



V ENCONTRO PAULISTA DE BIODIVERSIDADE

Histórico das Políticas Públicas para a Restauração de Áreas Degradadas

24 anos de pesquisa

Luiz Mauro Barbosa

Diretor Geral do Instituto de Botânica

Coordenadoria Especial de Restauração de Áreas Degradadas - CERAD

Instituto de Botânica / SMA



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

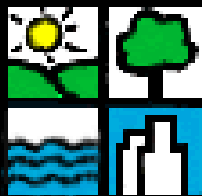
1. Esclarecer sobre a importância das MC's;
2. Microbacia como unidade de análise;
3. Usar espécies nativas regionais;
4. Estimular a produção de sementes e mudas de espécies nativas;
5. Estabelecer um fórum permanente sobre matas ciliares;
6. Promover eventos científicos bi-anuais.



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. (2001 - 2003)
2. Estabelecimento de parâmetros de avaliação e monitoramento para reflorestamentos induzidos visando ao licenciamento ambiental. (2004 – 2008)



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

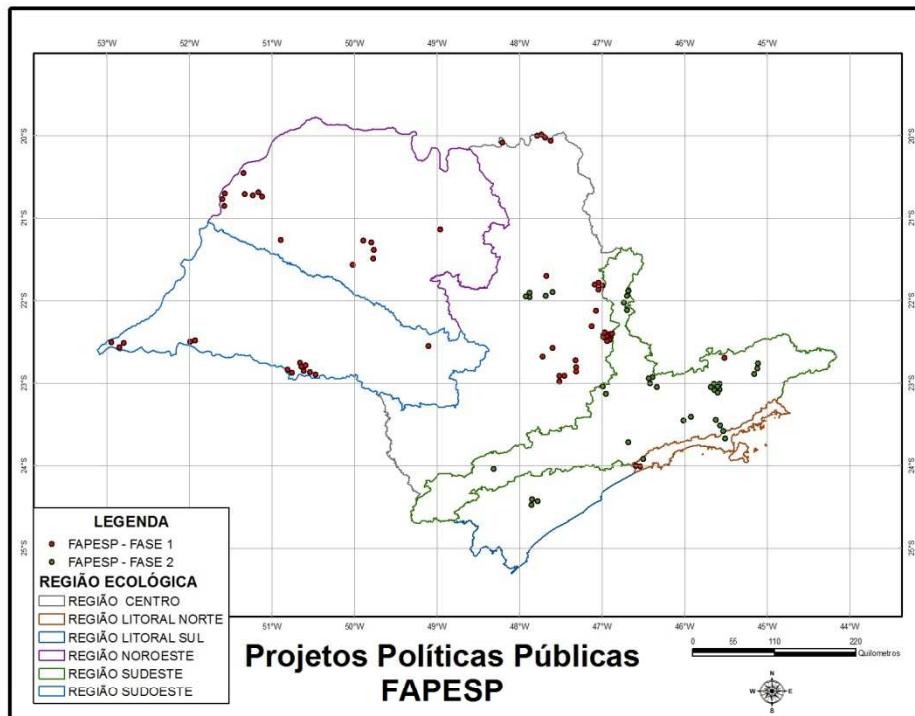




CONSTATAÇÕES

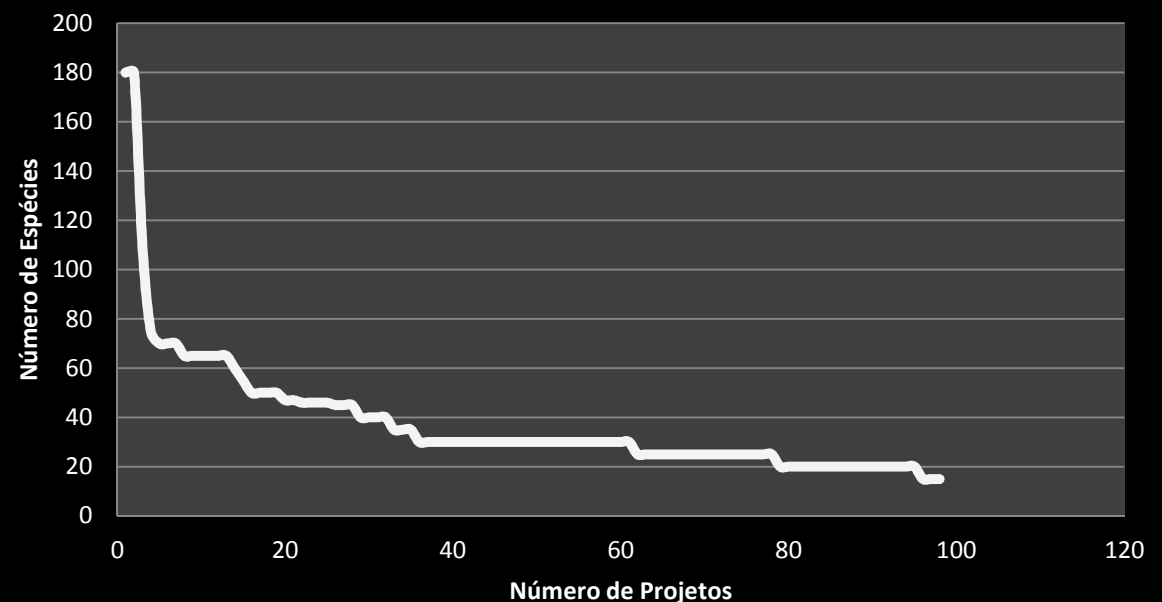


ESTUDOS DESENVOLVIDOS PELO IBt



Número de Espécies Arbóreas por Projeto de Reforestamento

**98 Áreas
investigadas 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.



EVENTOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (RAD)

REALIZADOS AO LONGO DOS ÚLTIMOS ANOS

24 ANOS DE RAD



Seminário e Workshop
Temático setembro de 2003



Workshop em São Paulo março de
2006



Simpósio em Ilha Comprida e
São Vicente novembro de
2005



Curso Guaratinguetá junho
de 2006



1º Simpósio Temático sobre Mata Ciliar
1989



Curso em Araras maio de
2006



Curso de atualização novembro de
2005



Simpósio e Curso em Ilha
Comprida



Workshop Temático
Resolução SMA 47
2003



Workshop Temático
Resolução SMA 21
2001



Simpósio e Curso em Mogi-
Guaçu
agosto de 2006



Simpósio FAENAC março de 2006



Workshop Temático
Resolução SMA 08
2006



58º Congresso
Nacional
de Botânica
2007



Simpósio Temático
Formações Litorâneas
2005



E. S. Pinhal
novembro 2007



Marília outubro de 2006



1º Encontro de
Pesquisa sobre
Cerrado
2009



III Simpósio sobre
Recuperação de Áreas
Degradas – nov.
2009



Simpósio Temático
Recuperação de Áreas
Degradas
2008





Publicações do IBt envolvendo Restauração Ecológica



Processo Histórico 2009 – 2011 - 2013

3º, 4º e 5º Simpósios sobre Restauração de Áreas Degradadas
1º Encontro de Pesquisas Ambientais sobre Restauração de Áreas Degradadas - 2009

Eventos no IBT específicos sobre RAD



MINICURSOS	
04 a 05 de novembro	
Minicursos	Horário
1. "Instrumentos Legais para a Restauração Ecológica" Cel. Milton Souto Nery (Comandante Póvoa) SP/ Luiz Ricardo Viagas de Carvalho (CSA/SMA)	04 a 05/ 12h
2. "O Solo: Base para Restauração Ecológica" Luiz Eduardo Silva (USP) José Carlos Gonçalves (UFPA) Mário Roberto Soares (UFPA)	04 a 05/ 12h
3. "Restauração Ecológica de Florestas Tropicais: Um Desafio Científico e Metodológico" Ricardo Ribeiro Rodrigues (USP) Luiz Mauro Barbosa (Din. Geral do IBT) Sergio Gandolfi (USP) Ricardo Viagas (USP)	04 a 05/ 12h
4. "Resgate de Plantas em Processos de Supressão de Vegetação" Karla C. Barbosa (DERSA) Nelson A. dos S. Junior (IBU) Marcelo C. Almeida (IBU) Regine M. Souza (IBU) Vivian Taniuchi (IBU)	04 a 05/ 12h
5. "A Importância da Fauna na Restauração Ecológica" Carlos Alberto Moreira (UFPA) Karina C. Barbosa (DERSA) Nelson A. Almeida (IBU) Rodrigo P. G. Lopes (FAPESP) Guilherme Domenichini (DERSA) Fernando D. Alvo (PRONEX) Pâmela B. Alvo (DERSA) Val Sidiu	04 a 05/ 12h
6. "Caracterização das Fitônômias Florestais do Estado de São Paulo" Sônia Aragão (IBU) Leonardo L. M. Colarinho (IBU) Renata J. de A. Scabellin (IBU)	04 a 05/ 12h
7. "Medidas de Compensação Exigidas no Licenciamento Ambiental, relacionadas à Recuperação, ao Enriquecimento e à Preservação da Vegetação Nativa (Mata Atlântica e Cerrado)" Adriana M. E. Siqueira (EXTRM) Rafael Barreto Chaves (CBRN)	04 a 05/ 12h
8. "Produção de Mudanças em Viveiros Florestais, Destinadas à Conservação e à Restauração Ecológica" Regina Tomada Silveira (IBU) Renato Ruiz Silva (IBU) Marcelo de Rezende Barbosa (Florestal) Carlos Henrique Sousa Jr. (VivoRio Ceará) Victor R. de Araújo (CATAPU) Patrícia S. Figueiras (IBU)	04 a 05/ 12h
9. "A Crise da Água e a Conservação da Biodiversidade em Reservatórios" Célia L. Sant'Anna (IBU) Denise de C. Riudo (IBU) Celia Ferreira (IBU) Carlos L. M. Riudo (IBU) Andrea Tiedt (IBU)	04 a 05/ 12h
10. "Respostas de Plantas às Mudanças Climáticas Globais" Marília Gaspar Maia (IBU) Regina Maria de Moraes (IBU) Silvia Ribeiro de Souza (IBU)	04 a 05/ 0h
11. "Método da Biodiversidade em Áreas Restauradas" Hilton Thaddeu Z. de Góes (ESAQ) Tiago C. Barbosa (Sec. de M. Amb. Agr. e Abast. do Mun. de E. Sto. do Pinhal) Jefferson L. Pinheiro (USP) Nelson Costa Ribeiro (USP)	05/ 0h

PROGRAMAÇÃO	
06 de novembro	
Horário	Atividade
08:30	Recepção
09:00	Cerimônia de Abertura Bruno Covas (Sec. de Estado do Meio Ambiente - SP) Roberto Brandão Cavalcanti (Sec. Min. do Meio Ambiente) Luiz Mauro Barbosa (Dir. Geral do IBT) Célia Leite Sant'Anna (Coord. Pós-Graduação/IBT)
10:00	Palestra Magna "Fomento a Projetos de Restauração Ecológica" Rubens N. Riank Jr. (Sec. Adjunto de Estado do Meio Ambiente - SP)
12:00	Almoço
14:00	MESA 1 "Breves Questionamentos sobre Lei Federal 12.953, de 23 de Maio de 2012 - "Novo Código Florestal" Mediador Daniel Smolerstein (Procurador - PGE) "Impactos das Alterações no Código Florestal, Lei nº 12.953/2012, e seus Reflexos na Restauração Ecológica" Ricardo Ribeiro Rodrigues (USP) "A Restauração Ecológica no Âmbito da Lei 12.953/12" Cristina M. de A. Azevedo (CBRN/ SMA) "A Nova Lei Florestal e Políticas Públicas Decorrentes" Eduardo P. Castanho Filho (IEA/SAA)
17:00	
18:00	Apresentação de Painéis

07 de novembro	
Horário	Atividade
08:30	Recepção
09:00	MESA 2 "Reflexões sobre as Ações de Restauração e a Definição de Parâmetros de Avaliação e Monitoramento" Mediador Sergio Gandolfi (USP) "Reflexões sobre Restauração Ecológica em Regimes de Cerrado" Giselda Durigan (UF) "Experiências com Reflorestamentos Antigos: Obstáculos Inesperados e Formas de Manejo em Floresta Estacional Semidecidual" Pedro H. S. Brancalion (USP)
12:00	Almoço
13:00	MESA 3 "Critérios para Especificar/ Implantar/ e Diversidade Genética em Plantas Compensatórias" Mediador Paulo Vachon Kageyama (USP) "Parâmetros de Sementes: Conservação Genética de 8 espécies Arbóreas Nativas no Instituto Florestal de São Paulo" Miguel Luis M. Freitas (UF) "Conservação Genética de Espécies Arbóreas em Diferentes Sistemas de Plantaio" Mário Luiz Teixeira de Moraes (UNESP)
17:00	
18:00	Apresentação de Painéis

08 de novembro	
Horário	Atividade
08:30	Recepção
09:00	MESA 4 "Agentes de Redução da Pressão sobre a Biodiversidade Paulista" Mediador Luiz Ricardo Viagas de Carvalho (CSA/ SMA) "Diretrizes Norteadoras do Programa Município Verde Azul da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo" Júlia M. de L. Peres (CPLA/ SMA) "O Programa Centros Municipais de Educação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo" Yara Cunha Costa (CEA/ SMA) "Ações Ambientais para a Restauração Ecológica no Município de E. Sto. do Pinhal" Tiago C. Barbosa (Sec. de M. Amb. Agr. e Abast. do Mun. de E. Sto. do Pinhal)
12:00	Almoço
13:00	MESA 5 "Restauração Ecológica em Condições sob Diferentes Agentes de Degradação e a Importância da Fauna na Restauração Ecológica" Mediador Antonio Claudio Dedeide (UEL) "Restauração Ecológica em Meio a Paisagem Agrícola" José Marcelo D. Torean (UEL) "Quantificação da Degradação e Risco em Áreas Mineradas da Litoral Norte, SP" Cláudio José Ferreira (IG) "A Importância da Fauna na Restauração Ecológica" Marco Aurélio Posa (UNESP)
17:00	
18:00	Solennidade de Encerramento Comemoração dos 85 Anos do Jardim Botânico

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



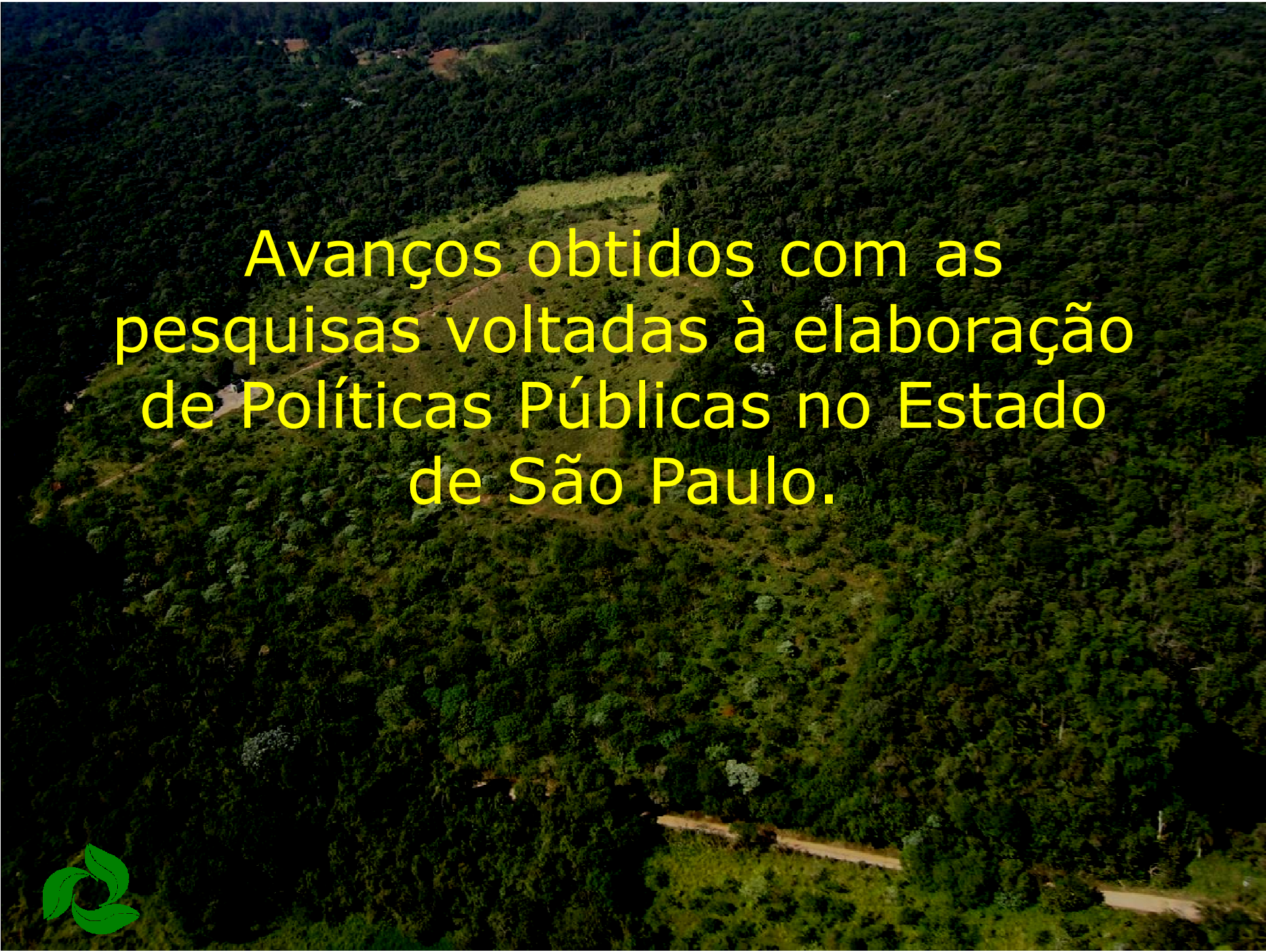
ESPÉCIES AMEAÇADAS

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.





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



An aerial photograph of a lush green forest. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, showing a mix of green grass and some small trees. A dirt road or path runs diagonally through the cleared area. The surrounding forest is dense and dark green.

“INSTRUMENTOS LEGAIS E PRÁTICAS DA RESTAURAÇÃO

SMA 08/2008

**EM BUSCA DA SUSTENTABILIDADE DAS ÁREAS
RESTAURADAS E RESGATE DA BIODIVERSIDADE”**



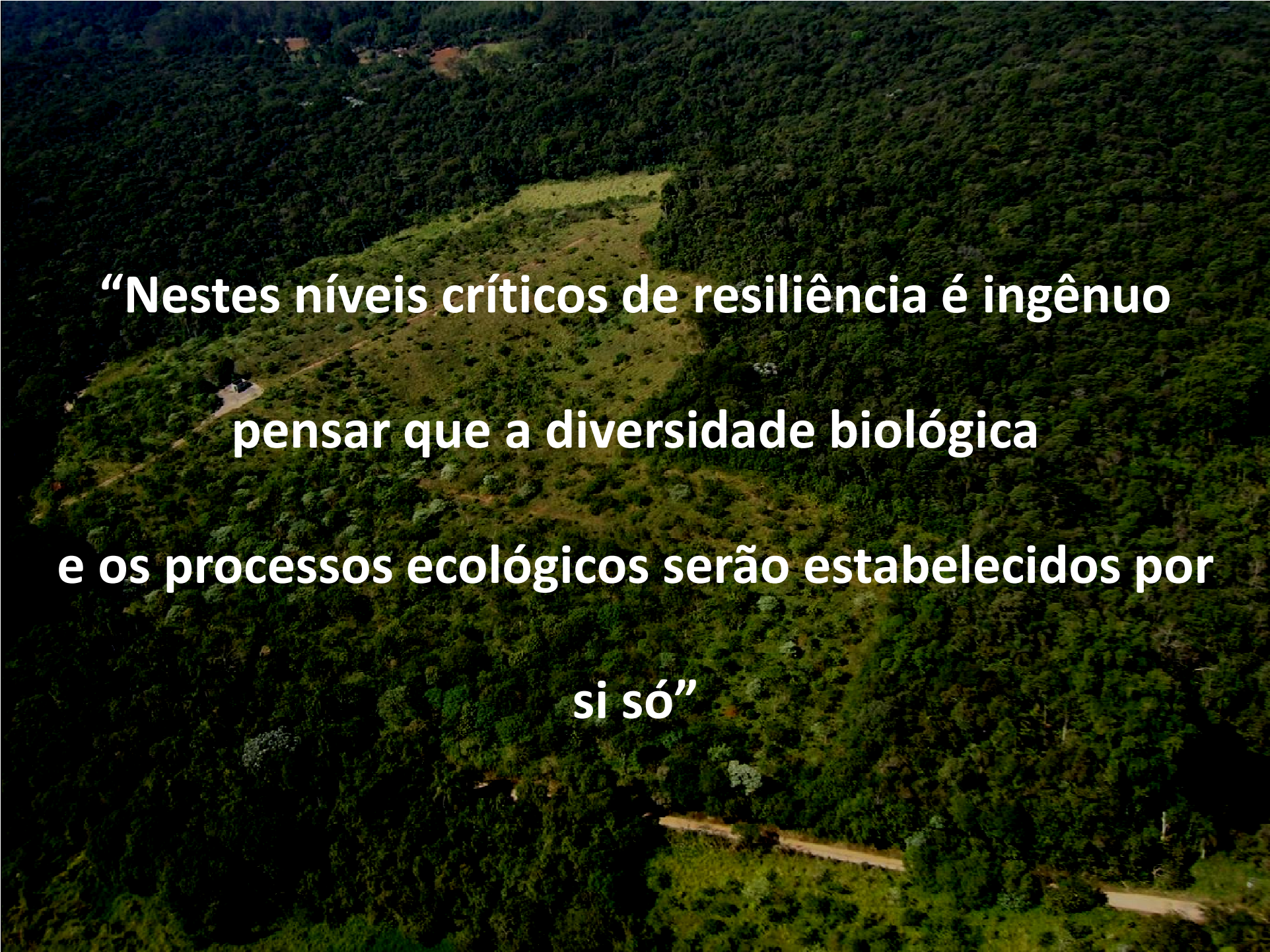
CONDIÇÕES CRÍTICAS DE RESILIÊNCIA

Restauração Ecológica deve assumir a responsabilidade de:

- Restabelecer processos ecológicos;
- restabelecer as comunidades vegetais e
- a conectividade da paisagem

Restauração Ecológica deve:

- Conciliar esta missão com outras necessidades da sociedade, interagindo com as esferas políticas, econômica e social

An aerial photograph of a tropical forest landscape. A large, irregularly shaped area of forest has been cleared, revealing a lighter green, grassy or shrubby ground. This cleared area is surrounded by dense, dark green forest. A dirt road or path runs along the edge of the cleared area. The text is overlaid on the image in white, bold, sans-serif font.

**“Nestes níveis críticos de resiliência é ingênuo
pensar que a diversidade biológica
e os processos ecológicos serão estabelecidos por
si só”**



- As Constatações

- A Busca de Soluções


- O Processo Participativo

- A Perda de Tempo e Recursos

- As Tendências

Alta diversidade (ferramenta)

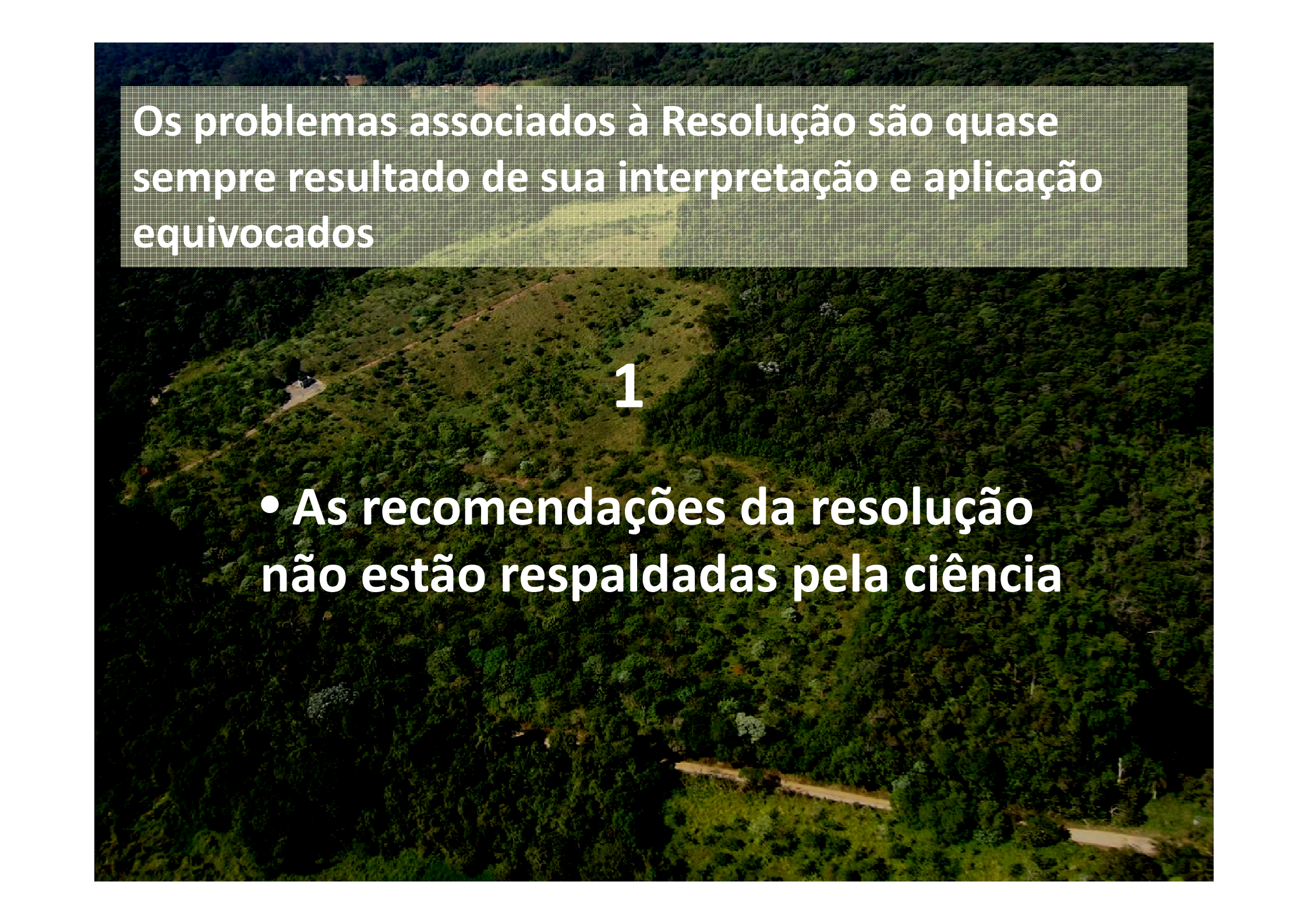
Modelos sucessionais e funcionais

An aerial photograph of a lush green forest landscape. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, showing a mix of green grass and brown soil. A dirt road or path runs through the cleared area. The surrounding forest is dense and green, with some small buildings visible in the upper left corner.

**“O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE UMA
LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA ORIENTATIVA DA RESTAURAÇÃO
ECOLÓGICA NO ESTADO DE SÃO PAULO FOCADA NA
BIODIVERSIDADE REGIONAL”**

An aerial photograph of a dense, green forest. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, revealing a lighter green, grassy or sparsely wooded ground. A dirt road or path runs diagonally through this cleared area. In the lower part of the image, another dirt road is visible, winding through the forest. The overall scene suggests a natural area undergoing some form of land management or development.

Os pontos mais controversos

An aerial photograph of a forest landscape. A large, irregularly shaped area of forest has been cleared, revealing a lighter green, grassy or shrubby ground. A dirt road or path runs diagonally across the cleared area. The surrounding forest is dense and dark green. The text is overlaid on a semi-transparent grid pattern in the upper left corner.

Os problemas associados à Resolução são quase sempre resultado de sua interpretação e aplicação equivocados

1

- **As recomendações da resolução não estão respaldadas pela ciência**



De fato:

-Existe carência de conhecimento científico para promover a RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

- Existe também bastante conhecimento e constatação recentes sobre RESTAURAÇÃO a partir de casos bem ou mal sucedidos nos reflorestamentos

“Há carência de conhecimento também sobre tecnologia de produção de sementes e mudas, mas já não há déficit de produção em São Paulo.”

O QUE FAZER?

(1) Incentivar as pesquisas; (2) Divulgar conhecimentos; (3) Fazer capacitação e Orientar

- Não há tempo a perder**
- Usar o princípio da precaução**
- A ciência não pode ser uma barreira para políticas públicas de conservação da biodiversidade**
- A ciência deve ser uma ferramenta de aperfeiçoamento (como as Resoluções SMA que já tem excelentes resultados)**

An aerial photograph of a dense green forest. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, showing a lighter green, grassy or sparsely wooded terrain. A dirt road or path runs diagonally through this cleared area. In the lower part of the image, another dirt road is visible, winding through the forest. The overall scene suggests a natural area that has been partially modified by human activity.

2

- 80 espécies é um número arbitrário, sem significado ecológico



A maior prova científica:


Em remanescentes naturais as florestas se sustentam pela infinidade de processos ecológicos mediados por diferentes espécies (até mais que 80)

A Resolução SMA 08/2008:

Adotou como meta 80 espécies (workshops no IBt) visando induzir a uma produção mínima dos viveiros florestais e à sustentabilidade efetiva de áreas restauradas.

É portanto um valor de referência necessário ao estabelecimento de uma norma cuja aplicação é facilitada para o agente (tem dado certo).

Há recomendações para não só aumentar este número de referência, mas também considerar como espécies florestais não apenas as arbóreas, mas também de outros hábitos de vida.

An aerial photograph of a landscape featuring a large, dense green forest. A significant portion of the forest has been cleared, revealing a lighter green, grassy area. A dirt road or path is visible, winding through the cleared area and the forest. The text is overlaid on the left side of the image.

Como não incluir a biodiversidade como base de RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA de HOTSPOTS?

Biomassas em São Paulo e no Brasil

(2º.) CERRADO - 2 milhões km² - 10 mil espécies e 4,4 mil endêmicas

(3º.) MATA ATLÂNTICA - 1,3 milhões km² - 20 mil espécies e 6 mil endêmicos

Cobertura Natural da Mata Atlântica do Brasil

- Foi reduzida para menos de 15% de sua área original
- 80 % dos remanescentes tem menos de 50 hectares

Cobertura Natural de Cerrados

- Foi reduzida em mais de 70%

* Cerrado e Mata Atlântica – foram incluídas entre os 25 Hotspots mundiais para a Conservação da Biodiversidade.

An aerial photograph of a forest landscape. A large, dense green forest covers most of the area. In the upper-middle part, there is a cleared, grassy area with a dirt path running through it. A small building or structure is visible on the left side of this cleared area. The number '3' is overlaid in white text in the upper-middle part of the image.

3

- Não há mudas em quantidade e diversidade suficiente nos viveiros florestais para cumprir a resolução

An aerial photograph of a lush green forest. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, showing a lighter green, grassy field. A dirt road or path runs diagonally through the cleared area. The surrounding forest is dense and dark green.

Em 2001 – 13 milhões (55 viveiros / 277 espécies)

Em 2009 – c.d. 33 milhões (114 viveiros / 582 espécies)

É possível atingir a diversidade já no plantio – que poderá ter ainda uma riqueza de espécies aumentada por colonização de outras espécies que chegaram na área.

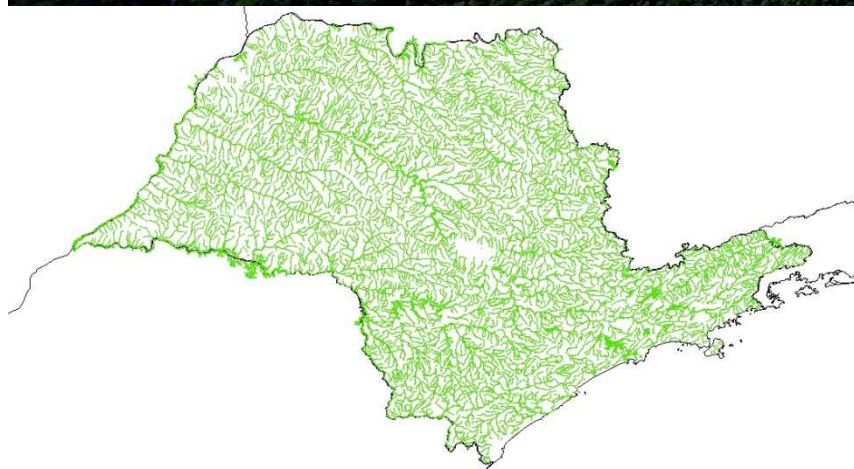
An aerial photograph of a dense, green forest. In the center, there is a large, irregularly shaped cleared area with a mix of green grass and some bare soil. A dirt road or path runs through the forest, visible in the lower right quadrant. The text is overlaid in the center of the image.

DIAGNÓSTICO:
PRODUTORES DE SEMENTES E MUDAS DE
ESPÉCIES FLORESTAIS 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 ≥ 5000/ano

Dados sobre a Produção de Mudas 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 Mudas, SMA 08 de 2008, outras)



PRINCIPAIS VIVEIROS FLORESTAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO (207) ATÉ 2012

- + 600 Espécies Produzidas
- Informações fornecidas diretamente pelos produtores



Dados de Produção de Mudas de Espécies Florestais Nativas

– FASES 1 e 2

Total de 207 Viveiros (2012)



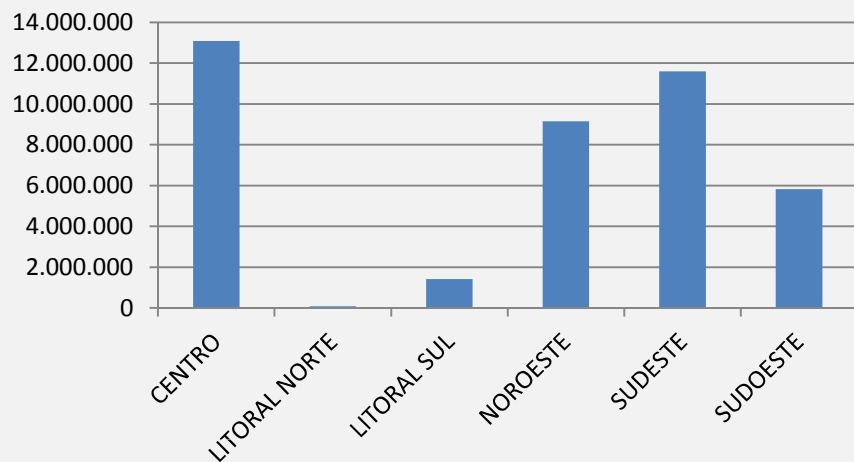
Dados de Produção de Mudas de Espécies Florestais Nativas (2008 e 2010)

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

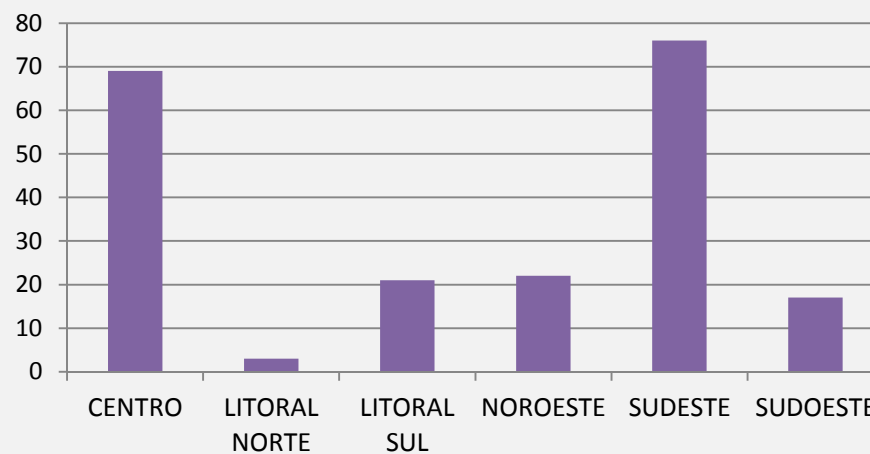


Dados de Produção de Mudas de Espécies Florestais Nativas - 2010

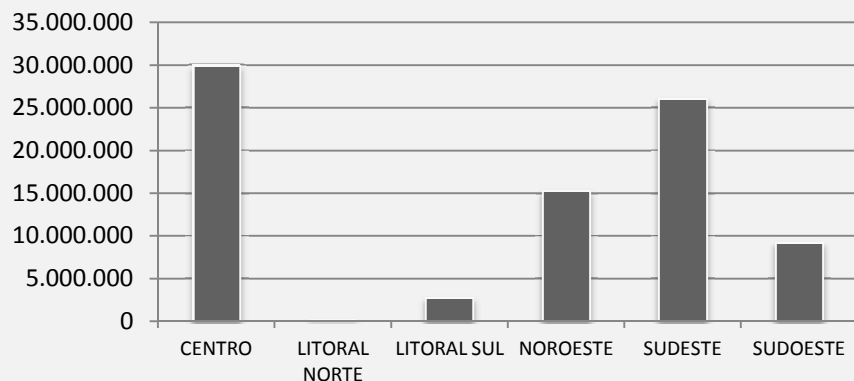
Produção Anual



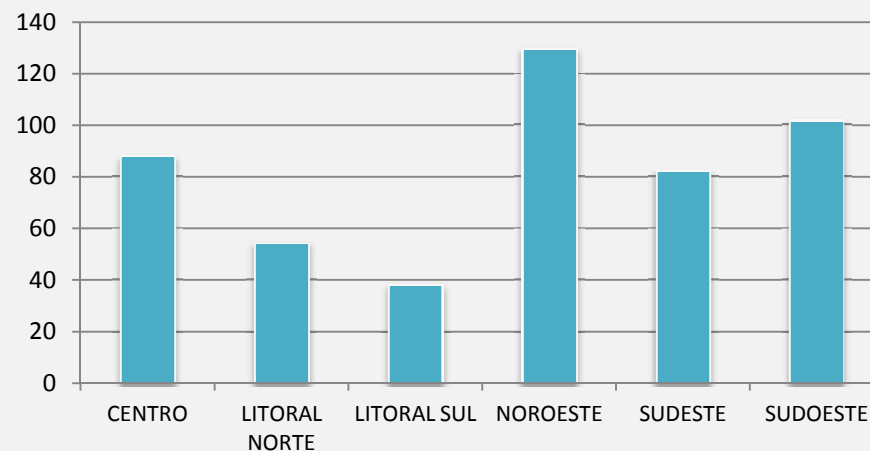
Quantidade de Viveiros



Capacidade Máxima de Produção Anual

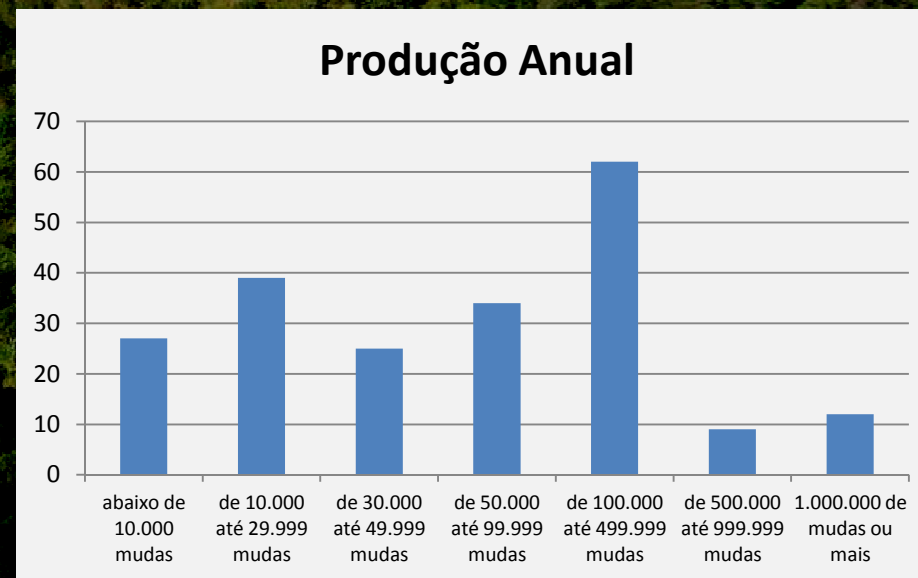


Média de Espécies



Dados de Produção anual de Mudras de Espécies Florestais Nativas 2008 - 2010

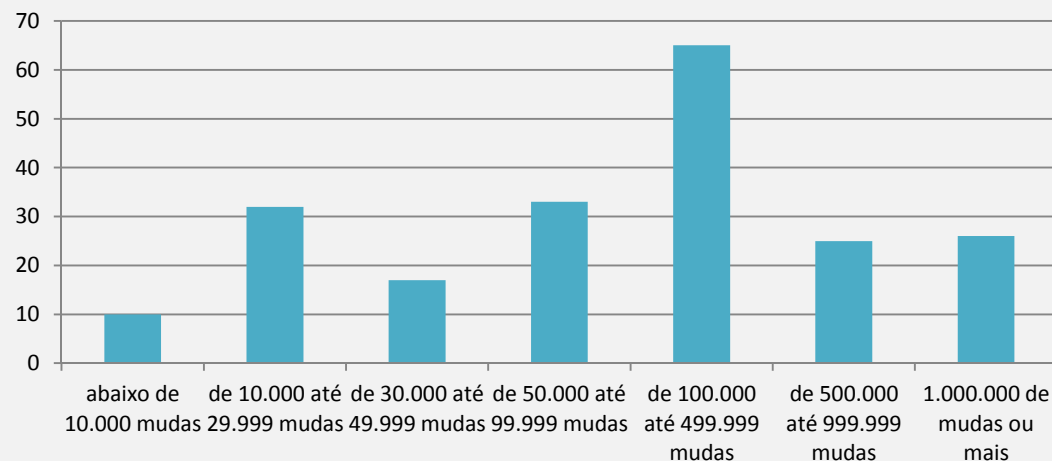
PRODUÇÃO ANUAL	QUANTIDADE DE VIVEIROS
abaixo de 10.000 mudas	27
de 10.000 até 29.999 mudas	39
de 30.000 até 49.999 mudas	25
de 50.000 até 99.999 mudas	34
de 100.000 até 499.999 mudas	62
de 500.000 até 999.999 mudas	9
1.000.000 de mudas ou mais	12
TOTAL	208



Dados de Produção anual de Mudras de Espécies Florestais Nativas 2008 - 2010

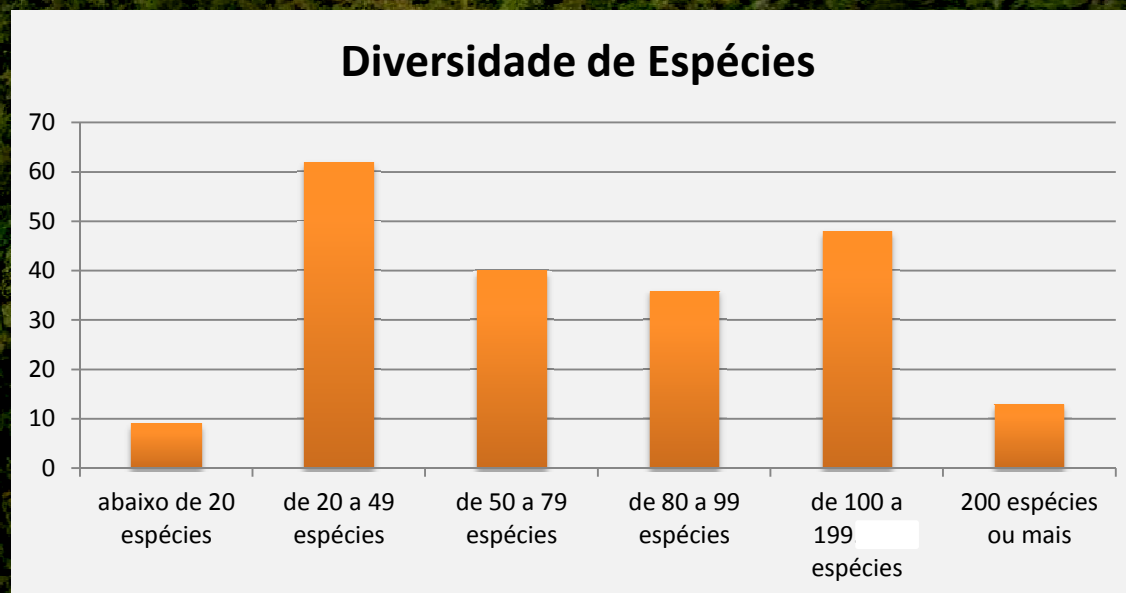
CAPACIDADE MÁXIMA DE PRODUÇÃO ANUAL	QUANTIDADE DE VIVEIROS
abaixo de 10.000 mudas	10
de 10.000 até 29.999 mudas	32
de 30.000 até 49.999 mudas	17
de 50.000 até 99.999 mudas	33
de 100.000 até 499.999 mudas	65
de 500.000 até 999.999 mudas	25
1.000.000 de mudas ou mais	26
TOTAL	208

Capacidade Máxima de Produção Anual



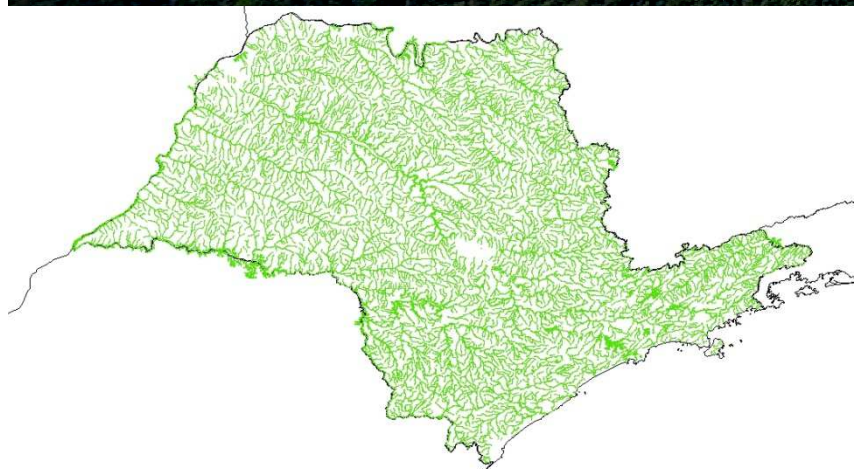
Dados de Produção anual de Mudas de Espécies Florestais Nativas 2008 - 2010

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
TOTAL	208



DESAFIO DA PRODUÇÃO DE MUDAS

SITUAÇÃO ATUAL



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

DÉFICIT DE MUDAS:

SITUAÇÃO EM 2001

SITUAÇÃO 2012

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| ➤ produção mudas: | 13.000.000 (55 viveiros)* | 41.499.906/ano (207 viveiros)* |
| ➤ necessidade estimada: | 2,6 bi de mudas (2000/ha) | 2,6 bi de mudas (2000/ha) |
| ➤ tempo para restauração: | 200 anos para recuperar | 63,3 anos para recuperar |
| ➤ nº espécies arbóreas produzidas** : | 277 | mais de 600*** |



OBS: * viveiros cadastrados – produção ≥ 5000/ano


**** de 701 da lista do Ibt**

***** de acordo com o levantamento de espécies nativas do Estado de São Paulo**

An aerial photograph of a dense forest landscape. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared of trees, revealing a lighter green, grassy or shrubby ground. A dirt road or path runs diagonally through this cleared area. The surrounding forest is thick and dark green. The number '4' is superimposed in white text above the cleared area.

4

- A resolução coibiu as iniciativas de restauração ecológica

An aerial photograph of a dense, green forest. In the center of the image, there is a large, irregularly shaped area where the forest has been cleared, revealing a lighter green, grassy or sparsely wooded ground. A dirt road or path runs through this cleared area, and a small cluster of buildings or structures is visible on the left side of the cleared zone. The surrounding forest is thick and vibrant green, with some variations in shade suggesting different tree species or canopy heights.

-Não confirmado nos últimos anos, ao contrário, foi o período que mais houve incremento nas iniciativas de RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA no estado de São Paulo e no Brasil (tendência mundial)

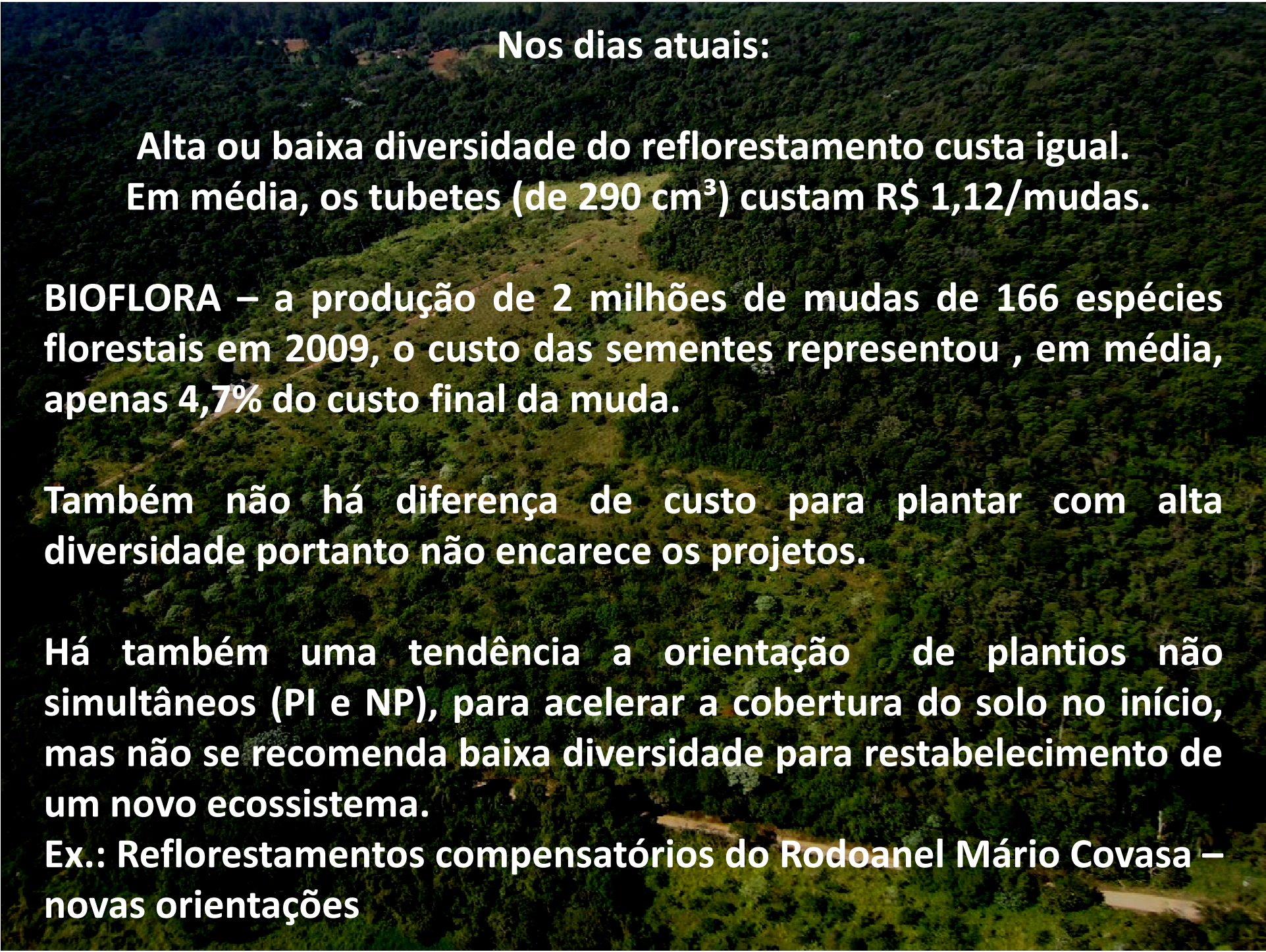
- Cada vez mais as iniciativas de RESTAURAÇÃO estão em consonância com a Resolução Estadual (que é orientativa) – fato facilmente observado pelo crescimento de empresas e instituições que implantam projetos de RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, que produzem sementes e mudas, e que trabalham na captação de recursos para estas atividades.

- Certificados de Qualidade Ambiental

An aerial photograph of a forest landscape. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared of trees, showing a mix of green grass and brown soil. This cleared area is surrounded by dense, dark green forest. A dirt road or path runs diagonally through the cleared area. In the lower part of the image, another dirt road is visible, winding through the forest. The overall scene suggests a natural area undergoing some form of management or restoration.

5

- O cumprimento da resolução encarece a restauração ecológica



Nos dias atuais:

**Alta ou baixa diversidade do reflorestamento custa igual.
Em média, os tubetes (de 290 cm³) custam R\$ 1,12/mudas.**

BIOFLORA – a produção de 2 milhões de mudas de 166 espécies florestais em 2009, o custo das sementes representou , em média, apenas 4,7% do custo final da muda.

Também não há diferença de custo para plantar com alta diversidade portanto não encarece os projetos.


Há também uma tendência a orientação de plantios não simultâneos (PI e NP), para acelerar a cobertura do solo no início, mas não se recomenda baixa diversidade para restabelecimento de um novo ecossistema.

Ex.: Reflorestamentos compensatórios do Rodoanel Mário Covasa – novas orientações

An aerial photograph of a lush green forested hillside. A large, irregularly shaped area in the center of the hill has been cleared of trees, revealing a lighter green, grassy or shrubby ground. A dirt road or path runs diagonally across this cleared area. The surrounding forest is dense and dark green. The number '6' is superimposed in white text in the upper center of the image.

6

- Os profissionais dos órgãos públicos responsáveis pela elaboração de projetos, licenciamento e fiscalização ambientais não detêm conhecimentos para aplicar a resolução

An aerial photograph of a lush, green forest. A dirt road or path winds through the dense canopy of trees, which appear in various shades of green. The perspective is from above, looking down on the forest floor and the path.

Argumento que só reforça a necessidade de capacitação e atualização constante dos técnicos em RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA (não é deficiência da Resolução).

A Resolução orienta baseado no DIAGNÓSTICO AMBIENTAL e fornece “FERRAMENTAS” facilitando a aplicação da LEGISLAÇÃO.

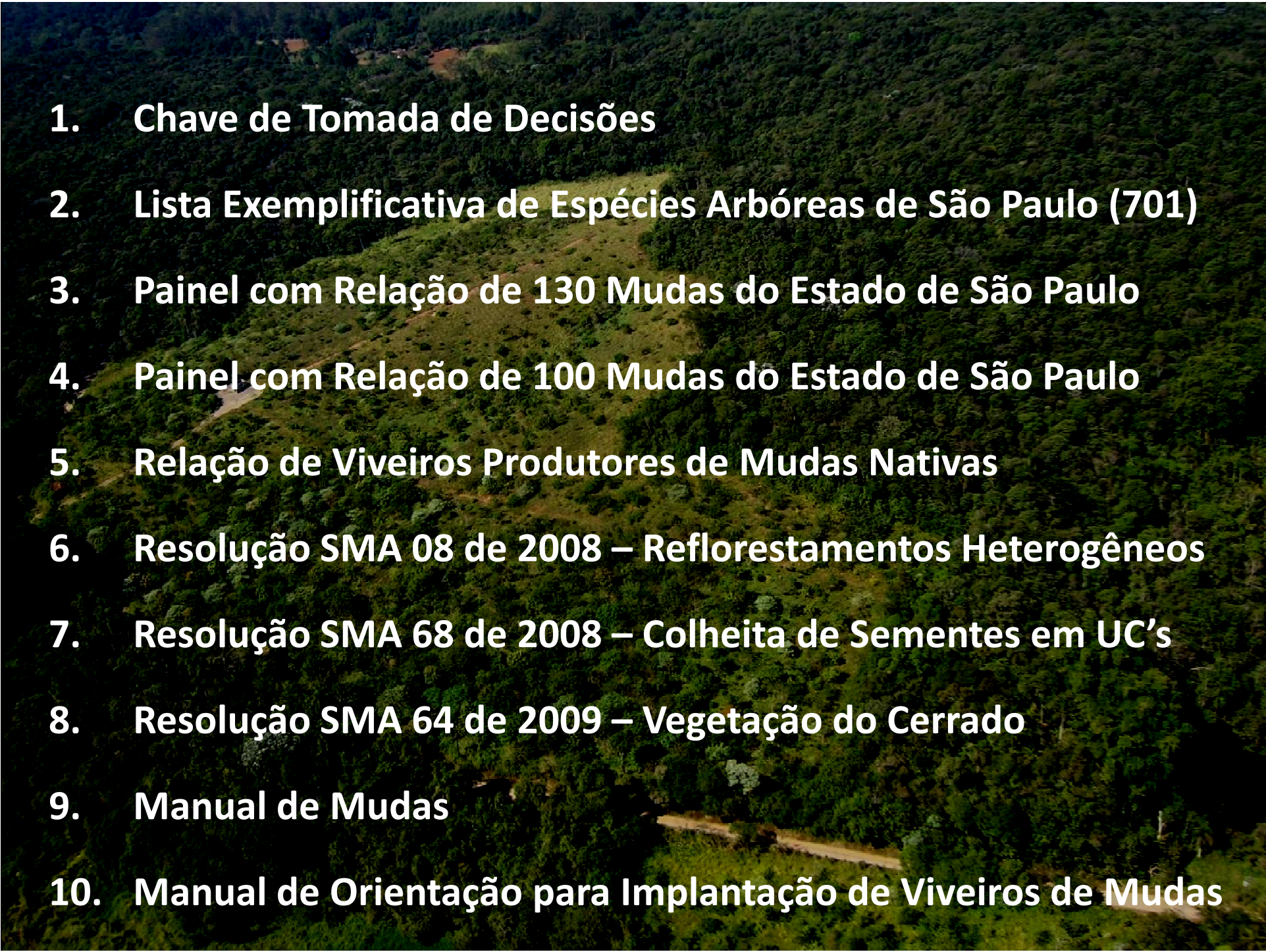
"FERRAMENTAS"
Disponibilizadas pela

**SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE**

**NO SITE DO INSTITUTO DE
BOTÂNICA**

SITE IBt: www.ibot.sp.gov.br




- 
- 1. Chave de Tomada de Decisões**
 - 2. Lista Exemplificativa de Espécies Arbóreas de São Paulo (701)**
 - 3. Painel com Relação de 130 Mudas do Estado de São Paulo**
 - 4. Painel com Relação de 100 Mudas do Estado de São Paulo**
 - 5. Relação de Viveiros Produtores de Mudas Nativas**
 - 6. Resolução SMA 08 de 2008 – Reflorestamentos Heterogêneos**
 - 7. Resolução SMA 68 de 2008 – Colheita de Sementes em UC's**
 - 8. Resolução SMA 64 de 2009 – Vegetação do Cerrado**
 - 9. Manual de Mud**
 - 10. Manual de Orientação para Implantação de Viveiros de Mud**

An aerial photograph of a forested landscape. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared of trees, showing a mix of green grass and brown soil. This cleared area is surrounded by dense, dark green forest. A dirt road or path runs diagonally through the cleared area. In the lower-left corner, there is a small, dark, rectangular structure, possibly a building or a shed. The overall scene suggests a landscape undergoing restoration or land management.

7

- A resolução dificulta restauração em pequenas propriedades



“ A RECUPERAÇÃO FLORESTAL em pequena propriedade rural poderá ser assistida pelo poder público, dispensando-se a apresentação de projeto técnico...” Além disso, procurou-se estimular a RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA nestas áreas deixando-se expressa a possibilidade de plantio consorciado com espécies agrícolas, por até 3 anos, como forma de manter o reflorestamento.

-Permite uso de Sistemas Agroflorestais e APPs de propriedades familiares.

- Proj. Microbacias, PRMC, ONGs e pagamento por serviços ambientais

An aerial photograph of a lush green forest. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, revealing a lighter green, grassy or sparsely wooded ground. A dirt road or path runs diagonally through this cleared area. The surrounding forest is dense and dark green. The number '8' is superimposed in white in the upper-middle part of the image, above the cleared area.

8

- A resolução estimula o uso de espécies exóticas e não regionais para que se atinja, numericamente, as 80 espécies requeridas

An aerial photograph of a lush green forest landscape. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, revealing a lighter green, grassy field. A dirt road or path runs diagonally through this cleared area. The surrounding forest is dense and dark green. The text is overlaid on the image in white, bold font.

A Resolução é clara ao descrever 80 espécies nativas de ocorrência regional.

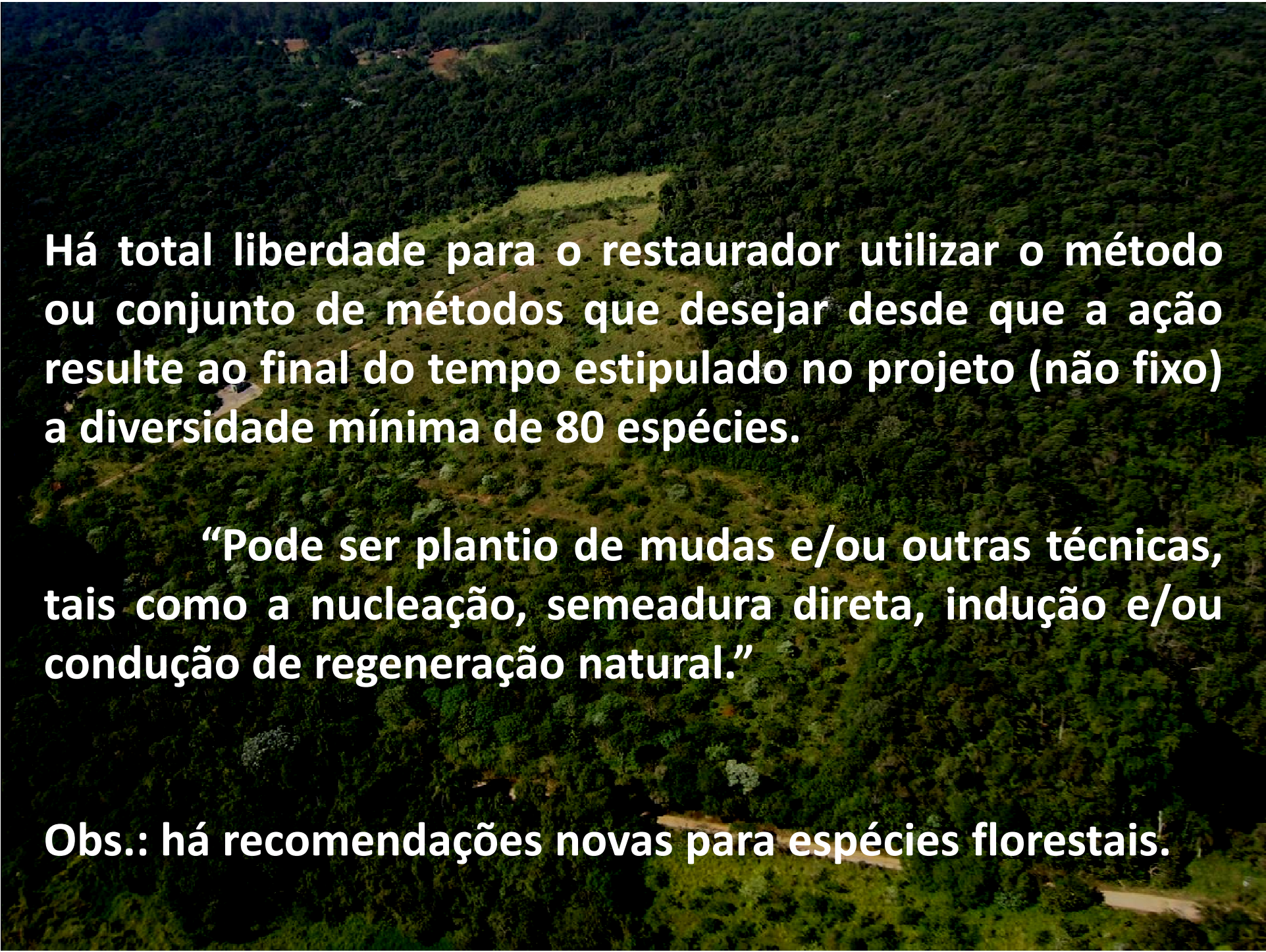
- Ex.: 60 nativas e 20 não nativas (exótica) – não cumpre a Resolução

- Antes da Resolução até se permitiu o plantio de exóticas

An aerial photograph of a forest landscape. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared of trees, showing a mix of green grass and brown soil. This cleared area is surrounded by dense, dark green forest. A dirt road or path runs diagonally through the cleared area. In the lower-left corner, there is a small, dark, rectangular structure, possibly a building or a shed. The overall scene suggests a restoration project in progress.

9

- A resolução restringe o uso de outros métodos de restauração que não o plantio de mudas

An aerial photograph of a lush green forest. In the center, there is a large, irregularly shaped cleared area with a mix of green grass and brown soil. The surrounding forest is dense and dark green. The text is overlaid on the image in white, bold font.

Há total liberdade para o restaurador utilizar o método ou conjunto de métodos que desejar desde que a ação resulte ao final do tempo estipulado no projeto (não fixo) a diversidade mínima de 80 espécies.

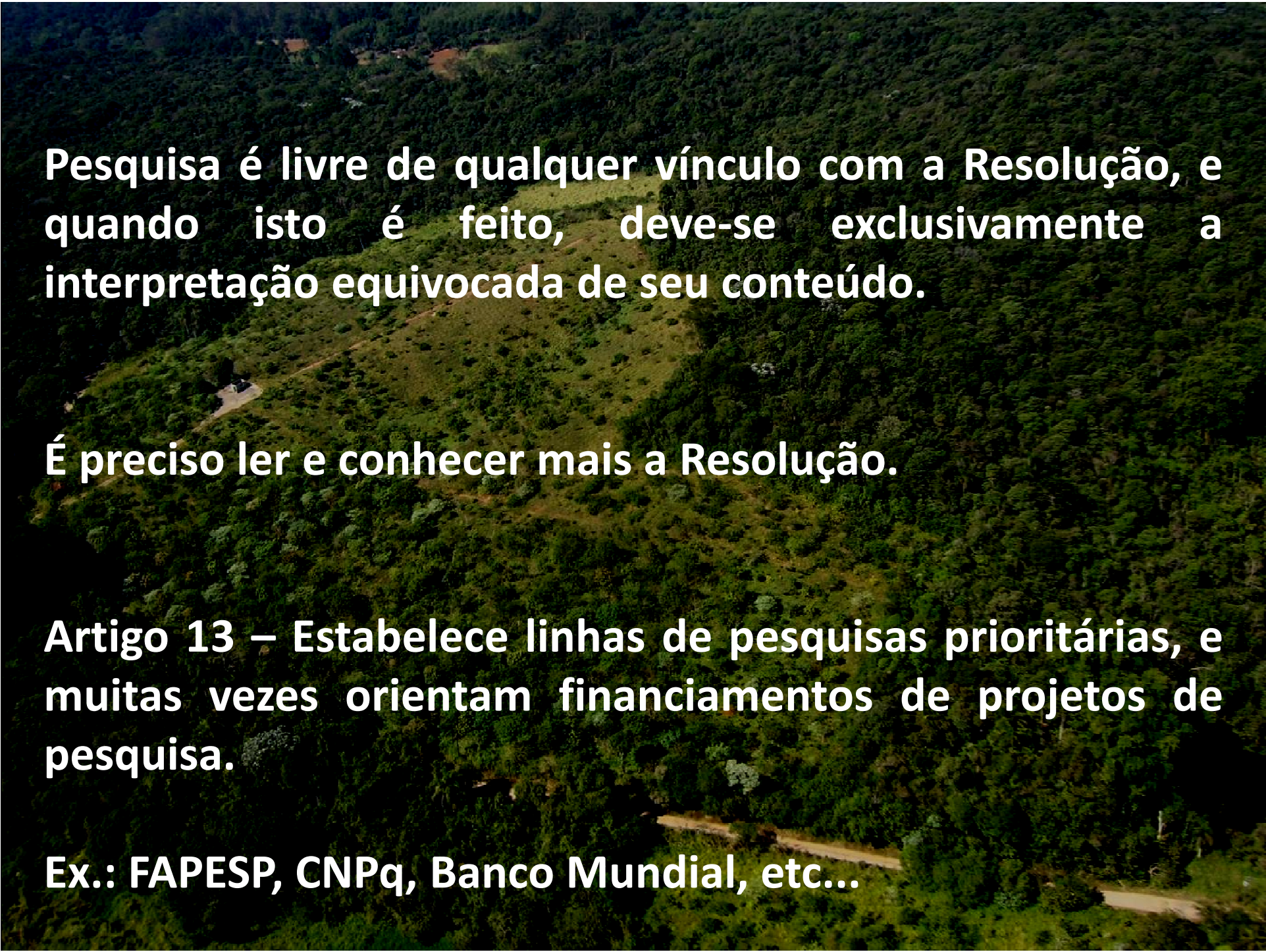
“Pode ser plantio de mudas e/ou outras técnicas, tais como a nucleação, semeadura direta, indução e/ou condução de regeneração natural.”

Obs.: há recomendações novas para espécies florestais.

An aerial photograph of a dense green forest. A large, irregularly shaped area in the upper-middle part of the image has been cleared, showing a lighter green, grassy or sparsely treed terrain. A dirt road or path runs diagonally through this cleared area. In the lower part of the image, another dirt road is visible, winding through the forest. The overall scene suggests a natural area that has been partially modified.

10

- A resolução coíbe a pesquisa científica



Pesquisa é livre de qualquer vínculo com a Resolução, e quando isto é feito, deve-se exclusivamente a interpretação equivocada de seu conteúdo.

É preciso ler e conhecer mais a Resolução.

Artigo 13 – Estabelece linhas de pesquisas prioritárias, e muitas vezes orientam financiamentos de projetos de pesquisa.

Ex.: FAPESP, CNPq, Banco Mundial, etc...



OBRIGADO !!!


Dr. Luiz Mauro Barbosa

LMBECOL@TERRA.COM.BR

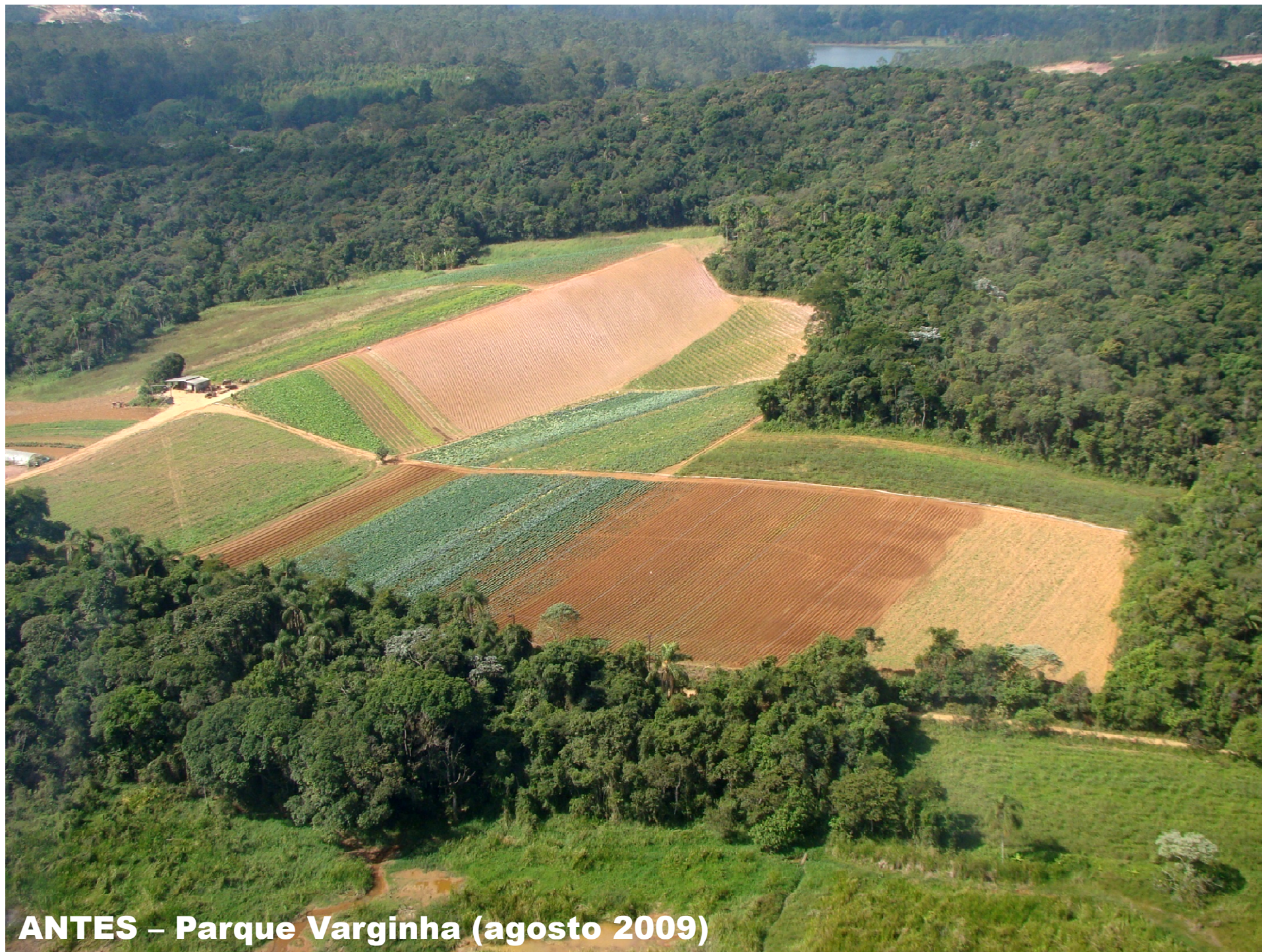


SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



An aerial photograph of a lush green forest. In the center, there is a large, irregularly shaped area where the dense forest has been cleared, revealing a lighter green, grassy or sparsely wooded ground. This cleared area is surrounded by the dense, dark green canopy of the forest. The text "ANTES E DEPOIS DO PROCESSO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA" is overlaid in white, bold, sans-serif capital letters across the middle of the image, centered over the cleared area.

ANTES E DEPOIS DO PROCESSO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA



ANTES – Parque Varginha (agosto 2009)



DEPOIS – Parque Varginha (agosto/2012)



ANTES – Parque Varginha (julho 2009)



DEPOIS – Parque Varginha (abril/2011)

RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Durigan *et al.*
2010:

Resolução não baseada
no conhecimento
científico acumulado

Entendimento ecológico
da restauração é
insuficiente

Resolução não contribuiu
para a ampliação das
áreas restauradas e
sucesso das iniciativas

RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Bracalioni *et al.* 2010

Construção dos textos de maneira participativa e amplamente discutidos

Conhecimentos gerados por acertos e erros na prática da restauração são continuamente incorporados em suas revisões

Demanda por ações de conservação apontam para a adoção do princípio da precaução