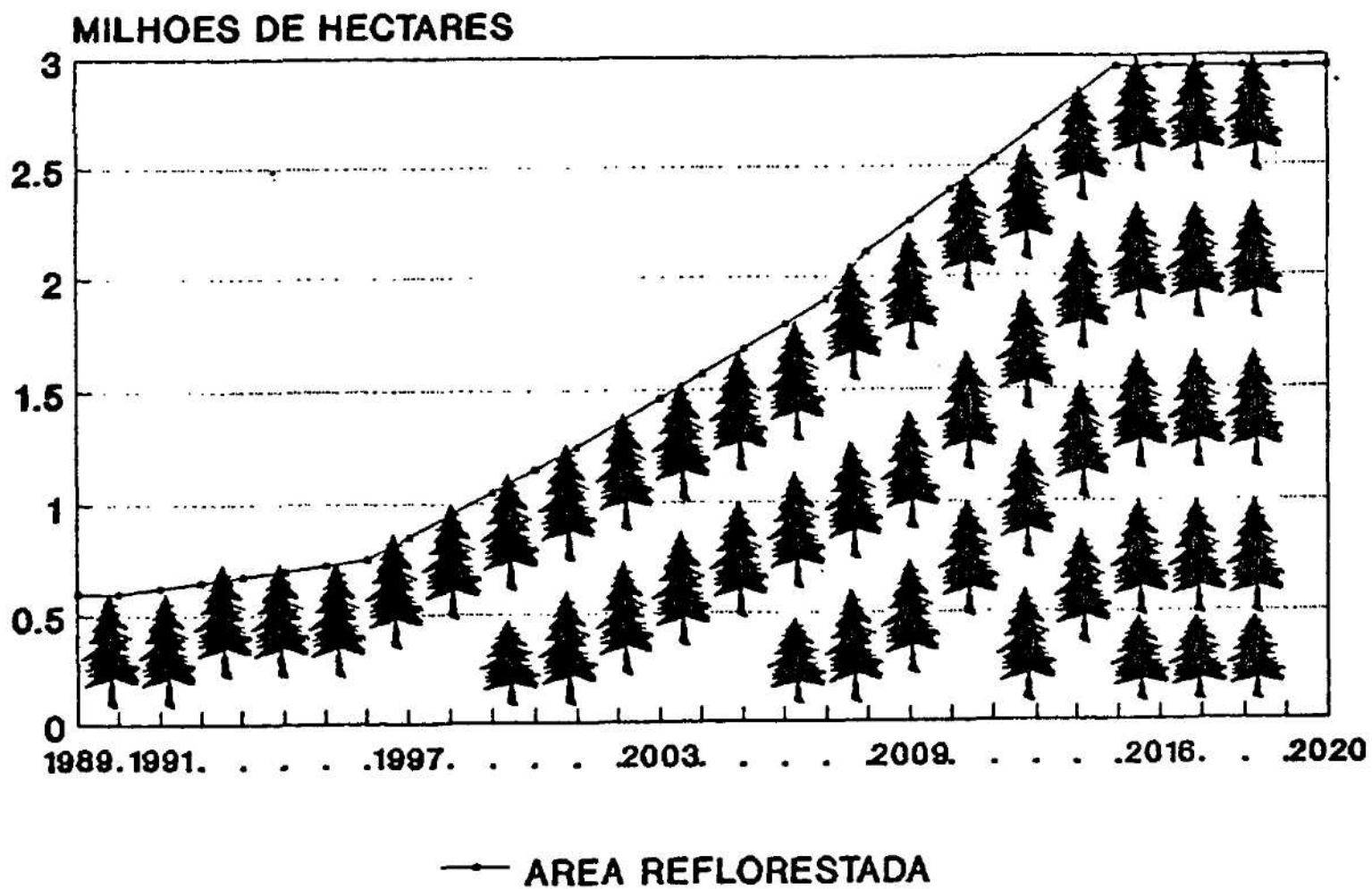
Quadro VII - NECESSIDADES GERAIS DE PLANTIO PARA O ESTADO DE SÃO PAULO (EM 1.000 ha)

	NATIVAS	EXOTICAS	TOTAIS
Mínimo (20 anos)	1.600	900	2.500
Máximo (25 anos)	1.600	2.200	3.800

VII - OCUPAÇÃO DAS TERRAS SEGUNDO A APTIDÃO

O levantamento e mapeamento das Classes de Uso e seu agrupamento para elaboração do mapa de aptidão florestal, em função da metodologia utilizada e da escala, não possibilita por si só a definição precisa das áreas a serem reflorestadas, uma vez que cada categoria apresenta múltiplas possibilidades de uso e a escala utilizada não permite evidenciar as inclusões que efetivamente

# PLANTIO PARA OS PROXIMOS 25 ANOS EXOTICAS



ocorrem de uma categoria em outra. Na carta de solos, por exemplo, utilizada como base para este trabalho, as inclusões são estimadas em 20% da área.

Para efeito deste estudo, entretanto, o conhecimento das diversas regiões do Estado, o levantamento de plantas de classe de capacidade de uso a nível de propriedade rural e a aplicação do Código Florestal nos trabalhos de licenciamento feitos pelo Estado, permite fazer uma primeira proposta. É evidente que os números propostos são relativamente arbitrários, pretendendo antes de tudo apenas colocar uma série de proposições em discussão. Algumas considerações, entretanto, podem vir a demonstrar sua exequibilidade como se verifica à seguir, onde se estabelecem percentuais de tipos de utilização por categoria e a sua respectiva justificativa:

**COBERTURA FLORESTAL NAS TERRAS DA CATEGORIA A**

- Abrigo de Flora e Fauna, especialmente ao redor de nascentes e cursos d'água e proteção de áreas susceptíveis à erosão ..... 6% da área total;
- Arborização por motivos ligados ao aumento da produtividade agrícola (quebra-vento, sombreamento de pastagens, proteção de benfeitorias, divisão de glebas, etc).... 2% da área total;
- Reflorestamento para atendimento das necessidades locais de madeira ..... 1% da área total;
- Outros Usos(agropecuária principalmente). 91% da área total;

Nas terras enquadradas na CATEGORIA A as florestas teriam como função básica a proteção das nascentes, cursos d'água e suas áreas vicinais. Os percentuais propostos são pequenos e podem ser adotados pelos agricultores sem prejuízo de suas atividades de produção, pelo contrário, até com incremento de receitas provenientes de atividade agropecuária.

**COBERTURA FLORESTAL NAS TERRAS DA CATEGORIA B**

- Abrigo da Flora e da Fauna ..... 40% da área total;
- Outros Usos ..... 60% da área total;

No que se refere à CATEGORIA B, o mapa de Classes do Uso do Solo indicou uma área total de 622.300 ha, em 1972. Deste período até a atualidade grande parte desta área foi ocupada pela expansão urbana, pelas grandes represas e pela agricultura e assim o levantamento por imagem de satélite efetuado em 1990 indicou apenas 134.000 ha de várzeas, com uma redução de quase 80% de sua área. Na escala de trabalho adotada estes números são apenas indicadores

da realidade. É urgente, entretanto, um estudo específico e detalhado que permita a proteção efetiva das áreas intactas e a recuperação para preservação das áreas ocupadas indevidamente.

### COBERTURA FLORESTAL NAS TERRAS DA CATEGORIA C

- Abrigo da Flora e da Fauna ..... 20% da área total;
- Reflorestamento ou Pastagens..... 60% da área total;
- Outros Usos ..... 20% da área total;

Na CATEGORIA C foi proposto 20% para abrigo de flora e fauna, considerando também a legislação florestal em vigor. Admitiu-se 20% para outros usos em função da escala do trabalho, ficando os 60% restantes para reflorestamento ou pastagens, que é a aptidão predominante das terras desta categoria.

### COBERTURA FLORESTAL NAS TERRAS DA CATEGORIA D

- Abrigo de Flora e da Fauna ..... 25% da área total;
- Reflorestamento ..... 55% da área total;
- Outros Usos ..... 20% da área total;

Na CATEGORIA D propôs-se 20% para outros usos em função da escala do trabalho e das inclusões admitidas. O restante foi destinado à vocação precípua das terras desta categoria com uma divisão de 25% para proteção e 55% para produção.

### COBERTURA FLORESTAL NAS TERRAS DA CATEGORIA E

- Abrigo da Flora e da Fauna ..... 80% da área total;
- Outros Usos (principalmente nas baixadas marítimas)  
..... 20% da área total;

Na CATEGORIA E admitiu-se 20% da área para outros usos em função da escala de trabalho e da presença das baixadas marítimas urbanizáveis.

## VIII - ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO

A implementação da proposta se dará pelo equacionamento das seguintes perguntas, relacionadas com o plantio das florestas:

- . o quê plantar?
- . onde plantar?
- . quem vai plantar?
- . como vai ser plantado?
- . quanto se plantará?
- . quanto custará?
- . em quanto tempo se plantará?
- . quem consumirá?
- . no que será consumido?

As respostas estruturar-se-ão em programas, sub programas, projetos, sub projetos e atividades, com seus respectivos cronogramas físicos e financeiros.

### VIII.1 - Desenvolvimento Operacional

Com base nas informações disponíveis o quadro geral pode ser assim resumido:

a) adequação do uso do solo --- até 40% da área do Estado pode vir a ser coberta por florestas.

b) situação atual da vegetação arbórea --- o último levantamento (6) revelou que perto de 13% da área está com vegetação nativa\*, ou seja 3,1 milhões ha. Estimativas indicam que 2,5% da área no Estado está reflorestada (0,6 milhões ha), levando em conta trabalho anterior já citado(7) e informações coletadas junto ao setor.

c) admitindo os percentuais de ocupação propostos para cada categoria o quadro desejável seria o que se segue:

QUADRO VIII - PROPOSTA DE OCUPAÇÃO DAS TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (em 1000 ha)

CATEGORIA DAS TERRAS	ÁREA TOTAL	FLORESTA DE PROTEÇÃO E ARBORIZAÇÃO	REFLORESTAMENTO	REFLORESTAMENTO E PASAGENS	OUTROS
A	14.760	1.180	150	--	13.430
B	570	230	--	--	340
C	5.040	1.008	--	3.024	1.008
D	2.756	686	1.520	--	550
E	820	654	--	--	166
Parques e Estações Ecológicas	914	914	--	--	--
TOTAL...	24.860 (100%)	4.672 (19%)	1.670 (6,5%)	3.024 (12%)	15.494 (62,5%)

Retrocedendo mais uma vez às perguntas que induziram a este trabalho, observa-se que já é possível responder grande parte delas com um grau de precisão razoável:

Respostas às questões relativas à estratégia de implantação:

- . o quê ? - nativas e exóticas
- . quanto? - de 2,5 a 3,8 milhões de hectares, sendo 1,6 de nativas e de 900 mil a 2,2 milhões de hectares de exóticas.
- . quem? onde? - proprietários rurais (300 mi) e empresas, em seus estabelecimentos
- . como? - através da definição dos programas, mas fundamentalmente pelo fomento
- . quanto tempo? - 20 a 25 anos
- . quanto custará? - de 600 a 1000 dólares/ha
- . quem consumirá? - indústria de várias naturezas e auto-consumo nas propriedades rurais.

## IX - DETALHAMENTO DO PROGRAMA

### IX.1 - Objetivos Gerais e Específicos

- . Recompôr a cobertura florestal do Estado de São Paulo atingindo 25 a 30% de sua superfície, sendo 20% de florestas de proteção e o restante de florestas de produção.
- . Recuperação do equilíbrio ambiental e auxílio na fixação de CO<sub>2</sub>.
- . Desenvolvimento sócio-econômico principalmente pela regularização do fornecimento de matéria-prima, geração de empregos, diversificação econômica regional e redução de custos públicos e privados de produção.

### IX.2 - Instrumentos

- . Florestamento e reflorestamento com espécies nativas e exóticas em dois programas básicos:

#### IX.2.1 - a) Fomento conservacionista

- . baseado em essências nativas e visando recuperação de micro bacias, proteção de mananciais e das bacias de captação das represas, diversificação da produção em propriedades rurais, quebra-ventos, auto-abastecimento energético e de madeira, atendimento da demanda local e regional. Esse fomento deve ser dirigido principalmente à pequenas unidades e a plantios de pequenas dimensões.

#### IX.2.2 - b) Fomento Comercial

- . visando o abastecimento suplementar e futuro de empresas que utilizam madeira como matéria-prima básica. Tem por base o raio econômico de atuação de cada empresa e utilizará basicamente essências exóticas ou eventuais nativas de valor comercial.

### IX.3 - Metodologia Empregada

#### IX.3.1 - Insumos e Assistência Técnica

- . Os programas deverão fornecer o "pacote tecnológico" completo (mudas, isca formicida e fertilizante) juntamente com assistência técnica individualizada, desde a confecção do projeto técnico até orientação na comercialização ou uso da matéria prima.

A evolução deve ser no sentido de se possuir um corpo técnico próprio para realizar essas tarefas.

#### IX.3.2 - Contratos

- . No programa de fomento conservacionista propõe-se a assinatura de um "Termo de Compromisso" por parte do fomentado, no qual ele se obriga a plantar a floresta e mantê-la até o primeiro corte (no caso de exóticas ou nativas comerciais), ou perenemente como reserva legal.

No caso do Fomento Comercial cada empresa tem o seu contrato, se bem que é interessante o estabelecimento de uma política mais articulada, com procedimentos padronizados.

#### IX.3.3 - Produção de mudas

- . No fomento conservacionista a produção de mudas de nativas deve obedecer duas fases:
  - a) - FASE INICIAL - utilização da infraestrutura existente:
    - . viveiros das empresas
    - . viveiros de prefeituras conveniadas
    - . viveiros de associações de reflorestamento
    - . viveiros do Estado
    - . viveiros da CESP (para atendimento exclusivo de proprietários localizados em bacias de captação de seus reservatórios).



- b) - FASE DE SOLIDIFICAÇÃO - deslocamento dessas atividades para viveiros particulares que passarão a atender a demanda por essência nativa.

O problema imediato desse programa é a disponibilidade de sementes de essências nativas, o que deverá ser estimulado nos primeiros anos por uma ação mais intensa dos órgãos ligados ao Governo do Estado.

## X - ESTABELECIMENTO DAS METAS ANUAIS

Para o delineamento das ações concretas propõe-se a criação de um grupo composto por representantes das Secretarias, Organizações, Empresas e Associações envolvidas, para determinar anualmente as metas a serem alcançadas e o envolvimento de cada participante no programa.

Esse processo deve projetar suas ações com um ano de antecedência, para que todas as providências sejam tomadas a tempo.

### Constarão das atividades:

- . o cadastro dos interessados e propriedades a serem atendidas;
- . capacidade de produção e número de viveiros com respectivas localizações;
- . necessidade de mudas por espécies;
- . necessidades de insumos, particularmente sementes de essências nativas;
- . definição da participação de cada membro do FLORESTAR.
- . o esquema de assistência técnica

## XI - PROPOSTAS REGIONAIS COM ENFOQUE EM BACIAS

As definições regionais propostas anteriormente serão detalhadas tendo como base de atuação as bacias hidrográficas, adotada a divisão oficial do Estado '9' e as categorias de aptidão agrícola das terras. Para efeito da regionalização consideraram-se portanto as seguintes bacias:

- 1ª Bacia Hidrográfica - Alto Tietê
- 2ª Bacia Hidrográfica - Médio e Baixo Tietê
- 3ª Bacia Hidrográfica - Rios do Peixe e Aguapeí
- 4ª Bacia Hidrográfica - Rio Paranapanema
- 5ª Bacia Hidrográfica - Rio Ribeira e Litoral
- 6ª Bacia Hidrográfica - Rio Paraíba
- 7ª Bacia Hidrográfica - Rios Pardo e Mogi Guaçu
- 8ª Bacia Hidrográfica - Rios Turvo e São José dos Dourados

#### . Bacia do Alto Tietê

Trata-se da região de maior concentração urbana do Estado, abrangendo a Grande São Paulo, estendendo-se até Sorocaba, Jundiaí, Campinas e Piracicaba. A intensiva ocupação regional vem provocando sérios desequilíbrios ambientais, entre os quais se destaca a carência de água potável e o crescente custo de tratamento das mesmas. São problemas conhecidos nessa bacia os da Represa do Guarapiranga, Represa Billings, Bacia do Piracicaba e Nascentes do Tietê, entre outros.

A execução de um programa de reflorestamento com essências nativas e exóticas nessa bacia é fundamental para a recuperação destes mananciais e para a sedimentação de um cinturão verde protetor na Grande São Paulo. Acrescente-se que a maioria das terras próximas da megalópole, bem como as cabeceiras do Piracicaba e Tietê estão enquadradas nas Categorias C e D, impróprias à agricultura.

Nessa bacia, merecem ainda atenção as terras da Categoria D e E em Botucatu, a oeste de Piracicaba.

#### . Bacia do Médio e Baixo Tietê

O médio e baixo Tietê foi transformado numa sucessão de lagos artificiais à partir da barragem de Barra Bonita. As terras desta bacia foram enquadradas em sua maior parte na Categoria A, havendo manchas da Categoria C nos afluentes da margem direita do baixo Tietê e manchas das Categorias D e E que precisam de reflorestamento nas regiões de São Carlos e Brotas. São também necessárias ações nas bacias dos rios Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu. No restante da bacia, o trabalho básico a ser executado será de recuperação das matas ciliares.

#### . Bacia dos Rios do Peixe e Aguapei

A maior parte das terras desta bacia está na Categoria A, onde devem ser recuperadas as matas ciliares dos dois rios. Entretanto, na região de Marília, ocorrem extensas áreas enquadradas nas Categorias C e D, e aí as ocorrências de erosão e assoreamento de rios é extremamente grave, exigindo ações florestais de vulto para reverter o problema.

#### . Bacia do Paranapanema

Trata-se da bacia mais extensa do Estado e portanto apresenta múltiplas características, como pode ser observado nos mapas anexos.

As cabeceiras, ao sul de Itapeva, Capão Bonito e Itapetininga são áreas de topografia acidentada onde já existem reflorestamento e matas naturais. Na região de Avaré estão áreas de melhor topografia mas de terras arenosas e com problemas de fertilidade, ocupadas com pastagem e reflorestamento.

Nesta bacia há necessidade de recuperação das matas ciliares e reflorestamento das terras das Categorias D e E que ocorrem na "APA" de Botucatu. No restante, existem áreas na Classe C onde o reflorestamento concorrerá com as pastagens, dentro dos percentuais contidos na proposta geral.

### . Bacia do Rio Ribeira e Litoral

é a região de maior concentração de florestas nativas do Estado e conta com diversas unidades estaduais de conservação.

Propõe-se para essa bacia a elaboração de estudos para interligação das unidades de conservação aí existentes, visando principalmente permitir a livre circulação da fauna. A conjugação do Parque Estadual da Serra do Mar com a Estação Ecológica da Juréia é necessária, como também o é a união numa só área do Parque Estadual de Carlos Botelho, da Fazenda Intervales, da Reserva de Xitué e do Petar, absorvendo a área devoluta de Xiririca. Este conjunto interligado ao Parque Estadual de Jacupiranga e este com a Ilha do Cardoso, perfarão um contínuo de quase 500 mil hectares de Mata Atlântica preservada, a maior do País, dando condições de desenvolvimento de um programa ímpar de turismo ecológico nessa região.

No que se refere a uma redifinição dos limites dos Parques Estaduais, verifica-se a existência de áreas de preservação permanente significativas à oeste do PETAR, junto a margem do Rio Ribeira de Iguape e ao redor do Parque Estadual de Jacupiranga que poderiam ser a estes incorporadas.

No remanescente da bacia, o Parque da Serra do Mar protege a maioria das escarpas e especial cuidado deve ser tomado na região das cotas de Cubatão onde tende haver conurbação da Grande São Paulo com a Baixada Santista e conseqüências ambientais de maior gravidade.

#### . Bacia do Rio Paraíba

O Vale do Rio Paraíba é uma região industrializada. Na pequena faixa de terras enquadradas na Categoria A a agricultura compete com a expansão urbana e industrial.

Na Serra da Mantiqueira ocorrem extensas áreas das Categorias D e E. Existem ali o Parque Estadual de Campos do Jordão e uma APA Federal. As Florestas são praticamente a única alternativa de uso para aquelas terras e a atividade de turismo já é importante na região.

Também nas bacias do Paraíba e Paraitinga as terras estão em sua maioria na Categoria D, tendo como única alternativa o plantio de florestas. Estas terras acham-se em sua maioria ocupadas com pastagens degradadas, de baixa produção, sofrendo forte erosão laminar. Caberá aqui um programa de reflorestamento intensivo, com sua viabilização dependendo do mercado para madeira, e de uma eventual abertura para o mercado externo.

#### . Bacia dos Rios Pardo e Mogi Guaçu

Merecem atenção nestas bacias as margens e várzeas dos rios Mogi Guaçu e Pardo. Ocorrem ainda áreas enquadradas na Categoria D nas proximidades de Mogi Guaçu, São João da Boa Vista e São Simão, parcialmente reflorestadas por empresas do setor de papel, celulose e chapas. Os trabalhos de recuperação de matas ciliares devem ser implantados em toda a bacia e as florestas comerciais são uma opção regional.

#### . Bacia dos Rios Turvo e São José dos Dourados

Nesta bacia, os solos predominantemente são da Categoria A. Manchas da Categoria C ocorrem sobretudo às margens do São José dos Dourados onde merece esforço especial o trabalho de recuperação das matas ciliares.

### XII - CONCLUSÃO

Esta proposta visa adequar a implantação de florestas no Estado de São Paulo aos marcos do Plano Estadual de Desenvolvimento Florestal, coordenado pela Fundação Florestal da Secretaria do Meio Ambiente, além de contribuir para a efetivação da estratégia do FLORAM - IEA/USP através da atuação do FUNDO FLORESTAR.

É evidente que, pelo tamanho da tarefa e ambição das metas,

terá que haver todo um esforço dos diversos segmentos do setor florestal estadual envolvidos. O Estado dando maior ênfase aos plantios com nativas e em áreas de conservação e a iniciativa privada com as exóticas e em áreas comerciais, visando o abastecimento energético e a produção de matéria-prima. O envolvimento das associações da sociedade civil e das prefeituras será fundamental para o sucesso da proposta que tem um caráter de atuação eminentemente regional.

### XIII - CITAÇÕES

- 1 - AB'SABER, A. et alii. Projeto FLORAM - uma plataforma, Inst. Estudos Avançados da USP - Revista IEA-USP-4-9, S. Paulo, 1990.
- 2 - Plano Estadual de Desenvolvimento Florestal - Fundação Florestal-Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (documento preliminar).
- 3 - Governo do Estado do Estado do Rio Grande do Sul.
- 4 - CHIARINI, J.V. & DONZELLI, P.L. Levantamento por Fotointerpretação das Classes de Capacidade de Uso das Terras do Estado de São Paulo, Instituto Agrônomo, Secretaria da Agricultura, Campinas, 1973.
- 5 - CASTANHO FQ, E.P. Proposta para uma nova política de Parques no Estado de São Paulo, in São Paulo em Perspectiva, 3(4): 71-74, SEADE, São Paulo, out./dez., 1989.
- 6 - DEPRN-FUNCATE-IF-FF. levantamento do Programa Olho Verde, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 1991.
- 7 - SERRA FQ et alii. Levantamento da Eucaliptocultura e da Pinocultura no Estado de São Paulo, Boletim Técnico IF, Junho/1985, São Paulo.
- 8 - SERRA FQ et alii. Levantamento da Cobertura Vegetal e do Reflorestamento no Estado de São Paulo, Instituto Florestal, Secretaria da Agricultura, Boletim Técnico IF, 11:1-53, 1974, S. Paulo.
- 9 - Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo - DAEE.

## ANEXO

Como resultado do Protocolo de Cooperação Técnica entre o Fundo e a Fundação, o programa de Fomento Florestal já atingiu resultados expressivos, bastante dentro da filosofia do FLORAM e do PEDF.

O Florestar procurou complementar essas atividades dando uma orientação mais global e integração as ações de fomento cuja coordenação operacional ficou a cargo da FUNDAÇÃO.

Método usado nos dois primeiros anos de atividades do Fomento:

- doação de mudas de eucalipto pelas empresas envolvendo: Duratex, Eucatex, De Zorzi, Suzano, Champion, Ripasa, Florin, Serrana e Engeverde.
- utilização da rede da Secretaria da Agricultura através de seus técnicos que cadastravam e selecionavam os produtores interessados por região.
- A Fundação Florestal organizou a distribuição que atingiu os seguintes resultados:

1º ano 89/90 1.400.000 mudas plantadas  
2º ano 90/91 1.500.000 mudas plantadas

Na avaliação realizada verificou-se uma percentagem de sucesso de 63% que se tornarão florestas.

números produtores atingidos 720  
números produtores cadastrados 2.000

### Atendimento por Divisão Regional Agrícola

	1989/90	1990/91
Campinas	214.146 mudas	84.484 mudas
Sorocaba	179.140 mudas	126.000 mudas
Ribeirão Preto	235.652 mudas	140.000 mudas
Bauru	377.327 mudas	361.751 mudas
Registro	193.500 mudas	97.700 mudas
Marília	57.736 mudas	100.000 mudas
São José dos Campos	45.366 mudas	5.000 mudas
Presidente Prudente	45.500 mudas	145.200 mudas
S. José do Rio Preto	12.625 mudas	140.000 mudas
Araçatuba	14.100 mudas	---
TOTAL .....	1.381.363 mudas	1.500.135 mudas

## **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**Reitor:** Roberto Leal Lobo e Silva Filho

**Vice-Reitor:** Ruy Laurenti

## **INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS**

**Conselho Diretor:** Jacques Marcovitch (diretor), Alfredo Bosi (vice-diretor), Carlos Guilherme Mota, Geraldo Forbes, Gerhard Malnic e Paul Singer

**Assistente Técnico Acadêmico:** Rubem Affonso Beltrão Junior

## **ÁREA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**Coordenador:** Aziz Ab'Sáber

**Integrantes:** Leopold Rodés, Mauro Antônio de Moraes Victor, José Galizia Tundisi, Phillip Martin Fearnside, Luiz Edmundo Magalhães, Werner Zulauf, Randau Marques, Oswaldo Sevá, Antonio Carlos Diegues, Paulo Soderó Martins, José Luiz Fleury de Oliveira, Franco Levi, Suely Angelo, Mauro de Mello Leonel Junior, Warwick Kerr, Francisco de Arruda Sampaio, Marco Antônio Ferreira Bueno, Maria Elisa Marcondes Helene e Antônio Lamberti

## **COLEÇÃO DOCUMENTOS**

**Responsável:** Mauro Marcos de Oliveira Bellesa

**Secretaria:** Marlene Gonçalves Rogrigues

**Reprodução:** Raimundo José da Silva

## **INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS DA USP**

Av. Prof. Luciano Gualberto, Travessa J, 374, térreo, 05508, São Paulo, SP.  
Telefone: (011) 813-3222, ramais 2519 e 2730; Fax: (011) 211-9463.