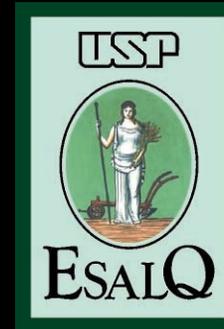




Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal

USP / ESALQ / LCB



Apresentação do
Laboratório de Ecologia e
Restauração Florestal

www.lerf.esalq.usp.br

Coordenadores

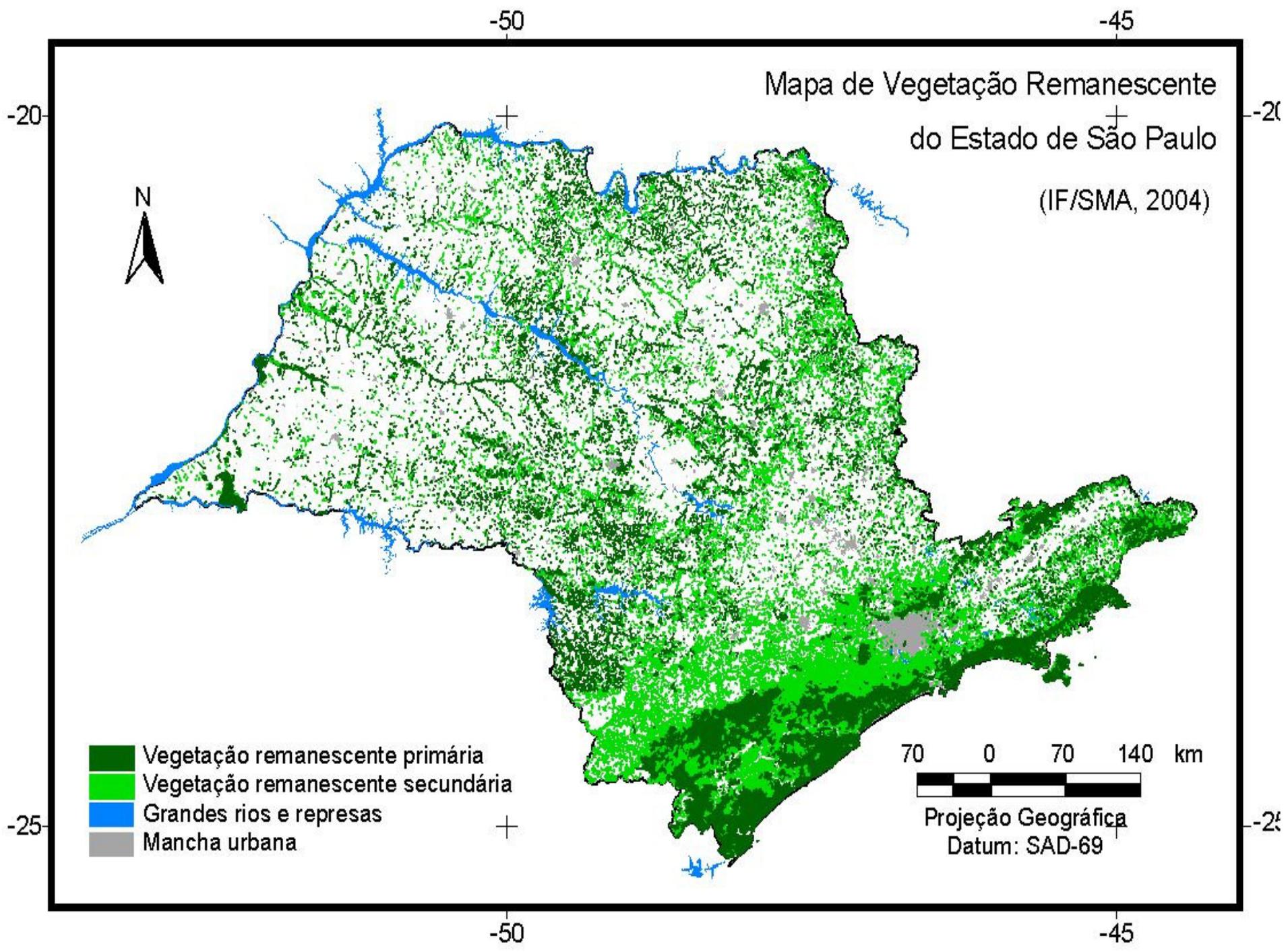


Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues



Prof. Dr. Sérgio Gandolfi

Onde estamos?



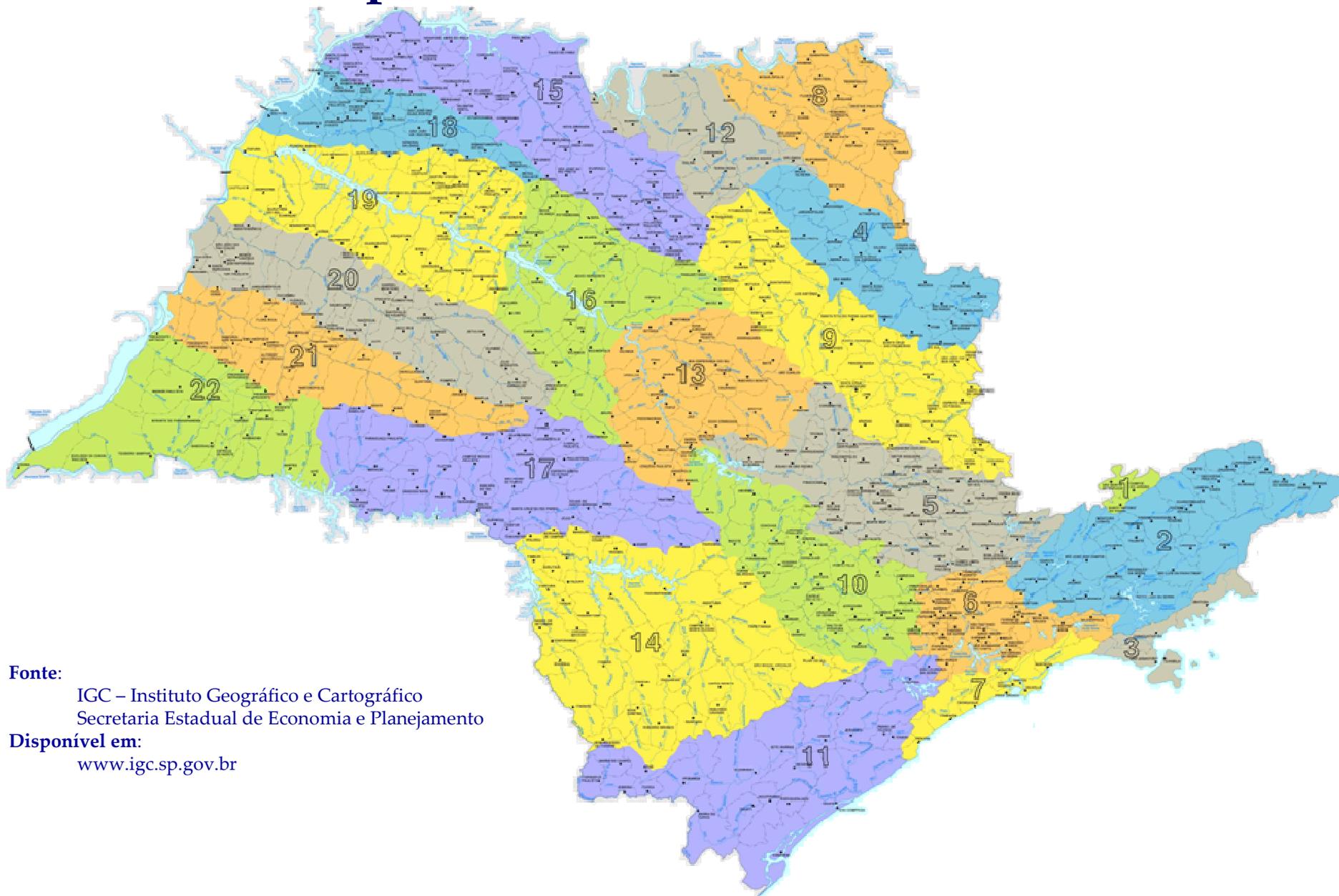
Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

Mapa das UGRHIs de São Paulo



Fonte:

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico
Secretaria Estadual de Economia e Planejamento

Disponível em:

www.igc.sp.gov.br

Mapas Finais

Produzidos a partir de bancos de dados (coletas) de 9 (nove) grupos temáticos:

-Répteis

-Anfíbios

-Aracnídeos

-Aves

-Insecta

- Peixes

- Mamíferos

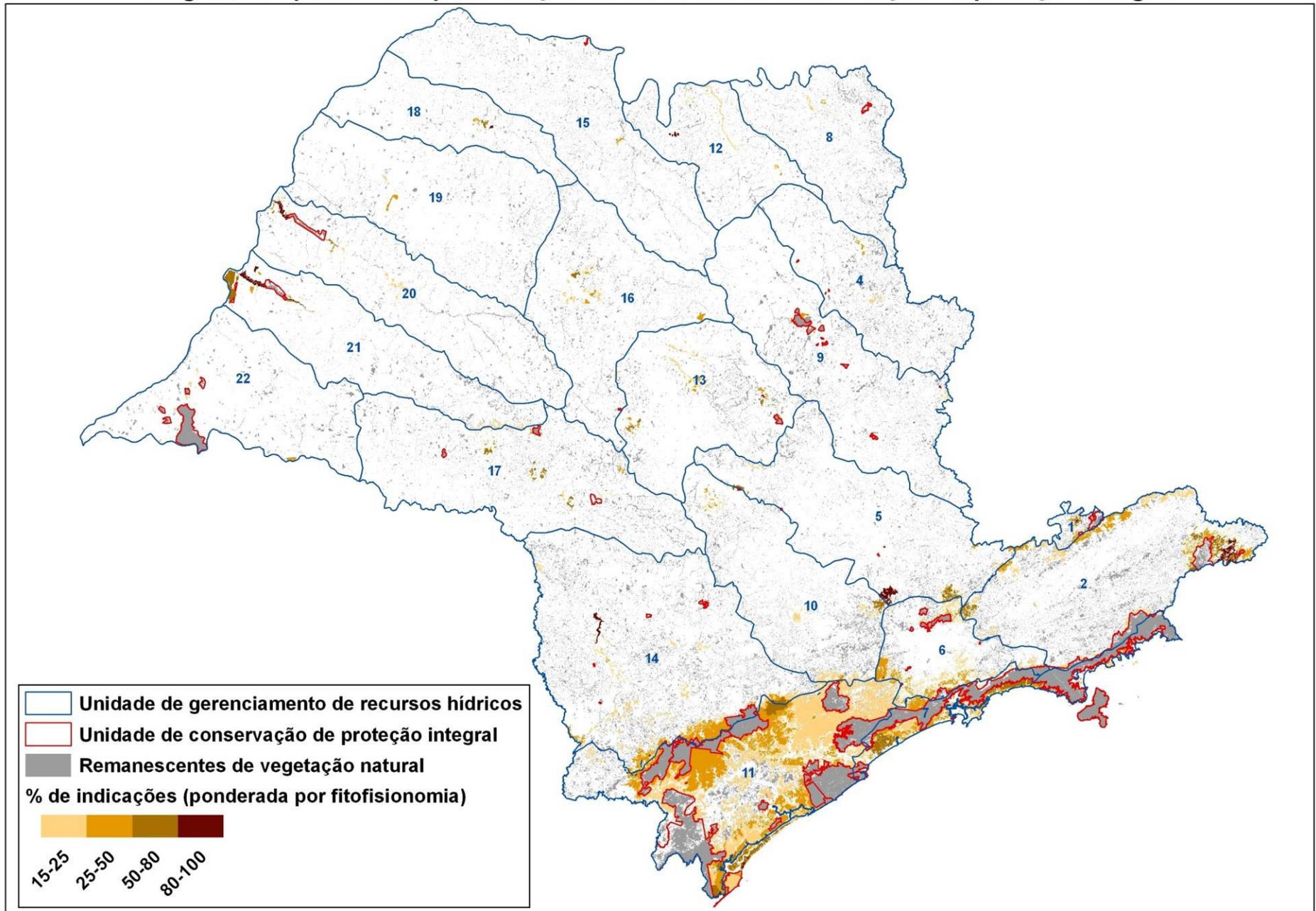
- Criptógamas

- Fanerógamas

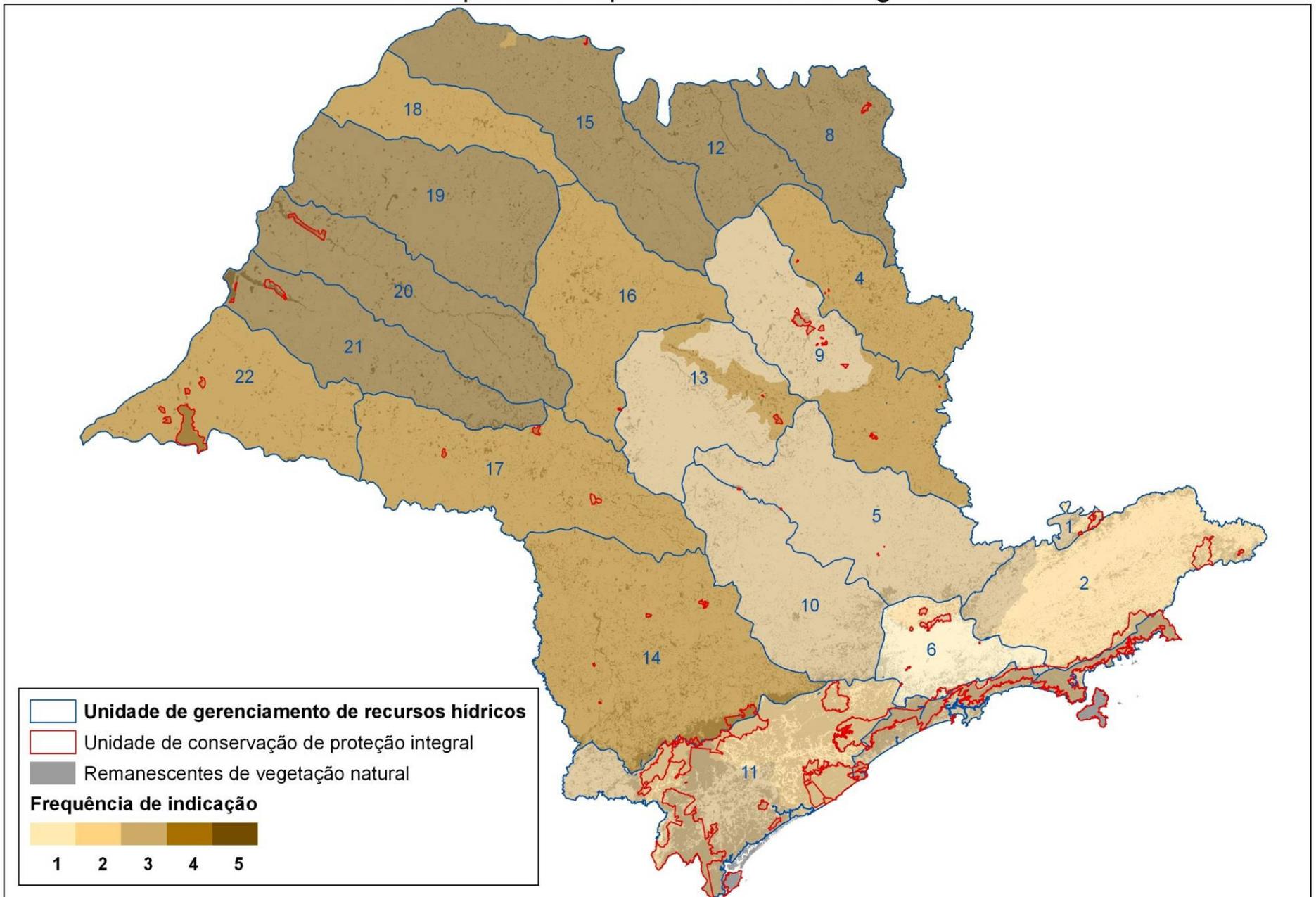
+ parâmetros de Ecologia da Paisagem

- 1- Mapa de Indicação de Áreas para Unidades de Conservação
- 2- Mapa de regiões com necessidade de pesquisa de diversidade
- 3- Mapa de Áreas Prioritárias de proteção, para incremento de conectividade (RL, RPPN etc)

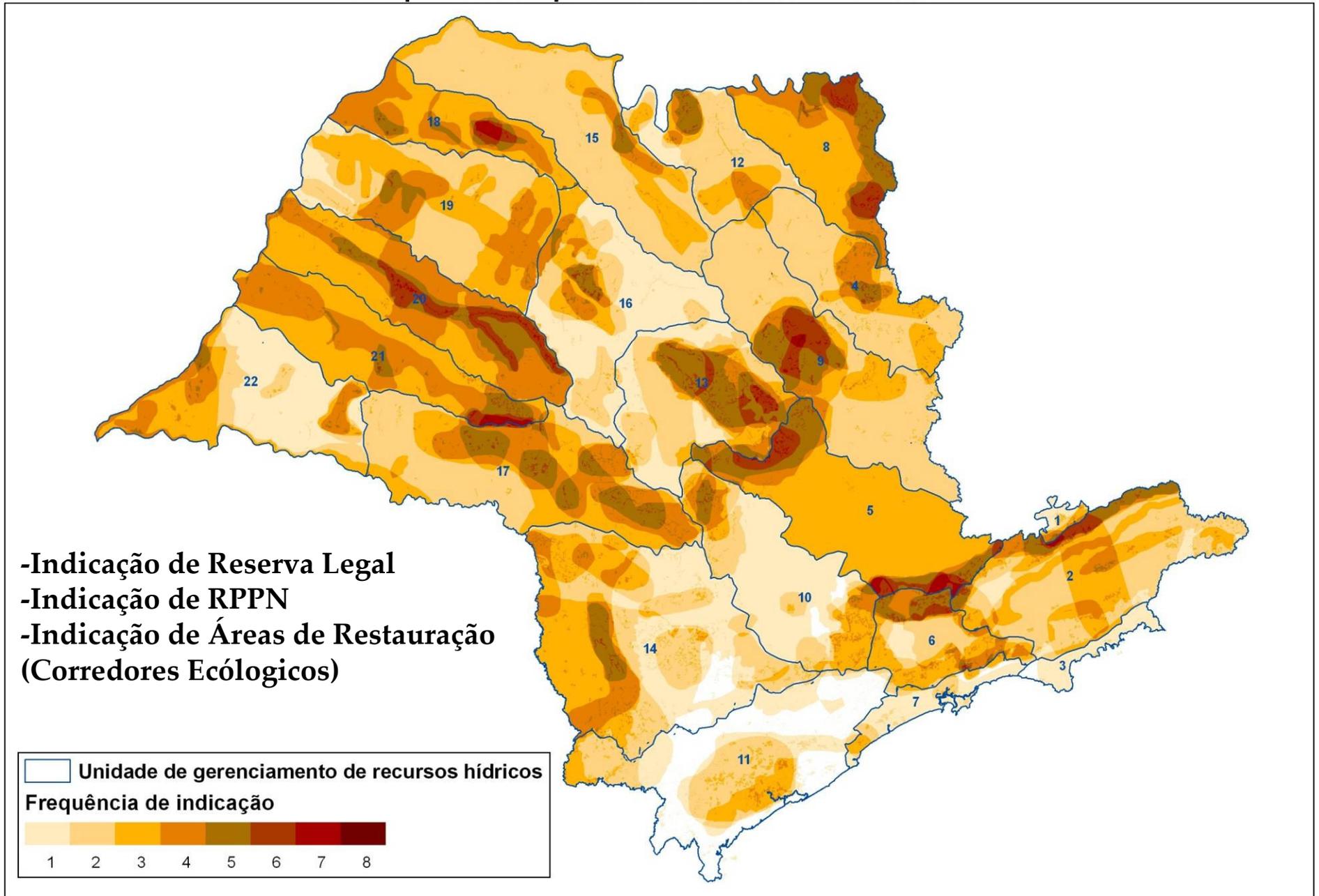
Fragmentos prioritários para criação de unidades de conservação de proteção integral



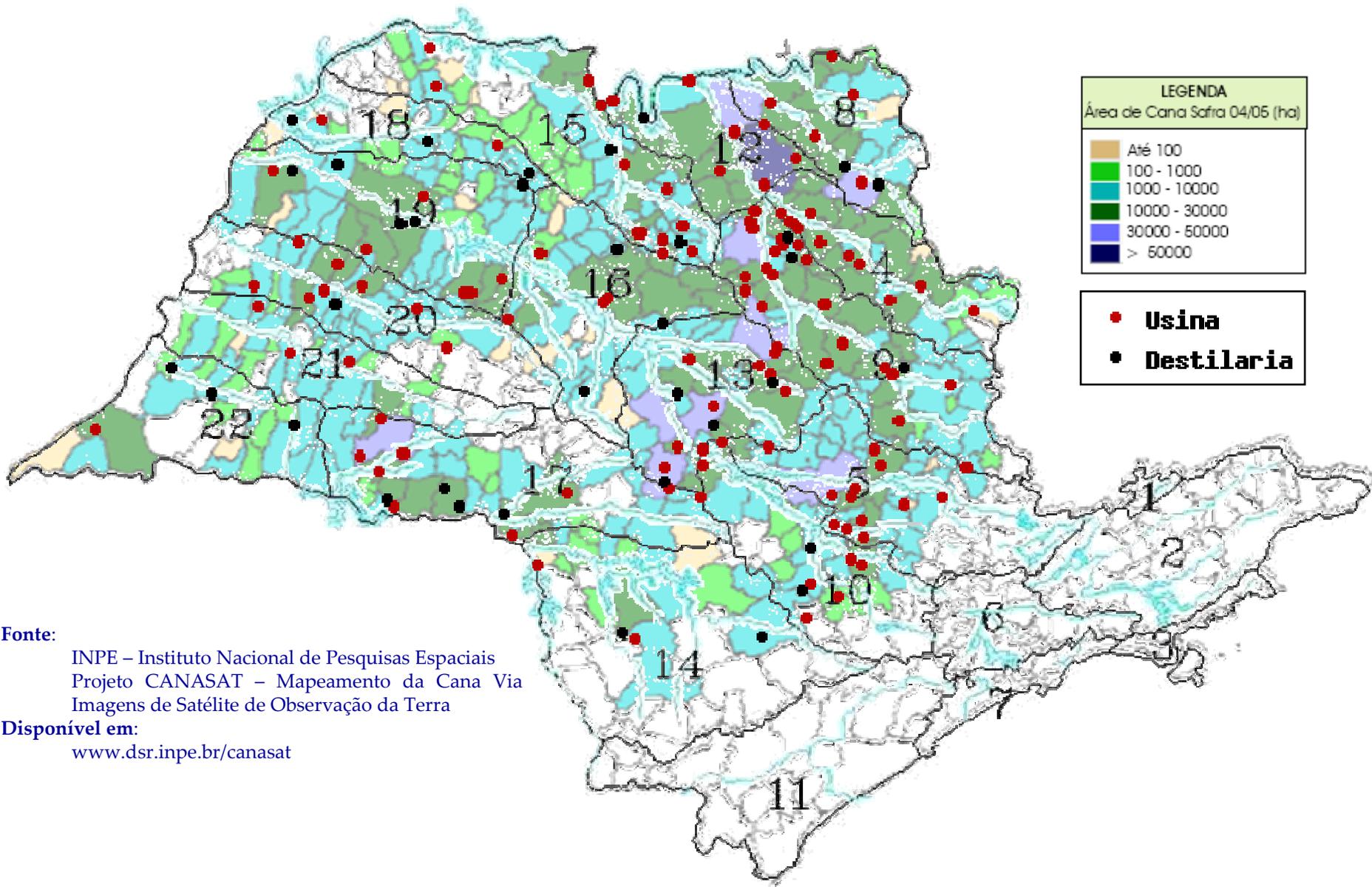
Áreas prioritárias para inventário biológico



Áreas prioritárias para incremento da conectividade



Sobreposição da Cana CR e Esta dono e São Paulo Cana



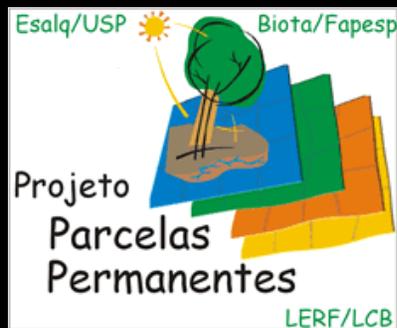
Fonte:
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Projeto CANASAT – Mapeamento da Cana Via
Imagens de Satélite de Observação da Terra

Disponível em:
www.dsr.inpe.br/canasat

Objetivo

Conhecer a composição, estrutura e funcionamento das florestas brasileiras, em especial as paulistas. Através de pesquisas busca-se entender a dinâmica florestal e com isso aperfeiçoar os métodos de restauração florestal e de monitoramento das florestas remanescentes e das restauradas.

Além dos projetos acadêmicos, há 3 projetos temáticos em andamento:

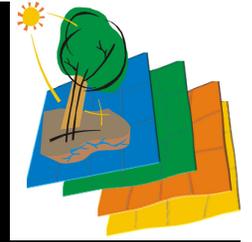


Projeto Parcelas Permanentes



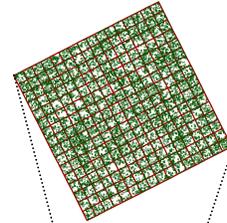
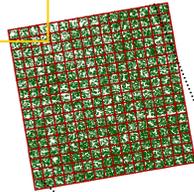
Criar uma estrutura para estudos de longo prazo sobre a dinâmica florestal e testar hipóteses sobre os fatores que criam e mantêm a diversidade das 4 formações florestais dominantes em São Paulo: Restinga, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Cerradão.

Através desse projeto busca-se gerar o conhecimento que poderá ser utilizado para conservação e/ou restauração desses ecossistemas.

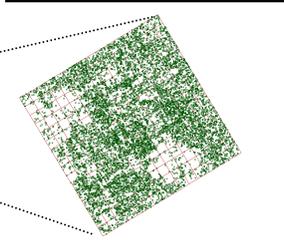
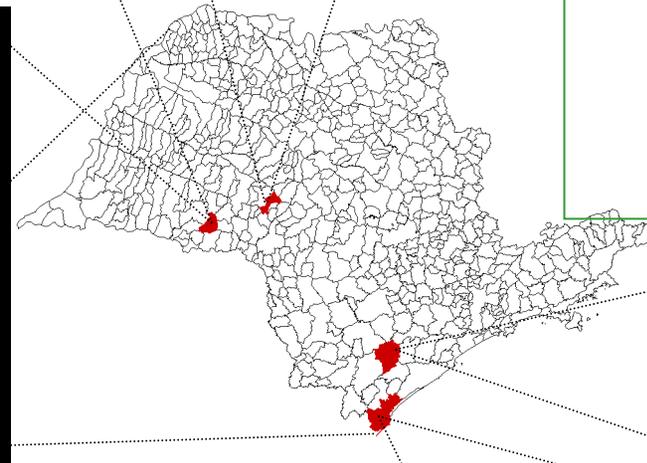
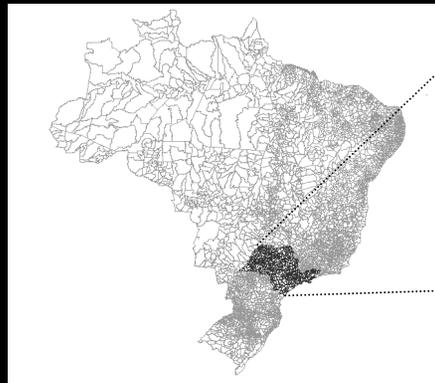


Floresta Estacional Semidecidual
Estação Ecológica de Caetetus
Gália - SP

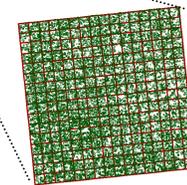
Cerradão
Estação Ecológica de Assis
Assis - SP



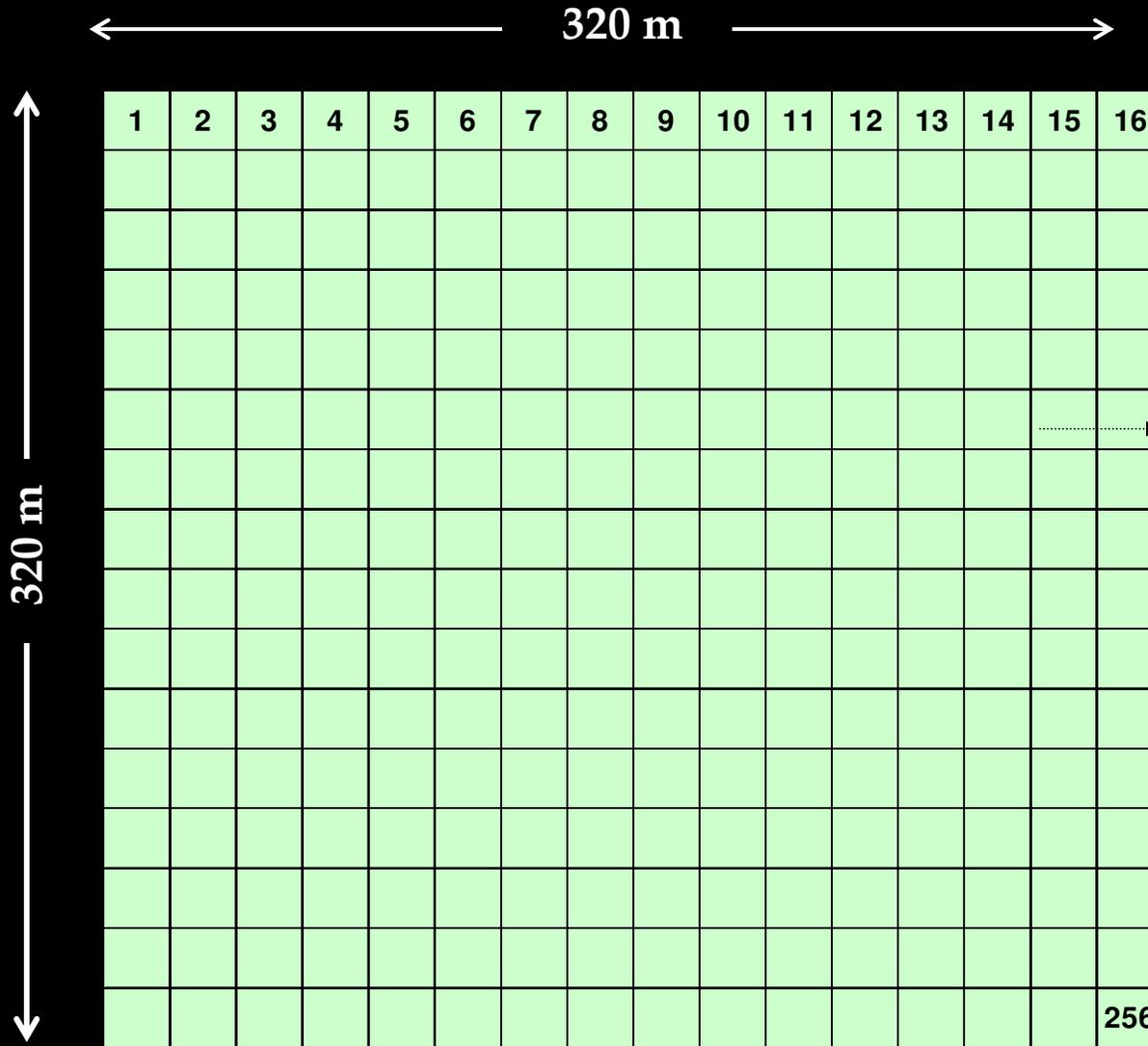
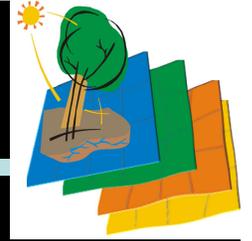
Floresta Atlântica
Parque Estadual
Carlos Botelho
Sete Barras-SP



Floresta de Restinga
Parque Estadual Ilha do Cardoso
Cananéia - SP



Parcelas permanentes



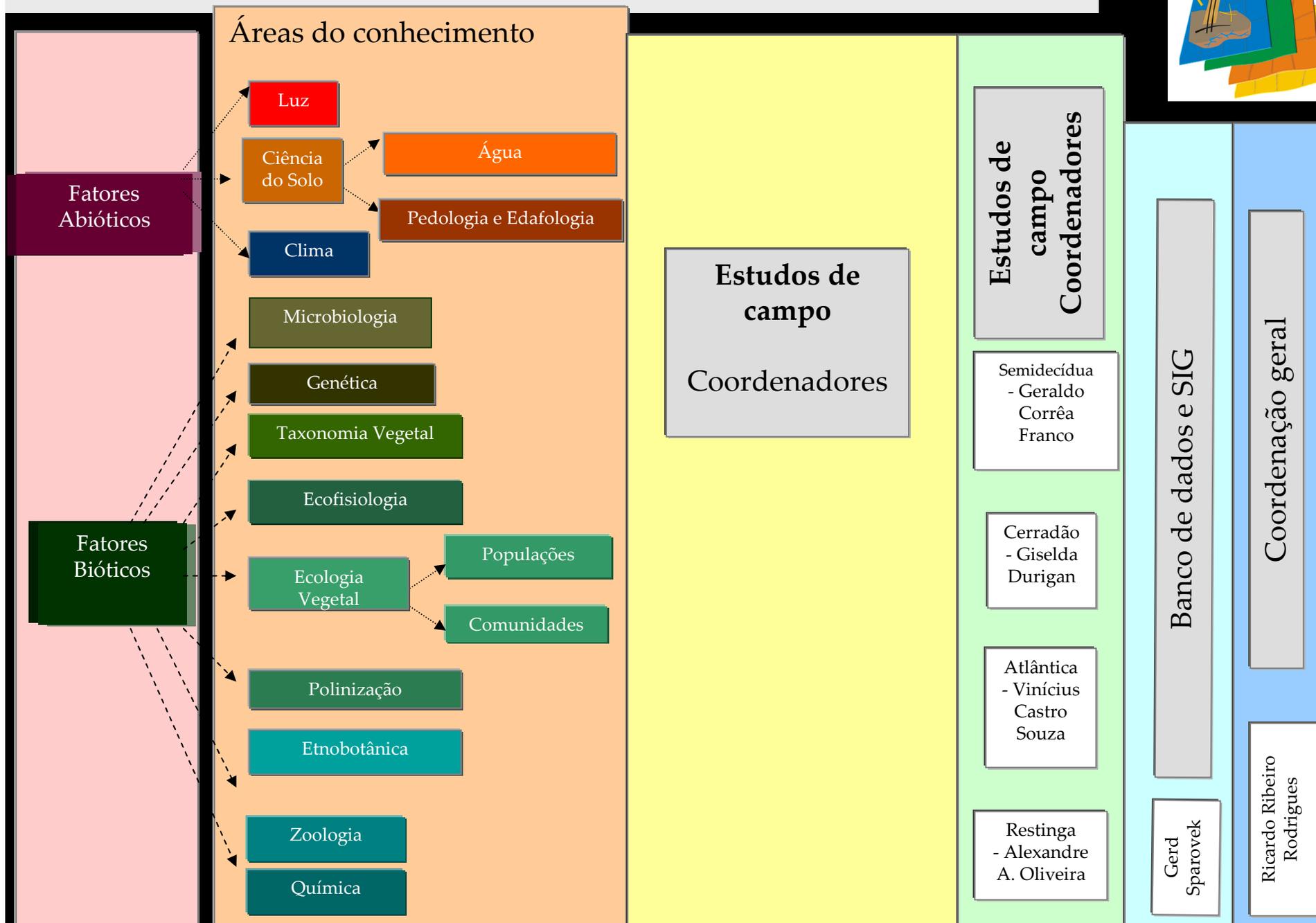
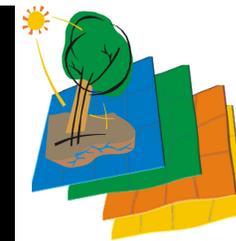
256 sub-parcelas

 20 x 20 m

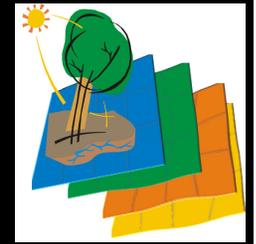
10.24 ha

Total:
4 Unidades – 40.96ha

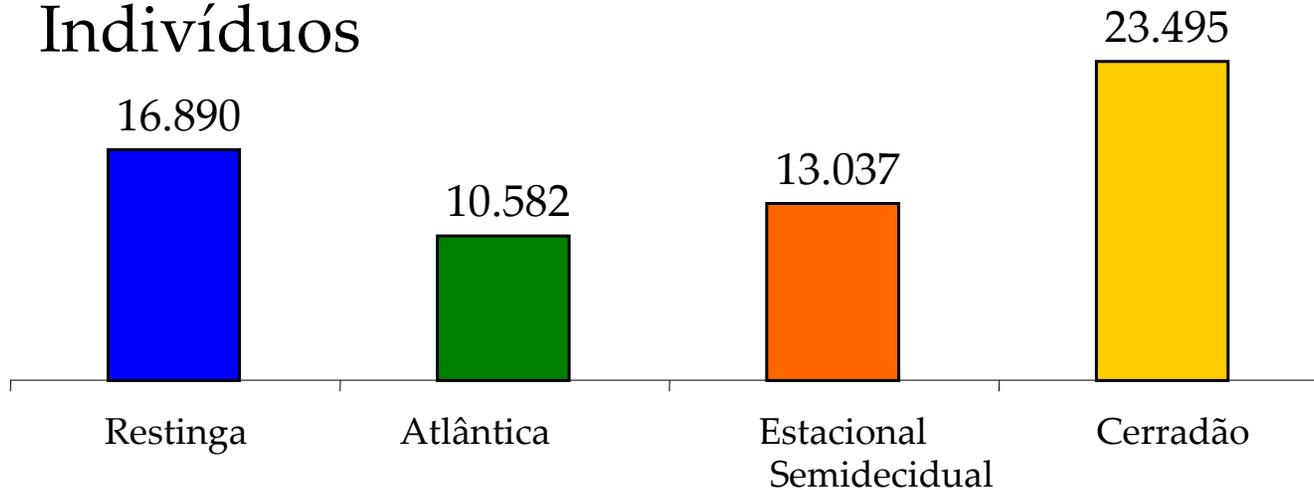
Gerenciamento



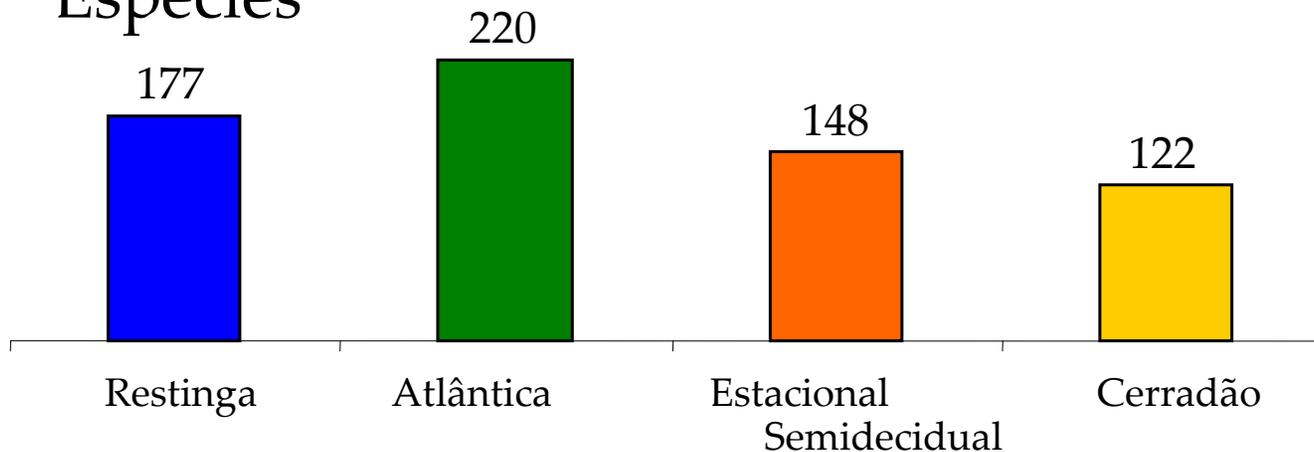
Abundância de árvores e riqueza



Indivíduos



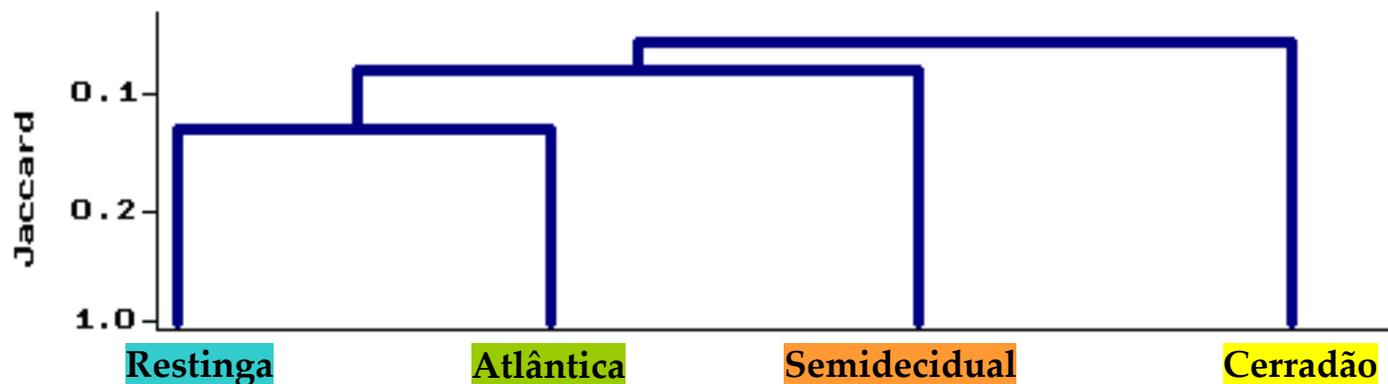
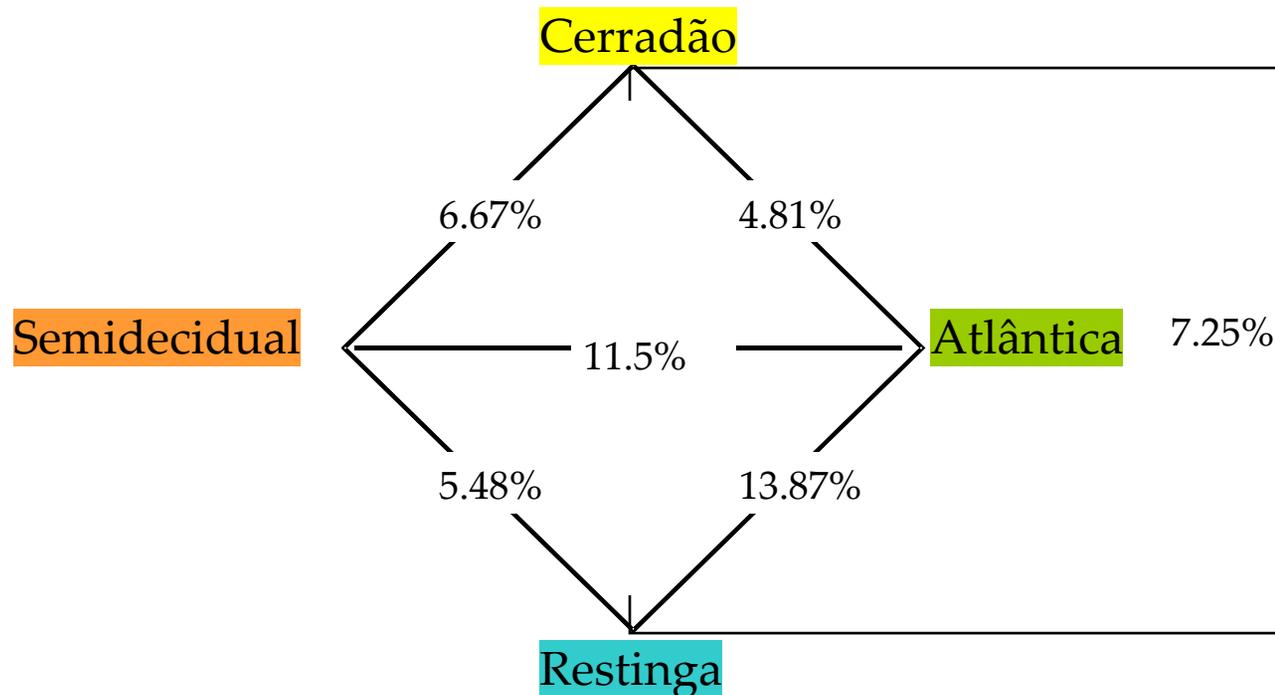
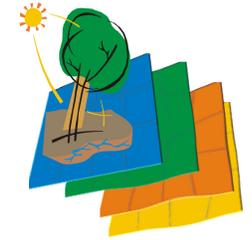
Espécies



Todas as árvores em cada parcela com $DAP \geq 15\text{cm}$ foram mapeadas, marcadas, medidas e identificadas.

Total:
63.559
indivíduos

Similaridade florística entre parcelas

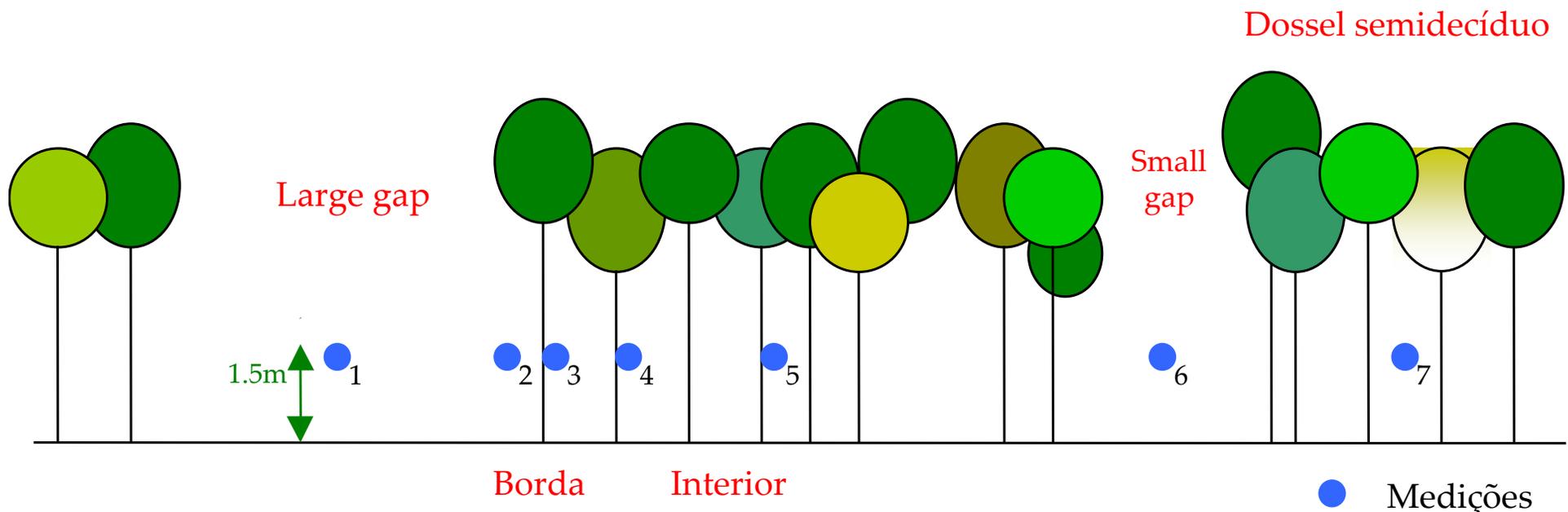


Regimes de luz

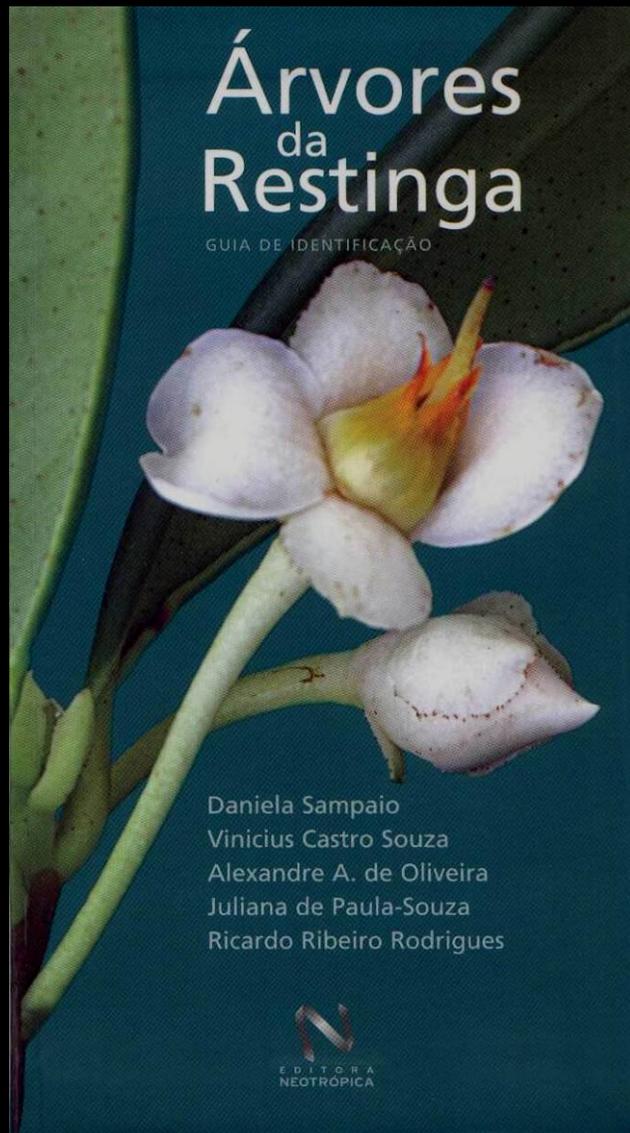
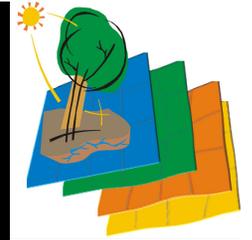


Medidas diretas de radiação fotossinteticamente ativa foram continuamente obtidas nas diferentes condições do mosaico florestal;

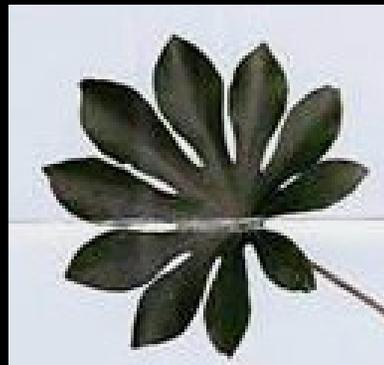
Estudam-se proposições de classificação dos indivíduos conforme seus comportamentos em relação à luz.



Guias de campo ilustrados



Produção de guias de campo ilustrados com chaves dicotômicas.



www.editoraneotropica.com.br

Projeto Matrizes de Árvores Nativas



Visa marcar árvores nativas em fragmentos florestais paulistas, utilizando critérios técnicos adotados pela pesquisa para que estas árvores sejam as matrizes provedoras de sementes destinadas à produção de mudas.

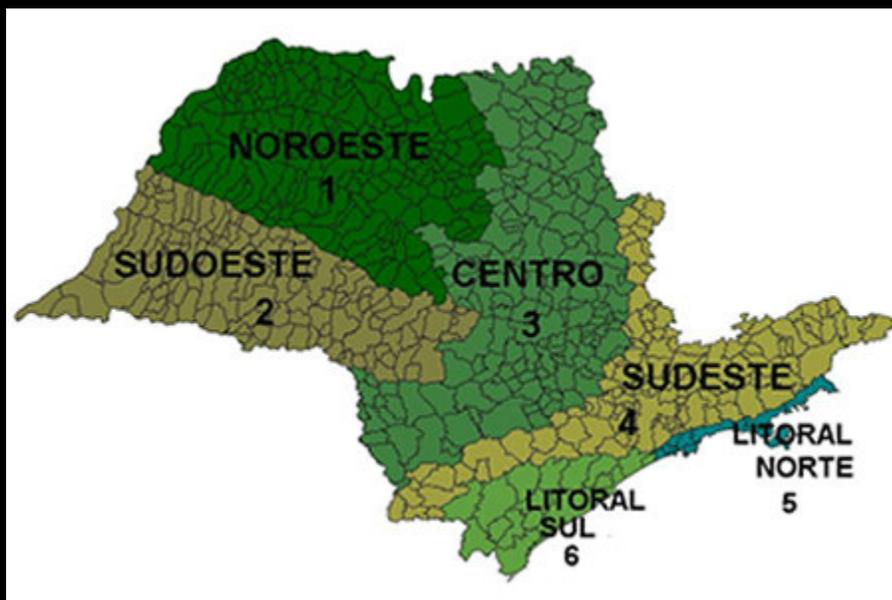
As informações ecológicas e tecnológicas estão disponíveis ao público através de um banco de dados no *site* do LERF (em conclusão).

Projeto Matrizes

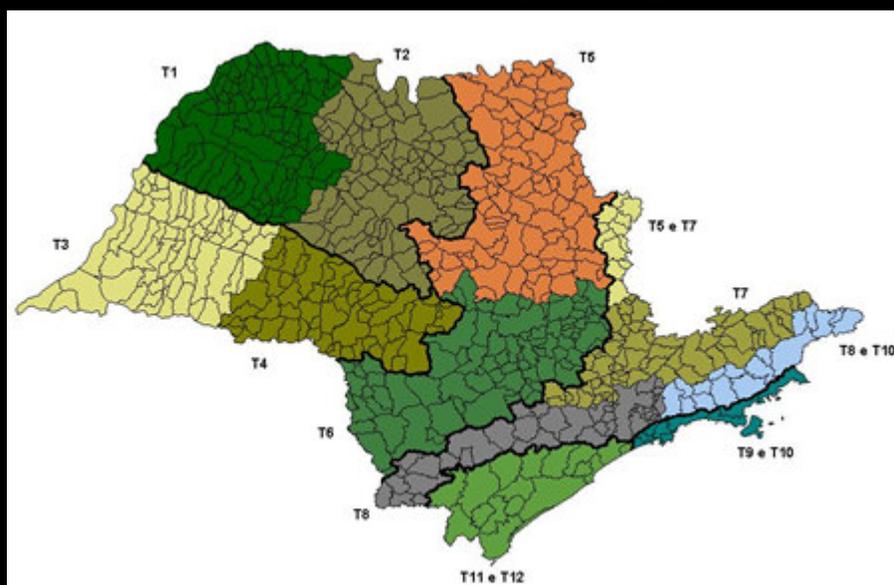


Método

6 regiões ecológicas:



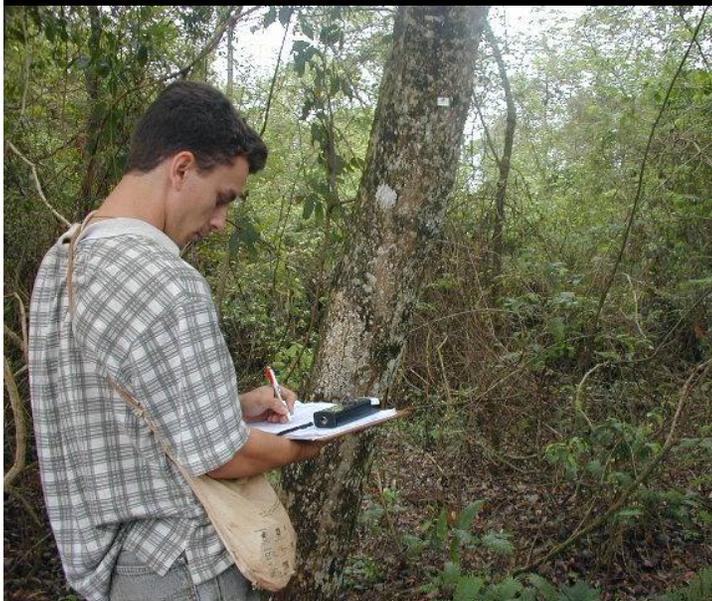
12 estudos florísticos e estruturais (2 por região):





- Georeferenciamento e
marcação em campo;

- Classificação das espécies
em grupos ecológicos.





**TREINAMENTO DE EQUIPES PARA A COLETA DE SEMENTES
E PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS**



Estímulo à organização regional de redes de coletores, especialmente com populações locais/tradicionais



Banco de dados

Projeto Matrizes de Árvores Nativas - Espécies Arbóreas - Informações Ecológicas

Luehea divaricata (Tiliaceae)

Observações Gerais

São reconhecidas as seguintes sinónimas: Brotera mediterranea Vell., Luehea parvifolia Mart. e L. speciosa Willd.
A madeira é empregada para estruturas de móveis, confecção de móveis vergados (curvados), coronhas de armas, caixotaria, cadeiras, tamancos, salto de calçados, peças torneadas, contraplacados, para construção civil, como ripas, molduras, rodapés, guarnições, etc. a árvore possui características ornamentais que a recomendam para o paisagismo em geral. Planta pioneira de rápido crescimento, não pode faltar nos reflorestamentos mistos de áreas degradadas de preservação permanente.

Descrição Botânica

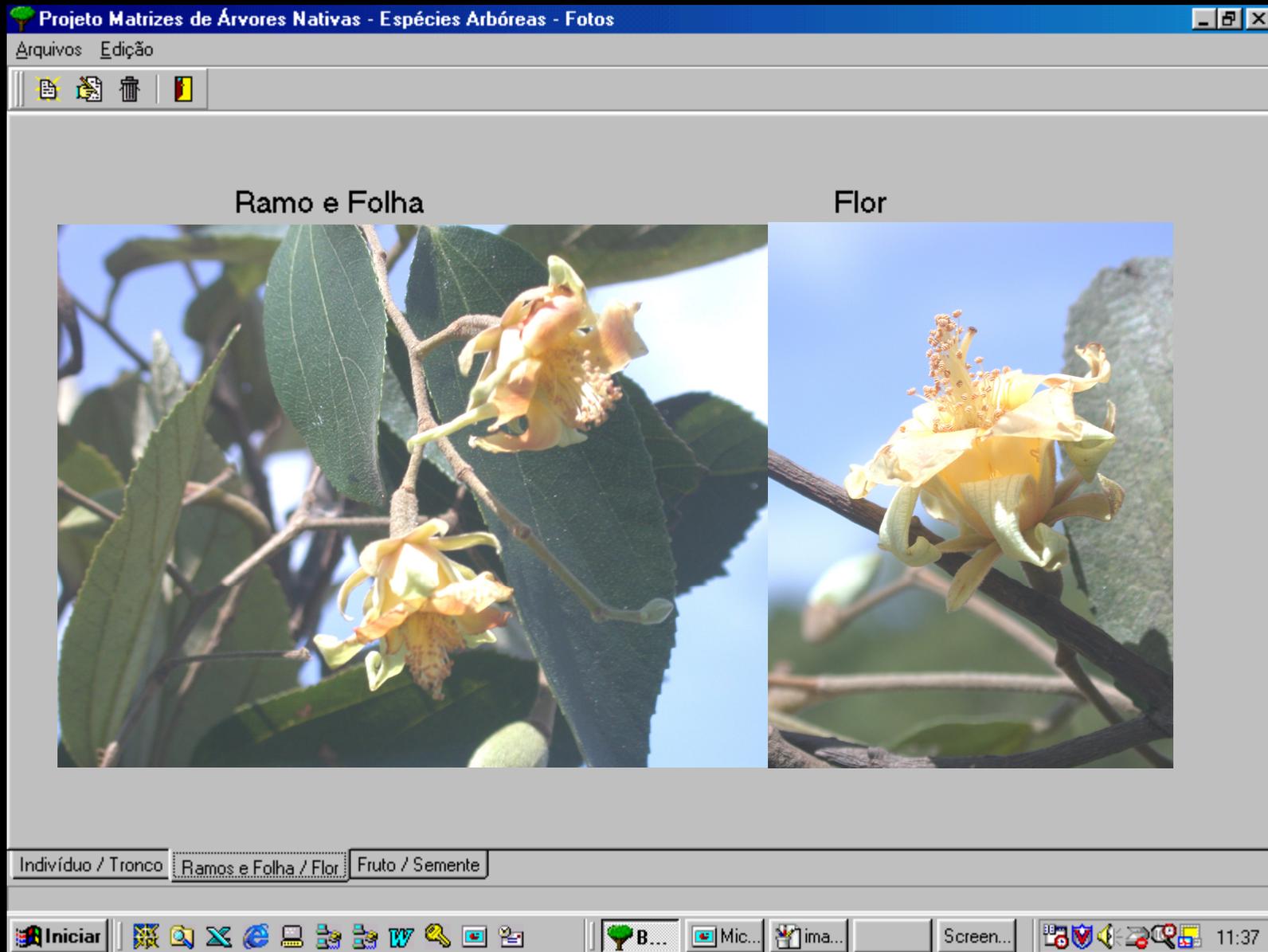
Árvore de 15-25m de altura. Tronco tortuoso, nodoso, com reentrâncias, de 20-50cm de diâmetro. Casca externa parda-acinzentada-escura, áspera, ligeiramente esbranquiçada. Folhas simples, alternas, dísticas, irregularmente serradas, quase glabras na face superior e densamente pubescentes de cor esbranquiçada na face inferior, de 9-12cm de comprimento por 4-6cm de largura. Flores vistosas róseas, roxas ou raramente brancas com até 2,5cm de comprimento em inflorescências terminais axilares em cimeras icotômicas, divergentes, multifloras. Fruto cápsula cônica, seco, lenhoso, oblongo, de coloração castanha com densa pilosidade ferrugínea cobrindo inteiramente o

Época de Floração	Época de Frutificação	Tipo da Densidade da Madeira	Condições de Ocorrência na Floresta
<input checked="" type="checkbox"/> Janeiro <input checked="" type="checkbox"/> Fevereiro <input type="checkbox"/> Março <input type="checkbox"/> Abril <input type="checkbox"/> Maio <input type="checkbox"/> Junho <input type="checkbox"/> Julho <input type="checkbox"/> Agosto <input type="checkbox"/> Setembro <input type="checkbox"/> Outubro <input type="checkbox"/> Novembro <input checked="" type="checkbox"/> Dezembro	<input type="checkbox"/> Janeiro <input type="checkbox"/> Fevereiro <input type="checkbox"/> Março <input type="checkbox"/> Abril <input checked="" type="checkbox"/> Maio <input checked="" type="checkbox"/> Junho <input checked="" type="checkbox"/> Julho <input checked="" type="checkbox"/> Agosto <input type="checkbox"/> Setembro <input type="checkbox"/> Outubro <input type="checkbox"/> Novembro <input type="checkbox"/> Dezembro	Madeira dura	Sub-bosque e/ou sub-dossel
		Densidade da Madeira (g/cm ³) 0,64	Deciduidade Decídua
		Há informações sobre Alelopatia? <input type="checkbox"/> sim	Outros tipos de reprodução vegetativa natural (além de sementes) Rebrota do caule

Alterar Grava Cancela Sair

Informações Ecológicas Informações Ecológicas

Iniciador Bds... Micros... image... Screen S... 11:18



Projeto em conclusão, mas com desdobramentos positivos,
como veremos adiante.

Programa de Adequação Ambiental de Propriedades Agrícolas



Objetivos:

- realizar o diagnóstico ambiental (voltado para restauração florestal) em unidades de produção rural, especialmente das irregularidades em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), conforme legislação ambiental;
- propor a restauração e conservação dos fragmentos florestais remanescentes;
- apresentar métodos diferenciados e específicos de restauração das APPs e RLs degradadas;
- apresentar propostas de corredores ecológicos interligando os fragmentos remanescentes entre si e com as APPs.

Etapas da Adequação Ambiental



1. Fotointerpretação

Através do uso de *softwares* apropriados, criam-se Sistemas de Informação Geográfica (SIG) com base em imagens de satélite ou fotos aéreas. Os mapas gerados delimitam previamente as situações ambientais para que, posteriormente, ocorra a checagem de campo.



Etapas da Adequação Ambiental



2. Checagem de campo

Com mapas previamente fotointerpretados em mãos, as equipes realizam a verificação das situações ambientais. Para cada situação é proposto um método específico de restauração florestal.



Etapas da Adequação Ambiental



3. Levantamento florístico e marcação de matrizes

Paralelamente às checagens de campo para diagnóstico ambiental, uma equipe realiza a caracterização florística dos remanescentes naturais, bem como a marcação de matrizes para posterior coleta de sementes para produção de mudas.



Etapas da Adequação Ambiental



4. Elaboração de trilhas interpretativas

Como forma de aproximar as instituições atendidas à população em geral, apresentam-se propostas de trilhas interpretativas nos remanescentes naturais, a serem visitadas por funcionários e escolas.



Etapas da Adequação Ambiental



6. Construção de viveiros

Como forma de atender a demanda para restauração florestal de áreas degradadas, são oferecidas orientações para construção de viveiros de espécies nativas regionais.



Etapas da Adequação Ambiental



7. Capacitação de equipes

Para auxiliar na implantação do

Programa de Adequação Ambiental

realizam-se treinamentos de

equipes das instituições envolvidas.



Etapas da Adequação Ambiental

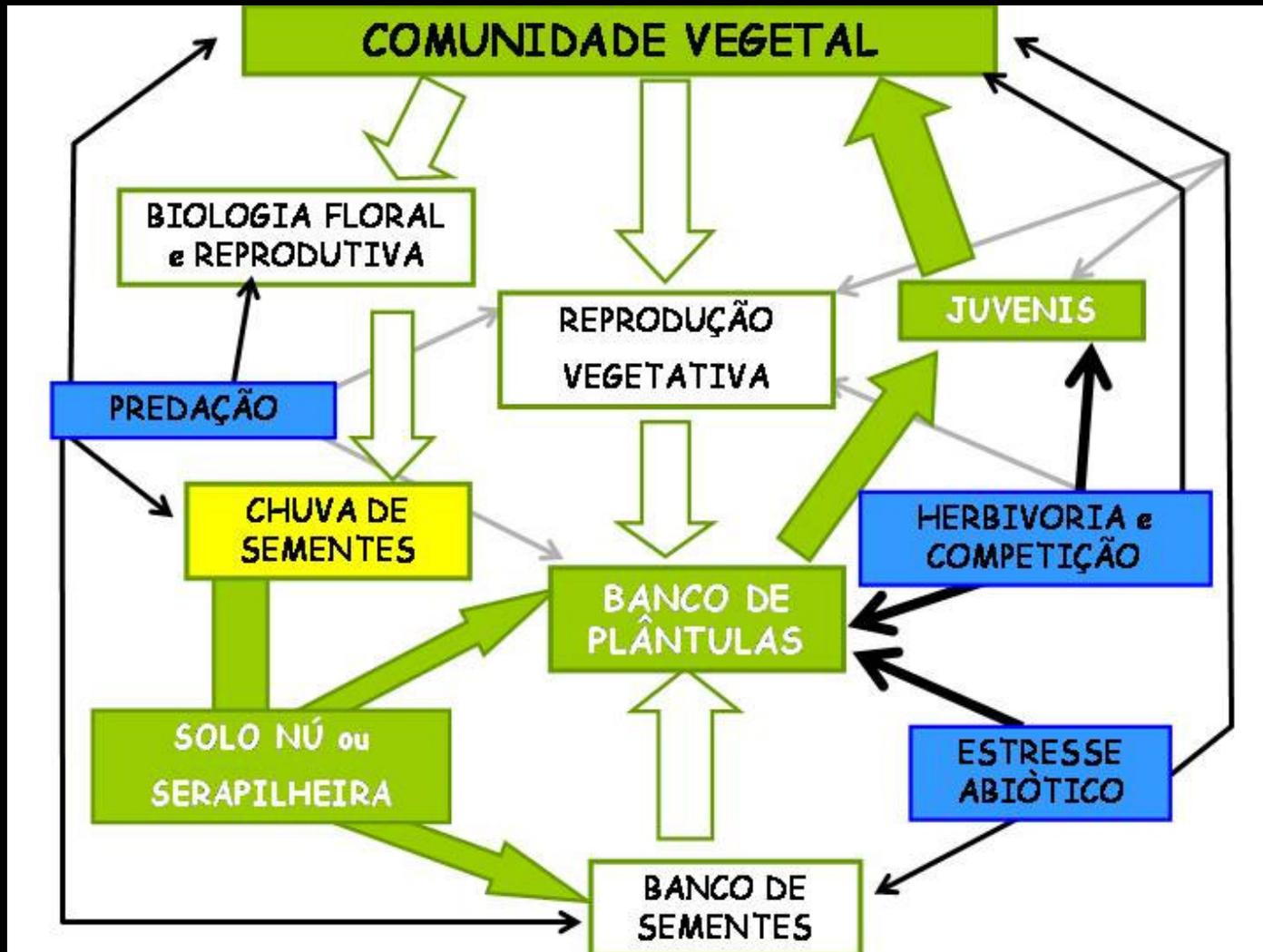


8. Compromisso

Uma vez entregue o diagnóstico às instituições envolvidas, estas se comprometem a cumprir um cronograma de adequação ambiental junto aos órgãos oficiais de gestão do patrimônio natural (DEPRN, IAP, IEF, etc.) e junto às Promotorias de Justiça do Meio Ambiente. O LERF também oferece auditorias periódicas nas ações de restauração florestal.

Até o início de 2008, o Programa de Adequação Ambiental apresentou diagnósticos e propostas de restauração florestal para cerca de 1.500.000ha, com 3.800ha de florestas restauradas e 43.000ha de fragmentos protegidos.

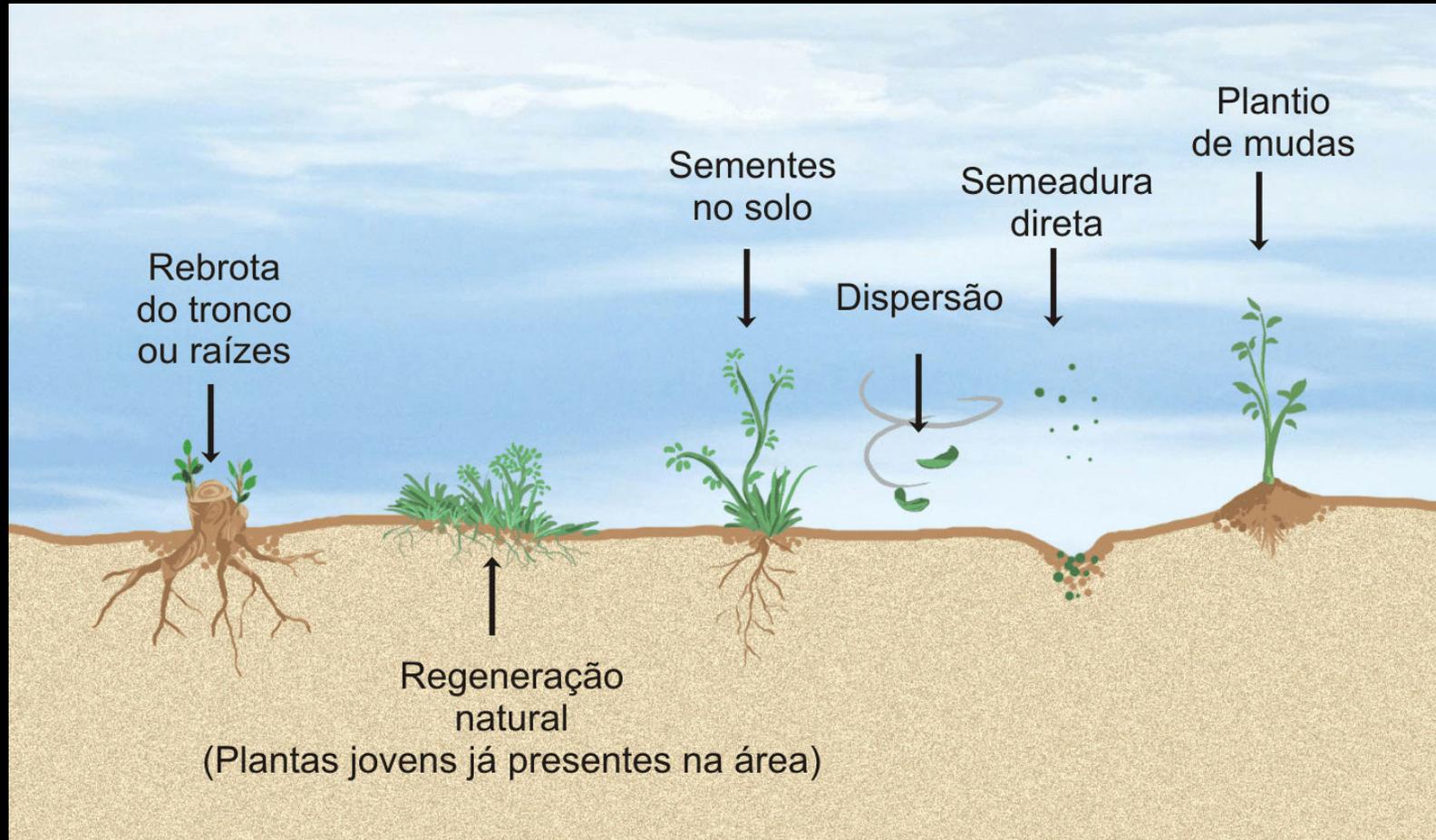
Há pesquisas por trás disso tudo!!



Os caminhos para a restauração



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB



Aproveitar ao máximo o potencial de auto-regeneração local

Alguns temas de pesquisas



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB



Estudo da chuva de sementes



Transferência de solo com banco de sementes de espécies nativas

Alguns temas de pesquisas



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB



Transferência de plântulas de espécies nativas

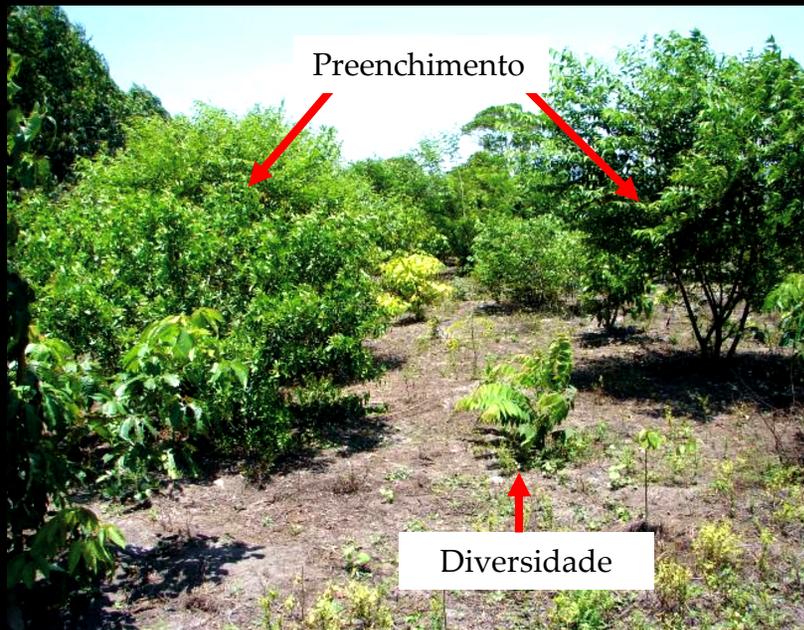


Condução de regeneração natural de espécies nativas

Alguns temas de pesquisas



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB



Plantio de mudas de espécies nativas



Manejo de Reserva Legal

Alguns temas de pesquisas



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB



Semeadura direta de espécies nativas



Uso de micorrizas na restauração

Alguns temas de pesquisas



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB



**Controle de competidores com
adubação verde**



**Monitoramento de áreas em
restauração florestal**

Outros: modelagens a partir de SIG, transferência recíproca de sementes e mudas, medição de N em florestas e plantios de diferentes idades, uso de lianas, uso de hormônios de enraizamento, etc.



Laboratório de Ecologia
e Restauração Florestal
USP / ESALQ / LCB

Envolvimento



**Orientações para implantação
de restauração florestal**



Plantios demonstrativos



**Educação
Ambiental**



Há quem passe pelo bosque e
só veja lenha para fogueira.

Tolstói

Obrigado