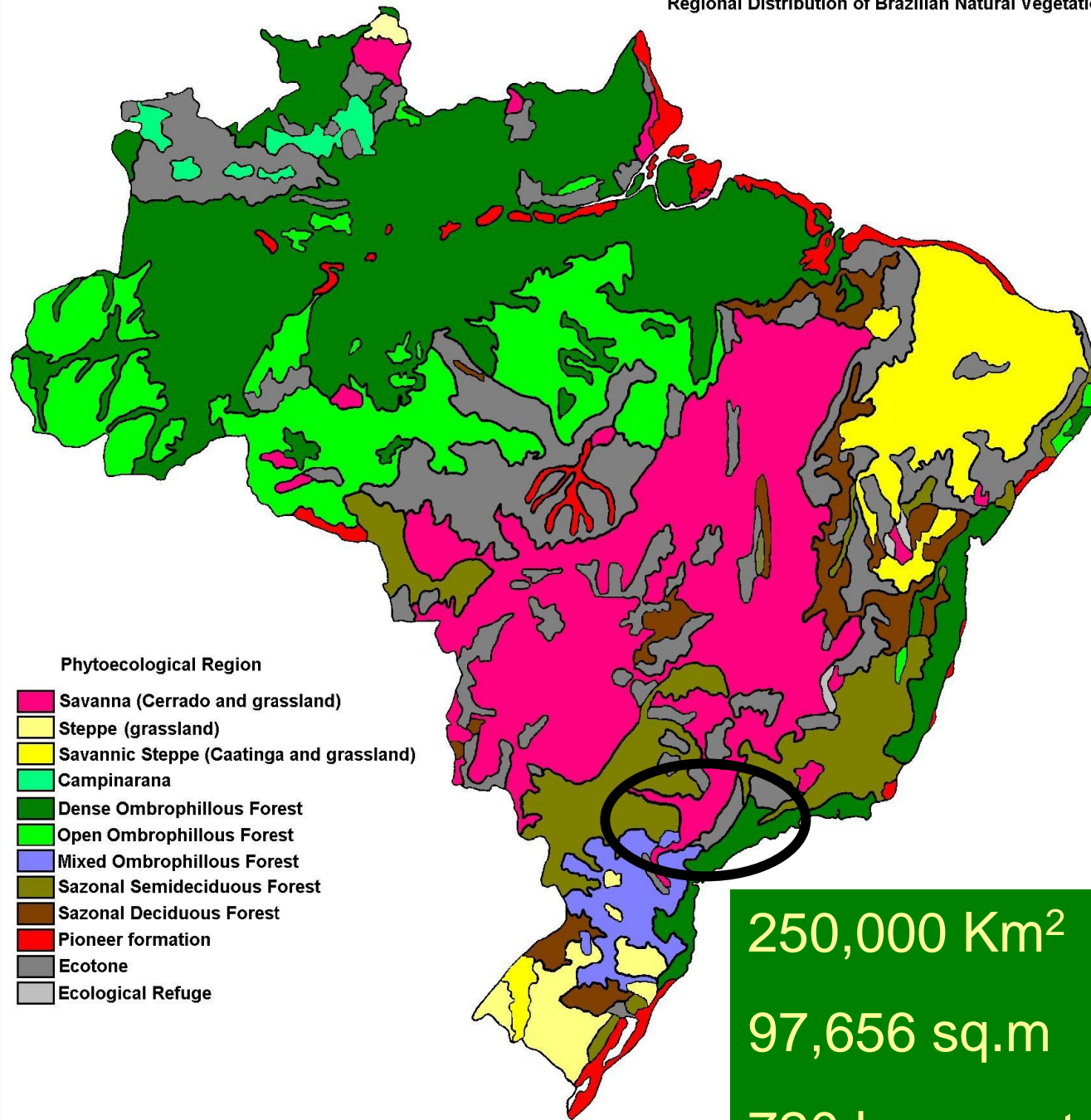


**The BIOTA/FAPESP Program: a well succeeded Brazilian experience to use scientific data to improve biodiversity conservation and restoration within the Atlantic Forest domain in SE Brazil.**

**Prof. Carlos A. JOLY**





# ATLANTIC RAIN FOREST (Mata Atlântica)

evergreen in the coast, seasonal inland + north limit of *Araucaria* Forest.

Southern limits of the CERRADO (savanna).

Large contact areas between Cerrado and Mata Atlântica, both

considered as hot spots by Myers et al.(2000)

250,000 Km<sup>2</sup>  
 97,656 sq.m  
 720 km coast

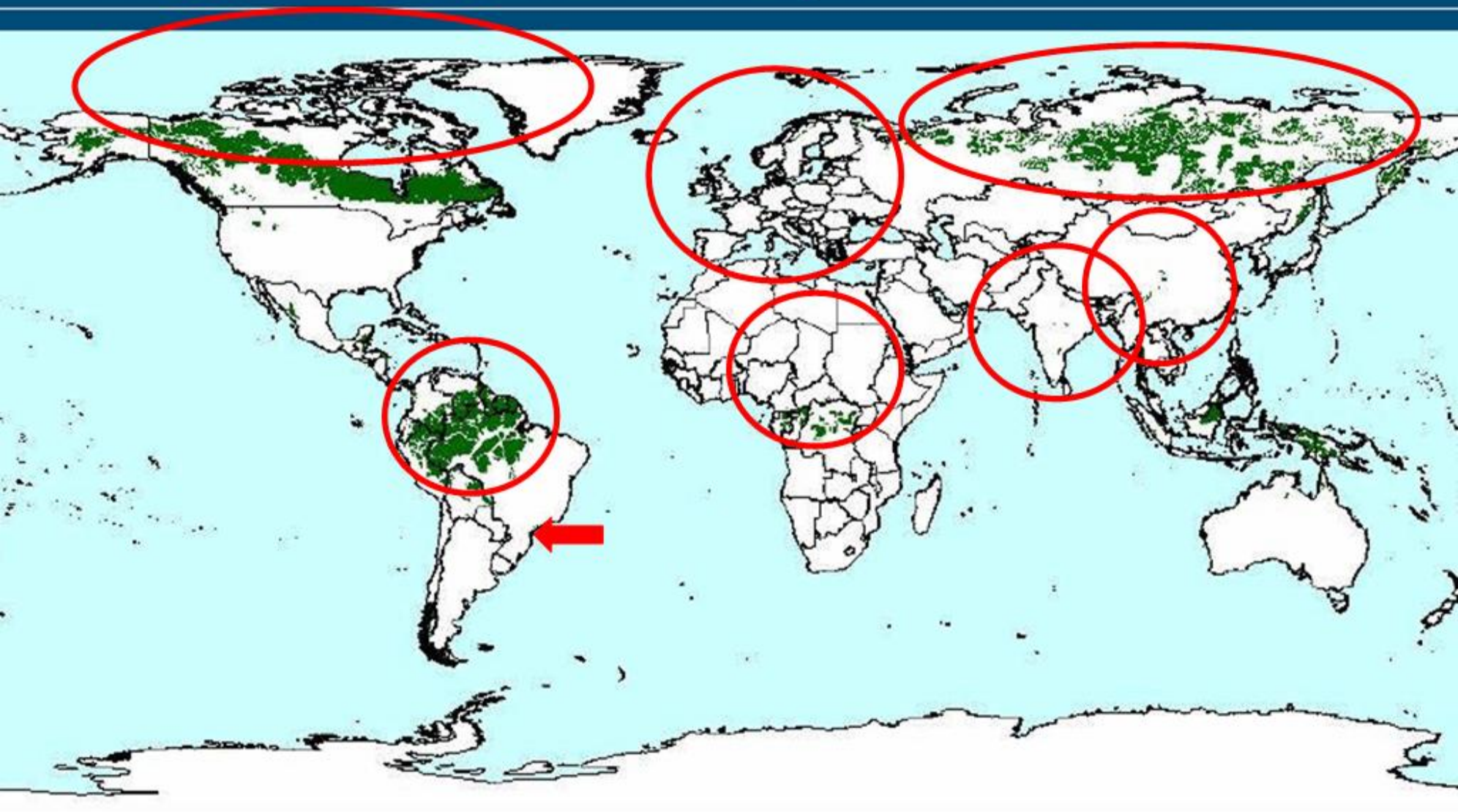
Situated in the Southeastern region of Brazil, São Paulo is the most industrialized and urbanized state of the country. It currently presents **urban and industrial development rates comparable to those of Western European** countries, such as Spain, Italy, UK, France and Germany.

São Paulo has a population of **41.541.191 inhabitants**, around 22% of Brazil's population, a demographic density of 135 persons per km<sup>2</sup>, four big metropolitan areas, and the most complex urban network of Latin America. São Paulo's **GSP** is **≈ US\$ 450 billions** with a per capita income of **≈ US\$ 10.800,00** per year.

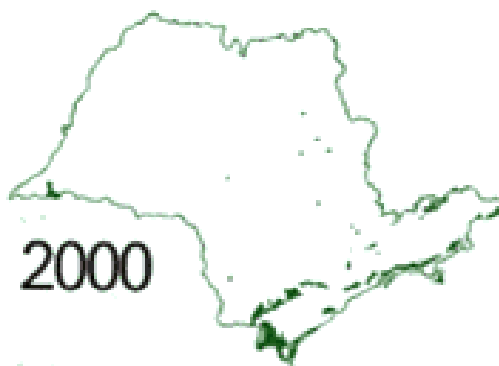
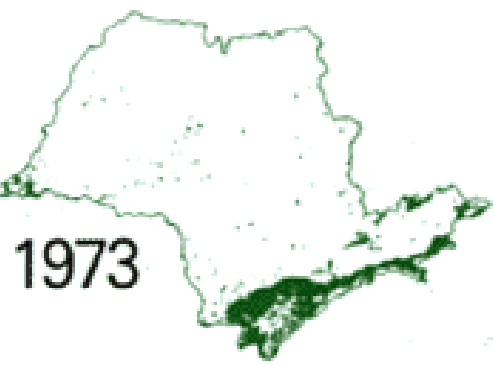
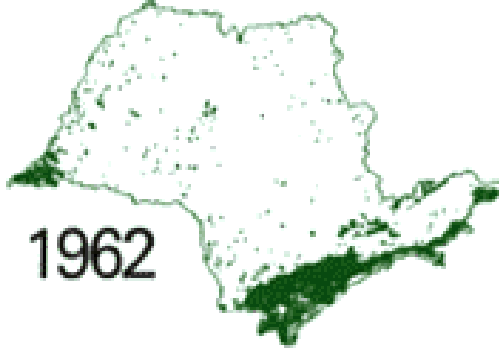
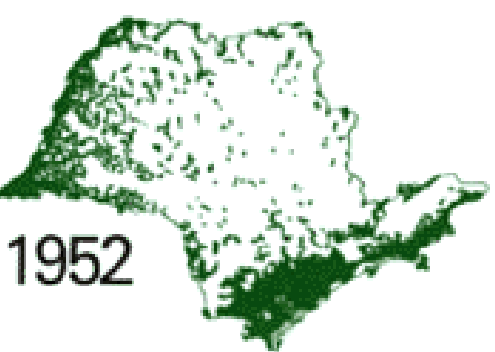
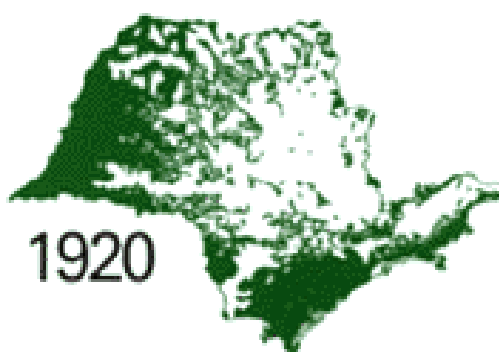
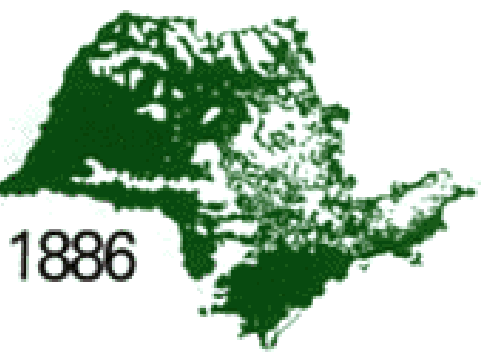
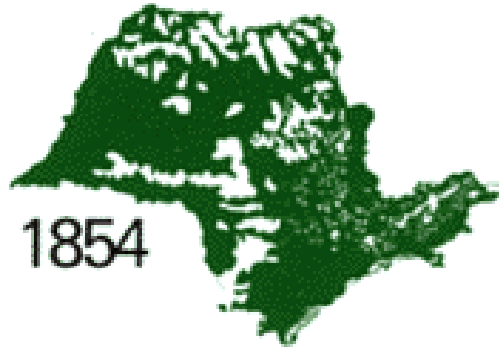
The state has the best transportation system of the country, with links between highways, railways, airports and waterways, connecting the majority of its counties. As well as with the bordering states and **Mercosul** countries.

The state accounts for **33,4%** of Brazil's **GNP** and **42% of the total Brazilian exports**, 11% of basic products and 42% of industrialized goods. Approximately 92% of São Paulo exports concern industrialized goods – **including airplanes (EMBRAER), cars, trucks & buses. It is also Brazilian's biggest sugar cane producer – 270 million/tons/year = US\$ 5,65 bilhões/2007 (expected 50% increase in five years).**

# Evolution of World Primary Forests : Year 1997

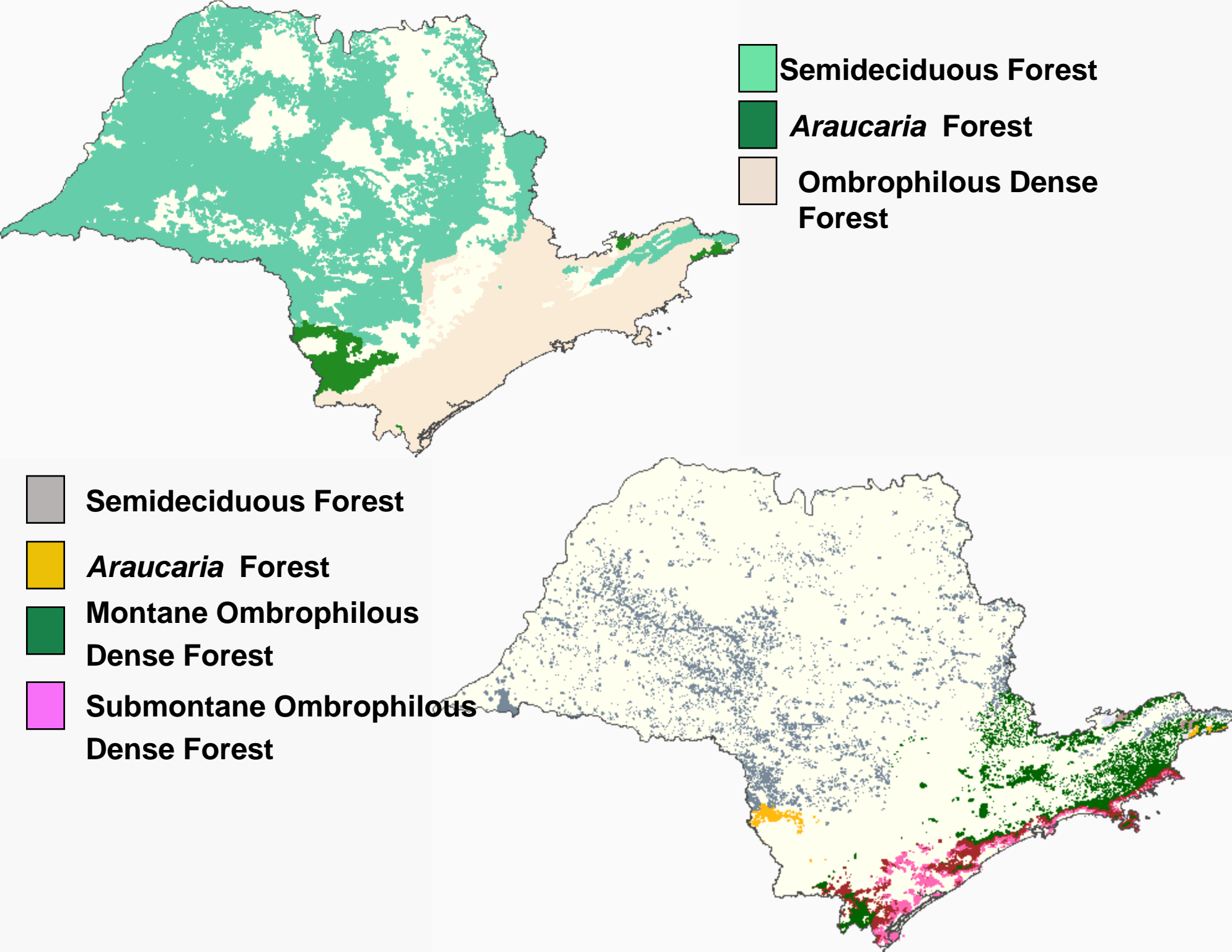


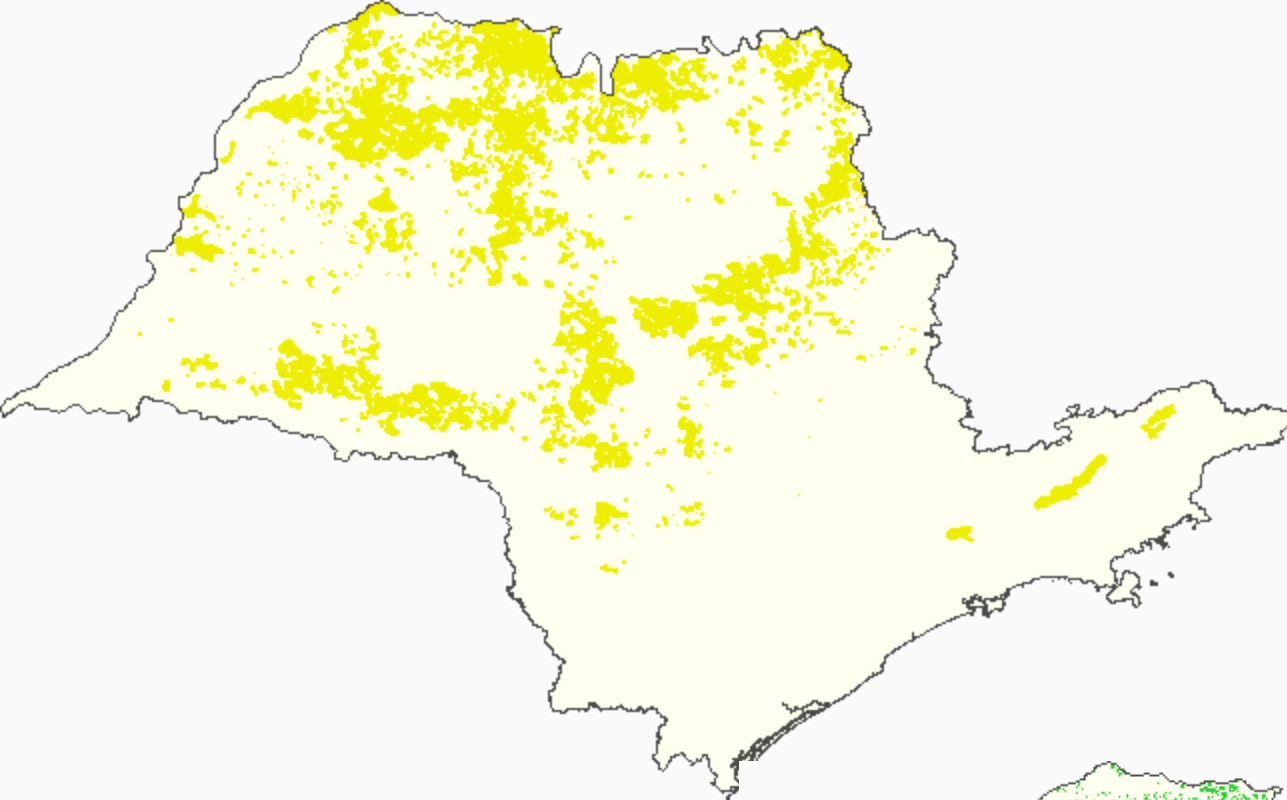




**In the State of São Paulo the area covered by native forests declined from 85% in 1500 (when Brazil was discovered) to 12% in 2005. Around 60% of forest remnants are located in the coastline region.**

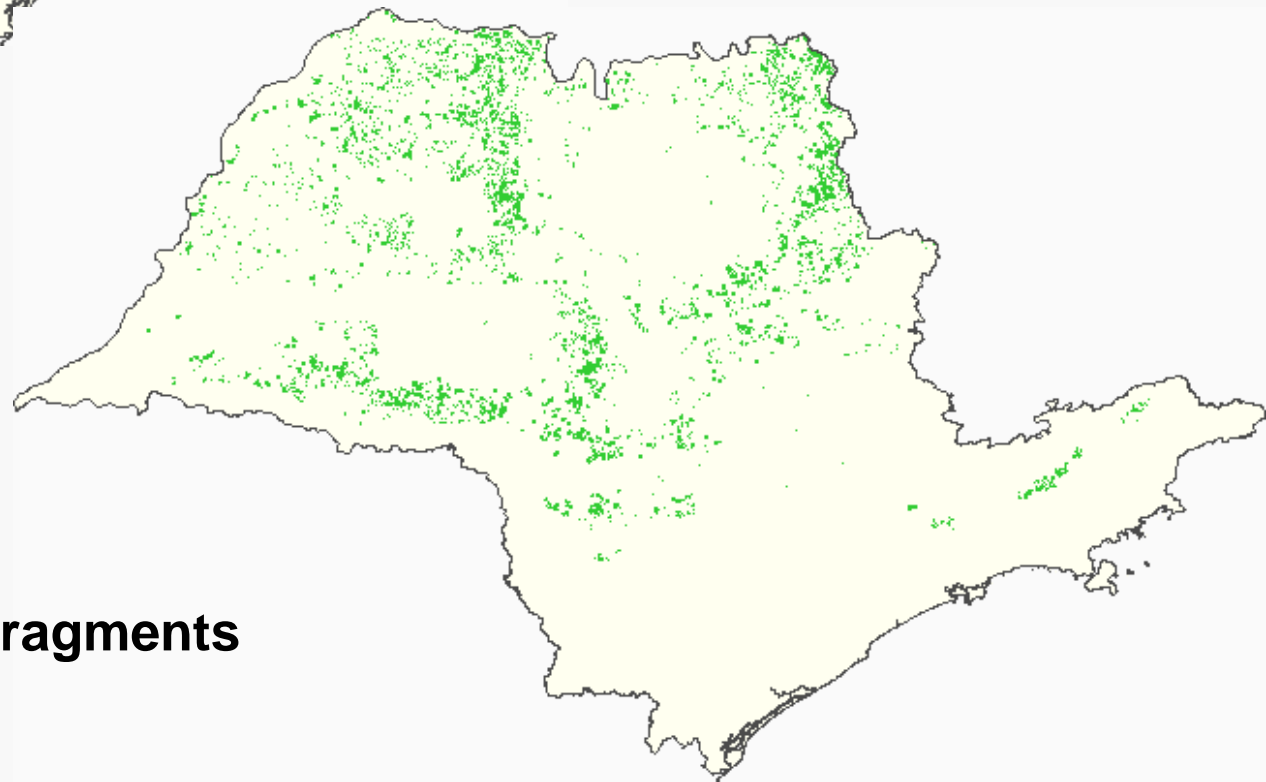
**Cerrado (savanna) areas decreased from 14% to less than 1%, mainly due to sugar-cane expansion during the first “Pró-Alcool” Program 1970-1990.**





**CERRADO – Savannah**

**≈ 8,500 fragments**





The Research Program on Characterization, Conservation and Sustainable Use of the Biodiversity of the State of São Paulo, called "BIOTA/FAPESP, The Virtual Institute of Biodiversity", is the result of the articulation of the scientific community in compliance to the **Convention on Biological Diversity**, signed at the 1992 Earth Summit in Rio de Janeiro and ratified by the Brazilian National Congress in 1994.

Atlas

BIOTA NEOTROPICA journal

Environmental Information System

Biota/Fapesp Program

BIOprospectA  
Veja mais

português

[www.biota.org.br](http://www.biota.org.br)



**The Research Program on Characterization, Conservation and Sustainable Use of the Biodiversity of the State of São Paulo, called "BIOTA/FAPESP: The Virtual Institute of Biodiversity", is the result of the articulation of the scientific community in compliance to the **Convention on Biological Diversity**, signed at the 1992 Earth Summit in Rio de Janeiro and ratified by the Brazilian National Congress in 1994.**

Common aims of the research projects linked to the BIOTA/FAPESP Program are:

- a) to understand the process that generate and maintain biodiversity, as well as those that result in biodiversity loss;
- b) to organize, and make available to policy makers and to society in general, biological information relevant for the establishment of priorities for biodiversity conservation and sustainable use;

**c) to have all information freely available through the Internet;**

**d) to ensure the recognition of the rights of the holders of traditional knowledge and a fair and equitable sharing of the benefits**

**e) improve teaching standards and public awareness on subjects related to biodiversity conservation and sustainable use**

# SCOPE

**Microorganisms**



**Higher Plants & Vertebrates**

**Terrestrial**

**Fresh Water**

**Marine**

**SCOPE**

**Inventories**



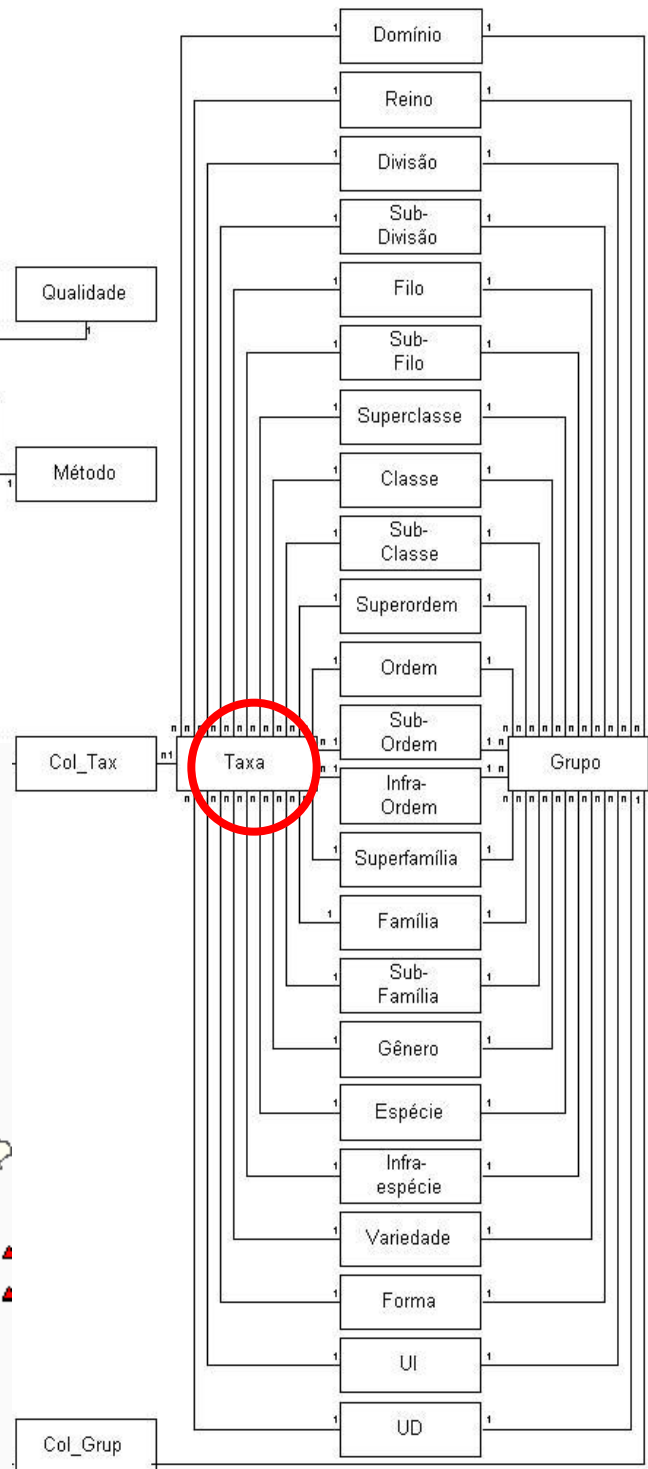
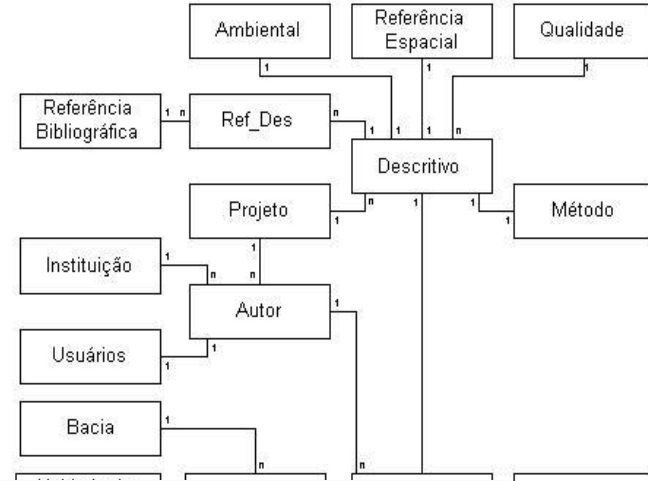
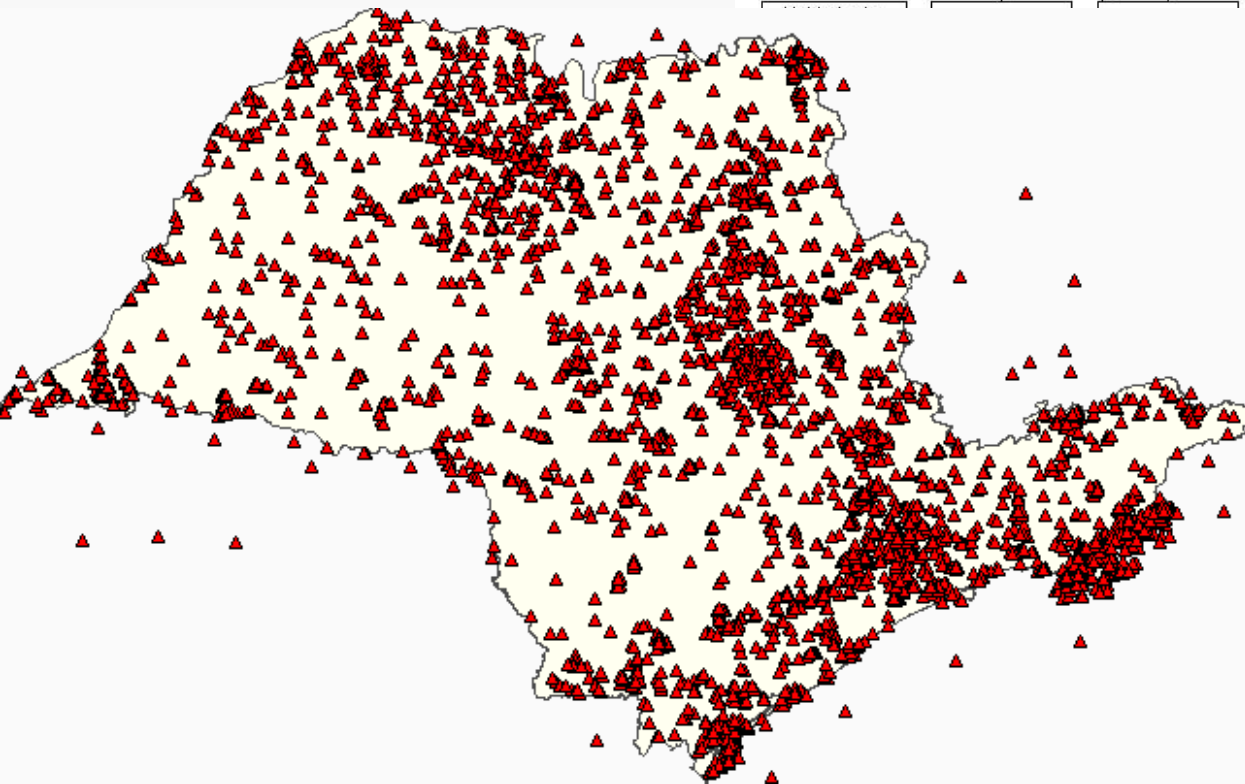
**Landscape Ecology**

**Human dimensions of  
biodiversity conservation and  
sustainable use**



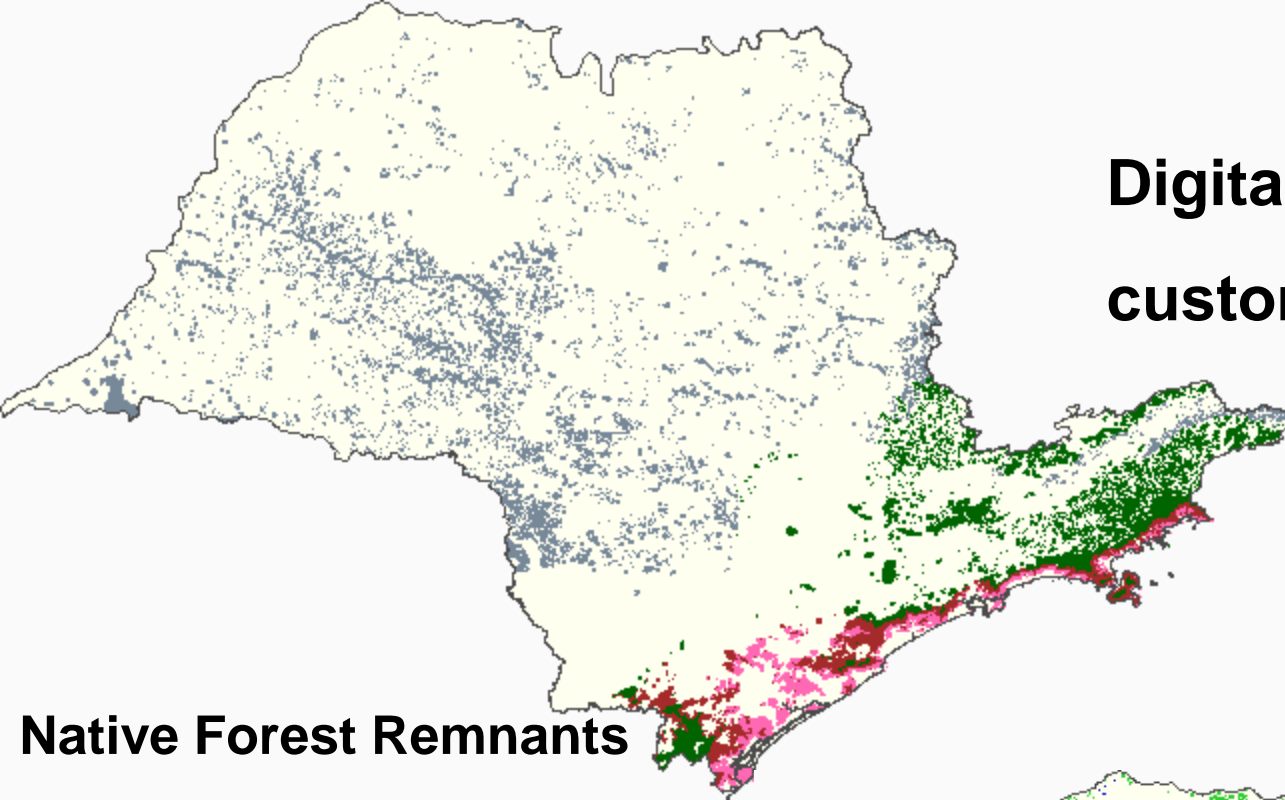
## Data bank of geo-referenced Sao Paulo's Biodiversity

**102.704 registers**  
**11.820 species**



# PRODUCT

Digital on line 1:50.000 Map  
customized “on the fly”



Native Forest Remnants

## 34 types of native vegetation

Conservation Units

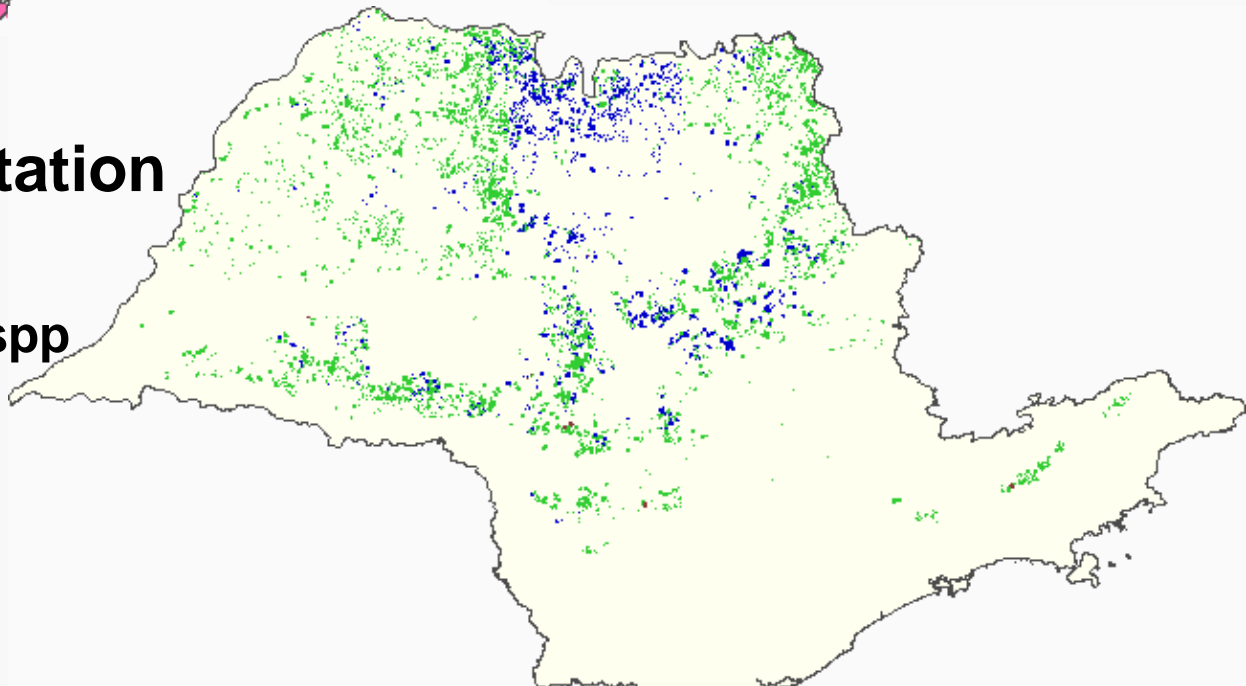
*Pinus* spp & *Eucalyptus* spp  
plantations

Urban areas

Rivers & Dams

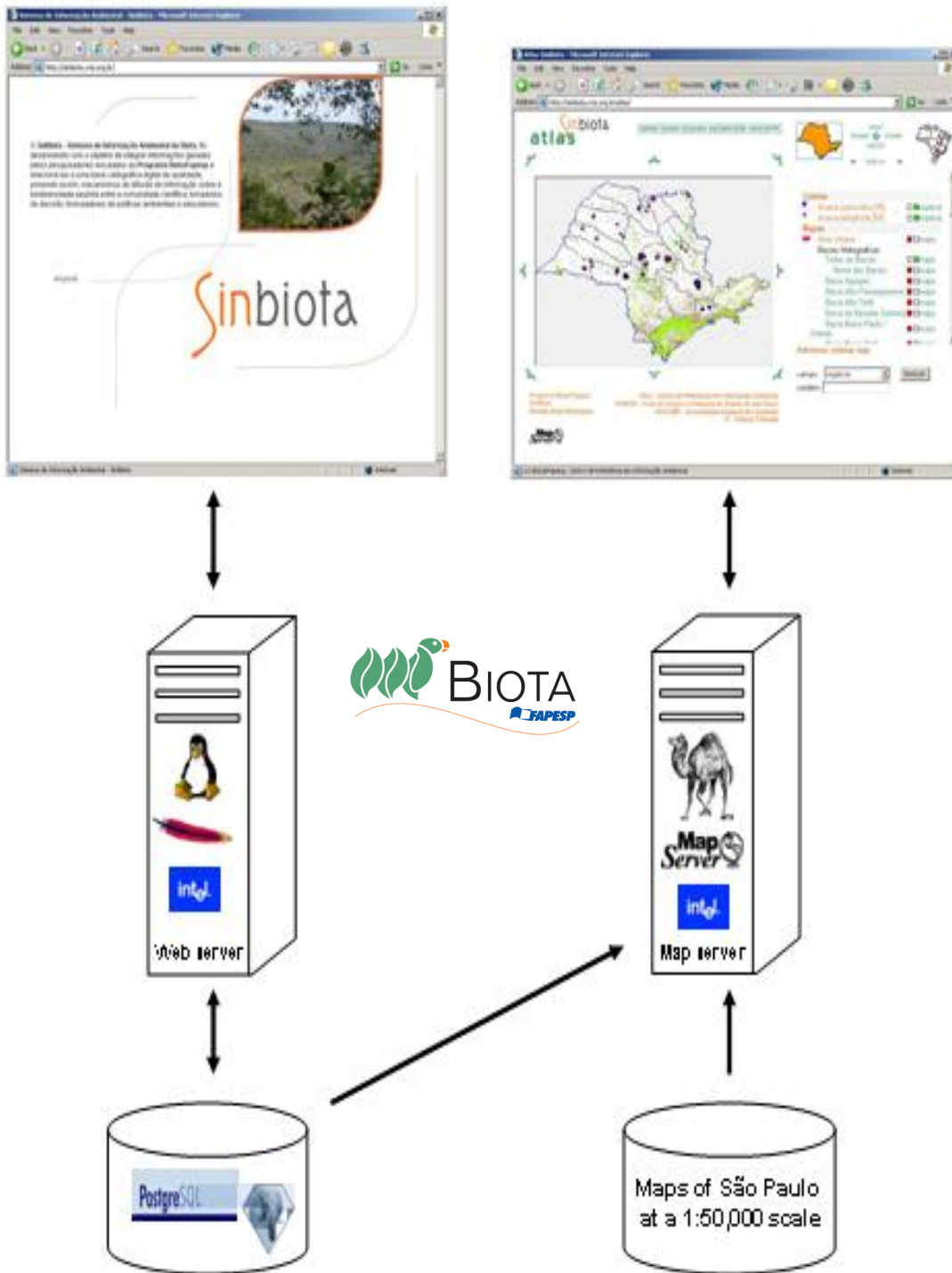
Roads

Administrative Units



Native Savannah (Cerrados) Remnants

## Arquitetura do Sistema



## PRODUCT

**Integrated system using open source software**

**Intel/Linus Server**

**Data Bank - PostgreSQL**

**Standards and protocols**

**172 taxonomic groups**

***On line* data “feeding”**

**Public access to all data and maps**

**Interoperability with other initiatives like GBIF**

# PRODUCT

português

the project



species Link

FAPESP USP

140 collections and sub-collections  
2,459,068 on-line records  
1,177,783 georeferenced  
225,065 different species names  
27 may 2008 - 02:32

indicators



data & tools

speciesLink is a distributed information system that integrates primary data from biological collections. The development was funded by FAPESP, GBIF, JRS Foundation and CRIA.

news

## SpeciesLink Numbers

- > 150 collections & sub-collections
  - > **3,000,000** registers on-line
  - > 1,200,000 georef
  - > 230,000 species registered



# bio*prospec*ta

rede biota de bioprospecção e bioensaios

**PRODUCT**

O **BIOprospecTA - Rede Biota de Bioprospecção e Bioensaios**, é uma iniciativa que visa organizar a demanda e otimizar a utilização de recursos na grande área do conhecimento que a temática bioprospecção abrange

- objetivo
- núcleo de coordenação
- submissão de pré-propostas

■ Projetos em Andamento

■ lista de discussão



[www.bioprosecta.org.br](http://www.bioprosecta.org.br)



# PRODUCTS

In ten years, with an **annual budget of approximately US\$ 2.000.000,00** the Biota/Fapesp Programa supported **94 major research projects - which trained successfully 169 MSc, 108 PhD and 79 Post Doc.** This effort is summarized in **> 700 articles published, in 180 scientific journals from which 115 are indexed by the Institute for Scientific Information (ISI)** data base. Among the indexed periodicals, **Nature and Science** have the highest **impact factor**, and the median value among all indexed periodicals that authors of the Biota program have published was equal to **1.191**. **Furthermore, the program published, so far, 16 books and 2 Atlas.**

índice

artigos

inventários

revisões temáticas


chaves de identificação

revisões taxonômicas

short communications

 informações

 outros números

 busca

BIOTA NEOTROPICA é uma revista do Programa Biota/Fapesp - O Instituto Virtual da Biodiversidade, que publica resultados de pesquisa original, vinculada ou não ao programa, que abordem a temática caracterização, conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical.

editorial  
pontos de vista

## AIMS

Common aims of the research projects linked to the BIOTA/FAPESP Program are:

- b) to organize, and make available to police makers and to society in general, biological information relevant for the **establishment of priorities for biodiversity conservation** and sustainable use

# PRODUCT



## Higher plants

**62.600** registers

Species: **5.463**

## Criptogams

**1.815** registers

Species: **433**

## Mammals

**8.062** registers

Species: **149**

## Reptil

**431** registers

Species: **74**

## Birds

**19.742** registers

Species: **520**

## Anphibians

**17.351** registers

Species: **168**

## Fishes

**11.620** register

Species: **349**

# Landscape Metrics

- 1. Remnant area**
- 2. Area index – size and format**
- 3. Proximity**

# Biodiversity Indexes

- 1. List of species/remnant richness**
- 2. Number of endemic species**
- 3. Number of endangered species (category of Risk)**
- 4. Single occurrences for the State of São Paulo**
- 5. Number of occurrences in the State of São Paulo**
- 6. Presence/Risk of invasive species**



ntífico  
para orientar as estratégias de conservação,  
preservação e restauração da biodiversidade  
nativa do Estado de São Paulo

## Conexões urgentes

Áreas prioritárias para implantação de Reserva Legal ou de Reserva Particular do Patrimônio Natural e para Restauração (corredores ecológicos) interligando fragmentos de vegetação nativa



\* A prioridade foi determinada pela sobreposição de informações de oito grupos de trabalho: aves, aracnídeos e insetos, répteis e anfíbios, peixes, mamíferos, paisagem, criptógamas (plantas sem flores) e fanerógamas (plantas com flores)

**Limites**

## Bacias hidrográficas

- Mantiqueira;
- Paraíba do Sul;
- Litoral Norte;
- Pardo;
- Piracicaba/Capivari/Jundiá;
- Alto Tietê;
- Baixada Santista;
- Sapucaí Grande;
- Mogi-Guaçu;
- Tietê/Sorocaba;
- Ribeira de Iguape/Litoral Sul;
- Baixo Pardo/Grande;
- Tietê/Jacaré;
- Alto Paranapanema;
- Turvo/Grande;
- Tietê/Batalha;
- Médio Paranapanema;
- São José dos Dourados;
- Baixo Tietê;
- Aguapeú;
- Peixe;
- Pontal do Paranapanema.

## Alguns habitantes de nossas matas



O musgo hepático (*Dichyonema globeterris*), que cresce sobre rochas e solos a mais de 1000 metros na Serra da Mantiqueira, divisa de São Paulo e Rio de Janeiro.



Sapinho-pingo-de-ouro (*Brachycephalus virebraufi*), espécie nova encontrada nos microambientes úmidos do chão de florestas a mais de 700 metros de altitude.



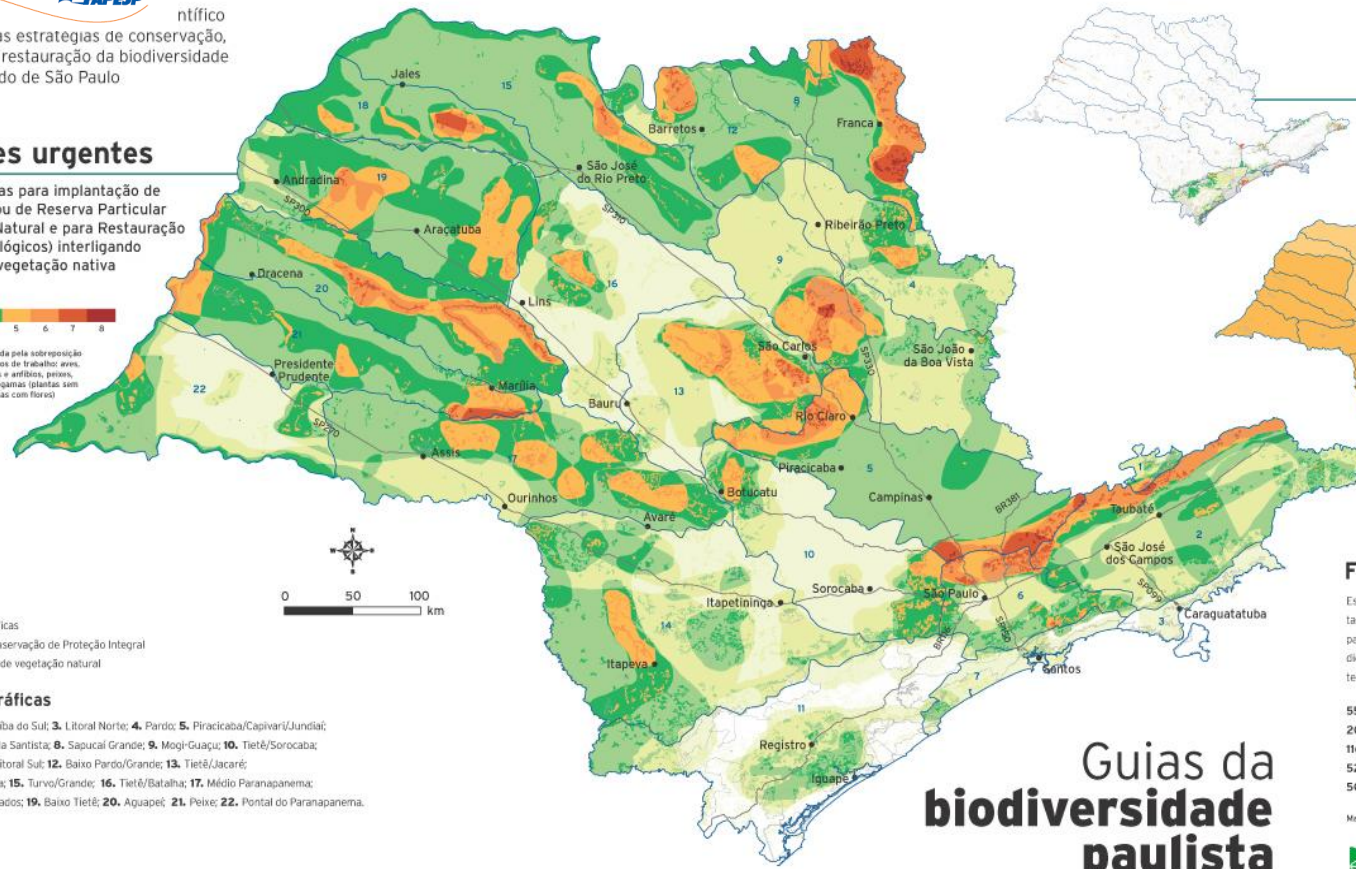
Araçari peca (*Ballonius balloni*), espécie próxima dos tucanos, que se alimenta de frutos e vive em trechos preservados de Mata Atlântica.



Tamandua-de-coleira (*Tamandua tetradactyla*), espécie típica das áreas abertas do Cerrado do interior paulista que se alimenta de formigas e cupins.



Jequitibá-rosa (*Carriziana legatis*), a maior árvore do estado, de até 60 metros, no Parque Estadual de Vasconcelos, entre Ribeirão Preto e São Carlos.



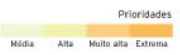
## Tesouros a céu aberto

Fragmentos indicados para criação de unidades de conservação de proteção integral



## Próximos destinos

Áreas prioritárias para levantamentos de flora e fauna, necessários para definição de estratégias de conservação e recuperação da biodiversidade nativa



## Flora e fauna em números

Estes três mapas foram construídos com base em 179.717 registros de coletas de plantas e animais em São Paulo. Esses dados foram sobrepostos a um mapa de vegetação para organizar as áreas de acordo com a riqueza biológica. A versão final dos mapas indica a distribuição geográfica de 10.491 espécies de plantas e animais identificadas no território paulista. Essa biodiversidade está representada por:

- 5539 espécies de plantas fanerógamas
- 2015 de insetos
- 1167 de aracnídeos,
- 523 de aves
- 508 de plantas criptógamas
- 350 de peixes de água doce
- 162 de anfíbios
- 149 de mamíferos
- 81 de répteis

Mais informações em [www.biota.org.br/infowap2006](http://www.biota.org.br/infowap2006)



Projeto Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo  
 Coordenação: Programa Biota-FAPESP; Colaboradores: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (GMA), Instituto de Botânica, Instituto Florestal, Fundação Florestal, Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Laboratório de Paisagem e Conservação (LEPAC) da USP, Conservação Internacional, Centro de Referência de Informação Ambiental (CRIA), Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes (DNIT).

## Guias da biodiversidade paulista

Estes mapas sintetizam dez anos de levantamentos sobre a biodiversidade paulista e propõem estratégias para manter e até mesmo ampliar as áreas ocupadas pela fauna e flora nativas. Reduzidas ao longo dos séculos com a expansão da agropecuária e das cidades, as florestas, cerrados, mangues, campos e restingas cobrem hoje apenas 13,9% do território paulista - o equivalente a 3,5 milhões de hectares, dos quais 77% pertencem a proprietários particulares e 23% estão protegidos pelo estado.

# BIOTA/FAPESP Program – Map of priority areas for biodiversity conservation and restoration in the State of São Paulo.

# Guidelines for biodiversity conservation and restoration in the State of São Paulo.

Secretário de Estado do Meio Ambiente  
convida para o lançamento do livro

DIRETRIZES PARA A CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO  
DA BIODIVERSIDADE NO ESTADO DE SÃO PAULO\*

Dia 24 de novembro de 2008

Segunda-feira, às 16:30 horas

Av. Miguel Estéfano, 3.031 - Água Funda  
São Paulo - SP

Informações:

Jardim Botânico • Tel: 11 5073 6300 ramal 219

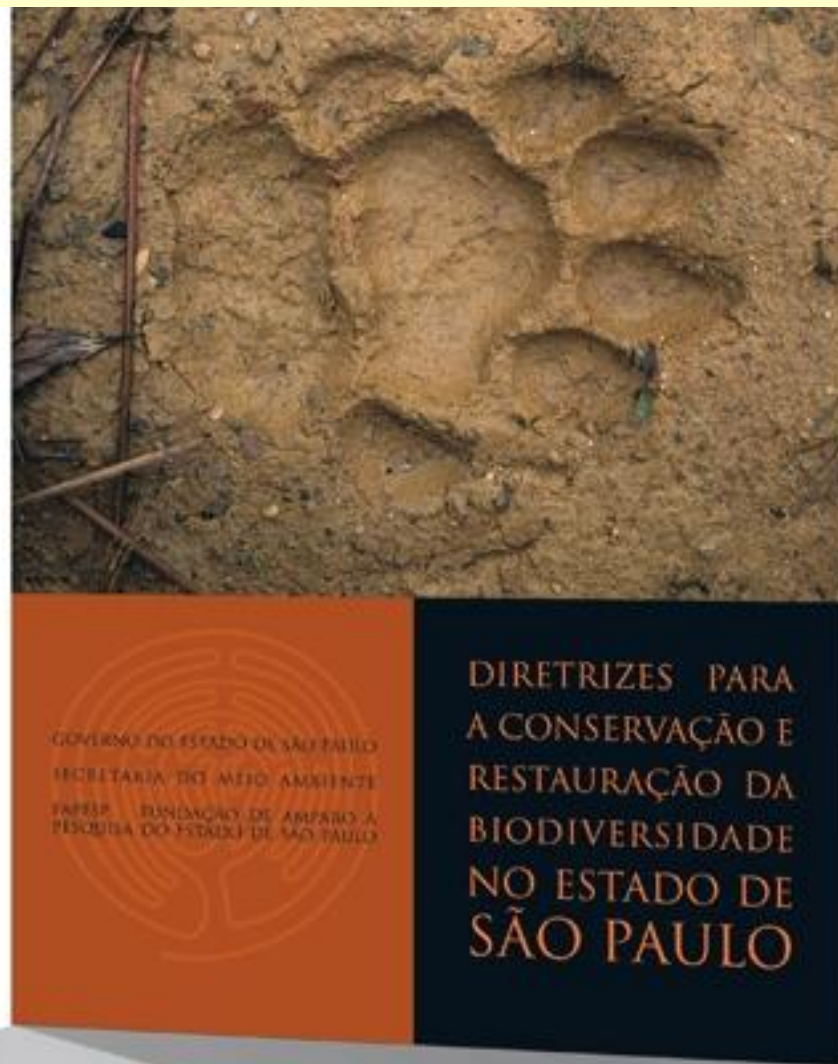
Assessoria de Comunicação • 11 3133 4099

\*Exemplares disponíveis aos presentes no evento

Realização:



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE





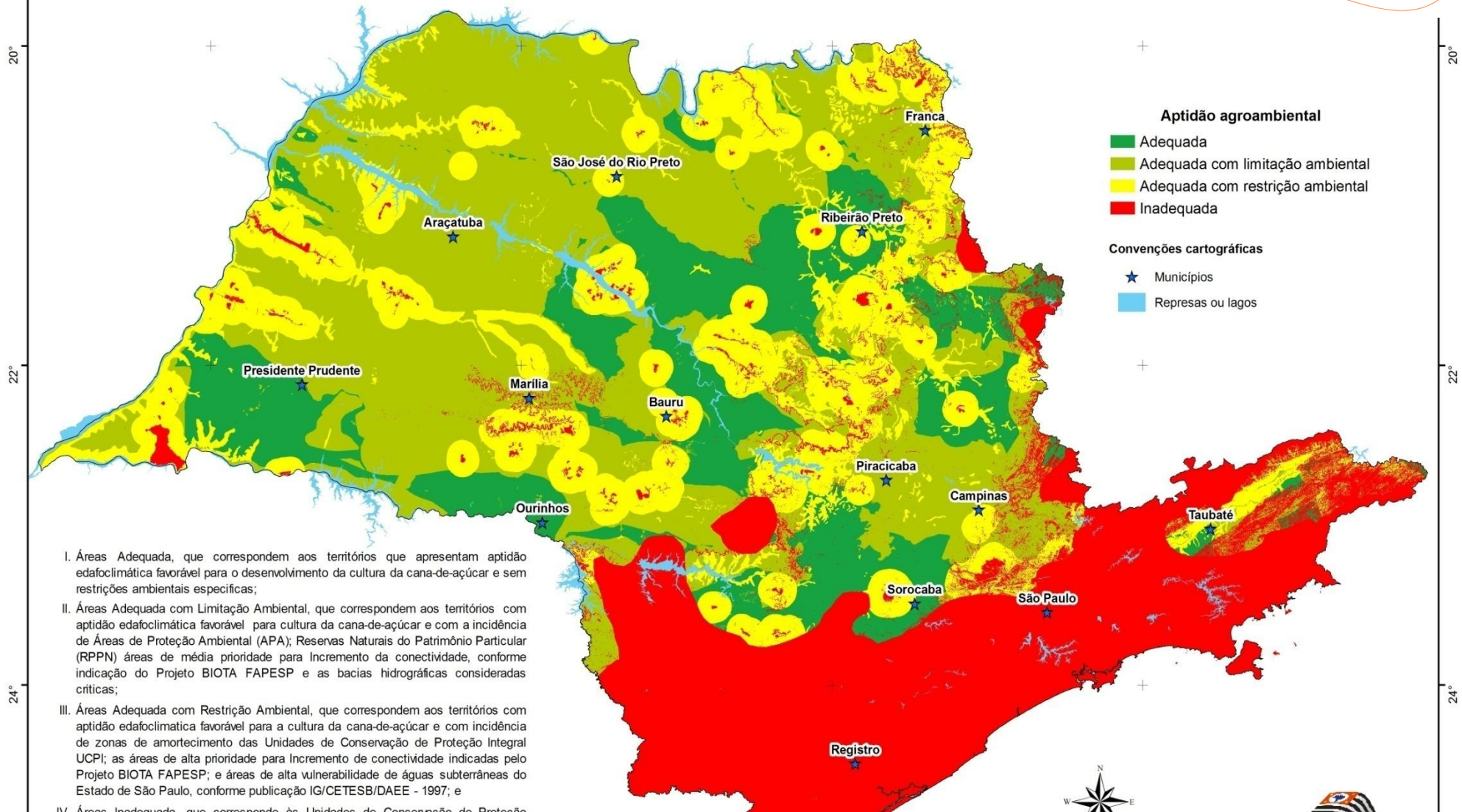
**The map produced by BIOTA/FAPESP is adopted by the State Secretary of Environment as State police for biodiversity conservation and restoration.**

de autorização para supressão de vegetação nativa considerando as áreas prioritárias para incremento da conectividade.

O **SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**, em cumprimento ao disposto nos artigos 23, VII, e 225, § 1º, I, da Constituição Federal, nos artigos 191 e 193 da Constituição do Estado, nos artigos 2º e 4º da Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e nos artigos 2º, 4º e 7º da Lei estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, e

Considerando os resultados obtidos pela equipe de pesquisadores do Projeto Biota FAPESP e as informações presentes no mapa de "Áreas prioritárias para incremento da conectividade" e "Áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação" resultantes do Projeto Biota FAPESP;

# ESTADO DE SÃO PAULO ZONEAMENTO AGROAMBIENTAL PARA O SETOR SUCROALCOOLEIRO



**The map produced by the BIOTA/FAPESP Program was adopted by the State Secretary of Agriculture to prohibit sugar cane expansion in the areas prioritize by the program for biodiversity conservation and restoration.**



## PRODUCT

### ATO NORMATIVO Nº 565/2009-PGJ

(Pt. nº 5.070/2009)

Dispõe sobre as metas gerais e regionais para a atuação do Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA) e da Rede de Atuação Protetiva do Meio Ambiente.

**O PROCURADOR-GERAL DE JUSTIÇA**, no exercício das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 19, inciso XII, alínea “c”, da Lei Complementar Estadual nº 734, de 26 de novembro de 1993, como também o disposto no art. 3º. do Ato Normativo nº 552/08 – PGJ, de 4

**The map was also adopted by State Secretary of Justice as a legal framework for biodiversity conservation and restoration**



# BIOTA



## SCIENCE PLAN & STRATEGIES FOR THE NEXT DECADE

Carlos A. Joly – IB/UNICAMP

Célio F. B. Haddad – UNESP/Rio Claro

Luciano M. Verdade – ESALQ/USP

Mariana Cabral de Oliveira – IB/USP

Vanderlan da Silva Bolzani – UNESP/Araraquara





**THANK YOU !**