

# BIODIVERSIDADE DA REGIÃO SUDESTE

Ana Maria GIULIETTI<sup>1</sup>

## RESUMO

A região Sudeste é caracterizada por climas com períodos secos e úmidos bem delimitados e temperaturas médias anuais em torno de 20°C. Quanto à vegetação, esta região se caracteriza pela manutenção dos tipos de vegetação de outras regiões. Assim, a *mata atlântica*, os *mangues* e *dunas* se estendem desde o Nordeste até o Sul; as *matas de galeria* ao longo dos rios, são encontradas em todas as regiões do país; os *cerrados* são dominantes no Centro Oeste e atingem várias regiões de Minas Gerais e São Paulo, os campos rupestres ocorrem no Nordeste (Bahia) e Centro Oeste; as *matas de Araucaria* que são mais freqüentes no Sul, ocorrem em áreas restritas de São Paulo e as *caatingas* que ocorrem principalmente no Nordeste, chegam até o Norte de Minas Gerais. Esse conjunto de formações se por um lado dão à região uma certa descaracterização vegetal, fornecem por outro lado, uma grande diversidade em diferentes microambientes o que propicia um alto grau de endemismo. A vegetação como um todo está sofrendo, extensas ameaças devido à agricultura extensiva, atividades imobiliárias, exploração de madeira, e mineração especialmente de ferro, ouro e diamantes em Minas Gerais.

**Palavras-chave:** Região Sudeste, biodiversidade, tipos de vegetação.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado como o país de flora mais rica do globo, com cerca de 60.000 espécies das cerca de 220.000 reconhecidas entre as Angiospermas. Tal fato está certamente relacionado à vasta extensão de mais de 8.500.000 km<sup>2</sup> do país e grande diversidade de clima, solo e geomorfologia, produzindo como resultado final uma grande variedade de tipos de vegetação.

Considerando as cinco regiões do país, pode-se dizer que cada uma delas, com exceção do Sudeste, poderia ser associada a um ou mais biomas. Assim, a região Norte está associada a floresta amazônica; a região Nordeste, as caatingas; a região Centro-Oeste, aos cerrados e pantanal e a região Sul, aos pampas e florestas de *Araucária*. A região Sudeste no entanto, apesar de apresentar os mesmos biomas de outras regiões, possui alta diversidade, sendo rica em endemismos. Além disso, a vegetação natural do Sudeste, sofre os mais diferentes tipos de agressões.

## ABSTRACT

The southeastern region includes the States of Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro and São Paulo, amounting to an area of 924.266 km<sup>2</sup>. The climate of this region presents wet and dry seasons clearly defined and the vegetation includes a variety of formations known also in other regions. The Atlantic Forest lies on soils derived from granite and gneiss and it is not entirely similar to its extension to the neighbouring regions. It is however, equally rich in endemic genera and species. The southeast also has extensive areas of dunes, "restingas", mangroves, gallery forests, semideciduous mesophytic forest on the "planalto", "cerrado" and "campos rupestres". The vegetation cover as a whole has suffered extensive damage from agriculture, property development (specially along the coast), exploitation of timber, as well as other plant products, and mining (specially iron, gold and diamonds in Minas Gerais).

**Key words:** Southeastern region, biodiversity, vegetation types.

Neste trabalho são apresentados alguns aspectos da biodiversidade do Sudeste, enfocando principalmente os diferentes tipos de vegetação, as espécies mais importantes de cada ecossistema e as agressões resultantes dos processos de desenvolvimento e exploração dos recursos naturais.

## 2 RESULTADOS

A região Sudeste compreende os Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo em uma área de 924.266 km<sup>2</sup>, representando a região com maior densidade populacional e renda *per capita* do país.

Segundo NIMER (1977), a região é caracterizada por um clima com períodos secos e úmidos bem delimitados e temperaturas médias anuais em torno de 20°C, sendo raras as geadas, que ocorrem nos meses mais frios (junho e julho) e nos planaltos e montanhas (700-1800 m).

(1) Universidade de São Paulo, Depto. de Botânica, Inst. de Biociências, CP 11461, 05499 - São Paulo, SP. Bolsista de Pesquisa do CNPq.



Como foi dito na introdução, não existe um bioma típico da região Sudeste, que se caracteriza pela manutenção de diferentes tipos de vegetação, que se estendem para outras regiões.

A costa atlântica do Sudeste tem mais de 1300 km, e inclui além da flora bentônica, as dunas, restingas e os mangues.

Dentre as quatro zonas propostas por OLIVEIRA FILHO (1977) para o litoral brasileiro, três incluem áreas no Sudeste:

- a) zona ocidental ou leste-nordeste que se estende da Bahia até o Espírito Santo;
- b) zona sudeste que inclui desde o Rio de Janeiro até a Ilha de São Sebastião e
- c) zona sul que se estende desde a Ilha de São Sebastião até Torres.

Para o autor, o Espírito Santo inclui a maior riqueza de espécies, havendo uma redução para o sul. Segundo esse autor, o Sul do Espírito Santo e a Ilha de São Sebastião representam barreiras para a distribuição geográfica das Chlorophyta, Pheophyta e Rhodophyta em direção ao Sul e provavelmente este fato estaria relacionado ao abaixamento da temperatura. Além disso, a redução da diversidade parece estar ligada ao aumento da ação antrópica. OLIVEIRA FILHO & Berchez (1979) mostraram que houve variação na diversidade de algas bentônicas na baía de Santos entre 1950 e 1978. Nas Cyanophyta o número permaneceu constante com 4 espécies de algas. Porém, houve redução de 14% nas Chlorophyta (de 22 espécies iniciais passaram a 19); de 38% nas Rhodophyta (de 63 spp. passaram para 39) e de 63% nas Pheophyta (de 16 spp. passaram para 6).

Vegetando entre as algas e animais marinhos destacam-se as Angiospermas conhecidas internacionalmente como "seagrasses" pela forma das folhas geralmente graminiforme. Tais plantas podem formar grandes extensões abaixo da zona das marés, sendo inclusive utilizadas como "pasto" por herbívoros marinhos, como os ouriços-do-mar. OLIVEIRA FILHO et alii (1983) registram para o Sudeste 3 gêneros e 4 espécies: *Ruppia maritima*; *Halodule wrightii*; *H. emarginata* e *Halophila decipiens*.

Para o interior do oceano ocorrem as ilhas, que foram originadas pelo afogamento da costa, nas proximidades da Serra do Mar; pela deposição de material erodido como a Ilha Comprida no Sul de São Paulo ou por fenômenos de vulcanismos como os que soergueram a Ilha de Trindade. Nos dois primeiros tipos de ilhas a vegetação é similar a do continente, porém na última ocorrem endemismos como a samambaia-gigante (*Cyathea copelandi*) (GUSMÃO 1991).

A vegetação litorânea inclui os mangues, as dunas e as restingas. Os mangues encontram-se nas desembocaduras dos rios, onde se associam a solo limoso, movediço e pouco arejado, com a alta salinidade decorrente das flutuações diárias das marés. Desenvolve-se aí geralmente uma flora e fauna características. No Brasil os manguezais iniciam-se no Amapá e tem seu limite Sul em Santa Catarina. Observa-se uma redução no porte e no número de espécies da linha do Equador,

para o Trópico de Capricórnio, e no Sudeste as espécies obrigatórias são as seguintes: *Rhizophora mangle* a mais amplamente distribuída no país; *Avicennia schaueriana*; *Laguncularia racemosa* e *Conocarpus erectus*. No Sul do Estado de São Paulo, os mangues são florestais atingindo 10-15m de altura na região da Ilha do Cardoso e predominam *Rhizophora mangle* e *Avicennia schaueriana* (GIULIETTI et alii 1983; BARROS et alii 1991). Tais plantas reduzem de porte ao atingirem Santa Catarina. A ocorrência dessas plantas neste tipo de vegetação está condicionada à existência de adaptações que incluem raízes escora e viviparidade em *Rhizophora mangle* e raízes respiratórias (pneumatóforos) em *Avicennia*.

No litoral arenoso encontram-se as restingas e dunas, que compreendem no Sudeste, uma faixa entre as praias e a mata atlântica. Normalmente considera-se dunas a vegetação em contato direto com a praia. A vegetação possui um aspecto herbáceo ou subarborescente, apresentando uma série de adaptações para sua fixação no solo arenoso, móvel, sob a influência constante dos ventos e recebendo alta insolação. Entre estas podem ser citadas a presença de rizomas e estolões, ou raízes profundas que chegam até as dunas mais fixas, folhas coriáceas, e brilhantes. Algumas vezes as folhas podem tomar uma posição vertical para impedir a ação direta da luz como em *Hydrocotyle umbellata* (ANDRADE 1966). Algumas espécies são típicas desse tipo de vegetação, possuindo a maioria, ampla distribuição geográfica ao longo da costa, como *Ipomoea pes-caprea* que ocorre do Pará até São Paulo; *Batis maritima* desde a Califórnia até o Rio de Janeiro e *Scaevola plumieri* que se distribui pelas áreas costeiras da Ásia, África e Brasil onde pode ser encontrada no Rio de Janeiro e São Paulo. Além dessas, ANDRADE (1966) refere entre outras, as seguintes espécies como freqüentes nas dunas do litoral de São Paulo: *Acicarpa spathulata*; *Canavalia obtusifolia*; *Diodia radula*; *Hydrocotyle umbellata*; *Ipomoea littoralis* e *Sporobolus virginicus*. GIULIETTI et alii (1983) e BARROS et alii (1991) referem *Triglochin striata* para a Ilha de Cardoso, espécie cosmopolita que ocorre no Brasil, especialmente do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul.

Apesar das espécies serem como já foi dito, normalmente de ampla distribuição geográfica existem casos de distribuição restrita, como *Syngonanthus imbricatus* que se distribui apenas do Sul da Bahia até as proximidades de Vitória.

As restingas ocupam uma faixa de largura variável ao longo de quase todo o litoral da região Sudeste. Esta faixa é ocupada por vegetação subarborescente ou até arbórea, e compreende desde solos arenosos até pantanosos. As florestas de restinga são descritas por ANDRADE-LIMA (1966) como sendo pobres em estratos e com elementos arbóreos portadores de copas largas e irregulares. Nessas florestas predominam árvores de *Eugenia*, *Psidium* e *Myrcia*; *Chrysobalanus icaco*, *Schinus terebinthifolius*, *Tapirira guianensis*, *Myrsine parvifolia* e nas margens arbustos de *Dalbergia ecastophyllum*, *Tibouchina holosericea* e *Dodonaea viscosa* entre outras. As espécies referidas apresentam grande distribui-



ção geográfica por todo litoral brasileiro, porém *Myrsine parvifolia* tem distribuição restrita desde o Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul, chegando até o Uruguai.

Estudos detalhados para as restingas da Ilha do Cardoso (SP) são apresentados por GRANDE & LOPES (1981) e BARROS et alii (1991).

Penetrando para o interior encontra-se a mata atlântica ou floresta perenifolia higrófila costeira (ALONSO 1977). Estende-se desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul e no Sudeste é praticamente contínua exceto na região entre Vitória (ES) e Campos (RJ) onde é substituída por uma formação florestal semidecídua.

A mata atlântica se localiza sobre um embasamento cristalino pré-cambriano e segundo JOLY et alii (1991) já estava plenamente estabelecida no início do Terciário. Tem seu posicionamento ligado ao relevo, a umidade e a pluviosidade o que propicia uma formação de árvores altas, com sub-osque sombrio e úmido onde vegetam inúmeras ervas e epífitas.

A mata atlântica está pouco estudada, porém segundo JOLY et alii (1991) apresenta um alto nível de endemismo, com cerca de 55% para as espécies arbóreas e 40% para as não arbóreas.

A mata atlântica do Sudeste tem pouca afinidade com a sua continuação para o Nordeste, havendo afinidade maior com o "brejos" do Nordeste.

MORI (1989) reconhece para a mata atlântica do Sudeste dois centros de alto edemismo: Nordeste do Espírito Santo e arredores do Rio de Janeiro. No último caso pelo menos poderia estar associado a intensiva coleta nesta região.

A flora da mata atlântica é bastante diversificada e esse fato pode ser facilmente exemplificado. Assim, o gênero *Almeidea* (Rutaceae) tem sua distribuição restrita a esse tipo de formação e se distribui apenas da Bahia até o Paraná. O Gênero *Nematanthus* inclui 26 espécies, das quais 25 da floresta atlântica de Salvador até Porto Alegre.

SILVA & LEITÃO FILHO (1982) estudando a composição florística de um trecho da mata atlântica de encosta do município de Ubatuba (SP) referem a presença de 41 famílias, 87 gêneros e 123 espécies. Citam como as famílias mais importantes: Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Myrtaceae, Palmae e Rubiaceae. Esses autores consideram como as espécies de maior valor de importância para a região, as seguintes: *Mabea brasiliensis*, *Hieronyma alchorneoides*, *Syagrus pseudococos*, *Eriotheca pentaphylla* sp. *wittrociana*, *Sloanea guianensis*, *Bathysa gymnocarpa*, *Sclerolobium denudatum*, *Guapira calycantha*, *Malovetia arborea* e *Qualea gestasiana*.

SILVA & SHEPHERD (1986) fizeram uma comparação ao nível genérico entre diferentes trechos de florestas brasileiras. Os autores encontraram maiores semelhanças entre as matas de Ubatuba e da hiléia sul-baiana (74%), seguida pela mata atlântica do Espírito Santo e a mata amazônica de terra firme, com 57%.

BARROS et alii (1991) apresentaram uma detalhada descrição da mata atlântica da Ilha do Cardoso e citam como árvores emergentes: *Schizolobium parahyba*,

*Machaerium nictitans*, *Pseudopiptadenia warmingii*, *Cariniana estrellensis*, *Virola oleifera* e *Spirotheca passifloroides*.

ROSSI (1987) analisando uma mata residual na Cidade Universitária (USP) de São Paulo encontrou 123 espécies de árvores e arbustos incluídos em 87 gêneros de 35 famílias. Esta autora considera esta floresta como parte da mata atlântica, devido à semelhança florística encontrada, com outras regiões, incluindo os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Destaca vários elementos comuns a estas florestas como por exemplo no substrato arbustivo: *Psychotria suturella*, *P.leiocarpa*, *Mollinedia floribunda*, *M.schottiana* e *M.uleana*; no estrato médio: *Actinostemon concolor*, *Guatteria australis*, *Pera glabrata*, *Sorocea bonplandii* e *Ocotea teleiandra* e no estrato superior: *Alchornea sidaefolia*, *A. triplinervia*, *Cedrela fissilis* e *Ficus organensis* entre outros. Esta mesma semelhança já havia sido destacada por DE VUONO (1985) para a mata do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga na Cidade de São Paulo e por RODRIGUES (1986) para a mata da Serra do Japi em Jundiá (SP). Esses autores consideram que floristicamente essas matas são mais próximas da mata atlântica do que das matas mesófilas do interior do Estado.

Mais para o interior no rebordo de áreas mais altas do Sudeste, se estabelece a floresta subcaducifolia tropical ou mata mesófila, devido principalmente à redução da umidade. Estabelece-se assim como floresta mais aberta, subcaducifolia, e com composição florística diferente da mata atlântica.

Estas florestas no Estado de São Paulo tem tido muita atenção, principalmente por parte de pesquisadores da UNICAMP e da UNESP de Rio Claro, que tem trabalhado em várias regiões. Tais trabalhos foram iniciados por MARTINS (1979) que estudou uma floresta residual do Parque Estadual de Vassununga em Santa Rita do Passa Quatro (SP) e para 1000 árvores examinadas, relacionou 33 famílias, 70 gêneros e 92 espécies sendo as 10 de maior importância: *Metrodorea nigra*, *Croton salutaris*, *Ficus glabra*, *Guarea trichilioides*, *Acacia polyphylla*, *Urera baccifera*, *Centrolobium tomentosum*, *Astronium graveolens*, *Trichilia catigera* e *Nectandra megapotamica*. ASSUMPÇÃO et alii (1982) apresentaram a descrição das matas da Fazenda Barreiro Rico em São Paulo e amostraram 158 espécies de angiospermas, pertencentes a 55 famílias, sendo 76 arbóreas, 38 arbustivas, 21 trepadeiras, 16 herbáceas e 7 epífitas. PAGANO et alii (1987a,b) apresentaram a composição florística do estrato arbóreo e o estudo fitossociológico de uma mata mesófila do Município de Rio Claro. Foram encontrados na área, 201 espécies lenhosas pertencentes a 131 gêneros de 53 famílias. As 10 espécies, de maior valor de importância, encontradas foram: *Metrodorea nigra*, *Astronium graveolens*, *Galipea jasminiflora*, *Chorisia speciosa*, *Croton salutaris*, *Hymenaea courbaril*, *Croton floribundus*, *Syagrus romanzoffiana*, *Trichilia palida* e *Piptadenia gonoacantha*.

Estas matas em alguns locais, principalmente no entre meio do cerrado e dos campos rupestres, apresen-



nadas de capões de mata por RIZZINI (1987). São matas geralmente claras, com árvores decíduas de até 15m de altura e onde são raras as epífitas. Segundo GIULIETTI *et alii* (1987), na Serra do Cipó em Minas Gerais, são espécies mais importantes dessas matas: *Cabralea canjerana*, *Copaifera langsdorfii*, *Mollinedia argyrogyna*, *Guapira opposita*, *Clethra scabra*, *Simarouba amara*, *Lamonia ternata*, *Myrcia guajavaefolia*, *Croton urucana* e *Sclerobium rugosum*.

Nessas regiões as linhas de drenagem são acompanhadas pelas florestas ciliares ou de galeria e que geralmente apresentam um estrato arbóreo com árvores de 10-15m de altura e estratos mais inferiores com árvores de 3-5m de altura. GIBBS & LEITÃO FILHO (1978) fizeram um levantamento da composição florística de uma área de floresta ciliar no Rio Moji Guaçu e num total de 343 árvores amostradas encontraram 47 espécies das quais 13 representadas por um só indivíduo; GIULIETTI *et alii* (1987) encontraram como espécies mais comuns das matas-de-galeria da Serra do Cipó em Minas Gerais: *Tapirira guianensis*, *Richeria grandis*, *Xylopia emarginata*, *Protium almecega*, *Croton urucurana*, *Guapira opposita*, *Copaifera langsdorfii*, *Cabralea canjerana*, *Vochysia acuminata* e *Podocarpus selowii* entre as árvores de 10-15m de altura e *Calyptanthes grammica*, *Cabralea canjerana*, *Protium brasiliense*, *P. Almecega*, *Croton celtidifolius*, *Guarea macrophylla*, *Didymopanax longepetiolatum*, *Byrsonima sericea*, *Myrcia lauroteana* e *Cyathea delgadii* entre outras, entre as árvores de 3-5m de altura. Na Serra do Cipó, essas matas são bastante estreitas e úmidas e muitas árvores crescem em solo permanentemente encharcado tais como *Xylopia emarginata* e *Hedyosmum brasiliense*. Nessa região as matas-galeria muitas vezes alongam-se e vão-se unir, encosta acima aos capões de mata (Rizzini 1979). Tal passagem é acompanhada por uma mudança gradual na composição florística e no grau de deciduidade. Assim, algumas espécies são comuns às matas-de-galeria e as matas de capão como *Cabralea canjerana*, *Clethra scabra*, *Simarouba amara*, *Tapirira marchandii*, *Croton urucurana*, *Protium brasiliense* e *Copaifera langsdorfii* porém outras são exclusivas de um tipo ou outro de mata.

Além desses tipos de florestas mais importantes pela área ocupada, são encontradas no Sudeste outros tipos como: a floresta subcaducifolia subtropical com *Araucaria*; a floresta subcaducifolia subtropical; a floresta caducifolia não espinhosa (ANDRADE-LIMA, 1966) ou mata de cipó e a floresta estacional caducifolia espinhosa (ANDRADE-LIMA, 1966) ou caatinga.

Além da vegetação litorânea e das florestas, devem ser destacadas as áreas savânicas, incluindo os diversos tipos de cerrados e campos. No Sudeste ocupam grandes áreas quase contínuas no noroeste de Minas Gerais e aparecem como manchas em São Paulo e no sul de Minas Gerais. Os cerrados ocorrem em climas com uma marcada diferenciação entre os períodos chuvosos (6-7 meses) e secos (6-5 meses) onde os meses mais secos (junho a agosto) coincidem também

com os mais frios. A vegetação dos cerrados está associada a esse clima sazonal e ao tipo de solo que é composto predominantemente de latossolos e lateritas. São solos pobres, com pH ácido e abundância de alumínio.

Os cerrados apresentam uma fisionomia muito variável incluindo desde a predominância de um campo quase limpo com abundância de Gramineas (campo limpo) passando pelo campo sujo, caracterizado pela manutenção do extrato gramíneo contínuo entremeado por árvores de diferentes alturas (ca. 3-8m de altura) até o cerradão que é uma floresta tropical esclerófila e semicaducifolia onde desaparece quase totalmente o extrato gramíneo. Todas essas fisionomias estão presentes no Sudeste, sendo que, os campos limpos e sujos predominam em São Paulo, enquanto em Minas Gerais são encontradas todas as fisionomias porém cerradões são frequentes desde Lagoa Santa até Montes Claros. Nesse último município ocupam grandes extensões mesmo até os 1000 m de altitude. PAGANO *et alii* (1989a,b) apresentaram a composição florística e a estrutura fitossociológica do extrato arbustivo-arbóreo da APA de Corumbataí (SP). Os autores encontraram 55 famílias, 104 gêneros e 164 espécies. Dessas, apenas 21 espécies não são típicas do cerrado, ocorrendo preferencialmente em matas semidecíduas e matas ciliares. Os autores verificaram que nessa região as 10 espécies com maiores valores de importância são: *Vochysia tucanorum*, *Myrcia lingua*, *Dalbergia miscolobium*, *Copaifera langsdorfii*, *Anadenanthera falcata*, *Pouteria torta*, *Blepharocalyx acuminatus*, *Qualea grandiflora*, *Ouratea spectabilis* e *Myrcia castrensis*. Essas espécies têm ampla distribuição nos cerrados brasileiros e a elas se acrescentam outras, comuns em várias áreas de cerrados do Sudeste como *Byrsonima verbascifolia*, *B. coccolobifolia*, *Erythroxylum suberosum*, *E. tortuosum*, *Curatella americana*, *Kielmeyera coriacea* e *Styphnodendron barbatimao*. As espécies desse tipo de vegetação apresentam diferentes estratégias de sobrevivência como ciclo rápido nas herbáceas, caule com súber bem desenvolvido, folhas grossas e pilosas nas arbóreas e sistemas subterrâneos desenvolvidos nas arbustivas, ou até mesmo o enterramento de toda a árvore, ficando apenas os ramos terminais aéreos como em *Andria humilis* e *Annacardium nanum*. Tais estratégias estão muito associadas a fatores como quantidade de água disponível, falta de nutrientes e passagem do fogo.

Entre 1000-2800m, são encontrados geralmente os campos de altitude, que podem estar associados a rochas cristalinas nas Serras do Mar e Mantiqueiras - campos rupestres de granito, ou a rochas quartzíticas na Cadeia de Espinhaço - campos rupestres de quartzito (RIZZINI 1979).

Nos campos rupestres de quartzito a vegetação é campestre, de um estrato gramíneo contínuo e arbustos esparsos geralmente com folhas duras, escleromorfas e hábito ericóide. Neste tipo de vegetação ocorre um alto grau de endemismo ao nível de espécies e até de gêneros, e como exemplos podem ser citados os gêne-



ros *Pseudotrimezia* (Iridaceae) com suas seis espécies apenas no Estado de Minas Gerais e *Barbacenia* (Velloziaceae) com cerca de 40 espécies, e de ocorrência só em Minas Gerais e Bahia. Além disso algumas famílias como Velloziaceae, Xyridaceae e Eriocaulaceae possuem nesse tipo de vegetação uma alta concentração de gêneros e espécies. GIULIETTI et alii 1987 estudando a flora da Serra do Cipó encontraram para essas famílias os seguintes graus de endemismo. Para Eriocaulaceae 68,7% das espécies eram restritas a Cadeia do Espinhaço e 32,5 exclusivas da Serra do Cipó. Para Xyridaceae 74,4% eram restritas a Cadeia do Espinhaço e 18,6% a Serra do Cipó e para Velloziaceae 91,5% eram restritas a Cadeia do Espinhaço e 46,5% a Serra do Cipó.

Por outro lado, famílias amplamente distribuídas em diferentes tipos de vegetação tem aí, para muitos gêneros o seu centro de diversidade como *Lavoisiera*, *Cambessedesia* e *Marcetia* (Melastomataceae) e *Lychnophora* (Compositae). Essas montanhas tem ainda íntima ligação florística com as montanhas da Venezuela e de Roraima, tendo inclusive espécies comuns apesar de grande disjunção, como *Matcetia taxifolia*, *Leiothrix flavescens*, *Xyrisaugusto-coburgii* e *X. seubertii* (Giulietti & Pirani 1988). O relacionamento da flora dessas montanhas com as dos campos rupestres de granito, encravados na mata atlântica é mais fitofisionômico pela manutenção de várias famílias em comum e pela convergência nos hábitos. A diferença principal entre elas está aos níveis de gêneros e especialmente de espécies. Por exemplo, das 37 espécies de *Leiothrix* (Eriocaulaceae), 25 são endêmicas das montanhas de Minas Gerais, 6 das montanhas da Bahia e são exclusivas da Serra de Itatiaia no Rio de Janeiro.

Pelo exposto, verifica-se a grande diversidade do Sudeste, tanto ao nível de riqueza de espécies, como de ecossistemas. Porém, a vegetação natural do Sudeste tem sofrido os mais diferentes tipos de agressões, que incluem a retirada das florestas e cerrados para agricultura, destruição das restingas e mangues pela exploração imobiliária, exploração de minérios principalmente ferro, ouro e diamantes na Cadeia do Espinhaço e mais recentemente o extrativismo das sempre-vivas (GIULIETTI et alii 1988; BURMAN 1991). Tais fatos tem como consequência maior a fragmentação dos habitats naturais, fazendo com que hoje, a vegetação natural conservada do Sudeste esteja reduzida praticamente, as unidades de conservação da região. Dentre essas, as unidades federais incluem uma área de 433.127 ha. e estão apresentadas na TABELA 1.

Como foi visto, o Sudeste apresenta uma grande diversidade de ecossistemas e uma real falta de dados sobre eles. Porém, estão nesta região as instituições mais bem aparelhadas para o estudo da biodiversidade. Assim, no Sudeste estão localizados os maiores herbários do Brasil incluindo o Museu Nacional com 500.000 espécies, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro com 300.000 espécies e o Jardim Botânico de São Paulo com 250.000 espécies (HOLMGREN et alii 1990). Além

TABELA 1 - Unidades de Conservação Federais do Sudeste

Tipo de Unidade	Nome da Unidade	Unidade da Federação	Área/ha
PN	Canastra	MG	71525
PN	S. do Cipó	MG	33800
PN	Grande Sertão Veredas	MG	84000
PN	Caparaó	MG	26000
EE	Pirapitinga	MG	1090
	SUBTOTAL	MG	216415
RB	Sooretama	ES	24000
RB	Córrego do Veado	ES	2392
RB	Augusto Ruschi	ES	4000
RB	Comboios	ES	833
RB	Córrego Grande	ES	1504
	SUBTOTAL	ES	32729
PN	Itatiaia	RJ	30000
PN	Bocaina	RJ	100000
RB	Poço das Antas	RJ	5000
PN	Tijuca	RJ	3200
RB	Tinguá	RJ	26000
EE	Tamoios	RJ	4070
EE	Arariboia	RJ	44
PN	S. dos Órgãos	RJ	11000
	SUBTOTAL	RJ	179314
EE	Tupiniquins	SP	41
EE	Tupinambás	SP	4628
	SUBTOTAL	SP	4669
	TOTAL		433127

Legenda: PN = Parque Nacional  
EE = Estação Ecológica  
RB = Reserva Biológica

disso, conta com o maior número de taxonomistas (160) e de ecólogos, localizados principalmente em São Paulo e no Rio de Janeiro e desenvolvendo pesquisas de levantamentos florísticos e fitossociológicos em diversas áreas da região. Além disso, na Universidade do Sudeste encontra-se também o núcleo central de formação de recursos humanos em taxonomia e ecologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, M. T. A., 1977. Vegetação. In *Geografia do Brasil*. Região Sudeste. IBGE, Rio de Janeiro, p.91-118.
- ANDRADE, M. A. B., de 1966. Contribuição ao conhecimento da ecologia das plantas das dunas do litoral do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, *Universidade de S. Paulo Inst. de Biociências*, São Paulo.



- ANDRADE-LIMA, D. de., 1966. Vegetação. In: *Atlas Nacional do Brasil*. IBGE, Rio de Janeiro, II:11.
- ASSUMPÇÃO, C. T. de, LEITÃO FILHO, H. F. & CESAR, O., 1982. Descrição das matas da fazenda Barreiro Rico, Estado de São Paulo *Revta brasil.Bot.* 5:53-61.
- BARROS, F. de; MELO, M. M. R. F.; CHIEA, S. A. C.; KIRIZAWA, M; WANDERLEY, M. G. L. & JUNG-MENDAÇOLLI, S. L., 1991. *Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso*. Inst. Botânico, Sec. Estado Meio Ambiente, São Paulo.
- BURMAN, A., 1991. Saving Brazil's savannas. *New Scientist*. 2/3 30-34.
- DE VUONO, Y. S., 1985. *Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva do Instituto de Botânica (São Paulo, SP)*. Tese de doutoramento, Univ. São Paulo.
- GIULIETTI, A. M.; MENEZES, N. L.; PIRANI, J. R.; MEGURO, M. & WANDERLEY, M. G. L., 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bolm Botanica, Univ.S.Paulo* 9:1-151.
- GIULIETTI, A. M. & PIRANI, J. R., 1988. *Patterns of geographic distribution of some plants species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil*. In: VANZOLINI, P.E. & MEYER, W. R. (eds.) *Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns held 12-16, January 1987*, p.39-69. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- GIULIETTI, A. M.; RIBEIRO FILHO, E. R.; BUENO, M. S. G. & AVELAR, W. E. P., 1983. *Em busca do conhecimento ecológico. Uma introdução à metodologia*. Edit. Edgard Blücher Ltda. São Paulo.
- GIULIETTI, N.; GIULIETTI, A.M.; PIRANI, J.R. & MENEZES, N. L., 1988. Estudos em sempre-vivas: importância econômica do extravismo em Minas Gerais, Brasil. *Acta bot. brs.* 1(2) 179-193. Supl.
- GRANDE, D. A. de & LOPES, E. A., 1983 Plantas da restinga da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil) *Hoehnea* 9:1-22
- GUSMÃO, P. P., 1991. Pressões antrópicas sobre os ecossistemas costeiros e insulares: situação atual e perspectivas de conservação. In: CIMA (ed) *Subsídios técnicos para elaboração do relatório nacional do Brasil para a CNUMAD. Versão preliminar*. Brasília, p.100-103.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. & BARNETTI, L. C., 1990. Index Herbarium, Part 1: The herbaria of the world. 8 ed. IAPT/New York. Garden, New York.
- JOLY, C. A.; LEITÃO FILHO, H. F. & SILVA, S. M., 1991. O patrimônio florístico. In CAMARA, I.G. (coord) *Mata Atlântica* Edit. Indx Ltda e Fund. S.O.S. Mata Atlântica, São Paulo.
- MARTINS, F. R., 1979. *O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do Estado de São Paulo: Parque Estadual de Vassununga*. Tese de Doutorado. Inst.Bioc.Univ.S Paulo.
- MORI, S. A., 1989. Eastern, Extra Amazonian Brazil. In D.C. CAMPBELL, d.g. & H.D. HAMMOND (eds). *Floristic inventory of tropical contries*. The new York Botanical Garden, New York.
- NIMER, E., 1977. Clima. In *Geografia do Brasil - Região Sudeste* IBGE, Rio de Janeiro. p.51-89.
- OLIVEIRA FILHO, E.C. de 1977. *Algas marinhas bentônicas do Brasil*. Tese de Livre-Docência, Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo.
- OLIVEIRA FILHO, E.C. de & BERCHEZ, F. A., 1978. Algas marinhas bentônicas da baía de Santos. Alterações da flora no período de 1957-1978. *Bolm Botânica, Univ. S.Paulo* 6: 49 -59.
- OLIVEIRA FILHO, E. C.; PIRANI, J.R. & GIULIETTI, A. M., 1983. The Brazilian sea-grasses. *Aquatic Botany* 16: 251 - 267.
- PAGANO, S. N. & LEITÃO FILHO, H. F., 1987a. Composição florística do extrato arbóreo de uma mata mesófila semidecídua, no município de Rio Claro (Estado de São Paulo). *Revta Brasil Bot.* 10: 37 - 47.
- PAGANO, S. N.; LEITÃO FILHO, H. F. & SHEPHERD, G. J., 1987b. Estudo fitossociológico em mata mesófila semidecídua do município de Rio Claro (Estado de São Paulo). *Revta Brasil Bot.* 10: 49 - 61.
- PAGANO, S. N.; CESAR, O. & LEITÃO FILHO, H. F., 1989a. Composição florística do extrato arbustivo-arbóreo da vegetação de cerrado da área de proteção ambiental (APA), de Corumbataí Estado de São Paulo. *Rev. Brasil Biol.* 49(1): 37 - 48.
- PAGANO, S. N., CESAR, O. & LEITÃO FILHO, H. F. 1989b. Estrutura fitossociológica do extrato arbustivo-arbóreo da vegetação de cerrado da área de proteção ambiental (APA) de Corumbataí Estado de São Paulo. *Rev. Brasil Biol.* 49(i): 49-59.
- RIZZINI, C. T., 1989. *Tratado de fitogeografia do Brasil; aspectos sociológicos e florísticos*. HUCITEC/EDUSP, São Paulo.
- RODRIGUES, R. R., 1986. *Levantamento Florístico e fitossociológico das matas da serra do Japí, Jundiá, SP*. Dissertação de mestrado, Univ. de Campinas.
- ROSSI, L., 1987. *A flora arbóreo-arbustiva da mata da Reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", São Paulo, SP*. Dissertação de mestrado, Univ. São Paulo.
- RUSCHI, A., 1950. Fitogeografia do Estado do Espírito Santo: considerações gerais sobre a distribuição da flora no Estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia*.
- SILVA, A. F. & LEITÃO FILHO, H. F., 1982. Composição florística e estrutura de um trecho da mata atlântica de encosta do Município de Ubatuba (São Paulo, Brasil). *Revta Brasil Bot.* 5: 43-52.
- SILVA, A. F. & SHEPHERD, G.J., 1986. Comparações florísticas entre algumas matas brasileiras utilizando análise de agrupamento. *Revta Brasil Bot.* 9: 81-86.