

Fitogeografia de São Paulo



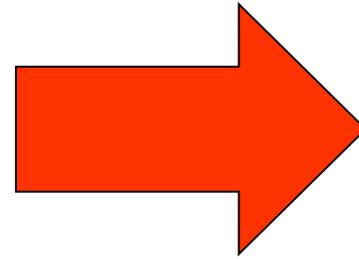
LCB 1402 ECOLOGIA Vegetal
Departamento de Ciências Biológicas ESALQ/USP

Aula 2 - 2017

Prof. Sergius Gandolfi
Prof. Flávio B. Gandara

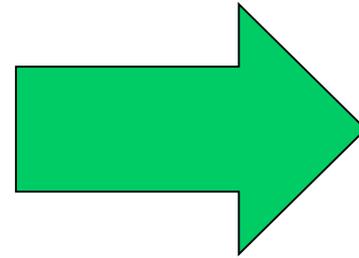
VEGETAÇÃO



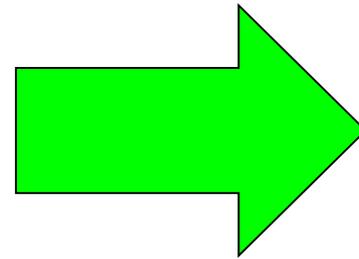


FISIONOMIA

VEGETAÇÃO



**COMPOSIÇÃO
FLORÍSTICA**



ESTRUTURA

VEGETAÇÃO

FISIONOMIA

TIPO DE VEGETAÇÃO

**Métodos de
Caracterização
da Vegetação**

**Levantamento
Fisionômico**

**COMPOSIÇÃO
FLORÍSTICA**

FLORA

**Levantamento
Florístico**

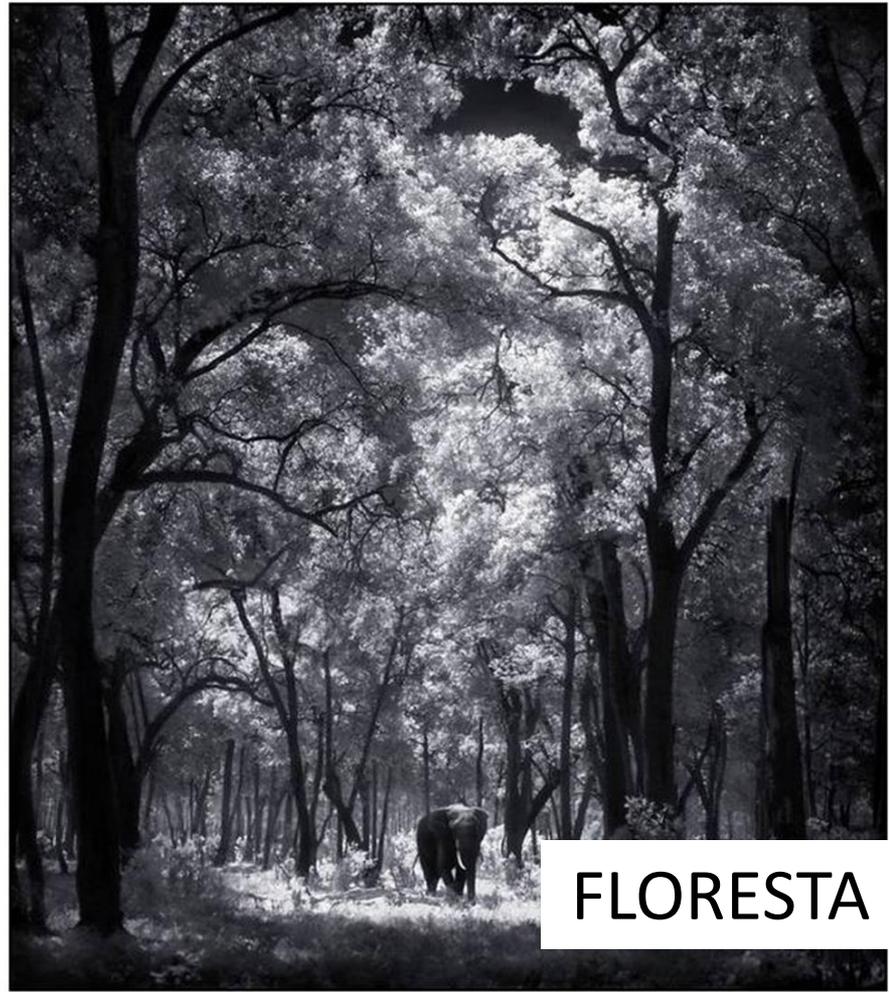
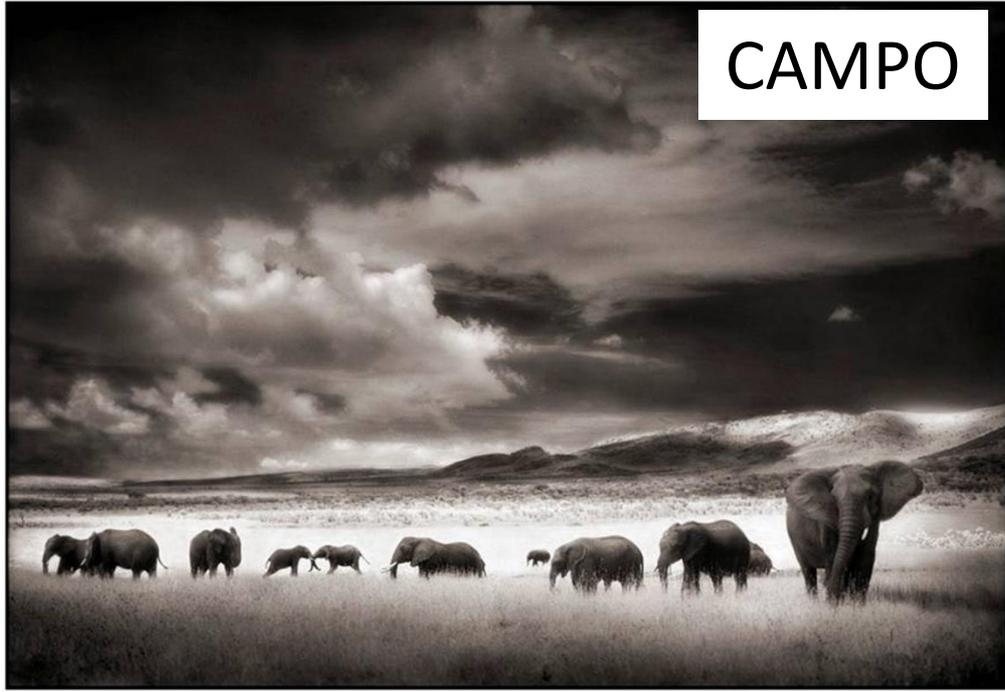
ESTRUTURA

**ORGANIZAÇÃO
DAS ESPÉCIES**

**Levantamento
Fitossociológico**

CAMPO

Levantamento
Fisionômico



SAVANA

FLORESTA



FISIONOMIA DA
VEGETAÇÃO

Levantamento Florístico

FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL



Identificação do material
Listagem Florística



Flora da Vegetação

Tabela 1. Relação de espécies epífitas vasculares registradas no levantamento florístico com respectivas categorias ecológicas em relação ao forófito (Benzing, 1990) - HLA: holoepífito acidental; HLC: holoepífito característico; HLF: holoepífito facultativo; HMP: hemiepífito primário; HMS: hemiepífito secundário - e números de registro do material de referência no UPCH. As famílias estão acompanhadas pelo número de espécies; espécies marcadas com asterisco (*) destacaram-se nos levantamentos dos estratos herbáceos das formações da planície costeira da Ilha do Mel (S.M. Silva dados não publicados).

Família / Espécie	Categoria ecológica	Nº registro
ARACEAE		
<i>Anthurium</i> sp.	HMS	--
ARALIACEAE		
<i>Dendropanax monogynum</i> Decne. & Planch. *	HLA	19.730
BLECHNACEAE		
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	HLA	23.761
BROMELIACEAE		
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	HLF	30.441
<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. f.) Mez*	HLC	19.765
<i>Tillandsia gardnerii</i> Lindl. *	HLC	32.432
<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	HLC	30.449
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	HLC	31.877
<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B. Sm.	HLF	37.379
<i>Vriesea atra</i> Mez.	HLC	30.457
<i>Vriesea carinata</i> Wawra *	HLC	30.450
<i>Vriesea flammea</i> L.B. Sm.	HLC	19.761
<i>Vriesea friburgensis</i> Mez*	HLF	19.776
<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	HLC	22.859
<i>Vriesea phillipocoburgii</i> Wawra	HLF	30.444
<i>Vriesea platzmanii</i> E. Morris	HLC	31.321
<i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult.) Witt.	HLF	30.459
<i>Vriesea rodigasiana</i> E. Morris	HLF	30.446
<i>Vriesea vagans</i> (L.B. Sm.) L.B. Sm.	HLF	30.445
CECROPIACEAE		
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	HMP	15.064
CLUSIACEAE		
<i>Clusia criuva</i> Camb.	HLF	24.837
DAVALLIACEAE		
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	HLA	30.440
DRYOPTERIDACEAE		
<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forst.) Ching	HLA	13.466
GESNERIACEAE		
<i>Codonanthe devosiana</i> Lemée	HLC	15.037
<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	HLF	15.038
LOMARIOPSIDACEAE		
<i>Elaphoglossum crassinerve</i> (Kunze) T. Moore	HLF	31.301
<i>Elaphoglossum lingua</i> (Raddi) Brack	HLF	23.929



Amostra

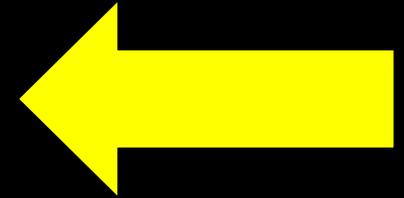


Levantamento
Fitossociológico

Descrição da Composição e Estrutura da Vegetação



ESPÉCIE	CS	Nº Ind	Nº Par	DR	DoR	FR	IVC	IVI
<i>Pachystroma longifolium</i>	ST	55	26	24.02	69.53	16.05	93.55	109.6
<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	ST	25	16	10.92	3.8	9.88	14.72	24.59
<i>Astronium graveolens</i>	SI	18	13	7.86	3.33	8.02	11.19	19.21
<i>Urena discifera</i>	P	16	13	6.99	2.86	8.02	9.85	17.87
<i>Piptadenia gonocarpa</i>	SI	15	12	6.55	2.5	7.41	9.05	16.46
<i>Galipea multiflora</i>	ST	18	12	7.86	0.67	7.41	8.53	15.94
<i>Galesia irte grifolia</i>	SI	1	1	0.44	9.76	0.62	10.2	10.82
<i>Actinostemon klotschii</i>	ST	11	8	4.8	0.4	4.94	5.2	10.14
<i>Vernonia diffusa</i>	P	8	5	3.49	1.82	3.09	5.31	8.4
<i>Crotan piptocalyx</i>	P	6	3	2.62	1.66	1.85	4.28	6.13
<i>Aspidosperma polymorfon</i>	ST	5	5	2.18	0.15	3.09	2.34	5.42
<i>Trichilia clausenii</i>	ST	5	4	2.18	0.14	2.47	2.32	4.79
<i>Savia dictyocarpa</i>	ST	4	4	1.75	0.11	2.47	1.85	4.32
<i>Seguiera longicaufii</i>	SI	3	3	1.31	0.28	1.85	1.59	3.45
<i>Zanthoxylum acuminatum</i>	SI	3	3	1.31	0.23	1.85	1.54	3.39
<i>Cecropia hololeuca</i>	P	3	2	1.31	0.69	1.23	2	3.23
<i>Alchornea glandulosa</i>	P	3	2	1.31	0.12	1.23	1.43	2.66
<i>Cecropia pachystachya</i>	P	2	2	0.87	0.37	1.23	1.24	2.48
<i>Cecropia glauca</i>	P	2	2	0.87	0.3	1.23	1.17	2.41
<i>Cestrum schlectendabii</i>	P	2	2	0.87	0.27	1.23	1.15	2.38
<i>Centropogon tomentosum</i>	SI	2	2	0.87	0.18	1.23	1.05	2.29
<i>Inga lucidiflora</i>	SI	2	2	0.87	0.07	1.23	0.94	2.17
<i>Coffea arabica</i>	NC	2	2	0.87	0.06	1.23	0.93	2.17
<i>Jacaratia spinosa</i>	P	2	2	0.87	0.06	1.23	0.93	2.16
<i>Eugenia verrucosa</i>	ST	2	2	0.87	0.06	1.23	0.93	2.16
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	SI	2	2	0.87	0.05	1.23	0.93	2.16
<i>Metrodora stipularis</i>	ST	2	2	0.87	0.04	1.23	0.91	2.15
<i>Ficus glabra</i>	SI	1	1	0.44	0.14	0.62	0.58	1.2
<i>Cariniana estrellensis</i>	ST	1	1	0.44	0.11	0.62	0.54	1.16
<i>Cordia ecalyculata</i>	SI	1	1	0.44	0.05	0.62	0.49	1.11



FITOSSOCIOLOGIA

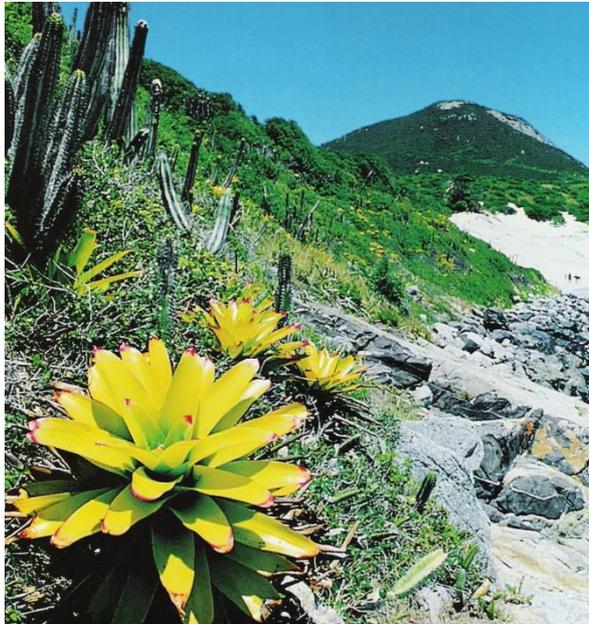
Descrição da Estrutura da Comunidade e das Populações

IMPORTÂNCIA ESTRUTURAL

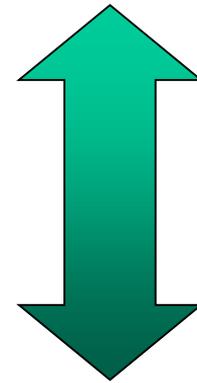
HABITAT

Tipo de ambiente (caracterizados por suas condições bióticas e abióticas) que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, sobrevivência e reprodução de determinados organismos.

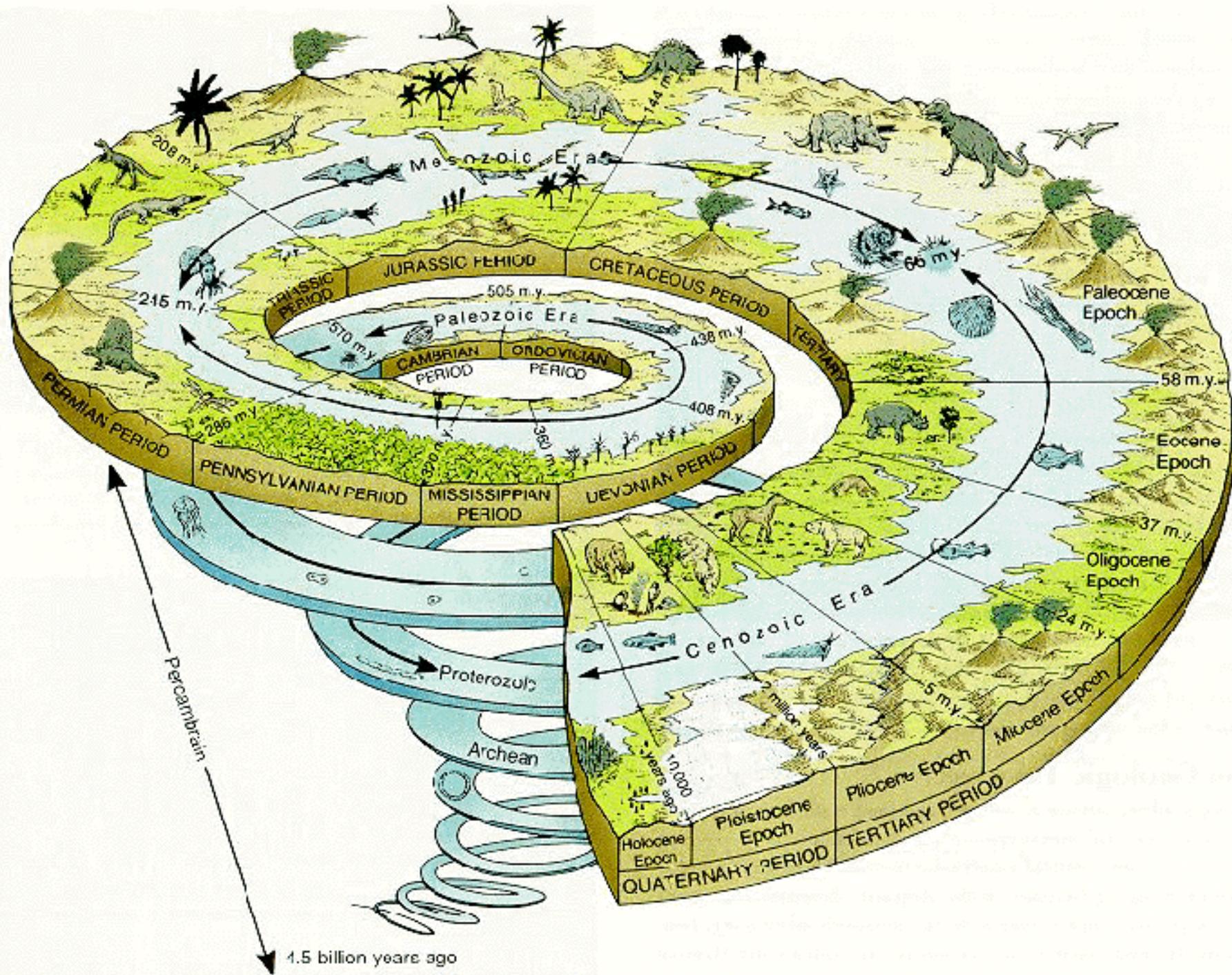
VARIA SEGUNDO A ESPÉCIE CONSIDERADA



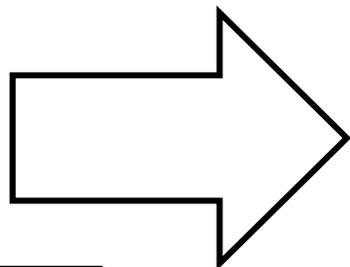
HABITAT



ESPÉCIE

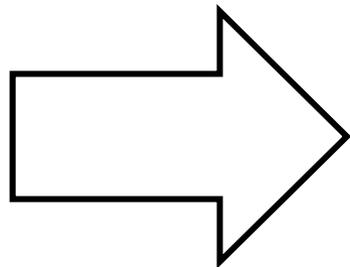


**Levantamento
Fisionômico**

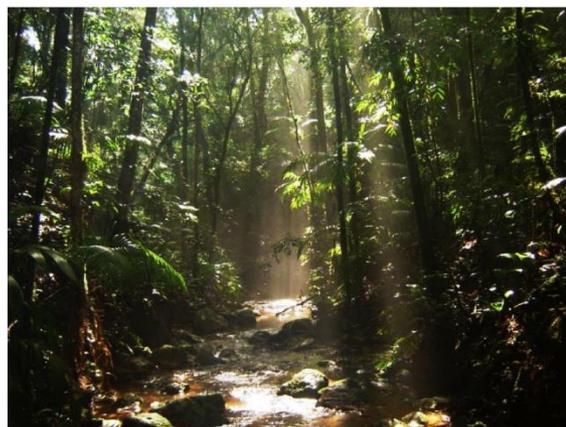
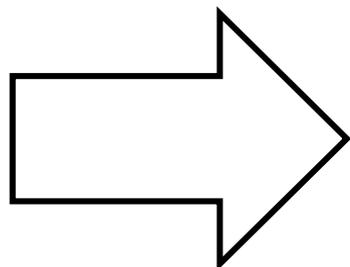


CAMPOS

FISIONOMIAS

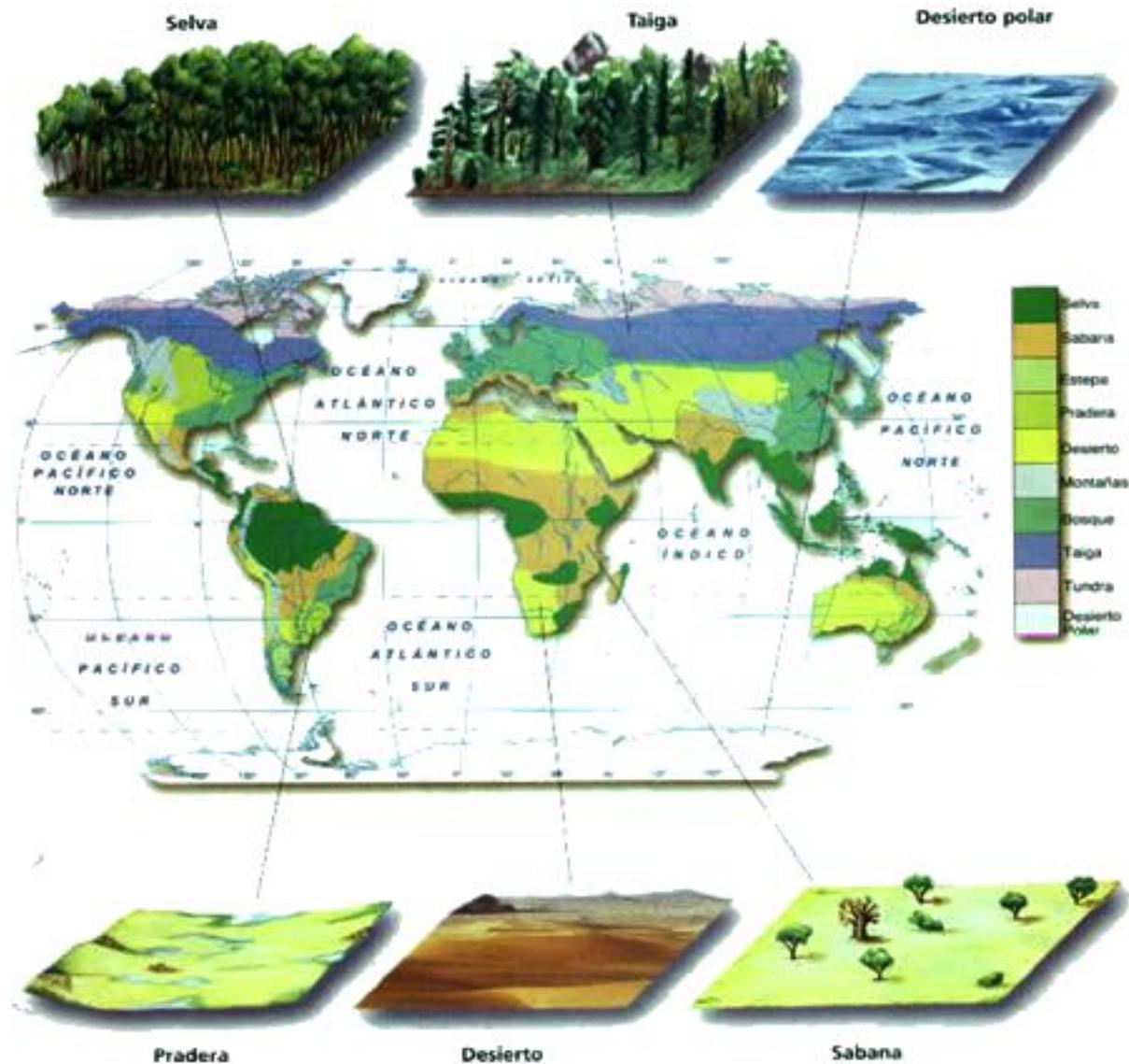


SAVANAS

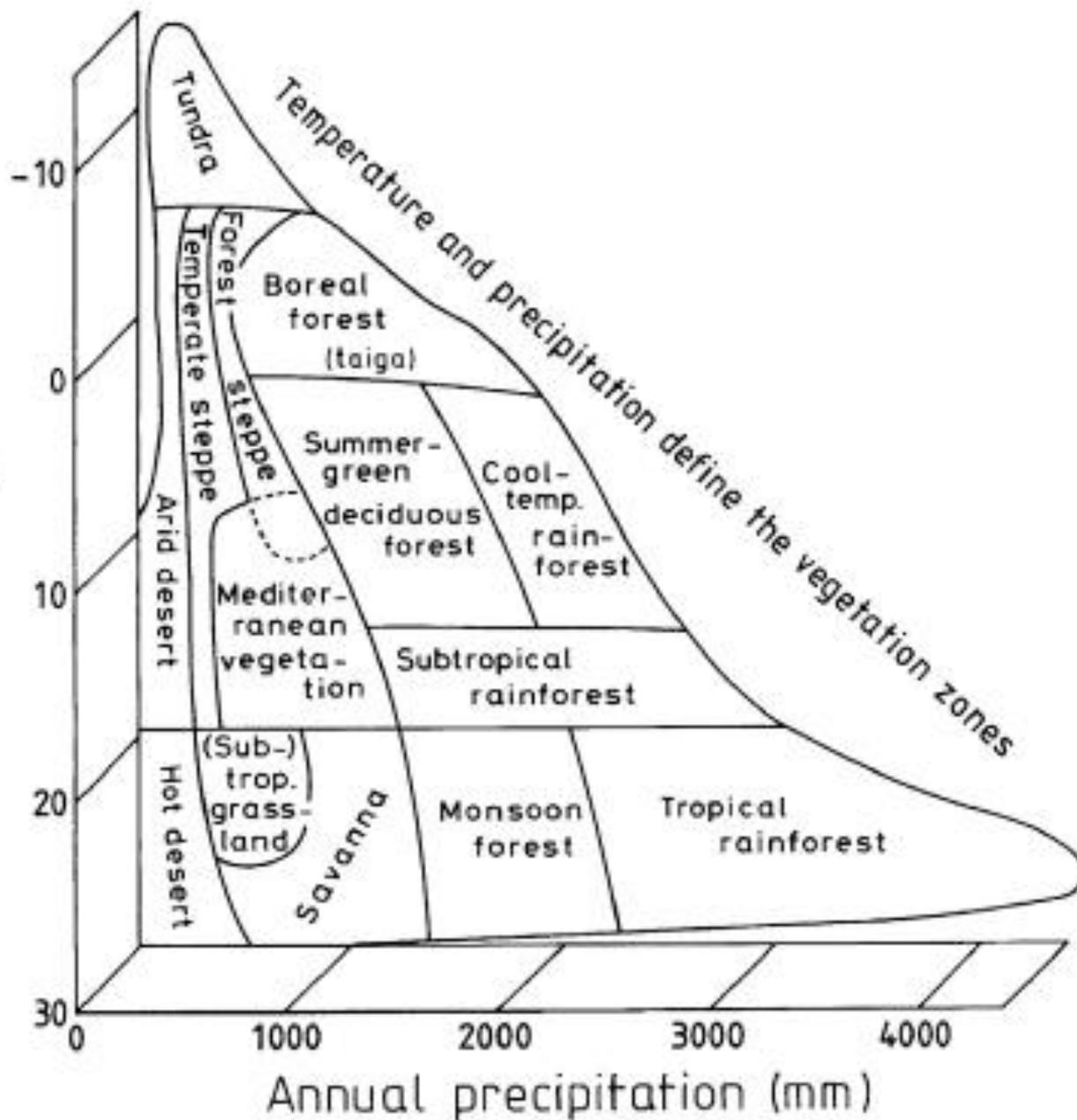


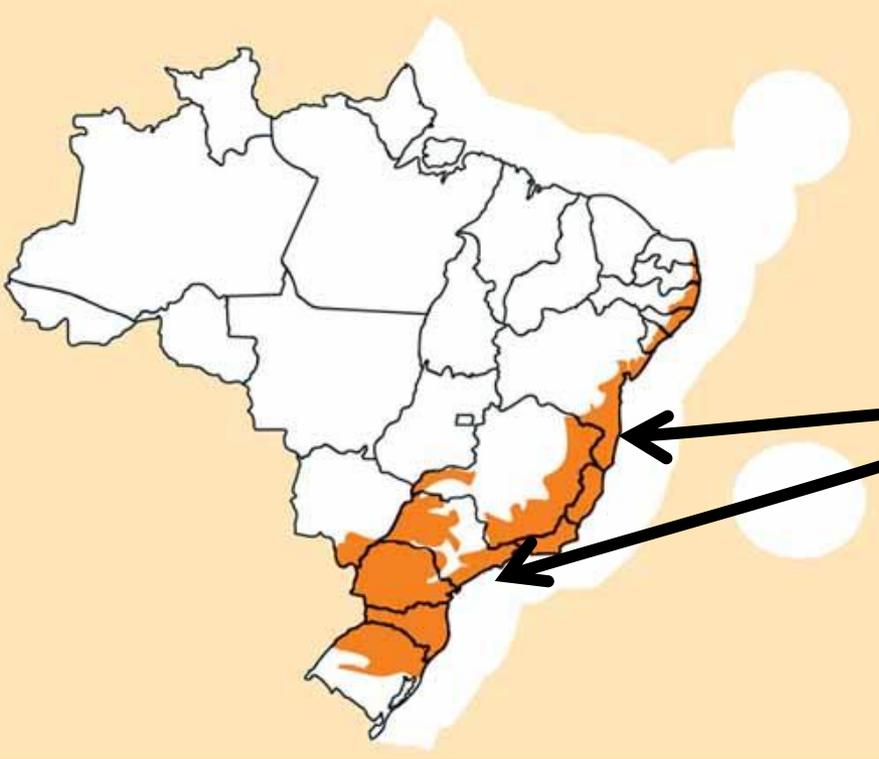
FLORESTAS

BIOMAS - Amplos espaços terrestre , caracterizados por tipos fisionômicos de vegetação semelhantes, com diferentes estados de maturidade.



Annual mean temperature (°C)



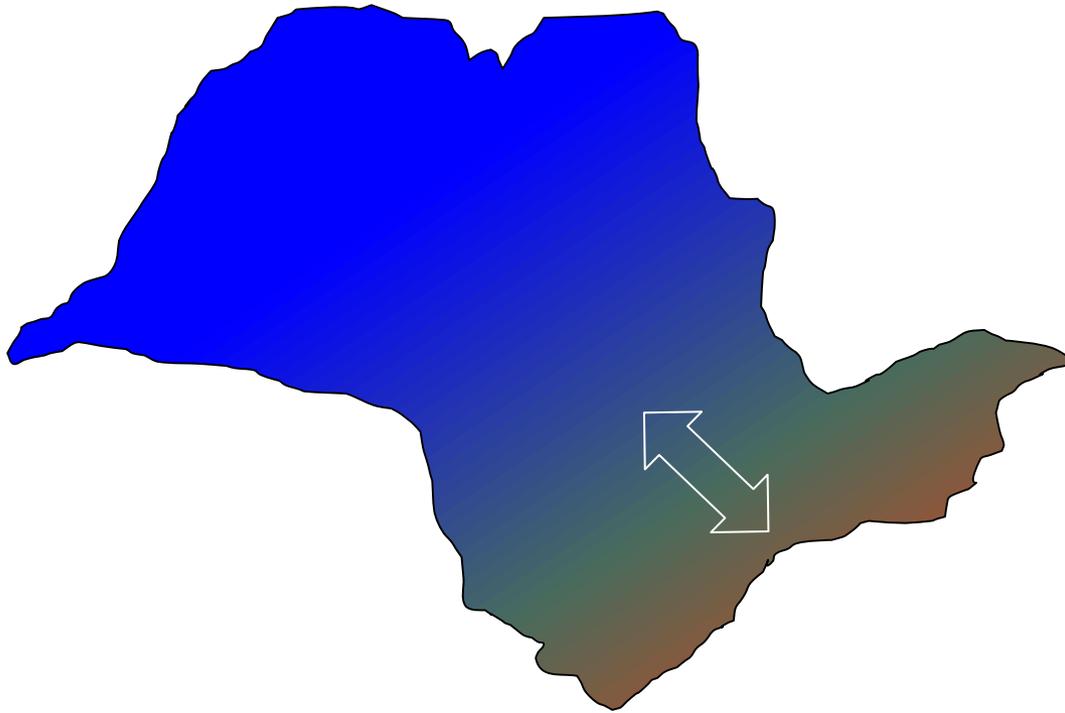


**Duas comunidades
pertencentes à Mata
Atlântica não são idênticas**

**Nem mesmo dois trechos
vizinhos de Mata Atlântica
são idênticas, eles serão
mais ou menos semelhantes
entre si**



Mata de Planalto (Floresta Estacional Semidecidual)



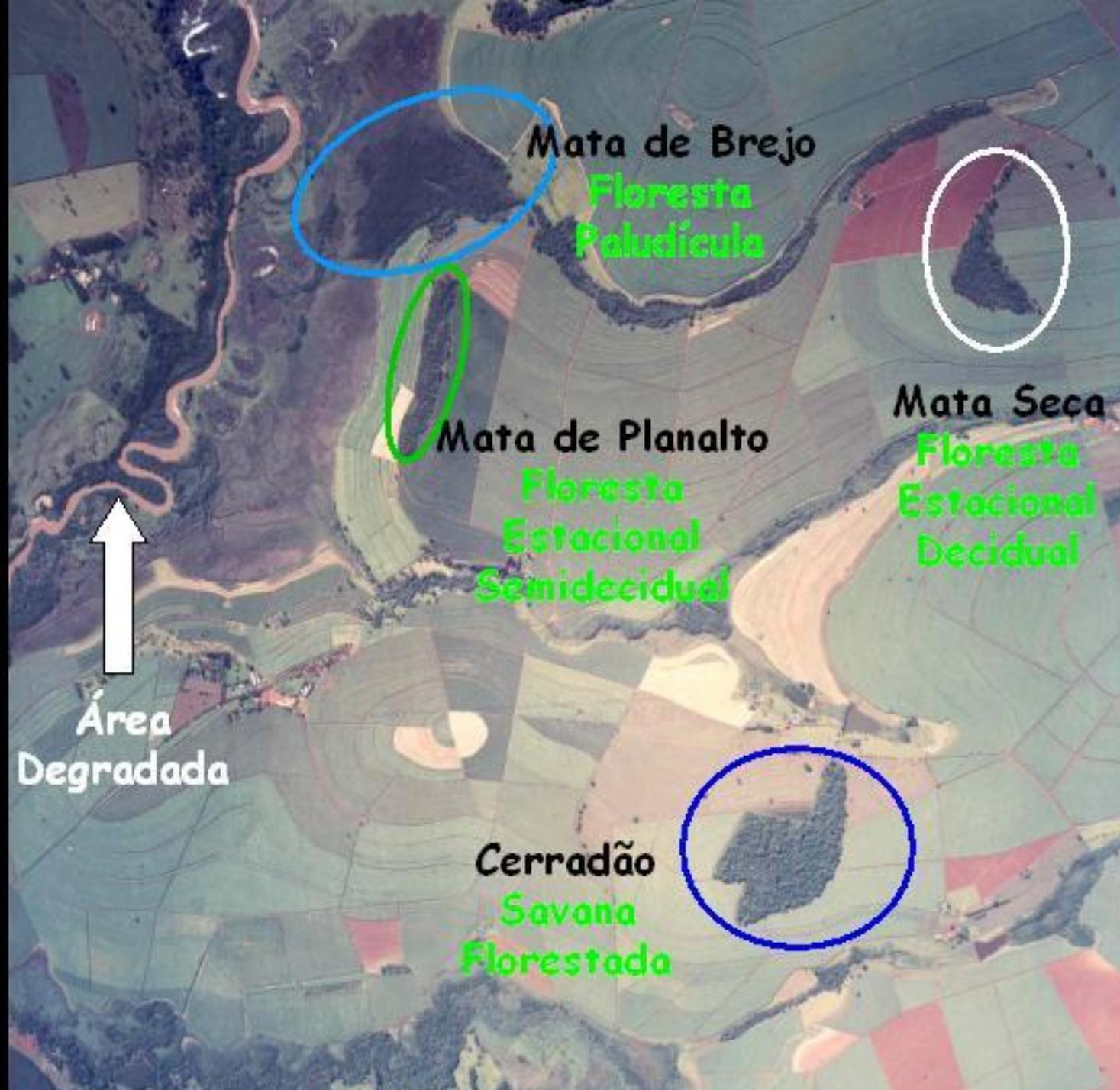
Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)

Mudança gradual de espécies ao longo do espaço entre tipos de vegetação. Nos extremos da distribuição há vegetações bem distintas, mas entre os extremos há uma gradual mudança na composição de espécies

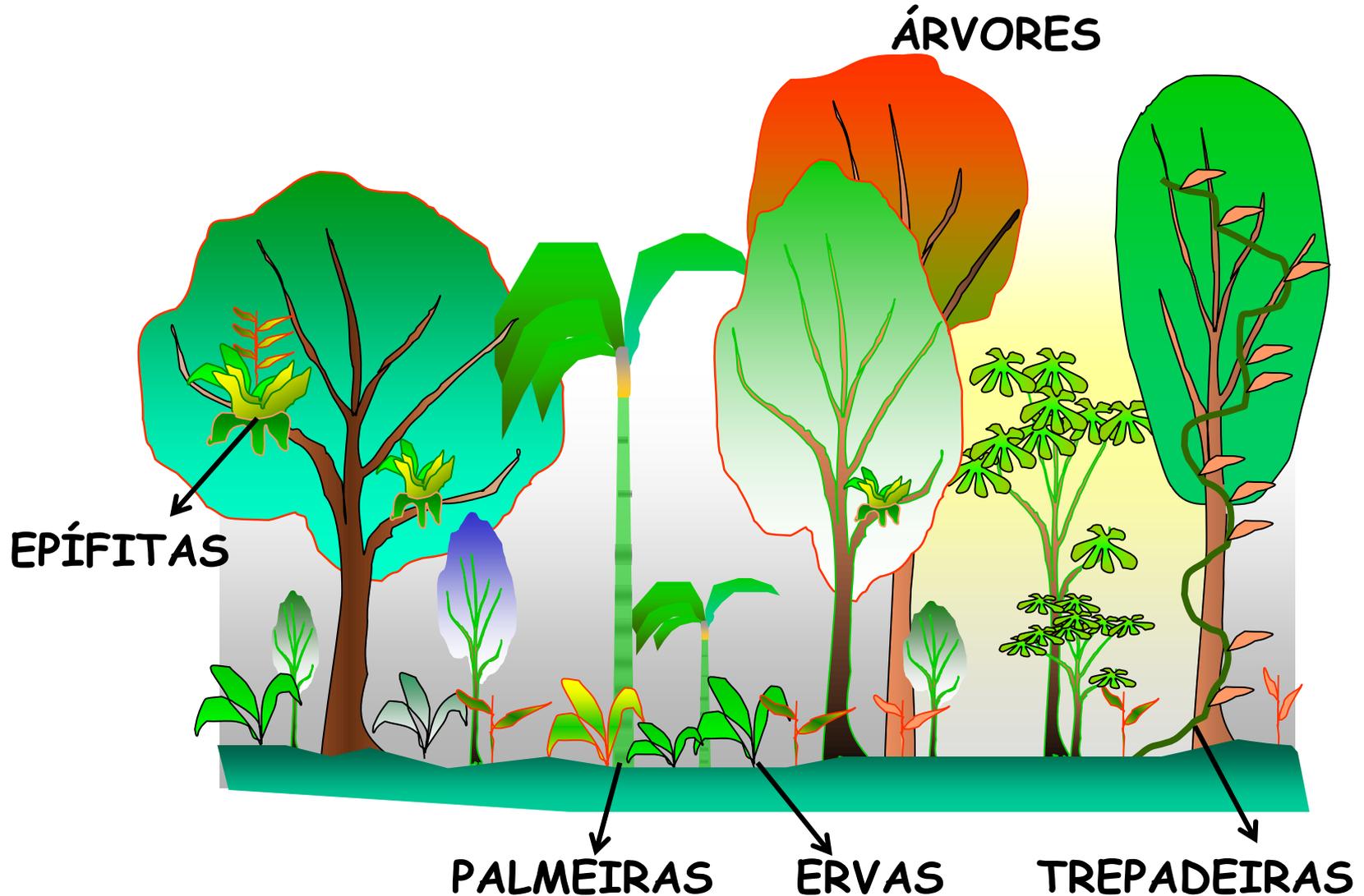
TIPOS DE VEGETAÇÃO FORMAÇÕES VEGETAIS FISIONOMIA



Tipos de Vegetação



DIFERENTES FORMAS DE VIDA VEGETAL QUE COMPÕEM UMA VEGETAÇÃO



FORMAS DE VIDA VEGETAL

ERVAS

CAMPOS RUPESTRES



FORMAS DE VIDA VEGETAL

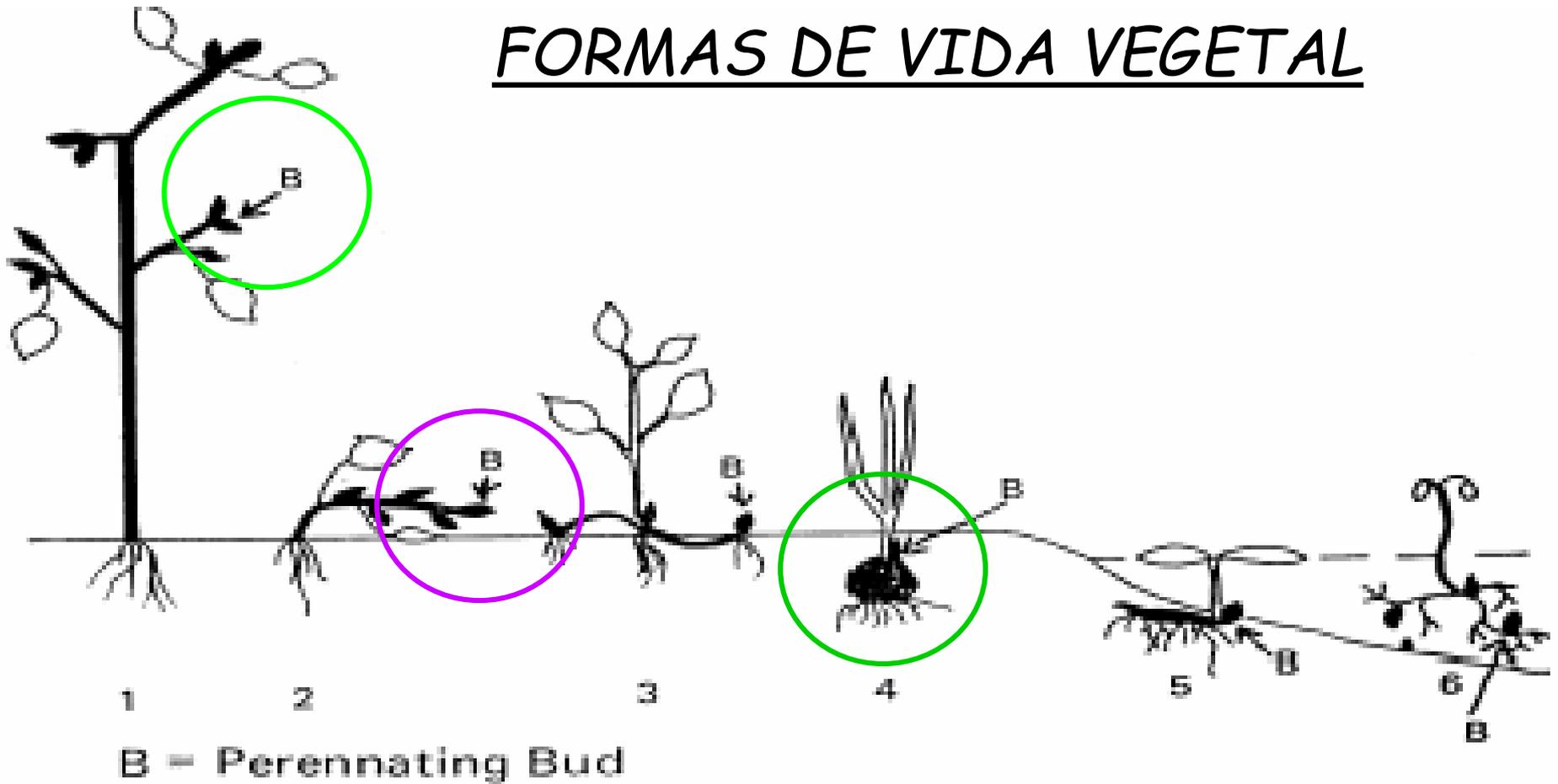


Figure 1 - Examples of the six main Raunkiaerian life forms. 1. Phanerophyte; 2. Chamaephyte; 3. Hemicyptophyte; 4. Geophyte; 5. Helophyte; 6. Hydrophyte. (Shimwell 1971)



Espécie Dominante
(Visual)

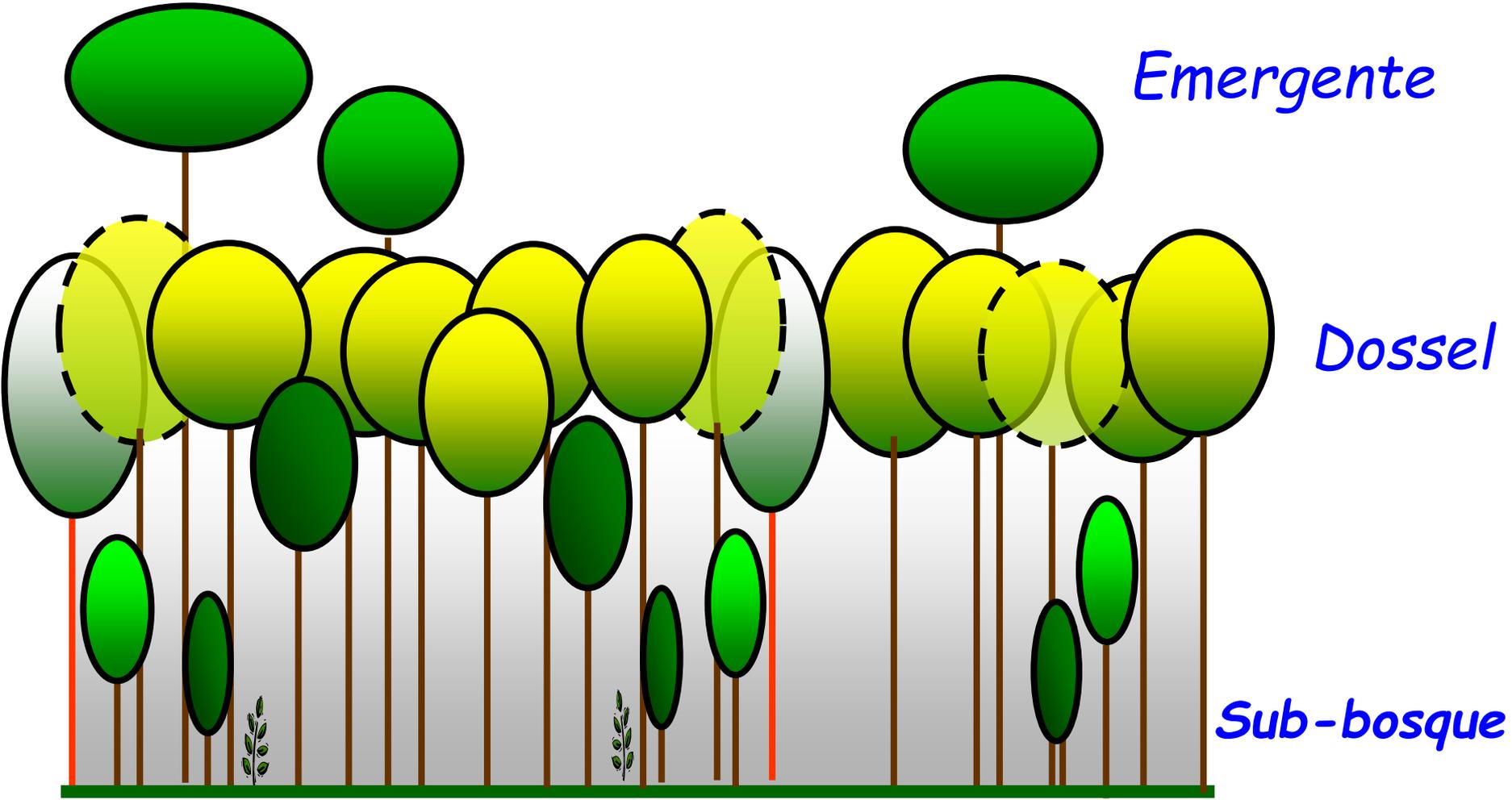
VEREDAS

Buritis



ALTURA DA VEGETAÇÃO DOSSEL





Estratificação



Emergente



DOSSEL



Sub-bosque



DECÍDUA

Ex.:Copaíba

Floresta Ombrófila

0 - 4 meses
secos

Dossel
sempre verde
(Perenifólia)



Floresta Estacional

4-6 meses
secos
(clima tropical)

3 meses
frio intenso
(clima subtropical)

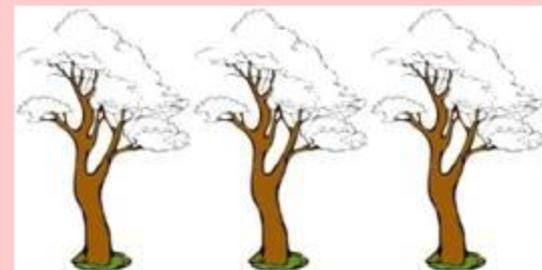
Semidecídua

20 - 50% das árvores do
dossel sem folhas

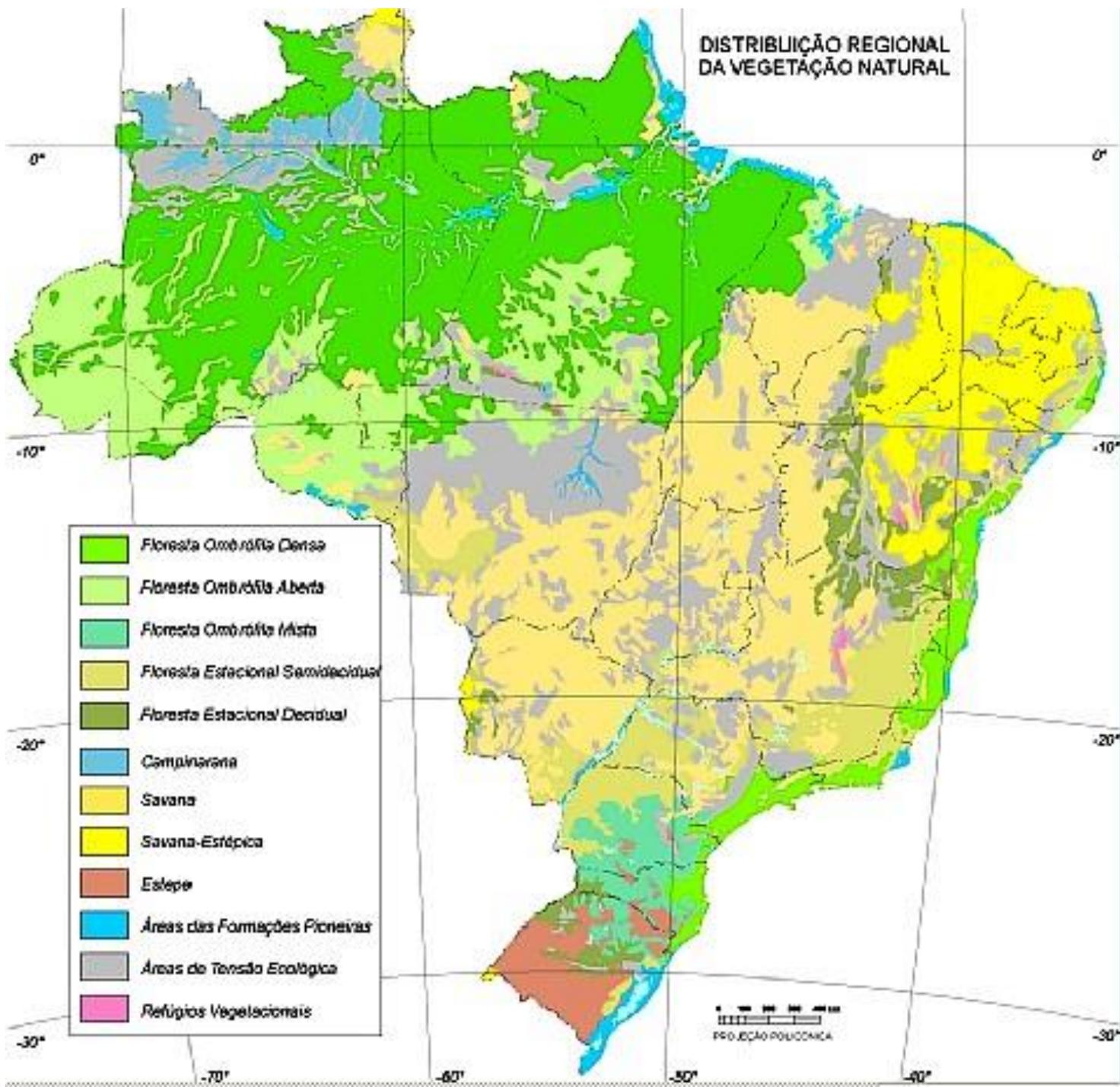


Decídua

50-100% das árvores
do dossel sem folhas



DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA VEGETAÇÃO NATURAL



TIPOS DE VEGETAÇÃO

D - Floresta Ombrófila Densa

- Da - Floresta Ombrófila Densa Aluvial
- Db - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas
- Ds - Floresta Ombrófila Densa Submontana
- Dm - Floresta Ombrófila Densa Montana

A - Floresta Ombrófila Aberta

- Aa - Floresta Ombrófila Aberta Aluvial
- Ab - Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas
- As - Floresta Ombrófila Aberta Submontana

M - Floresta Ombrófila Mista

- Mm - Floresta Ombrófila Mista Montana
- MI - Floresta Ombrófila Mista Alto Montana

F - Floresta Estacional Semidecidual

- Fa - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
- Fb - Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas
- Fs - Floresta Estacional Semidecidual Submontana
- Fm - Floresta Estacional Semidecidual Montana

C - Floresta Estacional Decidual

- Cb - Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas
- Cs - Floresta Estacional Decidual Submontana
- Cm - Floresta Estacional Decidual Montana

L - Campinarana

- Ld - Campinarana Florestada
- La - Campinarana Arborizada
- Lb - Campinarana Arbustiva
- Lg - Campinarana Gramíneo - Lenhosa

S - Savana

- Sd - Savana Florestada
- Sa - Savana Arborizada
- Sp - Savana Parque
- Sg - Savana Gramíneo - Lenhosa

T - Savana Estépica

- Td - Savana Estépica Florestada
- Ta - Savana Estépica Arborizada
- Tp - Savana Estépica Parque
- Tg - Savana Estépica Gramíneo - Lenhosa

E - Estepe

- Ea - Estepe Arborizada
- Ep - Estepe Parque
- Eg - Estepe Gramíneo - Lenhosa

P - Formações Pioneiras

- Pm - Vegetação com Influência Marinha
- Pf - Vegetação com Influência Fluviomarina
- Pa - Vegetação com Influência Fluvial e/ou Lacustre

OM - Contato Floresta Ombrófila / Floresta Ombrófila Mista

ON - Contato Floresta Ombrófila / Floresta Estacional

NM - Contato Floresta Estacional / Floresta Ombrófila Mista

NP - Contato Floresta Estacional / Formações Pioneiras (Restinga)

LO - Contato Campinarana / Floresta Ombrófila

SO - Contato Savana / Floresta Ombrófila

SM - Contato Savana / Floresta Ombrófila Mista

SN - Contato Savana / Floresta Estacional

ST - Contato Savana / Savana Estépica

SP - Contato Savana / Formações Pioneiras (Restinga)

TN - Contato Savana Estépica / Floresta Estacional

EM - Contato Estepe / Floresta Ombrófila Mista

EN - Contato Estepe / Floresta Estacional

STN - Contato Savana / Savana Estépica / Floresta Estacional

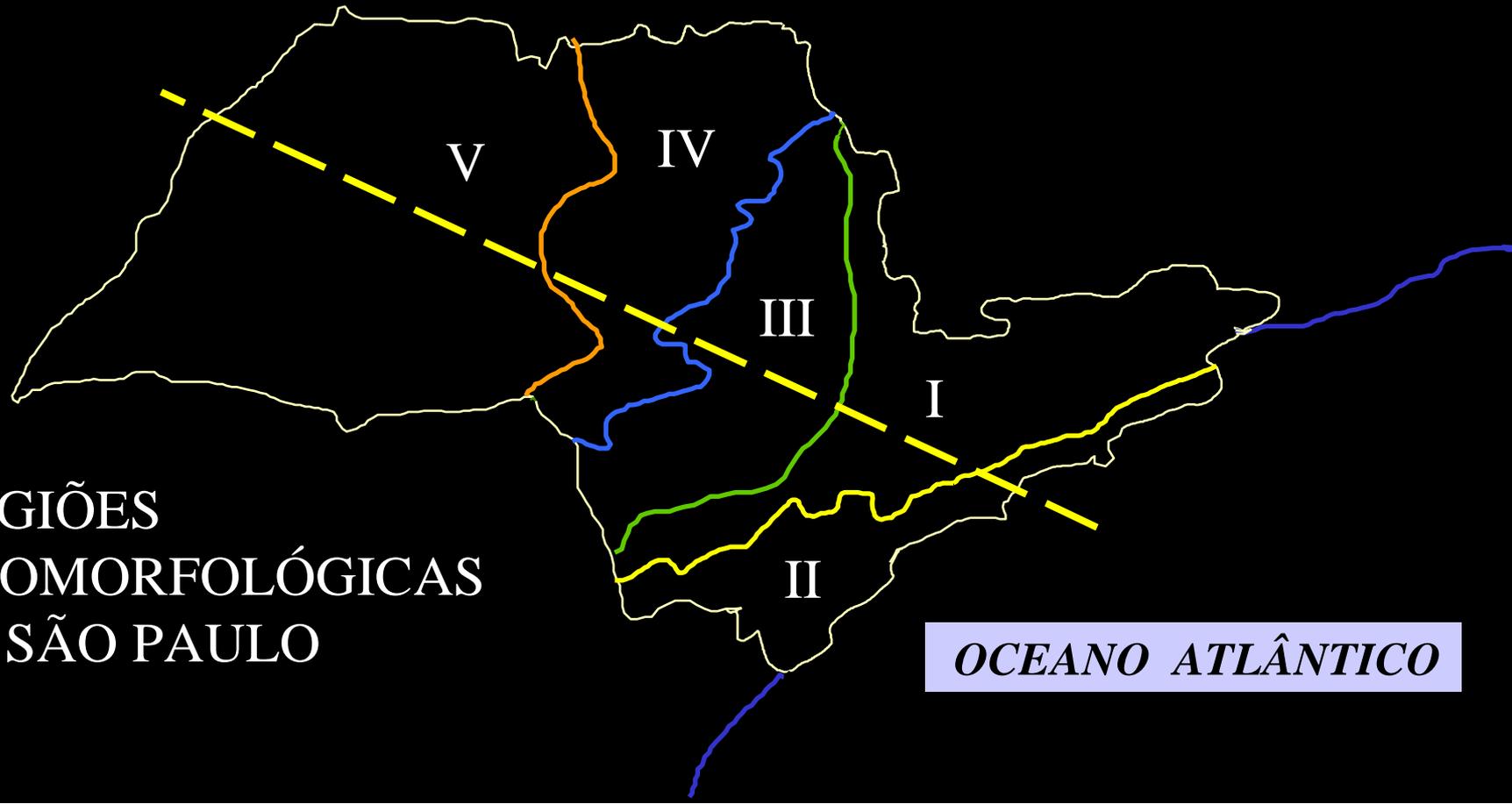
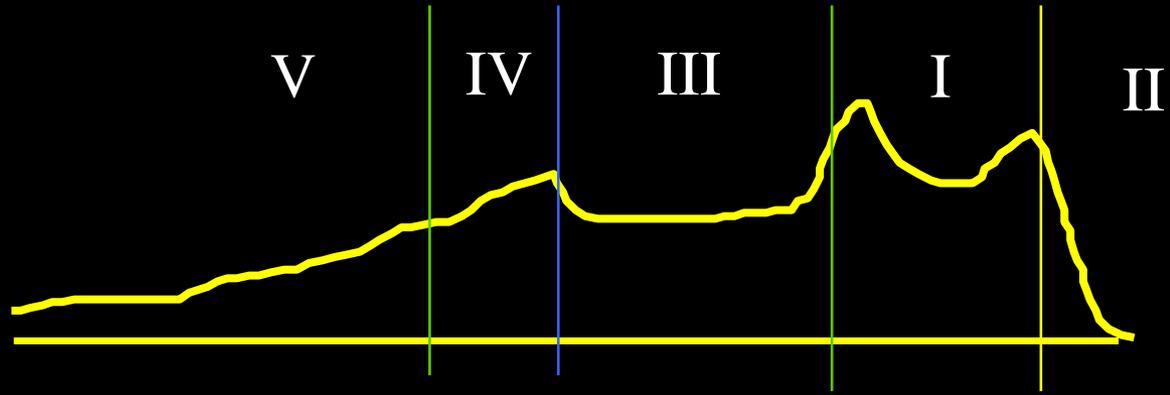
r - Refúgios Vegetacionais

rm - Refúgio Vegetacional Montano

rl - Refúgio Vegetacional Alto - Montano



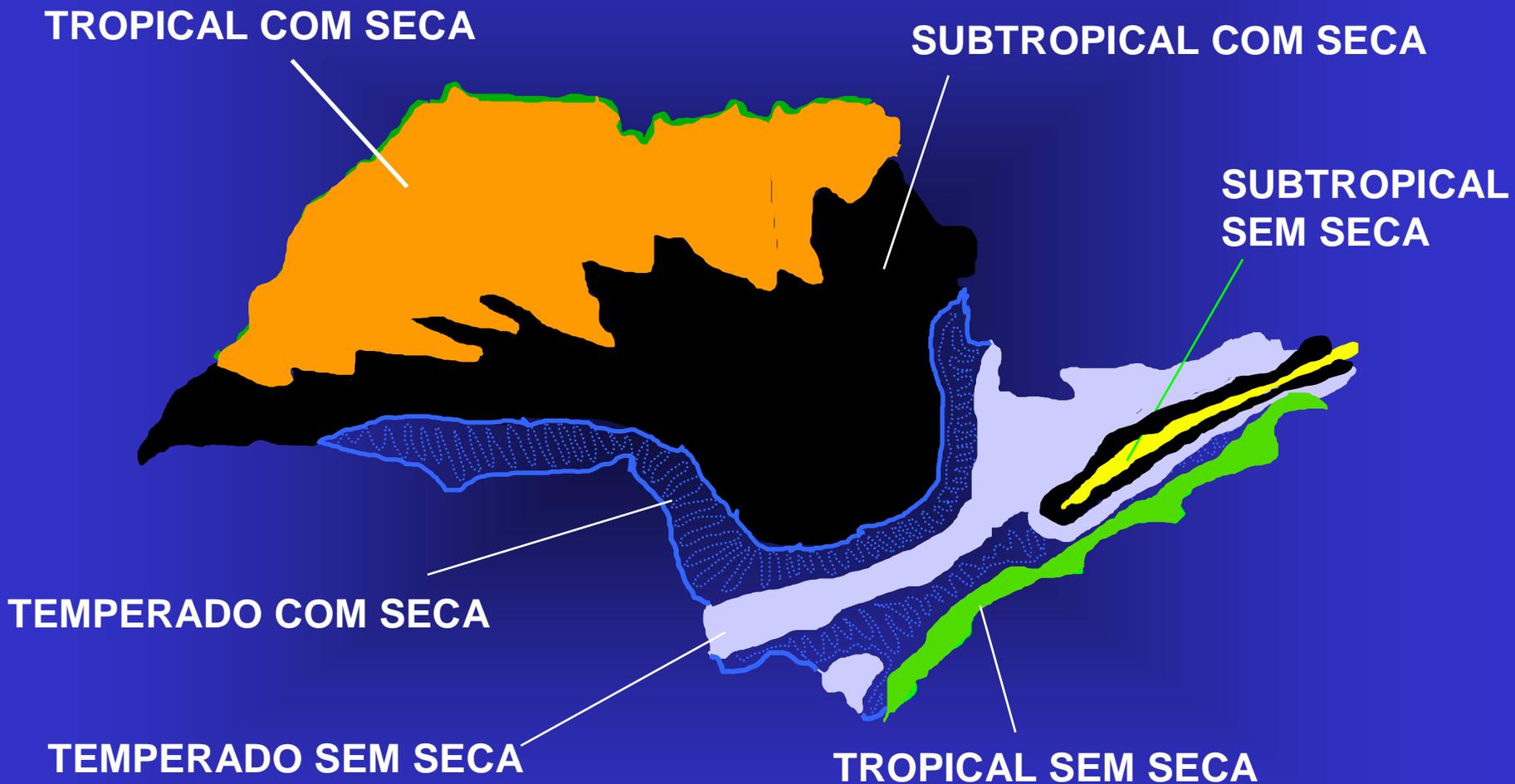
Áreas antrópicas

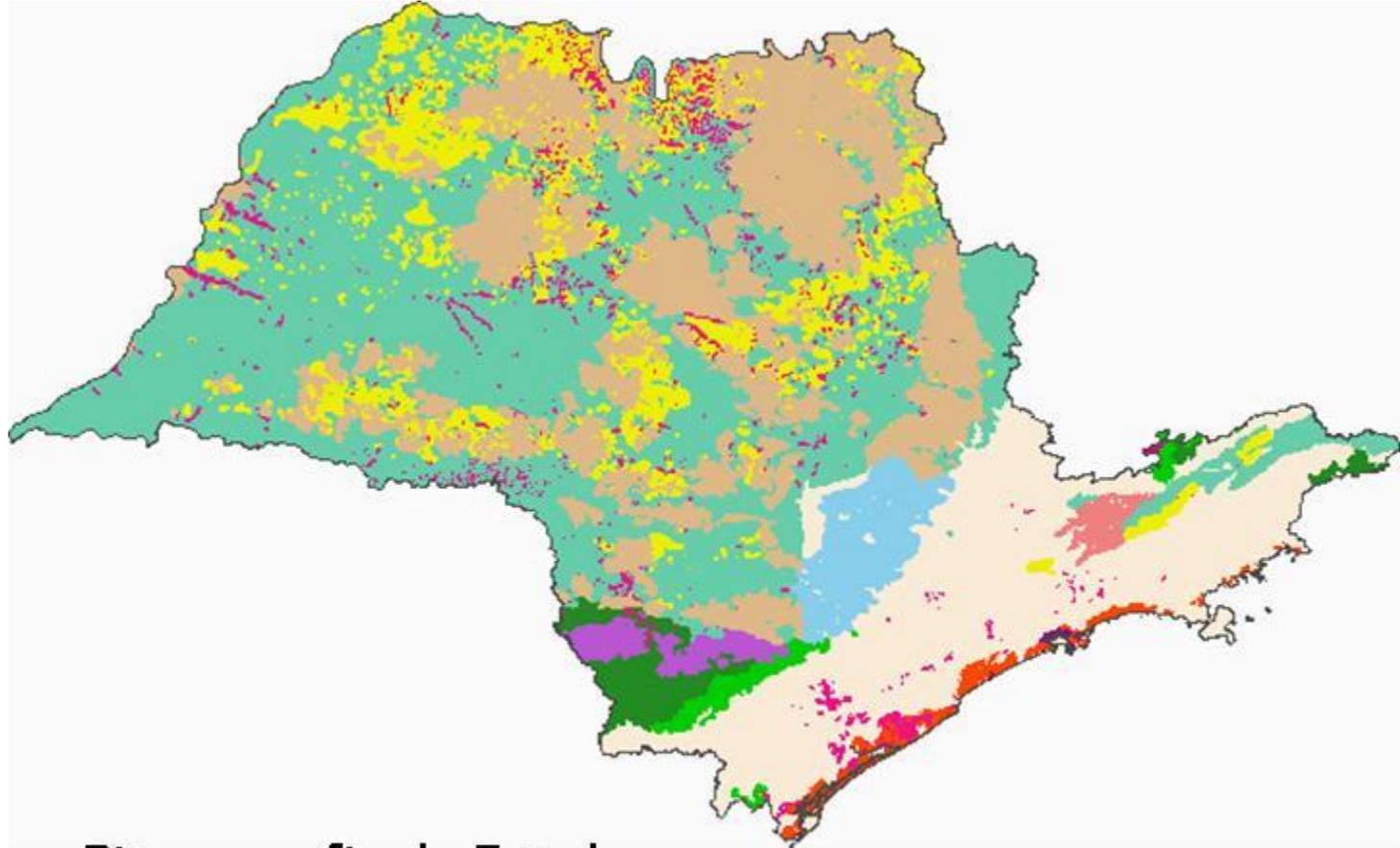


REGIÕES
GEOMORFOLÓGICAS
de SÃO PAULO

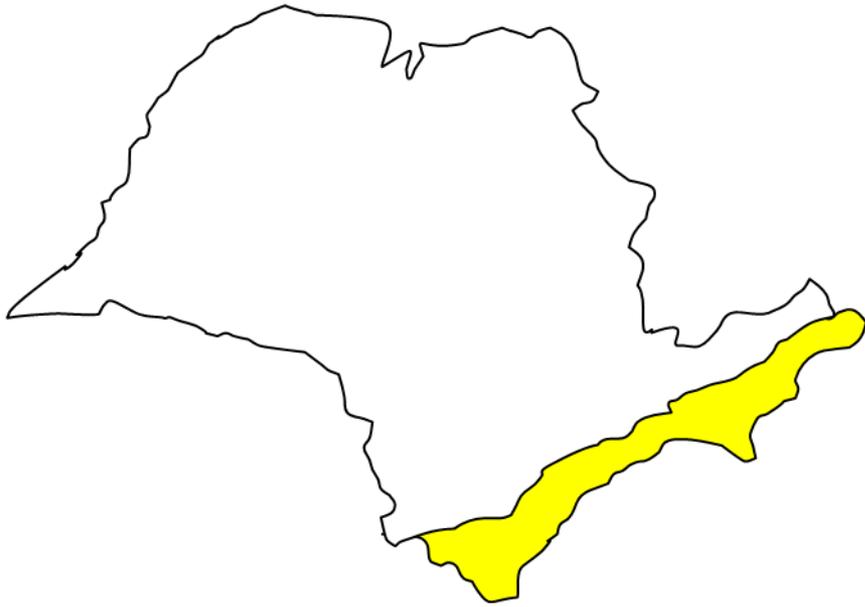
OCEANO ATLÂNTICO

CLIMAS DE SÃO PAULO



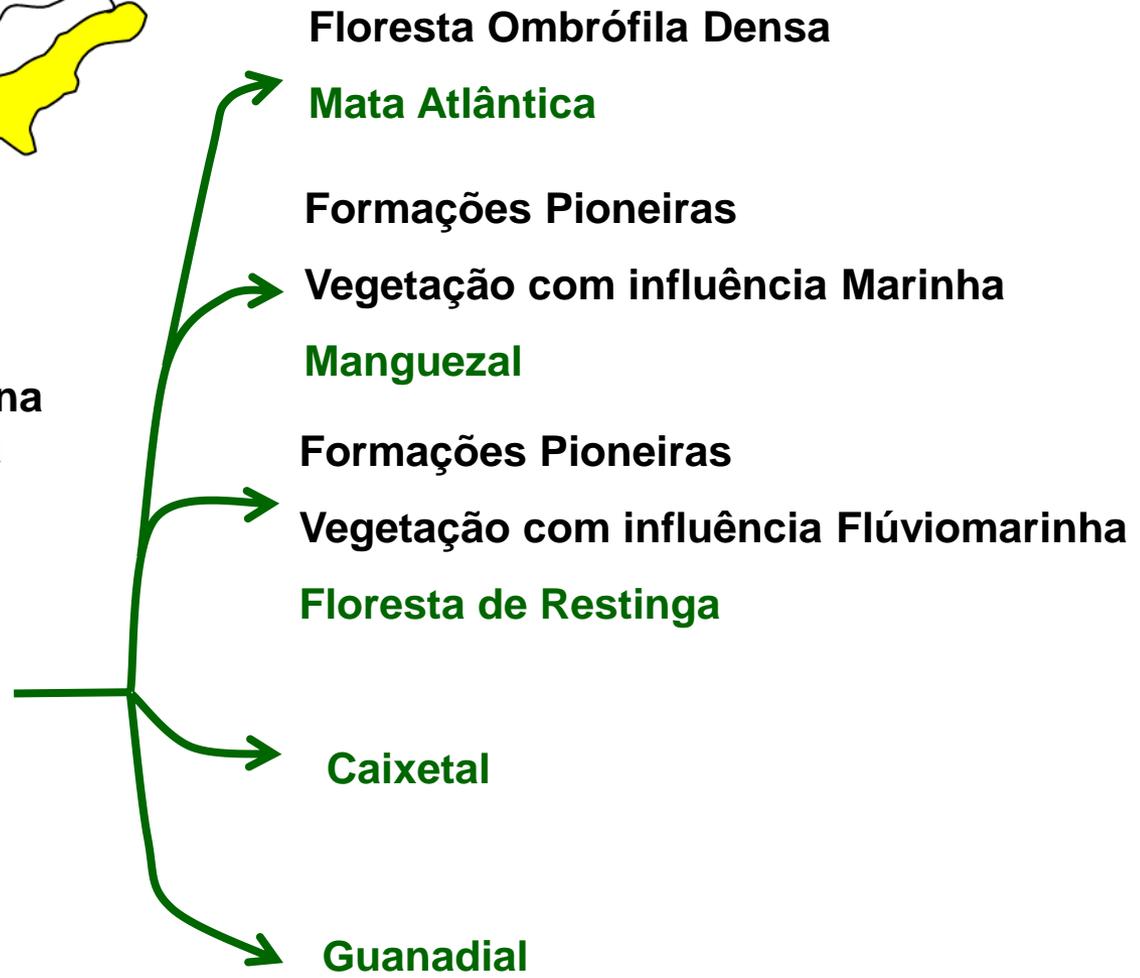


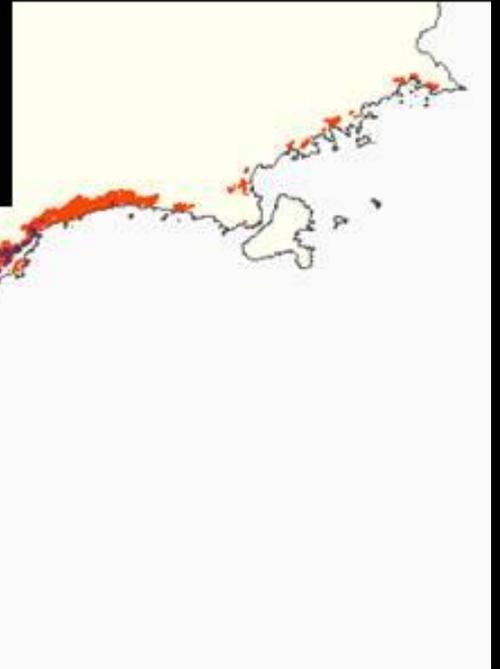
**Fitogeografia do Estado
de São Paulo**



**Nome da Formação Vegetal na
Classificação Fitogeográfica
Oficial do IBGE**

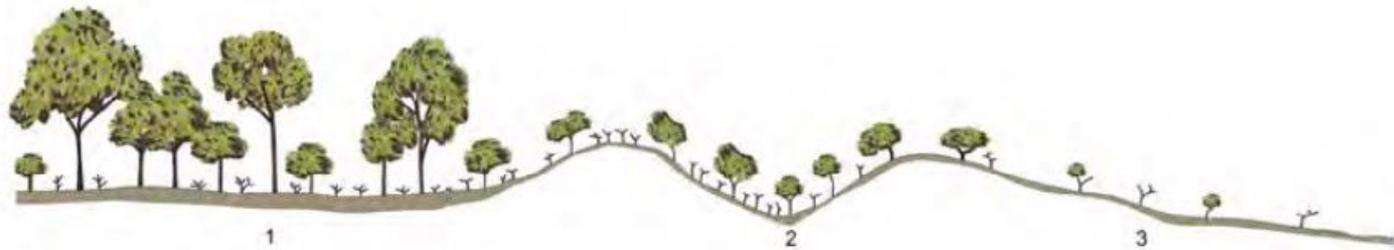
**Nome Popular da Vegetação
Em São Paulo**





MANGUES
e
RESTINGAS

Figura 24 - Perfis esquemáticos das Formações Pioneiras sob Influência Marinha, Fluviomarinha E Fluvial



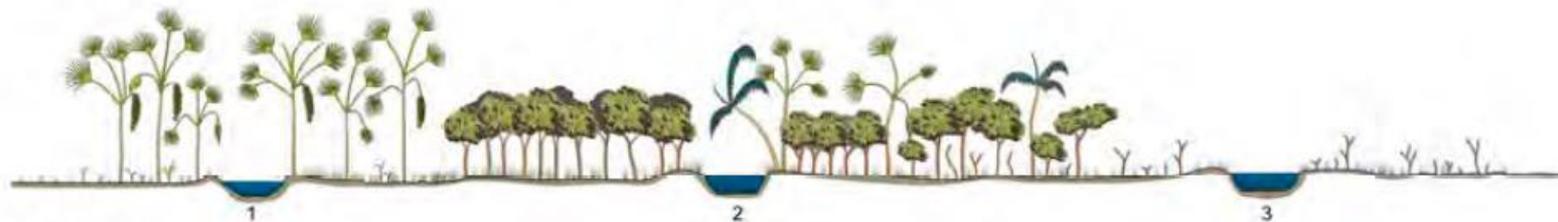
Influência marinha (Restinga)

1- Arbórea 2 - Arbustiva 3 - Herbácea



Influência flúvio-marinha

1- Arbórea (Mangue) 2 - Herbácea



Influência fluvial

1- Palmeiral 2 - Arbustiva 3 - Herbácea



ESTUÁRIOS – RIOS - MANGUEZAIS

Floresta de Mangue

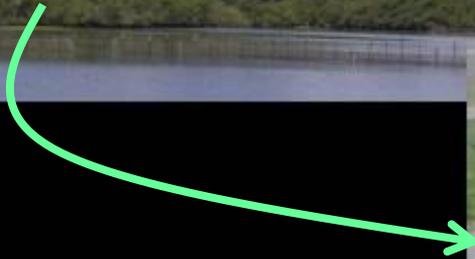


Foto: Gustavo Mori

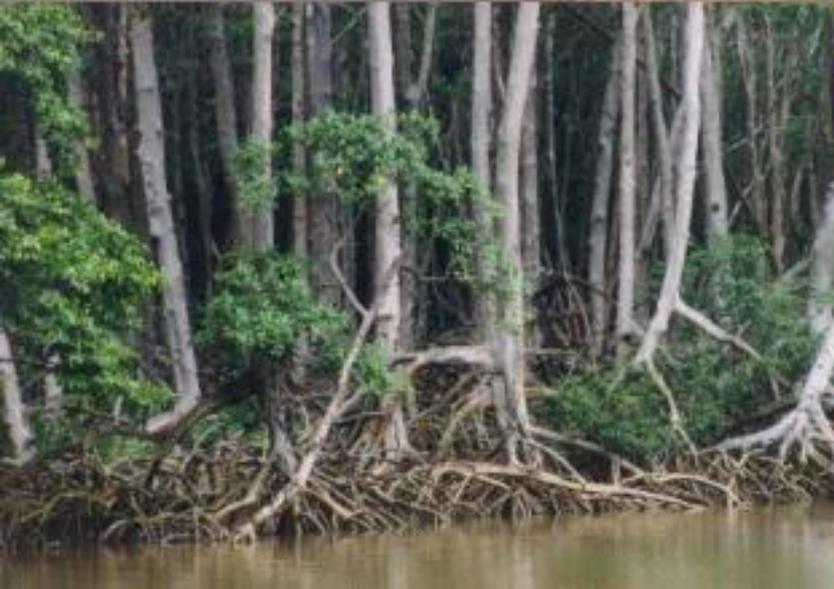


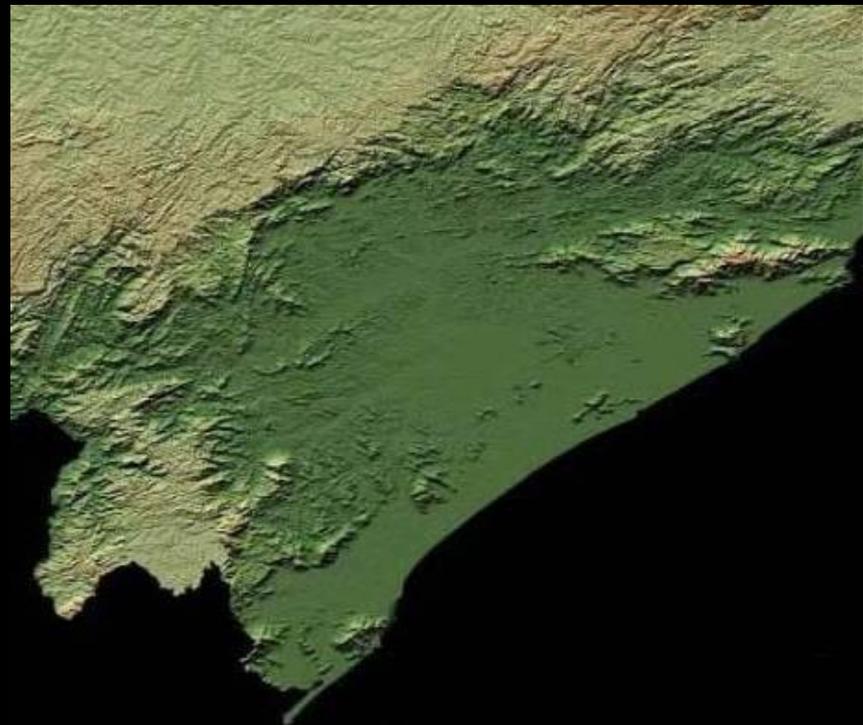
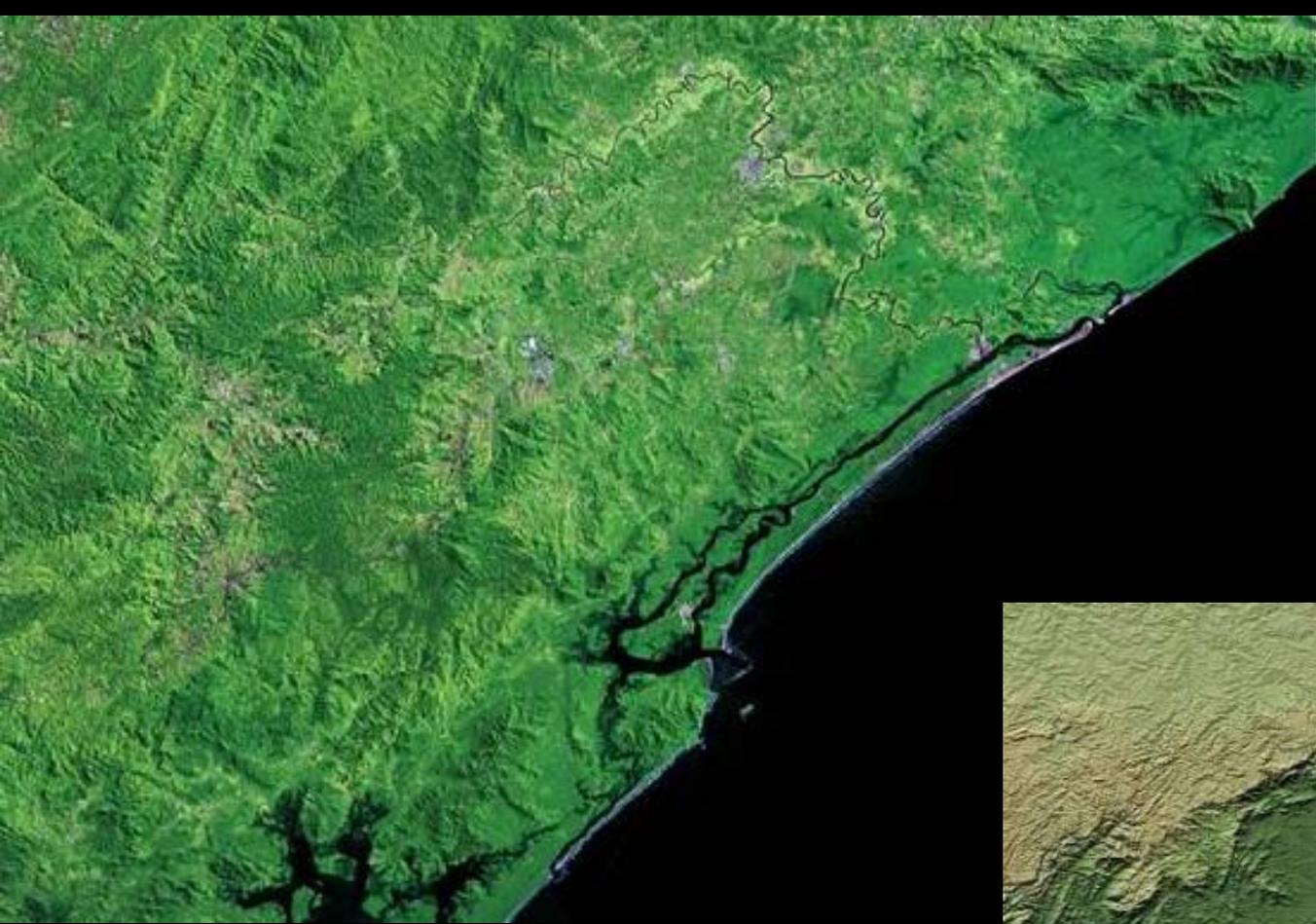
Manguezal do litoral sul de Pernambuco, no município de Tamandaré, ao sul de Recife





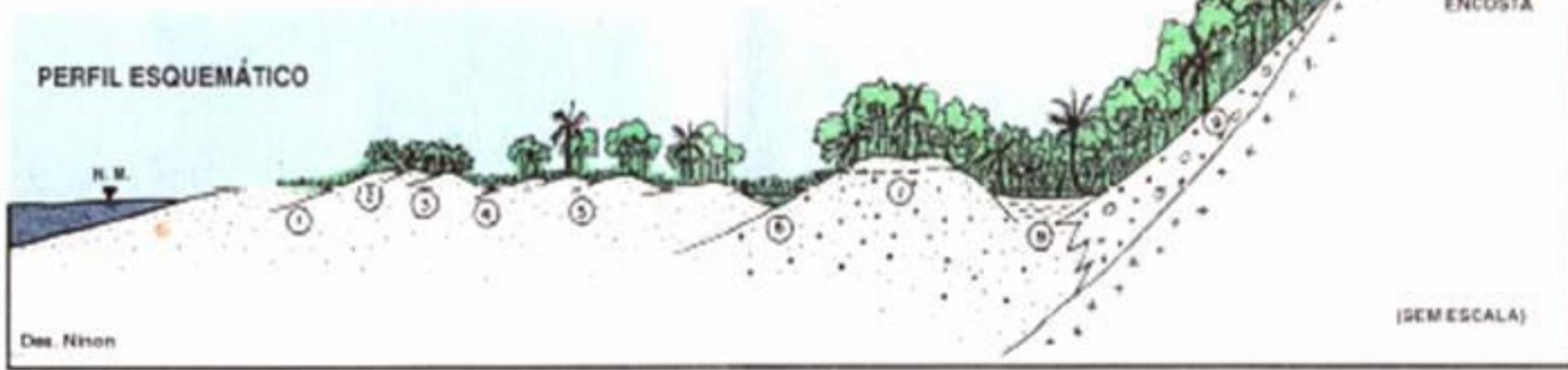
MANGUE







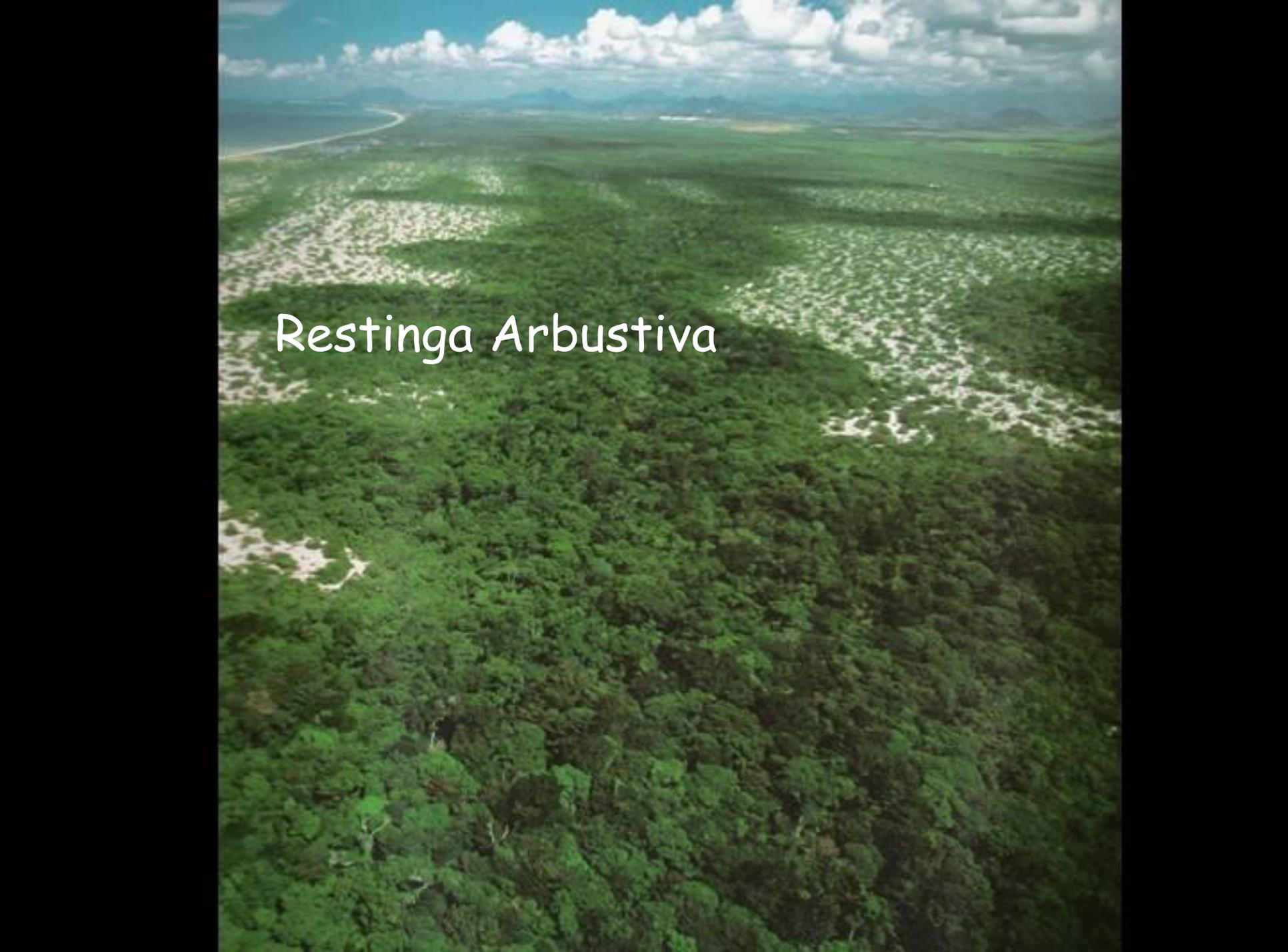
- Praia**
- Duna**
- Restinga Arbustiva**
- Brejo**
- Floresta de Restinga**
- Floresta Paludosa (Caixetal)**
- Transição Restinga /Encosta**









An aerial photograph of a coastal landscape. The foreground and middle ground are dominated by a dense, green, scrubby forest (Restinga Arbustiva) interspersed with patches of light-colored sand. In the background, a wide beach curves along the coast, leading to a blue ocean under a bright blue sky with scattered white clouds. Distant mountains are visible on the horizon.

Restinga Arbustiva



MANGUE

F. de RESTINGA





FLORESTA DE RESTINGA

Floresta de Restinga





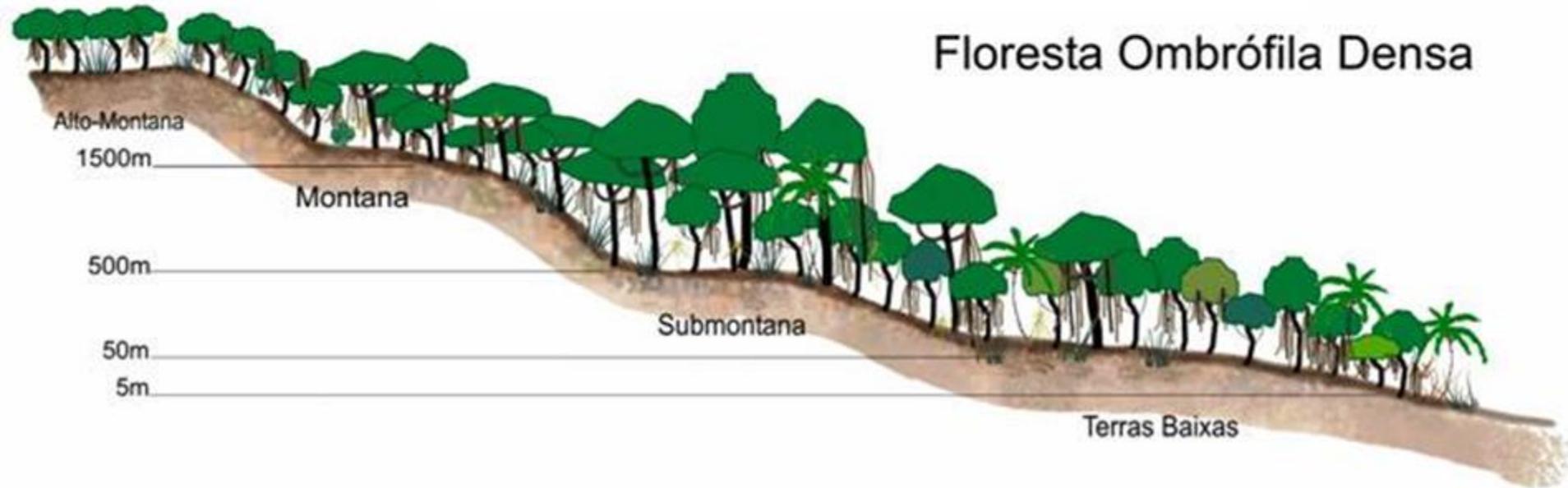
Floresta de Restinga

Caixetal

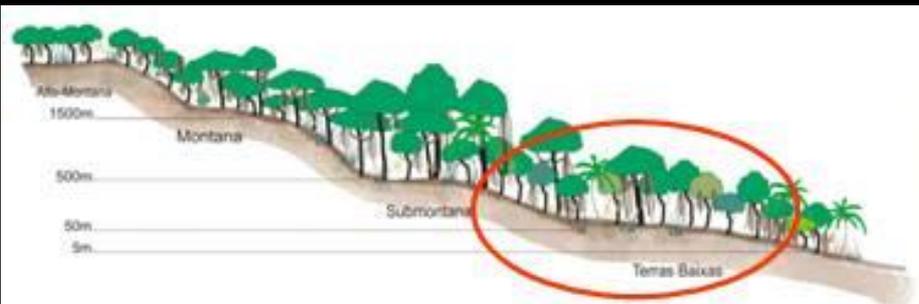




Floresta Ombrófila Densa







Perfil Esquemático da Floresta Ombrófila Densa



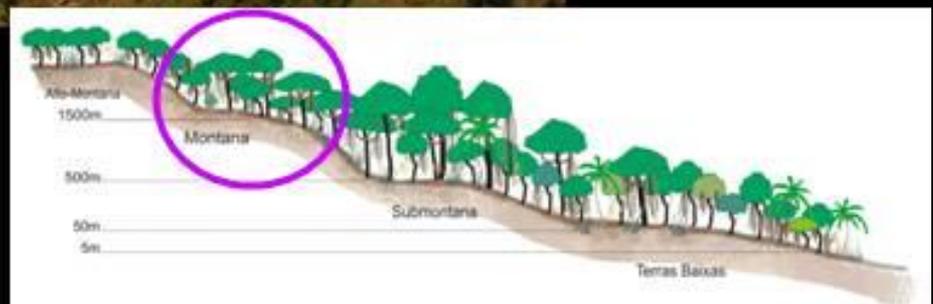




Perfil Esquemático da Floresta Ombrófila Densa

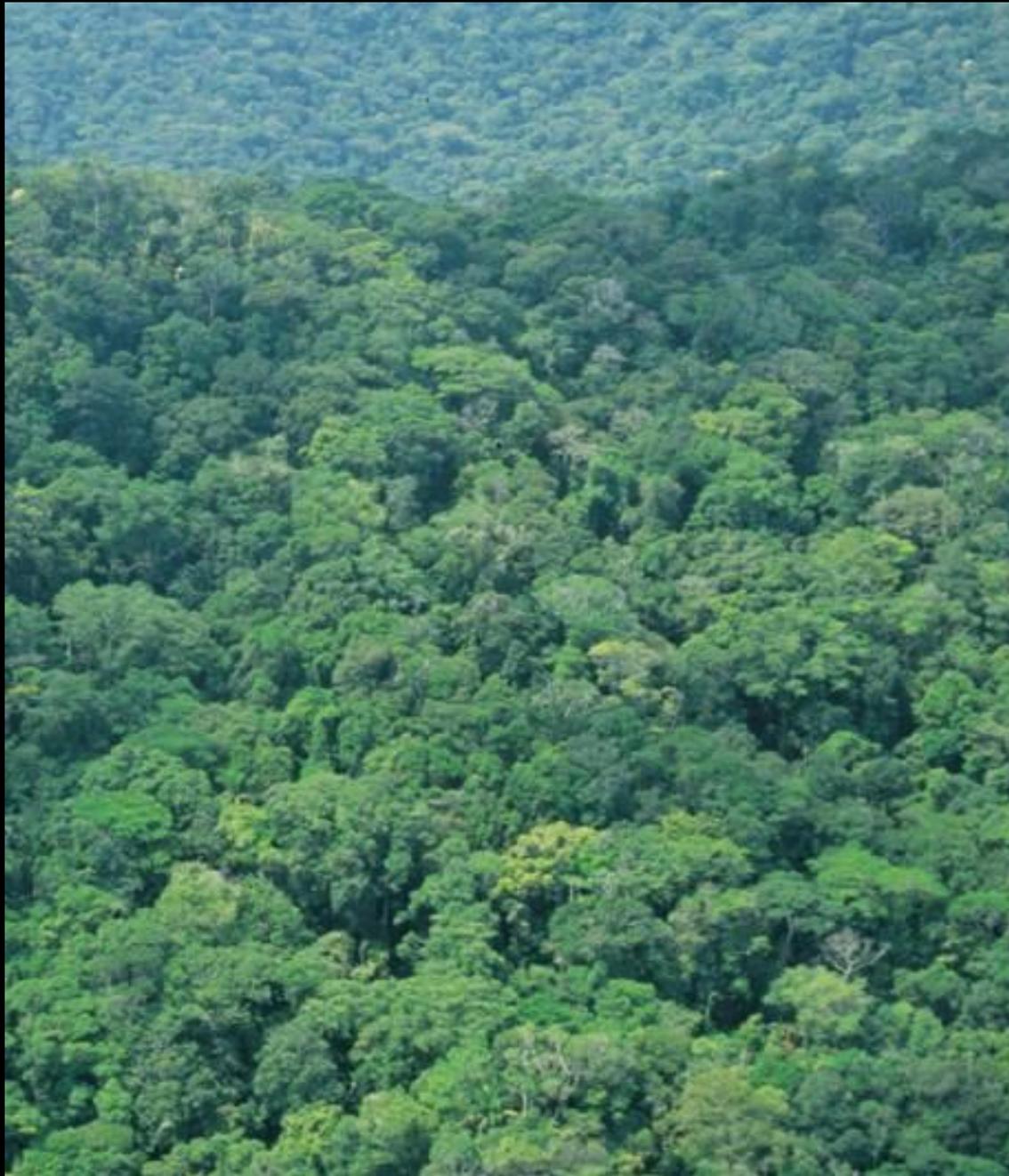


Mata Atlântica



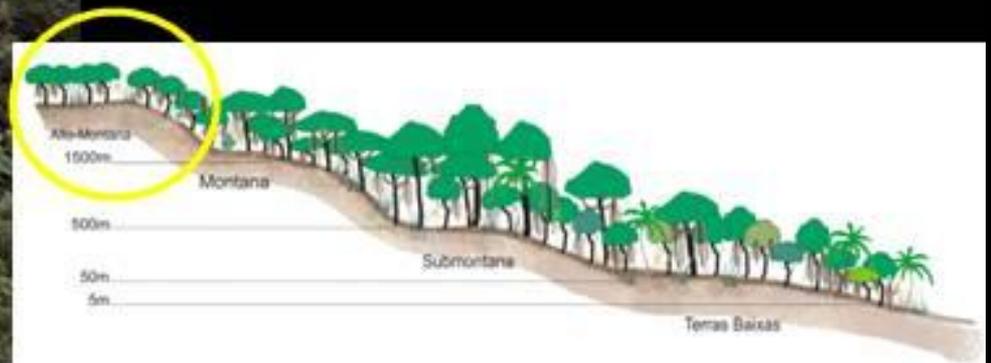
Perfil Esquemático da Floresta Ombrófila Densa

Mata Atlântica





Mata Atlântica



Perfil Esquemático da Floresta Ombrófila Densa



**Nome da Formação Vegetal na
Classificação Fitogeográfica
Oficial do IBGE**

**Nome Popular da Vegetação
em São Paulo**

Floresta Ombrófila Mista

Mata de Araucária

Floresta Estacional Semidecidual

Mata de Planalto

Floresta Estacional Decidual

Mata Seca

Floresta Paludosa

Mata de Brejo

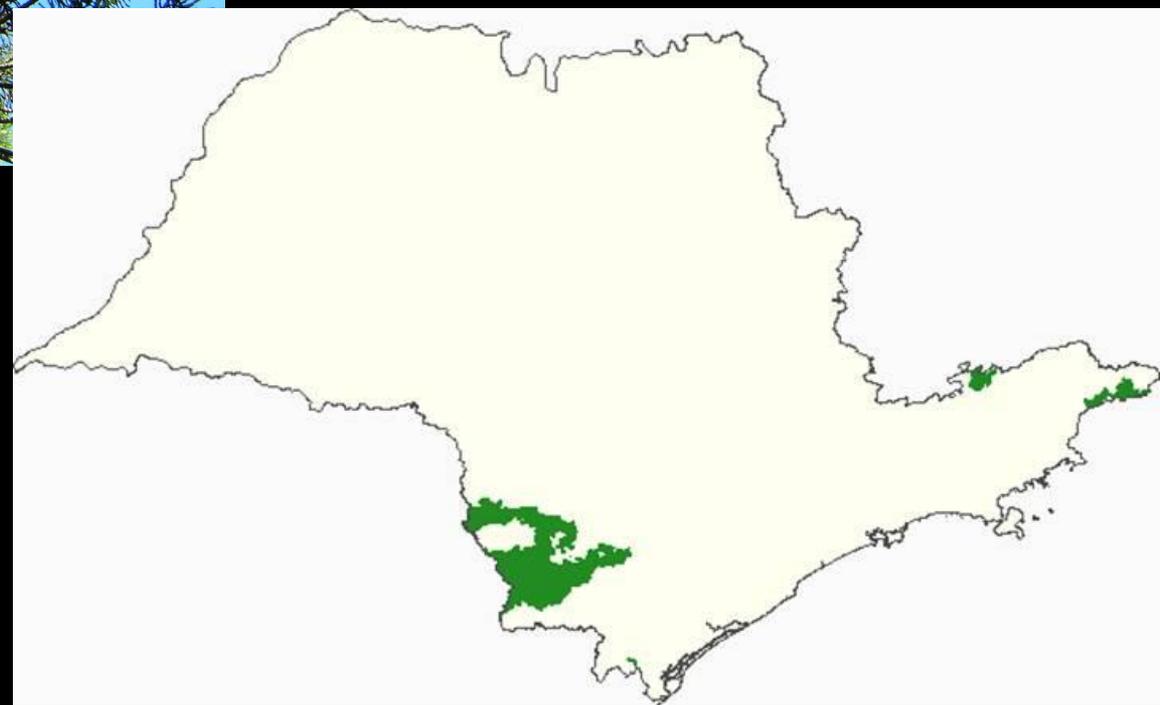
Savana Florestada

Cerradão

Mata Ciliar



**MATA DE
ARAUCÁRIA
FLORESTA
OMBRÓFILA
MISTA**



MATA DE ARAUCÁRIA
Floresta Ombrófila Mista

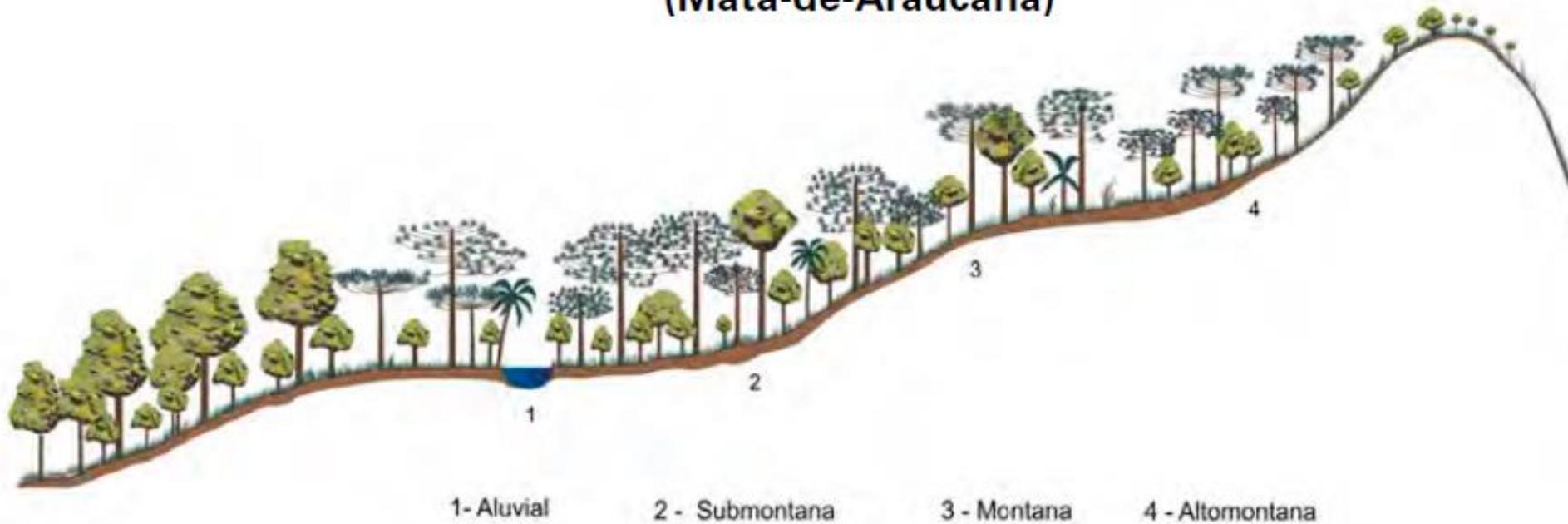


MATA DE ARAUCÁRIA = FLORESTA OMBRÓFILA MISTA



MATA DE ARAUCÁRIA = FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Figura 11 - Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista (Mata-de-Araucária)

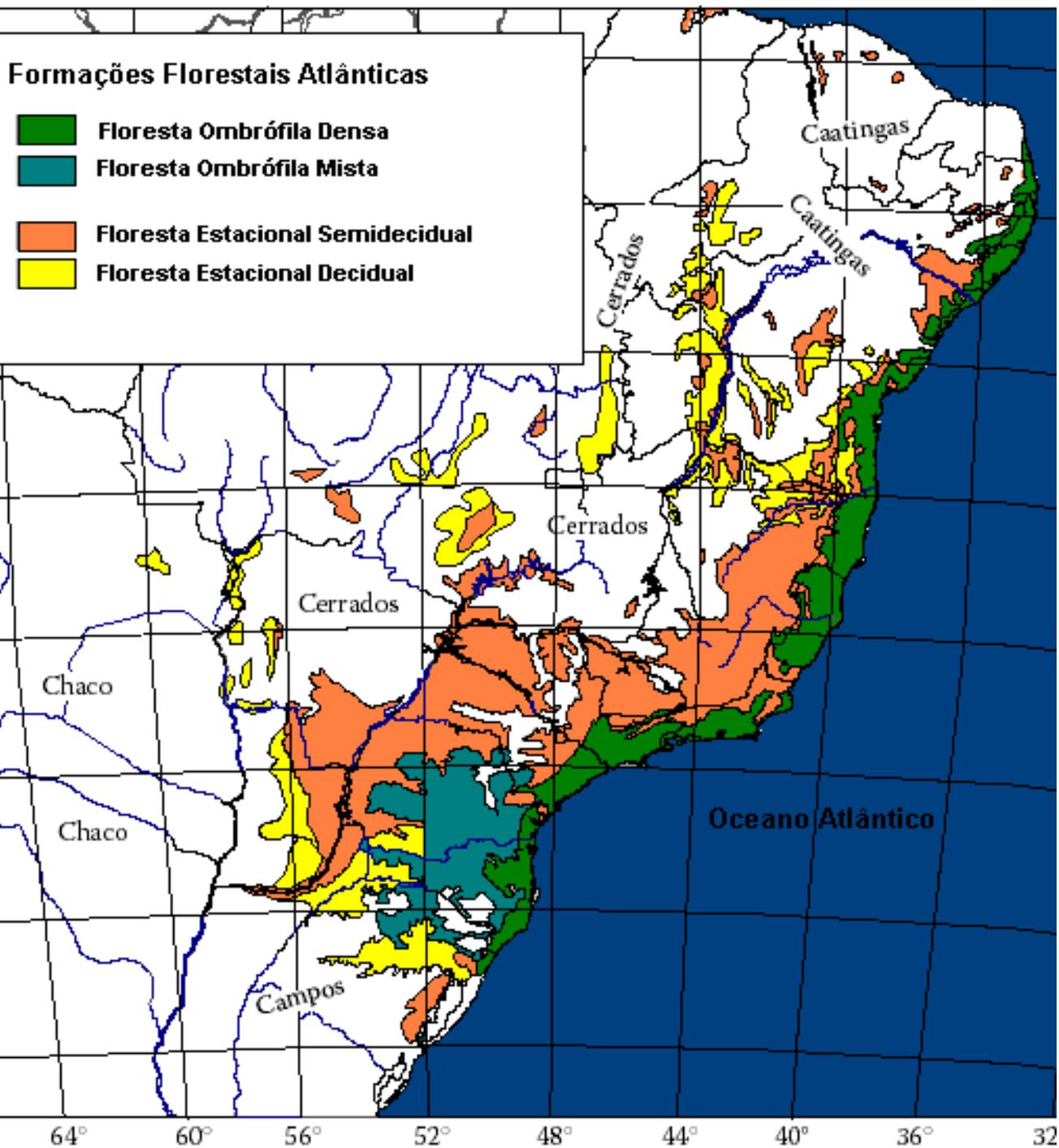


Veloso, Rangel Filho e Lima (1991)

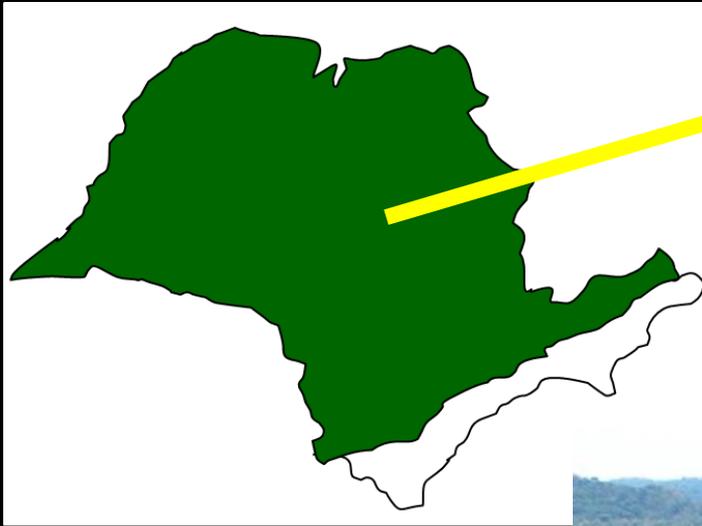
MATA DE ARAUCÁRIA = FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Formações Florestais Atlânticas

-  Floresta Ombrófila Densa
-  Floresta Ombrófila Mista
-  Floresta Estacional Semidecidual
-  Floresta Estacional Decidual



FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL





Floresta Estacional Semiecidual - BA



Mata de Palnalto

Floresta de Planalto

**FLORESTA
ESTACIONAL
SEMIDECIDUAL**



FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL



FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL
Muitas Espécies de Lianas



FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL
Presença de Espécies Emergentes

EMERGENTES



JATOBÁ



JEQUITIBÁ

**FLORESTA ESTACIONAL
SEMIDECIDUAL**



FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL



FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL



Floresta Estacional Decidual



FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL

FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL



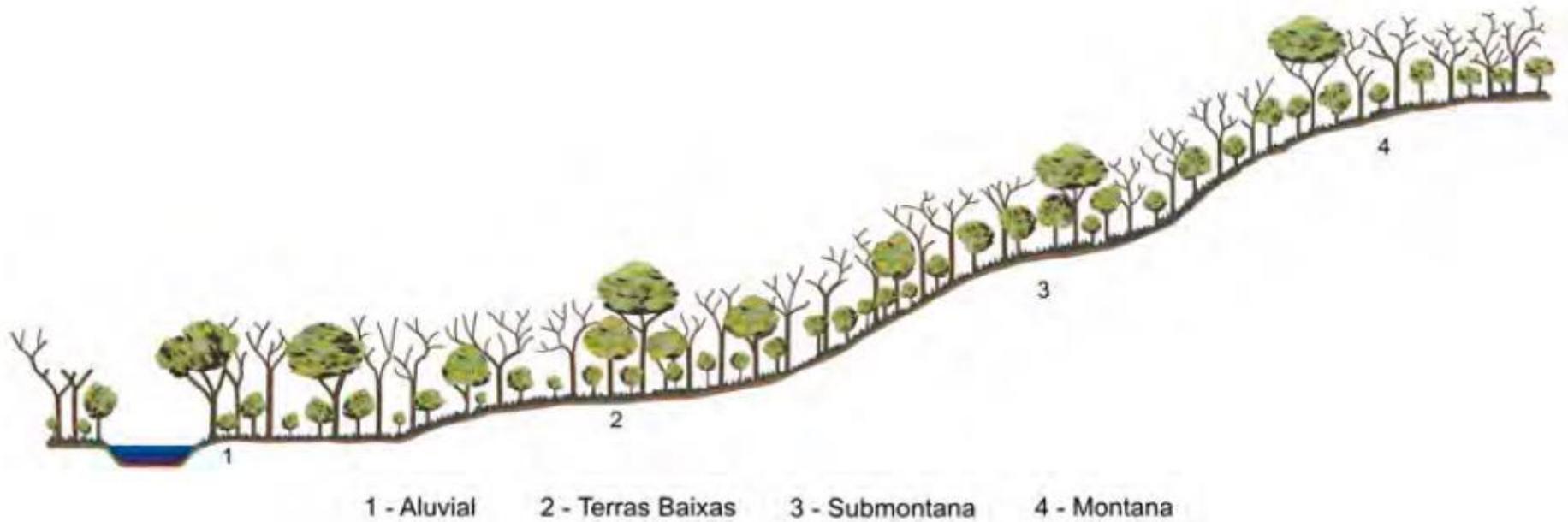


**FLORESTA
ESTACIONAL
DECIDUAL**

**FLORESTA
ESTACIONAL
DECIDUAL**



Figura 14 - Perfil esquemático da Floresta Estacional Decidual



Veloso, Rangel Filho e Lima (1991)



© 2008 MapLink/Tele Atlas
Image © 2008 DigitalGlobe

Google

315 pés

22°30'30.24" S 47°57'00.44" O

elev 2991 pés

7 Set 2007 Altitude do ponto de visão 398

FLORESTA PALUDOSA = MATA DE BREJO



Floresta
Paludosa





MATA DE BREJO ou
FLORESTA PALUDOSA ou
FLORESTA PLAUDÍCOLA



Floresta Paludosa
Mata de Brejo

Floresta Paludícola
Mata de Brejo



Floresta Paludícola

Mata de Brejo



Mata de Brejo

Cerradão



Cerrados SAVANAS

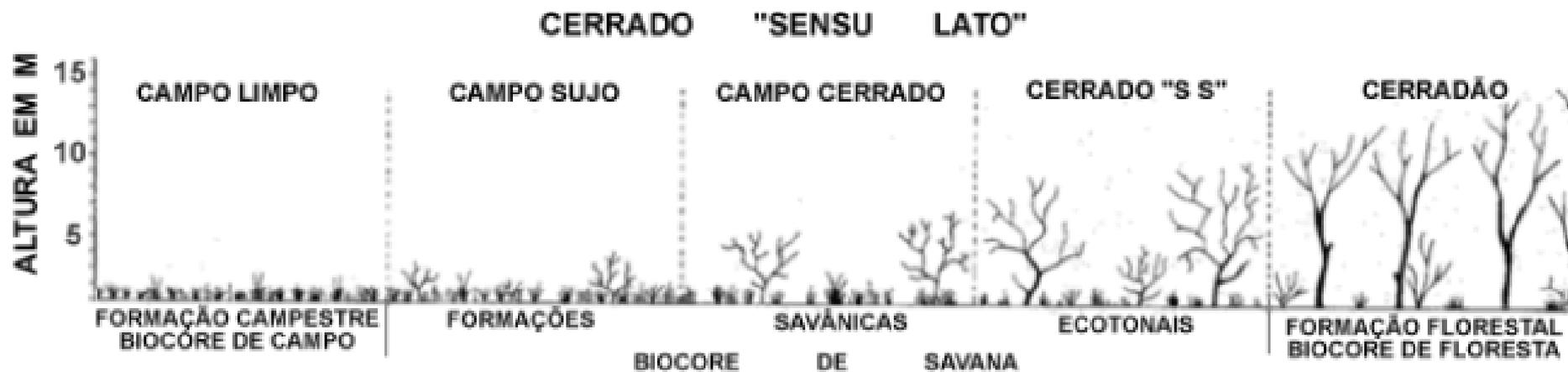
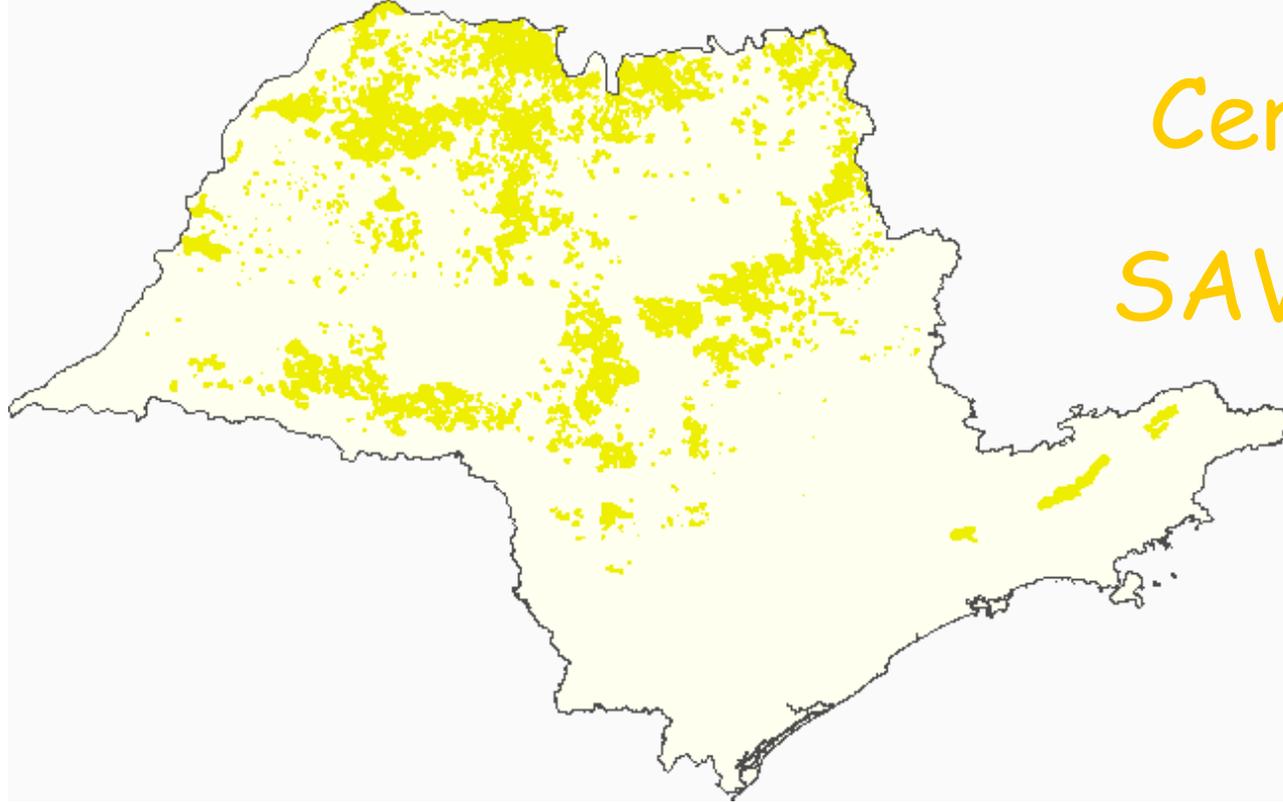
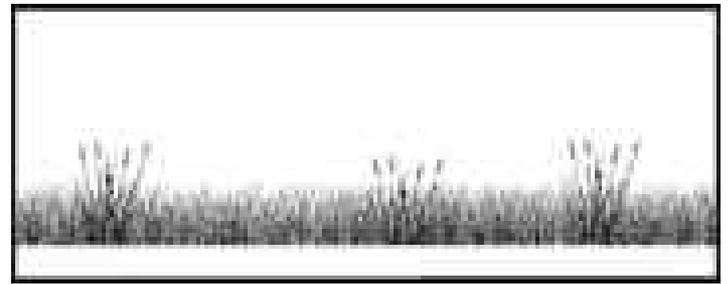


Figura 4 - Representação gráfica, através de perfis de vegetação, do conceito "floresta-ecótono-campo de cerrado" (Coutinho, 1978)

CAMPO LIMPO



CAMPO SUJO

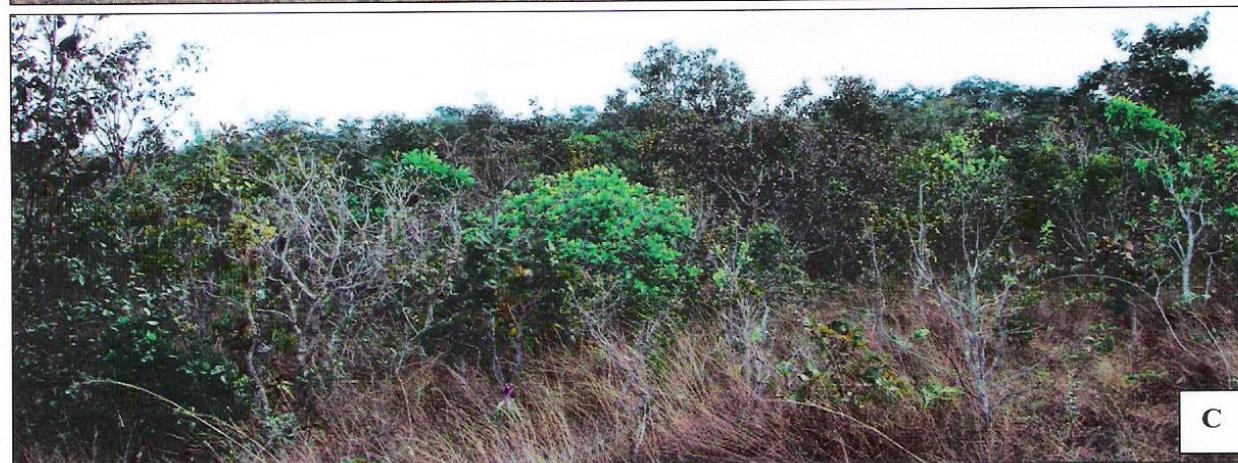


CAMPO - CERRADO



Cerrado sensu stricto

Cerradão



A - Campo sujo

B - Campo cerrado

C - Cerrado "sensu stricto"



Cerrado "sensu stricto"



Cerradão
Savana Florestada

Cerradão

Savana Florestada



Cerradão



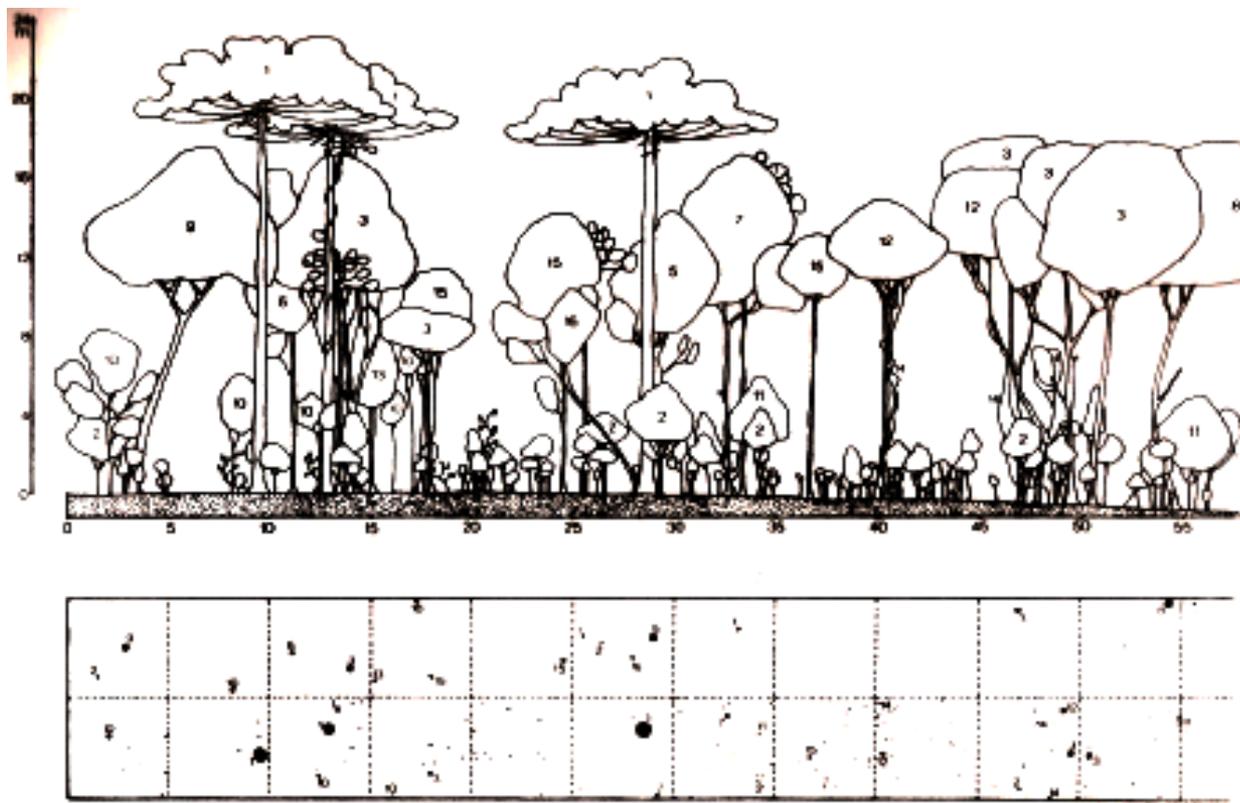
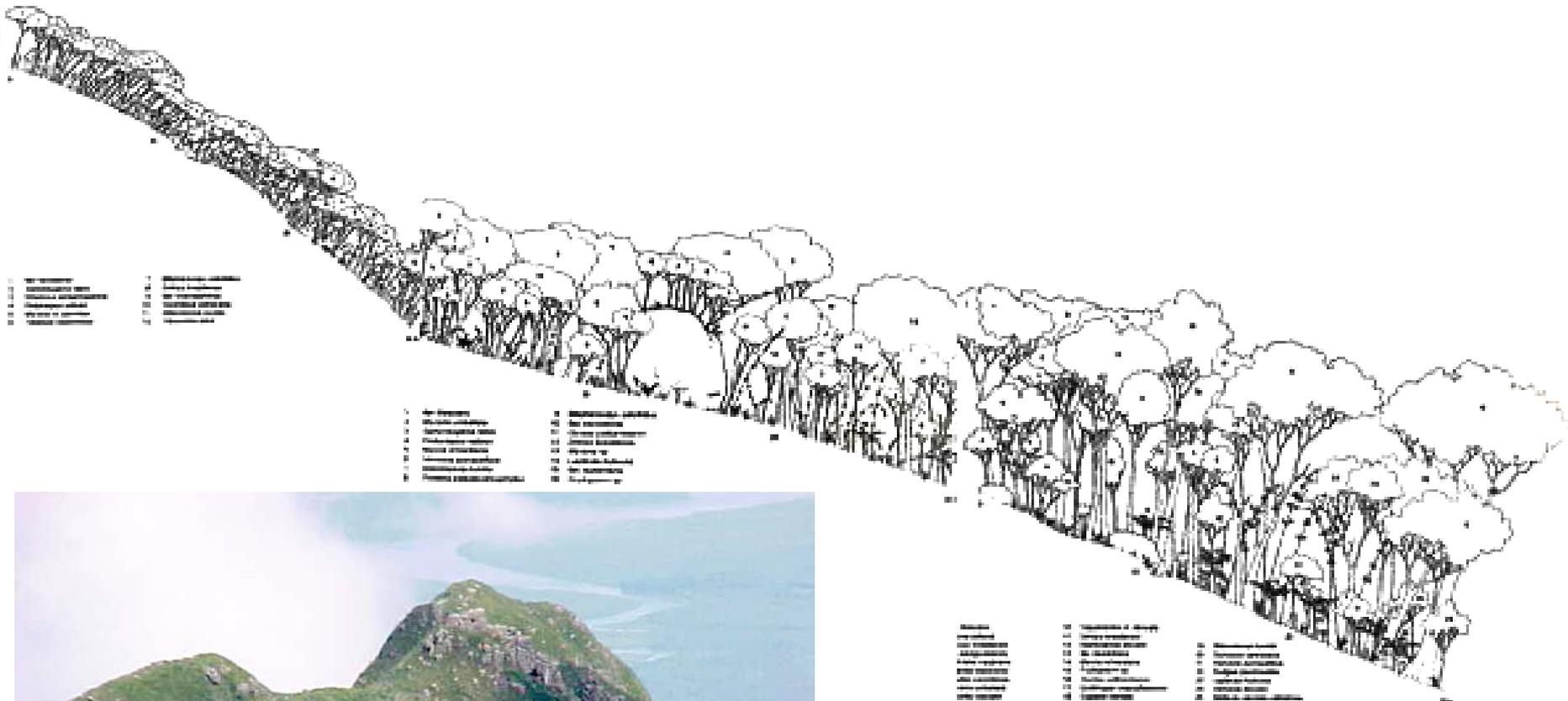


Figura 3. Diagrama de perfil da mata com araucária da Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, RS, onde 1) *Araucária angustifolia*; 2) *Brunfelsia cuneifolia*; 3) *Commersonia xanthocarpa*; 4) *Citranella serranha*; 5) *Cassipouira*; 6) *Lawsonia axilliformis*; 7) *Lithraea brasiliensis*; 8) *Neclandra mesopotamica*; 9) *Phoebe* sp.; 10) *Rubra*; 11) *Sebastiania brasiliensis*; 12) *Sebastiania klotzschiana*; 13) *Silenea monosperma*; 14) *Strychnos brasiliensis*; 15) *Styrax lenhosus*; 16) *Xanthoxylum kleialii*. Na faixa frontal de 5 m incluiu-se os arbustos com altura igual ou superior a 1 m.

DIAGRAMA DE PERFIL

Diagrama construído para representar graficamente a vegetação e dar ao observado uma idéia geral dos principais aspectos fisionômicos dessa vegetação

TRECHO DE UM GRADIENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (PR)



**DIAGRAMAS DE
PERFIL**



Vegetação Secundária



Floresta Estacional Semidecidual

**MATA DE
PLANALTO
(SP)**



Vegetação Secundária → CAPOEIRA



Capoeira

Capoeirão

***Savana
Florestada***

***Floresta
Estacional
Semidecidual***

?

***Floresta
Paludosa***

