



# MATA ATLÂNTICA

Carlos Joly & Maíra Padgurschi





# **Ecossistemas**

**“Compreende não apenas o complexo de organismos, mas também todo o complexo de fatores físicos formando o que chamamos de ambiente”**

**(Arthur Tansley 1935)**



# **Ecosystemas**

**“Um complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e microrganismos e seu ambiente abiótico interagindo como uma unidade funcional”**

**(CDB - Nações Unidas 1992: artigo 2)**



# **Biomas**

- ✓ **Fitofisionomia é a primeira impressão causada pela vegetação;**
- ✓ **Característica morfológica da comunidade vegetal;**
- ✓ **Macroclima é fundamental;**
- ✓ **Fitofisionomia predominante;**
- ✓ **Pequenas áreas ou chegar até mais de 1 milhão km<sup>2</sup>**



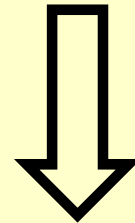
# **Biomas**

**Área do espaço geográfico que tem por características a uniformidade de um macroclima definido e de uma determinada fitofisionomia (...). Estas características lhe conferem estrutura e funcionalidade.**

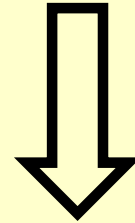
**(Leopoldo Coutinho 2006)**



# **Ecosystemas vs Biomas**



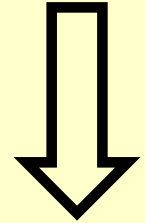
## **Sistemas Ecológicos**



**“Qualquer conjunto constituído de partes e elementos interdependentes”**



# **Ecosistemas vs Biomas**



**Bio = vida**

**Oma = massa/grupo**

# **Ecosystemas & Biomas**





# Ecossistemas & Biomas



# **Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos**

- ✓ **1977 – geógrafo Aziz Ab'Saber;**
- ✓ **Associação entre diferentes elementos da paisagem: relevo, tipos de solo, clima e as formas de vegetação;**
- ✓ **Área do espaço geográfico onde predominam características morfoclimáticas e fitogeográficas distintas daquelas predominantes nas demais áreas**

# **Biomas & Domínios**

- ✓ **Associação entre diferentes elementos da paisagem: relevo, tipos de solo, clima e as formas de vegetação;**
- ✓ **Domínios - dimensões subcontinentais, de milhões até centenas de milhares km<sup>2</sup>;**

# **Biomas & Domínios**

- ✓ **Associação entre diferentes elementos da paisagem: relevo, tipos de solo, clima e as formas de vegetação;**
- ✓ **Domínios - dimensões subcontinentais, de milhões até centenas de milhares km<sup>2</sup>;**
- ✓ **Bioma - ambiente mais uniforme em suas características gerais, em seus processos ecológicos;**
- ✓ **Domínio - Heterogêneo**

# **Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos**

- ✓ **1977 – geógrafo Aziz Ab'Saber;**
- ✓ **Associação entre diferentes elementos da paisagem:  
relevo, tipos de solo, clima e as formas de vegetação;**
- ✓ **Padrões entre as associações = área central ou core;**
- ✓ **Variações dos padrões = área de transição.**

Aziz Ab'Saber 1977



- Amazônico
- Cerrado
- Mares de morros
- Caatingas
- Araucárias
- Pradarias
- Faixas de Transição



IBGE 2004



# **Biomas vs Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos**

**Implicações para Conservação**

# Biomas & Domínios

✓ **Complexo de formações**



(Leopoldo Coutinho 1978)



# Biomas & Domínios

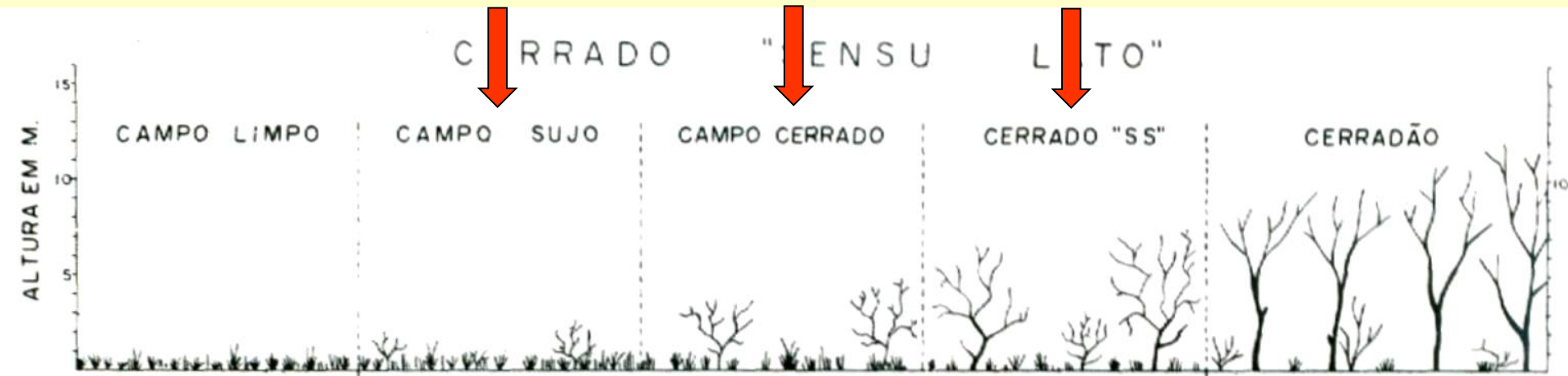
- ✓ **Complexo de formações**



- ✓ **Domínio de Cerrado = biomas campo tropical**

# Biomas & Domínios

## ✓ Complexo de formações



## ✓ Domínio de Cerrado = biomas campo tropical + savana

# Biomas & Domínios

- ✓ **Complexo de formações**



- ✓ **Domínio de Cerrado = biomas campo tropical + savana + floresta estacional**



# **Domínio Atlântico (Mata Atlântica)**

- ✓ **Argentina – 1,1% do país**
- ✓ **Paraguai – 38%**
- ✓ **Brasil – 15%**

# Mata Atlântica

**área original:  
1.306.421 km<sup>2</sup>**

**15% do território  
brasileiro**

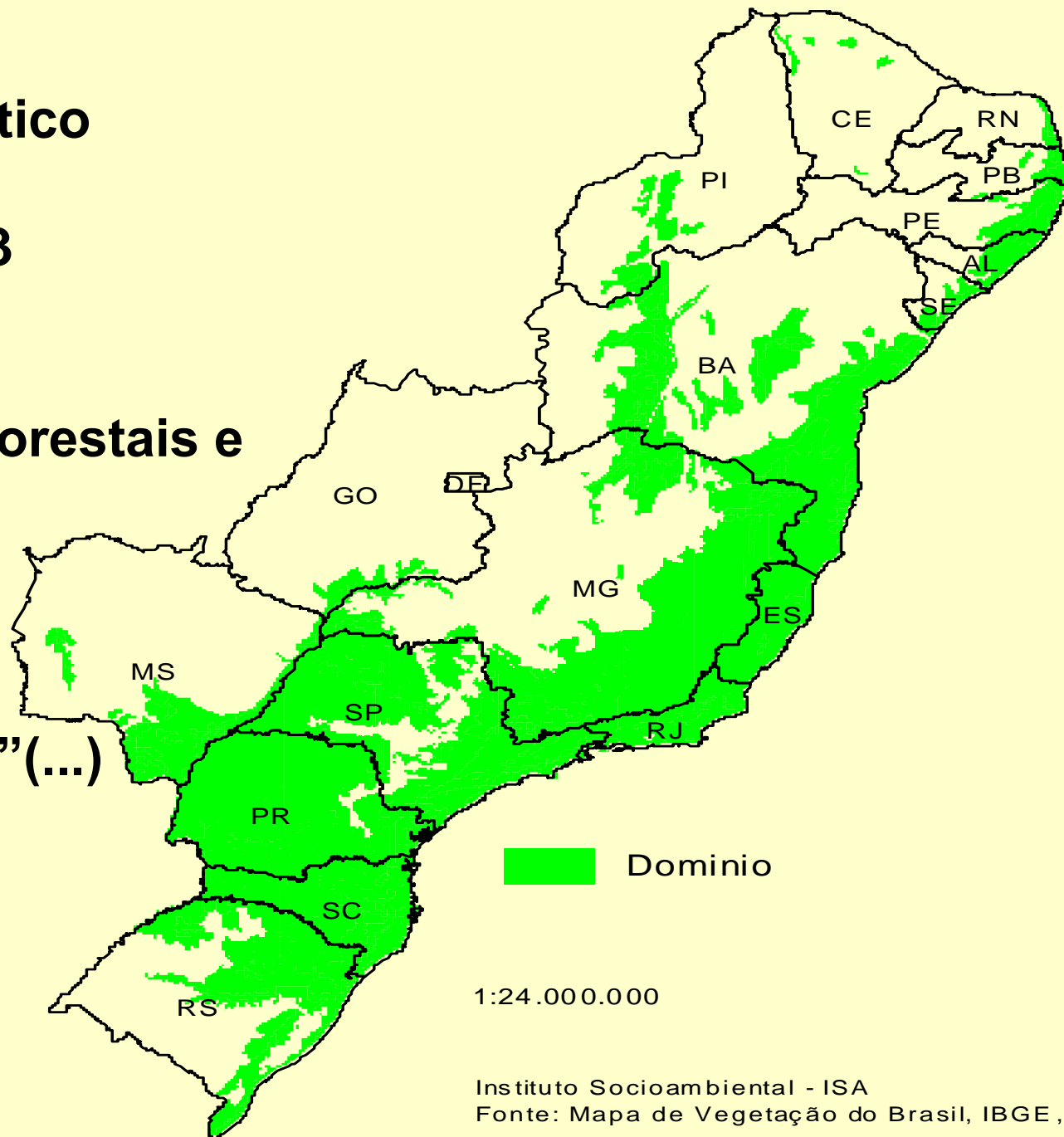


# Domínio Atlântico

Decreto 750/93

Lei 11.428/06

“Formações florestais e ecossistemas inseridos no domínio Mata Atlântica”(...)





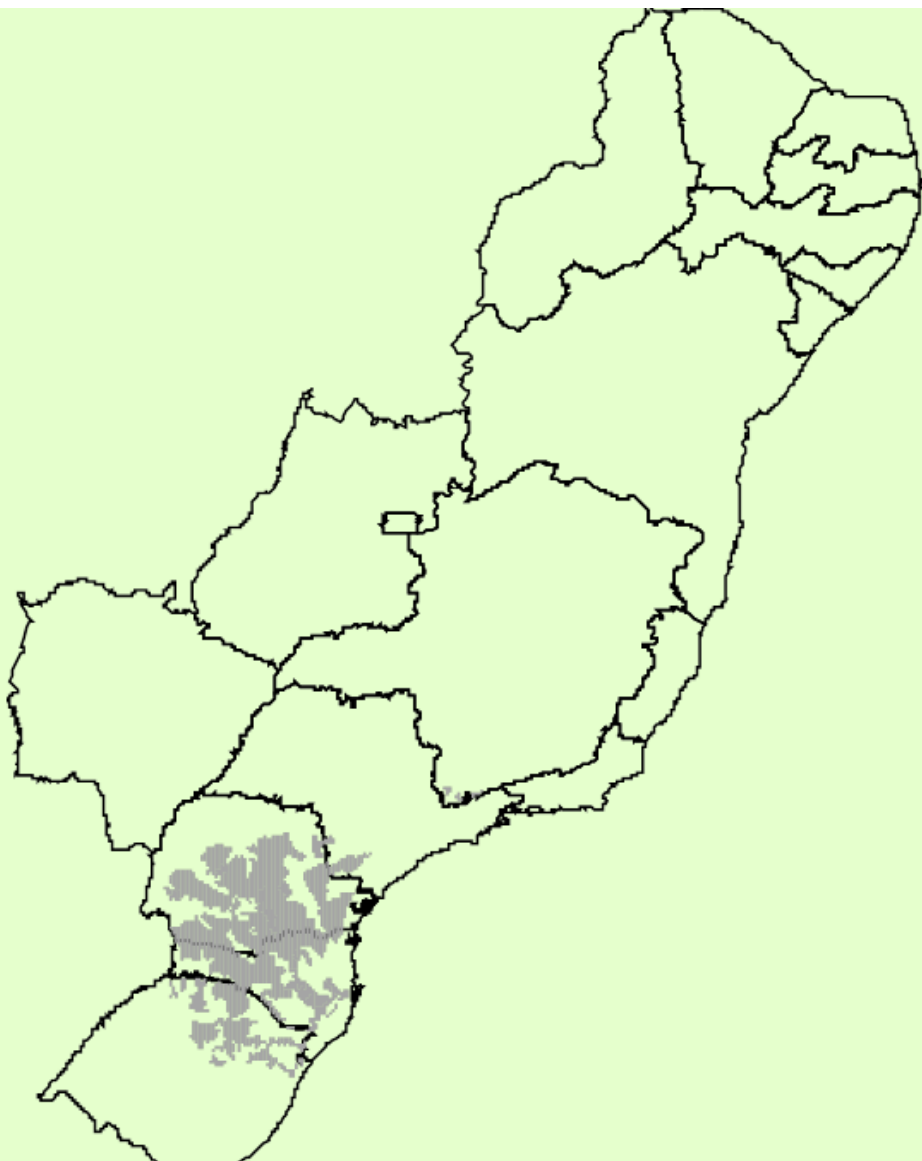
# Mares de Morros





# Mares de Morros





## Formação

**km<sup>2</sup>**

Ombrófila Mista

área original  
168.916









**Mata de Araucária  
Floresta Ombrófila Mista**





## Formação

km<sup>2</sup>

	área original
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746



**Brejos de Altitude – nordeste  
Floresta Ombrófila Aberta  
Submontana ou Montana**



***Tapirira guianensis***



***Myrcia spp***

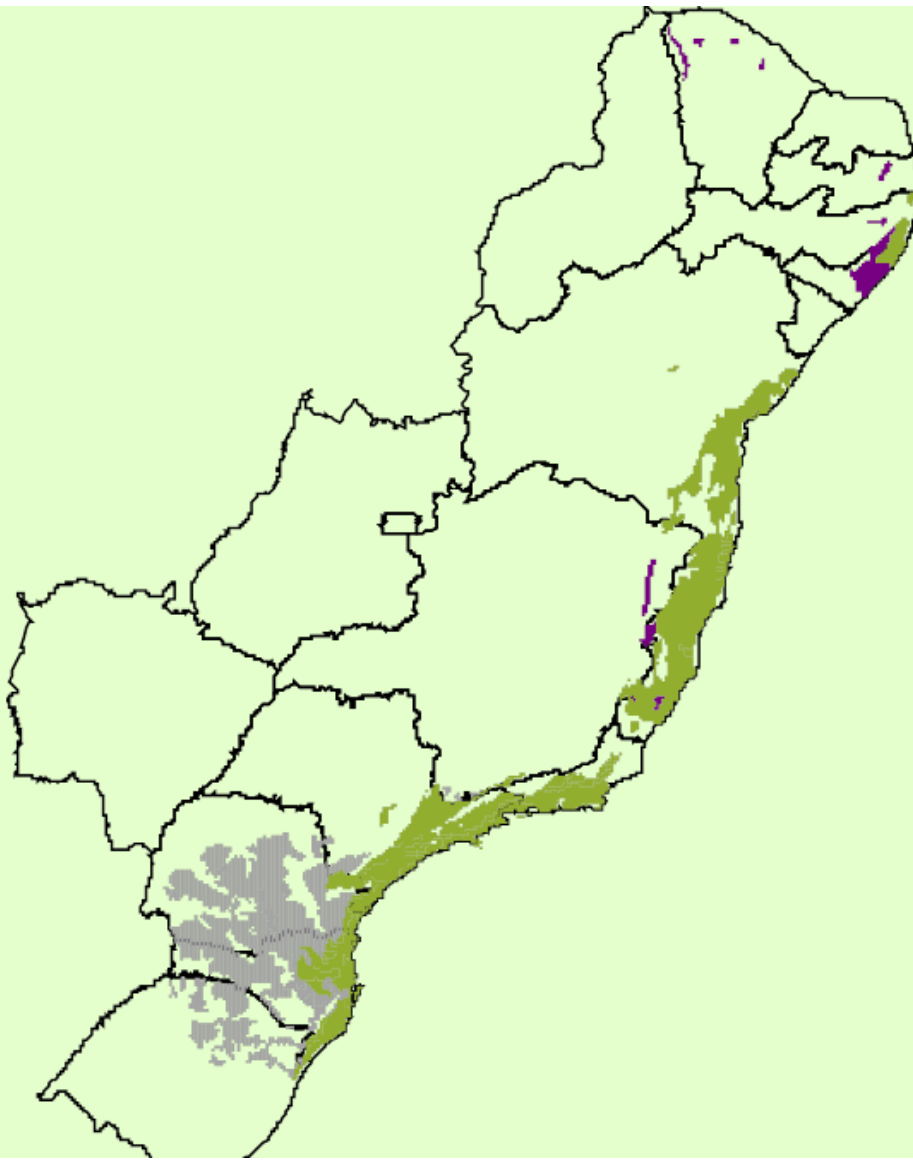


***Schefflera morototoni***



***Plathymania foliolosa***





<b>Formação</b>	<b>km<sup>2</sup></b>
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746
Ombrófila Densa	218.790

área original

# Floresta Ombrófila Densa



# Floresta Ombrófila Densa











**Pteridophyta - *Alsophila* spp ou *Cyathea* spp Samambaiçu - xaxim**



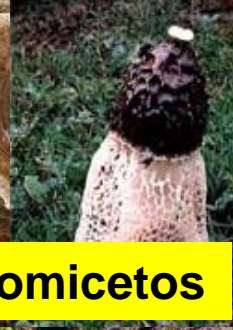
***Euterpe edulis* Mart (Arecaceae)  
Palmito Juçara**



# Epífitas



Basidiomicetos



Líquens



Briófitas



Pteridófitas

Bromeliaceae



Cactaceae



Gesneriaceae



Araceae



Piperaceae

# Epífitas



# Orchidaceae

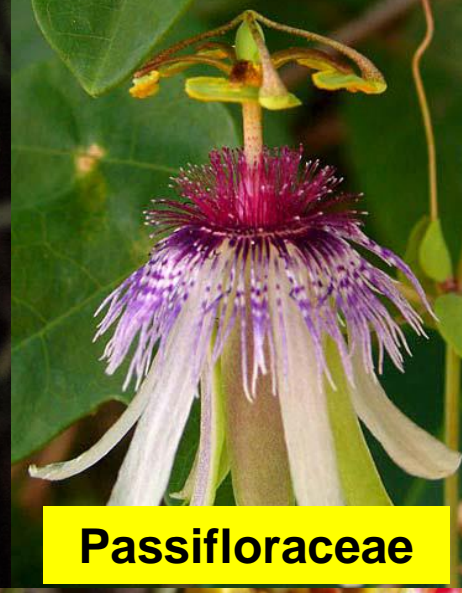




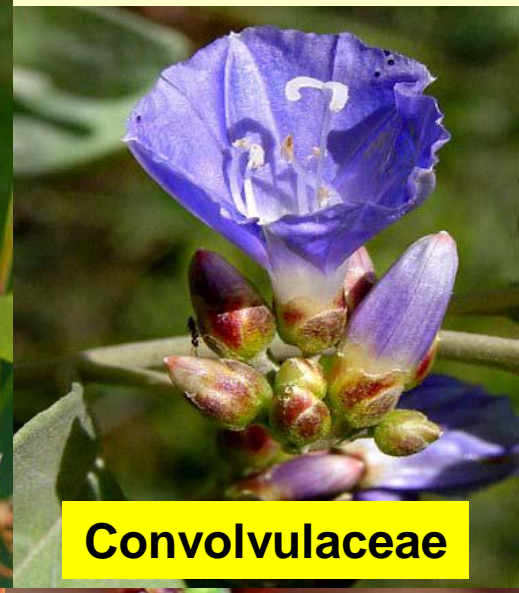
**Sapindaceae**



**Leguminosae**



**Passifloraceae**



**Convolvulaceae**



**Apocynaceae**



**Bignoniaceae**



**Malpighiaceae**



**Dioscoreaceae**



**Cucurbitaceae**



**Menispermaceae**



**Trepadeiras  
& Lianas**



**Arecaceae**



**Acanthaceae**



**Marantaceae**



**Bromeliaceae**



**Araceae**



**Begoniaceae**



**Piperaceae**



**Orchidaceae**



**Commelinaceae**

**Herbáceas**



**Oxalidaceae**



**Rosaceae**



**Heliconiaceae**



**Rubiaceae**



**Strelitziaceae**

# Herbáceas



**Costaceae**



**Melastomataceae**

# Floresta Ombrófila Densa



**Solos ácidos, baixa fertilidade, rasos e instáveis**



# Floresta Ombrófila Densa – deslizamentos





# Floresta Ombrófila Densa – deslizamentos

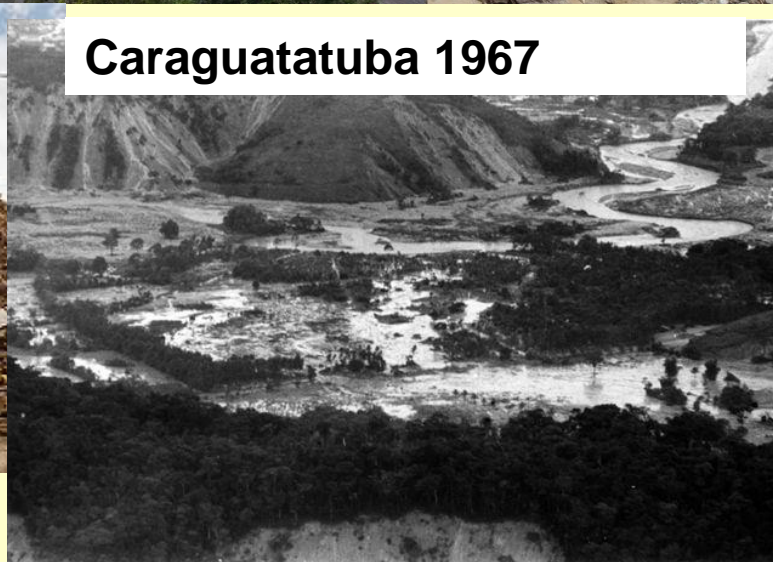
Região Serrana Rio de Janeiro 2011



São Luiz do Paraitinga 2010



Caraguatatuba 1967

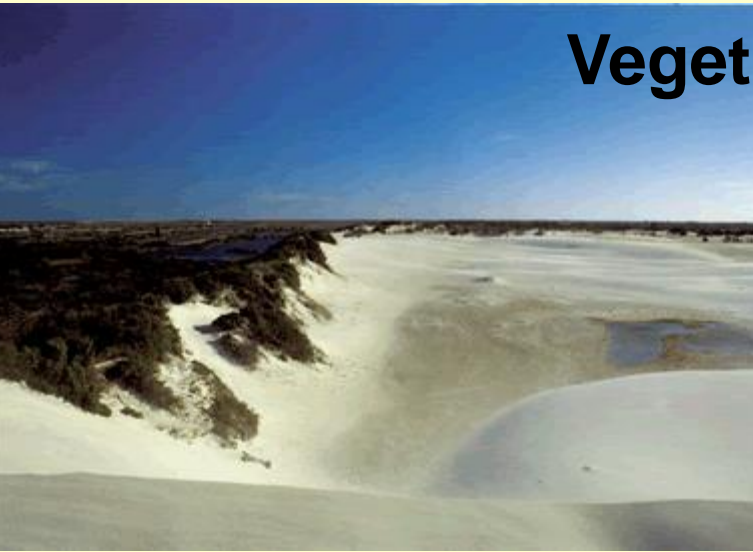


# Vegetação de Duna



© G. Bertini

# Vegetação de Duna



# Vegetação de Duna



Capim salgado  
*Spartina ciliata*



*Ipomea pes-caprae*



*Dalbergia ecastaphyllum*



*Bromelia balansae*

# Vegetação de Restinga



# Vegetação de Restinga



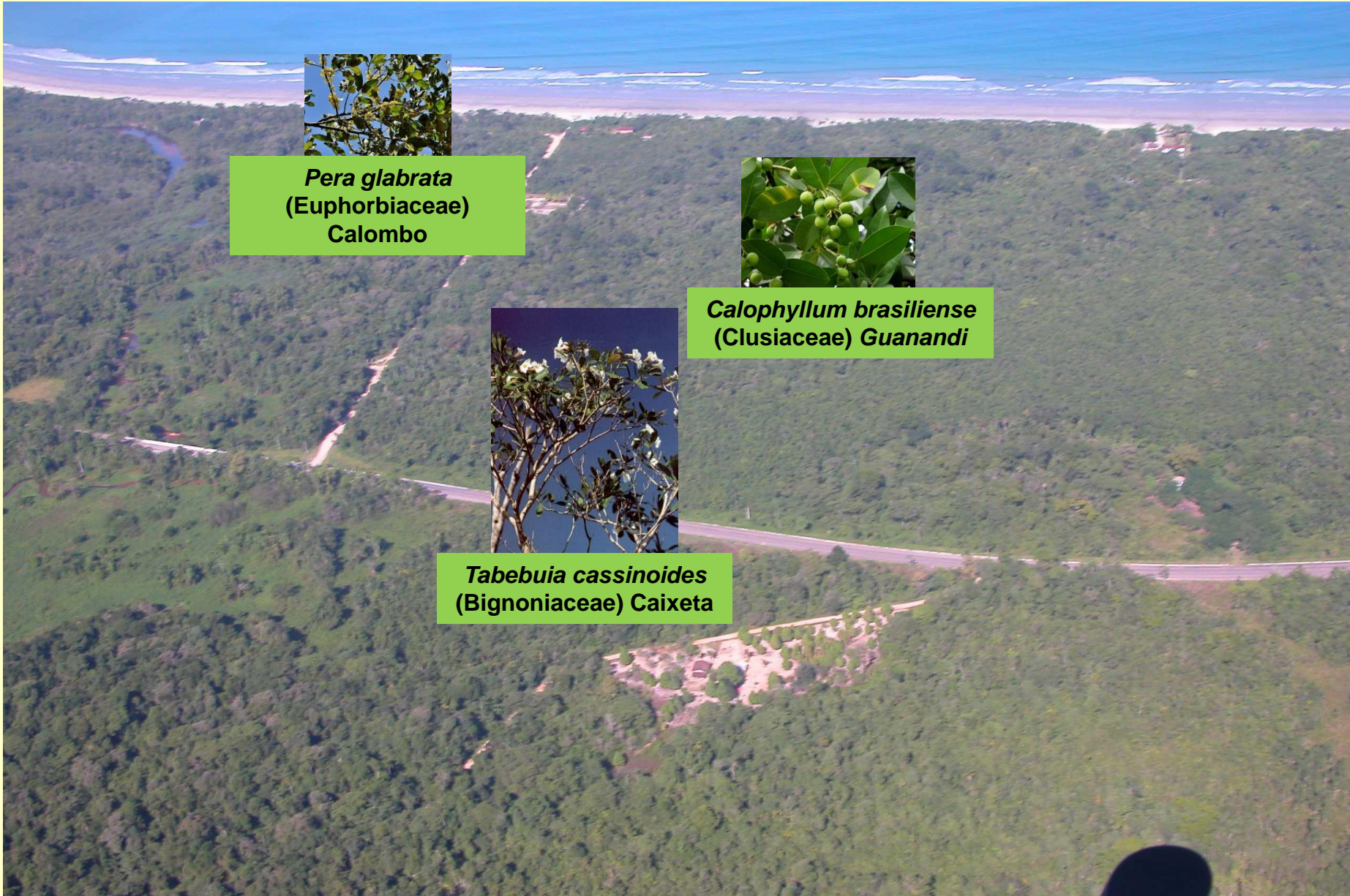
*Pera glabrata*  
(Euphorbiaceae)  
Calombo



*Calophyllum brasiliense*  
(Clusiaceae) Guanandi



*Tabebuia cassinoides*  
(Bignoniaceae) Caixeta



# Vegetação de Mangue



# Vegetação de Mangue

## *Laguncularia* (mangue branco)



***Rhizophora***  
**(mangue vermelho)**



***Avicennia*** (mangue preto)







## UNEP Global Environmental Alert Service (GEAS)

Taking the pulse of the planet: connecting science with policy

Website: [www.unep.org/geas](http://www.unep.org/geas)

E-mail: [geas@unep.org](mailto:geas@unep.org)



**AUGUST 2013**

[Home](#)

[Subscribe](#)

[Forward](#)

[Archive](#)

[Contact](#)



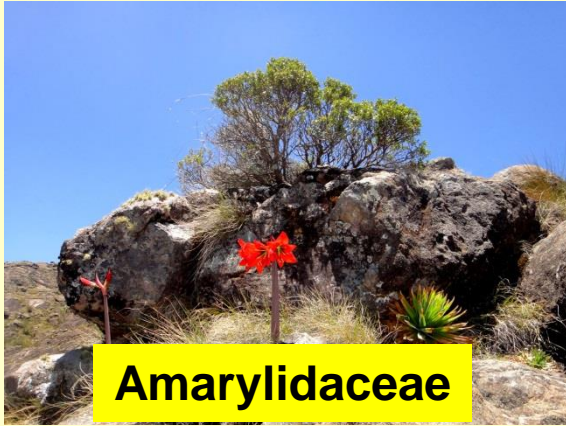
Thematic focus: Ecosystem management, Disasters and conflicts, Climate change

# Mangrove forest cover fading fast

The uniquely adapted mangrove forests on the marine-terrestrial interface preserve coastline integrity by buffering wave energy from marine processes. The ecosystem services they provide and their support for coastal livelihoods worldwide are worth at least US \$1.6 billion a year. Despite their global importance, mangroves are being lost rapidly and action is urgently needed to protect them.



# Campos de Altitude



**Amarylidaceae**



**Poaceae**



**Iridaceae**



**Orchidaceae**



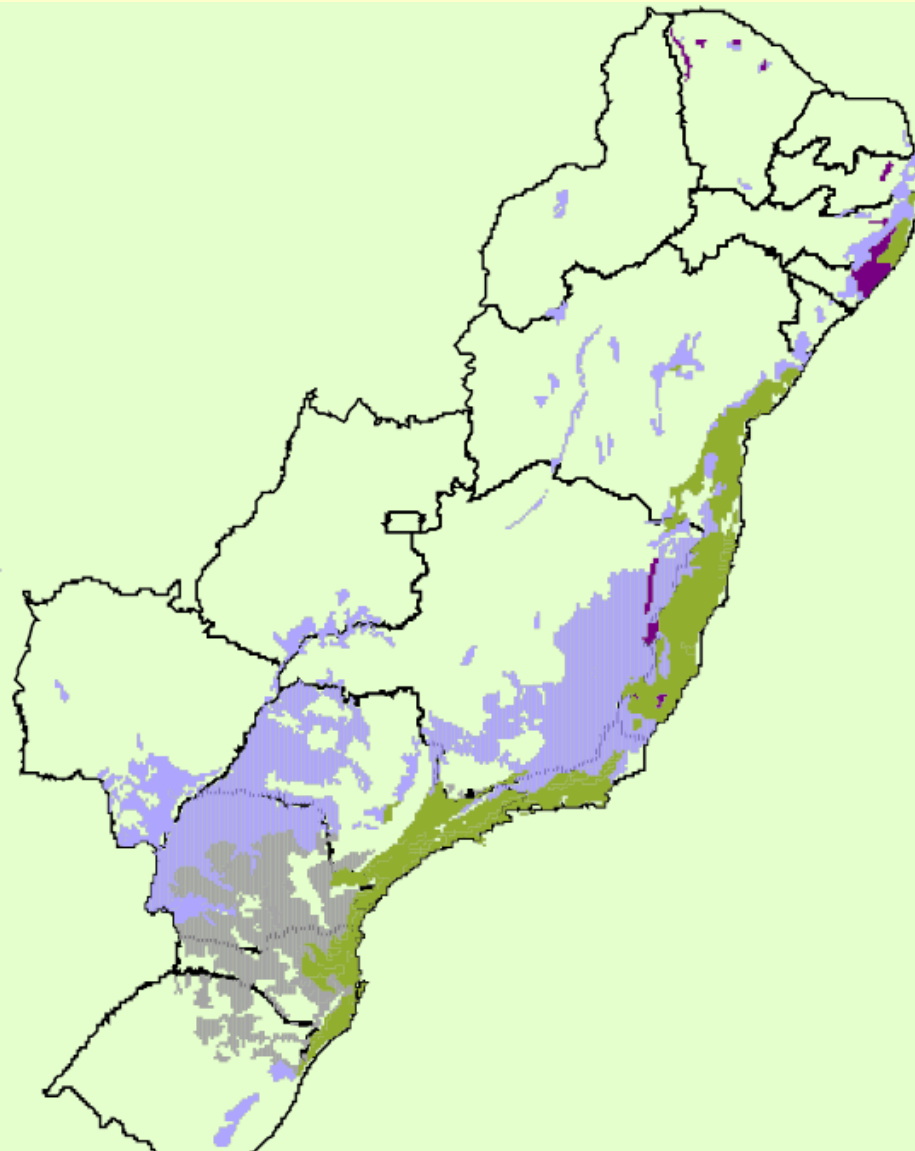
**Veloziaceae**



**Melastomataceae**



**Asteraceae**

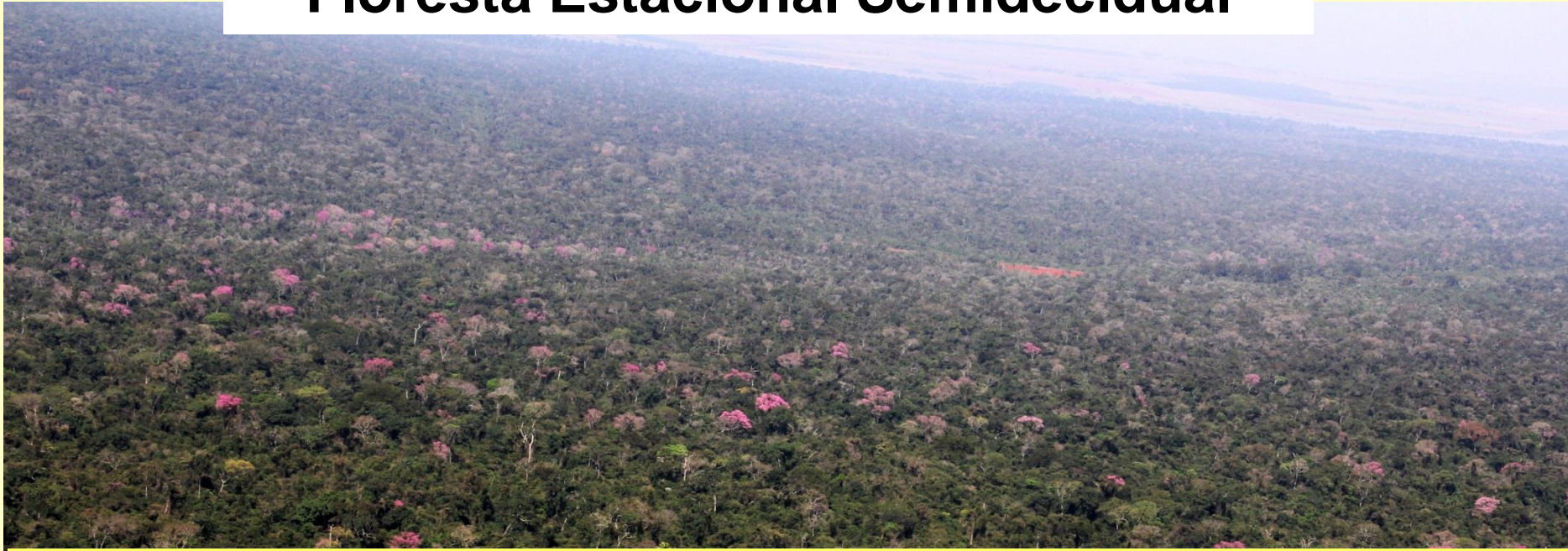


## Formação

km<sup>2</sup>

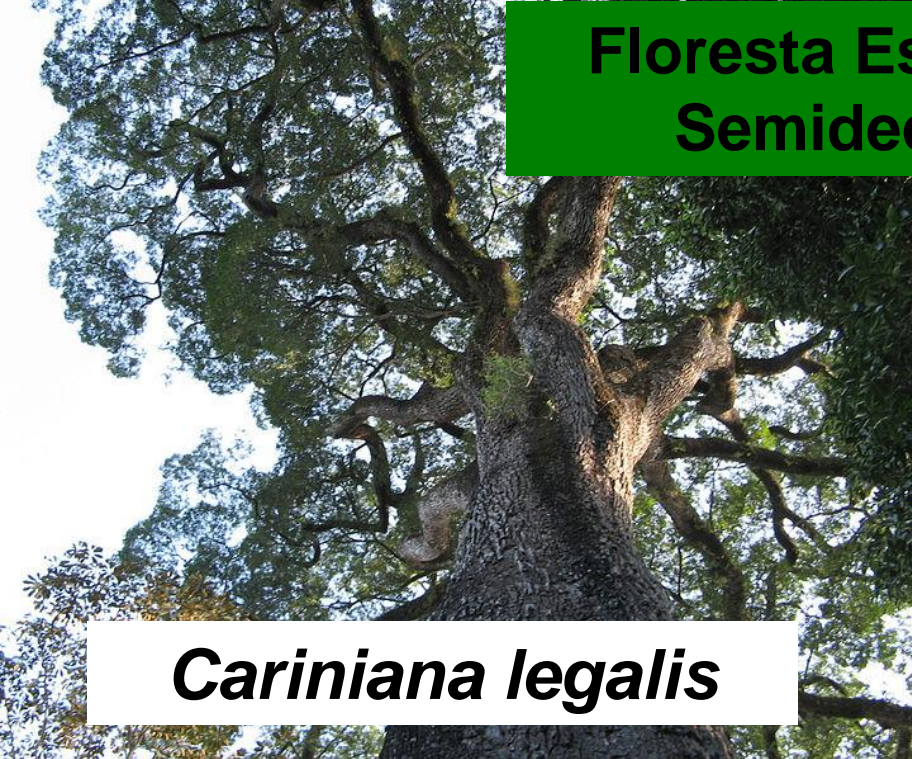
	área original
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746
Ombrófila Densa	218.790
Estac. Semidecid.	486.500

# Floresta Estacional Semidecidual

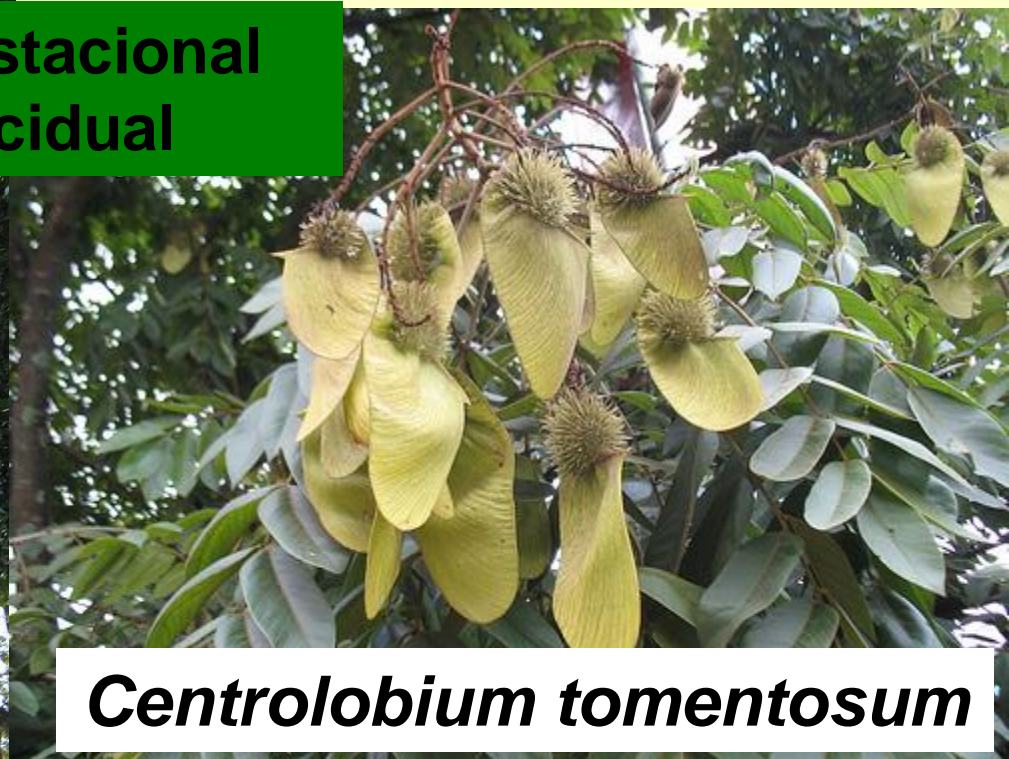


- **Entre 20 e 60% das espécies arbóreas é caducifólia, perdendo as folhas no período seco**
- **Comparada com a Floresta Ombrófila Densa tem um número significativamente menor de espécies epífitas**

**Floresta Estacional  
Semidecidual**



***Cariniana legalis***



***Centrolobium tomentosum***

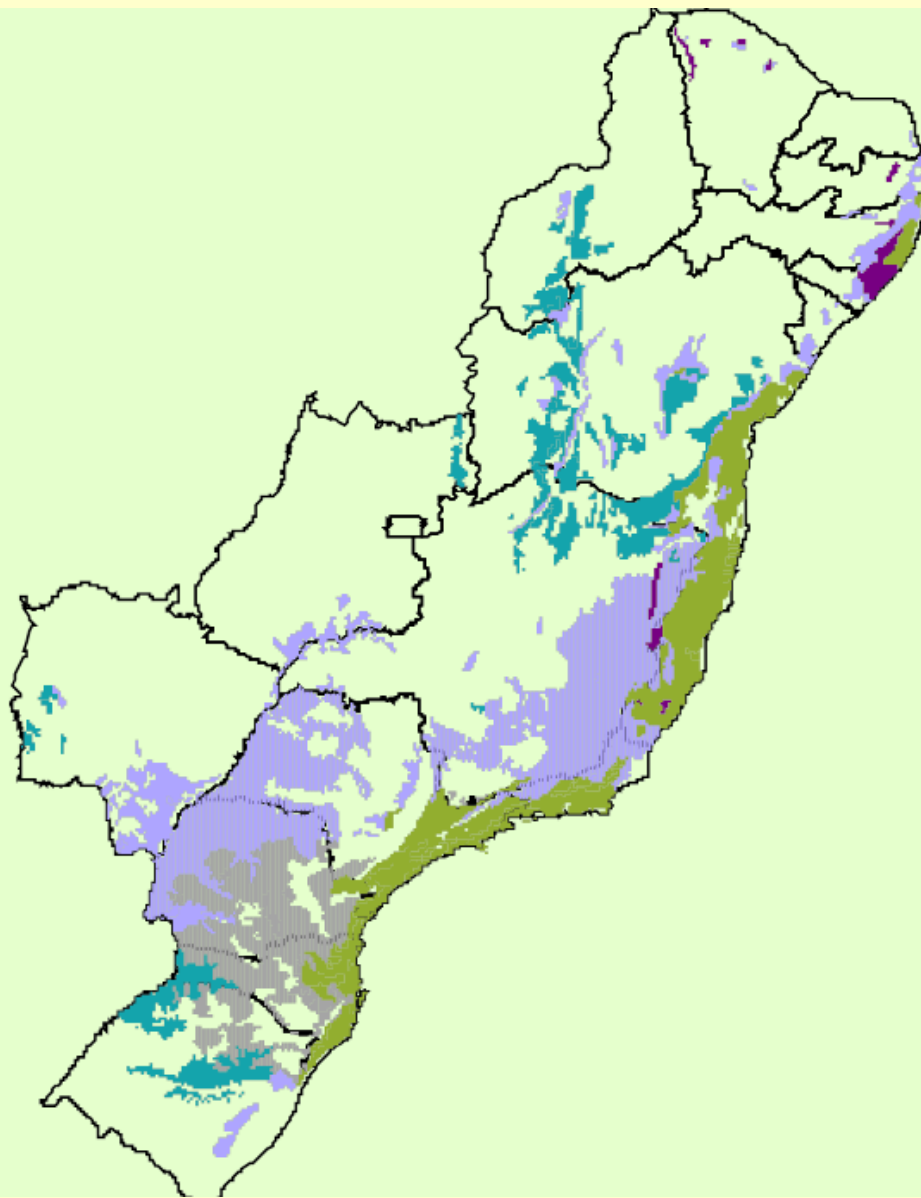


Restinga versus FOD T ***Tabebuia* spp**

# Floresta Estacional Semidecidual

- ✓ **ARIE Santa Genebra – 251 ha**
- ✓ **Segunda maior floresta urbana do Brasil, atrás apenas da Floresta da Tijuca/RJ**

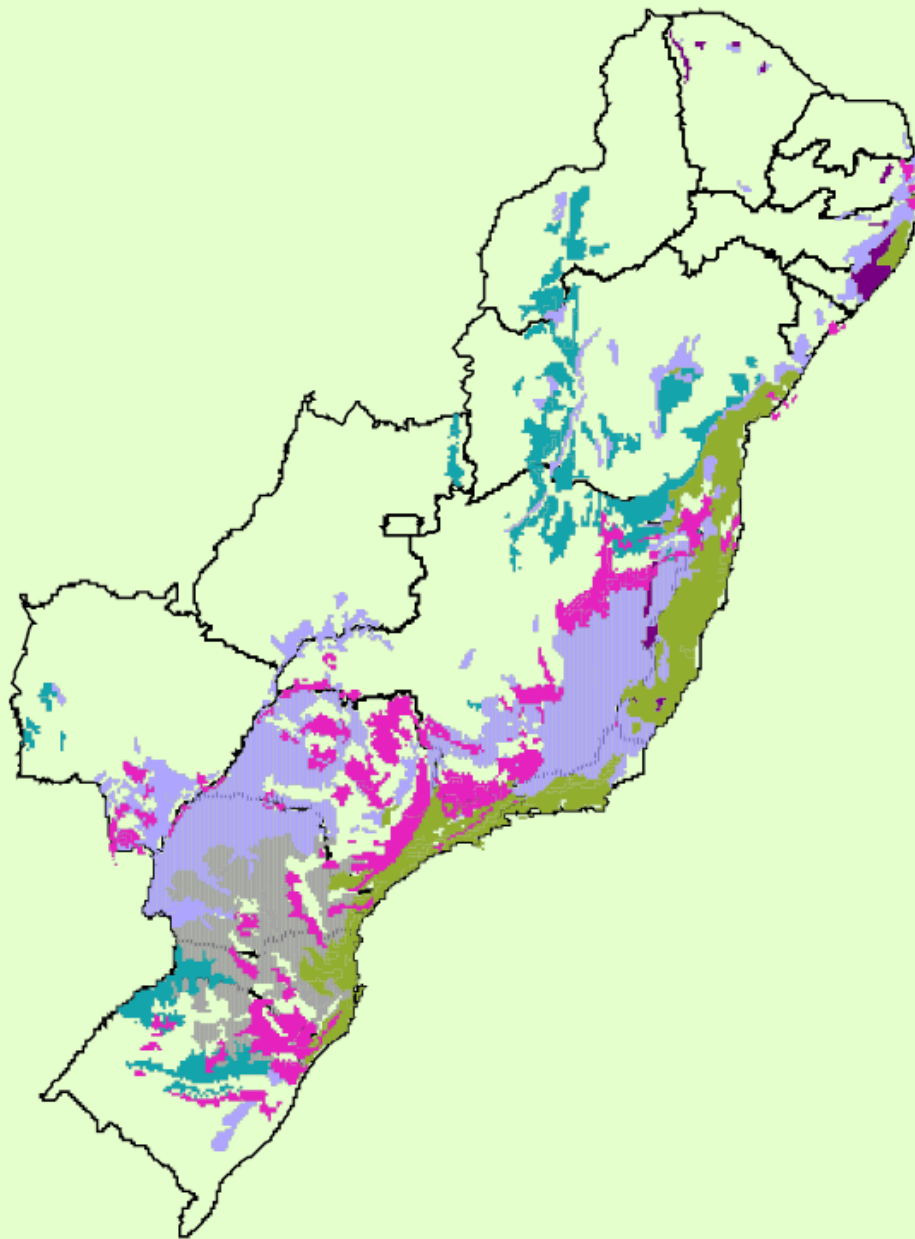




## Formação

km<sup>2</sup>

	área original
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746
Ombrófila Densa	218.790
Estac. Semidecid.	486.500
Estac. Decidual	149.052

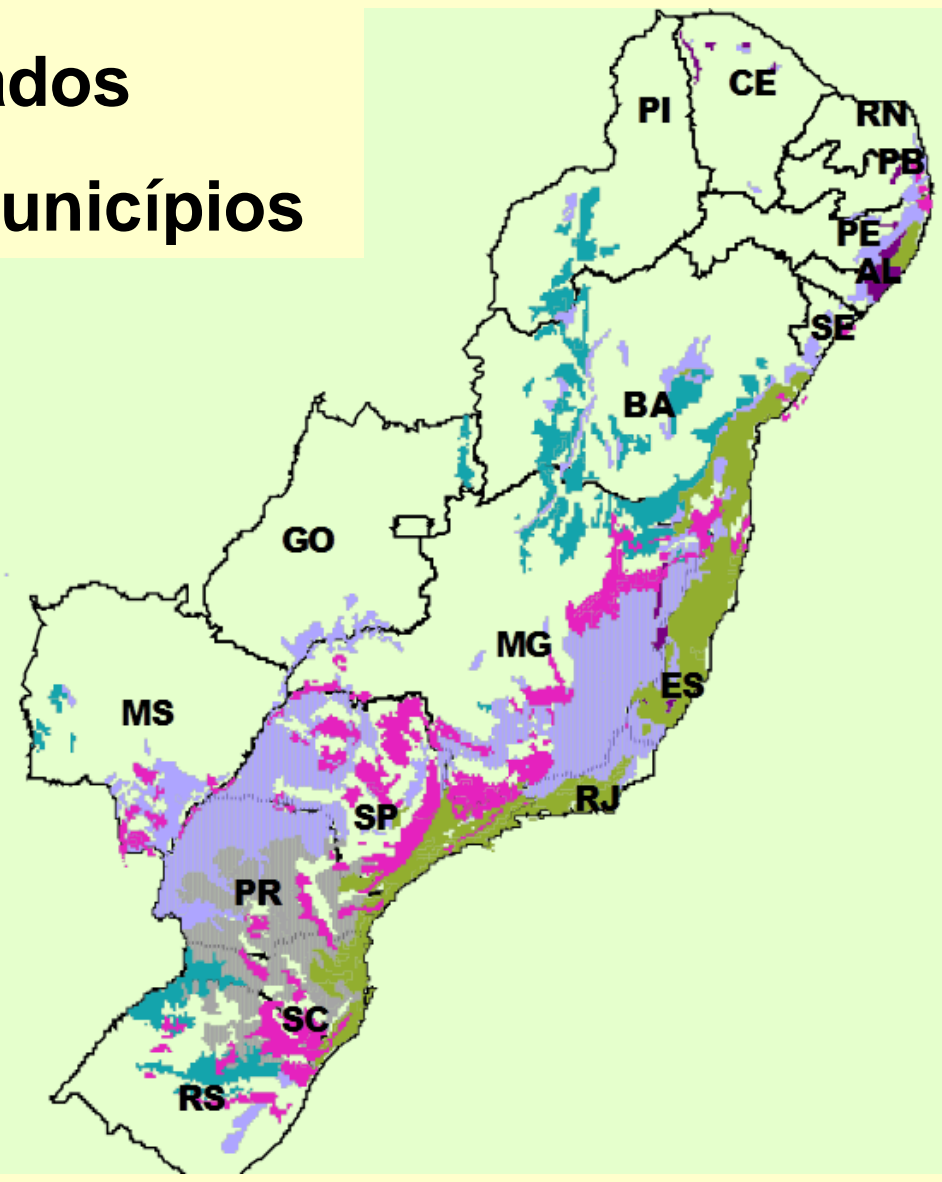


<b>Formação</b>	<b>km<sup>2</sup></b>
	área original
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746
Ombrófila Densa	218.790
Estac. Semidecid.	486.500
Estac. Decidual	149.052
<u>Form. Florestais</u>	<u>1.041.998</u>
Tensão Ecológica	157.747



17 Estados

3409 municípios



Formação	km <sup>2</sup>
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746
Ombrófila Densa	218.790
Estac. Semidecid.	486.500
Estac. Decidual	149.052
<u>Form. Florestais</u>	<u>1.041.998</u>
Tensão Ecológica	157.747
Form. Pioneiras	41.105
<u>DMA</u>	<u>1.306.421</u>

# ESPÉCIES ENDÊMICAS DA MATA ATLÂNTICA – FAUNA

**MAMÍFEROS**

**55**



**AVES**

**160**



**RÉPTEIS**

**143**



**ANFÍBIOS**

**163**

**PEIXES** diversidade pouco conhecida, e espécies podem estar extintas

**muitas**



*Scinax alcatraz* (B. Lutz, 1973)



# ESPÉCIES ENDÊMICAS DA MATA ATLÂNTICA – FLORA

CERCA DE 5.000 ESPÉCIES SÃO ENDÊMICAS



**BROMÉLIAS**

**74%**

**PALMEIRAS**

**64%**

**BAMBUS (Taquaras)**

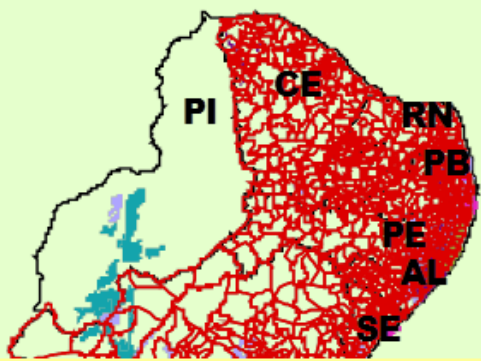
**75%**

**ÁRVORES**

**53%**

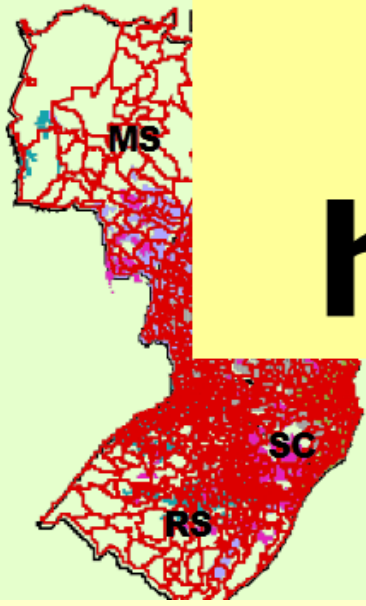
17 Estados

3409 municípios



Formação	km <sup>2</sup>
Ombrófila Mista	168.916
Ombrófila Aberta	18.746

**125 milhões**  
**de**  
**habitantes**



	218.790
	486.500
	149.052
	<u>041.998</u>
	157.747
	41.105
<u>DMA</u>	<u>1.306.421</u>

# CICLOS ECONÔMICOS

- **EXTRATIVISMO VEGETAL ≈ 1500**
- **CICLO DA CANA-DE-AÇÚCAR ≈ 1530 – ápice 1650**
- **CICLO DA MINERAÇÃO ≈ 1600 – ápice 1750**
- **CICLO DO CAFÉ ≈ 1800 – ápice 1929**
- **CICLO DA EXPANSÃO URBANA ≈ 1920**
- **NOVO CICLO DA CANA-DE-AÇÚCAR - 1973**
- **CICLO DO PAPEL E DA CELULOSE ≈ 1990**
- **CICLO DO ÓLEO & GÁS - atual - 1**

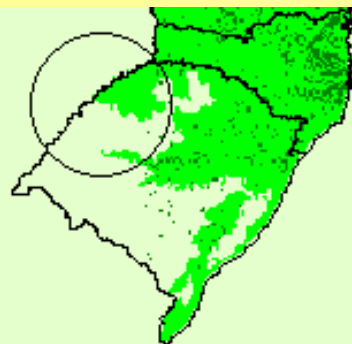
Domínio da Mata Atlântica

R  
er



**Remanescentes  
> 100 ha  $\approx$  7,6 %**

**Ribeiro et al 2009  
11.4% a 16%**



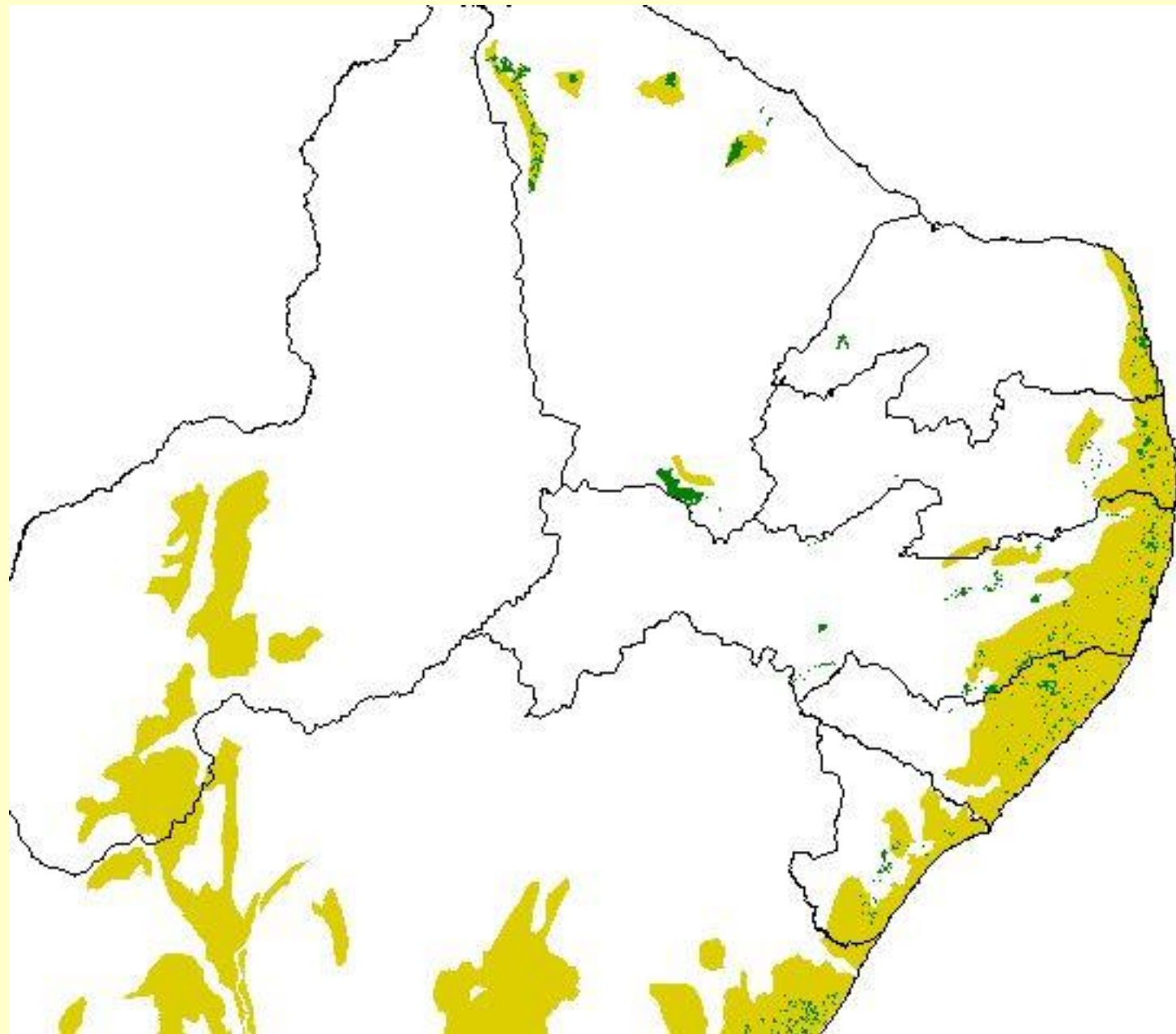
■ (Mata primária e secundária em estágio avançado de regeneração)

○ Áreas não avaliadas

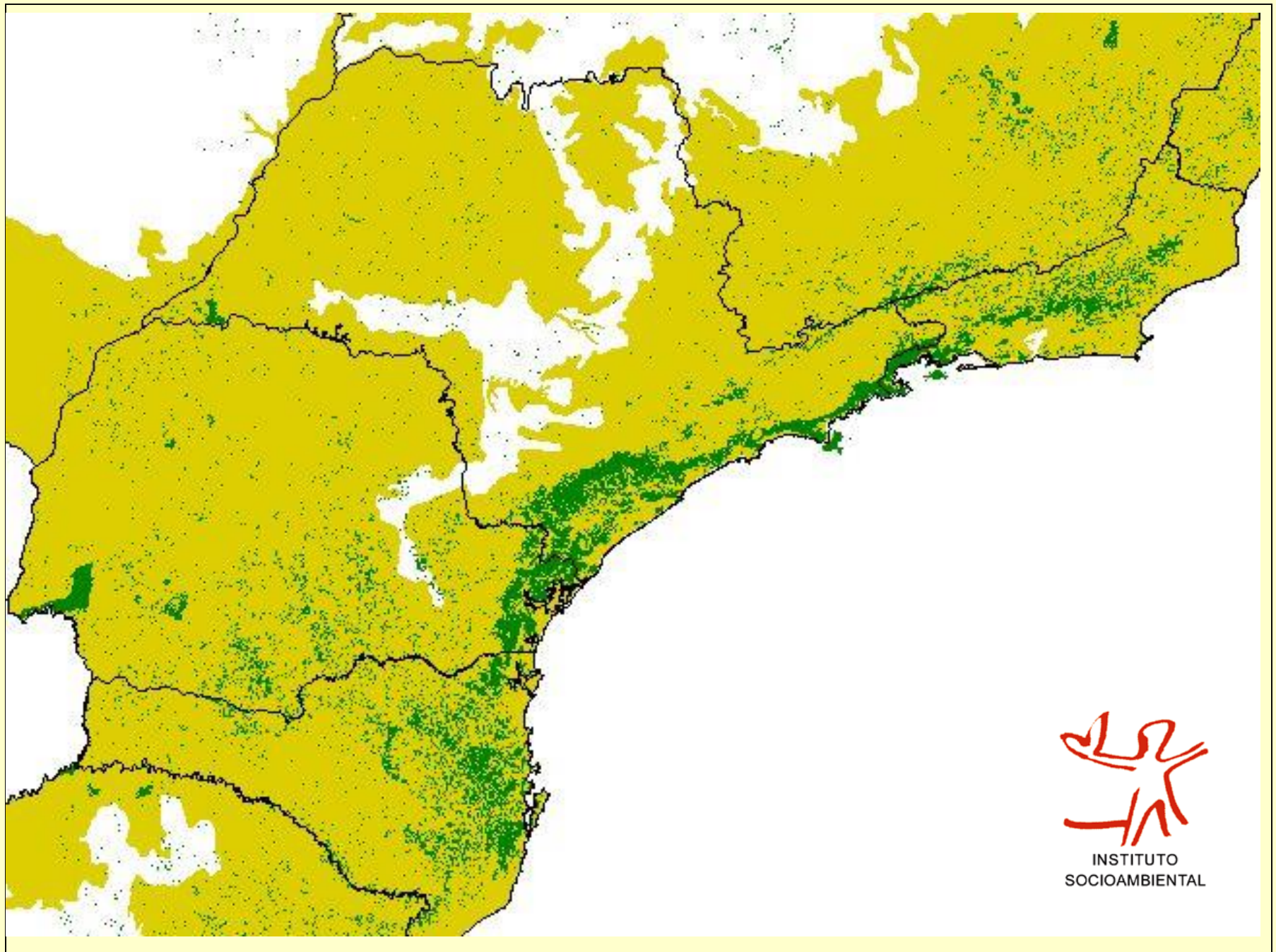
1:24.000.000

Instituto Socioambiental - ISA

Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica,  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Sociedade Nordestina de Ecologia

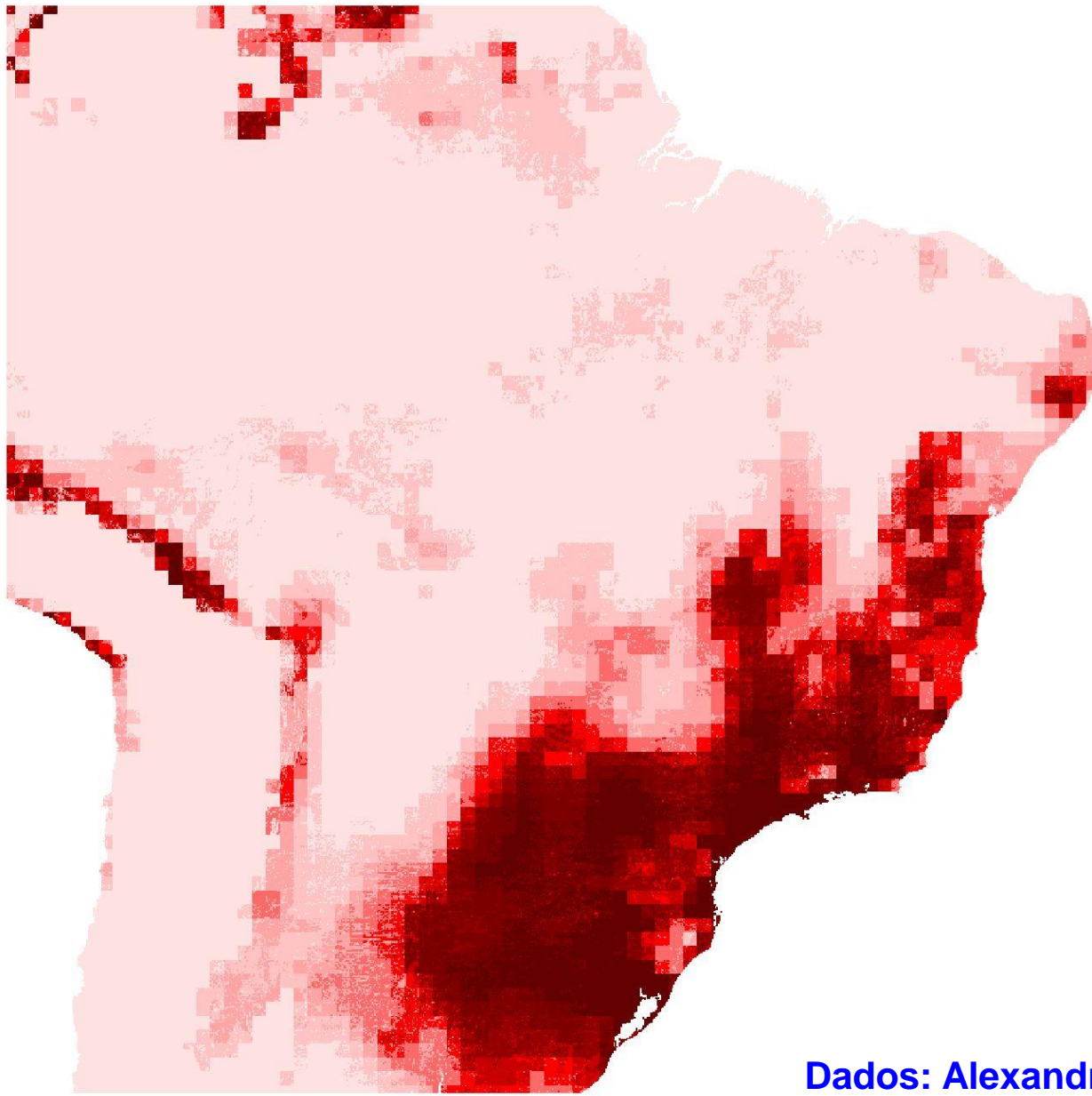


INSTITUTO  
SOCIOAMBIENTAL



INSTITUTO  
SOCIOAMBIENTAL

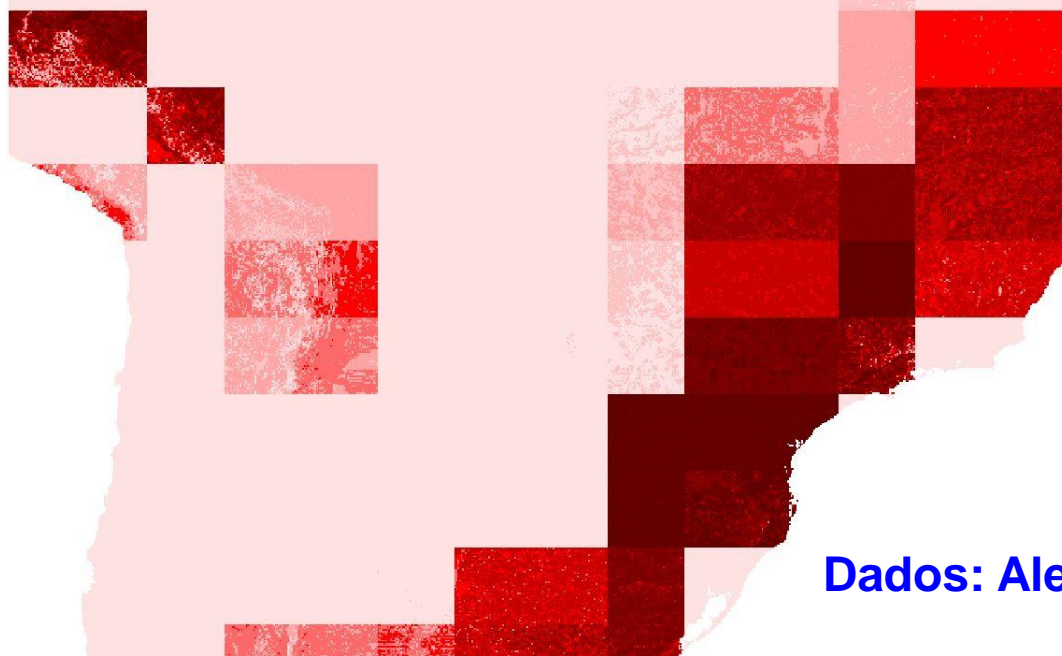




Dados: Alexandre F. Colombo

**Modelagem da distribuição geográfica atual de espécies arbóreas da Mata Atlântica.**

**Redução  $\approx$  30%**



Dados: Alexandre F. Colombo

**Modelagem da distribuição geográfica provável de espécies arbóreas da Mata Atlântica em 2050, com o cenário otimista do IPCC ( $\leq 2^{\circ}\text{C}$ )**

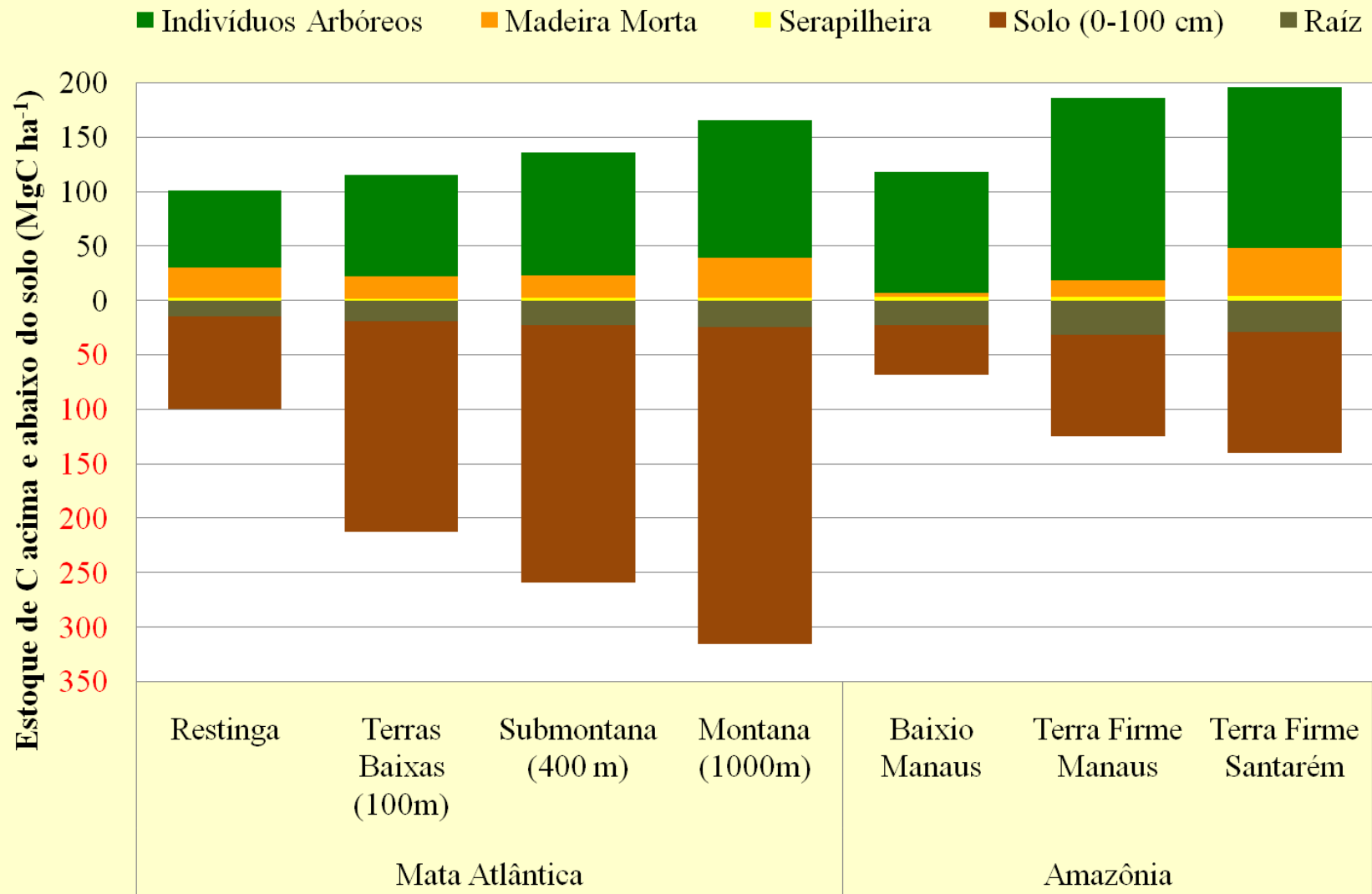
**Redução  $\approx$  65%**



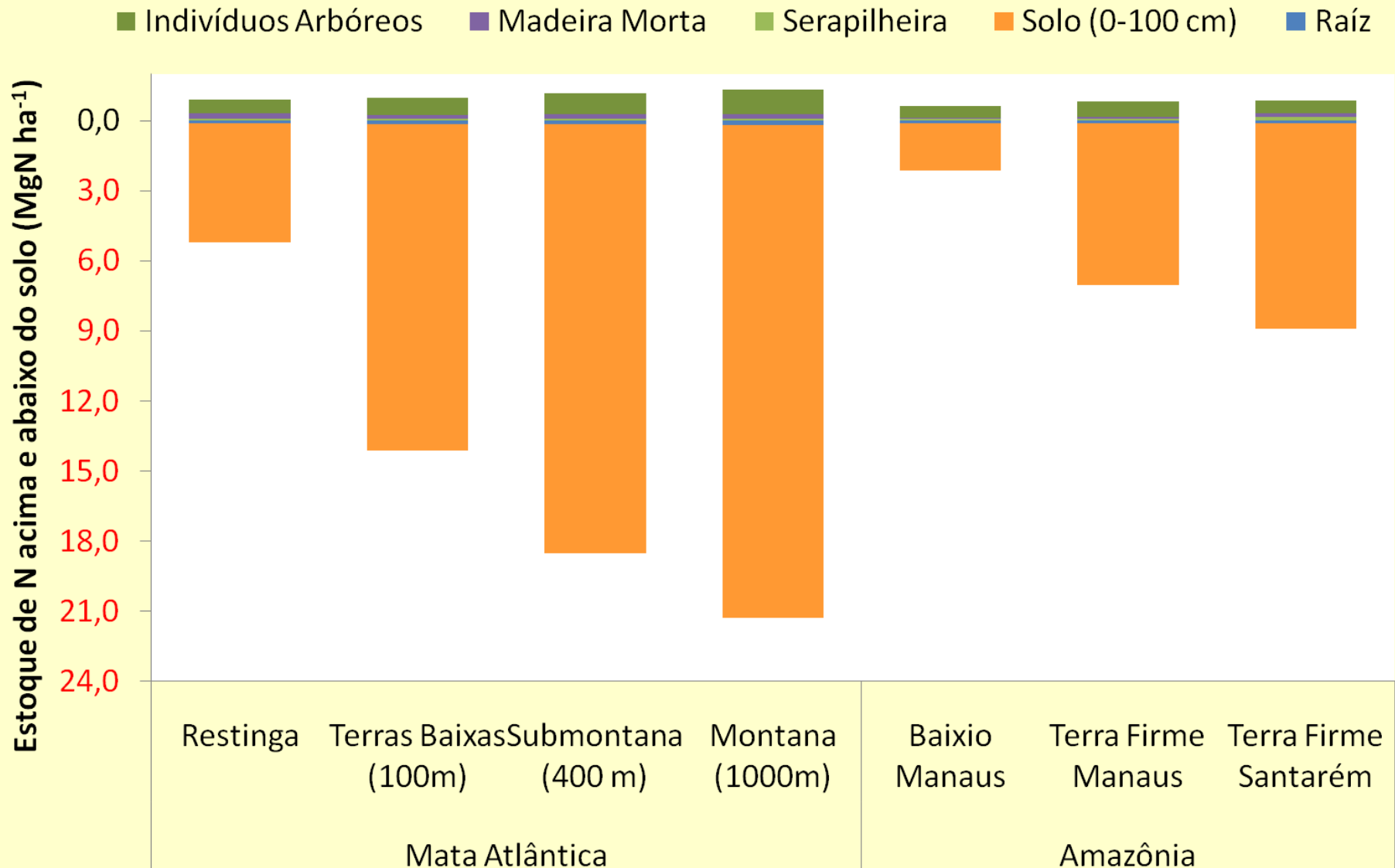
Dados: Alexandre F. Colombo

**Modelagem da distribuição geográfica provável de espécies arbóreas da Mata Atlântica *sensu lato* em 2050, com o cenário pessimista do IPCC ( $\geq 4$  °C)**

# Comparando a quantidade de carbono estocado em diferentes compartimentos da Floresta Atlântica e da Floresta Amazônica



# Comparando a quantidade de nitrogênio estocado em diferentes compartimentos da Floresta Atlântica e da Floresta Amazônica



**Myrtaceae**



**Vochysiaceae**  
**Pau de Tucano**



**Leguminosae**



**Floresta Primária**

**Bignoniaceae**  
**Ipê**



*Chocarpus cultratus*

**Areceaceae**  
**Palmeiras**



*Senna macranthera*

*Senna multijuga*



**Annonaceae**  
**Araticum**



*Swartzia omlata*

*Swartzia simplex*



**Lecythidaceae**  
**Jequitibá**



**Euphorbiaceae**  
**Licurana**



**Moraceae**  
**Figueiras**



**Apocynaceae**  
**Perobas**



**Sapotaceae**  
**Abiú**

## Floresta Primária



**Rubiaceae**  
**Quina**



**Lauraceae**  
**Canelas**



**Clusiaceae**  
**Bacupari**



**Melastomataceae**  
**Jacatirão**



**Cecropiaceae**  
**Embaúbas**

## **Floresta Secundária**

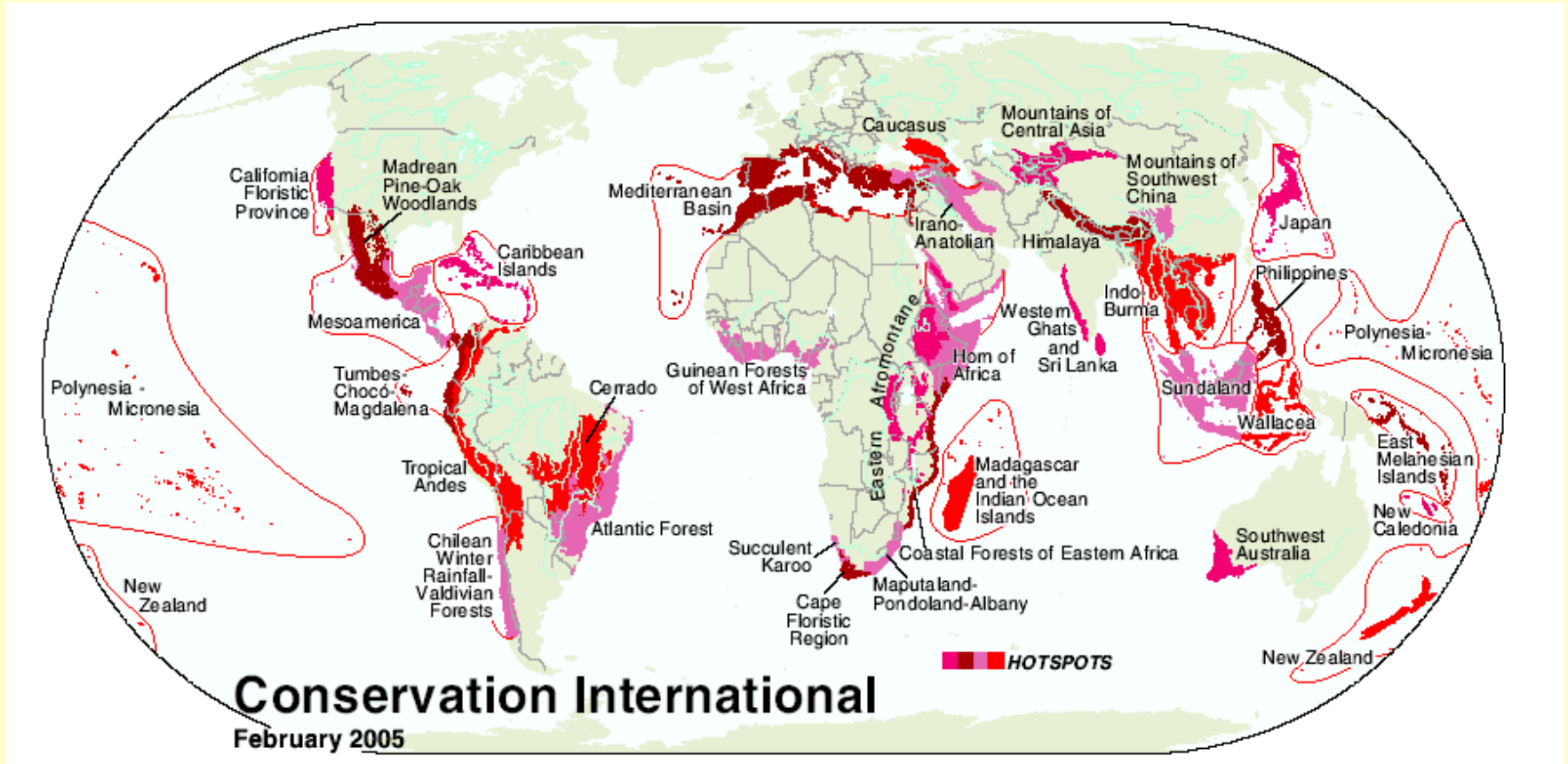


**Melastomataceae**  
**Quaresmeiras & Manacás**





# Quais as áreas mais importantes para preservar a biodiversidade na Terra?



**HOTSPOT** – Conceito criado em 1988 pelo ecólogo inglês Norman Myers (Myers *et al.* 2000 – Nature). Regiões que concentram altos níveis de biodiversidade e onde as ações de conservação são mais urgentes.

**HOTSPOT** - Área com pelo menos **1.500 espécies endêmicas de plantas** e que tenha perdido mais de **3/4 de sua vegetação original**.

## São Paulo

Área coberta por florestas nativas em:

1500 – 85%

2000 – 13%

Serra do Mar e Vale do Ribeira abrigam 60% dos remanescentes e destes, 50% está em Parques Estaduais.

Situação primitiva

1854

1886

1920

1952

1962

1973

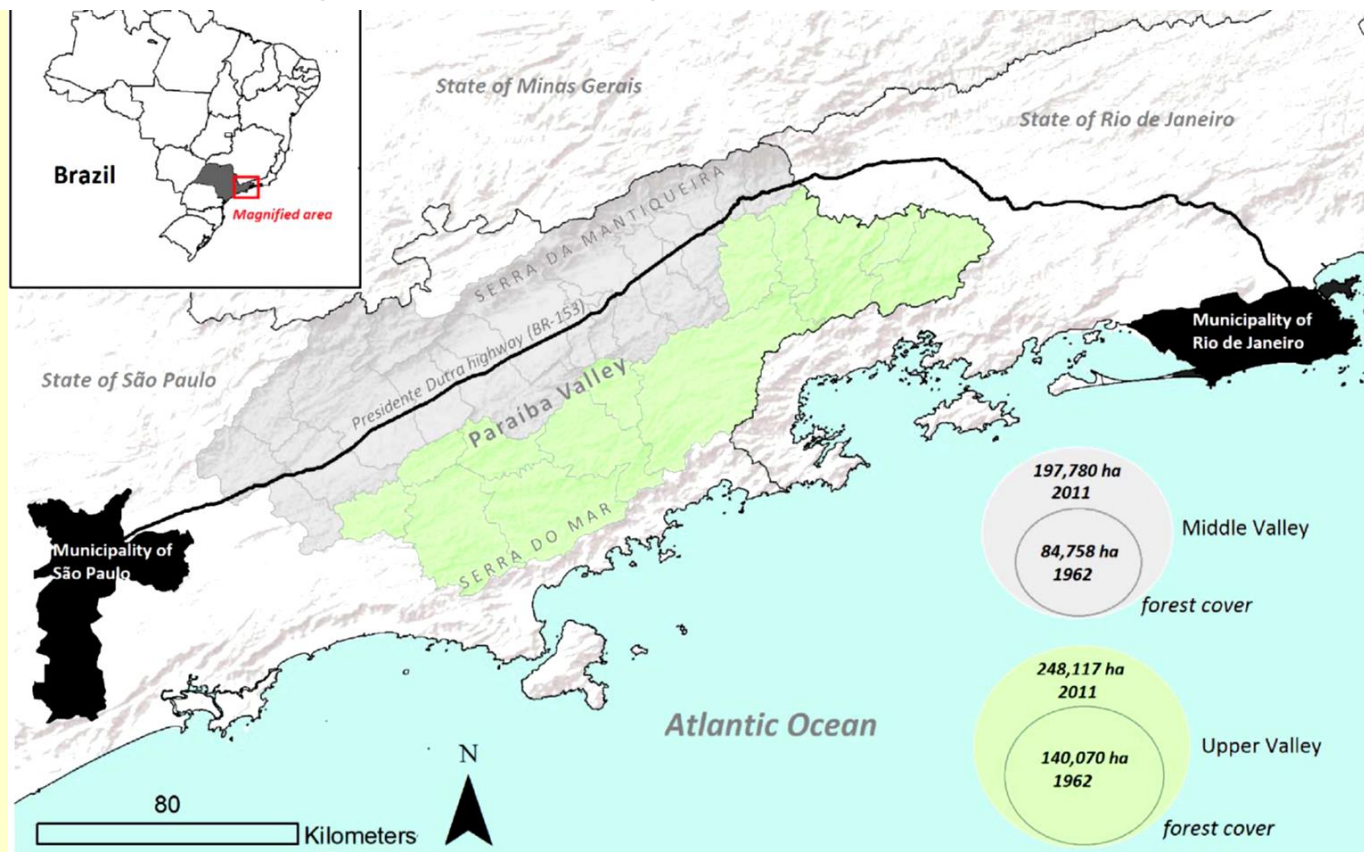
2000



## Socioeconomic changes and environmental policies as dimensions of regional land transitions in the Atlantic Forest, Brazil



Ramon Felipe Bicudo da Silva<sup>a,\*</sup>, Mateus Batistella<sup>a,b</sup>, Emilio Federico Moran<sup>a,c</sup>

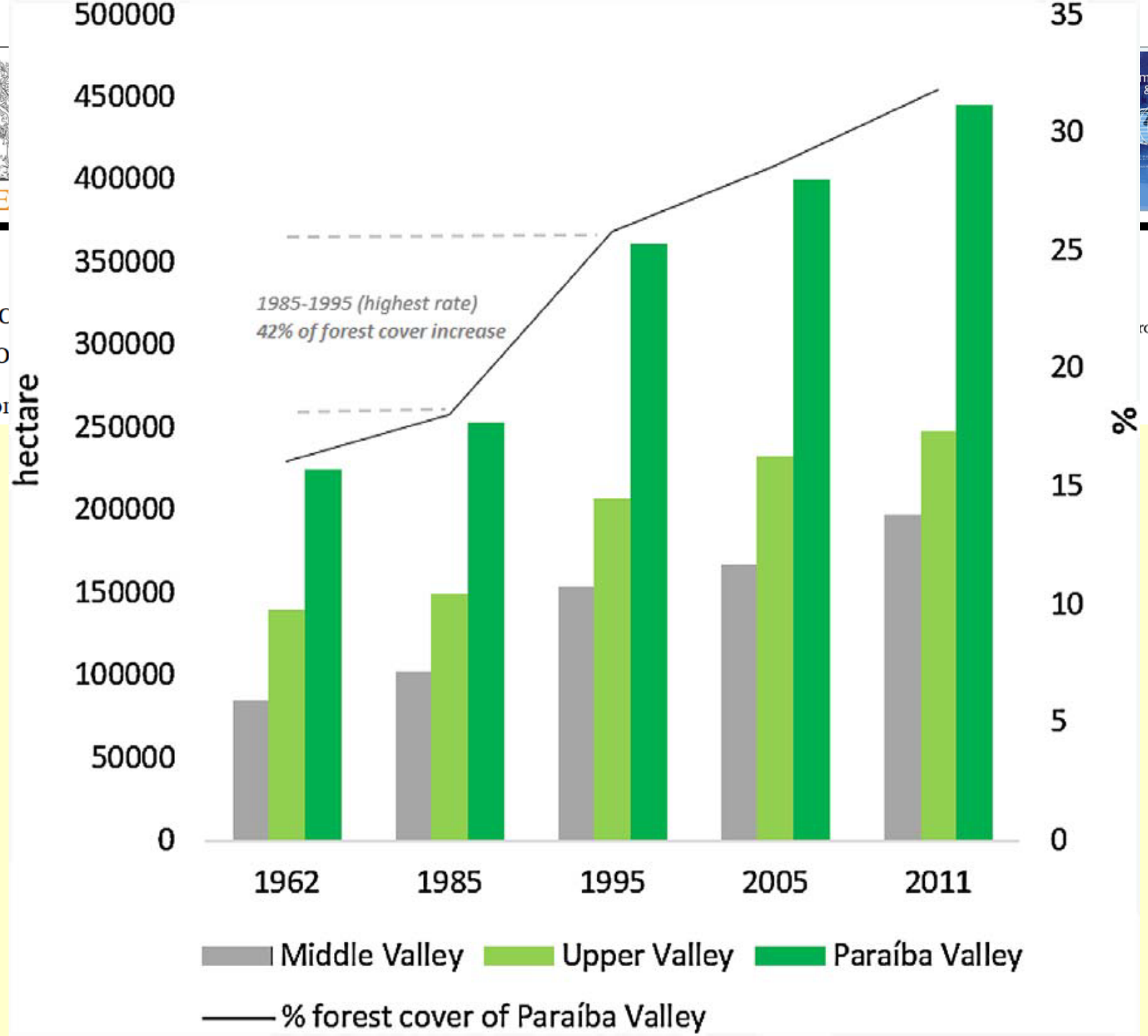


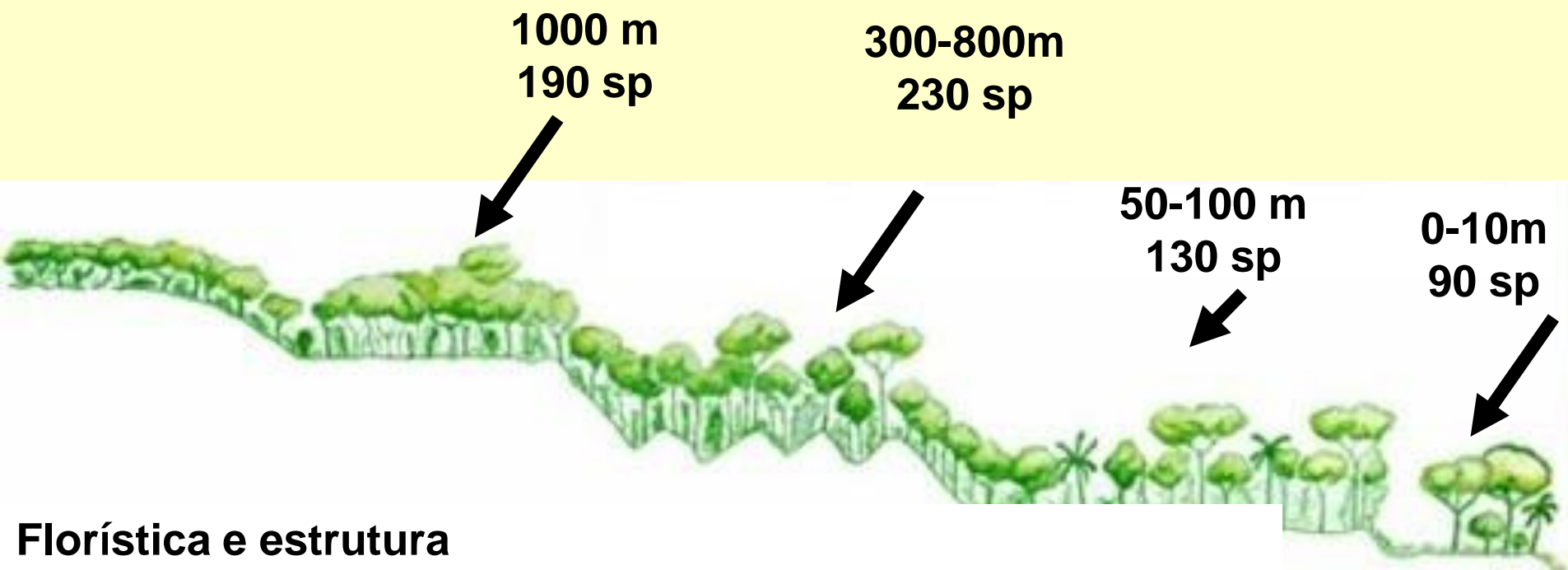


Socio  
regio  
Ramor



crossMark





**Florística e estrutura**

**Tabela 12** - Valores de densidade, família, número de espécies, índice de diversidade Shannon (H') e equabilidade Pielou (J'), para as parcelas permanentes amostradas ao longo do gradiente de altitude no PESM, Ubatuba - SP.

Parcelas	Densidade/ha	Família	Número de espécies	H'	J'
Parcela A	1671	36	87	3,43	0,76
Parcela B	1121	40	153	4,11	0,82
Parcela C	1246	47	136	3,98	0,81
Parcela D	1349	43	156	4,00	0,79
Parcela E	1274	42	142	4,05	0,99
Parcela F	1410	39	110	3,63	0,76
Parcela G	1570	42	153	3,58	0,79
Parcela H	1596	43	155	4,06	0,8
<b>Parcela I</b>	<b>2050</b>	<b>51</b>	<b>207</b>	<b>4,35</b>	<b>0,81</b>
<b>Parcela J</b>	<b>1880</b>	<b>50</b>	<b>212</b>	<b>4,49</b>	<b>084</b>
<b>Parcela P</b>	<b>1728</b>	<b>44</b>	<b>196</b>	<b>4,36</b>	<b>081</b>
<b>Parcela Q</b>	<b>1552</b>	<b>44</b>	<b>204</b>	<b>4,14</b>	<b>078</b>
Parcela K	1972	44	181	3,70	0,71
Parcela M	1973	39	189	3,73	0,81
Parcela N	1542	41	152	4,02	0,80

**Restinga  
Solo Arenoso**

**300 – 800 m  
> diversidade**

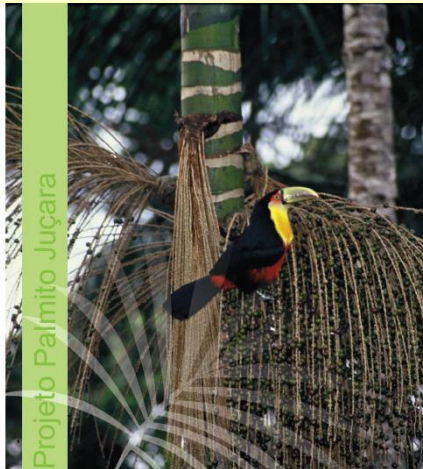
# Espécie chave

## *Euterpe edulis* Mart.

### Palmito Juçara



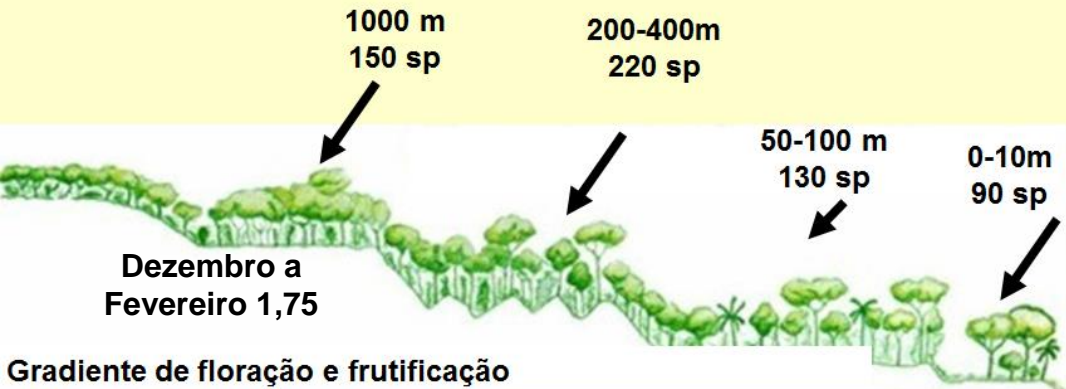
# Espécie chave *Euterpe edulis* Mart. Palmito Juçara



Projeto Palmito Juçara



Alternativas para o manejo sustentável da **Palmeira Juçara**  
Secretaria do Meio Ambiente - Fundação Florestal



Dados: Simey T. Fisch

O processamento dos frutos envolve as seguintes etapas:

- 1 - Recepção** e debulhamento dos frutos, se não foi realizado no local da colheita; 
- 2 - Seleção** das sementes com lavagem prévia, que pode ser na própria caixa ou em baldes plásticos, para retirada de impurezas maiores, tais 
- 3 - Três lavagens** com água clorada nas seguintes concentrações: - 1ª lavagem 5 minutos; - 2ª lavagem 1ppm durante 5 minutos; - 3ª lavagem 0,5ppm durante 5 minutos; Neste procedimento a utilização de peneiras se faz necessária para a retirada de 
- 4 - Imersão** dos frutos em banho-maria, em uma temperatura de 40°C por 10 minutos, para amolecimento da polpa; 
- 5 - Despolpa** em equipamento elétrico (despolpadeira) com adição de água clorada a 0,5ppm ou de acordo com a consistência de polpa desejada. O processo de despolpa em máquina leva 2 minutos. Na despolpa manual é utilizado alguns equipamentos tais como liquidificador sem o cortador em hélice; peneira de malha grossa, na qual os frutos são esfregados; ou com auxílio de um pão onde há  
- 6 - Envasamento** do produto em embalagem higienizada, após pesar e selar o saco plástico; 
- 7 - Congelamento** da polpa logo após envase ou consumo imediato. Quanto mais rápido for o congelamento melhor será a qualidade da polpa. 

Recepção ↑ Seleção ↑ Lavagem ↑ Embalagem





Photo by AC Lees



Home Quem somos Onde trabalhamos Do campo ▾ Resultados ▾ Notícias Parceiros Links Contatos

Busca



Quem somos

 Português ▾



Receba nosso



Carlos Alfredo Joly  
Investigador principal

Universidade Estadual de Campinas  
(Unicamp)



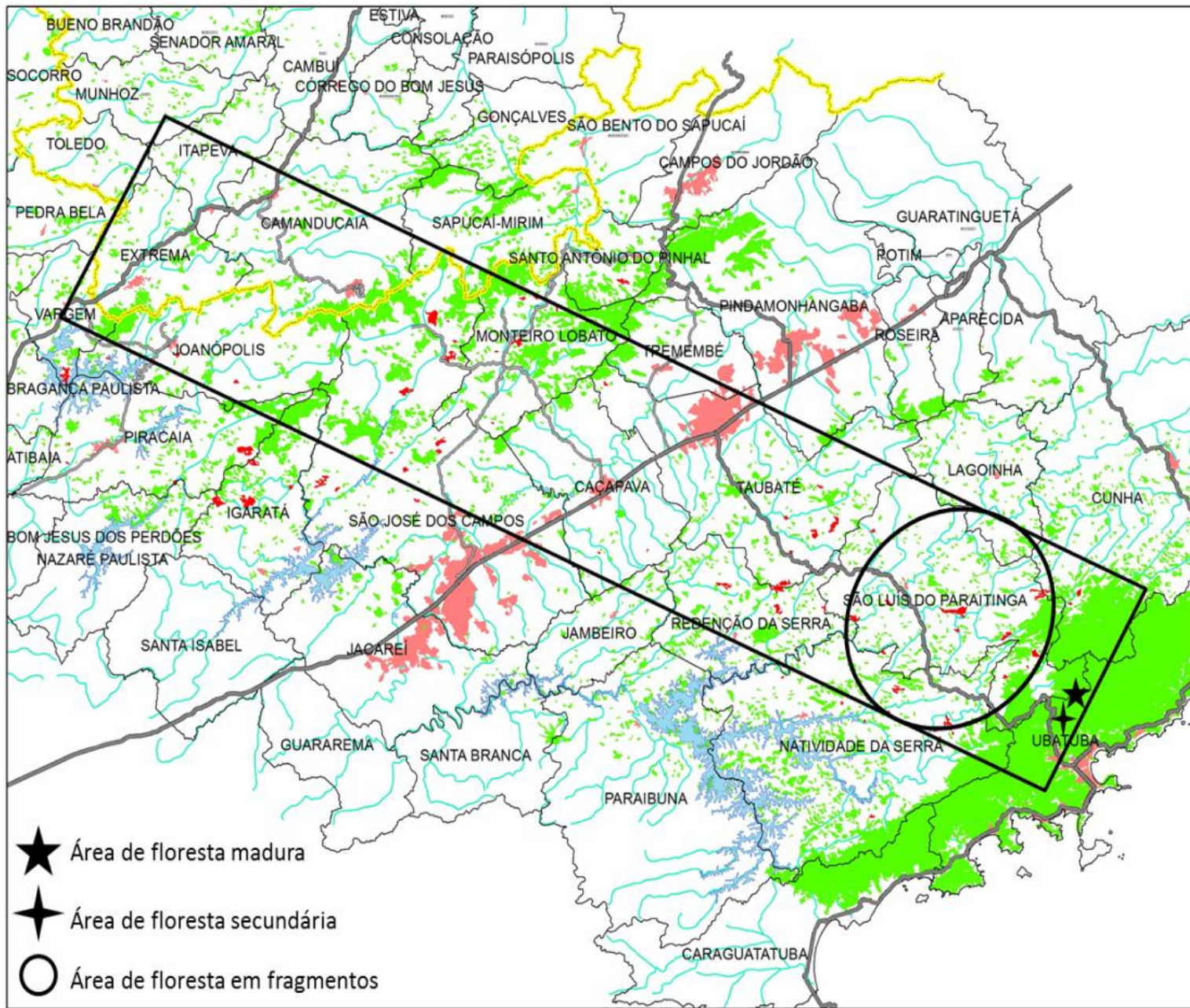
Jos Barlow  
Investigador principal

Lancaster University

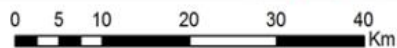
• <https://ecofor.hmtf.info/pt-br/>

# Fragmentação de habitats





- Área de floresta madura
- Área de floresta secundária
- Área de floresta em fragmentos



1:500,000



