

# Contribuição para a ampliação da oferta de sementes e mudas: diagnóstico e perspectivas

Luiz Mauro Barbosa

Pesquisador Científico VI

Coordenadoria Especial de Restauração de Áreas Degradadas - CERAD

Instituto de Botânica / SMA



Instituto de Botânica

SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



# PROCESSO HISTÓRICO 22 anos de RAD



# Processo Histórico

Anos 80 . . .  
Simpósio sobre  
Mata Ciliar



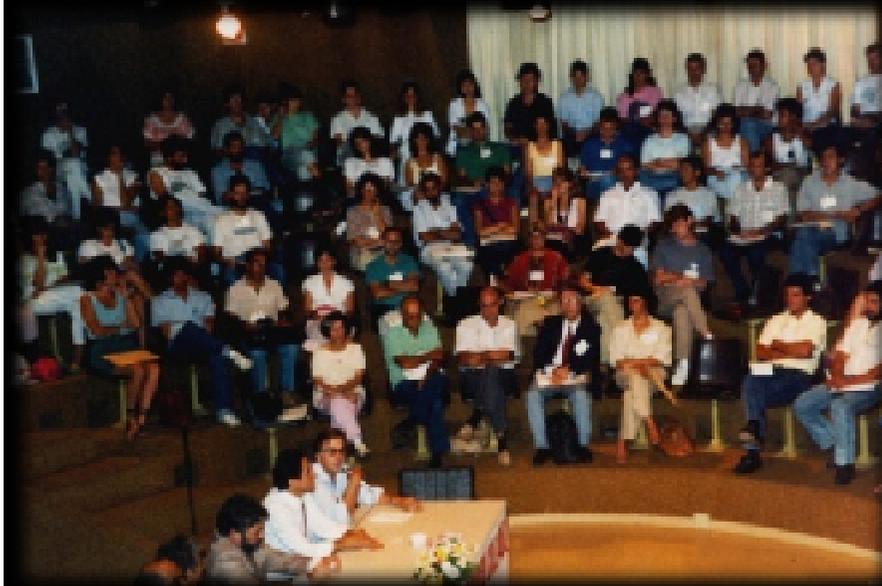
## Conclusões

- **Relações: Água x Solo X MC;**
- **Função e estrutura da MC;**
- **Poucos conhecimentos sobre as espécies nativas, dinâmica de populações, uso econômico e modelos de reflorestamento.**



# Processo Histórico

Anos 80 . . .



## Recomendações

1. Esclarecer sobre a importância das MC's;
2. Microbacia como unidade de análise;
3. Usar espécies nativas regionais;
4. Estimular a produção de sementes e mudas de espécies nativas;
5. Estabelecer um fórum permanente sobre matas ciliares;
6. **Promover eventos científicos bi-  
anuais.**



# EVENTOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (RAD) REALIZADOS AO LONGO DOS ÚLTIMOS ANOS

## 22 ANOS DE RAD



Seminário e Workshop Temático setembro de 2003



Curso de atualização novembro de 2005



Simpósio em Ilha Comprida e São Vicente novembro de 2005



Workshop em São Paulo março de 2006



Simpósio FAENAC março de 2006



Curso em Araras maio de 2006



Curso Guaratinguetá junho de 2006



Marília outubro de 2006



Simpósio e Curso em Mogi-Guaçu agosto de 2006



E. S. Pinhal novembro 2007



58º CNBOT Out/Nov 2007



Simpósio e Curso em Ilha Comprida



**Pesquisas sobre  
Restauração  
de Áreas  
Degradadas  
22 anos**



**1º Simpósio Temático sobre  
Mata Ciliar  
1989**



**WORKSHOP  
SERRA DO MAR E DE  
FORMAÇÕES FLORESTAIS  
LITORÂNEAS  
2000**



**Workshop Temático  
Resolução SMA 21  
2001**



**Workshop Temático  
Resolução SMA 47  
2003**



**Simpósio Temático  
Formações Litorâneas  
2005**



**Workshop Temático  
Resolução SMA 08  
2006**



**58º Congresso Nacional  
de Botânica  
2007**



**Simpósio Temático  
Recuperação de Áreas  
Degradadas  
2008**



**1º Encontro de Pesquisa  
sobre Cerrado  
2009**



**III Simpósio sobre  
Recuperação de Áreas  
Degradadas – nov. 2009**



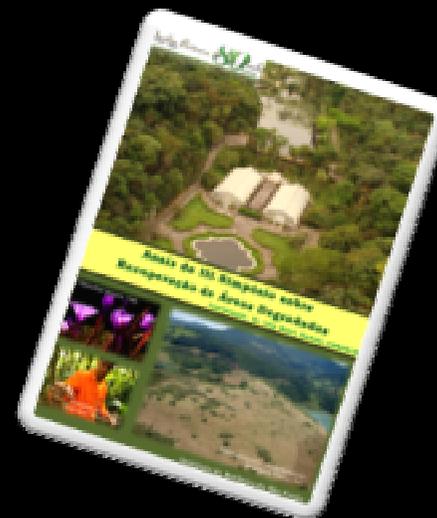
# Processo Histórico

Ano 2009

*3º Simpósio sobre Restauração de  
Áreas Degradadas*

e

*1º Encontro de Pesquisas Ambientais  
sobre Restauração de Áreas  
Degradadas*



**PROJETOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS  
DESENVOLVIDOS PELO INSTITUTO DE  
BOTÂNICA DE SÃO PAULO**



# Projetos em Parceria com a FAPESP

1. Modelos de repovoamento vegetal para proteção de recursos hídricos em áreas degradadas dos diversos biomas no Estado de São Paulo.
2. Estabelecimento de parâmetros de avaliação e monitoramento para reflorestamentos induzidos visando ao licenciamento ambiental.



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



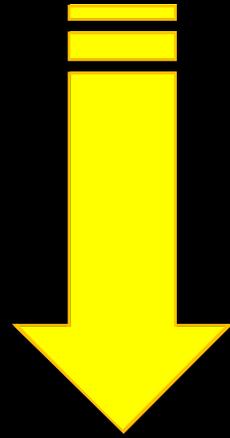
## ***OBJETIVOS***

**Estabelecer parâmetros facilitadores do planejamento, avaliação e licenciamento ambiental, na esfera governamental e na iniciativa privada**

## ***ESTRATÉGIAS***

**Identificação de obstáculos e dificuldades sócio-ambientais, bem como soluções através de políticas públicas, com fundamentação metodológica, a partir dos resultados obtidos em pesquisas e experiências**

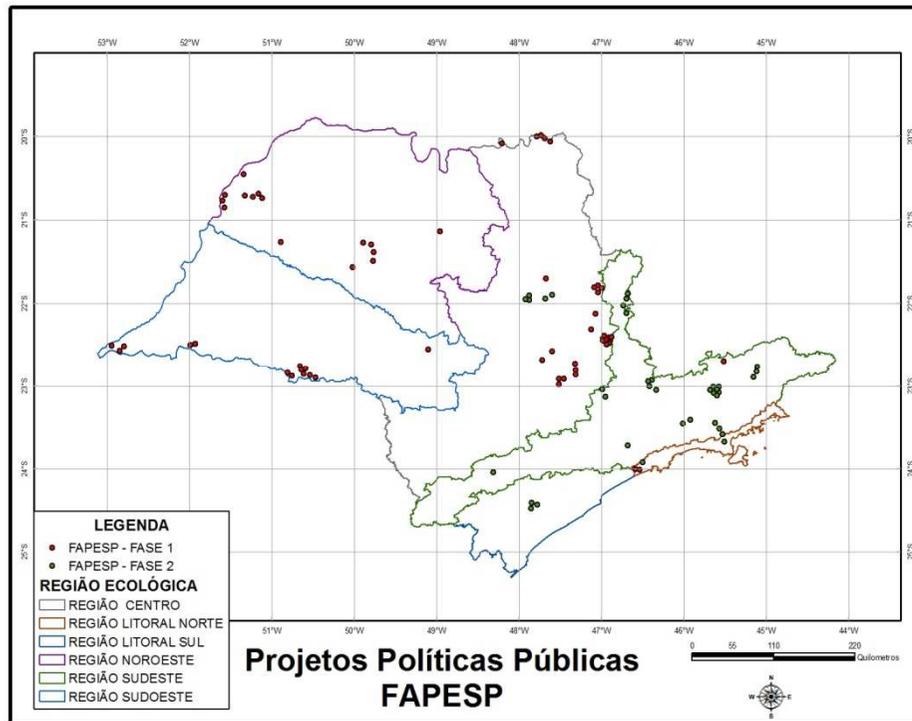




**CONSTATAÇÕES**

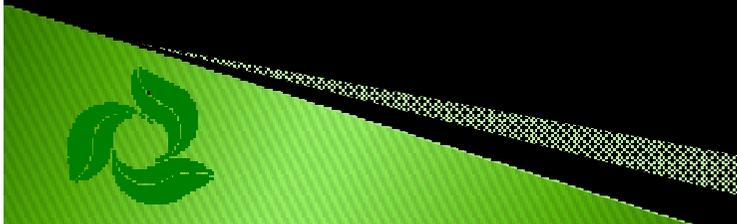
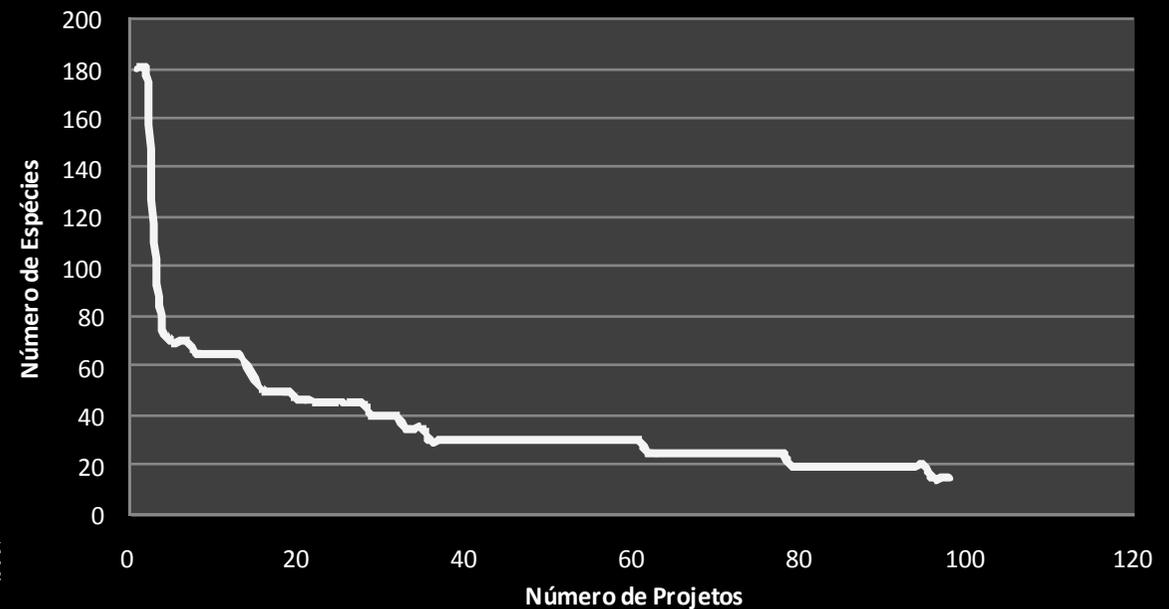


# ESTUDOS DESENVOLVIDOS PELO IBt



## Número de Espécies Arbóreas por Projeto de Reflorestamento

**98 Áreas Visitadas**  
em **seis** regiões  
ecológicas



# LISTA DAS ESPÉCIES MAIS UTILIZADAS

Espécie	nº proj.	Class.Sucessional
1 <i>Croton urucurana</i>	53	P
2 <i>Genipa americana</i>	46	NP
3 <i>Croton floribundus</i>	46	P
4 <i>Schinus terebinthifolius</i>	44	P
5 <i>Guazuma ulmifolia</i>	43	P
6 <i>Chorisia speciosa</i>	42	P
7 <i>Trema micrantha</i>	41	P
8 <i>Peltophorum dubium</i>	41	P
9 <i>Enterolobium contortisiliquum</i>	39	P
10 <i>Hymenaea courbaril</i>	38	NP
11 <i>Citharexylum myrianthum</i>	37	P
12 <i>Tabebuia chrysotricha</i>	32	NP
13 <i>Luehea divaricata</i>	31	P
14 <i>Cedrela fissilis</i>	31	NP
15 <i>Copaifera langsdorffii</i>	30	NP



**ALTA DIVERSIDADE**



**Importância da diversidade de espécies contempladas em projetos de reflorestamento**



**BAIXA DIVERSIDADE**

## **SÍNTESE DAS CONSTATAÇÕES EM 2001: uma situação preocupante nos reflorestamentos induzidos no Estado de São Paulo**

- ✓ 98 ÁREAS MONITORADAS QUANTO À RECUPERAÇÃO FLORESTAL;
- ✓ CERCA DE 300 ESPÉCIES ARBÓREAS FORAM ELENCADAS NOS LEVANTAMENTOS;
- ✓ 150 ESPÉCIES UTILIZADAS EM APENAS 3 PROJETOS;
- ✓ 12 ESPÉCIES MAIS FREQUENTES EM + DE 50% DOS PROJETOS;
- ✓ NA MAIORIA DAS ÁREAS UTILIZARAM-SE NO MÁXIMO 30 ESPÉCIES, QUASE SEMPRE AS MESMAS, PARA TODO O ESTADO DE SÃO PAULO (INDEPENDENTE DO BIOMA/ ECOSSISTEMA/ REGIÃO);
- ✓ OS VIVEIROS FLORESTAIS DO ESTADO, APESAR DE PRODUZIREM DIVERSIDADE DE ESPÉCIES, CONCENTRAVAM A PRODUÇÃO ENTRE 25 - 30 ESPÉCIES;



## SÍNTESE DAS CONSTATAÇÕES EM 2001 (continuação...)

- ✓ PERDA DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA REGIONAL;
- ✓ EVIDENTE DECLÍNIO DE ÁREAS IMPLANTADAS COM BAIXA DIVERSIDADE;
- ✓ MUITAS LACUNAS DE CONHECIMENTO: CARÊNCIA DE PESQUISAS EM TECNOLOGIA PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS;
- ✓ POUCA INTEGRAÇÃO ENTRE AS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS (MP., UNIVERSIDADES, IP's, SECRETARIAS, EMPRESAS, PROPRIETÁRIOS RURAIS, ETC...);
- ✓ NECESSIDADE DE DESENVOLVER TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA CORREÇÃO DOS REFLORESTAMENTOS EM DECLÍNIO (ENRIQUECIMENTO);
- ✓ NECESSIDADE DE NOVOS ESTUDOS PARA RECUPERAÇÃO FLORESTAL EM DETERMINADOS BIOMAS, OU RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS.  
P.ex. : cerrados, florestas paludosas, manguezais, etc.



# HISTÓRICO DAS RESOLUÇÕES ORIENTATIVAS DA SMA PARA OS REFLORESTAMENTOS HETEROGÊNEOS EM ÁREAS DEGRADADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

- Resolução SMA 21 de 21/11/2001
- Resolução SMA 47 de 26/11/2003
- Resolução SMA 58 de 30/12/2006
- Resolução SMA 08 de 31/01/2008



# ESPÉCIES AMEAÇADAS

**Resolução SMA 48/04 -Lista oficial das espécies da flora do estado de São Paulo, ameaçadas de extinção**

**LISTA OFICIAL 1.085 espécies (TOTAL)**

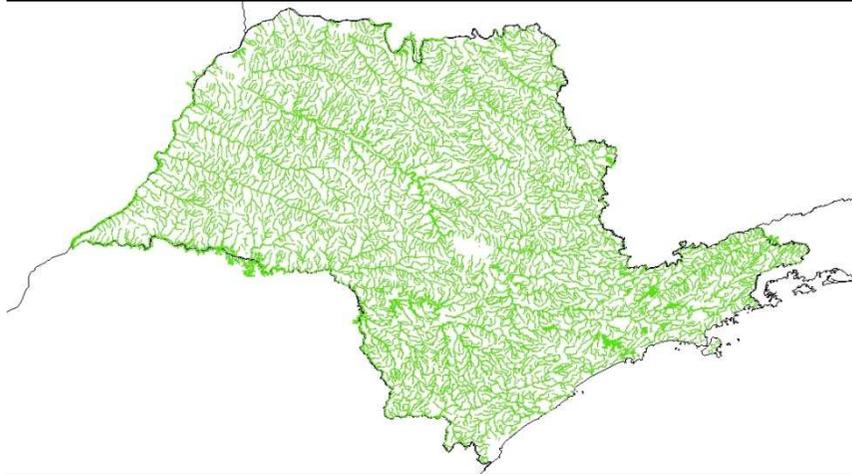
**O IBt identificou 242 espécies arbóreas com algum grau de ameaça de extinção.**



# **EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**



# DESAFIO DA PRODUÇÃO DE MUDAS SITUAÇÃO EM 2001



**ÁREA POTENCIAL: 1.300.000 ha**  
(Metodologia SIG – Carlos Cerri, 2000)

## **DÉFICIT DE MUDAS:**

## **SITUAÇÃO EM 2001**

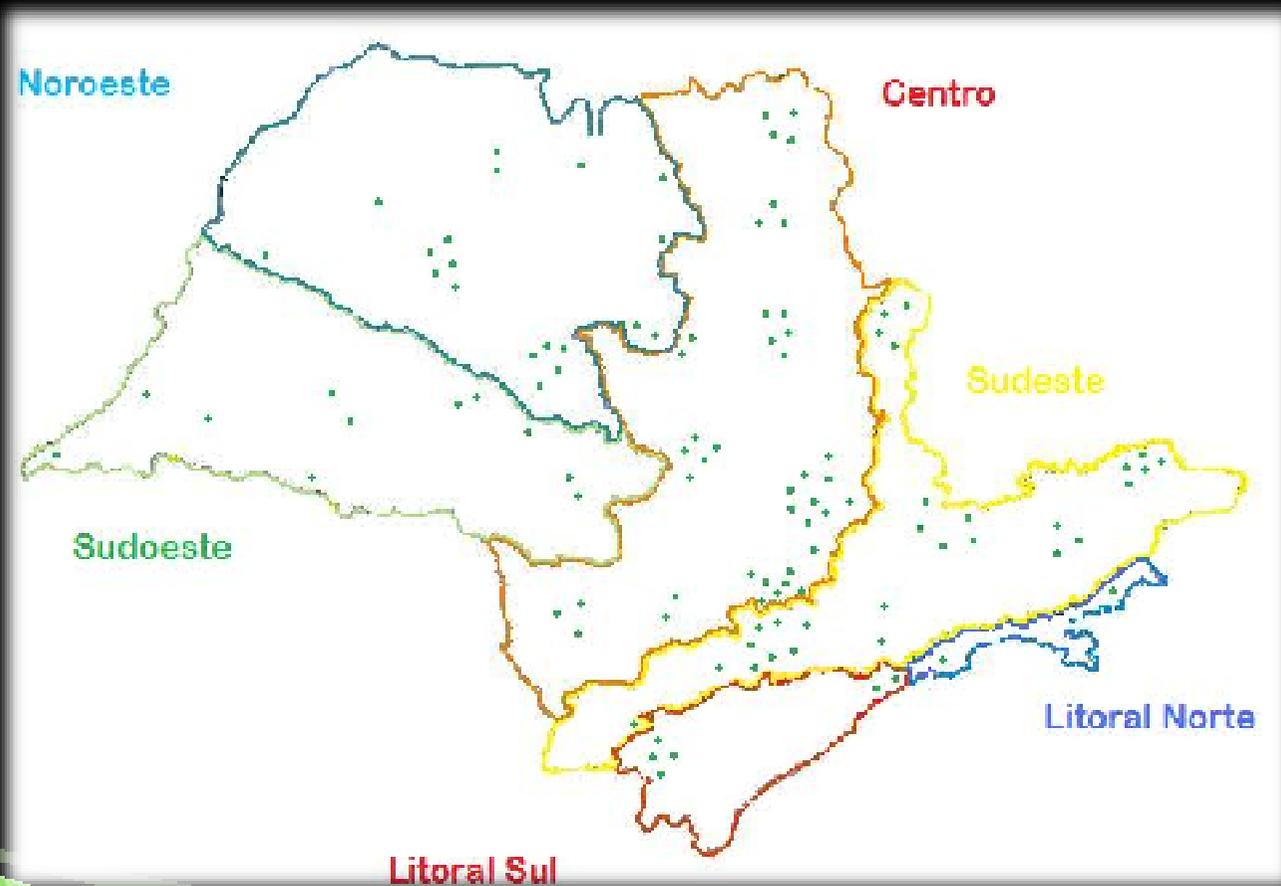
- produção mudas: **13.000.000 (55 viveiros)\***
- necessidade estimada: **2,6 bi de mudas (2000/ha)**
- tempo para restauração: **200 anos para recuperar**
- nº espécies arbóreas produzidas : **277**

OBS: \* viveiros cadastrados – produção  $\geq$  5000/ano



# PRINCIPAIS VIVEIROS FLORESTAIS REGISTRADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO (117) ATÉ 2007

- 582 Espécies “Produzidas”
- Informações fornecidas diretamente pelos produtores



# **DIAGNÓSTICO DE PRODUTORES DE SEMENTES E MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

A SMA, através do PRMC, contratou consultores individuais, com nível superior e experiência na área de produção de mudas, para a aplicação de questionário e elaboração de análise dos dados obtidos.



# Diagnóstico de Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas

## Informações Levantadas / Questionário

- **IDENTIFICAÇÃO**
- **CARACTERIZAÇÃO (Pública, Privada ou ONG; Registros / DOCs)**
- **ESTRUTURA (física e de recursos humanos)**
- **SEMENTES ( obtenção e armazenamento)**
- **MUDAS (produção, recipiente, substrato, adubação, controle fitossanitário, expedição, controle de qualidade, finalidade, destinação e dificuldade de produção)**
- **INTEGRAÇÃO COM O SETOR (parcerias, pesquisas, credenciamentos, etc.)**
- **LEGISLAÇÃO (Lei 10711 – Sistema Nacional de Sementes e Mudanças, SMA 08 de 2008, outras)**



# Diagnóstico de Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas – Resultados

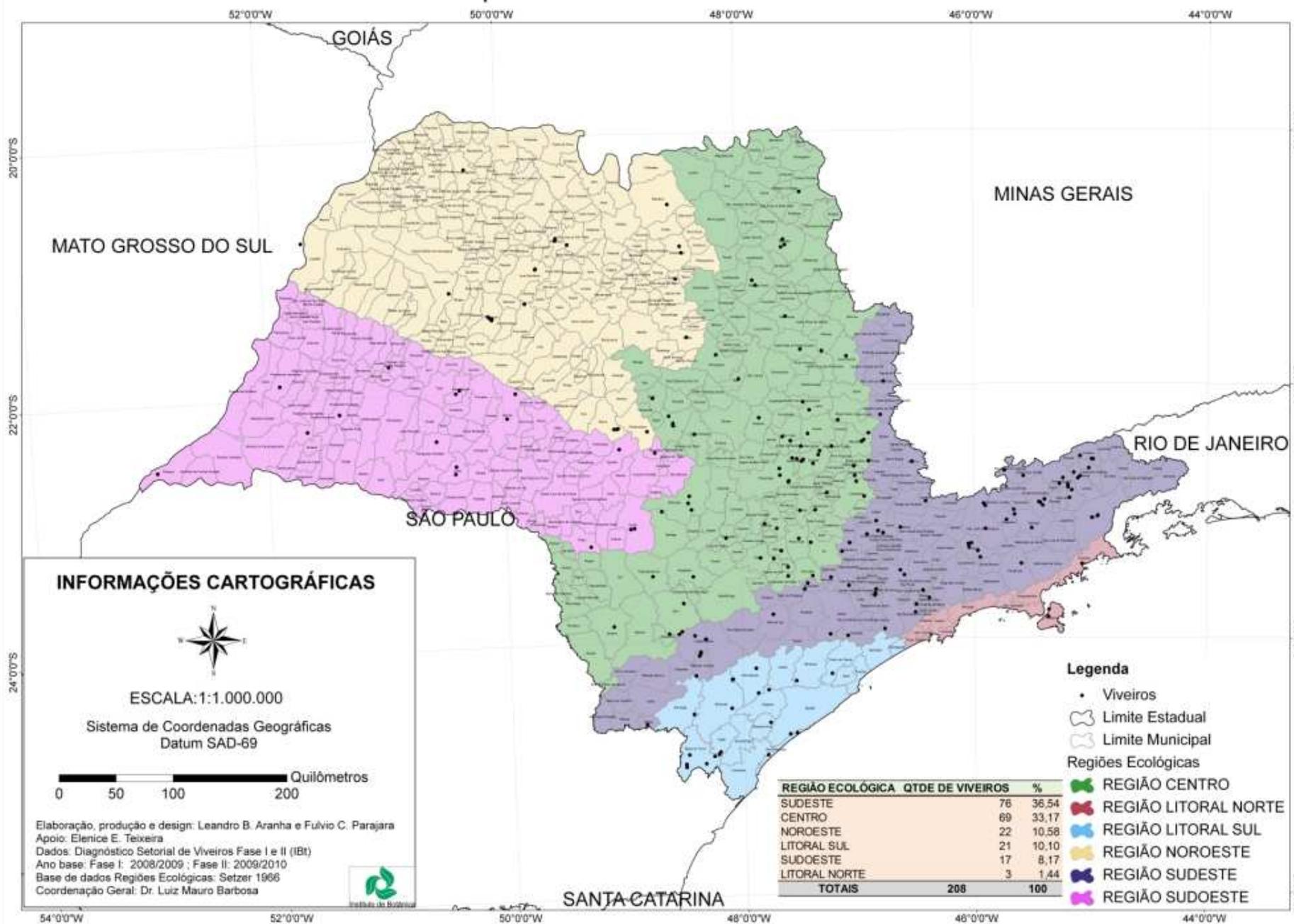
REGIÃO ECOLÓGICA	QTDE DE VIVEIROS	PRODUÇÃO ANUAL	CAP. MAX. DE PROD. ANUAL	MÉDIA DE ESPÉCIES
<b>CENTRO</b>	69	13.085.796	29.935.896	87,9
<b>LITORAL NORTE</b>	3	77.000	86.000	54,3
<b>LITORAL SUL</b>	21	1.421.000	2.694.000	38,1
<b>NOROESTE</b>	22	9.154.000	15.241.000	129,6
<b>SUDESTE</b>	76	11.601.135	26.061.800	82,4
<b>SUDOESTE</b>	17	5.825.876	9.243.916	102,1
<b>TOTAIS</b>	<b>208</b>	<b>41.164.807</b>	<b>83.262.612</b>	-



# **Mapa de localização dos viveiros nas regiões ecológicas do Estado de São Paulo**



# Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010



# Diagnóstico de Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas

**208 viveiros visitados entre 12/2008 e 03/2010**

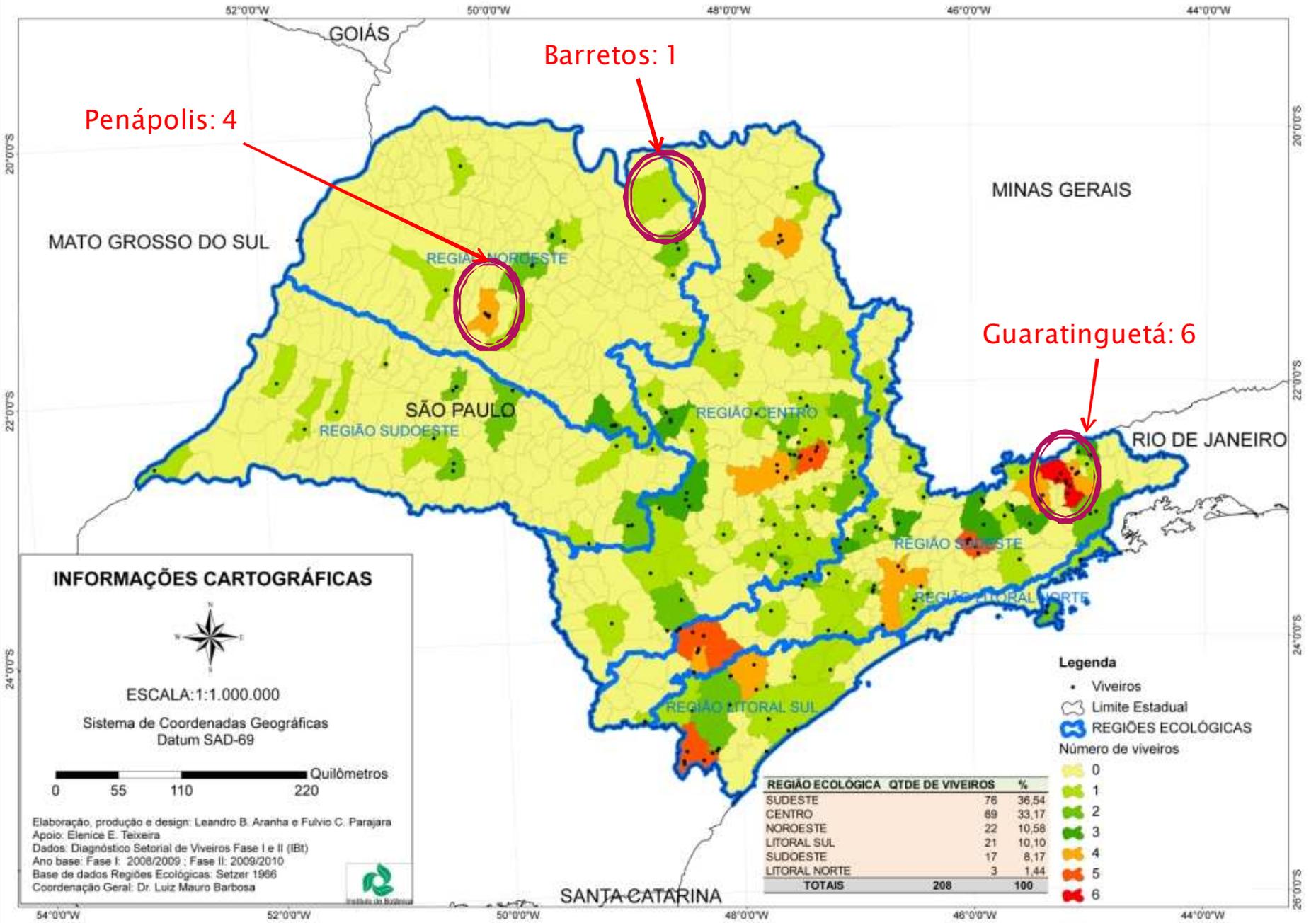
Região Ecológica	nº de Viveiros
Litoral Norte	03
Litoral Sul	21
Sudeste	76
Centro	69
Noroeste	22
Sudoeste	17



# Mapa quantitativo de viveiros por município do Estado



# Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010



## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS



ESCALA: 1:1.000.000

Sistema de Coordenadas Geográficas  
Datum SAD-69



Elaboração, produção e design: Leandro B. Aranha e Fulvio C. Parajara  
Apoio: Elenice E. Teixeira  
Dados: Diagnóstico Setorial de Viveiros Fase I e II (IBT)  
Ano base: Fase I: 2008/2009; Fase II: 2009/2010  
Base de dados Regiões Ecológicas: Setzer 1986  
Coordenação Geral: Dr. Luiz Mauro Barbosa



## Legenda

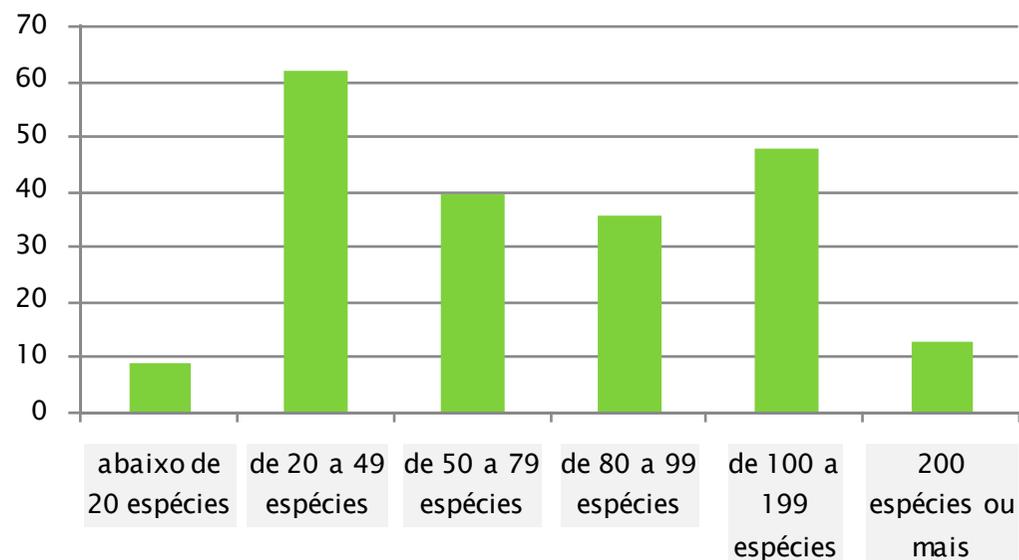
- Viveiros
  - ◊ Limite Estadual
  - ◊ REGIÕES ECOLÓGICAS
  - Número de viveiros
- |   |
|---|
| 0 |
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |

REGIÃO ECOLÓGICA	QTDE DE VIVEIROS	%
SUDESTE	76	36,54
CENTRO	69	33,17
NOROESTE	22	10,58
LITORAL SUL	21	10,10
SUDOESTE	17	8,17
LITORAL NORTE	3	1,44
<b>TOTAIS</b>	<b>208</b>	<b>100</b>

# Diagnóstico de Produção de Mudas de Espécies Florestais Nativas

## Diversidade de espécies produzidas nos viveiros

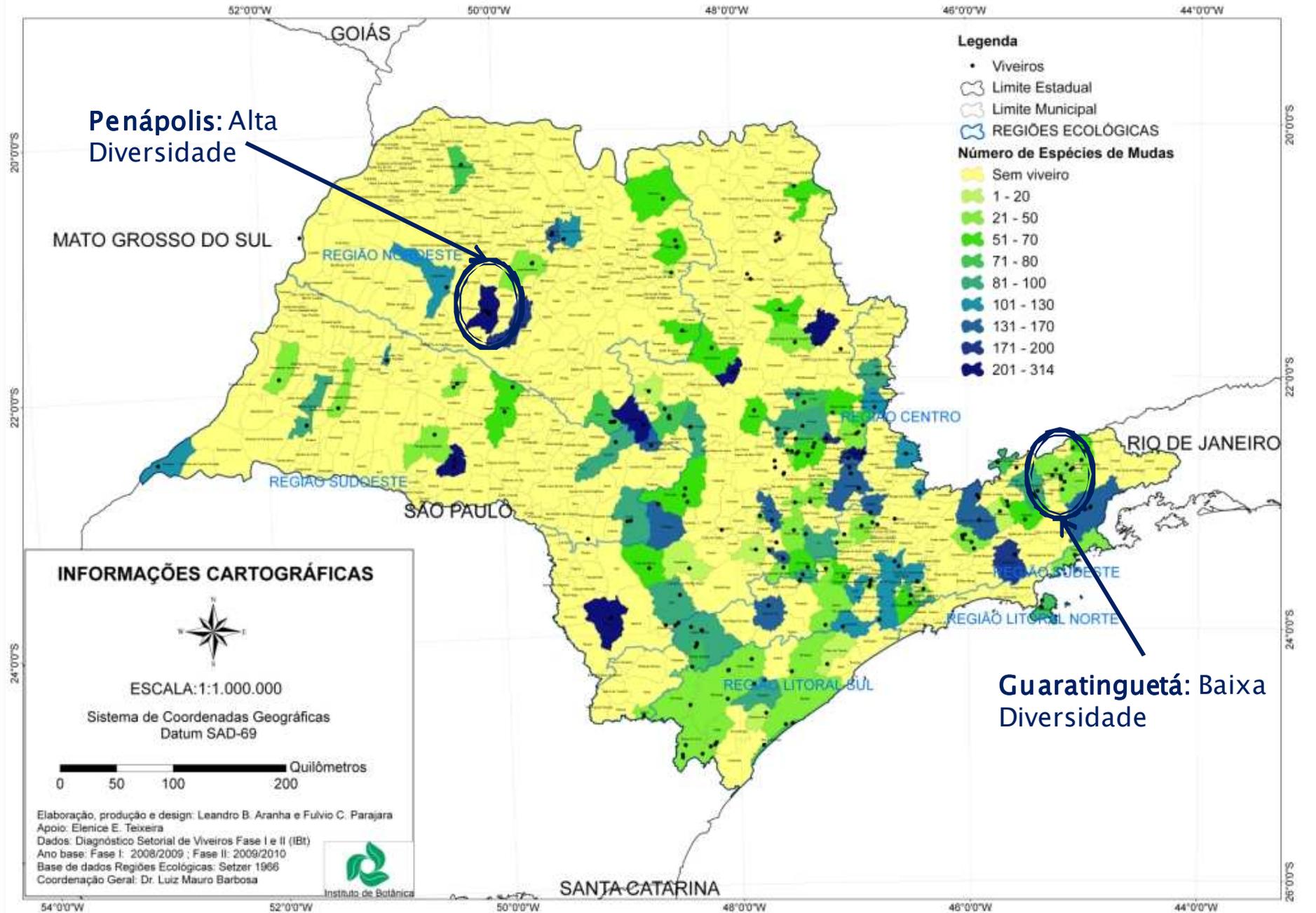
DIVERSIDADE DE ESPÉCIES	QUANTIDADE DE VIVEIROS
abaixo de 20 espécies	9
de 20 a 49 espécies	62
de 50 a 79 espécies	40
de 80 a 99 espécies	36
de 100 a 199 espécies	48
200 espécies ou mais	13
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>



**Mapa com diversidade de espécies  
arbóreas produzidas em cada  
município do Estado**



# Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010

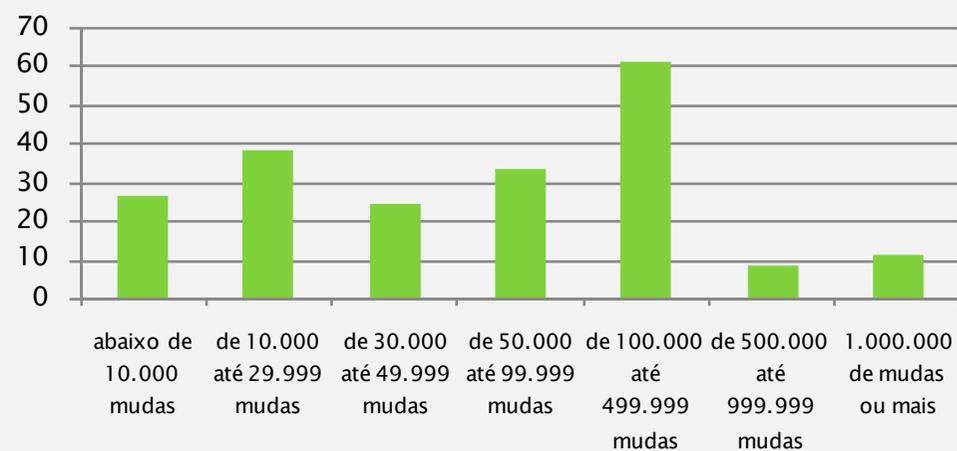


# Diagnóstico de Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas

## Produção de mudas anual dos viveiros

PRODUÇÃO ANUAL	QUANTIDADE DE VIVEIROS
abaixo de 10.000 mudas	27
de 10.000 até 29.999 mudas	39
de 30.000 até 49.999 mudas	25
de 50.000 até 99.999 mudas	34
de 100.000 até 499.999 mudas	62
de 500.000 até 999.999 mudas	9
1.000.000 de mudas ou mais	12
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>

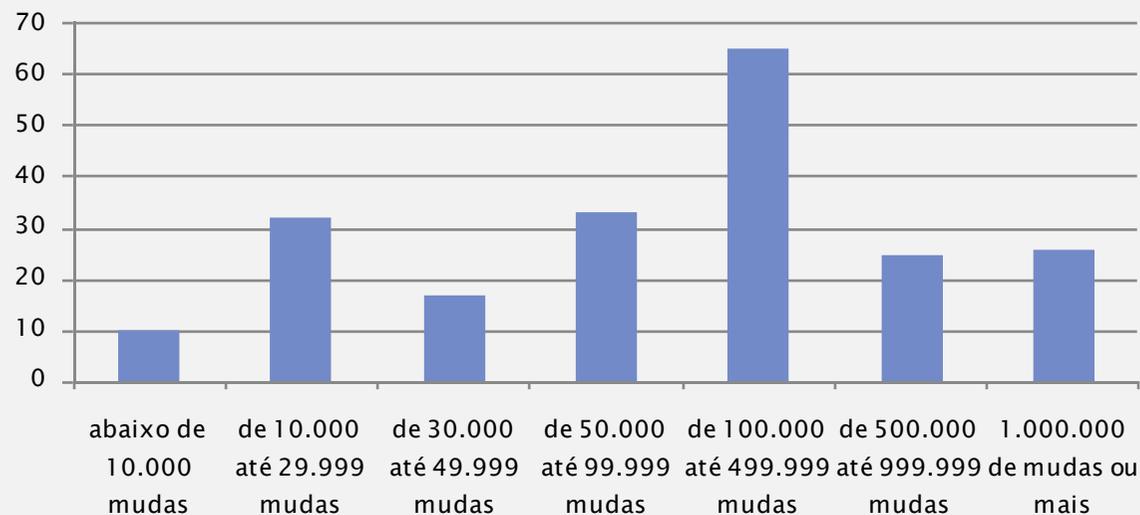
## Produção Anual



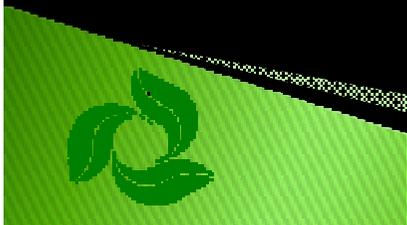
# Diagnóstico de Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas

## Capacidade máxima de produção anual dos viveiros

Capacidade Máxima de Produção Anual



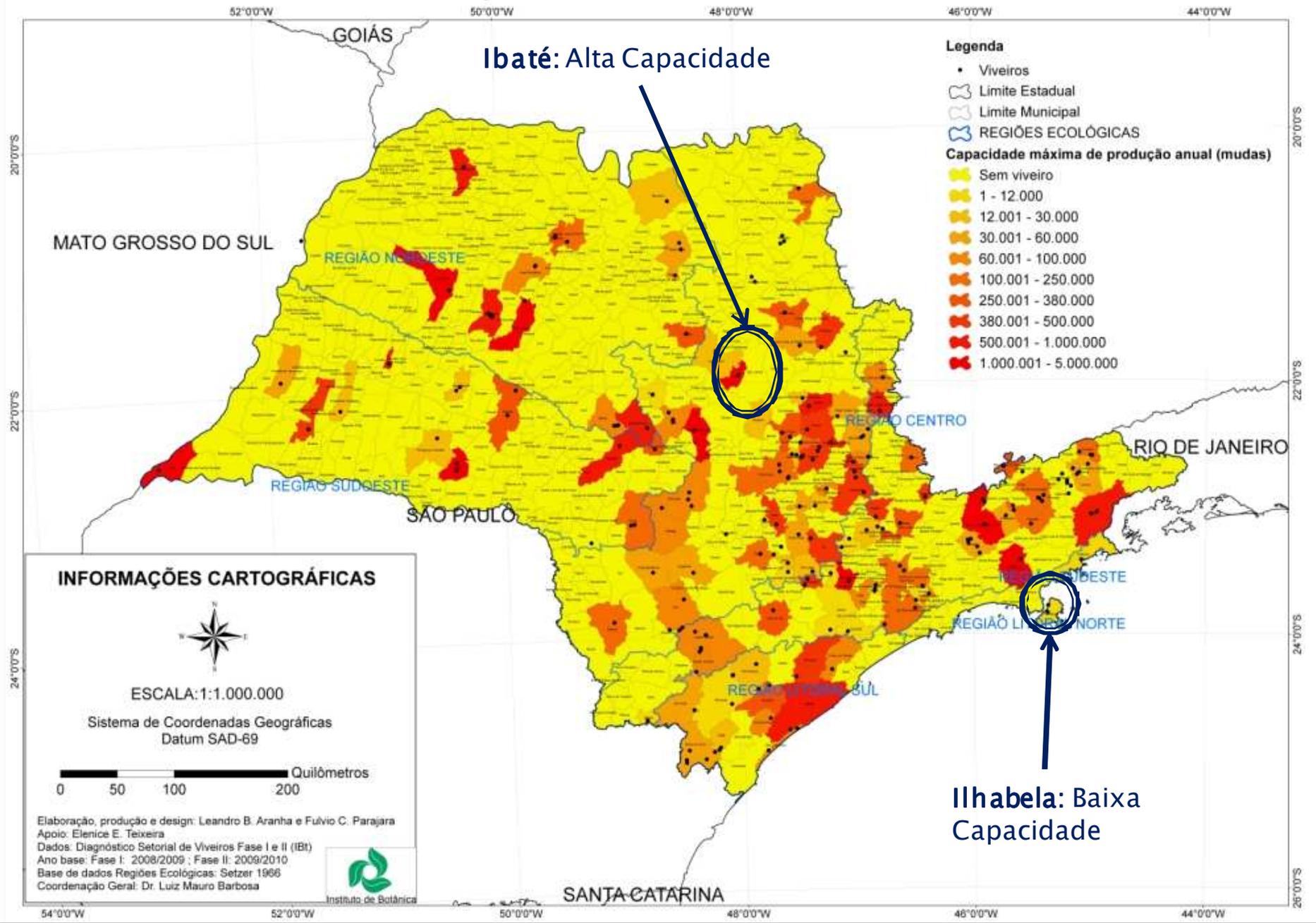
CAPACIDADE MÁXIMA DE PRODUÇÃO ANUAL	QUANTIDADE DE VIVEIROS
abaixo de 10.000 mudas	10
de 10.000 até 29.999 mudas	32
de 30.000 até 49.999 mudas	17
de 50.000 até 99.999 mudas	33
de 100.000 até 499.999 mudas	65
de 500.000 até 999.999 mudas	25
1.000.000 de mudas ou mais	26
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>



# Mapa com capacidade máxima de produção dos municípios do Estado



# Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010

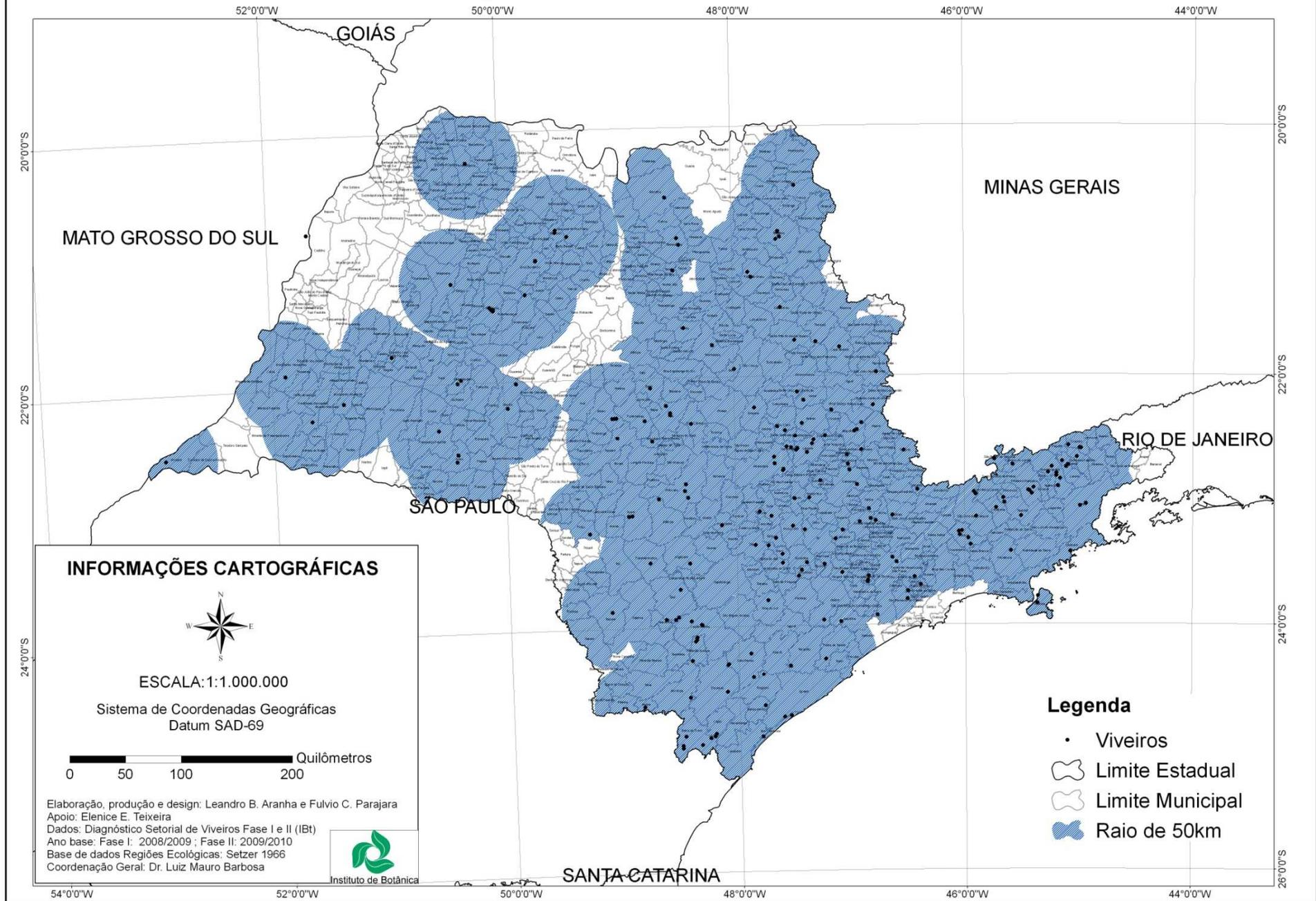


**Mapas de atuação dos viveiros do Estado, considerando como raio de abrangência as distâncias de 50 e 150 km, respectivamente**



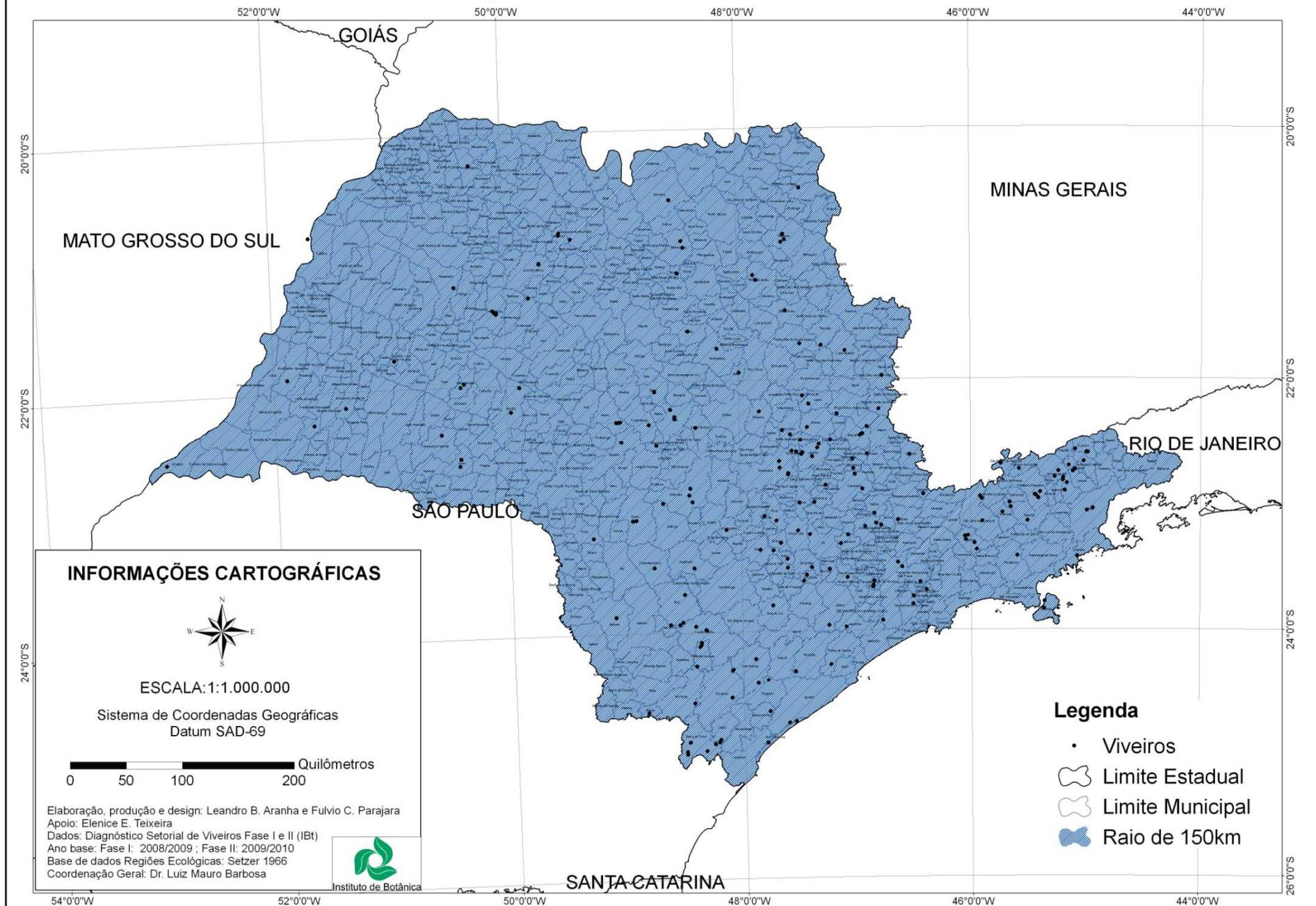
# RAIO DE 50 KM

## Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010



# RAIO DE 150 KM

## Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010



# Diagnóstico de Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas

## Produção anual de mudas por tipo de organização

Tipo de Organização	Quantidade de Viveiros	Produção Anual	Produção Média	Diversidade média de espécies
Empresas Privadas	96	26.872.876	280.000	101
Órgãos Públicos	69	7.023.796	102.000	66
ONG's	43	7.268.135	169.000	83
TOTAL	208	41.164.807	-	-

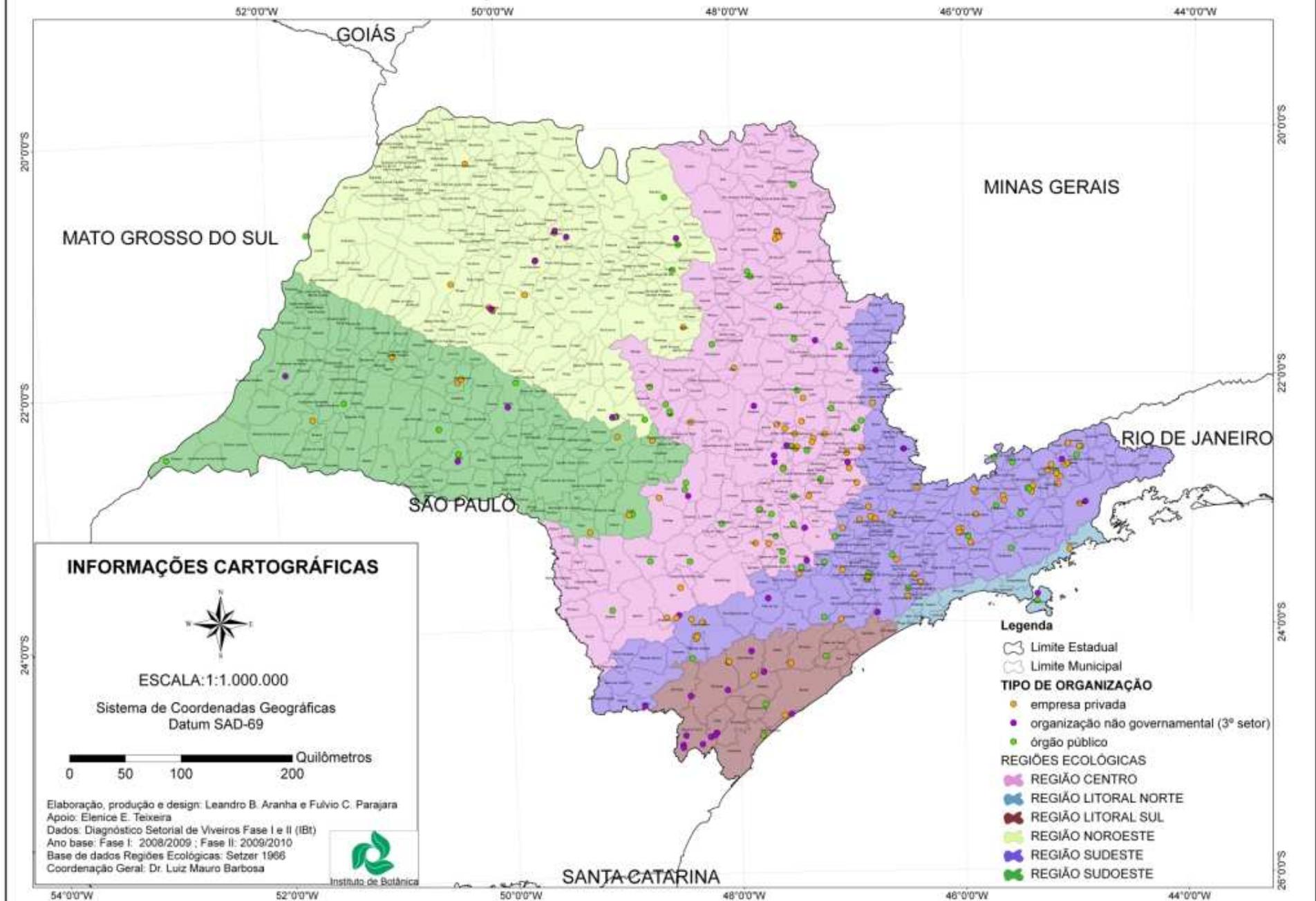


# Mapa dos viveiros do Estado por tipo de organização



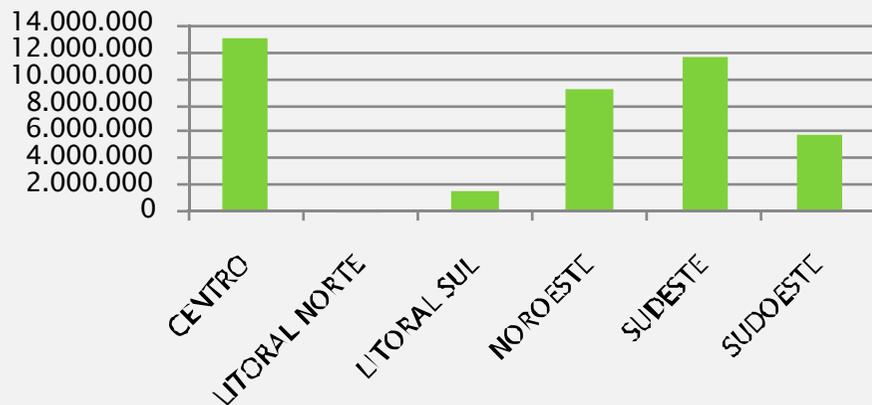
# Tipos de Administração dos Viveiros

## Viveiros de Espécies Nativas do Estado de São Paulo - 2010

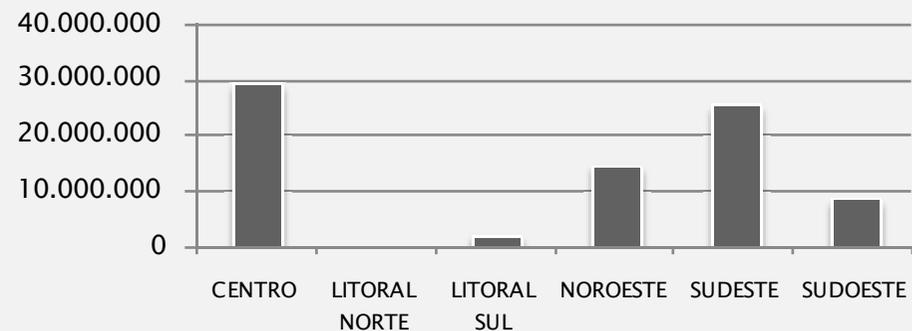


# Dados consolidados para cada região ecológica do estado de São Paulo

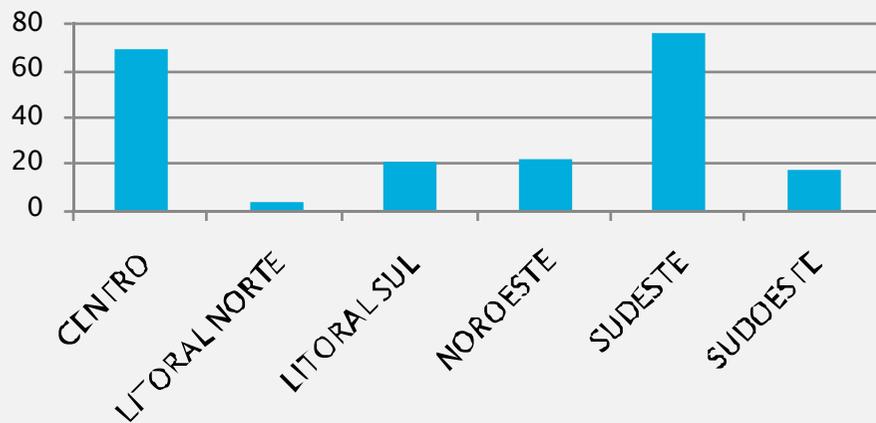
## Produção Anual



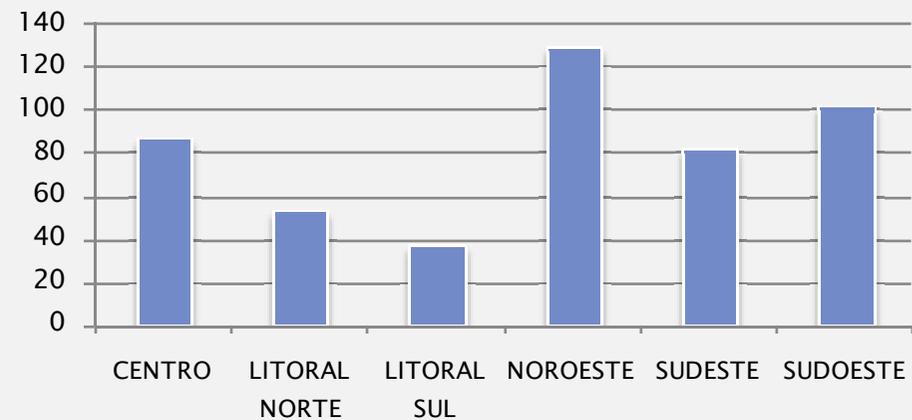
## Capacidade Máxima de Produção Anual



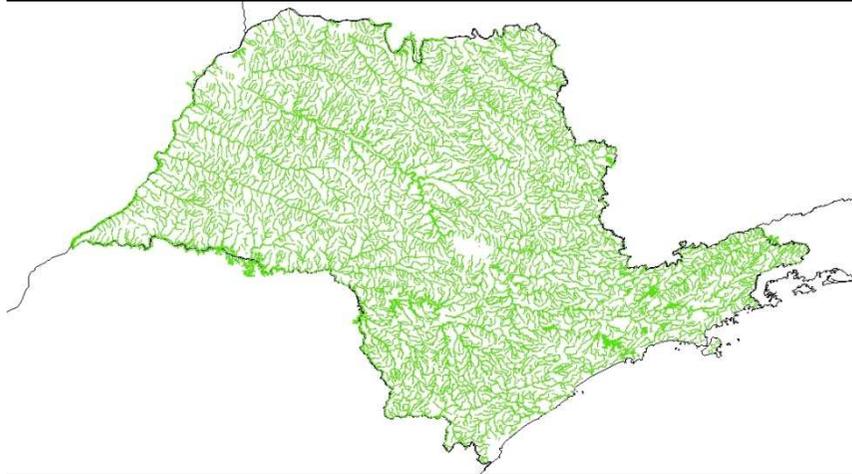
## Quantidade de Viveiros



## Média de Espécies



# DESAFIO DA PRODUÇÃO DE MUDAS



**ÁREA POTENCIAL: 1.300.000 ha**  
(Metodologia SIG – Carlos Cerri, 2000)

## **DÉFICIT DE MUDAS:**

### SITUAÇÃO EM 2001

### **SITUAÇÃO 2010**

➤ produção mudas:	<b>13.000.000 (55 viveiros)*</b>	<b>41.164.807/ano (208 viveiros)*</b>
➤ necessidade estimada:	<b>2,6 bi de mudas (2000/ha)</b>	<b>2,6 bi de mudas (2000/ha)</b>
➤ tempo para restauração:	<b>200 anos para recuperar</b>	<b>63,3 anos para recuperar</b>
➤ nº espécies arbóreas produzidas** :	<b>277</b>	<b>mais de 600***</b>

OBS: \* viveiros cadastrados – produção  $\geq$  5000/ano  
\*\* de 701 da lista do Ibt  
\*\*\* em fase final de avaliação dos dados



Avanços obtidos com as pesquisas voltadas à elaboração de Políticas Públicas no Estado de São Paulo.



1. Chave de Tomada de Decisões
2. Lista de Espécies Arbóreas
3. Relação de 130 Mudanças do Estado de São Paulo
4. Relação de Viveiros Produtores de Mudanças Nativas
5. Resolução SMA 08 de 2008 – Reflorestamentos Heterogêneos
6. Resolução SMA 68 de 2008 – Colheita de Sementes em UC's
7. Resolução SMA 64 de 2009 – Fisionomias e Estágios de Regeneração da Vegetação do Cerrado



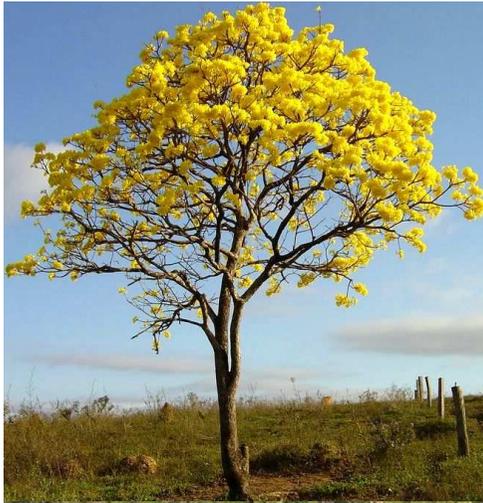
**“FERRAMENTAS”**  
**Disponibilizadas pela**

**SECRETARIA DO**  
**MEIO AMBIENTE**

**NO SITE DO INSTITUTO DE**  
**BOTÂNICA**

**SITE IBt: [www.ibot.sp.gov.br](http://www.ibot.sp.gov.br)**





## Lista com 701 espécies

### Informações constantes:

- ❖ família,
- ❖ nome da espécie,
- ❖ nome popular,
- ❖ classe sucessional,
- ❖ grau de ameaça,
- ❖ bioma/ecossistema,
- ❖ região ecológica e
- ❖ síndrome de dispersão.

site do Instituto de Botânica:  
[www.ibot.sp.gov.br](http://www.ibot.sp.gov.br)

**OBS:** esta lista de espécies é atualizada sempre que novas informações são geradas.

# "RESTAURAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS"

Portal do Governo Cidadão.SP Investe SP Destaques: [v] [OK]

GOVERNO DO ESTADO  
**SÃO PAULO**  
CADA VEZ MELHOR



Instituto de Botânica

Governo do Estado de São Paulo  
**Secretaria do Meio Ambiente**

Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:43:55

Home Instituto Pesquisa Científica Administrativo Publicações Coleções Biblioteca Científica Pós Graduação Jardim Botânico Contato

Publicações

- Centros de Pesquisa
- Linhas de Pesquisa
- Restauração Ecológica**

- Recuperação de Áreas Degradadas
- Agenda 21
- SMA 48
- SMA 08/2008
- Viveiros do Estado
- Imagens de Mudanças de Árvores Nativas

Gravuras Margaret Mee



Acesso



Jardim Botânico de São Paulo

Jardim Botânico de São Paulo

12 / 12 / 2010, às 11 horas  
PEÇA TEATRAL "O NATAL ENCANTADO"  
Lançamento Jardim Botânico

# Link "Resolução SMA 08/2008"

stituto de Botân... x

www.ibot.sp.gov.br/

Portal do Governo Cidadão.SP Investe SP Destaques:

GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO CADA VEZ MELHOR

Instituto de Botânica

Governo do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:43:55

Home Instituto Pesquisa Científica Administrativo Publicações Coleções Biblioteca Científica Pós Graduação Jardim Botânico Contato

Publicação

- Centros de Pesquisa
- Linhas de Pesquisa
- Restauração Ecológica

Gravuras Margaret Mee



Recuperação de Áreas Degradadas

Agenda 21

SMA 48

**SMA 08/2008**

Viveiros do Estado

Imagens de Mudras de Árvores Nativas

Eventos e Notícias



12 / 12 / 2010, às 11 horas  
PEÇA TEATRAL "O NATAL ENCANTADO"  
Local: Jardim Botânico

Acesso

Jardim Botânico de São Paulo

Contato

# Links: Lista de espécies Chave de Tomada de Decisões



The image shows a screenshot of the Instituto de Botânica website. At the top, there is a logo and the text "Instituto de Botânica". Below this, the header includes "Governo do Estado de São Paulo" and "Secretaria do Meio Ambiente". The date and time are "Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:44:52". A navigation bar contains links: Home, Instituto, Pesquisa Científica, Administrativo, Publicações, Coleções, Biblioteca Científica, Pós Graduação, Jardim Botânico, and Contato. A dropdown menu is open under "Publicações", listing: Centros de Pesquisa, Linhas de Pesquisa, Restauração Ecológica, Recuperação de Áreas Degradadas, Agenda 21, SMA 48, SMA 08/2008, Viveiros do Estado, and Imagens de Mudas de Árvores Nativas. A red box highlights "Chave para Tomada de Decisão" and "Lista de Espécies". An arrow points from the top text to the "Chave para Tomada de Decisão" link. The main content area features a section titled "Recuperação de Áreas Degradadas" with text about ecological restoration in São Paulo.

**Instituto de Botânica**

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria do Meio Ambiente

Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:44:52

Home Instituto Pesquisa Científica Administrativo Publicações Coleções Biblioteca Científica Pós Graduação Jardim Botânico Contato

**Publicações**

- Centros de Pesquisa
- Linhas de Pesquisa
- Restauração Ecológica
- Recuperação de Áreas Degradadas
- Agenda 21
- SMA 48
- SMA 08/2008
- Viveiros do Estado
- Imagens de Mudas de Árvores Nativas

**Recuperação de Áreas Degradadas**

São Paulo, uma Coordenação Especial para cujo principal objetivo é o desenvolvimento ecológica de áreas degradadas, através de reflorestamentos induzidos com espécies florestais nativas.

Projetos sobre restauração ecológica, envolvendo compensação ambiental de danos causados por grandes empreendimentos, em São Paulo, têm contribuído significativamente para o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade, nos reflorestamentos heterogêneos

Há muitos avanços, no conhecimento sobre ações importantes a serem adotadas para restaurações de uma área degradada, mas as inúmeras possibilidades e situações existentes, como o grau de resiliência histórico e fatores da degradação, além de muitos outros aspectos de singular importância como diversidade florística e a dinâmica das populações implantadas, qualidade e procedência das mudas, substratos, preparo dos solos, etc., ainda exigem esforços para suprir muitas lacunas no conhecimento.





## **CHAVE DE TOMADA DE DECISÕES**

Esta chave apresenta recomendações e possibilidades de aplicação dos diversos modelos de recuperação de áreas degradadas, a partir das várias situações de degradação em que possam ser encontradas.

Disponível no site do Instituto de Botânica:

**[www.ibot.sp.gov.br](http://www.ibot.sp.gov.br)**



**Ações Possíveis:**

- *enriquecimento florístico com diversidade genética*
- *manejo de espécies-problema (invasoras ou superabundantes)*
- *implantação de zona tampão*

1 b. sem remanescente florestal ..... vai para o item 2

2 a. em área abandonada..... vai para o item 3

2 b. em área utilizada ..... vai para o item 7

3 a. em solo não degradado .....vai para o item 4

3 b. em solo degradado .....vai para o item 6

4 a. não inundado .....vai para o item 5

4 b. inundado ou naturalmente mal drenado (com / sem regenerantes naturais):

**Ações Possíveis:**

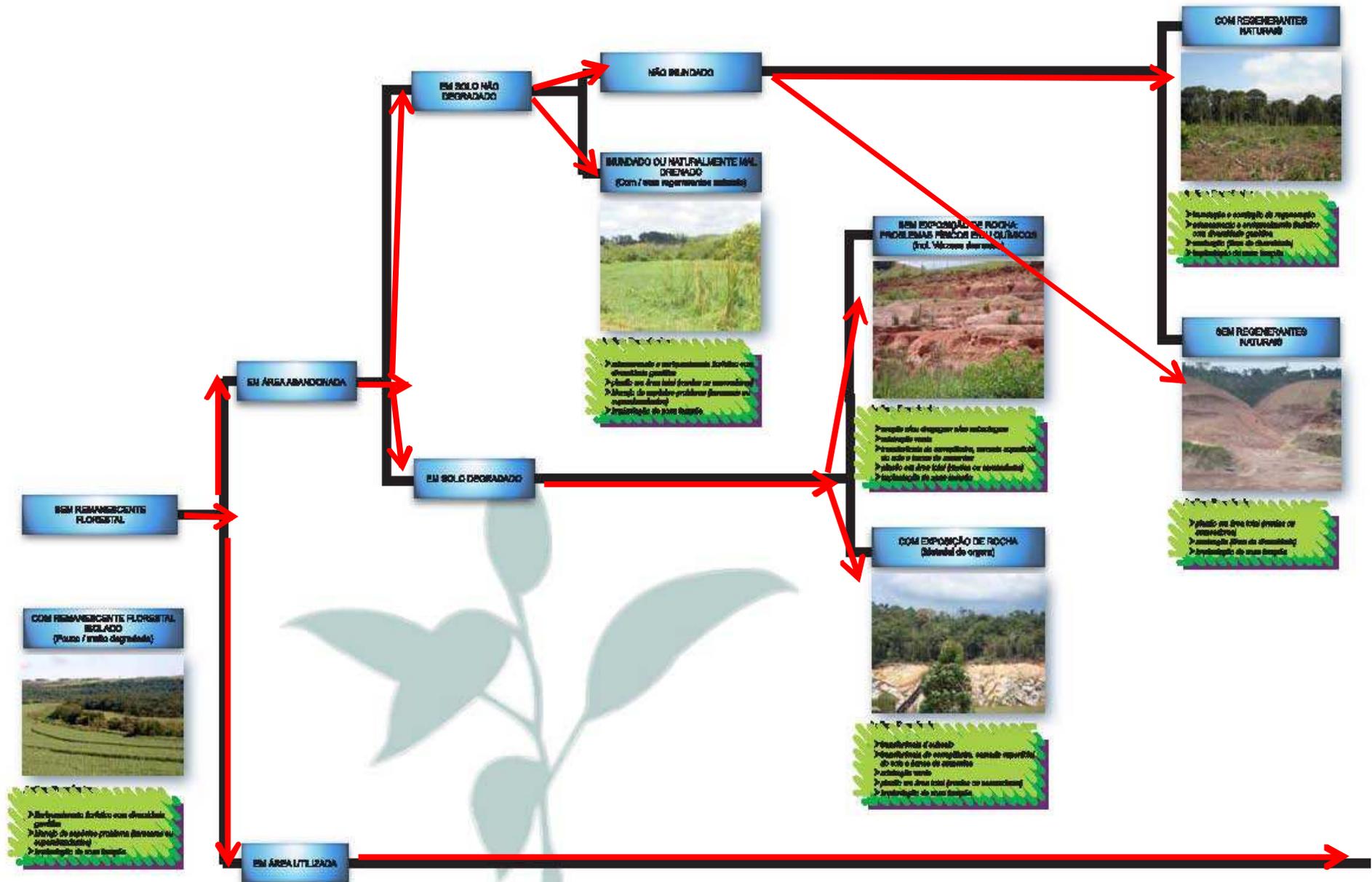
- *adensamento e enriquecimento florístico com diversidade genética*
- *plantio em área total (mudas ou semeadura)*
- *manejo de espécies-problema (invasoras ou superabundantes)*
- *implantação de zona-tampão*





# RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

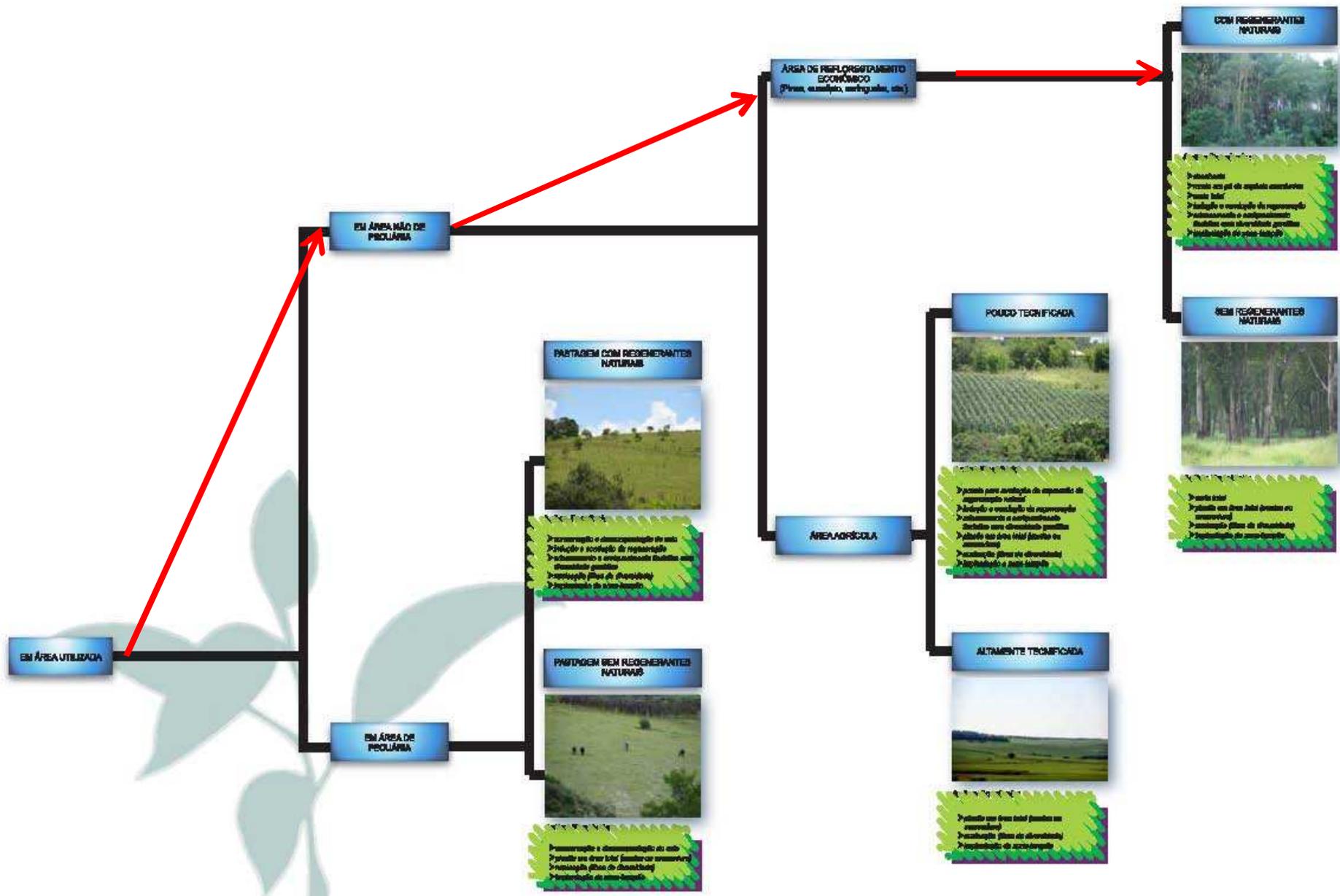
## CHAVE DE TOMADA DE DECISÕES





# RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

## CHAVE DE TOMADA DE DECISÕES



# Link "Viveiros de Plantas no Estado"

e Botân... x +

www.ibot.sp.gov.br/

Portal do Governo Cidadão SP Investe SP Destaques: [v] [OK]

GOVERNO DO ESTADO  
**SÃO PAULO**  
CADA VEZ MELHOR



Instituto de Botânica

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria do Meio Ambiente

Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:43:55

Home Instituto Pesquisa Científica Administrativo Publicações Coleções Biblioteca Científica Pós Graduação Jardim Botânico Contato

Publicação

- Centros de Pesquisa
- Linhas de Pesquisa
- Restauração Ecológica
- Recuperação de Áreas Degradadas
- Agenda 21
- SMA 48
- SMA 08/200
- Viveiros do Estado**
- Imagens de Mudanças de Árvores Nativas

Gravuras Margaret Mee



Acesso



Jardim Botânico de São Paulo

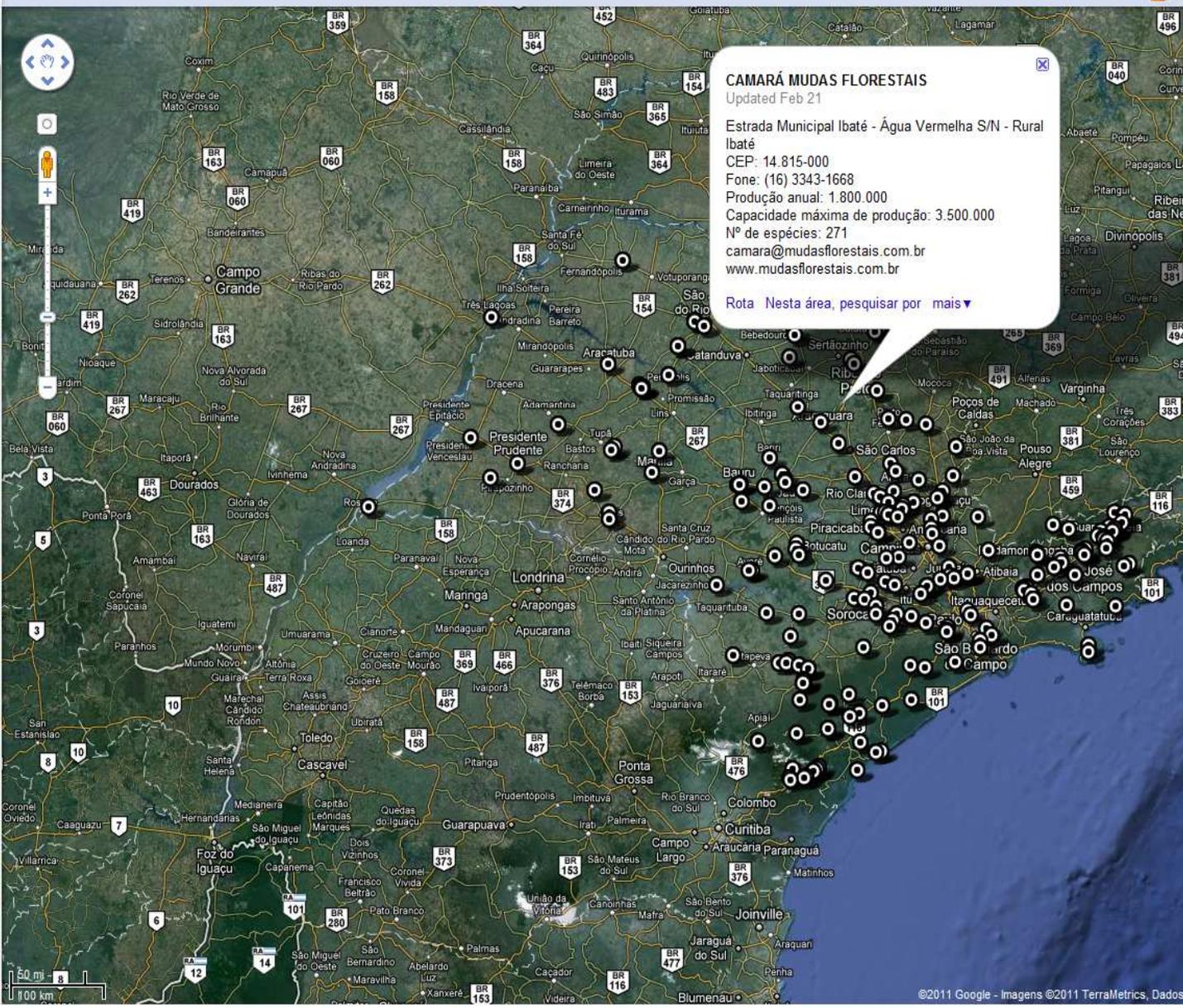
Contato



12 / 12 / 2010, às 11 horas  
PEÇA TEATRAL "O NATAL ENCANTADO"  
Local: Jardim Botânico

Como chegar Meus mapas

- BETA JUNIORES ASSESSORIA E CONSULTORIA AMBIENTAL**  
 Estrada do Mineiro, Km 03 - Campestre Penápolis  
 CEP: 16300-000 Fone: (18) 3653-2784 Produção anual: 1.200.000 Capacidade máxima de produção: 2.300.000 Nº de espécies: 314  
 roberta@bjuniores.com.br www....
- BIOVERDE- ÁRVORES DO BRASIL**  
 Rodovia SP 147, Km 98,4 - Pinhal Limeira CEP: 13486-990 Fone: (19) 3451-1840 Produção anual: 200.000 Capacidade máxima de produção: 1.000.000 Nº de espécies: 200 marcos@bioverde.com.br www.bioverde.co...
- CAMARÁ MUDAS FLORESTAIS**  
 Estrada Municipal Ibaté - Água Vermelha S/N - Rural Ibaté CEP: 14.815-000 Fone: (16) 3343-1668 Produção anual: 1.800.000 Capacidade máxima de produção: 3.500.000 Nº de espécies: 271 camara@mudasflores... www.mudasflores...
- CENTRO DE EXPERIMENTOS FLORESTAIS SOS MATA ATLÂNTICA - GRUPO SCHINCARIOL**  
 Antiga Fazenda São Luiz - Porunduva Itu CEP: 13.300-000 Fone: (11) 4013-3445 e 4013 - 4598 Produção anual: 400.000 Capacidade máxima de produção: 500.000 Nº de espécies: 96 restauração.apoi@sosma.org...
- CESP - UNIDADE DE PRODUÇÃO DE MUDAS - JUPIÁ**  
 Rodovia BR 262 - km 01 - Vila Jupιά Três Lagoas CEP: Fone: (67) 3521-3332 Produção anual: 1.200.000 Capacidade máxima de produção: 2.500.000 Nº de espécies: 159 carlos.rodrigues@cesp.com.br www.cesp.c...
- CHÁCARA PAU BRASIL**  
 Rodovia Washington Luiz, Km 314 - São João do Paudálio Matão CEP: 15970-000 Fone: (16) 3382-5560 e (16) 9141-6739 Produção anual: 100.000 Capacidade máxima de produção: 300.000 Nº de espécies: 60 c.vi...
- CIPREJIM - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DA BACIA DO RIO JAGUARIMIRIM**  
 Rua Romeu Nholla, 440 - Colinas da Mantiqueira São João da Boa Vista CEP: 13874-378 Fone: (19) 3631-5083 e 3631-2201 Produção anual: 50.000 Capacidade máxima de produção: 75.000 Nº de espécies: 96 eng...
- COMUDA - CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL**  
 Av. José Vieira Belizário nº 131 - Centro Taiaçu CEP:



**CAMARÁ MUDAS FLORESTAIS**  
 Updated Feb 21

Estrada Municipal Ibaté - Água Vermelha S/N - Rural Ibaté  
 CEP: 14.815-000  
 Fone: (16) 3343-1668  
 Produção anual: 1.800.000  
 Capacidade máxima de produção: 3.500.000  
 Nº de espécies: 271  
 camara@mudasflorestais.com.br  
 www.mudasflorestais.com.br

Rota Nesta área, pesquisar por mais

# Link "Espécies Ameaçadas de Extinção" Resolução SMA 48 de 2004

www.ibot.sp.gov.br/

Portal do Governo Cidadão.SP Investe SP Destaques: [v] [OK]

GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO CADA VEZ MELHOR

Instituto de Botânica

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria do Meio Ambiente

Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:43:55

Home Instituto Pesquisa Científica Administrativo Publicações Coleções Biblioteca Científica Pós Graduação Jardim Botânico Contato

Publicação

- Centros de Pesquisa
- Linhas de Pesquisa
- Restauração Ecológica
- Recuperação de Áreas Degradadas
- Agenda 21
- SMA 48**
- SMA 08/2008
- Viveiros do Estado
- Imagens de Mudanças de Árvores Nativas

Gravuras Margaret Mee

Acesso

Contato

Jardim Botânico de São Paulo

12 / 12 / 2010, às 11 horas  
PEÇA TEATRAL "O NATAL ENCANTADO"  
Local: Jardim Botânico

## Resolução SMA 48

Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo  
ameaçadas de extinção

---

### GABINETE DO SECRETÁRIO

O Secretário de Estado do Meio Ambiente, considerando que:

a conservação das espécies em estado selvagem garante o acesso das futuras gerações aos recursos genéticos e assim a importância da conservação "In situa" vem sendo gradativamente e melhor entendida e aceita, pois a ocorrência e a manutenção da variabilidade genética só são possíveis em estado natural;

a diversidade vegetal representa uma fonte de recursos genéticos úteis para o desenvolvimento sustentável, na forma de madeira, frutos, forragem, plantas ornamentais e produtos de interesse alimentício, industrial e farmacológico;

a perda da diversidade biológica continua a ocorrer em todo o mundo, principalmente devido à destruição de habitats, efeitos de poluição e introdução inadequada de plantas exóticas;

o conhecimento da flora do Estado de São Paulo deverá contribuir para o planejamento ambiental e para a orientação dos processos de licenciamento ambiental, visando o estabelecimento de políticas públicas, planos de manejo em unidades de conservação e para a expedição de laudos e licenças de desmatamento, sobretudo na elaboração de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), Relatórios de Avaliação Prévia (RAPs) e Estudos de Impacto Ambiental (EIAs);

a lista foi elaborada conforme critérios da IUCN, modificados e adaptados para flora paulista e consolidada durante workshop realizado no Instituto de Botânica nos dias 13 e 14 de setembro de 2004;

medidas urgentes devam ser tomadas para a preservação das espécies ameaçadas de extinção, conforme diretrizes estabelecidas durante a Convenção sobre a Diversidade Biológica e da Agenda 21, resolve:

Artigo 1º - Publicar a lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, seguindo recomendação do Instituto de Botânica de São Paulo.

### ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO

#### PTERIDÓFITAS

Presumivelmente Extinta (EX)

#### GRAMMITIDACEAE

*Ceradenia glaziovii* (Baker) Labiak

#### ISOETACEAE

*Isoetes bradei* Herter

#### THELYPTERIDACEAE

*Thelypteris macrophylla* (Kunze) C. V. Morton

Em Perigo (EN)

#### ASPLENIACEAE

# Mapa Interativo (Em breve no site – IBt/SMA)

Facilita divulgação das informações e políticas públicas para o setor, no estado de São Paulo

Informações Levantadas por viveiro, contidas no MAPA INTERATIVO

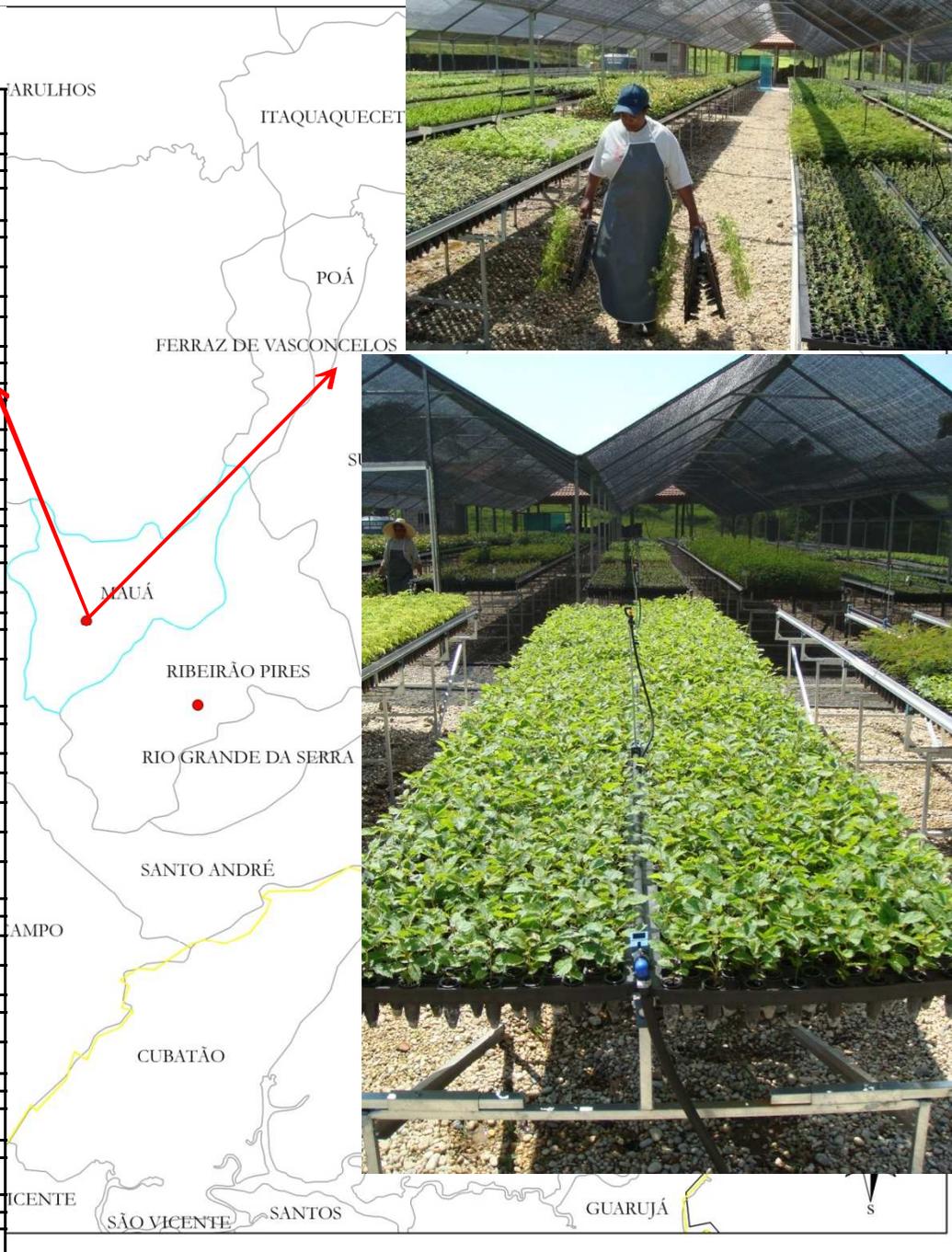
- **IDENTIFICAÇÃO**
- **CARACTERIZAÇÃO**
- **ESTRUTURA**
- **SEMENTES**
- **MUDAS**
- **INTEGRAÇÃO COM O SETOR**
- **PRODUÇÃO ANUAL** (espécies; produção máxima e potencial; por região; por município; etc.)



Lista de mudas de espécies nativas - Agosto de 2008

AF= Espécie Atrativa de Fauna; T.P.=Tipo de Plantaio; D = direto; I = Indireto; C.S. = Classificação da semente:  
O = ortodoxa; R = recalcitrante; I = Intermediária; C.P.= Classificação de Plantaio; P = Preenchimento; D = Diversidade;

Nome Popular	Nome Científico	Autor	Família APG II	Formação Florestal de Origem	Mudas
Andira	<i>Andira fraxinifolia</i>	Benth.	Fabaceae-faboideae	FES, FOD, FR	70
Araçázinho	<i>Psidium cattleianum</i>	Sabine	Myrtaceae	FES, FOD	647
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	FOM	150
Araribá	<i>Centrobolium tomentosum</i>	Guillemin ex Benth.	Fabaceae-faboideae	FES	55
Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Raddi	Anacardiaceae	FES, FOD	4400
Cambará	<i>Gochnaia polymorpha</i>	(Less.) Cabrera	Asteraceae	FES, FOD, FP, Cf	2200
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	(Spreng.) Taub.	Fabaceae-caesalpinioideae	FES, FOD	2792
Capitão	<i>Terminalia argentea</i>	Mart.	Combretaceae	FES	2800
Capororoca-ferrugem	<i>Myrsine coriacea (Papania ferruginea)</i>	(Sw.) R.Br. Ex Roem & Schult.	Myrsinaceae	FES, FOD, FR	4950
Caroba	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Mart.	Bigoniaceae	FES, Cf	3300
Cebolão	<i>Phytolacca dioica</i>	L.	Phytolaccaceae	FES, FOD	1000
Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	Meliaceae	FES, FOD	200
Cletra	<i>Clethra scabra</i>	Pers.	Clethraceae	FES, FOD, FP, Cf	5000
Dalbergia	<i>Dalbergia frutescens</i>	(Vell.) Britton	Fabaceae-faboideae	FES, FOD, FR	2800
Dedaleiro	<i>Laflesia pacari</i>	A. St-Hil.	Lythraceae	FES, FOD, FR, FED, Cf	4600
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	Urticaceae	FES, FOD, FR, FP	8000
Embira-de-sapo	<i>Lonchocarpus muehlenbergianus</i>	Hassl.	Fabaceae-faboideae	FES, FOD	1160
Erva-de-rato	<i>Psychotria carthaginensis</i>	Jacq.	Rubiaceae	Cf	2500
Escova-de-macaco	<i>Apelba tiburoubo</i>	Aubl.	Malvaceae	FES, Cf	2000
Farinha-seca	<i>Albizia niopoides</i>	(Chodat) Burkart	Fabaceae-mimosoideae	FES	3600
Figueira-branca	<i>Ficus insipida</i>	Willd.	Moraceae	FES, FOD, FR	2800
Figueira-mata-pau	<i>Ficus guaranitica</i>	Chodat	Moraceae	FES, FED	2800
Figueira-preta	<i>Ficus enormis (Ficus lushnahiana)</i>	(Mart. ex Miq.) Mart.	Moraceae	FES, FOD, FR	2800
Fruta-de-faraó	<i>Allophylus edulis</i>	(A. St-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Sapindaceae	FES, FOD	3000
Fumo-bravo	<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	D. Don	Solanaceae	FES, FOD	100.000
Gambaeiro	<i>Piptadenia paniculata</i>	Benth.	Fabaceae-mimosoideae	FOD	2340
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	L.	Myrtaceae	FES	7100
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	Clusiaceae	FES, FOD, FR, FP, Cf	160
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	(Vell.) S.F. Blake	Fabaceae-caesalpinioideae	FES, FOD	610
Guaruaia	<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	Fabaceae-mimosoideae	FES	3860
Jacarandá-bico-de-pato (Sapuva-do-cerrado)	<i>Machaerium acutifolium</i>	Vogel	Fabaceae-faboideae	Cf	2700
Jacarandá-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel	Fabaceae-faboideae	FES, Cf	1000
Jacatirão	<i>Miconia cinerascens</i>	Miq.	Melastomataceae	FOD	1000
Jatobá	<i>Hymenaea courbaill</i>	L.	Fabaceae-caesalpinioideae	FES, FOD	250
Jatobá-do-cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Mart. ex Hayne	Fabaceae-caesalpinioideae	Cf	320
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	L.	Rubiaceae	FES, FR	14.200
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Cham.) Glassm.	Arecaceae	FES, FOD, FP, FED, Cf	600
Laranja-de-macaco	<i>Posoqueria latifolia</i>	(Rudge) Roem. & Schult.	Rubiaceae	FOD, FR	1700
Leiteiro	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Steud.	Apocynaceae	FES, FOD	14
Limão-bravo	<i>Sequiaria langsdorffii</i>	Moq.	Phytolaccaceae	FES, FOD	8600
Louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	(Vell.) Arráb. ex Steud.	Boraginaceae	FES, FOD	3520
Mamigueira	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	Rutaceae	FES, FOD, Cf	5000
Manduirana (Pau-fava/ Fedegoso)	<i>Senna macranthera</i>	(Colladon) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae-caesalpinioideae	FES, FOD	2700
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	Malvaceae	FES	1640
Paineira	<i>Caiba speciosa (Chorisia speciosa)</i>	A. St-Hil.	Malvaceae	FES, FOD, FED	5700
Palmeira-jussara/ Palmito	<i>Euterpe edulis</i>	Mart.	Arecaceae	FES, FOD, FR, FP	770



# **130 Mudas de Espécies Arbóreas Nativas do Estado de São Paulo**

Elaborado em parceria entre o Instituto  
de Botânica / SMA e o Viveiro Camará



# Link "Imagens de Mudanças"

Instituto de Botân... x

www.ibot.sp.gov.br/

Portal do Governo Cidadão SP Investe SP Destaques: [v] [OK]

GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO CADA VEZ MELHOR

Instituto de Botânica

Governo do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente Sexta-feira, 10 de Dezembro de 2010 12:43:55

Home Instituto Pesquisa Científica Administrativo Publicações Coleções Biblioteca Científica Pós Graduação Jardim Botânico Contato

Publicação

- Centros de Pesquisa
- Linhas de Pesquisa
- Restauração Ecológica
  - Recuperação de Áreas Degradadas
  - Agenda 21
  - SMA 48
  - SMA 08/2008
  - Viveiros do Estado
  - Imagens de Mudanças de Árvores Nativas**

Gravuras Margaret Mee

Acesso

Jardim Botânico de São Paulo

Contato

Jardim Botânico de São Paulo

12 / 12 / 2010, às 11 horas  
PEÇA TEATRAL "O NATAL ENCANTADO"  
Local: Jardim Botânico

# RELAÇÃO DAS MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO ESTADO DE SP

p.gov.br/... x

www.ibot.sp.gov.br/pesquisa\_cientifica/restauracao\_ecologica/imagens%20mudas.pdf

Família :TILIACEAE  
Espécie: *Luehea divaricata* Mart.& Zucc.  
N. popular: Açoita-cavalo,Açoita-cavalo-miúdo  
Não Pioneira  
Síndrome de dispersão: Anemocórica



Família:TILIACEAE  
Espécie: *Luehea grandiflora* Mart.  
N. popular:Açoita-cavalo, Açoita-cavalo-graúdo,Mutamba preta  
Não Pioneira  
Síndrome de dispersão:Anemocórica





# MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO ESTADO DE SÃO PAULO



Desenvolvido pelo Instituto  
de Botânica em parceria  
com o Viveiro Camará e a  
DERSA



# Obrigado

Luiz Mauro Barbosa

Pesquisador Científico VI

Coordenadoria Especial de Restauração de Áreas Degradadas - CERAD

Instituto de Botânica / SMA



Instituto de Botânica

SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE

