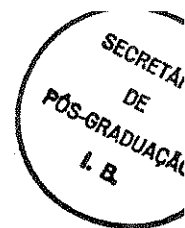


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



Marco Antonio de Assis

**FLORÍSTICA E CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES
VEGETAIS DA PLANÍCIE COSTEIRA DE PICINGUABA,
UBATUBA – SP**

Tese apresentada ao Instituto de
Biologia para a obtenção do Título
de **Doutor** em Biologia Vegetal.

Orientador : Prof. Dr. João Semir

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato(a)
Marco Antonio de Assis
e aprovada pela Comissão Julgadora.

João Semir

03/11/99

1999

IDADE	BC
CHAMADA:	UNICAMP
Ex.	AA 761
MBO BC/	40411
OC.	278/2000
C	☐ 0 ☒
EÇO	R\$ 11,00
TA	17-02-00
CPD	

CM-00133204-B

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA - UNICAMP**

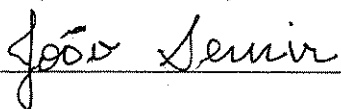
- As76f** **Assis, Marco Antonio de**
 Florística e caracterização das comunidades vegetais da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP/Marco Antonio de Assis. -- Campinas,SP: [s.n], 1999.
 248 f: illus.
- Orientador: João Semir
 Tese(doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
1. Levantamento florístico. 2. Comunidades vegetais. 3. Ecologia.
 I. Semir, João. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Campinas, 03 de Novembro de 1999.

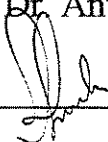
Banca Examinadora

Titulares:

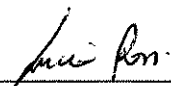
Prof. Dr. (**Orientador**) Dr. João Semir



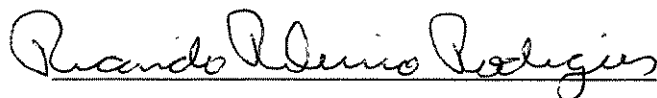
Prof. Dr. Antonio Furlan



Profa. Dra. Lúcia Rossi



Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues



Prof. Dr. Waldir Mantovani



Suplentes:

Prof. Dr. Carlos Alfredo Joly

Prof. Dr. Reinaldo Monteiro

Agradecimentos

Ao orientador Prof. Dr. **João Semir**, pelo companheirismo, atenção, paciência e, principalmente, pela valiosa orientação e colaboração que prestou durante todo o período em que desenvolvi esse estudo.

Ao Diretor Responsável pelo Núcleo de Desenvolvimento de Picinguaba, Sr. **Luiz Roberto Camargo Numa de Oliveira**, em nome de todos aqueles membros dessa Instituição, que participaram na avaliação e concessão da permissão para o desenvolvimento dessa pesquisa e em nome de todos funcionários do Núcleo, pelo apoio logístico e atenção durante todas as etapas de trabalho de campo.

À **CAPES** pela bolsa deslocamento -PICD, concedida durante o período de março/93 a fevereiro/95.

Ao Prof Dr. **Antonio Furlan**, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro, pelo incentivo, apoio, auxílio em algumas etapas de coletas e identificações, além das sugestões que foram dadas durante sua participação na pré-banca.

Aos Professores, Dr **Ricardo Ribeiro Rodrigues**, Departamento de Botânica, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de Piracicaba, e Prof. Dr. **Waldir Mantovani**, Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo, pela leitura, críticas e sugestões, durante suas participações na pré-banca.

Aos Professores, Dr **Reinaldo Monteiro** e Dr. **Oswaldo César**, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro, pelo incentivo e principalmente pelos auxílios prestados no campo, no decorrer dos trabalhos de fitossociologia e coletas.

À **Valnice T. Rampin**, técnica de laboratório do Departamento de Botânica da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro, pela colaboração prestada durante algumas coletas e, principalmente por toda a atenção dada para a preparação, conservação, organização e envio dos materiais à especialistas, que hoje compõem a coleção da Flórula de Picinguaba do Herbário Rioclarense.

À **Adriana Mattoso**, Responsável pelo Parque Estadual da Serra do Mar, setor norte, pelo incentivo e eventuais hospedagens.

Aos Professores, Dra. **Ângela Borges Martins**, Dra. **Luíza Kinoshita** e Dr. **Washington Ferreira-Marcondes**, Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, pela atenção e valiosa contribuição no exame de qualificação.

Ao Prof. Dr. **H. G. Fowler** do Depto de Ecologia da UNESP de Rio Claro, pelo auxílio na tradução do resumo (abstract).

À todos os especialistas que colaboraram na identificação dos táxons ou revendo alguns problemas nomenclaturais, sem os quais a elaboração dessa florística seria impossível. Entretanto, ressalto que muitas vezes esse auxílio foi apenas parcial para os respectivos grupos em que trabalham, e que todos os possíveis enganos taxonômicos contidos no trabalho são de minha responsabilidade. A. Amaral Jr., A. Chautems, A. L. Peixoto, A. M. G. Tozzi, A. O. Vieira, C. E. Carneiro, C. M. Taylor, D. Zappi, E. F. Guimarães, F. C. Garcia, G. L. Esteves, G. Prance, G. Sommer, G. M. Barroso, H. M. Longhi-Wagner, I. Cordeiro, J. A. Lombardi, J. B. Baitello, J. E. L. S. Ribeiro, J. F. Pereira, J. H. A. Duthil, J. P. Carauta, J. R. Pirani, J. R. Stehmann, K. Yamamoto, L. C. Bernacci, L. Capellari Jr., L. S. Kinoshita, M. D. Moraes, M. G. Wanderley, M. Nadruz, M. I. A. Rodrigues, M. Sugiyama, M. C. E. Amaral, P. L. R. Moraes, R. B. Torres, R. Mello-Silva, R. Romero, S. Godoy, S. L. Jung-Mendaçolli, V. C. Souza, V. Bittrich e W. Marcondes-Ferreira, (peço desculpas, mas infelizmente devo ter me esquecido de outros).

À todos aqueles alunos (ou ex-alunos), da graduação ou pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro, que de alguma forma colaboraram durante os trabalhos de campo, nas coletas e fitossociologia: A. G. Manzatto, A. Kim, A. Takahashi, B. G. Fina, C. C. Bencke, C. E. Carneiro, D. C. Cavalcante, D. C. Talora, D. M. Simão, E. C. Romera, E. S. DiThommaso, F. S. Marques, I. S. Martin-Gajardo, M. A. Farinaccio, M. D. Moraes, P. H. P. Ruffino, P. L. R. Moraes, V. L. C. R. Uliana e V. V. Scudeller.

Aos Professores do Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro, pela colaboração durante os trabalho de edição da tese: Prof. Dr. **Massanori Takaki** e Profa. Dra. **L. P. C. Morellato**.

À **Célia M. Hebling**, secretária do Depto. de Botânica, UNESP de Rio Claro, pelo auxílio na confecção desta tese.

Aos alunos (ou ex-alunos) da graduação ou pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro, que de alguma forma colaboraram na confecção da tese: E. C. Romera, E. Gross, A. Mantovani, V. B. Ziparro e V. Miranda.

Às secretárias do Depto de Botânica e da Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UNICAMP, pela atenção de sempre: **Josênia**, **Lia Romero** e **Sílvia**.

Aos alunos (ex-alunos), colegas da pós-graduação da UNICAMP, pelos eventuais auxílios e atenção, durante esse período de estudo.

Especialmente, agradeço à minha família, principalmente minha mulher, **Suzana B. V. de Mello**, pelo incentivo, compreensão e paciência durante todos esses anos, e filhos, **Lucas**, **Arthur** e **Alice**.

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	IV
Sumário	VI
Índice de Figuras.....	VIII
Índice de Tabelas	X
Resumo	XI
Abstract	XIII
Introdução – Apresentação	15
Localização e Aspectos da Área de Estudo	24
Capítulo 1 – Florística da Planície Costeira de Picinguaba e Caracterização das	
Comunidades Vegetais Não Florestais.....	28
Introdução	28
Material e Métodos.....	30
Resultados e Discussão.....	37
Florística da Planície Costeira de Picinguaba.....	37
As Formações Vegetais Não Florestais da Planície Costeira de	
Picinguaba.....	107
Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras	108
Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras	118
Campo Brejoso de Planície Costeira.....	129
Manguezal	134
Florestas em Regeneração (“Capoeira”).....	139
Capítulo 2 – Florística e Características Estruturais das Comunidades Florestais	
na Planície Costeira de Picinguaba.....	142
Introdução	142
Material e Métodos.....	146
Áreas de Florestas Amostradas.....	146

Amostragem e Análise Fitossociológica.....	151
Resultados e Discussão.....	153
Características Estruturais das Florestas.....	153
Composição Florística da Florestas.....	166
Anexo 1.....	191
Anexo 2.....	197
Capítulo 3 – Florística e Caracterização do “Caxetal”.....	198
Introdução.....	198
Material e Métodos.....	201
Situação dos “Caxetais” na Planície Costeira de Picinguaba.....	201
Evolução dos “Caxetais” na Planície Costeira de Picinguaba.....	204
Amostragem da Vegetação (“Caxetais”).....	205
Alguns Aspectos sobre as “Caxetas”.....	207
Resultados e Discussão.....	208
Características da Vegetação (“Caxetais”).....	208
O Ambiente dos “Caxetais”.....	208
Florística e Características Estruturais do “Caxetal”.....	217
Potencial do “Caxetal”.....	226
Considerações Finais.....	228
Referências Bibliográficas.....	232

ÍNDICE DE FIGURAS

Introdução - Apresentação

Localização e Aspectos da Área de Estudo

Figura 1. Localização do Núcleo Picinguaba, Município de Ubatuba-SP. Mapa da Área de estudo, Planície Costeira de Picinguaba	25
--	----

Capítulo 1

Figura 1. Famílias com maiores números de espécies na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP	90
Figura 2. Matriz dos valores de similaridade entre a flórua da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e outras floras realizadas no litoral sudeste brasileiro.....	104
Figura 3. Dendrograma de similaridade entre a flórua da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba -SP e outras floras realizadas em planícies do Litoral Sudeste brasileiro.....	106
Figura 4. Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.....	111
Figura 5. Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.....	121
Figura 6. Campo Brejoso de Planície Costeira: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.....	133
Figura 7. Manguezal: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.....	137

Capítulo 2

Figura 1. Mapa com a delimitação da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP, e localização das 5 áreas de florestas estudadas	149
Figura 2. Famílias que apresentaram mais espécies no total das 5 Áreas de florestas amostradas na planície litorânea de Picinguaba, Ubatuba-SP	175
Figura 3. Matriz dos valores de similaridade entre as florestas das 5 Áreas da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.	184
Figura 4. Dendrograma de similaridade para as formações das 5 Áreas de florestas do presente estudo e outras duas florestas estudadas em Picinguaba, Ubatuba- SP	187

Capítulo 3

Figura 1. Localização dos fragmentos das florestas de "caxetais" na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e localização da área de estudo	203
---	-----

Figura 2. A. “Caxetas” em solo alagado com base de tronco engrossada e caules múltiplos; B. Caule de “caxeta” com raízes adventícias; planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.....	211
Figura 3. A. Bromélia epífita sobre “caxeta” com plântula de “caxeta” desenvolvendo-se sobre esta. B. Plântulas de “caxeta” desenvolvendo-se sobre a inflorescência de bromélia epífita C. Detalhes das sementes de “caxeta” que germinavam sobre bromélias.	213
Figura 4. A. Plântulas de “caxeta” se estabelecendo no interior do “caxetal” da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. B. Detalhe das plântulas.	215
Figura 5. A. Plantas jovens de “caxeta” dispostas em alinhamento sobre solo inundado na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. B. As mesmas plantas após retiradas do solo alagado, destacando-se a união entre elas pelo ramo da planta “mãe” (propagação vegetativa).	216

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1. Lista das famílias e espécies de Magnoliophyta da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP (presente estudo) e de outras floras do Litoral Sudeste brasileiro, segundo suas localidades. Para as espécies da coleção de Picinguaba (presente estudo) indicamos os número de registro no HRCB e o seus hábitos	39
Tabela 2. Representação em números absolutos e percentuais para as famílias e espécies das classes de Magnoliophyta da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e de outras floras do Litoral Sudeste brasileiro, segundo suas localidades.	89

Capítulo 2

Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 1 (Duna-Interior), Picinguaba - Ubatuba, SP	154
Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 2 (Cordões-Litorâneos), Picinguaba - Ubatuba, SP	156
Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 3 (Coluvionar), Picinguaba - Ubatuba, SP	159
Tabela 4. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 4 (Aluvionar), Picinguaba - Ubatuba, SP	162
Tabela 5. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 5 (Morro Isolado), Picinguaba - Ubatuba, SP	165
Tabela 6. Famílias e espécies amostradas nas 5 Áreas de Florestas na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. X= presença da espécie	169
Tabela 7. Parâmetros de diversidade para o componente arbóreo das florestas da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e de outros levantamentos realizados em planícies costeiras do Estado de São Paulo	180

Capítulo 3

Tabela 1. Florística de um trecho de "caxetal" na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. Famílias e respectivas espécies são listadas com referências para suas formas de vida e de estabelecimento ou não sobre as moitas de "caxetas"	218
Tabela 2. Relação das espécies verificadas no presente estudo e que foram mais comuns em outros estudos realizados em áreas de "caxetais".	222
Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas num perfil de "caxetal", Picinguaba - Ubatuba, SP	224

RESUMO

Florística e Caracterização das Comunidades Vegetais da Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba - SP. No presente estudo buscamos um melhor conhecimento florístico e delimitação mais precisa das diversas comunidades que compõem o complexo de vegetação nas planícies costeiras da zona costeira do Litoral Sudeste, mais especificamente em Picinguaba. Essa planície possui cerca de 8 Km², situada no município de Ubatuba, litoral extremo norte do estado de São Paulo, (23°20'-23°22'S / 44°48'-44°52'W), e faz parte de uma Unidade de Conservação do Parque Estadual da Serra do Mar. Essa região litorânea caracteriza-se pela ocorrência descontínua de pequenas baías e praias estreitas, intercaladas pelos avanços da Serra do Mar. O clima regional é do tipo tropical úmido (Af), apresenta temperatura média acima de 18°C e índice pluviométrico médio anual acima de 2.200 mm, não havendo estação com déficit hídrico. A vegetação é constituída por um complexo de comunidades, cujas diversificações se relacionam às variações fisiográficas, edáficas e de drenagens da planície. Para a seleção das comunidades que foram estudadas nos baseamos em observações feitas em campo e em mapeamentos de unidades fitoecológicas e geomorfológicas desta mesma planície. Para a análise florística geral da planície consideramos a coleção Flórura de Picinguaba do HRCB, com ca. de 3.000 exsicatas. Comparamos os resultados desta análise com outros 5 estudos mais abrangentes do Litoral Sudeste brasileiro, utilizando o coeficiente de similaridade de Sorensen e análise de agrupamento. Consideramos esse mesmo procedimento de comparação para 5 trechos de florestas, que foram amostrados através de parcelas (10x10m), onde incluímos os indivíduos de DAP $\geq$ a 5cm. Estas 5 áreas foram comparadas entre si e com outros estudos realizados para o Litoral Paulista. Num outro trecho de floresta, denominado de "caxetal", amostramos todas as plantas, independente da medida de circunferência de caule, e estes resultados foram comparados com outros estudos desenvolvidos

em áreas de “caxetais”. As formações que reconhecemos e caracterizamos foram: Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras, Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras, Campo Brejoso de Planície Costeira, Manguezal e Formações Florestais. Estas últimas foram diferenciadas pelas características florísticas e estruturais entre si, consoantes com o gradiente ambiental existente na planície, sendo denominadas: Floresta Esclerófila de Duna Costeira, Floresta Paludosa Periodicamente Inundada de Planície Costeira, Floresta Ripária de Planície Costeira, Floresta Pluvial Atlântica de Planície Costeira e Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana. Além dessas, a Floresta Paludosa Permanentemente Inundada de Planície Costeira, o “Caxetal”, apresentou aspectos específicos, como a baixa diversidade, a ampla dominância de “caxeta” e o elevado potencial de reprodução vegetativa desta espécie, da qual a maioria das outras plantas dependem como apoio para estabelecimento. A comparação entre o presente estudo e outros trabalhos florísticos nas planícies costeiras do Litoral Sudeste, demonstrou valores de similaridade relativamente baixos entre si, indicando a ocorrência de espécies com exclusividade para essas áreas, tornando mais clara a necessidade e importância de seus estudos e preservação.

ABSTRACT

Floristics and Characterization of the Plant Communities of the Coastal Plain of Picinguaba, Ubatuba -SP. In the present study, we examine a better floristic base of the several communities better delimited that compose the vegetation complex of the coastal plain of Picinguaba. That plain possesses about 8 Km², situated in the township of Ubatuba, northern coast of the State of São Paulo, (23°20'-23°22'S / 44°48'-44°52'W). This area is a Unit of Conservation of the State Park of the Serra do Mar. The coastal area is characterized by a discontinuous occurrence of small bays and narrow beaches, inserted within the Serra do Mar. The regional climate is humid tropical (Af), and presents a mean annual temperature above 18°C and an annual rainfall greater than 2,200 mm, evenly distributed throughout the year. The vegetation is a complex of communities, whose diversification depends upon geomorphological and pedological variations and upon the drainage dynamics of the plain. Communities selected to be studied was based upon field observations and phytoecological and geomorphological mapping. The general floristic analysis of the plain was based upon the floral collection of Picinguaba in the HRCB, with approximately 3,000 sheets. Results of this analysis were compared with 5 other studies of the Brazilian Southeast Coast, using the Sorensen similarity coefficient and cluster analysis. This procedure compared 5 forest areas that had been plot (10x10m) sampled and included individuals of DBH_≥ for 5cm. These 5 areas were compared with each other and with other studies of the Coast of São Paulo. In another forest, denominated of "caxetal", whole plant sampling, independent of stem circumference was performed, and these results were compared with others from areas of "caxetais". The formations recognized and characterized were: Herbaceous Vegetation of Coastal Dunes, Sclerophyllous Scrub Vegetation of Coastal Dunes, Swamp Grassland Vegetation of the Coastal Plain, Mangroves and Forest. The latter were differentiated by the characteristic floristics and structure, being denominated:

Sclerophyllous Forest of Coastal Dune, Periodically Flooded Swamp Forest of the Coastal Plain, Riparian Forest of the Coastal Plain, Atlantic Pluvial Forest of the Coastal Plain and Low-land Atlantic Pluvial Forest. In addition to these, the Permanently Flooded Swamp Forest of the Coastal Plain, or “Caxetal”, presented a low diversity, high dominance of “caxeta” and a high vegetative reproduction potential of this species, of which most of the other species depend on as support for establishment. The comparison between the present study and floristic studies in the coastal plains of the Southeast Coast, revealed relatively low similarity values, indicating the restricted species occurrence in these areas. This highlights the need and importance of further studies for its conservation.

INTRODUÇÃO - APRESENTAÇÃO

A linha de costa brasileira, cuja extensão aproximada é de 9.000 km, caracteriza-se por apresentar poucas reentrâncias, sendo, portanto, relativamente reduzida em vista da grande extensão do continente. Do ponto de vista geomorfológico, uma das divisões mais reconhecidas e aceita do litoral brasileiro foi proposta por Silveira em 1964, que definiu 5 maiores regiões geográficas (Suguio & Tessler 1984; Suguio et al. 1987, Muehe 1998), sendo estas:

- Litoral Norte, do extremo norte do Amapá ao golfo Maranhense, constitui-se de largas faixas de terras baixas, com até mais de 100 km, freqüentemente inundadas. Apenas em certos locais, a presença de pequenas falésias com 5 a 15 m de altura, de sedimentos terciário ou quaternário, atingem a linha do oceano.

- Litoral Nordeste, do Maranhão Oriental ao Recôncavo Baiano, predominam os tabuleiros de sedimentos terciários do Grupo Barreiras, muitas vezes delimitando estreitas faixas de planícies.

- Litoral Leste, do Recôncavo Baiano à região de Cabo Frio (RJ), à semelhança do litoral nordestino, apresenta relevo tabuliforme do Grupo Barreiras, porém de forma descontínua. As escarpas do Planalto Atlântico, geralmente distantes da linha costeira, atingem a orla marítima na região de Vitória (ES).

- Litoral Sudeste, do cabo Frio ao cabo de Santa Marta, região de Laguna em Santa Catarina, caracteriza-se pela proximidade da Serra do Mar que, em muitos locais, atinge diretamente o oceano, delimitando pequenas baías e praias.

- Litoral Sul, do cabo de Santa Marta à foz do Arroio Chuí, onde a costa é essencialmente retilinizada, baixa, arenosa, com planícies mais largas ocorrendo no sul, com até 120 km.

Ainda se considerarmos apenas essa maior divisão do litoral brasileiro, denota-se o quanto este é diversificado, sendo que é nas suas subdivisões que as opiniões divergem (Muehe 1998). Segundo esse autor, o Litoral Sudeste compreende 5 macrocompartimentos, distintos pelas suas características geológicas, geomorfológicas e oceanográficas. Assim, o trecho compreendido

entre Arraial do Cabo (RJ) e a extremidade oeste da restinga de Marambaia (RJ), caracteriza-se pela formação dos cordões litorâneos e lagunas associadas. A partir de Marambaia, até São Vicente (SP), o litoral é bastante recortado pelas vertentes da Serra do Mar, com pequenas planícies costeiras e ilhas. De São Vicente até a Ponta do Vigia (SC), a linha costeira adquire um aspecto retilíneo, com longas praias e planícies costeiras, contando com importantes estuários. A partir da Ponta do Vigia até a Ilha de Santa Catarina (SC), novamente a linha de costa apresenta-se com irregularidade, devido a proximidade do Complexo Cristalino. Do sul da Ilha de Santa Catarina ao cabo de Santa Marta (SC), os afloramentos do embasamento se alternam com importantes sistemas deposicionais. Em escala mais reduzida, ainda poderia ser considerada uma série de variações dentro de cada um desses macrocompartimentos. Tomando o Litoral Norte Paulista como exemplo, verifica-se que em meio às pequenas enseadas com 2 a 4 km de extensão, relativamente estreitas, encontra-se a praia de Caraguatatuba, que se estende por mais de 10 km, tendo uma planície de maior expressão (Muehe 1998, Ponçano et al. 1981).

Por sua vez, do ponto de vista botânico, toda a vegetação litorânea ou da região costeira do Brasil têm sido reconhecida como uma única grande unidade vegetacional brasileira (Rizzini 1979), contrastando com a série de divisões geomorfológicas propostas para o litoral. Ressalta-se ainda, que nas várias divisões fitogeográficas propostas para o Brasil (Rizzini 1979, Veloso & Góes Filho 1982, Fernandes & Bezerra 1990), a estreita faixa de vegetação litorânea estabelece contato com praticamente todas as demais "Províncias Vegetacionais" brasileiras, além de ocorrer sob climas variados.

A vegetação litorânea, em sua maior parte, pertence aos domínios da Floresta Pluvial Atlântica (Rizzini 1979, Fernandes & Bezerra 1990). Como uma unidade vegetacional encontra-se nas terras baixas da zona costeira, usualmente distribuídas em faixas estreitas, compreendidas entre o oceano e as cadeias serranas ou tabuleiros interiores, sendo que, em certas regiões, podem apresentar larguras superiores a 25 km (Rizzini 1979). Considerando a classificação

geomorfológica do estado de São Paulo (Ponçano et al. 1981), essa faixa costeira que se estabelece na interface entre o oceano e o continente, está definida como Zona da Baixada Litorânea, e compreende 3 sistemas de relevo: Planície Costeira, Terraço Marinho da Planície Costeira e Mangues. Destes, apenas o primeiro sistema de relevo é mais expressivo no Litoral Paulista, sendo que os demais, apresentam algum destaque somente em certos locais do Litoral Sul do Estado. Nas demais regiões, onde se apresentam em escalas muito reduzidas, são tratados no contexto das Planícies Costeiras, sem referências mais específicas (Ponçano et al. 1981).

As Planícies Costeiras ou Litorâneas são constituídas de sedimentos de idade terciária ou quaternária, diversificadas quanto as suas origens e composição (Suguio & Tessler 1984). Geralmente, caracterizam-se pelas superfícies planas a ligeiramente onduladas, com suaves declives para o oceano (Suguio & Martin 1990), podendo ainda integrar em suas paisagens as feições de pequenos morros isolados das zonas serranas (Ponçano et al. 1981). A dinâmica dos processos erosivos, carreadores e sedimentares, interagindo com as diferentes fontes de partículas, condicionam a natureza dos substratos nessas planícies (Villwock 1987). Com grande frequência, ao longo de toda a zona litorânea brasileira, ocorrem as planícies arenosas quaternárias com predominância de sedimentos oceânicos (Suguio & Tessler 1984).

Terraços Marinhos são terrenos mais ou menos planos que se situam poucos metros acima da planície costeira (Ponçano et al. 1981). Sobre terraços marinhos mais antigos, localizados nas proximidades das elevações continentais, geralmente desenvolvem-se solos coluvionares, mais estruturados, onde se verifica o estabelecimento de uma vegetação mais exuberante (Hueck 1972).

Sob as influências dos cursos d'água que percorrem a Baixada Litorânea, encontram-se as planícies com solos aluvionais, sujeitas à inundações periódicas, e em terrenos mais baixos, onde se acrescentam as interferências das marés, formam-se os solos lodosos dos manguezais (Hueck 1972, Fernandes & Bezerra 1990).

Rawitscher (1944), tomando como base as variações edáficas da zona litorânea, que certamente interagem com as formações vegetacionais ocorrentes, propôs, do ponto de vista edáfico-botânico, a divisão do litoral em 3 setores: Litoral Rochoso, Litoral Arenoso e Litoral Limoso. Este mesmo procedimento foi adotado por Rizzini (1979), Ferri (1980) e Fernandes & Bezerra (1990), para a caracterização das diversas formações vegetacionais costeiras. Todas essas formações demonstram um caráter principal edáfico, uma vez que se distribuem sob uma mesma condição climática geral em que se encontra a Floresta Pluvial Atlântica, sendo esta muito mais exuberante.

Embora reconhecida como uma única unidade vegetacional, considerando a diversidade fisionômica, estrutural e florística, bem como a maneira fragmentada com que essas formações se apresentam, somada a grande extensão da costa brasileira, a vegetação costeira têm sido reconhecida como um complexo vegetacional, denominado Complexo da Restinga (Rizzini 1979, Eiten 1983, Araujo & Henriques 1984). No entanto, o que verificamos entre esses e outros tantos autores que também estudaram essas formações, é a falta de consenso nas definições dos tipos vegetacionais (formações) que estariam englobados nesse complexo. No tratamento realizado por Rizzini (1979), o Complexo da Restinga foi considerado sob um aspecto mais amplo, quando comparado com outros sistemas, envolvendo as vegetações que se estendem desde a praia até o limite com as encostas, incluindo também os Manguezais. De outra maneira, Eiten (1983) não incluiu a vegetação pioneira de dunas (segundo o autor denominada Campo Praiano), neste complexo vegetacional, nem os Manguezais. Ressalta-se, que de acordo com os estudos de Araujo & Henriques (1984), Araujo (1992), Silva (1998), entre outros, o Complexo das Restingas inclui basicamente as vegetações das planícies arenosas do quaternário, com exclusão dos Manguezais e das vegetações que se localizam sobre solos coluvionares e aluvionais.

As abordagens mais atuais e restritivas para as vegetações da zona litorânea, se devem, em parte, ao fato de que: a partir do primeiro Simpósio Sobre Restingas Brasileiras (Lacerda et al. 1984), acentuou-se a discussão visando uma

melhor definição para o termo *restinga*, uma vez que este termo emprega sentido para formações geomorfológicas e, também, botânicas, em ambos os casos sem precisão (Rizzini 1979, Suguio & Tessler 1984). Do ponto de vista geológico, o termo *restinga* engloba depósitos arenosos costeiros de origem diversas, sendo que destes, somente aqueles que compõem os *cordões litorâneos regressivos* parecem formar as planícies arenosas, também chamadas de *planícies de restingas* (Suguio & Tessler 1984). Seguindo esse conceito, vários trabalhos sobre as vegetações litorâneas enfocaram principalmente as formações vegetais da zona arenosa de cordões litorâneos, (Araujo & Henriques 1984, Silva 1998). Tais formações, comumente compõem apenas parte da vegetação da zona costeira.

A heterogeneidade de ecossistemas na zona litorânea brasileira e das comunidades de vegetação a elas relacionadas têm sido objeto de vários estudos e discussões, principalmente nos últimos anos (Rizzini 1979, Araujo & Henriques 1984, Araujo 1987, Pereira & Gomes 1994). Muitas são as propostas de classificação das diferentes formações vegetais que estão associadas de forma complexa ao mosaico ambiental destas planícies, tendo em sua grande maioria bases fisionômicas e florísticas (De Grande & Lopes 1981, Pinto et al. 1984, Henriques et al. 1986, Pereira 1990, Waechter 1990). Na análise desses trabalhos e de vários outros que também abordaram essas vegetações, verificamos que as categorias das vegetações usualmente reconhecidas no complexo da zona litorânea, independente das denominações atribuídas, são: vegetação pioneira de dunas (vegetação predominante herbácea de praia), vegetação arbustiva de restinga num senso mais restrito (vegetação predominante de arbustos e arvoretas de dunas interiores), formação de mirtáceas (com predomínio de arvoretas e arbustos da família), formação de ericáceas (vegetação de arbustos em moitas com espécies típicas de Ericaceae), florestas de planície costeira (florestas periodicamente e permanentemente inundadas), campo brejoso e mangue. As denominações empregadas para as diversas formações vegetais dessas planícies são muito variadas, estando relacionadas às muitas tentativas de classificar com melhor precisão essas comunidades vegetais. Caracteristicamente,

o que se verifica no conjunto de tais propostas é um grande elenco de termos com relativa falta de consenso. Araújo (1992) coloca explicitamente que as principais dificuldades encontradas em relação a estas classificações são as carências de dados sobre a florística, fisionomia e ecologia, nos estudos de várias regiões costeiras. Isto fica claro quando revisamos a literatura mais recente referente aos estudos da zona costeira brasileira, nos quais alguns tipos de regiões, comunidades e ambientes são mais conhecidos, embora persistam ainda grandes lacunas para outros. Neste contexto, alguns trabalhos buscam tornar esses sistemas de classificação mais práticos e consensuais para as diferentes regiões da zona costeira brasileira (Henriques et al. 1986, Waechter 1990, Araujo 1992, Silva 1998).

No estado de São Paulo, um dos estudos pioneiros para essas vegetações foi realizado por Hueck (1955), que abordou principalmente as formações vegetais de dunas ao longo de todo o Litoral Paulista e que teceu observações sobre os processos organogênicos das dunas, zonações das vegetações com plantas mais características e aspectos organográficos, fenológicos e ecológicos das mesmas. Posteriormente, os estudos florísticos para essas vegetações foram escassos e quase todos recentes, enfocaram principalmente o Litoral Sul do Estado: Ilha do Cardoso- Cananéia (De Grande & Lopes 1981, Barros et al. 1991, Sugiyama 1998a, 1998b), Ilha Comprida- Cananéia/Iguape (Kirizawa et al. 1992), Iguape (Ramos Neto 1993, Carvalhaes 1997), Juréia- Itatins (Melo et al. 1998). Destes estudos ressalta-se o mais extenso trabalho florístico que continua sendo realizado para a Ilha do Cardoso, através do tratamento taxonômico das famílias de angiospermas, com chaves de identificação, descrições e ilustrações das espécies, dando prosseguimento a listagem geral das espécies que inicialmente foi apresentada por Barros et al. (1991). Ainda para a região sul deste Estado, encontramos o estudo de Andrade & Lamberti (1965) realizado na Baixada Santista. Na região norte do estado de São Paulo, onde estudos desta natureza são mais escassos, Mantovani (1992) realizou um levantamento florístico num trecho de floresta de planície costeira situada no município de Caraguatatuba.

Outros trabalhos realizados no norte do Estado estiveram relacionados, direta ou indiretamente, à proposta inicial de Furlan et al. (1990), de elaboração da “Flórula Fanerogâmica da Planície Costeira de Picinguaba”. Após um período de coletas intensivas nos anos de 1988 a 1990, foi apresentada uma listagem de 110 famílias, com estimativa de 622 espécies de angiospermas (Furlan et al. 1990). Paralelamente foram sendo desenvolvidos vários trabalhos taxonômicos para determinadas famílias, sempre acompanhados de novas coletas mais dirigidas para os táxons em tratamento. Assim, são conhecidos os seguintes estudos de famílias: Asclepiadaceae (Farinaccio & Assis 1998), Asteraceae (Moraes 1997), Bignoniaceae (Assis et al., no prelo¹), Leguminosae (Garcia & Monteiro 1994, 1997a, 1997b), Melastomataceae (Romero & Monteiro 1994, 1995), Orchidaceae (Ribeiro & Monteiro 1994, Ribeiro et al. 1994), Sapotaceae (Carneiro & Assis 1996).

Do ponto de vista fitofisionômico, Piccolo (1992, 1994) elaborou um mapeamento reconhecendo 21 unidades fitoecológicas para a planície litorânea de Picinguaba, e também desenvolveu um estudo mais aprofundado, com uma análise temporal, visando o aparecimento, supressão e evolução dos Manguezais locais (Piccolo 1998). Ainda se tratando da parte estrutural das vegetações da planície costeira de Picinguaba, Cesar & Monteiro (1995) realizaram um levantamento fitossociológico num trecho da floresta mais característica dos cordões-litorâneos e, posteriormente, também verificaram os padrões espaciais de algumas espécies que reconheceram como mais abundantes nessa mesma formação (Monteiro & Cesar 1995). Embora não fazendo parte da planície, porém ainda em baixas altitudes, cabe ressaltar o trabalho de Sanchez et al. (1999), que analisaram a florística e estrutura da Floresta Ripária do Rio da Fazenda.

Sobre os aspectos fenológicos da vegetação de Picinguaba, várias pesquisas foram concluídas, abordando diferentes componentes das vegetações (arbóreo, arbustivo e herbáceo) em diversas comunidades. Entre estas, Romera

¹ Trabalho aceito em *Naturalia*, previsão de publicação para o ano 2.000.

(1999) analisou a fenologia de 58 espécies da vegetação de dunas, representadas por diferentes formas de vida. Para o componente arbóreo da floresta sobre cordões-litorâneos Talora (1996) e Talora & Morellato (no prelo¹), investigaram a fenologia de 46 espécies tidas como mais representativas na estrutura daquela comunidade. Da mesma forma, outras 15 espécies arbóreas, das quais muitas predominam num trecho de floresta de transição para a Florestas Pluvial Atlântica Baixo Montana (Rizzini 1979), foram analisadas sob os aspectos fenológicos por Bencke (1999). Um trabalho de síntese para esses estudos fenológicos das espécies arbóreas estabelece uma comparação entre as diferentes áreas e comunidades investigadas (Morellato et al. no prelo²).

Dando prosseguimento aos trabalhos sobre as vegetações da planície costeira de Picinguaba, no presente estudo tivemos como principal objetivo um levantamento amplo de espécies fanerogâmicas, para um melhor conhecimento florístico e estrutural da vegetação nessa planície. Considerando que as vegetações da zona litorânea apresentam um caráter principal edáfico, na escala local desta planície, procuramos encontrar elementos florísticos que pudessem se relacionar às diferentes fisiografias, e que por sua vez, consoantes com as estruturas e fisionomias da vegetação, dessem subsídios para melhor delimitação das diversas comunidades que compõem o complexo vegetacional desta planície.

Numa escala mais ampla, consideramos que as variações geomorfológicas da costa brasileira são fortemente refletidas nas vegetações da zona litorânea. Portanto, buscamos realizar um amplo estudo florístico em planície costeira neste Compartimento do Litoral, que através de comparações com floras desse e de outros Compartimentos do Litoral Sudeste, permitisse identificar semelhanças e diferenças florísticas. Acreditamos que o reconhecimento de características próprias da vegetação estudada possa servir de referência, como um padrão mais geral, para outras vegetações que se encontram nesse mesmo tipo de litoral.

Por se tratar de um estudo no qual utilizamos métodos distintos segundo as

¹ Trabalho aceito em *Revista Brasileira de Botânica*.

² Trabalho aceito em *Biotropica*.

características intrínsecas das diferentes comunidades e de acordo com os objetivos mais específicos de nossas análises, apresentamos o trabalho dividido em partes. Assim, numa primeira parte procuramos tratar apenas as vegetações não florestais, além de uma área de “capoeira”, pelo fato que essas vegetações diferenciam-se mais claramente entre si e, também, das florestas, pelas suas fisionomias. Na segunda parte, cuidamos apenas das florestas, cujas delimitações fisionômicas nem sempre são evidentes, requerendo comparações mais apuradas. Neste caso, excluímos um tipo de floresta paludosa, denominada de “Caxetal”, que foi tratada na terceira e última parte, devido as suas características muito diferenciadas que prontamente a separa das demais categorias de florestas.

Segue-se:

Capítulo 1 - “Florística da Planície Costeira de Picinguaba e Caracterização das Comunidades Vegetais”. Neste capítulo analisamos os resultados da florística realizada na planície costeira de Picinguaba, dentro do contexto das vegetações da zona litorânea. Estabelecemos uma comparação florística entre a flórmula estudada e outras listagens, também mais abrangentes, referentes a essas vegetações do Litoral Sudeste. Posteriormente, caracterizamos as comunidades não florestais da vegetação na planície de Picinguaba, através de breves descrições fisionômicas das formações e de seus ambientes, com apontamentos para suas espécies mais características.

Capítulo 2 – “Florística e Características Estruturais das Comunidades Florestais da Planície Costeira de Picinguaba”. Nesta parte comparamos os resultados florísticos e das características estruturais do componente arbóreo entre 5 trechos de florestas que amostramos e, também, com outros estudos de mesmo enfoque para essas vegetações litorâneas já realizados no estado de São Paulo.

Capítulo 3 – “Florística e Características Estruturais da Floresta Paludosa (“Caxetal”) na Planície Costeira de Picinguaba”. Neste capítulo buscamos uma melhor caracterização da Floresta Paludosa (“Caxetal”) e do ambiente em que essas florestas denominadas “caxetais” se desenvolvem, com a inter-relação das

espécies aí existentes e uma revisão mais atual sobre sua evolução, composição, biologia e aspectos da conservação das mesmas.

Localização e Aspectos da Área de Estudo

A zona costeira do estado de São Paulo abrange cerca de 450 Km, dos quais, aproximadamente, 3/4 são formados por planícies arenosas, sendo o restante de constituição rochosa, devido os avanços da Serra do Mar (Hueck 1955). Conforme observado por este autor, a distribuição das planícies costeiras no Estado é diferenciada, apresentando-se com praias mais extensas e largas no sul, entre Santos e Cananéia. No norte, entre Santos e Ubatuba, devido a maior proximidade da Serra do Mar junto ao oceano, as praias são menores em extensão e largura, ocorrendo nos fundos de baías que são entrecortadas pelas escarpas cristalinas.

A área do presente estudo compreendeu a planície costeira de Picinguaba situada no norte do município de Ubatuba, SP (23°20'-23°22'S / 44°48'-44°52'W), com aproximadamente 8 Km². Esta planície faz parte de uma Unidade de Conservação do Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo Picinguaba), sendo deste a única unidade protegida cujos limites estendem-se até a orla marítima (Melo Neto 1992). Geograficamente encontra-se posicionada no extremo norte do litoral do estado de São Paulo (Figura 1), cuja região litorânea caracteriza-se pela ocorrência descontínua de pequenas baías e praias estreitas, intercaladas pelos avanços da Serra do Mar (Ponçano et al. 1981). O acesso à região se dá pela Rodovia BR-101, que atravessa a planície estudada e é responsável por inúmeras modificações no ambiente.

Com aspecto semicircular, é formada uma enseada de abertura voltada para sudeste, limitada tanto lateralmente quanto ao fundo pelas vertentes serranas (Figura 1). Trata-se de uma planície relativamente estreita e plana, com largura de 400 a 1.000 m, e com altitudes entre 2 a 4 m, podendo alcançar até 12 m mais para o interior, junto às baixas vertentes, além de possuir dois pequenos morros isolados: Morro do Tambor e Morro do Corsário (Marsola Garcia 1995). O

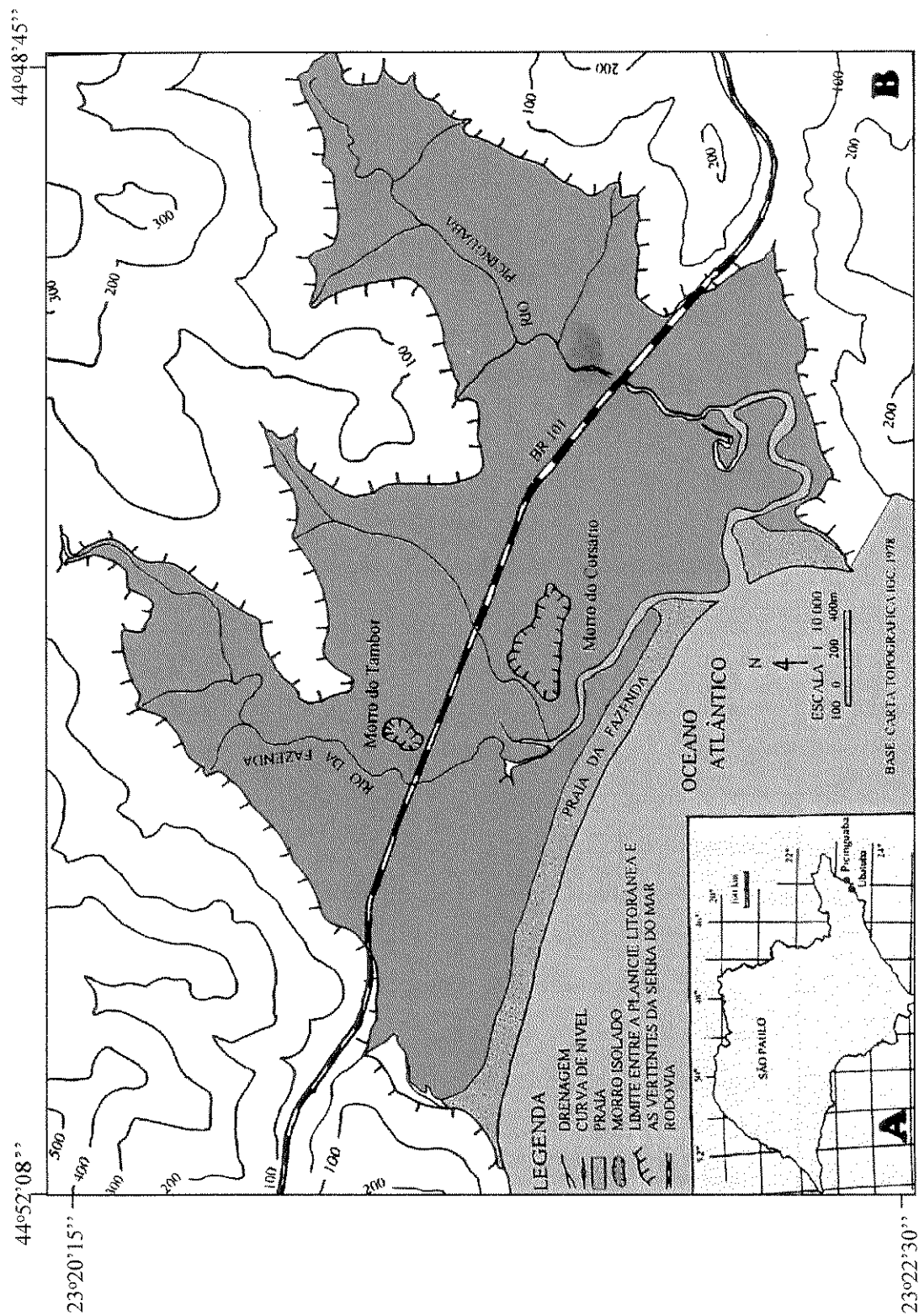


Figura 1. A. Localização do Núcleo Picinguaba, Município de Ubatuba - SP. B. Mapa da área de estudo, Planície Costeira de Picinguaba. (fonte: J.P.Marsola Garcia 1995, modificado).

substrato desta planície é basicamente formado de material inconsolidado, de origem recente (3.200 anos), sendo que as areias constituem a fração granulométrica principal (Marsola Garcia 1995). Os depósitos, predominantes marinhos ou continentais nas interfaces com as escarpas e próximos aos cursos d'água, compõem uma série de pequenas ondulações de baixas amplitudes, paralelas à linha da praia (os cordões-litorâneos).

A praia que aí se encontra (Praia da Fazenda), possui uma extensão aproximada de 3,7 km, que caracteriza-se por ser quase plana, apresentando pouca inclinação, sendo esta calma e de fundo de baía (baixa energia), constituída de areias finas a muito finas, pouco acinzentadas e não muito frouxas (Marsola Garcia 1995).

Dois cursos d'água principais (Rio da Fazenda e Rio Picinguaba) que se unem na foz, além da presença de pequenos canais, brejos e pequenas lagoas, sendo estes últimos muito variáveis em função das ocorrências das chuvas, formam a rede de drenagem na planície (Piccolo 1992, Marsola Garcia 1995).

Também em função da pluviosidade, o afloramento do lençol freático pode atingir grande parte desta planície, inundando as porções mais baixas do terreno (entre-cordões). Segundo Marsola Garcia (1995), este apresenta uma profundidade média de 1 m, fora do período mais chuvoso (Dezembro a Março).

A região encontra-se sob influência de clima do tipo tropical úmido (Af segundo Köppen), apresentando temperaturas elevadas, com médias mensais acima de 18°C, e altos índices pluviométricos, com médias anuais acima de 2.200 mm (Piccolo 1992, Sanchez et al. 1999, Oliveira et al. 1998). As chuvas são bem distribuídas e os menores índices de precipitação ocorrem entre os meses de junho a agosto, não sendo suficientemente reduzidos para caracterizar uma estação com déficit hídrico (Piccolo 1992, Sanchez et al. 1999). A umidade relativa média geralmente encontra-se acima de 85% e as temperaturas absolutas mais baixas não são suficientes para a ocorrência de geadas (Sanchez et al. 1999, Oliveira et al. 1998).

A vegetação desta planície esta representada por um complexo de

formações vegetais muito diversificadas segundo as formas, as extensões de suas áreas de ocupação e quanto seus aspectos fisionômicos. As principais influências para a composição deste mosaico de vegetação são as características fisiográficas, os fatores edáficos, o histórico da evolução e desenvolvimento da própria flora e as intervenções antrópicas, refletidas principalmente nas modificações do sistema de drenagem nesta planície. Com relação à este último aspecto, sem dúvida a ocupação humana atuou sobremaneira no estabelecimento destes ambientes através de pequenas, mas as vezes contínuas, modificações importantes, como retiradas de alguns espécimes ou devastação por completo em determinados locais onde ocorrem assentamentos de pequenos agricultores. Historicamente a região abriga populações de cultura “caiçara”, que normalmente vivem da pesca, das pequenas agriculturas rotativas e do uso dos produtos que a vegetação e fauna lhes permitem.

Desde a criação do Núcleo Picinguaba, em 1979, foi estabelecido que a população que ocupava as áreas desta reserva seria mantida, com intuito de preservar a cultura local (Melo Neto 1992). Portanto, entre os objetivos propostos no plano de gerenciamento desta Unidade de Conservação, está previsto o desenvolvimento de métodos que possibilitem as atividades produtivas e extrativistas por parte da população, que era estimada em cerca de 500 pessoas no início desta década (Viana & Brito 1992).

Capítulo 1 – FLORÍSTICA DA PLANÍCIE COSTEIRA DE PICINGUABA E CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES VEGETAIS NÃO FLORESTAIS.

INTRODUÇÃO

As vegetações de planícies costeiras do estado de São Paulo e, principalmente, a porção centro-norte deste litoral, estão entre as que foram menos estudadas, quando comparadas aos estudos existentes sobre as vegetações do interior do Estado. Conforme ressaltou Sugyama (1993), a maioria dos estudos florísticos e fitossociológicos foi realizada nas florestas interioranas e no cerrado paulista. Conseqüentemente, encontramos os principais estudos de síntese e de comparação florística para essas vegetações mais estudadas.

Conforme a divisão geomorfológica do estado de São Paulo (Ponçano et al. 1981), para a vegetação da Província Costeira, os trabalhos que estabelecem comparações florísticas mais amplas abordaram somente as florestas da Serraria Costeira (Floresta Pluvial Atlântica, Rizzini 1979), com enfoque limitado ao componente arbóreo dessas florestas. Esses estudos trazem comparações mais genéricas para a Floresta Pluvial Atlântica, principalmente a Baixo-Montana, segundo a classificação de Rizzini (1979), e em alguns casos também considerando outros domínios de vegetação brasileira (Silva & Leitão-Filho 1982, Silva & Shepherd 1986, Leitão-Filho 1993, Mantovani 1993, Melo & Mantovani 1994, Siqueira 1994, Ivanauskas 1997).

Das formações vegetais sobre planícies costeiras do Estado, apenas a vegetação de Mangue foi alvo de vários estudos de síntese ou comparativos (Herz 1987, Schaeffer-Novelli 1987, Rossi & Mattos 1992, Pereira et al. 1998, entre outros). Para as demais vegetações dessas planícies, os trabalhos florísticos comparativos limitam-se à análise de poucas famílias, como para Orchidaceae (Ribeiro & Monteiro 1994) e Melastomataceae (Romero & Monteiro 1995), ou são limitados à região sul do Estado, e baseados em listagens mais restritas, normalmente tratando um ou poucos componentes das vegetações,

principalmente o arbóreo (Ramos Neto 1993, Sugyama 1998a, 1998b).

Por sua vez, a florística para a Ilha do Cardoso-SP (Barros et al. 1991, Melo et al. 1992a, 1992b, 1996, 1997), que se constitui no único estudo florísticos mais amplo para a vegetação da zona litorânea do Estado, também faz parte do Litoral Sul, cujas características paisagísticas são muito distintas daquelas que se verificam no Litoral Norte do Estado.

Portanto, no presente estudo procuramos aumentar o conhecimento da flora fanerogâmica sobre planície costeira do estado de São Paulo, onde verificamos grande carência de dados. Enfocamos um trecho do Litoral Paulista com características geomorfológicas muito específicas, em que ainda não foram realizados estudos florísticos abrangentes para as diferentes formas de vida. A partir desse levantamento e comparações com outras florísticas realizadas em compartimentos distintos do Litoral Sudeste, buscamos reconhecer semelhanças e especificidades vegetacionais, que pudessem sugerir relações com a fisiografia local. Neste caso, consideramos que a proximidade da Serra do Mar isolando completamente essa planície, atue como um fator de grande influência sobre os aspectos fisionômicos e de composição da vegetação, que possam ser notados através das comparações realizadas.

Desta forma, procuramos uma melhor definição dos principais tipos de vegetações não florestais da planície de Picinguaba, através de características fisionômicas, estruturais e florísticas. Com relação às várias denominações que têm sido empregada para tais comunidades vegetacionais, buscamos estabelecer suas correspondências entre vários estudos e propostas de classificação dessas vegetações, que permitisse uma melhor compreensão das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o levantamento florístico, elaboramos a listagem de espécies fanerogâmicas da planície costeira de Picinguaba com base na coleção particular desta área (Flórura de Picinguaba), que faz parte do acervo do Herbário Rioclarense (HRCB). Esta coleção consta hoje de, aproximadamente 3.000 exsicatas, procedentes de diversos estudos e pesquisadores que atuaram nessa região, a partir de 1988, incluindo as muitas coletas realizadas durante o desenvolver deste estudo. Em menor número também foram consideradas algumas espécies coletadas nessa mesma planície e cujos materiais testemunhos encontram-se no Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC). Neste último caso, a maioria das espécies pertence a Asteraceae, que foi objeto de estudo da dissertação de Moraes (1997), desenvolvida naquela instituição e, portanto, cujos testemunhos lá se encontram. Neste procedimento procuramos incluir apenas as espécies que foram coletadas ou verificadas em áreas de planície. Porém, em alguns casos, por falta de melhores registros nas etiquetas das exsicatas, foram incluídas algumas espécies cujas coletas se deram em áreas de transição para as encostas serranas ou mesmo em cotas baixas de altitudes, em Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana.

A identificação das espécies, quando não realizada por especialistas, foi feita com auxílio de literatura específica ou por comparação. Ressalte-se que parte delas não pode ser resolvida, devido a dificuldades taxonômicas e por não contar com intercâmbio dos especialistas até o presente momento. O desenvolvimento do projeto temático para a elaboração da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, a cargo de diversos pesquisadores do Brasil e, também, do exterior, vem trazendo inestimável auxílio para a resolução de problemas taxonômicos dos espécimes. Ainda assim, muitos grupos não tiveram seus estudos ou identificações concluídas e parte do material pertencente à coleção de Picinguaba encontra-se, atualmente, sob empréstimo a especialistas. Portanto,

coletas mais recentes e determinados grupos que ainda não tinham sido catalogados e analisados no presente estudo, foram excluídos na elaboração do presente trabalho.

No levantamento geral da flórmula de Picinguaba utilizada para a elaboração da nossa listagem, por razão comparativa, foram considerados apenas os táxons de angiospermas identificados em nível de espécie, descartando-se aqueles que estavam determinados nas categorias de família ou gênero. Dessa forma, optamos por excluir algumas famílias que não possuíam seus espécimes completamente identificados. Destas, ressalta-se Cucurbitaceae, representada por um grande número de morfo-espécies, que foi desconsiderada para atenuar as influências taxonômicas na comparação com outros estudos.

As formas de vida de todas as espécies da planície costeira de Picinguaba, foram indicadas de acordo com as orientações de Rizzini (1976), adaptando ligeiramente a classificação de Aubréville, de 1963. O uso de outras classificações mais detalhadas não se mostrou conveniente, uma vez que nenhuma destas foi estabelecida como critério durante as coletas e dificilmente podem ser aplicadas somente a partir das exsicatas (fragmento vegetal e observações na etiqueta).

Para a seleção dos outros estudos a serem comparados, consideramos apenas o Litoral Sudeste brasileiro, segundo a divisão de Silveira, de 1964, que se baseou em elementos oceanográficos, climáticos e continentais (Suguio et al. 1987, Muehe 1998). O Litoral Sudeste (ou das escarpas cristalinas), define-se com limites do cabo Frio (RJ) ao cabo de Santa Marta (SC), na região de Laguna, onde iniciam-se as planícies mais amplas e aluvionares cujos sedimentos provém principalmente da Serra Geral (Veloso & Klein 1961, Suguio et al. 1987). As planícies e praias do Litoral Sudeste geralmente são pouco desenvolvidas ou mesmo ausentes, com freqüentes avanços da borda oriental do Planalto Atlântico atingindo a costa e, muitas vezes, até o mar (Suguio et al. 1987). Desta forma, buscamos limites para compararmos floras e complexos de vegetação mais

relacionados entre si, pelos próprios aspectos fisiográficos da costa brasileira. Dentro deste contexto geográfico, ainda estabelecemos como critério a escolha dos trabalhos cujos enfoques principais referiam-se às formações sobre planícies costeiras e que estes apresentassem listagens mais abrangentes de espécies, onde fossem tratadas as várias formas de vida. Assim, selecionamos apenas 5 outros estudos, dos quais dois foram realizados no estado do Rio de Janeiro, sendo um deles mais abrangente para diversas regiões litorâneas desse Estado, por se tratar de uma síntese comparativa (Araujo & Henriques 1984), e o outro com enfoque no extremo sul desse mesmo Estado (Marques 1997), foi realizado numa região muito próxima de Picinguaba. O terceiro estudo, desenvolvido no sul do estado de São Paulo, é a Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso (Barros et al. 1991). O quarto estudo que consideramos foi desenvolvido por Silva (1998), para a Ilha do Mel, no estado do Paraná, e o quinto e último estudo foi realizado por Reitz (1961), para a vegetação da zona marítima de Santa Catarina. Para melhor esclarecimento seguem algumas considerações desses trabalhos:

Araujo & Henriques (1984) realizaram uma comparação florística entre as “restingas” do estado do Rio de Janeiro, divididas em 10 setores, cujas listagens em que se basearam os autores foram obtidas em levantamentos de herbários e coletas próprias, para os quais verificaram um total de 643 táxons entre angiospermas e pteridófitas. Este estudo, bem como os trabalhos realizados por Reitz (1961) e por Silva (1998), são mais apropriados para a comparação, por tratarem mais especificamente das formações vegetais das planícies costeiras e não envolverem as florestas de encostas serranas (Floresta Pluvial Atlântica). Nesse estudo, Araujo & Henriques (1984) procuraram excluir as vegetações de mangue, dos costões rochosos e aquelas essencialmente aquáticas de lagoas.

Marques (1997) coordenou a apresentação inicial para a Flora da Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, município de Parati (RJ), trazendo a caracterização da região e das vegetações ocorrentes, com listagem de 1.328 espécies dos seguintes grupos: algas, briófitas, pteridófitas e angiospermas,

sendo que para essas últimas foram relacionados 972 táxons. A área de proteção ambiental de Cairuçu abrange ilhas oceânicas e áreas continentais, onde predominam as formações serranas que atingem até 1.320m de altitude e que são ocupadas principalmente pela Floresta Pluvial Atlântica Baixo-Montana e Montana. As vegetações de planícies ocorrem em áreas relativamente pequenas mas, na impossibilidade de considerarmos apenas as espécies presentes nas vegetações de planícies, uma vez que essas não são especificadas por ambientes, utilizamos a listagem total das angiospermas. Também complementamos essa listagem preliminar com base nos tratamentos que posteriormente foram efetuados para muitas famílias (Marques et al. 1997). Embora não sendo um levantamento mais específico para as formações de planícies, entendemos que sua utilização nessa comparação é de grande importância, por se tratar de um estudo que abrange áreas contínuas com os limites do Núcleo de Picinguaba e que, por consequência, apresentam paisagens litorâneas muito semelhantes.

Barros et al. (1991) apresentaram a caracterização geral da Ilha do Cardoso, juntamente com os tipos de vegetação e listagem das angiospermas, com um total de 985 espécies. Foi considerada não só a primeira listagem elaborada, mas também os tratamentos realizados para determinadas famílias até o presente momento (Melo et al. 1992a, 1992b, 1996, 1997). Também neste caso, a área abrangida pelo estudo é predominantemente montanhosa, atingindo formações com até 800m de altitude. Embora não tenhamos selecionado unicamente as espécies de ocorrência nas planícies, sua comparação no presente é importante por se tratar do mais completo levantamento florístico para o litoral do estado de São Paulo até então realizado. Também torna-se importante esta comparação, por situar-se para o outro extremo do Estado, onde as características do litoral são bastante distintas daquelas de Picinguaba, proporcionando, portanto, um melhor conhecimento da flora do Estado.

Silva (1998) realizou amplo levantamento florístico com a caracterização

das principais formações de planícies costeiras da Ilha do Mel, estado do Paraná, apresentando listagem com 555 espécies de angiospermas, suas respectivas formas de vida e ambientes preferenciais.

Reitz (1961) trouxe uma excelente caracterização da vegetação de planícies costeiras do estado de Santa Catarina, considerando suas diversas zonas e apresentando uma listagem para 956 espécies assim distribuídas: musgos (30), pteridófitas (26) e fanerógamas (900). Essa listagem foi resultante de coletas bimensais que o autor estabeleceu através de 5 estações, localizadas do norte ao extremo sul do Estado, além de outras excursões diversas que foram realizadas fora das áreas das estações, durante 9 anos de coleta. Dessa listagem para as angiospermas excluimos todas as espécies (cerca de 250) que foram citadas unicamente para a região sul do Estado (ao sul de Laguna) e que, portanto, foram coletadas fora do Litoral Sudeste brasileiro. Entretanto, não necessariamente tais espécies deixem de ocorrer mais ao norte de Santa Catarina e, mesmo, em outros Estados situados mais no norte do litoral sudeste. Posteriormente, procuramos confirmar as verdadeiras identidades taxonômicas das espécies que foram apresentadas nesse trabalho, utilizando os diversos tratamentos específicos para famílias que já foram realizados para a Flora Ilustrada Catarinense (Reitz 1965).

Após a compilação de todas as listagens, procuramos confirmar a correta grafia dos binômios e autoria das espécies, utilizando o rol disponível no Index Kewensis (1993) e consultando bibliografias mais específicas para os diversos táxons. Quanto a forma de citar as abreviaturas dos autores das espécies, seguimos as recomendações propostas por Brummitt & Powell (1992). Optamos por apresentar as autorias das espécies apenas na listagem geral e não no decorrer do texto, exceto para outras espécies que foram citadas nos comentários e que não fizeram parte dessa listagem. Para a classificação geral das angiospermas consideramos o sistema proposto por Cronquist (1981, 1988), com exceção de Leguminosae ou Fabaceae, que preferimos tratar como uma única

família, em concordância com outros sistemas mais tradicionais, como o de Engler (Melchior 1964). Procuramos, sempre que possível, e muitas vezes contando com auxílio de especialistas, atualizar as nomenclaturas das espécies e possíveis sinonímias. Tais considerações, somadas ao sistema de classificação que adotamos, determinaram algumas modificações em nomes e números de táxons presentes nas listagens originais.

Para a comparação dos estudos elaboramos uma matriz do tipo presença/ausência das espécies, segundo as referidas listagens. As similaridades entre as vegetações foram definidas pelo coeficiente de Sorensen (Dice, Sorensen ou Czekanowski):

$$S_o = \frac{2a}{(2a + b + c)} \quad \text{onde, } a = \text{espécies em comum entre áreas 1 e 2;}$$

$b = \text{espécies exclusivas da área 1; e}$
 $c = \text{espécies exclusivas da área 2.}$

Posteriormente, visando uma melhor interpretação dessa comparação, realizamos a análise de agrupamento utilizando a média ponderada (Mateucci & Colma 1982, Greig-Smith 1983, Brower & Zar 1984, Ludwig & Reynolds 1988). Em todas essas análises utilizamos o programa FITOPAC 1 (Shepherd 1994).

Por sua vez, para a definição das principais vegetações na planície costeira de Picinguaba, consideramos toda a experiência adquirida ao longo de vários anos (1993 a 1998), em que os estudos florísticos e fitossociológicos foram desenvolvidos. Tomamos como base as observações feitas em campo, durante as diversas excursões realizadas, principalmente com relação às características fisionômicas e distribuição das espécies. Também levamos em consideração a maioria dos resultados que vinham sendo obtidos por outros estudos desenvolvidos nesta mesma planície, tanto aqueles de cunho taxonômico (Garcia & Monteiro 1994, entre outros), como outros que enfocavam os aspectos estruturais da vegetação (Cesar & Monteiro 1995, Monteiro & Cesar 1995, Sanchez 1994, Sanchez et al. 1999), dando indicações quanto às distribuições

das espécies. De fundamental importância para essa nossa seleção de comunidades foram os mapeamentos das unidades fitoecológicas (Piccolo 1992) e geomorfológicas (Marsola Garcia 1995), que demonstram estreitas relações com as distribuições das espécies.

Desta forma, procuramos diferenciar e descrever todas as fisionomias ocorrentes na planície costeira, segundo o conceito dado ao *Complexo da Restinga* (Rizzini 1979), em que são considerados os aspectos mais amplos de variações edáficas e vegetacionais das planícies, e não apenas a *planície de restinga* propriamente dita (Suguio et al. 1987). Entendemos que não há uma definição botânica mais precisa para as vegetações das *Restingas*, e a consideração destas como um complexo mais amplo, encontra respaldo na divisão geomorfológica, concordando com a Zona denominada de Baixada Litorânea (Ponçano et al. 1981). Portanto, nos baseamos no sistema de classificação de Rizzini (1979), para definir as formações ocorrentes. Contudo, modificamos algumas de suas designações, julgando melhor adequação e precisão para a escala na qual trabalhamos, com possível estabelecimento de analogia com o sistema original. Segundo citação do autor do sistema de classificação proposto (Rizzini 1979), é evidente que muitas vezes essas adaptações são necessárias: “O esquema precedente não dá conta da vegetação do Brasil, mas serve como ponto de partida para um conhecimento mais apurado”. Uma alteração básica para as denominações que utilizamos, foi acrescentar o termo “Costeira”, como uma referência geográfica e ambiental. Pois, muitas denominações utilizadas nesse sistema são abrangentes, podendo servir de referências para um determinado tipo de vegetação (ex. Campo Brejoso), independente se essas ocorrem em regiões muito distintas, como por exemplo, na Amazônia ou na na região sudeste litorânea. Em alguns casos, o termo “costeira” apenas substituiu a palavra “litorânea”, já utilizada no sistema de Rizzini (1979). Embora sejam tratados como sinônimo, optamos pelo primeiro termo, por ser mais reconhecido quando traduzido para outros idiomas (ex. *coastal*).

Neste capítulo, conforme comentamos na apresentação, tratamos de descrever e caracterizar apenas as formações não florestais, incluindo uma vegetação do tipo “capoeira”, cujas diferenças fisionômicas, estruturais e florísticas são bem distintas entre si e, mais ainda, com relação as florestas. Sendo assim, não vimos necessidade de comparações quantitativas (fitossociológicas) entre as mesmas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Florística da Planície Costeira de Picinguaba

Para a florística das Magnoliophyta (Angiospermas) na planície costeira de Picinguaba encontramos 109 famílias, representadas por 395 gêneros e 696 espécies identificadas. Na Tabela 1 encontram-se relacionadas as espécies ocorrentes na região de estudo, comparadas com as outras florísticas do Litoral Sudeste. Considerando as classes das Magnoliophyta, a presente florística ficou assim distribuída: Magnoliopsida com 88 famílias, 303 gêneros e 544 espécies e Liliopsida com 21 famílias, 92 gêneros e 152 espécies (Tabela 2).

A maior riqueza das Magnoliopsida, como esperado, também foi encontrada nos demais estudos quando comparados, com percentuais muito próximos para a categoria de família, em torno de 80% (Tabela 2). Na maioria dos estudos, no entanto, as porcentagens de espécies das Magnoliopsida não mantiveram proporções tão elevadas, pois reconhecidamente algumas famílias da classe Liliopsida, com destaque para Orchidaceae, Bromeliaceae, Poaceae e Cyperaceae, são muito mais ricas em espécies nessas vegetações do que certas famílias das Magnoliopsida. Ainda assim, pode-se ver que as espécies da classe Magnoliopsida representam valores percentuais acima de 65%, com exceção dos resultados obtidos para a listagem de Santa Catarina (Reitz 1961), onde essa

Tabela 1. Lista das famílias e espécies de Magnoliophyta da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP (presente estudo) e de outras floras do Litoral Sudeste brasileiro, segundo suas localidades: Ilha do Cardoso, SP (Barros et al. 1991), Cairuçu, RJ (Marques 1997), Estado do Rio de Janeiro (Araujo & Henriques 1984), Ilha do Mel, PR (Silva 1998) e Estado de Santa Catarina (Reitz 1961). Para as espécies da coleção de Picinguaba (presente estudo) indicamos os números de registro no HRCB e os seus hábitos: V=arbórea; B=arvoreta; R=arbusto; H=herbácea; L=liana; E=epífita; P=parasita.

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hál
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Acanthaceae	<i>Aphelandra clausenii</i> Wasm.				X				
	<i>Aphelandra liboniana</i> Linden ex Hook.		X			X			
	<i>Aphelandra ornata</i> (Nees) T. Anderson				X	X			
	<i>Aphelandra prismatica</i> (Vell.) Hiern				X				
	<i>Herpetacanthus melancholicus</i> Nees				X				
	<i>Herpetacanthus rubiginosus</i> Nees				X				
	<i>Hygrophila brasiliensis</i> (Spreng.) Lindau			X					
	<i>Justicia beyrichii</i> (Nees) Lindau				X				
	<i>Justicia carnea</i> Hook.	X	X			X		8.563	H
	<i>Justicia cydoniifolia</i> (Nees) Lindau						X		
	<i>Justicia cyrtantheriformis</i> (Rizzini) Proffice				X				
	<i>Justicia dusenii</i> (Lindau) Wasm. & Lo. B. Smith					X			
	<i>Justicia kleinii</i> Wasm. & Lo. B. Smith					X			
	<i>Justicia meyeriana</i> (Nees) Lindau	X			X	X		13.196	H
	<i>Mendoncia aspera</i> (Ruiz & Pav.) Nees	X						16.800	L
	<i>Mendoncia coccinea</i> Vell.		X						
	<i>Mendoncia puberula</i> (Mart.) Nees				X				
	<i>Mendoncia velloziana</i> (Mart.) Nees				X	X			
	<i>Pachystachys spicata</i> (Ruiz & Pav.) Wasm.				X	X			
	<i>Pseuderanthemum riedelianum</i> (Nees) Rizzini					X			
	<i>Ruellia aff. silvacola</i> Mart. ex Nees					X			
	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C. Ezcurra					X			
	<i>Ruellia solitaria</i> Vell.				X	X			
	<i>Schaueria lachnostachya</i> Nees				X	X			
	<i>Staurogyne mandiocana</i> (Nees) Kuntze				X	X			
	<i>Staurogyne minarum</i> (Nees) Kuntze				X	X			
	<i>Teliostachya alopecuroidea</i> Nees				X	X			
	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	X						8.685	L
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.			X					
Alismataceae	<i>Echinodorus macrophyllus</i> (Kunth) Micheli	X						11.809	H
	<i>Sagittaria lancifolia</i> L.						X		
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze			X		X	X		
	<i>Alternanthera littoralis</i> var. <i>maritima</i> (Mart.) Pedersen	X	X	X	X	X	X	17.923	H
	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.						X		
	<i>Alternanthera pungens</i> H.B. & K.						X		
	<i>Alternanthera tenella</i> Colla						X		
	<i>Amaranthus viridis</i> L.		X	X					
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A.St.-Hil.) Mears	X	X	X		X	X	11.844	H
	<i>Celosia corymbifera</i> Ditr.	X						11.506	H
	<i>Celosia grandifolia</i> Moq.				X				
	<i>Cyathula prostrata</i> Blume	X						14.513	H
	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.						X		
	<i>Gomphrena perennis</i> L.			X					
	<i>Gomphrena vaga</i> Mart.	X			X		X	8.506	H
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.			X			X		
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	X	X	X	X	X	X	8.617	R,
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	X			X	X	10.956	V
Annonaceae	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	X			X			9.218	V
	<i>Annona</i> cf. <i>cacans</i> Warm.	X						11.135	V
	<i>Annona glabra</i> L.	X	X	X	X	X		23.322	V
	<i>Bocagea viridis</i> A.St.-Hil.				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Apiaceae	<i>Duguetia cf. lanceolata</i> A.St.-Hil.				X				
	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	X	X		X	X		17.649	V
	<i>Guatteria dusenii</i> R.E. Fr.			X					
	<i>Guatteria salicifolia</i> R.E. Fr.			X					
	<i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi) R. E. Fr.				X				
	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.				X				
	<i>Rollinia parviflora</i> A.St.-Hil.				X				
	<i>Rollinia sericea</i> (R. E. Fr.) R. E. Fr.	X	X		X	X		16.797	V
	<i>Trigynaea oblongifolia</i> Schtdl.				X				
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.				X				
	<i>Xylopia langsdorffiana</i> A.St.-Hil. & Tul.		X		X	X			
	<i>Apium leptophyllum</i> (DC.) F. Muell.		X						
	<i>Apium prostratum</i> Labill.	X	X					8.613	H
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.		X			X	X		
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	11.841	H
	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schtdl.				X				
	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz & Pav.				X				
Apocynaceae	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.						X		
	<i>Allamanda schottii</i> Pohl		X						
	<i>Apidosperma parvifolium</i> A. DC.		X				X		
	<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.	X	X		X	X		23.321	L
	<i>Forsteronia cordata</i> (Müll. Arg.) Woodson						X		
	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A. DC.	X	X	X	X	X		17.683	L
	<i>Forsteronia pilosa</i> (Vell.) Müll. Arg.	X			X	X		8.566	L
	<i>Forsteronia refracta</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Forsteronia rufa</i> Müll. Arg.		X						
	<i>Forsteronia thyrsoides</i> (Vell.) Müll. Arg.				X				
	<i>Macrosiphonia petraea</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.			X					
	<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers					X			
	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson			X					
	<i>Mandevilla fragrans</i> (Stadelm.) Woodson						X		
	<i>Mandevilla uniflora</i> (Vell.) K. Schum.	X	X	X	X	X	X	23.342	L
	<i>Mandevilla hirsuta</i> Malme	X			X	X		17.684	L
	<i>Mandevilla moricandiana</i> (A. DC) Woodson						X		
Aquifoliaceae	<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H. Gentry						X		
	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.G.Mikan) Woodson						X		
	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	X			X	X		17.686	L
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson				X		X		
	<i>Prestonia dusenii</i> (Malme) Woodson				X				
	<i>Rhabdadenia pohlii</i> Müll. Arg.			X			X		
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> (DC.) Miers		X		X	X			
	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	X			X			11.179	V
	<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	X			X			17.446	V
	<i>Temnadenia stellaris</i> (Lindl.) Miers	X	X	X		X	X	8.700	L
	<i>Ilex dumosa</i> Reiss.	X	X	X		X		9.717	V
	<i>Ilex integrina</i> (Vell.) Reiss.	X			X	X		15.776	V
	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reiss.	X	X	X				8.433	R,V
	<i>Ilex theezans</i> Mart.	X	X	X		X		13.161	V
Araceae	<i>Anthurium acutum</i> N.E. Brown					X			
	<i>Anthurium alboespádice</i> sp. nov.				X				
	<i>Anthurium brevifolium</i> (Engl.) Sakuragui & Mayo				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Há
		guaba	Mel		çu	Cardoso			tc
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Anthurium cf. comtun</i> Schott				X				
	<i>Anthurium cf. offersianum</i> Kunth				X				
	<i>Anthurium coriaceum</i> G. Don						X		
	<i>Anthurium crassipes</i> Engl.				X	X	X		
	<i>Anthurium enneaphyllum</i> (Vell.) Stellfeld						X		
	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth			X					
	<i>Anthurium harrisii</i> G. Don.	X		X	X		X	9.084	E,
	<i>Anthurium insculptum</i> Engl.						X		
	<i>Anthurium itanhaense</i> Engl.					X			
	<i>Anthurium longilaminatum</i> Engl.	X					X	11.431	H
	<i>Anthurium lucidum</i> Kunth						X		
	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don	X	X		X	X		11.533	E,
	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	X	X	X	X	X		10.614	L
	<i>Anthurium undatum</i> Schott			X					
	<i>Asterostigma lividum</i> (Lodd.) Engl.						X		
	<i>Heteropsis cf. rigidifolia</i> Engl.				X	X			
	<i>Monstera adansonii</i> Schott	X	X		X	X		8.782	E,
	<i>Monstera obliqua</i> Miq.				X		X		
	<i>Monstera pertusa</i> Schott			X					
	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott		X						
	<i>Philodendron cf. propinquum</i> Schott					X			
	<i>Philodendron corcovadense</i> Kunth						X		
	<i>Philodendron cordatum</i> (Vell.) Kunth	X		X	X			11.230	E
	<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.	X		X	X	X		9.869	E
	<i>Philodendron imbe</i> Schott			X					
	<i>Philodendron lacinatum</i> (Vell.) Engl.						X		
	<i>Philodendron martianum</i> Engl.	X		X				11.314	E
	<i>Philodendron ochrostemon</i> Schott	X		X	X			9.400	E
	<i>Philodendron ornatum</i> Schott				X				
	<i>Philodendron pedatum</i> (Hook.) Kunth						X		
	<i>Philodendron selloum</i> C. Koch			X					
	<i>Philodendron sonderianum</i> Schott			X					
	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	X						11.160	E
Araliaceae	<i>Dendropanax monogynum</i> Seem.		X		X	X			
	<i>Didymopanax angustissimum</i> March.		X						
	<i>Didymopanax anomalum</i> Taub.				X				
	<i>Didymopanax cf. calvum</i> (Cham.) Decne. & Planch.	X						8.793	V
	<i>Didymopanax navarroi</i> A. Samp.					X			
	<i>Oreopanax capitatum</i> (Jacq.) Decne. & Planch.				X	X			
Arecaceae	<i>Allagoptera arenaria</i> (Gomes) Kuntze						X		
	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	X				X	X		V
	<i>Attalea humilis</i> Mart. ex Spreng.						X		
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	X	X		X	X	X		V
	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.			X		X			
	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.						X		
	<i>Desmoncus polyacanthus</i> Mart.						X		
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	X		X	X	X		V
	<i>Geonoma elegans</i> Mart.				X	X			
	<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Geonoma pohliana</i> Mart.				X				
	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.		X	X	X	X	X		

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Aristolochiaceae	<i>Polyandrococos caudescens</i> (Mart.) Barb. Rodr.						X		
	<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	X			X				V
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		X			X			
	<i>Aristolochia cymbifera</i> Mart. & Zucc.						X		
	<i>Aristolochia macroura</i> Gomes	X	X	X	X	X		17.643	L
Sclepiadaceae	<i>Aristolochia rumicifolia</i> Mart. & Zucc.						X		
	<i>Asclepias curassavica</i> L.	X	X		X			17.540	H
	<i>Ditassa anomala</i> Mart.			X					
	<i>Ditassa banksii</i> Roem. & Schult.						X		
	<i>Ditassa maricaensis</i> Fontella & E. Schwarz						X		
Asteraceae	<i>Fischeria stelata</i> (Vell.) E. Fourn.	X						24.019	L
	<i>Gonioanthela axillaris</i> (Vell.) Fontella & E. Schwarz	X	X		X	X	X	17.888	L
	<i>Gonioanthela hatschbachii</i> Fontella & de Lamare					X			
	<i>Gonolobus selleanus</i> (E. Fourn.) Bacigalupo						X		
	<i>Matelea barrosiana</i> Fontella					X			
Asteraceae	<i>Matelea denticulata</i> (Vahl) Fontella & E. Schwarz	X						9.700	L
	<i>Matelea marcoassisi</i> Fontella	X						27.001	L
	<i>Matelea maritima</i> (Jacq.) Woodson						X		
	<i>Matelea orthosiodes</i> (E. Fourn.) Font.					X			
	<i>Orthosia arenosa</i> Decne.						X		
Asteraceae	<i>Orthosia urceolata</i> E. Fourn.		X						
	<i>Oxypetalum alpinum</i> (Vell.) Fontella & E. Schwarz					X	X		
	<i>Oxypetalum banksii</i> Roem. & Schult.	X	X		X	X	X	11.183	L
	<i>Oxypetalum erectum</i> Mart. & Zucc.			X					
	<i>Oxypetalum hoehnei</i> Malme					X			
Asteraceae	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.			X		X			
	<i>Peplonia asteria</i> (Vell.) Fontella & E. Schwarz						X		
	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze		X						
	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.		X						
	<i>Achyrocline alata</i> (H.B. & K.) DC.	X						UEC	H
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	X	X			X	X	17.945	H
	<i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.	X			X			8.560	H
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	X	X		X	X		UEC	H
	<i>Alomia fastigiata</i> (Gardner) Benth. ex Baker	X						UEC	R
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X	X					23.406	H
Asteraceae	<i>Ambrosia polystachya</i> DC.	X						UEC	H
	<i>Baccharis cassinefolia</i> DC.		X		X				
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	X						UEC	R,B
	<i>Baccharis microdonta</i> DC.				X				
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.		X			X			
Asteraceae	<i>Baccharis punctulata</i> DC.	X						UEC	R
	<i>Baccharis reticularia</i> Baker						X		
	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	X						UEC	R,B
	<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.						X		
	<i>Baccharis singularis</i> (Vell.) G. M. Barroso	X				X		8.590	R,B
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i> DC.	X				X		UEC	R
	<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.	X						UEC	L,R
	<i>Bidens alba</i> (L.) DC.	X						17.946	H
	<i>Bidens pilosa</i> L.	X				X		13.116	H
	<i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla				X				
Asteraceae	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	X	X			X		13.169	H

FAMÍLIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hát
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polák	X						UEC	H
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.						X		
	<i>Clibadium armanii</i> (Balb.) Sch. Bip. ex Baker	X						UEC	R
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	X	X					18.046	H
	<i>Conyza chilensis</i> Spreng.	X				X		UEC	H
	<i>Cosmos caudatus</i> H. B. & K.	X						UEC	H
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.		X						
	<i>Elephantopus angustifolius</i> Sw.	X						UEC	H
	<i>Elephantopus mollis</i> H.B. & K.	X	X					8.347	H
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	X						13.113	H
	<i>Emilia sonchifolia</i> DC.	X	X			X		UEC	H
	<i>Enhydra sessilis</i> (Sw.) DC.						X		
	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf. ex DC.	X	X			X		UEC	H
	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf) DC.	X				X		UEC	H
	<i>Erigeron canadensis</i> L.					X			
	<i>Erigeron maximus</i> (Otto) DC.	X						10.373	H
	<i>Ethulia conyzoides</i> L.						X		
	<i>Eupatorium apiculatum</i> Gardner						X		
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker		X						
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B.L. Rob.) Steyererm.		X						
	<i>Eupatorium compressum</i> Gardner				X				
	<i>Eupatorium intermedium</i> DC.	X						UEC	R
	<i>Eupatorium inulifolium</i> H.B. & K.	X	X		X	X		10.367	R,I
	<i>Eupatorium itatiayense</i> Hieron.					X			
	<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	X	X					UEC	R
	<i>Eupatorium maximiliani</i> Schrad. ex DC.	X						UEC	R,I
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> H.B. & K.	X						UEC	R
	<i>Eupatorium punctulatum</i> DC.	X						UEC	R
	<i>Eupatorium serratum</i> Spreng.				X				
	<i>Eupatorium squalidum</i> DC.	X						UEC	R
	<i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.	X						UEC	R
	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	X						UEC	H
	<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera					X			
	<i>Mikania acuminata</i> DC.				X				
	<i>Mikania argyreae</i> DC.	X						10.822	L
	<i>Mikania biformis</i> DC.	X	X		X	X	X	UEC	L
	<i>Mikania campos-portoana</i> G.M. Barroso				X				
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	X				X		17.940	L
	<i>Mikania cynanchifolia</i> Hook. & Arn. ex Baker					X			
	<i>Mikania eriostrepta</i> B.L. Rob.	X						UEC	L
	<i>Mikania firmula</i> Baker				X				
	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	X	X					9.428	L
	<i>Mikania hastato-cordata</i> Malme	X						UEC	L
	<i>Mikania hirsutissima</i> DC.					X			
	<i>Mikania hoehnei</i> B.L. Rob.						X		
	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.		X			X			
	<i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. ex Baker	X						10.960	L
	<i>Mikania lanuginosa</i> DC.				X				
	<i>Mikania lindbergii</i> Baker	X						10.597	L
	<i>Mikania lundiana</i> DC.	X						10.795	L
	<i>Mikania micrantha</i> H.B. & K.	X	X		X	X		8.515	L

FAMILIAS	ESPÉCIES	Pícin- guaba	Ilha Mel	SC	Cairu- çu	Ilha Cardoso	RJ	HRCB	Hábi- to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Mikania microlepis</i> Baker				X				
	<i>Mikania microptera</i> DC.	X						13.139	L
	<i>Mikania myriocephala</i> DC.	X						9.109	L
	<i>Mikania obsoleta</i> (Vell.) G.M. Barroso						X		
	<i>Mikania pachylepis</i> Sch. Bip. ex Baker		X		X				
	<i>Mikania paniculata</i> DC.					X			
	<i>Mikania rufescens</i> Sch. Bip. ex Baker	X						UEC	L
	<i>Mikania sericea</i> Hook. & Arn.	X			X			UEC	L
	<i>Mikania stipulacea</i> Willd.						X		
	<i>Mikania ternata</i> (Vell.) B.L. Rob.	X	X		X	X		UEC	L
	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.	X	X			X		9.124	
	<i>Mikania vauthieriana</i> Baker				X				
	<i>Mutisia speciosa</i> Aiton ex Hook.	X			X			15.783	L
	<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vell.) Cuatrec.	X				X		10.427	L
	<i>Piptocarpha leprosa</i> Baker	X						10.838	L
	<i>Piptocarpha lucida</i> (Spreng.) Benn.					X			
	<i>Piptocarpha lundiana</i> (Less.) Baker						X		
	<i>Piptocarpha notata</i> (Less.) Baker					X		10.838	
	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	X	X		X	X		8.367	L
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	X				X		UEC	H
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	X	X			X		UEC	H
	<i>Pseudogynoxys cabrera</i> H. Rob. & Cuatrec.	X						UEC	L
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	X						UEC	H
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.					X			
	<i>Pterocaulon balansae</i> Chodat	X			X			UEC	H
	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme		X						
	<i>Pterocaulon rugosum</i> (Vahl) Malme					X			
	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	X				X		UEC	H
	<i>Solidago microglossa</i> DC.	X	X					UEC	H
	<i>Struchium sparganophorum</i> (L.) Kuntze	X						9.153	H
	<i>Symphypappus cuneatus</i> Sch. Bip. ex Baker					X			
	<i>Thelechitonía trilobata</i> (L.) H. Rob. & Cuatrec.	X	X			X	X	26.540	H
	<i>Trichogonia macrolepis</i> Baker						X		
	<i>Trixis divaricata</i> (Kütz.) Spreng.	X						9.110	R,L
	<i>Vernonia beyrichii</i> Less.	X	X		X	X		10.376	R,B
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.			X					
	<i>Vernonia crotonoides</i> Sch.-Bip.						X		
	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	X						17.620	B
	<i>Vernonia fruticulosa</i> Mart. ex DC.						X		
	<i>Vernonia geminata</i> Less.						X		
	<i>Vernonia macrophylla</i> Less.				X				
	<i>Vernonia muricata</i> DC.	X						10.413	R
	<i>Vernonia obtusifolia</i> Less.						X		
	<i>Vernonia paludosa</i> Gardner				X				
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	X				X		UEC	R
	<i>Vernonia puberula</i> Less.	X	X			X		9.390	V
	<i>Vernonia quinqueflora</i> Less.				X				
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	X	X			X	X	18.045	R
	<i>Vernonia serrata</i> Less.	X						UEC	B
	<i>Wulffia stenoglossa</i> DC.						X		
Ianophoracea	<i>Lophophytum leandri</i> Eichl.					X			

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hál
		guaba	Mel		çu	Cardoso			tc
		SP	PR		RJ	SP			
Begoniaceae	<i>Lophophytum mirabile</i> Schott & Endl.	X						27.014	HI
	<i>Begonia angularis</i> Raddi				X				
	<i>Begonia bidentata</i> Raddi	X			X			8.394	H
	<i>Begonia caraguatatubensis</i> Brade	X						17.553	H
	<i>Begonia collaris</i> Brade				X				
	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	X			X			11.079	H
	<i>Begonia depauperata</i> Schott				X				
	<i>Begonia dietrichiana</i> Immsch.				X				
	<i>Begonia digitata</i> Raddi				X				
	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	X				X	X	9.185	H
	<i>Begonia fruticosa</i> (Kl.) A.DC.	X			X	X		9.441	L,I
	<i>Begonia geniculata</i> Vell.				X				
	<i>Begonia herbacea</i> Vell.				X				
	<i>Begonia hirtella</i> Link		X		X				
	<i>Begonia hookeriana</i> Gardner	X			X			11.518	H
	<i>Begonia lanceolata</i> Vell.	X						10.814	E
	<i>Begonia olsoniae</i> Lo.B. Sm. & Schubert				X				
	<i>Begonia parilis</i> Immsch.				X				
	<i>Begonia pulchella</i> Raddi				X	X			
	<i>Begonia radicans</i> Vell.		X			X			
	<i>Begonia reniformis</i> Dryander				X	X			
	<i>Begonia solanthera</i> A. DC.				X				
	<i>Begonia spinibarbis</i> Immsch.	X						13.323	H
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC.				X				
	<i>Adenocalymma comosum</i> (Cham.) DC.				X	X			
	<i>Adenocalymma hastchbachii</i> A. H. Gentry					X			
	<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.			X	X	X	X		
	<i>Adenocalymma trifoliatum</i> (Vell.) R.C. Laroche	X				X	X	30.088	L
	<i>Adenocalymma ubatubensis</i> Assis & Semir	X						11.872	L
	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K. Schum.		X	X		X	X		
	<i>Anemopaegma oligoneuron</i> (Sprague & Sandwith) A.H. Gent				X				
	<i>Arrabidaea bracteolata</i> (DC.) Sandwith				X				
	<i>Arrabidaea chica</i> (H.B. & K.) Verl.			X		X			
	<i>Arrabidaea conjugata</i> (Vell.) Mart.	X					X	23.389	L
	<i>Arrabidaea rego</i> (Vell.) DC.	X			X			20.765	L
	<i>Arrabidaea selloi</i> (Spreng.) Sandwith	X					X	17.907	L
	<i>Cuspidaria octopera</i> A.H. Gentry				X				
	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	X			X				V
	<i>Jacaranda bracteata</i> Bureau & K. Schum.						X		
	<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith						X		
	<i>Jacaranda obovata</i> Cham.				X				
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	X	X		X	X		16.807	V
	<i>Lundia cordata</i> DC.	X			X		X	26.523	L
	<i>Lundia virginialis</i> DC.					X			
	<i>Mansoa lanceolata</i> (DC.) A. H. Gentry						X		
	<i>Parabignonia unguiculata</i> (Vell.) A.H. Gentry	X			X	X		16.409	L
	<i>Paragonia brasiliensis</i> (Baill.) A. H. Gentry				X				
	<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau	X		X		X		17.949	L
	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.H. Gentry	X	X		X	X		17.909	L
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker-Gawl.) Miers			X					
	<i>Schlegelia parviflora</i> (Oerst.) Monach.	X						23.858	R,

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.				X				
	<i>Stizophyllum perforatum</i> Miers	X						17.900	L
	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	X	X		X	X	X	17.447	V
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.						X		
	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo				X	X			
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.				X				
	<i>Tabebuia obtusifolia</i> (Cham.) Bureau	X			X			12.859	V
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholson				X	X			
	<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith		X			X			
Bombacaceae	<i>Bombacopsis stenopetala</i> (Casar.) A. Robyns	X						11.389	V
	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell. emend K. Schum.) A. Robyns	X			X			20.681	V
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	X	X		X	X	X	12.557	V
	<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir.	X			X			23.852	V,B
	<i>Spirotheca passifloroides</i> Cuatr.					X			
Boraginaceae	<i>Cordia aberrans</i> I.M. Jonhst				X		X		
	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham.				X				
	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.					X			
	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	X			X			15.839	R,V
	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A. DC.				X				
	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.					X			
	<i>Cordia multispicata</i> Cham.	X						8.622	R
	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.		X			X			
	<i>Cordia sericocalyx</i> A DC				X				
	<i>Cordia silvestris</i> Fresen	X				X		8.687	V
	<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	X			X		X	11.128	R,V
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud				X				
	<i>Cordia verbenacea</i> DC.		X	X					
	<i>Heliotropium indicum</i> L.						X		
	<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.	X			X	X		9.772	V
	<i>Tournefortia gardneri</i> A.DC.						X		
	<i>Tournefortia membranacea</i> (Gardner) DC.			X			X		
	<i>Tournefortia salicifolia</i> (Gardner) DC.						X		
	<i>Tournefortia villosa</i> Salzm.		X				X		
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.			X					
	<i>Lepidium ruderale</i> L.					X			
	<i>Lepidium virginicum</i> L.		X						
Bromeliaceae	<i>Aechmea angustifolia</i> Poepp. & Endl.					X			
	<i>Aechmea blumenavii</i> Reitz			X					
	<i>Aechmea caudata</i> Lindm.			X					
	<i>Aechmea coelestis</i> (C. Koch) E. Morren	X				X		17.624	E
	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	X			X	X	X	9.148	H,E
	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm.			X					
	<i>Aechmea gracilis</i> Lindm.					X	X		
	<i>Aechmea kertesziae</i> Reitz			X					
	<i>Aechmea lamarchei</i> Mez						X		
	<i>Aechmea ligulata</i> (L.) Baker						X		
	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker			X					
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	X	X	X		X	X	11.168	E
	<i>Aechmea organensis</i> Wawra		X		X				
	<i>Aechmea ornata</i> Baker		X	X					
	<i>Aechmea pectinata</i> Baker	X	X	X		X		8.403	E

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Há
		guaba	Mel		çu	Cardoso			tc
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Aechmea pimentii-velosoi</i> Reitz			X					
	<i>Aechmea pineliana</i> (Brongn. & Planch.) Baker						X		
	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) Lo.B. Sm.			X					
	<i>Ananas bracteatus</i> (Lindl.) Schult.		X			X			
	<i>Ananas fritzmuelleri</i> Camargo			X					
	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.					X	X		
	<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez			X			X		
	<i>Billbergia pyramidalis</i> (Sims) Lindl.				X		X		
	<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.		X	X		X			
	<i>Bromelia antiacantha</i> (Beer) Bertol.	X	X	X		X	X		H
	<i>Canistrum cyathiforme</i> (Vell.) Mez					X			
	<i>Canistrum lindenii</i> (Regel) Mez			X	X				
	<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult.) Mez		X	X		X			
	<i>Catopsis sessiliflora</i> (Ruiz & Pav.) Mez			X		X			
	<i>Dyckia encholiriodes</i> (Gaud.) Mez		X	X		X			
	<i>Hohenbergia angusta</i> (Vell.) Mez			X					
	<i>Neoregelia cruenta</i> (Graham) Lo.B. Sm.						X		
	<i>Neoregelia eltoniana</i> W. Weber						X		
	<i>Neoregelia laevis</i> (Mez) Lo.B. Sm.			X		X			
	<i>Nidularium bilbergioides</i> (Schult.) Lo.B. Sm.				X	X			
	<i>Nidularium cf. ferdinandocoburgii</i> Wawra						X		
	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.		X	X	X	X			
	<i>Nidularium meeanum</i> Lem.					X			
	<i>Nidularium procerum</i> Lindm.			X	X	X			
	<i>Nidularium rubens</i> Mez					X			
	<i>Nidularium seidelii</i> Lo.B. Sm. & Reitz	X						8.386	E
	<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.				X	X			
	<i>Portea petropolitana</i> (Wawra) Mez				X		X		
	<i>Quesnelia arvensis</i> (Vell.) Mez	X			X	X	X	8.832	E
	<i>Quesnelia imbricata</i> Lo.B. Smith				X				
	<i>Quesnelia quesneliana</i> (Brongn.) Lo.B. Sm.				X		X		
	<i>Streptocalyx floribundus</i> (Mart. ex Schult.) Mez						X		
	<i>Streptochaeta spicata</i> Schrad. ex Nees						X		
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.		X	X	X		X		
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	X	X	X		X		9.773	E
	<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaz. ex Mez						X		
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.						X		
	<i>Tillandsia spiculosa</i> Griseb.		X			X			
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.		X	X	X	X	X		
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.		X	X		X			
	<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker						X		
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.		X	X		X			
	<i>Vriesea altodaserrae</i> Lo.B. Sm.			X		X	X		
	<i>Vriesea atra</i> Mez		X			X			
	<i>Vriesea bilbergioides</i> E. Morren ex Antoine				X				
	<i>Vriesea bituminosa</i> Wawra		X			X			
	<i>Vriesea carinata</i> Wawra		X	X					
	<i>Vriesea drepanocarpa</i> (Baker) Mez		X		X	X			
	<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer		X	X	X	X			
	<i>Vriesea erythrodactylon</i> E. Morren ex Mez		X	X		X			
	<i>Vriesea flammea</i> Lo.B. Sm.		X			X			

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez		X	X	X	X			
	<i>Vriesea gigantea</i> Gaud.			X		X			
	<i>Vriesea gradata</i> (Baker) Mez		X		X	X			
	<i>Vriesea heterostachys</i> (Baker) Lo.B. Sm.				X				
	<i>Vriesea incurvata</i> Gaud.						X		
	<i>Vriesea inflata</i> (Wawra) Wawra		X			X			
	<i>Vriesea jonghii</i> (Libon ex C. Koch) E. Morren			X					
	<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez		X		X	X			
	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra		X	X		X			
	<i>Vriesea pinottii</i> Reitz			X					
	<i>Vriesea platynema</i> Gaud.				X				
	<i>Vriesea platzmanni</i> E. Morren		X	X	X	X	X		
	<i>Vriesea poenulata</i> (Baker) E. Morren ex Mez		X			X			
	<i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult.) Wittm.		X	X					
	<i>Vriesea rodigasiana</i> E. Morren			X	X				
	<i>Vriesea scalaris</i> E. Morren			X	X				
	<i>Vriesea sceptrum</i> Mez		X						
	<i>Vriesea simplex</i> (Vell.) Beer					X			
	<i>Vriesea vagans</i> (L.B. Sm.) Lo. B. Sm.					X			
	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.								
urmanniaceae	<i>Burmania alba</i> Mart.			X					
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J.F. Gmel.) Mart.					X	X		
	<i>Dictyostega orobanchioides</i> (Hook.) Miers		X			X			
	<i>Gymnosiphom divaricans</i> (Benth.) Benth. & Hook.					X			
Burseraceae	<i>Protium brasiliense</i> (Spreng.) Engl.						X		
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchal						X		
	<i>Protium kleinii</i> Cuatrec.		X			X			
	<i>Protium venosum</i> Engl.						X		
Cactaceae	<i>Brasilopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger				X		X		
	<i>Cereus obtusus</i> Haw.				X		X		
	<i>Cereus peruvianus</i> (L.) Mill.			X					
	<i>Cereus variabilis</i> Pfeiff.						X		
	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.				X		X		
	<i>Hatiora salicornioides</i> Britton & Rose				X				
	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.				X	X	X		
	<i>Melocactus melocactoides</i> (Hoffm.) DC.						X		
	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.				X	X			
	<i>Opuntia vulgaris</i> Mill.			X			X		
	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.		X	X	X		X		
	<i>Pereskia grandiflora</i> Haw.			X					
	<i>Pilosocereus arrabidae</i> (Lem.) Byles & Rowley						X		
	<i>Rhipsalis baccifera</i> (Mill.) Stearn.	X			X		X	9.416	E
	<i>Rhipsalis capilliformis</i> A. Weber	X			X	X		10.424	E
	<i>Rhipsalis clavata</i> A. Weber	X			X			12.832	E
	<i>Rhipsalis elliptica</i> G. Lindb. & K. Schum.	X	X					9.436	E
	<i>Rhipsalis gibberula</i> A. Weber						X		
	<i>Rhipsalis handrosoma</i> Loefgr.		X						
	<i>Rhipsalis lindbergiana</i> K. Schum.				X				
	<i>Rhipsalis oblonga</i> Loefgr.	X			X			9.820	E
	<i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.	X			X	X		8.759	E
	<i>Rhipsalis paradoxa</i> (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dyck				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	H
		guaba	Mel		çu	Cardoso			
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Rhipsalis prismatica</i> (Lem.) Rumpler						X		
	<i>Rhipsalis pulvinigera</i> G. Lindb.								
	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.		X						
	<i>Selenicereus setaceus</i> (A.Berger) Britton & Rose				X		X		
Calyceraceae	<i>Acicarpha spathulata</i> R. Br.	X	X	X		X	X	17.933	
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	X			X			8.553	
	<i>Centropogon surinamensis</i> (L.) Presl						X		
	<i>Laurentia longiflora</i> (L.) Endl.	X						8.362	
	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don.			X					
	<i>Siphocampylus convolvulaceus</i> (Cham.) G. Don.				X	X			
	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A. DC.			X					
Cannaceae	<i>Canna limbata</i> Roscoe		X						
	<i>Canna paniculata</i> Ruiz & Pav.				X				
Cannelaceae	<i>Capsicodendron aff. dinisii</i> (Schwacke) Occhioni					X			
	<i>Cinnamodendron axillare</i> (Nees & Martins) Endl. & Walp.	X						20.733	R
Capparaceae	<i>Capparis brasiliensis</i> DC.						X		
	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.			X	X		X		
	<i>Cleome dendroidea</i> Schult.				X				
	<i>Cleome rosea</i> Vahl		X		X		X		
	<i>Crataeva tapia</i> L.				X				
	<i>Dactylaena microphylla</i> Eichl.						X		
Caricaceae	<i>Jaracatia cf. spinosa</i> (Aubl.) A. DC.					X			
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissimum</i> (Weinm.) A. Nelson & Macbr.			X					
	<i>Drymaria cordata</i> Willd. ex Roem. & Schult.	X						17.588	F
	<i>Paronychia chilensis</i> DC.			X					
Cecropiaceae	<i>Cecropia catharinensis</i> Cuatr.			X					
	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath.	X				X			V
	<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.						X		
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul		X			X	X		
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	X	X		X			9.191	E
	<i>Coussapoa schottii</i> Miq.			X					
	<i>Porouma guyanensis</i> Aubl.	X			X	X		23.326	V
Celastraceae	<i>Maytenus ardisiaefolia</i> Reiss.				X				
	<i>Maytenus communis</i> Reiss.				X				
	<i>Maytenus gonoclados</i> Mart.		X						
	<i>Maytenus litoralis</i> Car.-Okano	X			X			15.878	R
	<i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.						X		
	<i>Maytenus robusta</i> Reiss.					X			
	<i>Maytenus robusta</i> Reiss.		X		X				
	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.					X			
	<i>Maytenus subalata</i> Reiss.				X				
	<i>Maytenus ubatubensis</i> Car.-Okano	X			X			15.833	F
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.			X					
	<i>Chenopodium retusum</i> Juss.			X					
	<i>Salicornia virginica</i> L.			X					
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	X	X			X		15.781	F
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.						X		
	<i>Couepia cf. bondari</i> Prance					X			
	<i>Couepia leitaofilhoi</i> Prance	X						10.071	V
	<i>Couepia ovalifolia</i> (Schott) Benth.						X		
	<i>Couepia parvifolia</i> Prance				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Couepia schottii</i> Fritsch				X		X		
	<i>Hirtella angustifolia</i> Schott					X			
	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex A. DC.	X	X		X	X		11.165	V
	<i>Licania hoehnei</i> Pilg.	X			X	X		13.114	V
	<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns ex Roem. & Schult.) Kuntze	X			X			9.683	V
	<i>Licania spicata</i> Hook. f.				X				
	<i>Licania sprucei</i> (Hook. f.) Fritsch				X				
	<i>Pannari excelsa</i> Sabine					X			
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	X			X	X		15.827	V
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	X	X	X		X	X	15.864	V
	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	X	X	X	X	X	X	8.598	V
	<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana						X		
	<i>Clusia hilariana</i> Schlecht.						X		
	<i>Clusia lanceolata</i> Cambess.	X			X		X	10.943	V
	<i>Clusia organensis</i> Planch. & Triana				X				
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	X	X		X	X	X	16.817	V
	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	X						11.205	H
	<i>Kielmeyera decipiens</i> Saggi	X						9.354	V
	<i>Kielmeyera membranacea</i> Casar.						X		
	<i>Kielmeyera rizziniana</i> Saggi				X				
	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.						X		
	<i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engl.				X				
ombretaceae	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefgr.) Stuntz				X				
	<i>Combretum laxum</i> Jacq.				X				
	<i>Conocarpus erectus</i> L.					X			
	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn.	X	X	X	X	X		11.374	V
	<i>Terminalia catappa</i> L.	X	X			X			V
ommelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.		X	X					
	<i>Commelina erecta</i> L.			X		X			
	<i>Commelina obliqua</i> Vahl			X					
	<i>Dichorisandra aff. pubescens</i> Mart.					X			
	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.G. Mikan		X			X	X		
	<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder		X		X	X			
	<i>Tradescantia geniculata</i> Jacq.			X					
	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handl. & Sch.	X			X	X		25.010	H
onnaraceae	<i>Bernardia fluminensis</i> (Gardner) Planch.				X				
	<i>Connarus nodosus</i> Baker						X		
	<i>Connarus ovatifolius</i> (Mart. ex Baker) Schellenb.						X		
	<i>Rourea gracilis</i> Schellenb.					X			
invulaceae	<i>Bonamia burchelli</i> (Choisy) Hallies						X		
	<i>Convolvulus sepium</i> L.					X			
	<i>Evolvulus ericaefolium</i> Mart. ex Schrank						X		
	<i>Evolvulus genistoides</i> V. Ooststr.						X		
	<i>Evolvulus pusillus</i> Choisy			X		X	X		
	<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> (H.B. & K.) G. Don.					X			
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	X	X		X	X		15.963	L
	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.		X	X					
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	X	X	X	X	X	X	8.616	H
	<i>Ipomoea phyllomega</i> (Vell.) House	X	X		X	X	X	10.068	H
	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth		X						
	<i>Ipomoea ramosissima</i> (Poir.) Choisy				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	H
		guaba	Mel		çu	Cardoso			
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Ipomoea saopaulista</i> O'Donell	X						10.080	I
	<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	X			X			15.860	I
	<i>Jacquemontia blanchetii</i> Moric.					X			
	<i>Jacquemontia ciliata</i> Sandwith	X						8.414	I
	<i>Jacquemontia ferruginea</i> Choisy				X				
	<i>Jacquemontia glaucescens</i> Choisy				X				
	<i>Jacquemontia holosericea</i> (Weinm.) O'Donell						X		
	<i>Jacquemontia velutina</i> Choisy						X		
	<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier			X	X		X		
	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O' Donell				X				
	<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle				X				
	<i>Operculina convolvulus</i> Silva Manso				X				
Cornaceae	<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos.) Ball					X			
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	X			X		X	25.325	F
	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.			X					
	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	X	X		X	X	X	23.396	F
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	X			X			15.857	\
	<i>Weinmannia discolor</i> Gardner					X			
	<i>Wenmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.		X			X			
Cuscutaceae	<i>Cuscuta racemosa</i> Mart.	X			X			8.526	LI
Cyclantaceae	<i>Asplundia brachypus</i> (Drude) Harling				X				
	<i>Asplundia polymera</i> (Hand.-Mazz.) Harling	X				X		9.814	E,
	<i>Thoracocarpus bissectus</i> (Vell.) Harling					X			
Cyperaceae	<i>Androtrichum polycephalum</i> Brongn.					X			
	<i>Androtrichum trigynum</i> (Spreng.) H. Pfeif.		X	X					
	<i>Becqueleria muricata</i> Nees		X			X			
	<i>Becqueleria cymosa</i> Brongn.				X	X			
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) Kunth ex C.B. Clarke			X			X		
	<i>Bulbostylis scabra</i> (Presl.) C.B. Clarke			X					
	<i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeck.) C.B. Clarke			X					
	<i>Bulbostylis tenuifolia</i> (Rudge) Macbr.						X		
	<i>Calyptracarya longifolia</i> (Rudge) Kunth		X	X		X			
	<i>Carex pseudo-cyperus</i> L.			X					
	<i>Cladium jamaicense</i> Crantz						X		
	<i>Cladium mariscus</i> R. Br.		X	X		X			
	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hausskn.			X					
	<i>Cyperus celluloso-reticulatus</i> Boeck.			X		X			
	<i>Cyperus cf. tenuis</i> Rottb.		X						
	<i>Cyperus densicaespitosus</i> Mattf. & Kük.			X					
	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl	X	X					13.127	H
	<i>Cyperus distans</i> L.					X			
	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		X						
	<i>Cyperus ferax</i> Rich.				X	X			
	<i>Cyperus flavescens</i> L.					X			
	<i>Cyperus flavus</i> (Vahl) Nees			X		X			
	<i>Cyperus haspan</i> L.			X					
	<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jack.) Standl.			X					
	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	X						18.047	H
	<i>Cyperus laetus</i> C.B. Clarke		X	X					
	<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.			X					
	<i>Cyperus ligularis</i> L.	X	X	X				10.021	H

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.			X		X			
	<i>Cyperus obtusatus</i> (Presl) Mattf. & Kük.	X	X	X				26.536	H
	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.		X	X		X	X		
	<i>Cyperus prolixus</i> H.B. & K.	X				X		11.332	H
	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl			X					
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.		X	X					
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Vahl	X						18.048	H
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.		X	X					
	<i>Cyperus tener</i> (C.B. Clarke) Osten			X					
	<i>Cyperus unioides</i> R. Br.			X					
	<i>Eleocharis debilis</i> Kunth					X			
	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.					X			
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.		X						
	<i>Eleocharis mutata</i> (L.) R. Br.					X			
	<i>Eleocharis nana</i> Kunth		X						
	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.						X		
	<i>Fimbristylis bahiensis</i> Steud.						X		
	<i>Fimbristylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke			X					
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		X	X					
	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl			X					
	<i>Fimbristylis spadicea</i> (L.) Vahl	X	X	X				10.017	H
	<i>Fimbristylis spathacea</i> Roth	X	X	X		X	X	26.543	H
	<i>Fimbristylis thermalis</i> S. Watson					X			
	<i>Fuirena robusta</i> Kunth		X	X					
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	X				X	X	8.621	H
	<i>Heleocharis caribaea</i> (Rottb.) Blake			X					
	<i>Heleocharis elata</i> Boeck.			X					
	<i>Heleocharis fistulosa</i> (Poir.) Link			X					
	<i>Heleocharis flavescens</i> (Poir.) Urb.			X					
	<i>Heleocharis geniculata</i> (L.) Ruiz & Pav.			X					
	<i>Heleocharis nana</i> Kunth			X					
	<i>Heleocharis olivacea</i> Torr.			X					
	<i>Hemicarpha micrantha</i> (Vahl) Britton						X		
	<i>Hypolytrum schraderianum</i> Nees				X				
	<i>Kullinga pungen</i> s Link					X			
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees						X		
	<i>Lipocarpa sellowiana</i> Kunth			X					
	<i>Mariscus pedunculatus</i> (R. Br.) T. Koyama						X		
	<i>Pleurostachys beyrichii</i> (Nees) Steud.	X						11.074	H
	<i>Pleurostachys calyptrocaryoides</i> R. Gross				X				
	<i>Pleurostachys gaudichaudii</i> Brongn.					X			
	<i>Pleurostachys stricta</i> Kunth					X			
	<i>Pleurostachys urvillei</i> Brongn.					X			
	<i>Pterolepis glomerata</i> Miq.						X		
	<i>Pterolepis maritima</i> (A.St.-Hil.) Cogn.						X		
	<i>Remirea maritima</i> Aubl.	X	X	X	X			26.537	H
	<i>Rhynchospora</i> aff. <i>microcarpa</i> Baldw. ex A. Gray				X				
	<i>Rhynchospora arechavaletae</i> Boeck.			X					
	<i>Rhynchospora brasiliensis</i> Boeck.			X					
	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>confinis</i> (Nees) C.B. Clarke						X		
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> (Sw.) Mart.		X	X					

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Há
		guaba	Mel		çu	Cardoso			tc
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Rhynchospora gigantea</i> Link			X					
	<i>Rhynchospora glauca</i> Vahl			X					
	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter		X			X	X		
	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees		X						
	<i>Rhynchospora scaberrima</i> Boeck.			X					
	<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.						X		
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link			X					
	<i>Rhynchospora microcarpa</i> Gray			X					
	<i>Scirpus californicus</i> (C.A.Mey.) Steud.		X						
	<i>Scirpus cernuus</i> Vahl			X					
	<i>Scirpus maritimus</i> L.		X	X					
	<i>Scleria arundinacea</i> Kunth			X					
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.		X	X					
	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	X	X		X	X		17.484	H
	<i>Scleria mitis</i> Berg					X			
	<i>Scleria muricata</i> (Nees) Boeck.			X					
	<i>Scleria panicoides</i> Kunth	X			X	X		17.543	H
	<i>Scleria plusiophylla</i> Steud.					X			
	<i>Scleria pterota</i> Presl				X		X		
	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.		X	X		X			
	<i>Scleria submersus</i> C. Wright			X					
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium estrellense</i> Baill.				X				
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	X	X	X	X	X		17.487	L
	<i>Doliocarpus glomeratus</i> Eichl.	X				X		10.083	L
	<i>Doliocarpus grandiflorus</i> Eichl.						X		
	<i>Doliocarpus schottianus</i> Eichl.		X			X			
	<i>Tetracera breyniana</i> Schlecht.						X		
	<i>Tetracera oblongata</i> DC.					X			
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea adenocarpa</i> Mart.			X					
	<i>Dioscorea altissima</i> Lam.	X			X	X		13.424	L
	<i>Dioscorea catharinensis</i> R. Knuth			X					
	<i>Dioscorea cinnamomifolia</i> Hook.						X		
	<i>Dioscorea dodecandra</i> Vell.				X				
	<i>Dioscorea glandulosa</i> Klotzsch ex Kunth	X						11.529	L
	<i>Dioscorea laxiflora</i> Mart. ex Griseb.	X				X	X	8.668	L
	<i>Dioscorea leptostycha</i> Gardn.	X						10.978	L
	<i>Dioscorea marginata</i> Griseb.				X				
	<i>Dioscorea martiana</i> Griseb.						X		
	<i>Dioscorea mollis</i> Kunth						X		
	<i>Dioscorea monadelpha</i> (Kunth) Griseb.	X			X			8.820	L
	<i>Dioscorea offersiana</i> Klotzsch ex Griseb.					X			
	<i>Dioscorea stegelmanniana</i> R. Knuth	X			X			10.065	L
	<i>Dioscorea subhastata</i> Vell.						X		
	<i>Dioscorea tauriglossum</i> R. Knuth					X			
	<i>Dioscorea trisecta</i> Griseb.					X			
	<i>Dioscorea venosa</i> Griseb ex R. Knuth	X				X		20.693	L
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh			X					
	<i>Drosera capillaris</i> Poir.		X			X			
	<i>Drosera intermedia</i> Dreves & Hayne						X		
	<i>Drosera villosa</i> A.St.-Hil.					X			
Ebenaceae	<i>Diospyros ebenaster</i> Retz.	X			X			15843	V

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Elaeocarpaceae	<i>Diospyros janeirensis</i> Sandwith				X				
	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	X	X		X	X		17.539	V
	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	X	X		X	X		15.840	V
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) C.F.W. Meissn.		X		X	X	X		
	<i>Leucothoe revoluta</i> (Spreng.) DC.						X		
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon magnificum</i> Ruhland			X					
	<i>Eriocaulon modestus</i> Kunth			X					
	<i>Leiothrix dielsii</i> Ruhland						X		
	<i>Leiothrix flavescens</i> (Bong.) Ruhland			X					
	<i>Leiothrix hirsuta</i> (Wikstr.) Ruhland						X		
	<i>Leiothrix rufula</i> (A. St.-Hil.) Ruhland						X		
	<i>Paepalanthus bifidus</i> Kunth						X		
	<i>Paepalanthus catharinae</i> Ruhland			X					
	<i>Paepalanthus planifolius</i> (Bong.) Ruhland			X					
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth			X					
	<i>Paepalanthus ramosus</i> (Wikstr.) Kunth						X		
	<i>Paepalanthus sessiliflorus</i> Mart. ex Koern.						X		
	<i>Paepalanthus tortilis</i> (Bong.) Mart. ex Koern.						X		
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i> (Bong.) Ruhland			X					
	<i>Syngonanthus gracilis</i> (Koern.) Ruhland						X		
	<i>Syngonanthus habrophyus</i> Ruhland						X		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyr.					X			
	<i>Erythroxylum amplifolium</i> (Mart.) O. E. Schulz		X						
	<i>Erythroxylum cf. glazioui</i> O.E. Schulz						X		
	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A. St.-Hil.				X				
	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	X	X		X	X		24.652	V
	<i>Erythroxylum ovalifolium</i> Peyr.						X		
	<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.						X		
	<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil.				X		X		
	<i>Erythroxylum speciosum</i> O.E. Schulz				X				
	<i>Erythroxylum subsessile</i> (Mart.) O.E. Schulz						X		
Euphorbiaceae	<i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.				X	X			
	<i>Acalypha brasiliensis</i> Müll. Arg.	X						10.916	H
	<i>Actinostemon communis</i> (Müll. Arg.) Pax & Hoffmanns.				X				
	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.				X	X			
	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax.	X					X	17.453	V
	<i>Actinostemon verticillatus</i> (Kl.) Baill.				X				
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	X			X	X		11.385	V
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	X	X	X	X	X	X	9.163	V
	<i>Algernonia gibbosa</i> (Pax & Hoffmanns.) Emmerich				X				
	<i>Anabaenella tamnoides</i> Pax & Hoffmanns.						X		
	<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.				X	X			
	<i>Bernardia axillaris</i> (Spreng.) Müll. Arg.				X				
	<i>Caryodendron grandifolium</i> (Müll. Arg.) Pax				X				
	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.				X				
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.				X				
	<i>Croton glandulosus</i> L.				X				
	<i>Croton macrobothrys</i> Baill.				X	X			
	<i>Croton macrocalyx</i> Baill.						X		
	<i>Croton nigrans</i> Casar.			X			X		
	<i>Croton urticifolius</i> Y.T. Chang & Q.H. Chen						X		

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hát
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Dalechampia convolvuloides</i> Lam.				X				
	<i>Dalechampia ficifolia</i> Lam.				X	X			
	<i>Dalechampia leandri</i> Baill.		X						
	<i>Dalechampia micromeria</i> Baill.						X		
	<i>Dalechampia pentaphylla</i> Lam.				X				
	<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.								
	<i>Euphorbia insulana</i> Vell.		X			X			
	<i>Euphorbia papilosa</i> A St.-Hil.			X					
	<i>Fragariopsis scandens</i> A. St.-Hil.	X				X		9.965	L
	<i>Hyeronima alchomeoides</i> Allemão	X	X		X	X		15.853	V
	<i>Mabea brasiliensis</i> Müll. Arg.	X			X			17.619	V
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.					X			
	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	X			X			15.856	V
	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	X			X	X		11.514	V
	<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Müll. Arg.						X		
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	X	X	X	X	X		15.936	V
	<i>Pera leandri</i> Baill.				X		X		
	<i>Phyllanthus arenicola</i> Casar.						X		
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.		X						
	<i>Phyllanthus submarginatus</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Sapium glandutatum</i> (Vell.) Pax.	X	X			X		16.210	V
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.						X		
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Lo.B. Sm. & R.J. Downs			X					
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	X	X	X	X	X		23.408	H
	<i>Sebastiania glandulosa</i> (Mart.) Pax.						X		
	<i>Sebastiania heteroica</i> Müll. Arg.						X		
	<i>Sebastiania multiramea</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.				X				
	<i>Sebastiania salicifolia</i> (Mart.) Pax.						X		
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> (Poepp. & Endl.) Müll. Arg.	X	X		X	X		17.628	V
	<i>Tragia volubilis</i> L.				X		X		
	<i>Vigia serrata</i> Vell.				X				
Fabaceae	<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby & J. M. Grimes		X						
	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.M. Grimes				X				
	<i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) Barneby & J.M. Grimes		X		X	X			
	<i>Abarema lusoria</i> Barneby & J.M. Grimes	X				X		8.419	R, \
	<i>Abrus precatorius</i> L.						X		
	<i>Acacia grandistipula</i> Benth.	X				X		11.129	R
	<i>Acacia martiusiana</i> (Steud.) Burkart				X				
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	X				X		12.841	V
	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.			X					
	<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.						X		
	<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.						X		
	<i>Affonsea hirsuta</i> Harms.			X					
	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.					X	X		
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	X	X	X	X		X	15.858	V
	<i>Andira frondosa</i> Mart.						X		
	<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo						X		
	<i>Andira ormosioides</i> Benth.				X				
	<i>Arachis prostrata</i> Benth.		X						
	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC.) Barneby & Grimes	X				X		15.855	V
	<i>Bauhinia angulosa</i> Vog.-Zuber				X				

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Bauhinia forficata</i> Link				X	X			
	<i>Bauhinia fusconervis</i> D.Dietr.					X			
	<i>Bauhinia longifolia</i> D. Dietr.				X				
	<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J.F. Macbr.				X				
	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.				X				
	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	X						11.865	H
	<i>Canavalia bonariensis</i> Lindl.		X	X					
	<i>Canavalia parviflora</i> Benth.				X		X		
	<i>Canavalia picta</i> Mart. ex Benth.					X			
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X		L
	<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth) Lima					X			
	<i>Centrosema plumieri</i> (Turpin ex Pers.) Benth.				X				
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.		X	X		X	X		
	<i>Chamaecrista apoucouita</i> (Aubl.) H.S. Irwin & Barneby						X		
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	X		X		X	X	11.176	R
	<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby				X				
	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene		X			X	X		
	<i>Chamaecrista glandulosa</i> (L.) Greene	X						12.836	R
	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	X		X	X			10.028	H
	<i>Chamaecrista pedicellaris</i> (DC.) Britton				X				
	<i>Chamaecrista ramosa</i> Vog.-Zuber						X		
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene						X		
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne					X			
	<i>Cratylia</i> cf. <i>hypargyrea</i> Mart. ex Benth.						X		
	<i>Crotalaria micans</i> Link		X						
	<i>Crotalaria pallida</i> Klotzsch		X			X			
	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawl.	X		X	X	X		8.424	R
	<i>Dahistedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	X		X	X	X		29.582	R
	<i>Dalbergia ecastophyllum</i> (L.) Taub.	X	X	X	X	X	X	8.608	R
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	X			X	X		9.655	R
	<i>Dalbergia lateriflora</i> Benth.	X			X			13.193	R
	<i>Dalbergia villosa</i> Benth.					X			
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	X	X	X		X	X	13.177	H
	<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.	X						13.271	H
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth. & Oerst.	X	X	X		X	X	13.265	H
	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X			H
	<i>Desmodium leiocarpum</i> (Spreng.) G. Don	X						10.952	H
	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.			X					
	<i>Dioclea reflexa</i> Hook.					X			
	<i>Dioclea rufescens</i> Benth.	X						11.358	L
	<i>Dioclea violacea</i> Mart. ex Benth.		X		X	X	X		
	<i>Dioclea wilsonii</i> Standl.	X			X			11.366	L
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong			X					
	<i>Erythrina crista-galli</i> L.			X					
	<i>Erythrina speciosa</i> Andr.	X			X	X		11.399	B
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.				X				
	<i>Hymenolobium janeirense</i> Kuhl.					X			
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	X	X			X		11.087	R
	<i>Inga bullata</i> Benth.					X			
	<i>Inga capitata</i> Desv.	X			X			11.225	V
	<i>Inga edulis</i> (Vell.) Mart.	X			X	X		9.120	V

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hát
		guaba	MeI		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Inga lanceifolia</i> Benth.				X				
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.				X		X		
	<i>Inga marginata</i> Willd.	X			X	X		17.540	V
	<i>Inga maritima</i> Benth.						X		
	<i>Inga sellowiana</i> Benth.						X		
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	X			X			17.529	V
	<i>Inga striata</i> Benth.					X			
	<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.	X	X		X		X	17.531	V
	<i>Inga vera</i> Willd.		X		X	X			
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Tozzi & H.C. Lima				X				
	<i>Lonchocarpus denudatus</i> Benth.			X					
	<i>Lonchocarpus guileminianus</i> (Tul.) Malme	X						11.427	V
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vog.-Zuber				X				
	<i>Machaerium declinatum</i> (Vell.) Stellf.	X						10.026	R
	<i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.) J.F. Macbr.	X			X	X	X	10.989	L
	<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	X			X	X		17.511	V
	<i>Machaerium oblongifolium</i> Vog.-Zuber	X			X			9.745	V
	<i>Machaerium reticulatum</i> (Poir.) Pers.				X				
	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.					X			
	<i>Machaerium triste</i> Vog.-Zuber					X			
	<i>Machaerium uncinatum</i> (Vell.) Benth.	X	X		X	X		8.772	L
	<i>Macroptilium bracteatum</i> (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet	X						10.394	H
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	X				X	X	8.525	R
	<i>Mimosa elliptica</i> Benth.						X		
	<i>Mimosa invisa</i> Mart.	X						10.084	L
	<i>Mimosa pigra</i> L.						X		
	<i>Mimosa pseudobovata</i> Taub.			X			X		
	<i>Mimosa pudica</i> L.	X	X		X	X		13.117	H
	<i>Mucuna rostrata</i> Benth.				X				
	<i>Mucuna sloanei</i> Fawc. & Rendle	X						29.581	L
	<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.	X	X		X	X			L
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemann				X	X			
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.					X			
	<i>Newtonia nitida</i> (Benth.) Brenan								
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	X	X			X	X		V
	<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	X			X			8.505	R
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	X			X			13.415	V
	<i>Piptadenia leptostachya</i> Benth.				X				
	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.				X				
	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.			X					
	<i>Pithecellobium tortum</i> Mart.						X		
	<i>Platymiscium cf. nitens</i> Vog.-Zuber						X		
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.-Zuber	X			X	X		20.738	V
	<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P. Lewis & M.P. Lima					X			
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	X			X	X		11.363	V
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	X				X			V
	<i>Sclerolobium denudatum</i> Vog.-Zuber				X	X			
	<i>Senna australis</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby						X		
	<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.		X	X		X	X		
	<i>Senna hirsuta</i> (L.) Irwin & Barneby			X					
	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	X			X	X		8.501	V
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link		X			X			
	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Irwin & Barn.	X			X			8.722	R
	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) Irwin & Barn.				X				
	<i>Sesbania cf. sesban</i> (L.) Merr.		X						
	<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Benth.			X					
	<i>Sophora tomentosa</i> L.	X	X	X	X	X	X	17.938	R
	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.				X				
	<i>Stylosanthes guianensis</i> Sw.					X	X		
	<i>Stylosanthes leiocarpa</i> Vog.			X					
	<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw.	X	X	X		X	X	11.081	H
	<i>Swartzia acutifolia</i> Vog.-Zuber				X	X			
	<i>Swartzia apetala</i> Raddi						X		
	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	X						15.996	V
	<i>Swartzia glazioviana</i> (Taub.) Glaz.						X		
	<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.					X			
	<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng.	X			X			17.631	V
	<i>Ulex europaeus</i> L.			X					
	<i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainier		X			X			
	<i>Vigna candida</i> (Vell.) Maréchal			X					
	<i>Vigna caracalla</i> (L.) Verdc.	X						10.415	L
	<i>Vigna longifolia</i> (Benth) Verdc.	X	X	X		X		23.414	H
	<i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.	X	X	X		X		17.920	L
	<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovl.	X					X		B
	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vog.-Zuber		X			X			
	<i>Zornia diphylla</i> (L.) Pers.			X					
	<i>Zornia gemella</i> (Willd.) Vog.-Zuber	X					X	13.182	H
	<i>Zornia harmsiana</i> Standl.			X					
	<i>Zornia latifolia</i> DC.		X	X		X			
lacourtiaceae	<i>Casearia aculeata</i> Jacq.				X				
	<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.						X		
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.					X			
	<i>Casearia oblongifolia</i> Cambess.				X				
	<i>Casearia pauciflora</i> Cambess.				X				
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X		X	X	X		17.672	V
	<i>Xylosma glaberrimum</i> Sleumer		X			X			
	<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	X			X			9.451	V
ientianaceae	<i>Chelonanthus uliginosus</i> (Griseb.) Gilg						X		
	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.			X					
	<i>Macrocarpaea obtusifolia</i> (Griseb.) Gilg				X				
	<i>Macrocarpaea rubra</i> Malme				X				
	<i>Schultesia australis</i> Griseb.			X					
	<i>Schultesia stenophylla</i> Mart.						X		
	<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	X	X			X	X	8.430	HP
	<i>Voyria tenella</i> Guilding ex Hook.					X			
esneriaceae	<i>Besleria daui</i> Flaster				X				
	<i>Besleria longimucronata</i> Hoehne	X			X			14.412	H
	<i>Codonanthe carnosia</i> (Gardn.) Hanst.						X		
	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	X	X		X	X		15.836	E
	<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	X	X		X	X	X	9.638	E
	<i>Codonanthe venosa</i> Chautems	X						10.987	E

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Há
		guaba	Mel		çu	Cardoso			ti
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Codonanthe ventricosa</i> (Vell.) Hoehne			X					
	<i>Hypocyrtia selloana</i> Klotzsch & Hanst.			X					
	<i>Napeanthus primulifolius</i> (Raddi) Sandwith				X	X			
	<i>Nematanthus brasiliensis</i> (Vell.) Chautems	X			X			11.494	E
	<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.) L. Skog	X			X			10.592	E
	<i>Nematanthus fluminensis</i> (Vell.) Fritsch	X			X			11.324	E
	<i>Nematanthus formix</i> (Vell.) Chautems				X				
	<i>Nematanthus fritschii</i> Hoehne					X			
	<i>Nematanthus gregarius</i> D.L. Denham				X				
	<i>Nematanthus jolyanus</i> (Handro) Chautems					X			
	<i>Nematanthus monanthos</i> (Vell.) Chautems	X			X			9.156	E
	<i>Nematanthus wetsteinii</i> (Fritsch) H.E. Moore					X			
	<i>Paliavana racemosa</i> (Vell.) Fritsch				X				
	<i>Sinningia aggregata</i> (Ker Gawl.) Wiehler		X						
	<i>Sinningia schiffneri</i> Fritsch	X						17.548	E
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl			X		X	X		
Haloragaceae	<i>Lauremburgia tetrandra</i> (Schott) Kanitz		X	X		X	X		
	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.			X					
	<i>Proserpinaca palustris</i> L.			X					
Heliconiaceae	<i>Heliconia angusta</i> Vell.	X			X			27.998	E
	<i>Heliconia episcopalis</i> Vell.						X		
	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi				X				
	<i>Heliconia rivularis</i>	X						28.002	E
	<i>Heliconia spathocircinata</i> Aristeg.				X				
	<i>Heliconia velloziana</i> Emygdio	X				X		10.957	E
Hippocrateaceae	<i>Cheiloclinium serratum</i> (Cambess.) A.C. Smith						X		
	<i>Elachyptera micrantha</i> (Cambess.) A.C. Smith	X						16.407	L
	<i>Hippocratea volubilis</i> L.		X	X		X	X		
	<i>Peritassa calypsoideis</i> (Cambess.) A.C. Smith								
	<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyr.				X				
	<i>Salacia grandiflora</i> (Mart.) Peyr.								
	<i>Salacia mosenii</i> A.C. Smith	X						11.380	L
Humiriaceae	<i>Humiria balsaminifera</i> A. St.-Hil.				X		X		
	<i>Humiriastrum dentatum</i> (Casar.) Cuatrec.					X			
	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatrec.				X	X			
Hydrophyllaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L.			X					
Icacinaeae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard	X			X	X		20.748	B
	<i>Leretia cordata</i> Vell.				X				
Iridaceae	<i>Neomarica caerulea</i> (Ker Gawl.) Sprague					X			
	<i>Neomarica candida</i> (Hassl.) Sprague		X						
	<i>Neomarica northiana</i> (Schneev.) Sprague					X			
	<i>Neomarica sylvestris</i> (Vell.) Chukr.	X							H
	<i>Trimezia martinicensis</i> (Jacq.) Herb.	X				X		8.368	H
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i> L.			X					
	<i>Juncus austereus</i> Buchenau			X					
	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.			X					
	<i>Juncus roemerianus</i> Scheele			X					
Juncaginaceae	<i>Triglochin montevidense</i> Spreng.	X						10.009	H
	<i>Triglochin striatum</i> Ruiz & Pav.		X			X			
Lacistemaceae	<i>Lacistema lucidum</i> Schnizl.					X			
	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	X			X			9.467	V

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Lamiaceae	<i>Lacistema serrulatum</i> Mart.				X				
	<i>Hyptis fasciculata</i> Benth.	X						8.409	R
	<i>Hyptis floribunda</i> Briq.			X					
	<i>Hyptis inidora</i> Schrank	X						8.597	E
	<i>Hyptis multibracteata</i> Benth	X						8.596	E
	<i>Hyptis paludosa</i> A. St.-Hil. ex Benth.	X						8.589	E
	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	X				X		8.168	E
	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	X						8.167	E
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	X	X		X	X	X	13.128	E
	<i>Marsypianthes hassleri</i> Briq.			X					
	<i>Peltodon radicans</i> Pohl	X						8.529	E
	<i>Salvia coccinea</i> Buc' hoz ex Benth.					X			
	<i>Scutellaria uliginosa</i> A. St.-Hil.					X			
	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kostern.				X				
Lauraceae	<i>Aiouea impressa</i> (C.F.W. Meissn.) Kostern.				X				
	<i>Aiouea saligna</i> C. F.W. Meissn.	X		X		X		20.735	V
	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	X	X		X			23.416	V
	<i>Cassytha americana</i> Nees						X		
	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kostern.				X				
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez					X			
	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart. ex Nees	X			X	X		23.385	V
	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	X						29.570	V
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	X	X		X	X		15.769	V
	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Koestern.	X				X			V
	<i>Licaria duartei</i> C.K. Allen				X				
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Nees					X			
	<i>Nectandra leucantha</i> Nees & Mart. ex Nees				X				
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.				X	X			
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart. ex Nees	X	X		X	X		15.867	V
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez		X			X			
	<i>Ocotea aff. bicolor</i> Vattimo						X		
	<i>Ocotea brachybotrya</i> (C.F.W. Meissn.) Mez				X		X		
	<i>Ocotea daphnifolia</i> Mez	X					X	9.479	V
	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	X	X			X		10.069	V
	<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez				X				
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez					X			
	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	X				X	X	11.452	V
	<i>Ocotea notata</i> (Nees) Mez				X		X		
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer				X				
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez		X	X		X			
	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo				X				
	<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez				X				
	<i>Ocotea tabacifolia</i> (C.F.W. Meissn.) Rohwer				X				
	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Nees		X				X		
	<i>Ocotea vaccinioides</i> Mez				X				
	<i>Ocotea pulchra</i> Vattimo					X			
ecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze					X			
	<i>Couratari pyramidata</i> (Vell.) Knuth				X				
tribulaceae	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard			X		X	X		
	<i>Utricularia flaccida</i> A. DC.						X		
	<i>Utricularia laxa</i> A. St.-Hil.			X					

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Há
		guaba	Mel		çu	Cardoso			tc
		SP	PR		RJ	SP			
Liliaceae	<i>Utricularia nana</i> A. St.-Hil. & Girard					X			
	<i>Utricularia obtusa</i> Sw.						X		
	<i>Utricularia reniformis</i> A. St.-Hil.					X			
	<i>Utricularia subulata</i> L.					X	X		
	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.		X	X		X	X		
	<i>Utricularia triloba</i> Benj.			X					
	<i>Bomarea edulis</i> Herb.	X		X		X		13.277	L
	<i>Crinum kunthianum</i> M. Roem.			X					
	<i>Crinum salsum</i> Ravenna					X			
	<i>Fourcroya gigantea</i> Vent.			X					
	<i>Griffinia hyacinthina</i> Ker-Gawl.	X						23.859	H
	<i>Habranthus robustus</i> Herb. ex Sweet		X						
	<i>Herreria salsaparrilha</i> Mart.						X		
	<i>Hippeastrum bifidum</i> Baker			X					
	<i>Hippeastrum gertianum</i> Ravenna		X						
	<i>Hippeastrum reticulatum</i> Herb.		X						
	<i>Hippeastrum rutilum</i> Herb.						X		
	<i>Hippeastrum striatum</i> (Lam.) H.E. Moore	X				X		13.276	H
Linaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.		X			X			
	<i>Linum littorale</i> A.St.-Hil.			X			X		
Loganiaceae	<i>Spigelia beyrichiana</i> Cham.& Schtdl.	X			X	X		8.393	H
	<i>Spigelia cf. anthelmia</i> L.	X						11.485	H
	<i>Spigelia dusenii</i> Lo.B. Sm.	X	X					9.415	H
	<i>Spigelia flemmingiana</i> Cham. & Schtdl.				X				
	<i>Spigelia humboldtiana</i> Cham. & Schtdl.	X						9.494	H
	<i>Spigelia macrophylla</i> (Pohl.) A.DC.				X				
	<i>Spigelia pusilla</i> Mart.	X				X		11.490	H
	<i>Spigelia tetraptera</i> Taub. ex Lo.B. Sm.				X				
	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.				X				
	<i>Strychnos triplinervia</i> (Vell.) Mart.	X			X	X		13.117	EF
Loranthaceae	<i>Psittacanthus dichrous</i> (Mart.) Mart.	X	X		X	X	X	11.327	EF
	<i>Struthanthus aff. taubatseni</i> Eichl.	X						9.518	EF
	<i>Struthanthus concinnus</i> (Mart.) Mart.	X			X	X		10.806	EF
	<i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) Blume	X					X	13.133	EF
	<i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) Blume				X				
	<i>Struthanthus maricensis</i> Rizzini						X		
	<i>Struthanthus salicifolius</i> (Mart.) Mart.				X				
	<i>Struthanthus staphylinus</i> (Mart.) Mart.	X						8.511	EF
	<i>Struthanthus uraguensis</i> (Hook. & Arn.) G. Don.					X			
	<i>Struthanthus vulgaris</i> Mart.	X	X		X			8.665	EF
Lythraceae	<i>Ammannia coccinea</i> Rottb.			X					
	<i>Cuphea aperta</i> Koehne			X					
	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) Macbr.			X		X			
	<i>Cuphea flava</i> Spreng.						X		
	<i>Cuphea ingrata</i> Cham.				X				
	<i>Cuphea mesostemon</i> Koehne		X						
Magnoliaceae	<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schtdl.	X						10.647	V
	<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.					X			
Malpighiaceae	<i>Barnebya dispar</i> (Griseb.) W.R. Anders. & B. Gates					X			
	<i>Bunchosia fluminensis</i> (Griseb.) Griseb.					X			
	<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss.				X				

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Byrsonima laevigata</i> (Poir.) DC.				X				
	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.				X				
	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A. Juss.	X	X	X		X		9.812	V
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.						X		
	<i>Heteropteris aceroides</i> Griseb.	X			X	X		25.015	L
	<i>Heteropteris aenea</i> Griseb.	X	X	X				25.016	L
	<i>Heteropteris aff. leschenaultiana</i> A. Juss.						X		
	<i>Heteropteris anomala</i> A. Juss.				X				
	<i>Heteropteris chrysophylla</i> (Lam.) H.B. & K.				X		X		
	<i>Heteropteris coleoptera</i> A. Juss.						X		
	<i>Heteropteris crinigera</i> Griseb.				X				
	<i>Heteropteris fluminensis</i> (Griseb.) W.R. Anderson				X				
	<i>Heteropteris glazioviana</i> Nied.						X		
	<i>Heteropteris nitida</i> (Lam.) H.B. & K.		X		X	X			
	<i>Hiraea cuneata</i> Griseb.						X		
	<i>Hiraea fagifolia</i> (DC.) A. Juss.					X			
	<i>Mascagnia fluminensis</i> Griseb.						X		
	<i>Peixotoa hispidula</i> A. Juss.						X		
	<i>Peixotoa jussieuana</i> Mart.			X					
	<i>Peixotoa parviflora</i> A. Juss.			X					
	<i>Stigmaphyllon arenicola</i> C. E. Anderson	X	X					25.014	L
	<i>Stigmaphyllon cf. irregulare</i> A. Juss.					X			
	<i>Stigmaphyllon cf. puberulum</i> Griseb.					X			
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (Lam.) A. Juss.		X	X	X	X	X		
	<i>Stigmaphyllon gayanum</i> A. Juss.						X		
	<i>Stigmaphyllon irregulare</i> A. Juss.					X			
	<i>Stigmaphyllon paralias</i> A. Juss.						X		
	<i>Stigmaphyllon puberulum</i> Griseb.					X			
	<i>Tetrapteryx crebriflora</i> A. Juss.				X				
	<i>Tetrapteryx glabra</i> (Spreng.) Griseb.				X		X		
	<i>Tetrapteryx guilleminiana</i> A. Juss.		X		X	X			
	<i>Tetrapteryx lalandiana</i> A. Juss.				X				
	<i>Tetrapteryx phlomoides</i> (Spreng.) Nied.		X		X		X		
	<i>Tetrapteryx xylosteifolia</i> A. Juss.			X					
Malvaceae	<i>Abutilon aff. senile</i> K. Schum.			X					
	<i>Abutilon esculentum</i> A. St.-Hil.			X					
	<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	X						14.517	R
	<i>Hibiscus pernambucensis</i> Arruda	X		X	X	X		17.068	R
	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.		X						
	<i>Malvaviscus penduliflorus</i> DC.		X						
	<i>Pavonia alnifolia</i> A. St.-Hil.						X		
	<i>Pavonia malacophylla</i> (Link & Otto) Garcke						X		
	<i>Pavonia schiedeana</i> Steud.				X				
	<i>Pavonia stellata</i> (Spreng.) Spreng.	X						15.829	R
	<i>Sida acuta</i> Burm. f.				X				
	<i>Sida carpinifolia</i> L. f.		X						
	<i>Sida ciliaris</i> L.						X		
	<i>Sida cordifolia</i> L.		X	X	X		X		
	<i>Sida prostrata</i> Cav.			X					
	<i>Sida rhombifolia</i> L.		X			X			
	<i>Urena lobata</i> L.		X		X	X			

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Marantaceae	<i>Calathea cf. longibracteata</i> (Sweet) Lindl.					X			
	<i>Calathea cf. zebrina</i> (Sims) Lindl.		X						
	<i>Calathea comoriana</i> H. A. Kenn.	X						24.631	H
	<i>Calathea lindbergii</i> Petersen	X						23.966	H
	<i>Calathea aff. allouia</i> (Aubl.) Lindl.	X						23.965	H
	<i>Ctenanthe compressa</i> (A. Dietr.) Eichl.		X						
	<i>Ctenanthe lanceolata</i> Petersen					X			
	<i>Ctenanthe pilosa</i> (Schawer) Eichl.				X				
	<i>Maranta arundinacea</i> L.					X			
	<i>Maranta bicolor</i> Ker-Gawl.	X							H
	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe		X			X			
	<i>Sarantia aff. leptostachya</i> (Regel & Köm.) Eichl.				X				
	<i>Sarantia eichleri</i> Petersen				X	X			
	<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichl.				X				
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	X	X		X	X		11.092	L
	<i>Norantea brasiliensis</i> Choisy	X	X	X	X	X	X	11.439	L
Mayacaceae	<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth								
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (Mart. & Schrank ex DC.) Triana	X						13.423	H
	<i>Bertolonia acuminata</i> Gardner					X			
	<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.					X			
	<i>Bertolonia sanguinea</i> Sald. ex Cogn.				X				
	<i>Clidemia biserrata</i> DC.	X			X		X	12.571	R,B
	<i>Clidemia blepharodes</i> DC.	X	X			X		14.488	L,E
	<i>Clidemia hirta</i> D. Don.	X	X		X	X		13.274	R
	<i>Clidemia urceolata</i> DC.	X				X		13.689	R,B
	<i>Henriettea glabra</i> (Vell.) Cogn.	X						16.667	V
	<i>Huberia ovalifolia</i> DC.	X			X			8,766	V
	<i>Huberia semiserrata</i> DC.			X					
	<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.				X				
	<i>Leandra barbinervis</i> (Cham.) Cogn.					X			
	<i>Leandra cardiophylla</i> Cogn.		X						
	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.				X				
	<i>Leandra glazioviana</i> Cogn.					X			
	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	X			X			13.280	R,B
	<i>Leandra mosenii</i> Cogn.					X			
	<i>Leandra nianga</i> (Mart & Schu ex DC.) Cogn.	X							R
	<i>Leandra quinquentata</i> Cogn.					X			
	<i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn.	X				X		11.867	R
	<i>Leandra urceolata</i> DC.	X							R
	<i>Marcetia taxifolia</i> (A. St.-Hil.) DC.						X		
	<i>Meriania calyptrata</i> (Naudin) Triana	X						11.527	V
	<i>Miconia aff. brasiliensis</i> Triana				X				
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	X						11.077	R,B
	<i>Miconia brunnea</i> Cogn.					X			
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne		X			X			
	<i>Miconia calvescens</i> DC.	X			X			17.012	R
	<i>Miconia cf. jucunda</i> Triana				X				
	<i>Miconia chartacea</i> Triana				X	X			
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	X	X		X	X	X	9.878	V
	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne		X			X			
	<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	X			X	X		14.521	V

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Miconia doriana</i> Cogn.					X			
	<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	X			X			14.521	V
	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	X		X	X	X		17.501	V
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin			X					
	<i>Miconia minutiflora</i> DC.				X				
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	X			X			8.417	V
	<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin					X			
	<i>Miconia racemifera</i> (Schrad. & Mart. ex DC.) Triana					X			
	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	X	X		X	X		13.376	V
	<i>Miconia saldanhaei</i> Cogn.	X			X			13.285	R,B
	<i>Miconia tristis</i> Spring				X				
	<i>Mouriri charmissoana</i> Cogn.	X						9.697	V
	<i>Mouriri doriana</i> Saldanha ex Cogn.				X				
	<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana	X	X					14.299	R
	<i>Ossaea brachystachya</i> (DC.) Triana	X	X					14.547	R
	<i>Ossaea confertiflora</i> (DC.) Triana	X						14.546	R
	<i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana					X			
	<i>Ossaea retropila</i> Triana					X			
	<i>Ossaea sanguinea</i> Cogn.					X			
	<i>Pleiochiton ebracteatum</i> Triana					X			
	<i>Pleiochiton glaziovianum</i> Cogn.	X							E
	<i>Rhychanthera cordata</i> DC.			X					
	<i>Tibouchina</i> aff. <i>semidecandra</i> Cogn.	X							B
	<i>Tibouchina canescens</i> Cogn.					X			
	<i>Tibouchina cisplatensis</i> Cogn.					X			
	<i>Tibouchina clavata</i> (Pers.) Wurdack	X	X			X		8.584	R
	<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	X						13.679	V
	<i>Tibouchina glazioviana</i> Cogn.					X			
	<i>Tibouchina gracilis</i> (DC.) Cogn.			X					
	<i>Tibouchina grandifolia</i> Cogn.	X						14.836	R
	<i>Tibouchina langsdorffiana</i> (Bonpl.) Baill.	X						13.398	R
	<i>Tibouchina litoralis</i> Ule						X		
	<i>Tibouchina moricandiana</i> (Ser. ex DC.) Baill.	X						13.773	R,B
	<i>Tibouchina multiceps</i> (Naudin.) Cogn.			X					
	<i>Tibouchina pulchra</i> (Cham.) Cogn.	X			X	X		13.786	V
	<i>Tibouchina regnellii</i> Cogn.	X				X		14.116	V
	<i>Tibouchina reichardiana</i> Cogn.	X						11.840	R
	<i>Tibouchina reitzii</i> Brade		X						
	<i>Tibouchina scrobiculata</i> Cogn.				X				
	<i>Tibouchina trichopoda</i> Baill.		X			X	X		
	<i>Tibouchina urceolaris</i> (DC.) Cogn.						X		
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.		X	X					
	<i>Tibouchina velutina</i> Cogn.					X			
	<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.			X					
	<i>Trembleya parviflora</i> (Don.) Cogn.	X						14.471	R
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	X	X		X	X		8.557	V
	<i>Cedrela odorata</i> L.				X	X			
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer				X				
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.				X				
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	X	X	X	X	X	X	8.481	V
	<i>Guarea silvatica</i> C. DC.				X				

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Menispermaceae	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.					X	X		
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.				X				
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.				X				
	<i>Trichilia hirta</i> L.						X		
	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.					X			
	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.				X				
	<i>Trichilia pallens</i> C. DC.					X			
	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	X			X	X		17.902	B
	<i>Trichilia trifolia</i> L.				X				
	<i>Chondrodendron platyphyllum</i> (A. St.-Hil.) Miers				X				
	<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.	X			X	X		9.486	L
	<i>Cissampelos pareira</i> L.		X						
	<i>Hyperbaena domingensis</i> (DC.) Benth.	X	X					10.843	L
	<i>Odontocarya acuparata</i> Miers			X	X				
	<i>Odontocarya miersiana</i> Barneby				X				
Menyanthaceae	<i>Odontocarya tamoides</i> (DC.) Miers			X					
	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	X		X		X			H
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.			X			X		
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins				X	X			
	<i>Mollinedia hastchbachii</i> Peixoto					X			
	<i>Mollinedia jorgeorum</i> Peixoto		X						
	<i>Mollinedia longifolia</i> Tul.				X				
	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	X			X			17.679	B
	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tul.					X			
	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins		X			X			
	<i>Mollinedia umbellata</i> (Spreng.) Tul.				X				
	<i>Siparuna aff. erythrocarpa</i> (Mart.) A DC.				X				
	<i>Siparuna apiosyce</i> (Mart.) A DC.				X				
	<i>Siparuna arianeae</i> V. Pereira				X				
	<i>Siparuna tenuipes</i> Perk.	X						11.404	B
	<i>Siparuna minutiflora</i> Perkins				X				
Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.					X			
	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber ex Ducke				X	X	X		
	<i>Dorstenia argentata</i> Hook.					X			
	<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.				X				
	<i>Dorstenia bowmaniana</i> Baker					X			
	<i>Dorstenia erecta</i> Vell.				X				
	<i>Dorstenia grazielae</i> Carauta, Valente & Sucre				X				
	<i>Dosternia hirta</i> Desv.	X				X		11.454	H
	<i>Ficus arpazusa</i> Casar.	X			X			17.082	V
	<i>Ficus broadwayi</i> Urban					X			
	<i>Ficus catappifolia</i> Kunth & Bouché ex Kunth						X		
	<i>Ficus cf. pertusa</i> L. f.		X						
	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.						X		
	<i>Ficus clusiaefolia</i> Schott ex Spreng.						X		
	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Miq.	X			X	X		20.734	V
	<i>Ficus glabra</i> Vell.		X						
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	X	X			X	X	10.432	V
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat ex Chodat & Visser.					X			
	<i>Ficus hirsuta</i> Schott						X		
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	X	X		X	X	X	17.533	V

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.		X	X		X	X		
	<i>Ficus pulchella</i> Schott ex Spreng.	X			X	X	X	10.420	V
	<i>Ficus tomentosa</i> (Miq.) Miq.						X		
	<i>Ficus trigona</i> L. f.				X				
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Bürger, Lanj. & de Boer		X			X			
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.	X			X			11.037	V
	<i>Sorocea hilarii</i> Gaud.	X			X		X	16.823	V
	<i>Sorocea jureiana</i> Romaniuc Neto	X						16.230	
	<i>Sorocea racemosa</i> Gaud.					X			
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.	X				X		16.814	V
	<i>Virola gardneri</i> (A DC.) Warb.				X	X			
Myrsinaceae	<i>Ardisia catharinensis</i> Mez					X			
	<i>Cybianthus cuneifolius</i> Mart.						X		
	<i>Cybianthus peruvianus</i> (A DC.) Miq.		X	X	X	X			
	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	X	X		X	X		20.683	V
	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	X			X	X		10.406	V
	<i>Rapanea hermogenesii</i> Jung-Mendaçolli & Bernacii					X			
	<i>Rapanea intermedia</i> Mez		X	X					
	<i>Rapanea lineata</i> Mez				X				
	<i>Rapanea parvifolia</i> (A. DC.) Mez	X	X		X	X	X	9.842	V
	<i>Rapanea squarrosa</i> Mez					X			
	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez		X						
	<i>Rapanea umbrosa</i> (Mart.) Mez					X			
	<i>Rapanea venosa</i> (A. DC.) Mez		X	X					
	<i>Stylogine ambigua</i> (Mart.) Mez	X						9.211	V
	<i>Stylogine depauperata</i> Mez				X				
	<i>Stylogine laevigata</i> (Mart.) Mez				X				
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (H.B. & K.) Berg		X			X			
	<i>Calycorectes australis</i> D. Legrand	X			X	X		16.256	V
	<i>Calycorectes duarteanus</i> D. Legrand				X				
	<i>Calyptanthes aromatica</i> Cambess.				X				
	<i>Calyptanthes brasiliensis</i> Spreng.						X		
	<i>Calyptanthes grandifolia</i> Berg	X			X			11.499	V
	<i>Calyptanthes kleinii</i> D. Legrand				X				
	<i>Calyptanthes lanceolata</i> Berg		X			X			
	<i>Calyptanthes lucida</i> Mart. ex DC.		X		X	X			
	<i>Calyptanthes rubella</i> (Berg) D. Legrand		X						
	<i>Calyptanthes strigipes</i> Berg						X		
	<i>Campomanesia aurea</i> Berg						X		
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.				X	X			
	<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner				X				
	<i>Campomanesia neriflora</i> (Berg) Nied.	X						20.675	V
	<i>Campomanesia phaea</i> (Berg) Landrum					X			
	<i>Campomanesia schlechtendalliana</i> (Berg) Nied.						X		
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg			X	X				
	<i>Eugenia aff. pisiformis</i> Cambess.				X				
	<i>Eugenia arenaria</i> Cambess.						X		
	<i>Eugenia beaurepaireana</i> (Kiaersk.) D. Legrand					X			
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	X					X	15.940	R,V
	<i>Eugenia capparidifolia</i> DC.				X				
	<i>Eugenia catharinae</i> Berg		X	X					

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Eugenia catharinensis</i> D. Legrand			X	X				
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.						X		
	<i>Eugenia</i> cf. <i>flavescens</i> DC.					X			
	<i>Eugenia</i> cf. <i>pruinosa</i> D. Legrand						X		
	<i>Eugenia</i> cf. <i>silvestris</i> (Berg) Mattos					X			
	<i>Eugenia complanata</i> Gardner				X				
	<i>Eugenia corcovadenis</i> Kiaersk.						X		
	<i>Eugenia cuprea</i> (Berg) Mattos					X			
	<i>Eugenia excelsa</i> Berg	X						9.495	V
	<i>Eugenia expansa</i> Spring ex Mart.				X				
	<i>Eugenia glomerata</i> Spring ex Mart.				X	X	X		
	<i>Eugenia hlemalis</i> Cambess.				X				
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.				X				
	<i>Eugenia jiquitinhoensis</i> Cambess.				X				
	<i>Eugenia kleinii</i> D. Legrand				X				
	<i>Eugenia lanceolata</i> Berg				X				
	<i>Eugenia laurifolia</i> Cambess.				X				
	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.				X				
	<i>Eugenia linguiformis</i> Berg	X						10.089	V
	<i>Eugenia microcarpa</i> Berg				X				
	<i>Eugenia moraviana</i> Berg					X			
	<i>Eugenia myrtifolia</i> Cambess.						X		
	<i>Eugenia neolanceolata</i> Sobral	X						16.270	V
	<i>Eugenia nitida</i> Cambess.						X		
	<i>Eugenia oblongata</i> Berg	X			X	X		23.407	V
	<i>Eugenia ovalifolia</i> Cambess.						X		
	<i>Eugenia piloesis</i> Cambess.				X				
	<i>Eugenia polyphylla</i> Berg						X		
	<i>Eugenia prasina</i> Berg					X			
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (H.B. & K.) DC.				X				
	<i>Eugenia rotundifolia</i> Casar.						X		
	<i>Eugenia santensis</i> Kiaersk.	X			X			23.325	V
	<i>Eugenia schadrackiana</i> D. Legrand				X				
	<i>Eugenia schuchiana</i> Berg	X			X			8.550	V
	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.	X			X			9.709	V
	<i>Eugenia stigmatica</i> DC.		X		X	X			
	<i>Eugenia subavenia</i> Berg	X				X		13.305	V
	<i>Eugenia sulcata</i> Spring ex Mart.		X				X		
	<i>Eugenia tinguyensis</i> Cambess.				X				
	<i>Eugenia umbelliflora</i> Berg	X	X	X	X	X		10.606	R,V
	<i>Eugenia uniflora</i> L.		X		X		X		
	<i>Eugenia velutiflora</i> Kiaersk.						X		
	<i>Eugenia ypanemensis</i> Berg	X						20.744	V
	<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand					X			
	<i>Gomidesia anacardiaeifolia</i> (Gardner) Berg	X				X		20.676	V
	<i>Gomidesia cerqueiraia</i> Nied.				X				
	<i>Gomidesia crocea</i> (Vell.) Berg				X		X		
	<i>Gomidesia feniziana</i> Berg		X	X		X	X		
	<i>Gomidesia flagellaris</i> D. Legrand					X			
	<i>Gomidesia martiana</i> Berg						X		
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) D. Legrand		X	X					

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Gomidesia pubescens</i> (DC.) D. Legrand				X		X		
	<i>Gomidesia schaueriana</i> Berg	X	X	X		X		10.052	V
	<i>Gomidesia sellowiana</i> Berg			X		X			
	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg	X	X		X	X		11.134	V
	<i>Marlierea</i> aff. <i>guanabarina</i> Mattos & D. Legrand				X				
	<i>Marlierea antonia</i> (Berg) D. Legrand					X			
	<i>Marlierea bipennis</i> (Berg) McVaugh.	X			X			16.267	V
	<i>Marlierea cf. polygama</i> (Berg) D. Legrand					X			
	<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (D. Legrand & Kaus.) D. Legrand		X						
	<i>Marlierea gaudichaudiana</i> Berg						X		
	<i>Marlierea glazioviana</i> Kiaersk.				X				
	<i>Marlierea involucrata</i> (Berg) Nied.	X			X			15.844	V
	<i>Marlierea laevigata</i> (DC.) Kiaersk.	X						15.845	V
	<i>Marlierea obscura</i> Berg	X			X	X		8.537	V
	<i>Marlierea parviflora</i> Berg				X				
	<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.				X				
	<i>Marlierea reitzii</i> D. Legrand		X						
	<i>Marlierea rubiginosa</i> (Cambess.) D. Legrand				X				
	<i>Marlierea strigipes</i> Berg	X			X			16.262	V
	<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.	X			X	X		16.265	V
	<i>Marlierea subacuminata</i> Kiaersk.				X				
	<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	X	X		X	X		9.309	R,V
	<i>Myrceugenia alpigena</i> (A. DC.) Landrum				X				
	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand			X					
	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D. Legrand & Kaus.					X			
	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) Berg				X	X			
	<i>Myrceugenia ovata</i> Berg				X				
	<i>Myrceugenia reitzii</i> D. Legrand & Kaus.				X				
	<i>Myrcia</i> aff. <i>leucantha</i> (Berg) E. Silveira					X			
	<i>Myrcia bicarinata</i> (Berg) D. Legrand		X			X			
	<i>Myrcia cymosopaniculata</i> Kiaersk.		X						
	<i>Myrcia dichrophylla</i> D. Legrand		X						
	<i>Myrcia fallax</i> (Richard.) DC.	X		X	X	X		9.478	V
	<i>Myrcia glabra</i> (Berg) D. Legrand		X	X					
	<i>Myrcia grandiflora</i> (Berg) D. Legrand	X	X			X			V
	<i>Myrcia grandiglandulosa</i> Kiaersk.				X				
	<i>Myrcia insularis</i> Gardner		X			X			
	<i>Myrcia laxiflora</i> Cambess.				X				
	<i>Myrcia lundiana</i> Kiaersk.						X		
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	X	X	X	X	X	X	11.405	R,V
	<i>Myrcia myrtilifolia</i> DC.					X			
	<i>Myrcia oligantha</i> Berg					X			
	<i>Myrcia ovata</i> Cambess.						X		
	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	X	X		X	X		8.551	V
	<i>Myrcia racemosa</i> (Berg) Kiaersk.	X	X	X	X		X	8.547	R,V
	<i>Myrcia ramulosa</i> DC.			X			X		
	<i>Myrcia recurvata</i> Berg						X		
	<i>Myrcia tenuifolia</i> Kiaersk.				X	X			
	<i>Myrcia tenuivenosa</i> Kiaersk.				X				
	<i>Myrcianthes gigantea</i> (D. Legrand) D. Legrand				X				
	<i>Myrciaria floribunda</i> (West ex Willd.) Berg				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picini-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Nyctaginaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) Berg				X				
	<i>Myrciaria tenuiramis</i> Berg				X				
	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott						X		
	<i>Neomitranthes glomerata</i> (D. Legrand) D. Legrand	X	X			X		16.274	V
	<i>Neomitranthes obscura</i> (DC.) E. Silveira						X		
	<i>Pimenta pseudcaryophyllus</i> (Gomes) Landrum					X			
	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	X						16.272	V
	<i>Plinia marqueteana</i> G.M. Barroso	X			X				V
	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman				X				
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	X	X	X	X	X	X	11.221	R,V
	<i>Psidium guineense</i> Sw.				X				
	<i>Psidium rufum</i> DC.				X				
	<i>Siphoneugenia guilfoyleana</i> C. Proença		X			X			
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels		X						
	<i>Boerhavia diffusa</i> L.			X					
	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.						X		
	<i>Guapira campestris</i> (Netto) Lundell						X		
	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell		X						
	<i>Guapira nitida</i> (Mart. ex J.A. Schmidt) Lundell	X			X			9.419	B
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	X	X	X	X	9.339	R,V
Ochnaceae	<i>Guapira pernambuscensis</i> (Casar.) Lundell						X		
	<i>Guapira tomentosa</i> (Casar.) Lundell				X				
	<i>Leucaster camiflorus</i> Choisy						X		
	<i>Neea pendulina</i> Heimerl		X			X			
Ochnaceae	<i>Neea verticillata</i> Ruiz & Pav.				X				
	<i>Ouratea cuspidata</i> (A. St.-Hil.) Engl. ex Gilg				X		X		
	<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.		X			X			
	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.				X				
Olacaceae	<i>Ouratea verticillata</i> (Vell.) Engl.	X			X			8.543	R
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.		X	X	X	X	X		
	<i>Heisteria perianthomega</i> (Vell.) Sleumer				X		X		
	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	X	X			X		11.344	V
Oleaceae	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A DC.					X	X		
	<i>Tetrazylium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer				X				
	<i>Ximenia americana</i> L.	X	X		X	X		11.390	R
	<i>Linociera elegans</i> Eichl.				X				
Onagraceae	<i>Linociera madiocana</i> Eichl.		X						
	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz					X			
	<i>Ludwigia caparosa</i> (Cambess.) Hara			X					
	<i>Ludwigia cf. laruotteana</i> Cambess.						X		
Orchidaceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) Hara				X				
	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) Hara					X			
	<i>Ludwigia myrtifolia</i> (Cambess.) Hara			X					
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	X				X	X	8.748	H
Orchidaceae	<i>Ludwigia suffruticosa</i> (L.) Hara		X	X					
	<i>Oenothera catharinensis</i> Cambess.			X					
	<i>Aspasia lunata</i> Lindl.			X					
	<i>Barbosella dusenii</i> (A. Sampaio) Schltr.						X		
Orchidaceae	<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb. f.					X			
	<i>Bifrenaria leucorrhoda</i> Rchb. f.				X				
	<i>Bletia catenulata</i> Ruiz & Pav.						X		

FAMILIAS

ESPÉCIES

	Picin- guaba SP	Ilha Mel PR	SC	Cairu- çu RJ	Ilha Cardoso SP	RJ	HRCB	Hábi- to
<i>Brassavola flagellaris</i> Barb. Rodr.						X		
<i>Brassavola perrinii</i> Lindl.			X					
<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	X	X	X	X	X	X		E
<i>Bulbophyllum</i> aff. <i>glutinatum</i> (Barb. Rodr.) Cong.					X			
<i>Bulbophyllum napelli</i> Lindl.					X			
<i>Campylocentrum</i> cf. <i>iglesiasii</i> Brade					X			
<i>Campylocentrum</i> cf. <i>lansbergii</i> (Rchb.) Schtr.					X			
<i>Campylocentrum densiflorum</i> Cogn.			X		X			
<i>Campylocentrum linearifolium</i> Schltr. ex Mansf.				X	X			
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	X					X	10.384	E
<i>Campylocentrum neglectum</i> (Rchb. & Warn.) Cogn.	X						12.836	E
<i>Campylocentrum robustum</i> Cogn.						X		
<i>Campylocentrum spannagelii</i> Hoehne						X		
<i>Catasetum</i> cf. <i>cernuum</i> (Lindl.) Rchb. f.		X						
<i>Catasetum discolor</i> Lindl.						X		
<i>Catasetum hookeri</i> Lindl.	X						10.795	E
<i>Catasetum trulla</i> Lindl.	X				X		14.857	E
<i>Cattleya forbesii</i> Lindl.		X	X		X	X		
<i>Cattleya guttata</i> Lindl.			X	X		X		
<i>Cattleya intermedia</i> Graham	X		X			X	9.496	E
<i>Cirrhaea saccata</i> Lindl.				X				
<i>Cleistes</i> cf. <i>paranaensis</i> Schltr.		X						
<i>Cleistes libonii</i> (Rchb.) Schtr.	X				X		9.980	H
<i>Cleistes revoluta</i> (Barb. Rodr.) Schltr.			X					
<i>Cleistes vinosa</i> (Barb. Rodr.) Schltr.			X					
<i>Cochleanthes flabelliformis</i> (Sw.) R.E. Schult. & Garay					X			
<i>Cranichis candida</i> (Barb. Rodr.) Cogn.					X			
<i>Cyclopogon elegans</i> Hoehne				X				
<i>Cyclopogon multiflorus</i> Schltr.	X	X			X		10.973	E
<i>Cyclopogon variegatum</i> Barb. Rodr.						X		
<i>Cyrtopodium andersonii</i> R. Br.			X			X		
<i>Cyrtopodium</i> cf. <i>glutiniferum</i> Raddi				X				
<i>Cyrtopodium paranaense</i> Schltr.	X		X			X		E
<i>Cyrtopodium polyphyllum</i> (Vell.) Pabst ex F. Barros		X			X			
<i>Dichaea</i> aff. <i>anchorifera</i> Cogn.					X			
<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.					X			
<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	X	X		X			9.754	E
<i>Dichaea trulla</i> Rchb.	X				X		11.166	E
<i>Dryadella zebrina</i> (Porsch) Luer	X						10.410	E
<i>Eleocharis brasiliensis</i> Rchb.		X			X			
<i>Eitroplectris calcarata</i> (Sw.) Garay & Sweet	X					X	14.113	H
<i>Eitroplectris triloba</i> (Lindl.) Pabst						X		
<i>Encyclia</i> cf. <i>bulbosa</i> (Vell.) Pabst					X			
<i>Encyclia</i> cf. <i>longifolia</i> (Barb. Rodr.) Schltr.					X			
<i>Encyclia fragrans</i> (Sw.) Lemée	X	X			X		10.002	E
<i>Encyclia glumacea</i> (Lindl.) Pabst					X			
<i>Encyclia odoratissima</i> (Lindl.) Schltr.				X	X			
<i>Encyclia oncidoides</i> (Lindl.) Schltr.	X					X	10.785	E
<i>Encyclia pygmaea</i> (Hook.) Dressler	X	X			X		13.106	E
<i>Encyclia vespa</i> (Vell.) Dressler	X	X		X			9.861	E
<i>Epidendrum addae</i> Pabst					X			

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Epidendrum aff. hololeucum</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Epidendrum aff. purpureum</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.				X				
	<i>Epidendrum cf. xanthinum</i> Lindl.					X			
	<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rodr.						X		
	<i>Epidendrum diffforme</i> Jacq.	X			X		X	10.040	E
	<i>Epidendrum ellipticum</i> Graham				X		X		
	<i>Epidendrum elongatum</i> Jacq.	X			X	X		10.827	E
	<i>Epidendrum fragans</i> Sw.			X					
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	X	X		X	X		8.445	H
	<i>Epidendrum geniculatum</i> Barb. Rodr.	X						9.337	E
	<i>Epidendrum huebneri</i> Schltr.						X		
	<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.		X			X			
	<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	X		X		X		10.602	E
	<i>Epidendrum ochrochllorum</i> Barb. Rodr.	X			X			10.587	E
	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.		X			X			
	<i>Epidendrum paranaense</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Epidendrum pseudo-difforme</i> Hoehne & Schltr.			X					
	<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	X	X	X	X	X		11.414	E
	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	X	X	X		X		8.763	E
	<i>Epidendrum rodriguesii</i> Cogn.			X					
	<i>Epidendrum schomburgkii</i> Lindl.	X						9.609	E
	<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb. f.	X	X			X		8.573	E
	<i>Epidendrum vesicatum</i> Lindl.			X					
	<i>Epidendrum vespa</i> (Vell.) Hoehne			X					
	<i>Erythrodes arietina</i> (Rchb. & Warm.) Ames		X	X		X			
	<i>Erythrodes juruenensis</i> (Hoehne) Ames	X						11.406	H
	<i>Erythrodes longicornu</i> (Cogn.) Ames					X			
	<i>Erythrodes nobilis</i> (Rchb.) Pabst					X			
	<i>Erythrodes picta</i> (Lindl.) Ames	X			X	X		9.650	H
	<i>Erythrodes schlechteriana</i> (Hoehne) Pabst			X					
	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle					X			
	<i>Eurystyles cf. actinosophylla</i> Barb. Rodr.				X				
	<i>Eurystyles cotyledon</i> Wawra	X						10.611	E
	<i>Galeandra hysteraantha</i> Barb. Rodr.				X				
	<i>Gomesa aff. duseniani</i> F. Kränzl.					X			
	<i>Gomesa aff. laxiflora</i> (Lindl.) Klotzsch & Rchb.					X			
	<i>Gomesa barkeri</i> (Hook) Regel				X				
	<i>Gomesa glaziovii</i> Cogn.					X			
	<i>Gomesa laxiflora</i> (Lindl.) Klotzsch ex Rchb. f.				X				
	<i>Gomesa recurva</i> Barb. Rodr.				X				
	<i>Gongora bufonia</i> Lindl.	X			X	X		11.234	E
	<i>Gongora recurva</i> R. Br.	X							E
	<i>Habenaria armondiana</i> Hoehne						X		
	<i>Habenaria elegantula</i> Hoehne			X					
	<i>Habenaria gnoma</i> Barb. Rodr.						X		
	<i>Habenaria inconspicua</i> Cogn.			X					
	<i>Habenaria josephensis</i> Barb. Rodr.						X		
	<i>Habenaria leptoceras</i> Hook.	X		X			X	8.612	H
	<i>Habenaria montevidensis</i> Lindl.			X					
	<i>Habenaria nana</i> Schltr.			X					

FAMÍLIAS

ESPÉCIES

	Picín- guaba SP	Ilha Mel PR	SC	Cairu- çu RJ	Ilha Cardoso SP	RJ	HRCB	Hábit- to
<i>Habenaria paranaguensis</i> Hoehne		X						
<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	X	X	X	X	X	X	9.612	H
<i>Habenaria pleiophylla</i> Hoehne & Schltr.		X						
<i>Habenaria taubertiana</i> Hoehne						X		
<i>Houlletia brocklehurstiana</i> Lindl.					X			
<i>Huntleya meleagris</i> Lindl.	X			X	X		9.137	E
<i>Isochilus brasiliensis</i> Schltr.			X					
<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.	X	X		X	X		9.660	E
<i>Jacquinella globosa</i> (Jacq.) Schltr.	X		X		X		11.059	E
<i>Lanium avicula</i> (Lindl.) Benth.					X			
<i>Lankesterella</i> aff. <i>pilosa</i> (Cong.) Pabst					X			
<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb. Rodr.) Ames.			X					
<i>Lepanthopsis floripecten</i> (Rchb.) Ames					X			
<i>Liparis elata</i> Lindl.			X					
<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.	X	X		X	X		9.855	H
<i>Lockhartia lunifera</i> (Lindl.) Rchb.		X			X			
<i>Malaxis histionantha</i> (Link, Klotzsch & Otto) Garay & Dunst.	X						11.061	H
<i>Maxillaria bradei</i> Schltr. ex Hoehne	X				X		10.650	E
<i>Maxillaria brasiliensis</i> Brieger & Ilg	X				X		10.391	E
<i>Maxillaria</i> cf. <i>cerifera</i> Rchb. f.					X			
<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb. f.		X	X					
<i>Maxillaria ferdinandiana</i> Barb. Rodr.		X						
<i>Maxillaria leucaimata</i> Barb. Rodr.	X		X		X		10.387	E
<i>Maxillaria ochroleuca</i> Lodd.	X				X		9.752	E
<i>Maxillaria porphyrostele</i> Rchb.			X					
<i>Maxillaria rigida</i> Barb. Rodr.		X						
<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.	X			X	X		11.419	E
<i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay	X				X		10.044	H
<i>Mesadenella esmeraldae</i> (Lindl. & Rchb.) Pabst & Garay		X	X					
<i>Miltonia russelliana</i> Lindl.	X						10.799	E
<i>Miltonia spectabilis</i> Lindl.					X			
<i>Octomeria bradei</i> Schltr.	X				X		13.189	E
<i>Octomeria</i> cf. <i>gracilis</i> Lodd.		X						
<i>Octomeria</i> cf. <i>oxycheila</i> Barb. Rodr.					X			
<i>Octomeria</i> cf. <i>rotundiglossa</i> Hoehne					X			
<i>Octomeria</i> cf. <i>tridentata</i> Lindl.					X			
<i>Octomeria chamaeleptotes</i> Rchb. f.			X					
<i>Octomeria concolor</i> Barb. Rodr.	X				X		9.524	E
<i>Octomeria crassifolia</i> Lindl.			X					
<i>Octomeria gracilis</i> Lodd. ex Lindl.			X					
<i>Octomeria grandiflora</i> Lindl.	X		X		X		10.963	E
<i>Octomeria juncifolia</i> Barb. Rodr.					X			
<i>Octomeria umbonulata</i> Schltr.			X					
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	X			X		X	8.607	H
<i>Oncidium</i> aff. <i>hookerii</i> Rolfe					X			
<i>Oncidium barbatum</i> Lindl.			X			X		
<i>Oncidium</i> cf. <i>ramosum</i> Lindl.				X				
<i>Oncidium flexuosum</i> Sims	X			X	X			E
<i>Oncidium pulvinatum</i> Lindl.					X			
<i>Oncidium sarcodes</i> Lindl.				X				
<i>Oncidium trulliferum</i> Lindl.					X			

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Oncidium uniflorum</i> Booth ex Lindl.		X						
	<i>Ornithidium parviflorum</i> (Poepp. & Endl.) Rchb.	X				X		11.541	E
	<i>Ornithocephalus reitzii</i> Pabst			X					
	<i>Pabstia viridis</i> (Lindl.) Garay					X			
	<i>Paradisanthus micranthus</i> (Barb. Rodr.) Schltr.		X	X		X			
	<i>Pelexia hypnophila</i> (Barb. Rodr.) Schltr.					X			
	<i>Pelexia macropoda</i> (Barb. Rodr.) Schltr.				X				
	<i>Phymatidium cf. delicatulum</i> Lindl.				X				
	<i>Phymatidium cf. myrtophilum</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Phymatidium paranaense</i> A. Samp.	X						9.786	E
	<i>Pleurothallis biglandulosa</i> Schltr.			X					
	<i>Pleurothallis cf. scheinfurthiana</i> L.O. Wms.					X			
	<i>Pleurothallis cf. sclerophylla</i> Lindl.				X				
	<i>Pleurothallis grobii</i> Lindl.			X					
	<i>Pleurothallis hypnicola</i> Lindl.	X				X		9.793	E
	<i>Pleurothallis josephensis</i> Barb. Rodr.			X					
	<i>Pleurothallis limbata</i> Cogn.			X					
	<i>Pleurothallis lingua</i> Lindl.	X						10.799	E
	<i>Pleurothallis macropoda</i> Barb. Rodr.			X					
	<i>Pleurothallis marginalis</i> Rchb.					X			
	<i>Pleurothallis montipelladensis</i> Hoehne					X			
	<i>Pleurothallis panduripetala</i> Barb. Rodr.			X					
	<i>Pleurothallis punctatifolia</i> (Barb. Rodr.) Pabst					X			
	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) Barb. Br.					X			
	<i>Pleurothallis saundersiana</i> Rchb. f.	X	X	X		X		9.098	E
	<i>Pleurothallis seriata</i> Lindl.					X			
	<i>Pleurothallis smithiana</i> Lindl.	X				X		10.796	E
	<i>Pleurothallis trifida</i> Lindl.	X					X	10.061	E
	<i>Pleurothallis uniflora</i> Lindl.		X						
	<i>Polystachya aff. concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R. Sweet				X				
	<i>Polystachya aff. micrantha</i> Schltr.					X			
	<i>Polystachya estrellensis</i> Rchb. f.	X		X	X			10.440	E
	<i>Polystachya flavescens</i> (Lindl.) J.J. Sm.		X						
	<i>Polystachya foliosa</i> (Hook.) Rchb. f.				X	X			
	<i>Prescottia densiflora</i> (Brongn.) Lindl.		X	X		X	X		
	<i>Prescottia lancifolia</i> Lindl.					X			
	<i>Prescottia micrantha</i> Lindl.						X		
	<i>Prescottia oligantha</i> (Sw.) Lindl.					X			
	<i>Prescottia plantaginea</i> Lindl.	X					X	9.080	H
	<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.		X		X	X			
	<i>Prescottia microrhiza</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Promenaea rollissonii</i> (Lindl.) Lindl.	X				X		11.539	E
	<i>Promenaea xanthina</i> Lindl.				X				
	<i>Pseudostelis spiralis</i> (Lindl.) Schltr.			X					
	<i>Psilochilus modestus</i> Barb. Rodr.	X	X	X		X		10.603	H
	<i>Reichembachanthus reflexus</i> (Lindl.) Porto & Brade		X						
	<i>Reichembachantus cf. modestus</i> Barb. Rodr.	X						13.380	E
	<i>Rhynchanthera dichotoma</i> (Desv.) DC.						X		
	<i>Rodriguezia bracteata</i> (Vell.) Hoehne				X				
	<i>Rodriguezia decora</i> Rchb. f.			X					
	<i>Rodriguezia venusta</i> Rchb. f.	X						11.425	E

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Rodrigueziella handroí</i> (Hoehne) Pabst	X							E
	<i>Sarcoglottis cf. fasciculata</i> (Vell.) Schltr.				X				
	<i>Sarcoglottis hassleri</i> Cogn.			X					
	<i>Sauroglossum nitidum</i> (Vell.) Schltr.			X		X			
	<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb.) Schltr.		X						
	<i>Scuticaria hadwenii</i> (Lindl.) Hoehne				X				
	<i>Sophronitis coccinea</i> (Lindl.) Rchb. f.					X			
	<i>Stelis aff. penduliflora</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Stelis argentata</i> Lindl.	X						9.453	E
	<i>Stelis catharinensis</i> Lindl.			X					
	<i>Stelis chlorantha</i> Barb. Rodr.		X		X				
	<i>Stelis fraterna</i> Lindl.	X				X		9.882	E
	<i>Stelis inaequalisepala</i> Hoehne & Schltr.		X						
	<i>Stelis intermedia</i> Poepp. & Endl.	X				X		11.438	E
	<i>Stelis megantha</i> Barb. Rodr.					X			
	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb. f.	X				X		10.857	E
	<i>Stelis porschiana</i> Schltr.			X					
	<i>Stelis reitzii</i> Garay			X					
	<i>Stenorrhynchus hassleri</i> Cogn.						X		
	<i>Tetragamestus modestus</i> Rchb. f.	X				X		9.464	E
	<i>Trigonidium latifolium</i> Lindl.		X			X			
	<i>Trigonidium obtusum</i> Lindl.	X						11.341	E
	<i>Vanilla angustipetala</i> Schltr.	X						11.866	L
	<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch	X	X	X	X	X	X	9.675	L
	<i>Xylobium colleyi</i> (Batem. ex Lindl.) Rolfe	X				X		11.408	E
	<i>Xylobium foveatum</i> Nichols				X				
	<i>Xylobium squalens</i> Lindl.			X					
	<i>Xylobium variegatum</i> (Ruiz & Pav.) Garay & Dunst				X				
	<i>Zygopetalum cf. mackaui</i> Hook.					X			
	<i>Zygopetalum intermedium</i> Lodd.		X			X			
	<i>Zygostates chateaubriandii</i> Ruschi				X	X			
	<i>Zygostates comuta</i> Lindl.	X	X					27.480	E
Oxalidaceae	<i>Oxalis debilis</i> H.B. & K.				X				
	<i>Oxalis rhombeovata</i> A. St.-Hil.			X					
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Dryand.				X				
	<i>Passiflora capsularis</i> L.				X	X			
	<i>Passiflora deidamioides</i> Harms				X				
	<i>Passiflora edulis</i> Sims		X		X	X	X		
	<i>Passiflora galbana</i> Mart. ex Mast.						X		
	<i>Passiflora haematostigma</i> Mart. ex Mast.					X	X		
	<i>Passiflora jilekii</i> Wawra		X			X			
	<i>Passiflora kermesina</i> Link & Otto						X		
	<i>Passiflora mucronata</i> Lam.				X		X		
	<i>Passiflora organensis</i> Gardner		X		X				
	<i>Passiflora racemosa</i> Brot.						X		
	<i>Tetrastylis ovalis</i> (Vell.) Killip				X				
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms						X		
	<i>Microtea paniculata</i> Moq.						X		
	<i>Phytolacca thyrsiflora</i> Fenzl ex Schmidt	X			X	X			H
Piperaceae	<i>Ottonia anisum</i> Spreng.				X				
	<i>Ottonia diversifolia</i> Kunth				X				

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Ottonia eucalyptifolia</i> Kunth				X				
	<i>Ottonia leptostachya</i> Kunth	X						11.062	H
	<i>Ottonia macrophylla</i> Kunth.				X				
	<i>Ottonia martiana</i> Miq.		X			X			
	<i>Ottonia propinqua</i> Kunth	X						9.762	R
	<i>Peperomia alata</i> Ruiz & Pav.	X			X	X		9.743	E
	<i>Peperomia arifolia</i> Miq.				X	X			
	<i>Peperomia</i> cf. <i>elongata</i> Kunth		X						
	<i>Peperomia</i> cf. <i>guarujana</i> C. DC					X			
	<i>Peperomia</i> cf. <i>ibiramana</i> Yunck.		X						
	<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardn.	X			X		X	9.117	E
	<i>Peperomia dichotoma</i> Regel				X				
	<i>Peperomia emarginella</i> (Sw.) C. DC		X		X				
	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.	X	X		X	X	X	10.975	E
	<i>Peperomia glasiowi</i> C. DC.					X			
	<i>Peperomia martiana</i> Miq.				X				
	<i>Peperomia nitida</i> Dahlst.				X				
	<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.	X			X	X			E
	<i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) H.B. & K.		X		X	X			
	<i>Peperomia pseudoestrellensis</i> C. DC.	X			X			13.327	H,E
	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) H.B. & K.	X				X		10.624	E
	<i>Peperomia rubricaulis</i> (Nees) Dietr.				X	X			
	<i>Peperomia rupestris</i> H. B. & K.	X			X	X			E
	<i>Peperomia stenocarpa</i> Regel				X				
	<i>Peperomia subsetifolia</i> Yunck.					X			
	<i>Peperomia urocarpa</i> F.E. Fisch. & Meyer	X	X		X	X		10.970	E
	<i>Piper amplum</i> Kunth		X		X	X			
	<i>Piper aduncum</i> L.	X				X		25.017	H
	<i>Piper aequale</i> Vahl				X				
	<i>Piper amalago</i> L.						X		
	<i>Piper amplum</i> Kunth				X				
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.		X		X	X			
	<i>Piper caldense</i> C. DC.				X	X			
	<i>Piper cernuum</i> Vell.	X			X	X		10.816	H,R
	<i>Piper chimonanthifolium</i> Kunth				X	X			
	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth				X	X			
	<i>Piper gigantifolium</i> C. DC.					X			
	<i>Piper hispidum</i> Sw.	X			X			14.309	H
	<i>Piper hoffmannseggianum</i> Roem. & Schult.				X				
	<i>Piper lepturum</i> Kunth				X				
	<i>Piper lucaeum</i> Kunth					X			
	<i>Piper malacophyllum</i> (Presl.) C.DC.				X	X			
	<i>Piper mollicomum</i> Kunth	X			X				H
	<i>Piper richardiifolium</i> Kunth				X				
	<i>Piper rivinoides</i> Kunth				X				
	<i>Piper scutifolium</i> Yunck.				X				
	<i>Piper sebastianum</i> Yunck.	X						8.726	H
	<i>Piper solmsianum</i> C. DC.		X		X	X			
	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.				X	X			
	<i>Sarcorrhachis obtusa</i> (Miq) Trel.	X			X				H
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> Lam.			X					

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			
		SP	PR		RJ	SP			to
Plumbaginaceae	<i>Plantago catharinaea</i> Decne.		X	X					
	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.					X			
	<i>Limonium brasiliense</i> (Boiss.) Kuntze			X					
	<i>Plumbago scandens</i> L.						X		
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	X						10.081	H
	<i>Andropogon arenarius</i> Hack.		X	X		X			
	<i>Andropogon bicornis</i> L.		X			X			
	<i>Andropogon lateralis</i> (Spreng.) Nees			X					
	<i>Andropogon leucostachyus</i> H.B. & K.	X	X	X		X		18.030	H
	<i>Andropogon macrothrix</i> Trin.			X					
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.		X	X		X	X		
	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.			X					
	<i>Aristida laevis</i> (Nees) Kunth			X					
	<i>Aristida setifolia</i> H.B. & K.								
	<i>Axonopus affinis</i> Chase			X			X		
	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Chase					X			
	<i>Axonopus obtusifolius</i> (Raddi) Chase			X	X	X			
	<i>Axonopus pulcher</i> (Nees) Kuhlman						X		
	<i>Axonopus siccus</i> (Nees ex Trin.) Kuhlman						X		
	<i>Axonopus siccus</i> (Nees) Kuhlman			X					
	<i>Bambusa tagoara</i> Nees				X				
	<i>Brachiaria brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Stapf				X				
	<i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.		X						
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	X	X	X	X	X		17.934	H
	<i>Cenchrus incertus</i> L.			X					
	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth.					X			
	<i>Chloris distichophylla</i> Lag.			X					
	<i>Chloris pycnothrix</i> Trin.					X			
	<i>Chloris retusa</i> Lag.		X			X			
	<i>Chloris retusa</i> Lagasca			X					
	<i>Chusquea anelytroides</i> Rupr. ex Döll.				X				
	<i>Chusquea bambusoides</i> (Raddi) Hack.		X		X	X			
	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.		X						
	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult.) Asch. & Graebn.		X	X		X			
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.			X					
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.						X		
	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.					X			
	<i>Digitaria connivens</i> (Trin.) Henrard	X	X			X			H
	<i>Digitaria flavescens</i> (Presl.) Hans.		X				X		
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.					X			
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Mez ex Ekman		X	X	X	X			
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.			X					
	<i>Digitaria violascens</i> Link					X			
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link					X			
	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauvis.					X			
	<i>Echinochloa polystachya</i> (H.B. & K.) Roberty					X			
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.		X	X	X	X			
	<i>Eragrostis bahiensis</i> Roem. & Schult.		X	X			X		
	<i>Eragrostis cataclasta</i> Nicora					X			
	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.		X	X	X	X	X		
	<i>Eragrostis lugens</i> Nees			X		X			

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauvis.					X			
	<i>Eragrostis rufescens</i> Schrad. ex Schult.	X						24.594	H
	<i>Eragrostis secundiflora</i> C. Presl.						X		
	<i>Erianthus angustifolius</i> Nees			X					
	<i>Erianthus asper</i> Nees					X			
	<i>Erianthus trinii</i> (Hack.) Hack.					X			
	<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv.			X					
	<i>Eriochrysis cayennensis</i> Beauvis.			X		X			
	<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees						X		
	<i>Hyparrhenia</i> cf. <i>rufa</i> (Nees) Stapf		X						
	<i>Hypogynium virgatum</i> (Desv.) Dandy						X		
	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees) Doll	X						9.829	H
	<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth		X						
	<i>Ichnanthus petiolatus</i> (Nees) Doll						X		
	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.		X	X		X			
	<i>Imperata</i> cf. <i>contracta</i> (Kunth) Hitchc.		X						
	<i>Ischaemum minus</i> C. Presl.		X	X		X			
	<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase		X		X	X	X		
	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv.) Hitchc.	X		X				8.496	H
	<i>Leersia hexandra</i> Sw.			X					
	<i>Leptochloa domingensis</i> (Jacq.) Trin.					X			
	<i>Leptocoryphium lanatum</i> (H.B. & K.) Nees			X					
	<i>Melinis minutiflora</i> Beauvis.			X					
	<i>Merostachys magellanica</i> Send. & Burman					X			
	<i>Merostachys neesii</i> Rupr.					X			
	<i>Merostachys speciosa</i> Spreng.		X			X			
	<i>Olyra</i> aff. <i>buchtienii</i> Hack.	X						9.818	H
	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi						X		
	<i>Olyra glaberrima</i> Raddi					X			
	<i>Olyra latifolia</i> L.	X						9.082	H
	<i>Olyra micrantha</i> H.B. & K.	X	X			X		12.532	H
	<i>Opismenus hirtellus</i> (L.) Beauvis.	X			X		X	8.599	H
	<i>Opismenus setarius</i> (Lam.) Roem. & Schult.		X	X					
	<i>Panicum boliviense</i> Hack.			X					
	<i>Panicum cyanescens</i> Nees						X		
	<i>Panicum decipiens</i> Nees ex Trin.					X			
	<i>Panicum dichotomiflorum</i> (L.) Michx.			X					
	<i>Panicum dioecum</i> Spreng.						X		
	<i>Panicum glutinosum</i> Sw.			X					
	<i>Panicum helobium</i> Mez			X					
	<i>Panicum laxum</i> Sw.		X	X		X	X		
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.		X	X					
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.			X		X			
	<i>Panicum pilosum</i> Sw.		X						
	<i>Panicum polygonatum</i> Schrad.			X					
	<i>Panicum racemosum</i> (Beauvis.) Spreng.	X		X			X	13.188	H
	<i>Panicum repens</i> L.		X	X					
	<i>Panicum sabulorum</i> Lam.					X			
	<i>Panicum sclerotis</i> Trin.			X					
	<i>Panicum subulatum</i> Spreng.						X		
	<i>Paspalum arenarium</i> Schrad.		X	X		X	X		

FAMILIAS	ESPECIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.		X	X		X			
	<i>Paspalum conspersum</i> Schrad. ex Schult.		X	X					
	<i>Paspalum corcovadense</i> Raddi			X					
	<i>Paspalum distichum</i> L.		X	X		X	X		
	<i>Paspalum hyalinum</i> Nees			X					
	<i>Paspalum mandiocanum</i> Trin.			X					
	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.					X	X		
	<i>Paspalum millegranum</i> Schrad.		X			X			
	<i>Paspalum nicorae</i> Parodi			X					
	<i>Paspalum notatum</i> Retz.			X					
	<i>Paspalum nutans</i> Lam.		X			X			
	<i>Paspalum pumilum</i> Nees		X	X		X	X		
	<i>Paspalum regnellii</i> Mez			X					
	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.			X					
	<i>Paspalum yaguaronense</i> Henrard			X					
	<i>Pharus glaber</i> H.B. & K.						X		
	<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.				X				
	<i>Poa annua</i> L.			X					
	<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf	X						9.444	H
	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubard			X					
	<i>Rhytachne rottboellioides</i> Desv.					X			
	<i>Schizachyrium condensatum</i> (Humb.) Nees					X			
	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R.		X						
	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauvis.		X	X					
	<i>Setaria gracilis</i> H.B. & K.				X				
	<i>Setaria leiantha</i> Hack.			X					
	<i>Setaria scabrifolia</i> (Nees) Kunth				X				
	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.		X			X			
	<i>Spartina ciliata</i> Brongn.		X	X		X			
	<i>Spartina densiflora</i> Brongn.		X	X		X			
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.		X			X			
	<i>Sporobolus junceus</i> (Beauvis.) Kunth			X					
	<i>Sporobolus montevidensis</i> Arech			X					
	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	X		X	X	X	X	18.031	H
	<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walt.) Kuntze		X	X		X	X		
	<i>Urochloa mutica</i> (Forsk.) Nguyen.	X	X	X		X		13.767	H
Polygalaceae	<i>Bredemeyera autranii</i> Chodat				X				
	<i>Bredemeyera kunthiana</i> (A.St.-Hil.) Klotzsch ex A. W. Benn.						X		
	<i>Bredemeyera laurifolia</i> Klotzsch ex A. W. Benn.	X						13.430	R
	<i>Polygala albicans</i> (A. W. Benn.) Grondona				X				
	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X	X		X	X	14.293	H
	<i>Polygala glochidiata</i> H.B. & K.						X		
	<i>Polygala laureola</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X		X	X		14.304	H
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & Gray		X	X		X	X		
	<i>Polygala paniculata</i> L.	X			X	X		14.291	H
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat			X					
	<i>Securidaca lanceolata</i> A.St. Hil.				X				
	<i>Securidaca macrocarpa</i> A.W. Benn.				X				
	<i>Securidaca sellowiana</i> Klotzsch ex A.W. Benn.	X	X					11.362	L
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i> Cas.						X		
	<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A. Howard						X		

FAMILIAS

ESPÉCIES

	Picin- guaba SP	Ilha Mel PR	SC	Cairu- çu RJ	Ilha Cardoso SP	RJ	HRCB	Hábi- to
<i>Chiococca</i> cf. <i>nitida</i> Benth.						X		
<i>Chomelia</i> cf. <i>catharinae</i> (Lo.B. Sm. & Downs) Steyerf.					X			
<i>Coccocypselum anomalum</i> K. Schum.						X		
<i>Coccocypselum condalia</i> Pers.	X	X		X	X	X		H
<i>Coccocypselum canescens</i> Willd. ex Roem. & Schult.				X				
<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Mart.	X			X	X		11.440	H
<i>Coccocypselum guianense</i> (Aubl.) K. Schum.		X	X					
<i>Coccocypselum hasslerianum</i> Chodat					X			
<i>Coccocypselum krauseanum</i> Standl.				X				
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	X				X		16.995	H
<i>Coussarea accedens</i> Müll. Arg.	X						11.535	V
<i>Coussarea</i> cf. <i>ilheutica</i> Müll. Arg.					X			
<i>Coussarea</i> cf. <i>viridis</i> Müll. Arg.					X			
<i>Coussarea meridionalis</i> (Vell.) Müll. Arg.	X			X			12.864	V
<i>Coussarea nodosa</i> (Benth.) Müll. Arg.	X			X			17.584	R,B
<i>Coutarea hexandra</i> K. Schum.				X				
<i>Declieuxia tenuiflora</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Steyerf. & H						X		
<i>Diodia alata</i> Nees & Mart.			X					
<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Schum.						X		
<i>Diodia conferta</i> (Schott) DC.						X		
<i>Diodia gymnocephala</i> (DC.) K. Schum.					X			
<i>Diodia ocimifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Bremek.					X			
<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Char		X			X	X		
<i>Diodia setigera</i> Spreng.		X	X					
<i>Diodia teres</i> Walt.					X	X		
<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K. Schum.					X	X		
<i>Emmeorrhiza brasilienses</i> Walp.	X						8.732	L
<i>Faramea coerulea</i> DC.				X				
<i>Faramea involucreta</i> Müll. Arg.	X						17.618	R
<i>Faramea latifolia</i> DC.					X			
<i>Faramea marginata</i> Cham.		X	X					
<i>Faramea monantha</i> Müll. Arg.				X				
<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schlecth.) DC.					X			
<i>Faramea morsoniana</i> Müll. Arg.				X				
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich.	X			X			9.760	R
<i>Faramea occidentales</i> (Vell.) Müll. Arg.	X						16.243	V
<i>Faramea pachyantha</i> Müll. Arg.	X						11.342	V
<i>Genipa</i> cf. <i>americana</i> L.						X		
<i>Genipa infundibuliformis</i> Zappi & Semir	X						17.459	V
<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnston	X	X		X	X	X	8.373	H
<i>Guettarda pohliana</i> Müll. Arg.	X						10.425	R
<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schldl.	X						9.866	R,B
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldl.				X		X		
<i>Hedyotis thesiifolia</i> A. St.-Hil.			X					
<i>Hemidiodia ocimifolia</i> (Willd.) K. Schum.	X						8.721	
<i>Hillia illustris</i> K. Schum.	X			X	X		14.105	E
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	X	X		X		X	14.519	E
<i>Hoffmannia peckii</i> K. Schum.					X			
<i>Ixora burchelliana</i> Müll. Arg.					X			
<i>Ixora gardneriana</i> Benth.				X				
<i>Ixora venulosa</i> Benth.	X						10.088	R,V

FAMILIAS	ESPECIES	Picin- guaba	Ilha Mel	SC	Cairu- çu	Ilha Cardoso	RJ	HRCB	Hábi- to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Lipostoma capitatum</i> D. Don.	X	X	X		X	X	8.389	H
	<i>Malanea forsteronioides</i> Müll. Arg.		X			X			
	<i>Malanea macrophylla</i> Bartl. ex Griseb.				X				
	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.					X	X		
	<i>Manettia mitis</i> (Vell.) K. Schum.				X				
	<i>Melanopsidium nigrum</i> Colla						X		
	<i>Mitracarpus</i> cf. <i>vilosus</i> (Sw.) Cham. & Schult.						X		
	<i>Mitracarpus</i> cf. <i>megapotamicus</i> (Spreng.) Standl.						X		
	<i>Mitracarpus eichleri</i> K. Schum.						X		
	<i>Mitracarpus frigidus</i> (Willd.) K. Schum.						X		
	<i>Oldenlandia thesiifolia</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.						X		
	<i>Palicourea marcgravii</i> A. St.-Hil.				X				
	<i>Perama hirsuta</i> Aubl.						X		
	<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.				X	X			
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	X	X	X		X	X	9.860	R,B
	<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.				X				
	<i>Psychotria alba</i> Ruiz & Pav.			X					
	<i>Psychotria astrellantha</i> Wernham					X			
	<i>Psychotria bahiensis</i> DC.						X		
	<i>Psychotria barbilifera</i> DC.		X	X	X				
	<i>Psychotria brachyceras</i> Müll. Arg.						X		
	<i>Psychotria brachypoda</i> (Müll. Arg.) Standl.	X			X			14.510	R
	<i>Psychotria brasiliensis</i> (Vell.) Müll. Arg.				X				
	<i>Psychotria carthaginensis</i> Jacq.	X				X	X	11.146	R
	<i>Psychotria</i> cf. <i>tenerior</i> Müll. Arg.					X			
	<i>Psychotria contracta</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Psychotria corymbifera</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Psychotria deflexa</i> DC.	X			X	X	X	9.962	R
	<i>Psychotria flexuosa</i> Willd.	X			X			8.494	R,B
	<i>Psychotria fluminensis</i> Vell.	X						27.810	B
	<i>Psychotria glaziovii</i> Müll. Arg.	X			X			23.390	R
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg.	X				X	X	10.096	R
	<i>Psychotria kleinii</i> Lo.B. Sm. & Downs			X		X			
	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schtdl.		X		X	X			
	<i>Psychotria mapourioides</i> DC.	X				X		9.734	R
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schtdl.) Wawra	X	X		X	X		13.427	R
	<i>Psychotria pallens</i> Gardner				X				
	<i>Psychotria pubigera</i> Schtdl.	X			X	X		11.531	R,B
	<i>Psychotria racemosa</i> (Aubl.) Willd.	X			X			8.530	R
	<i>Psychotria sessilis</i> (Vell.) Müll. Arg.	X						11.141	V
	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.					X			
	<i>Psychotria tenella</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Psychotria tricholoba</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Psychotria velloziana</i> Benth.				X				
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	X			X			10.864	B
	<i>Reibunium vaillantoides</i> (Cham. & Schtdl.) K. Schum.				X				
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomez		X	X		X			
	<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schtdl.) Steud.			X					
	<i>Rudgea coriacea</i> (Spreng.) K. Schum.					X			
	<i>Rudgea coronata</i> (Vell.) Müll. Arg.	X						11.475	V
	<i>Rudgea gomeziana</i> Müll. Arg.				X				

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Rudgea jasminioides</i> (Cham.) Müll. Arg.		X			X			
	<i>Rudgea langsdorffii</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Rudgea littoralis</i> Smith & Downs			X					
	<i>Rudgea lundiana</i> Müll. Arg.						X		
	<i>Rudgea ochroleuca</i> Müll. Arg.				X				
	<i>Rudgea recurva</i> Müll. Arg.		X		X				
	<i>Rudgea vellerea</i> Müll. Arg.	X			X			11.493	V
	<i>Rudgea villiflora</i> K. Schum. ex Standl.		X	X		X			
	<i>Rustia formosa</i> (Cham. & Schtdl.) Klotzsch	X			X			11.089	V
	<i>Sabicea cinerea</i> Aubl.				X				
	<i>Sabicea villosa</i> Willd. ex Roem. & Schult.					X			
	<i>Tocoyena bullata</i> (Vell.) Mart.				X		X		
Ruppiaceae	<i>Ruppia maritima</i> L.			X		X			
Rutaceae	<i>Almeidea rubra</i> A. St.-Hil.				X				
	<i>Angostura odoratissima</i> (Lindl.) R.S. Cowan & Lo.B. Sm.					X			
	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.	X			X			8.562	V
	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	X			X	X	X	11.361	V
	<i>Esenbeckia rigida</i> R.S. Cowan						X		
	<i>Galipea laxiflora</i> Engl.				X				
	<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.				X	X			
	<i>Neoraputia magnifica</i> (Engl.) Emmerich				X				
	<i>Pilocarpus giganteus</i> Engl.				X				
	<i>Pilocarpus spicatus</i> A.St.-Hil.				X	X	X		
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.		X		X	X			
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.					X			
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk.			X					
	<i>Allophylus melanophloeus</i> Radlk.				X				
	<i>Allophylus petiolatus</i> Radlk.	X	X			X		8.541	B
	<i>Allophylus puberulus</i> Radlk.						X		
	<i>Cupania concolor</i> Radlk.				X				
	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.						X		
	<i>Cupania furfuraceae</i> Radlk.				X				
	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	X	X		X	X	X	9.370	V
	<i>Cupania zanthoxylodes</i> Cambess.						X		
	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.		X	X		X			
	<i>Matayba</i> cf. <i>cristae</i> Reitz					X			
	<i>Matayba</i> cf. <i>juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.					X			
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.					X			
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	X	X		X		X	9.492	V
	<i>Paullinia bicorniculata</i> G.V. Sommer				X				
	<i>Paullinia carpopodea</i> Camb.	X			X			8.787	L
	<i>Paullinia coriacea</i> Casar.	X	X		X		X	9.201	L
	<i>Paullinia meliaefolia</i> Juss.				X	X			
	<i>Paullinia micrantha</i> Camb.				X				
	<i>Paullinia racemosa</i> Wawra				X		X		
	<i>Paullinia seminuda</i> Radlk.	X			X	X		11.144	L
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.	X	X	X		X		8.549	L
	<i>Paullinia weinmanniaefolia</i> A. Gray						X		
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.				X		X		
	<i>Serjania clematidiflora</i> Cambess.				X		X		
	<i>Serjania communis</i> Cambess.	X			X			8.364	L

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Sapotaceae	<i>Serjania cuspidata</i> Cambess.				X		X		
	<i>Serjania dentata</i> (Vell.) Radlk.						X		
	<i>Serjania hebecarpa</i> Benth.	X						8.788	L
	<i>Serjania ichthyctona</i> Radlk.				X		X		
	<i>Serjania incana</i> Radlk.						X		
	<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	X						10.639	L
	<i>Serjania piscatoria</i> Radlk.				X				
	<i>Serjania scopulifera</i> Radlk.						X		
	<i>Serjania tenuis</i> Radlk.						X		
	<i>Thinoúia mucronata</i> Radlk.				X				
	<i>Thinoúia scandens</i> (Cambess.) Triana & Planch.				X				
	<i>Urvillea glabra</i> Cambess.	X						9.106	L
	<i>Urvillea rufescens</i> Cambess.				X		X		
	<i>Urvillea stipitata</i> Radlk.				X				
	<i>Urvillea triphylla</i> Radlk.				X	X	X		
	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	X			X	X			V
	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.				X	X			
	<i>Chrysophyllum paranaense</i> T.D. Penn.				X				
	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichl. ex Miq.					X			
	<i>Ecdinusa ramiflora</i> Mart.	X			X	X			V
	<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard	X	X	X		X	X		V
	<i>Micropholis compta</i> Pierre ex Glaz.	X			X				V
	<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichl.) Pierre				X				
	<i>Mimusops coriacea</i> Miq.				X				
	<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni		X			X			
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	X		X	X	X	X	11.178	V
	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.				X				
	<i>Pouteria psamophila</i> (A.DC.) Radlk.	X				X	X	9.634	V
	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni					X	X		
	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn.			X			X		
Scheuchzeriaceae	<i>Triglochin striata</i> Riuz & Pav.			X					
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schldl.) Wettst.	X	X			X		8.755	H
	<i>Bacopa lanigera</i> (Cham. & Schldl.) Wettst.					X	X		
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennel		X	X					
	<i>Buchnera longifolia</i> H.B. & Kunth			X					
	<i>Esterhazyia splendida</i> Mikan						X		
	<i>Lindernia microcalyx</i> Penn. & Stehlé			X					
	<i>Micranthemum umbrosum</i> (Walt.) S.F. Blake			X					
	<i>Scoparia dulcis</i> L.		X			X			
	<i>Torenia thouarsii</i> (Cham. & Schlecht.) Kuntze	X						8.764	H
	<i>Velloziella dracocephaloides</i> (Vell.) Baill.				X				
Simaroubaceae	<i>Aeschron excelsa</i> (Sw.) Kuntze			X					
	<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	X			X			13.408	V
	<i>Picramnia gardneri</i> Planch.					X	X		
	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	X			X			9.499	V
	<i>Picramnia ramiflora</i> Planch.	X			X			26.944	V
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.						X		
	<i>Smilax campestris</i> Griseb.		X	X					
	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	X	X		X	X		27.467	L
	<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.				X	X			
	<i>Smilax remotinervis</i> Hand.-Mazz.					X			

FAMILIAS

ESPÉCIES

Solanaceae

<i>Smilax rufescens</i> Griseb.				X	X	X		
<i>Smilax spicata</i> Vell.				X				
<i>Smilax staminea</i> Griseb.				X	X			
<i>Smilax stenophylla</i> DC.					X			
<i>Smilax subsessiliflora</i> Duham.				X				
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schlecht.	X			X				V
<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn.				X				
<i>Aureliana darcyi</i> Carvalho & Bovini				X				
<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.	X			X	X			R
<i>Brugmansia suaveolens</i> (H.B.K. ex Willd.) Bercht. & Presl.					X			
<i>Brunfelsia bonodora</i> (Vell.) J.F. Macbr.				X				
<i>Brunfelsia latifolia</i> (Pohl.) Benth.						X		
<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schlecht.) Benth.					X			
<i>Brunfelsia pilosa</i> Plowman					X			
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl.) D. Don.						X		
<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn.				X				
<i>Cestrum amictum</i> Schlecht.		X			X			
<i>Cestrum axillare</i> Vell.						X		
<i>Cestrum parqui</i> Benth.				X				
<i>Cestrum sessiliflorum</i> Schott ex Sendtn.	X			X	X			R,V
<i>Cyphomandra diploconos</i> (Mart.) Sendtn.				X	X			
<i>Cyphomandra ovum-fringillae</i> Dun.				X				
<i>Dyssochroma viridiflora</i> (Sims) Miers	X			X				R
<i>Markea longipes</i> (Sendtn.) Cuatrec.		X						
<i>Schwenkia americana</i> Rooy.ex L.						X		
<i>Solanum</i> aff. <i>intermedium</i> Sendtn.					X			
<i>Solanum</i> aff. <i>micranthum</i> Willd. ex Roem. & Schult.				X				
<i>Solanum americanum</i> Mill.	X	X		X	X			H
<i>Solanum caavurana</i> Vell.				X				
<i>Solanum caeruleum</i> Vell.	X							R
<i>Solanum capsicoides</i> All.		X		X	X			
<i>Solanum carautae</i> Carvalho				X				
<i>Solanum castaneum</i> Carvalho				X				
<i>Solanum</i> cf. <i>wackettii</i> Witasek					X			
<i>Solanum concinnum</i> Schott ex Sendtn.				X				
<i>Solanum curvispinum</i> Dun.						X		
<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	X							R
<i>Solanum hexandrum</i> Vell.				X				
<i>Solanum inaequale</i> Vell.				X	X			
<i>Solanum indigoferum</i> A. St.-Hil.				X				
<i>Solanum insidiosum</i> Mart.						X		
<i>Solanum martii</i> Sendtn.	X			X				V
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.				X				
<i>Solanum odoriferum</i> Vell.	X			X				L
<i>Solanum paniculatum</i> L.				X		X		
<i>Solanum paratyense</i> Vell.				X				
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	X	X						V
<i>Solanum rivulare</i> Mart. ex Sendtn.					X			
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	X			X	X			B,V
<i>Solanum torvum</i> Sw.				X				
<i>Solanum vaillantii</i> Dunal	X				X			R

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
Sterculiaceae	<i>Solanum variable</i> Mart.				X				
	<i>Solanum velleum</i> L.						X		
	<i>Helicteres brevispira</i> A. St.-Hil.				X				
	<i>Waltheria aspera</i> K. Schum.						X		
Styracaceae	<i>Waltheria indica</i> L.		X	X		X			
	<i>Pamphilia styracifolia</i> A. DC.					X			
Symlocaceae	<i>Styrax glabratus</i> Schott		X						
	<i>Symplocos</i> cf. <i>variabilis</i> Mart. ex Miq.				X				
	<i>Symplocos mosenii</i> Brand					X			
	<i>Symplocos nitidiflora</i> Brand				X				
Theaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.					X			
	<i>Bonnetia anceps</i> Mart. & Zucc.						X		
	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski		X			X	X		
	<i>Laplacea semiserrata</i> (Schrad.) Kobuski	X						27.477	R,V
Theophrastaceae	<i>Temstroemia brasiliensis</i> Cambess.	X	X	X	X	X	X	11.409	R,V
	<i>Jacquinia brasiliensis</i> Mez						X		
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis</i> cf. <i>schwackeana</i> Taub.					X			
	<i>Daphnopsis martii</i> C.F.W. Meissn.				X				
Tiliaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.			X					
	<i>Triumfetta abutiloides</i> A.St.-Hil.		X	X					
	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	X				X		17.928	H
	<i>Triumpheta semitriloba</i> Jacq.	X	X		X	X		8.519	H
Trigonaceae	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	X	X		X	X		10.435	L
	<i>Trigonia rotundifolia</i> Lleras				X				
	<i>Trigonia villosa</i> Aubl.						X		
Triuridaceae	<i>Sciaphyla schwackeana</i> Johow			X					
Turneraceae	<i>Turnera lucida</i> Urb.						X		
	<i>Turnera ulmifolia</i> L.				X		X		
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.	X	X	X		X			H
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	X	X		X	X		9.718	V
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	X						11.534	H
	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.					X			
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.				X				
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.				X				
Velloziaceae	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P. Brack		X			X			
	<i>Vellozia candida</i> J.G. Mikan				X				
	<i>Aegiphila fluminensis</i> Vell.				X				
	<i>Aegiphila integrifolia</i> Jacq.				X				
Verbenaceae	<i>Aegiphila luschnatii</i> Schau.						X		
	<i>Aegiphila obducta</i> Vell.		X			X			
	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	X			X	X		9.409	B
	<i>Avicenia schaueriana</i> Stapf & Leach.	X	X	X	X	X		9.472	V
	<i>Avicenia tomentosa</i> Jacq.				X				
	<i>Bouchea laetevirens</i> Schau.						X		
	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	X			X			8.447	V
	<i>Lantana camara</i> L.			X	X	X			
	<i>Lantana fucata</i> Lindl.						X		
	<i>Lantana pohliana</i> Schau.						X		
	<i>Lantana radula</i> Sw.			X	X				
	<i>Lantana tiliaefolia</i> Cham.		X						
	<i>Lantana triplinervia</i> Turcz.						X		

FAMILIAS	ESPÉCIES	Picin-	Ilha	SC	Cairu-	Ilha	RJ	HRCB	Hábi-
		guaba	Mel		çu	Cardoso			to
		SP	PR		RJ	SP			
	<i>Lantana undulata</i> Schrank	X	X	X		X		23.415	R
	<i>Lantana viscosa</i> Pohl						X		
	<i>Stachytarpheta canescens</i> H.B. & K.						X		
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C. Rich.) Vahl	X						9.079	H
	<i>Stachytarpheta crassifolia</i> Schrad.						X		
	<i>Stachytarpheta maximiliani</i> Schrank		X						
	<i>Stachytarpheta restingensis</i> Moldenke						X		
	<i>Stachytarpheta schottiana</i> Schau.						X		
	<i>Verbena brasiliensis</i> Vell.			X					
	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke			X					
	<i>Vitex mexiae</i> Moldenke				X				
	<i>Vitex poligama</i> Cham.						X		
Violaceae	<i>Amphirrhox longifolia</i> A. St.-Hil				X				
	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	X			X	X	X	9.332	L
	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schult.						X		
	<i>Noisetia orchidiflora</i> (Rudge) Ging.	X			X	X		11.460	H
Viscaceae	<i>Phoradendron</i> aff. <i>bathyoryctum</i> Eichl.					X			
	<i>Phoradendron altifolium</i> (Sw.) Griseb.		X						
	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl) Eichl.		X						
	<i>Phoradendron flavens</i> (Sw.) Griseb.	X			X	X		23.417	EP
	<i>Phoradendron martianum</i> Trel.				X				
	<i>Phoradendron piperoides</i> (H.B. & K.) Nutt.	X		X	X	X	X	10.861	EP
	<i>Phoradendron ulophyllum</i> Eichl.			X					
Vitaceae	<i>Cissus paullinifolia</i> Vell.		X		X	X			
	<i>Cissus rhombifolia</i> Vahl					X			
	<i>Cissus sicyoides</i> L.		X	X		X	X		
	<i>Cissus sulcicaulis</i> (Baker) Planch.				X				
	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & Jarvis	X			X			10.079	L
Vochysiaceae	<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.	X			X	X		9.970	V
	<i>Vochysia laurifolia</i> Warm.				X				
	<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.						X		
Winteraceae	<i>Drimys winteri</i> J.R. Forst.		X		X	X			
Xyridaceae	<i>Xyris brevifolia</i> Michx.						X		
	<i>Xyris guaranitica</i> Malme		X	X					
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	X	X	X		X	X	23.857	H
	<i>Xyris lucida</i> Malme					X			
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	X	X		X			9.198	H
	<i>Renealmia petasites</i> Gagnep.				X	X			
Total		696	513	498	884	904	576		

classe foi menos representada do que a classe Liliopsida. Contudo, devemos considerar que neste último caso há evidências de que um maior esforço de coletas das espécies foram para Orchidaceae, Bromeliaceae, Poaceae e Cyperaceae. Como já comentamos (ver Material e Métodos), no litoral catarinense só computamos a região ao norte de Laguna para as nossas considerações do Litoral Sudeste aqui tratado. Se fossem considerados os táxons da região sul daquele Estado, com apenas a introdução de algumas famílias da classe Magnoliopsida, esta passaria a ser mais numerosa em espécies. Dessa forma, Asteraceae, com 86 espécies no total, apresentou uma única espécie com referência para o trecho situado ao norte de Laguna-SC, que aqui consideramos, e Solanaceae, com 14 espécies, e que não teve qualquer espécie citada para essa mesma região. Esses fatos, sem dúvida, foram determinantes para a maior representatividade das Liliopsida, com 53% do total das espécies relacionadas para o setor desse Estado abrangido pelo Litoral Sudeste brasileiro.

Em termos do número absoluto de famílias e espécies, como era de se esperar para os estudos que envolveram áreas de vegetação localizadas em encostas, como em Cairuçu-RJ (Marques 1997) e na Ilha do Cardoso (Barros et al. 1991), confirmou-se a superioridade em famílias e também de espécies (Tabela 2). Certamente todos esses resultados numéricos que verificamos para cada uma das categorias taxonômicas nos vários estudos, trazem influências relacionadas aos diferentes esforços, interesses e condutas de amostragens e dos tratamentos taxonômicos realizados, nos quais comumente a participação de especialistas em coletas e tratamentos específicos das famílias acabam reconhecendo maior representação das mesmas. Contudo, essas diferenças tendem a ser menos significativas nessas propostas de florísticas mais amplas, onde podemos considerar que em cada um dos estudos houve grupos taxonômicos mais ou menos trabalhados, de acordo com os pesquisadores que participaram nas coletas ou identificações.

A título de exemplificação dessas tendências, podemos citar o caso das

Orchidaceae, que embora tenha ocorrido entre as 4 famílias mais ricas nesses vários estudos (Tabela 1), apresentou um total de espécies muito diferenciado entre estes. Na listagem comparativa que elaboramos tivemos os seguintes resultados para as Orchidaceae: Ilha do Cardoso (113 espécies), Picinguaba (75 espécies), Santa Catarina (61 espécies), Cairuçu (49 espécies), Ilha do Mel (45 espécies) e Rio de Janeiro (36 espécies). Como sabemos da participação dos especialistas (Barros e Ribeiro) nas coletas e tratamentos efetuados para a Ilha do Cardoso (Barros et al. 1991) e para Picinguaba (Ribeiro & Monteiro 1994), respectivamente, há evidente influência e importância dos mesmos no registro de um maior número de espécies, considerando que são áreas menores se comparadas com os estudos do Rio de Janeiro e Santa Catarina. Além disso, as diferenças encontradas podem ser atribuídas aos tipos de vegetações que foram amostradas, para a Ilha do Cardoso também foram amostradas as matas de encostas e altitudes, e adicionalmente tais diferenças podem estar relacionadas as floras locais, certamente com menor grau de influência para estes resultados.

Na florística da planície litorânea de Picinguaba, Orchidaceae com 75 espécies e Asteraceae com 74, foram as mais ricas, representando respectivamente 10,8% e 10,6% do total das espécies (Figura 1). Orchidaceae e Asteraceae são reconhecidas como as famílias mais “evoluídas” e mais diversificadas, ambas detêm o maior número de espécies em suas respectivas classes. Orchidaceae, com cerca de 15.000 espécies (Cronquist 1981), é essencialmente tropical e subtropical, tendo na vegetação Atlântica do Brasil um dos centros de diversidade. Em Picinguaba, a maioria das espécies é epífita e apenas 12 (16%) são terrestres (Ribeiro et al. 1994). Esses autores, estudando a distribuição dessas espécies na planície costeira em estudo, verificaram que a maioria possui preferência ecológica, ocorrendo em apenas uma determinada fisionomia (ambiente) desta vegetação, o que em parte se relaciona à expressiva riqueza da família nesses ambientes litorâneos. A planície costeira de Picinguaba oferece uma infinidade de microambientes, com especificidades próprias para o

Tabela 2. Representação em números absolutos e percentuais para as famílias e espécies das classes de Magnoliophyta da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e de outras floras do litoral sudeste brasileiro, segundo suas localidades: Ilha do Cardoso (Barros et al. 1991), Cairuçu (Marques 1997), Rio de Janeiro (Araujo & Henriques 1984), Ilha do Mel (Silva 1998) e Santa Catarina (Reitz 1961).

Estudos Táxons	Presente Estudo SP	Ilha do Cardoso SP	Cairuçu RJ	Estado do Rio de Janeiro	Ilha do Mel PR	Estado de Santa Catarina
Magnoliopsida						
Famílias	88 (80,7%)	109 (83,8%)	96 (85,7%)	79 (82,3%)	85 (82,5%)	76 (79,2%)
Espécies	544 (78,2%)	604 (66,8%)	741 (83,8%)	421 (73,1%)	334 (65,1%)	234 (47%)
Liliopsida						
Famílias	21 (19,3%)	21 (16,2%)	16 (14,3%)	17 (17,7%)	18 (17,5%)	20 (20,8%)
Espécies	152 (21,8%)	300 (33,2%)	143 (16,2%)	155 (26,9%)	179 (34,9%)	264 (53%)
Total de spp.	696	904	884	576	513	498

estabelecimento das Orchidaceae, que respondem com esta grande riqueza.

Asteraceae, com cerca de 20.000 espécies (Cronquist 1981) possui distribuição cosmopolita, com grande diversificação de hábitos e ocupando os mais variados tipos de ambientes. O sucesso da família, que estaria associado à riqueza de suas espécies, é atribuído em parte às características vegetativas e reprodutivas bastante avançadas: hábitos variados e defesa química, alta taxa reprodutiva, com eficiente mecanismos de polinização e dispersão de diásporos. Em Picinguaba, Moraes (1997) considerou que o número elevado de espécies da família também se relaciona com a diversidade de formas de vida (herbáceas, arbustivas, lianas, arvoretas e árvores) e à presença de muitas espécies tidas como ruderais (ao todo 31 espécies), que estariam ocupando principalmente os ambientes mais sujeitos a ações antrópicas. Com exceção de *Ambrosia*

artemisiifolia, encontrada somente na ante-duna, as demais espécies da família não demonstraram afinidades restritas aos diferentes tipos de vegetação. A distribuição das mesmas, como é esperado para espécies pioneiras e oportunistas, se deu principalmente em função das condições microclimáticas em ambientes mais ensolarados (Moraes 1997). Em Picinguaba, o número elevado de espécies nos locais mais abertos se deve à própria evolução da família em relação aos habitats que ocupa. A sua maior importância em termos de diversidade e abundância refere-se a campos abertos, campos cerrado e campos rupestres. Nas matas sempre a riqueza é menor e em nosso estudo foram representadas por apenas 2 espécies de *Piptocarpha* e 2 de *Vernonia*.

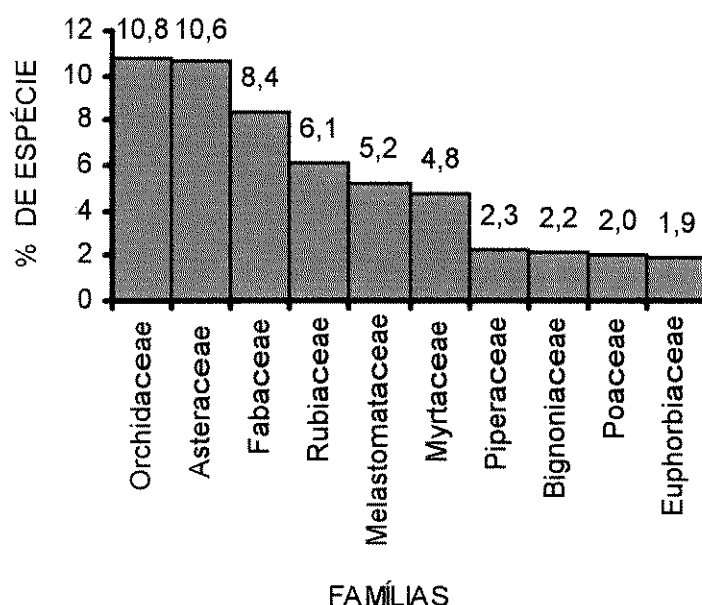


Figura 1. Famílias com maiores números de espécies na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.

Com relação às famílias mais ricas para Picinguaba, em seguida encontramos Fabaceae, com 58 espécies, ou seja, com 8,3% da riqueza total de espécies (Figura 1). Esta é uma das famílias mais ricas da classe magnoliopsida,

com cerca de 18.000 espécies (Cronquist 1981). Na planície costeira em estudo, à semelhança de outras formações tropicais e subtropicais, essa elevada riqueza específica estaria associada a uma diversidade de hábitos, preferências ecológicas e mecanismos de defesa, polinização, reprodução e dispersão eficientes (Polhill et al. 1981, Garcia & Monteiro 1994). Quanto à distribuição dessas espécies na planície de Picinguaba, Garcia & Monteiro (1994, 1997a, 1997b) notaram que muitos táxons são típicos de áreas alteradas, ao passo que outros demonstraram padrões de distribuição associados às diferentes formações, como: *Acacia grandistipula*, *A. polyphylla*, *Piptadenia adiantoides*, *P. gonoacantha*, *Swartzia flaemingii* e *S. simplex*, que estariam relacionadas às vegetações mais próximas aos cursos dos rios.

Portanto, o fato de Asteraceae ser mais rica do que as Fabaceae em Picinguaba, discorda da observação feita por Araujo (1987) sobre as vegetações de “restingas”, considerando que as Asteraceae apresentam maiores riquezas em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, enquanto nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, prevalecem as Fabaceae. Além disso, consideramos que estudos florísticos mais apurados para as vegetações das planícies costeiras do Litoral Sudeste, que englobem áreas florestadas, deverão apontar as Orchidaceae como a mais rica, conforme constatado para Picinguaba e Ilha do Mel (Silva 1998). Ainda devemos considerar que essas famílias respondem diferentemente à alterações ambientais, pois Asteraceae e Fabaceae ocorrem com elevado número de espécies ruderais, o que não se verifica nas Orchidaceae.

Na seqüência das famílias que foram mais representadas, encontramos Rubiaceae, com 42 espécies (6,0% do total), Melastomataceae com 36 espécies (5,2% do total) e Myrtaceae com 33 espécies, ou seja com 4,7% das espécies amostradas (Figura 1).

Dentre as 6 famílias mais ricas, notamos que 4 dessas tiveram seus estudos taxonômicos mais aprofundados para a flórula em questão (Orchidaceae, Asteraceae, Fabaceae e Melastomataceae), juntamente com outras que

normalmente são bem menos ricas para essas vegetações (Asclepiadaceae, Bignoniaceae e Sapotaceae). Com a continuidade desses tratamentos taxonômicos por famílias, certamente deveremos ter no futuro algumas modificações na sequência em que estas famílias se apresentam para suas riquezas onde, muito provavelmente, Myrtaceae deverá apresentar-se com maior riqueza do que, por exemplo, Melastomataceae.

Na continuidade da ordem em que as famílias se destacaram pelas suas representatividades, verificamos que os números de espécies já são bem mais reduzidos em relação às famílias mais representativas. Segue-se: Piperaceae (16 espécies ou 2,3% do total), Bignoniaceae e Poaceae (15 espécies cada ou 2,2%) e Euphorbiaceae (13 espécies ou 1,9%). Essas 10 famílias mais ricas em Picinguaba, somadas, representam 54,2% das espécies que foram amostradas, mas constituem apenas 9,2% do total de famílias aí ocorrentes.

No estudo preliminar sobre a florística de Picinguaba, Furlan et al. (1990) tomando como base materiais identificados ou não (morfo-espécies), estimaram um total de 622 espécies das Magnoliophyta, reconhecendo a seguinte sequência e número de espécies para as famílias melhor representadas: Orchidaceae (68), Fabaceae (47), Asteraceae (28), Rubiaceae (26), Euphorbiaceae (22), Melastomataceae (20), Myrtaceae (19), Bromeliaceae (18), Malpighiaceae (16), Solanaceae (14) e, Piperaceae e Sapindaceae (13). Portanto, verificamos que os resultados do presente estudo alteram algumas posições que as famílias se apresentaram: Bignoniaceae, Cyperaceae e Poaceae em substituição das Malpighiaceae, Sapindaceae e Solanaceae.

Algumas das diferenças verificadas se deram por motivos evidentes, caso de Asteraceae e de Melastomataceae, devido a seus estudos aprofundados em datas mais recentes e posteriores ao estudo de Furlan et al. (1990), ao passo que os estudos de Orchidaceae e Fabaceae vinham sendo realizados simultaneamente. Portanto, deixando claro a importância dos estudos e coletas dirigidas por especialistas para o melhor conhecimento florístico. O mesmo

ocorreu com Bignoniaceae, que foram inicialmente estimadas com 9 espécies (Furlan et al. 1990), e tiveram em seu tratamento mais recente o reconhecimento de 15 espécies (Assis et al., no prelo). Outras diferenças de resultados entre o trabalho de Furlan et al. (1990) e o presente estudo se devem também à continuidade do esforço de coletas, sempre alcançando novas áreas e revelando ocorrências de espécies anteriormente não constatadas, este fato pode ser notado para o crescente número de espécies de Rubiaceae e Myrtaceae.

A florística que apresentamos para o momento de forma alguma é conclusiva, ficando sujeita a novas alterações na medida que seus estudos continuem. No entanto, após todos esses anos de pesquisa sobre a florística dessa planície, entendemos que os possíveis estudos que venham a ser realizados no futuro, embora de muito significado e importância, não trarão grandes modificações para a sequência das famílias que pudemos reconhecer entre as mais ricas. A análise de outros estudos também realizados para vegetações de planícies costeiras do setor litoral sudeste, mostrou que em sua grande maioria houve muita concordância para as famílias que concentraram as maiores riquezas específicas.

Apenas para demonstrar, considerando esses 5 outros estudos mais abrangentes que utilizamos em nossa comparação (Tabela 1), 4 famílias estiveram relacionadas invariavelmente entre as 8 mais ricas (Fabaceae, Myrtaceae, Orchidaceae e Rubiaceae). Asteraceae, que deveria apresentar esse mesmo destaque em todos os estudos que analisamos, teve a única exceção para o estado de Santa Catarina, pelo fato de apenas ter sido computada a região ao norte de Laguna. Se fosse analisada a região ao sul de Laguna, a representatividade das Asteraceae se elevaria para 86 espécies, o que a colocaria entre aquelas de maiores riquezas. Deve-se levar em conta, também, que Asteraceae é mais diversificada em fisionomias de campo e regiões abertas e na região de estudo e outras comparadas, predominam as florestas. A ocorrência de Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae grandemente representadas em nosso

estudo, têm se verificado em alguns estudos desenvolvidos em outras regiões de planícies do litoral brasileiro. Salienta-se no norte do Espírito Santo, junto às formações de tabuleiros (Peixoto & Gentry 1990, Pereira & Gomes 1994), e ao sul desse mesmo Estado (Fabris & Cesar 1996), além da região de Torres, no Rio Grande do Sul (Lindeman et al. 1975). Essas famílias, juntamente com Annonaceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae e Bignoniaceae são relacionadas por Peixoto & Gentry (1990), considerando apenas o componente arbóreo, entre as 10 famílias mais ricas para quase todas as Florestas Pluviais de Baixas Altitudes Neotropicais.

Segundo Leitão-Filho (1982), em sua classificação das florestas do estado de São Paulo, com base na riqueza e na abundância dos elementos florísticos do componente arbóreo, Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae e Euphorbiaceae destacam-se não apenas para a Floresta Pluvial Atlântica, como também para as Florestas Estacionais Mesófilas Semidecíduas e Florestas Ripárias do Planalto Paulista. Por sua vez, segundo a análise desse autor (Leitão-Filho 1982), Sapotaceae e Annonaceae se destacam apenas em um dos tipos de formação, a primeira na Floresta Pluvial Atlântica e a segunda nas Florestas Paludosas (mata de brejo), não havendo referência de destaque para as Bignoniaceae. Esse estudo, como a grande maioria daqueles que caracterizam as florísticas das formações florestais, abrange somente o componente arbóreo. Quando consideramos a florística num aspecto mais amplo, verificamos que para as vegetações de planícies costeiras do Litoral Sudeste, Annonaceae e, principalmente, Sapotaceae, embora importantes, não são tão ricas como outras. Essas 2 famílias, cujos representantes são basicamente arbustivos ou arbóreos, possuem suas maiores riquezas na Floresta Pluvial Atlântica (Baixo Montana e Montana) na região sudeste, como verificado nos estudos de Silva & Leitão-Filho (1982), Leitão-Filho (1993), Mantovani (1993) e Melo & Mantovani (1994). Quanto às Sapotaceae, nas planícies costeiras suas maiores riquezas foram verificadas para as regiões situadas mais ao norte, como visto nos trabalhos de Mori et al.

introduzida e, geralmente, forma aglomerados compactos.

Portanto, na planície costeira de Picinguaba, não pudemos identificar com precisão aquelas vegetações brejosas que teriam origem natural, pois as alterações na dinâmica de drenagem da planície foram muito significativas e a grande maioria das áreas inundadas parece se relacionar à essas influências. Vegetações praticamente puras de *Typha domingensis* ou de *Hedychium coronarium* são exemplos claros de áreas que foram alteradas recentemente, enquanto outras, deixam dúvidas quanto à natureza de suas origens. Áreas naturais com vegetações de campos brejosos em planícies costeiras são muito comuns, praticamente ao longo de todo o Litoral Sudeste, e podem ser reconhecidas como um tipo de formação, embora de cunho sucessional, como outras que ocupam essas planícies. No Compartimento Litorâneo das Escarpas Cristalinas Norte, em que Picinguaba encontra-se inserida (Ponçano et al. 1981), essas formações não são expressivas em função das menores dimensões que as planícies costeiras se apresentam.

Manguezal

Segundo o sistema de classificação de Rizzini (1979), os Manguezais são reconhecidos como Formação Florestal Paludosa Marítima, própria do setor litorâneo limoso. Na planície costeira de Picinguaba, os Manguezais são bastante restritos, ocorrendo em apenas algumas partes próximas às desembocaduras dos Rios da Fazenda e Picinguaba. Em sua maioria, não formam Manguezais muito desenvolvidos e típicos, por encontrarem uma situação geomorfológica menos favorecida, onde a sedimentação e a compactação do terreno é notável, restando poucas áreas de solos lodosos e mais movediços típicos dessas vegetações.

Segundo Piccolo (1998), em sua análise sobre a evolução e variações temporais para os manguezais de Picinguaba, baseada em aérofotografias de 1962 e 1990, a principal causa do assoreamento desses mangues estaria relacionada à edificação da rodovia BR 101. Entretanto, as conseqüentes

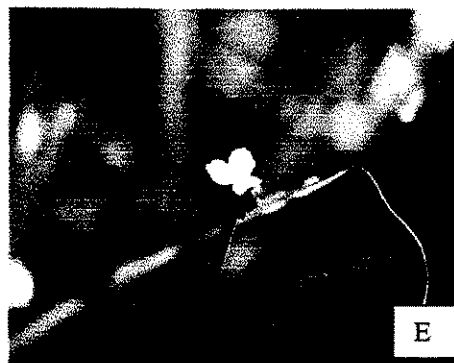
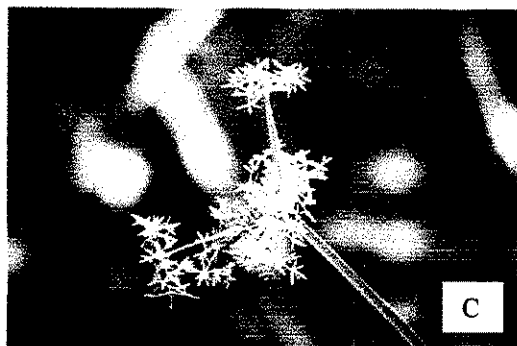


Figura 6. Campo Brejoso de Planície Costeira: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. **A.** Campo brejoso no espraiado do Rio da Fazenda. **B.** “Capoeira” em terreno brejoso com densa trama de arbustos e lianas. **C.** *Cyperus* sp. em flor. **D.** Lagoa temporária com dominância de *Eleocharis* sp. no primeiro plano. **E.** *Xyris jupicai* em flor. **F.** Moita de *Dicranopteris pectinata* (em verde mais claro) em torno de brejos herbáceos. **G.** No primeiro plano vegetação de brejo com dominância de *Typha domingensis*.

cernum L. que constitui pequenas moitas emaranhadas. Nos locais freqüentemente inundados verificamos, com abundância, a ocorrência de uma planta estritamente aquática com folhas flutuantes (*Nymphoides indica*), e diversas formas herbáceas ou semiarbustivas que, em Picinguaba, são exclusivas desses ambientes, como *Anagalis* sp. -Primulaceae, *Ludwigia octovalvis* - Onagraceae (cruz-de-malta) e *Xyris jupicai* -Xyridaceae, entre outras (Figura 6-E). Nos arredores dessas localidades alagadas, onde a interferência antrópica é evidente, predominam plantas ruderais ou pioneiras constituindo uma vegetação arbustiva de pequeno porte, com elementos comuns de ambientes ensolarados e alterados: *Clidemia urceolata* e *Tibouchina clavata* -Melastomataceae, *Borreria verticillata* -Rubiaceae, *Waltheria* sp. -Sterculiaceae e *Baccharis* spp. -Asteraceae. Nas mesmas condições, em determinados locais desses ambientes bastante alterados, duas espécies podem formar adensamentos basicamente monoespecíficos e bastante freqüentes: *Imperata brasiliensis* -Poaceae e a pteridófito *Dicranopteris pectinata* (Willd.) Und. (Gleicheniaceae) (Figura 6-F).

Ao longo dos espriados que se formam nas proximidades do Rio da Fazenda e do Rio Picinguaba, nas áreas da planície costeira, e que são brejosas ou alagadas, a planta dominante *Typha domingensis* -Typhaceae (taboa), aparece em formações praticamente puras ou entremeadas de arbustos (Figura 6-G), onde verificamos com grande freqüência *Vernonia beyrichii* -Asteraceae (assa-peixe), *Hyptis inodora* -Lamiaceae, *Mimosa bimucronata* -Fabaceae e *Aegiphila sellowiana* -Verbenaceae, e mais raramente, podendo ocorrer algumas formas arbóreas, como *Cecropia glaziovii* -Cecropiaceae (embaúba) e *Citharexylum myrianthum* -Verbenaceae (pau-viola). Nestes casos também são comuns algumas lianas, como *Lundia cordata* -Bignoniaceae, *Mucuna sloanei* -Fabaceae, *Dalechampia* sp. -Euphorbiaceae, *Ipomoea cairica* e *Jacquemontia* sp. - Convolvulaceae. Outras duas espécies herbáceas freqüentemente encontradas nessas formações brejosas são: *Costus spiralis* -Costaceae e *Hedychium coronarium* -Zingiberaceae, sendo que esta última trata-se de uma espécie

de terra para a construção do próprio aterro da rodovia. Por sua vez, tais vegetações também ocorrem ao longo dos cursos dos rios, quando estes atingem a planície e formam uma série de meandros e alagados. Também neste caso, em grande maioria, tais vegetações são resultantes das alterações que a própria rodovia ocasionou no regime de drenagem nessa planície. Segundo Piccolo (1992), as análises das variações temporais para as fisionomias da planície costeira de Picinguaba, demonstraram que no período compreendido entre os anos de 1962 a 1990, houve uma grande expansão das áreas ocupadas por esse tipo de vegetação, em decorrência da edificação da rodovia e do conseqüente aumento das áreas de inundações.

Nestas condições desenvolve-se uma vegetação de pioneiras, predominante herbácea, em solos permanentemente ou apenas temporariamente alagados, lodosos e com muita deposição de matéria orgânica. Piccolo (1992) considerou duas categorias para estas formações brejosas de Picinguaba, uma delas denominada de “Brejos Herbáceos” e a outra de “Brejos Herbáceos de Capões”, esta última caracterizada pela presença de manchas arbustivas entre a vegetação predominante herbácea. No nosso entender, essa segunda categoria de vegetação brejosa reconhecida por esse autor, representa um tipo de capoeira em terreno brejoso onde se verificam muitas lianas sobre os arbustos, e não propriamente uma formação com aspecto de campo, certamente trata-se apenas de uma fase mais avançada na dinâmica sucessional (Figura 6-A e B).

Nas porções mais baixas do terreno, onde o lençol freático aflora durante a maior parte do ano, formando pequenas lagoas temporárias, encontramos dominância de Cyperaceae, como *Cyperus* spp., *Eleocharis* sp. e *Fuirena umbellata*, várias Poaceae, como espécies de *Panicum* e uma Juncaceae (*Juncus* sp.) (Figura 6-C e D). Nas adjacências dessa vegetação, onde o terreno é menos úmido, muitas vezes o substrato é totalmente recoberto por *Lycopodium* sp. - pteridófito, que forra o solo com seus ramos prostrados de onde partem ramos eretos que apresentam os estróbilos férteis no ápice, além de *Lycopodium*

ambientais, ressaltando-se os gradientes de umidade do solo. Portanto, a classificação dessas comunidades como unidades de vegetação não nos parece apropriadas. As variabilidades existentes nas composições dessas comunidades são, principalmente notadas pelas variações em abundância e frequência das espécies, do que pela presença de espécies peculiares. Conforme observado por Pereira (1990), no estudo realizado para a vegetação de planície costeira de Setiba, Guarapari-ES, as espécies que dão nomes as “Formação de Ericaceae” e “Formação de *Clusia*”, não são necessariamente as mais características e abundantes nessas vegetações e, conseqüentemente tais denominações são inadequadas.

À semelhança do que verificamos para as vegetações de ante-dunas, concluímos que a Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras também se diversifica em diferentes fases de sucessão, mesmo em seus aspectos fisionômicos. No caso específico de Picinguaba, os aspectos físicos da paisagem, muito provavelmente impedem a ocorrência de várias espécies características e freqüentes ao longo dessas vegetações no Litoral Sudeste, atuando como barreira de dispersão ou criando condições seletivas que impedem o estabelecimento das mesmas.

Campo Brejoso de Planície Costeira

Rizzini (1979) classificou as vegetações herbáceas de ambientes paludosos como “Campos Brejosos”. De acordo com esse e outros autores, as vegetações brejosas são representadas por comunidades serais de caráter estritamente edáfico e, portanto, são transicionais (Reitz 1961, Rizzini 1979, Veloso & Góes Filho 1982). Ao estudarmos a Formação Campo Brejoso em Picinguaba, a característica sucessional secundária mostrou-se com evidência, pois tais formações são muito mais associadas às intervenções antrópicas do que propriamente naturais. Essas vegetações são encontradas principalmente ao longo da rodovia, em terrenos mais baixos onde, provavelmente, houve retirada

Em Picinguaba não existe qualquer formação que se assemelhe à estes 3 tipos de vegetações, seja pelos aspectos fisionômicos ou florístico. Na “Formação de *Clusia*” que Henriques et al. (1986) estudaram no Rio de Janeiro, as moitas são constituídas com a predominância de *Clusia hilariana* e as demais espécies desenvolvem-se em torno destas. Em Picinguaba, embora ocorram duas espécies de *Clusia*, o mesmo é representado por outras espécies, dentre estas *Clusia criuva* está presente na vegetação arbustiva de dunas fixas, de forma pouco abundante e espaçada, não se estabelecendo em moitas. A outra espécie, *Clusia lanceolata*, também é pouco freqüente e limita-se à vegetação que desenvolve-se principalmente junto dos costões rochosos. Verificamos que a “Formação de Ericaceae” e as espécies típicas citadas por Araujo (1992) e Silva & Oliveira (1989), como *Gaylussacia brasiliensis* e *Leucothoe revoluta*, além de *Humiria balsaminifera* -Humiriaceae, e mesmo as famílias às quais pertencem, não ocorrem no nosso local de estudo. Com relação a “Formação Palmae”, registrada apenas para os litorais do Rio de Janeiro e Espírito Santo (Pereira et al. 1998), como uma vegetação onde ocorre predominância de *Allagoptera arenaria* e com provável origem antrópica, verificamos que este tipo de comunidade com sua espécie mais típica não está presente em Picinguaba.

Concordando com as interpretações de Hueck (1972), Rizzini (1979), Klein (1984), entre outros, entendemos que todas essas comunidades constituídas por moitas sobre as dunas, são na realidade resultantes de uma ocupação natural mais recente desses ambientes, quando não se relacionam à ações antrópicas. Indicações da ocorrência dessas comunidades formadas por moitas em áreas originalmente ocupadas por vegetações densas, arbustivas ou arbóreas, foram comentadas por Hueck (1972) para a região de Cabo Frio-RJ, e citadas por Silva (1998) para certos trechos da Ilha do Mel-PR. Assim sendo, essas vegetações correspondem à diferentes fases de sucessão inicial ou secundária, cuja tendência evolutiva dirige-se para o estabelecimento de uma vegetação arbustiva densa e contínua. Algumas diferenças sucessionais, se devem à variações

planícies litorâneas, estando cercada em toda a porção continental pela Floresta Pluvial Atlântica, que certamente atua como barreira para a dispersão de muitas espécies que não lhes são próprias.

Embora a formação arbustiva de dunas em Picinguaba demonstre uma certa correspondência com a vegetação mais típica das restingas, segundo a concepção de vários autores (Bresolin 1979, Rizzini 1979, Klein 1984), concluímos que devido às circunstâncias geomorfológicas que a região apresenta, essa vegetação é muito menos diversificada no âmbito das restingas “*stricto sensu*” que, geralmente, se desenvolvem em faixas de dunas mais extensas e largas. Em Picinguaba reconhecemos um único tipo de comunidade arbustiva (“scrub”), enquanto outras regiões onde as dunas são mais desenvolvidas, geralmente encontram-se outros tipos de vegetações com este hábito, além do verificado em Picinguaba. Entre estes tipos são citados “Formação de *Clusia*”, “Formação de Ericaceae” e “Formação de Palmae”, nos estudos que Araujo & Henriques (1984) realizaram ao longo da costa do litoral fluminense. Araujo & Henriques (1984) constataram que nesta costa podem ser observadas um ou estes 3 tipos de vegetações ocorrendo em conjunto em uma mesma planície. O mesmo foi observado e estudado para o litoral do Espírito Santo por Pereira (1990) e Pereira et al. (1998). Já Barros et al. (1991), registraram na Ilha do Cardoso-SP apenas os dois primeiros tipos de vegetações e os mesmos foram citados por Silva (1998), também para a Ilha do Mel-PR. Originalmente essas denominações destes 2 tipos de vegetações foram utilizadas por Ule (1967) para as restingas de Cabo Frio-RJ. Essas vegetações têm em comum o aspecto mais geral sendo formadas por pequenas moitas de arbustos espaçadas e tendo entre estas uma cobertura herbácea apenas parcial. No entanto, diferem entre si pelo grau de cobertura herbácea entre as moitas, pela disponibilidade d’água no solo e pela ocorrência e abundância de espécies típicas que, em determinados casos, serviram como referências aos nomes dados a essas vegetações.

baixa luminosidade, definida pela densa trama dos arbustos e, desta forma, também verificamos que ocorrem poucas plântulas. No entanto, notamos a ocorrência de algumas pteridófitas terrestres que podem formar densos agrupamentos, como *Rumohra adiantiformis* (Forst.) Ching -Dryopteriaceae, e outras que distribuem-se de maneira esparsa, como *Polypodium triseriale* Sw. e *Pleopeltis angusta* Willd. -Polypodiaceae, sendo está última como uma epífita.

A Orchidaceae *Epidendrum fulgens* [citada como *E. moseni* Reichb. f. por Hueck (1955)] comumente é encontrada em Picinguaba nessas formações, formando agrupamento ou crescendo como epífitas nesses locais (Ribeiro et al. 1994). Finalmente, várias espécies citadas como comuns nesta vegetação de dunas, não foram observadas neste presente estudo em Picinguaba. As mais representativas são: *Chrysobalanus icaco* -Chrysobalanaceae (maçazinha-da-praia), *Scaevola plumieri* -Goodeniaceae, *Plantago catharinae* -Plantaginaceae, *Cereus pernambucensis* -Cactaceae, *Centella asiatica* -Apiaceae (cairuçu-asiático), *Diodia radula* -Rubiaceae, *Gamochaeta americana* e *Pterocaulon lorenzii* -Asteraceae. Todas essas espécies, quando presentes, podem estar nas ante-dunas ou nas dunas-fixas, além dos locais de transição entre essas duas formações. Dentre estas, *Cereus pernambucensis* e *Chrysobalanus icaco* possuem ampla distribuição, sendo apontadas na maioria dos estudos realizados no Litoral Sudeste e estando incluídas como plantas características das dunas do estado de São Paulo (Hueck 1955, Andrade & Lamberti 1965, Andrade 1966). A ausência dessas espécies e, principalmente das cactáceas terrestres, como *C. pernambucensis*, entre outras cactáceas terrestres que comumente são citadas para esses tipos de formações (*Opuntia* sp., *Pilosocereus* sp.), pode estar diretamente relacionada ao clima bastante úmido e às altas taxas pluviométricas registradas na região do presente estudo. Adicionalmente, apenas essa região do Litoral Paulista caracteriza-se pela presença de pequenas enseadas, cujos limites estabelecidos com a Zona Serrana é muito próximo. Neste sentido, a planície costeira de Picinguaba encontra-se totalmente separada de outras vegetações de

(1995). Dentre estas *Canavalia rosea** (feijão-da-praia, feijão-bravo), *Vigna luteola* e *V. longifolia* estão presente em Picinguaba e já foram relacionadas para as ante-dunas. As demais *Centrosema virginianum* (L.) Benth., *Vigna adenantha* (G. F. Meyer) Maréchal (feijãozinho-do-campo), são comumente citadas como ocorrentes ora nas ante-dunas, ora nas dunas-fixas. Apesar disto, essas duas espécies não foram registradas na região em estudo (em acordo com Garcia & Monteiro 1997). Todas essas espécies típicas das dunas apresentam hábito escandente e crescem como sarmentosas nos locais como ante-dunas, tornando-se lianas nas formações arbustivas das dunas posteriores. Uma outra leguminosa subarbustiva encontrada nessas formações próximas a praia é *Crotalaria vitellina*. Algumas lianas de outras famílias que exibem comportamento e localização semelhante nessas dunas são: *Heteropteris aenea* e *Stygmaphyllon puberulum* - Malpighiaceae, *Oxypetalum banksii* e *O. tomentosum* Wight. -Asclepiadaceae. Dessas 3, apenas a última espécie não foi encontrada até o presente em Picinguaba, embora seja dada como comum e característica dessas vegetações do litoral paulista (Hueck 1955). Além destas, e com o mesmo hábito, verificamos a presença de várias espécies de *Serjania* -Sapindaceae e de *Mikania* - Asteraceae, *Smilax elastica* -Smilacaceae, e *Passiflora* sp. -Passifloraceae.

Quando ocorrem brejos atrás de dunas, algumas espécies com hábito arbustivo ou como arvoretas típicas destes locais brejosos, muitas vezes podem se estabelecer nas porções próximas ou nas próprias dunas, sendo citadas e interpretadas como espécies desta vegetação. Dentre elas citam-se *Erythrina speciosa* -Fabaceae que também ocorre em outras vegetações brejosas incluindo os "caxetais" e *Hibiscus pernambucensis* -Malvaceae, que é uma planta bastante tolerante e adaptada aos ambientes salobros, normalmente aparecendo como elemento periférico dos manguezais.

No estrato herbáceo ocorrem poucas plantas e espécies, em função da

• Muitas vezes citada como *Canavalia obtusifolia* DC. que é sinônimo.

ocupando as mais diversas vegetações florestais como Floresta Pluvial Atlântica Montana, Floresta Estacional Mesófila Semidecídua, e inclusive Manguezais como observado em Vitória, ES (J. Semir observação pessoal).

Uma espécie muito comum nas dunas-fixas do litoral é *Tibouchina clavata* - Melastomataceae (orelha-de-onça, orelha-de-gato e pracajá-nambi), essa espécie é considerada como uma das mais freqüentes em todas as zonas costeiras de São Paulo e comumente é relacionada nos trabalhos sobre dunas, como os de Hueck (1955), Andrade (1966) e Barros et al. (1991), como *T. holosericea* (Sw.) Baill. que hoje é considerada como sinônimo da espécie em discussão. Romero (1993) cita esta espécie principalmente em locais alterados e próximos de brejos. Nossas observações constataram que à semelhança de Romero (1993), essa espécie é encontrada principalmente nesses ambientes (ver Campo Brejoso de Planície Costeira) e não foram observadas nas dunas arbustivas fechadas. De acordo com Hueck (1955), é uma planta bastante plástica nos ambientes onde cresce e pode ser encontrada em numerosas associações das planícies litorâneas, embora prefira sempre locais de solo com uma certa porcentagem de húmus e bastante ensolarados. As dunas em Picinguaba são praticamente tomadas por *Dalbergia ecastophyllum* e *Sophora tomentosa*, que constituem arbustos bem desenvolvidos e altos. Esses sombreiam bastante esse local e isto pode ter provocado o deslocamento de *T. clavata* para locais mais abertos, como os ambientes alterados e bordas dos brejos. O mesmo parece ter ocorrido com *Cordia verbenacea*, que apesar de ser citada como ocorrendo comumente em duna posterior (Hueck 1955, Andrade 1966), em Picinguaba foi apenas observada em locais mais abertos, à semelhança e provavelmente devido a mesma causa apontada para *T. clavata*.

Uma das curiosidades dessa vegetação das dunas paulista e especialmente para Picinguaba, é a ocorrência de apenas espécies de Faboideae entre as leguminosas. Várias espécies são citadas para essa formação por Hueck (1955), Andrade (1966), Bresolin (1979), Rizzini (1979) e Cordazzo & Seeliger

algumas espécies mais freqüentes também das florestas ocorrem como arbustos ou arvoretas nesse local e, no entanto, atingem o porte arbóreo quando crescem em seu habitat natural de matas, como é o caso de *Guapira opposita* - Nyctaginaceae, *Rapanea ferruginea*, *R. parvifolia* -Myrsinaceae, *Eugenia umbelliflora* e *Gomidesia schaueriana*. Estas duas espécies de Myrtaceae dominam a formação arbórea adjacente sobre duna interior, muitas vezes denominadas de restinga de Myrtaceae (como será caracterizada e discutida adiante no capítulo 2). Deve-se mencionar também mais duas espécies que também aí ocorrem, *Terminalia catappa* -Combretaceae (chapéu-de-sol, amendoeira) e *Mimusopis coriacea* -Sapotaceae (abricó-da-praia). Embora exóticas, ambas são comuns em praias devido as suas dispersões iniciais pela hidrocoria, como um mecanismo primário. Secundariamente são zoocóricas (quiropterocóricas), o que propicia a entrada de *Terminalia catappa* para o interior do continente. O mesmo não ocorre para *Mimusopis coriacea*, que apesar do mesmo modo de dispersão parece ser específica destas formações vegetais de dunas, a não ser por interferência do homem, que a utiliza como potencial paisagístico.

Já *Guapira opposita* é uma das espécies mais comuns e presente em quase todos os ambientes da planície litorânea em Picinguaba. Essa apresenta um grande polimorfismo em relação ao seu hábito e quando ocorre nas dunas apresenta o porte menor e com folhas muito reduzidas, quando comparadas com as que crescem em outros locais. Essas plantas parecem apresentar um caráter mais xérico e pode ser considerada uma das espécies mais comuns e característica dessas vegetações do litoral sudeste. Segundo Furlan (1996), essa espécie pode ser considerada como uma pioneira e com comportamento de plantas ruderais.

Uma das arvoretas de ocorrência comum e praticamente exclusiva desta vegetação em Picinguaba, é *Schinus terebinthifolius* -Anacardiaceae (aroerinha). Entretanto é uma espécie pioneira e comum, de ampla distribuição geográfica,

reduzido se comparada com as vegetações de dunas que ocorrem em planícies mais amplas.

Os principais aspectos fisionômicos dessa formação arbustiva é a relativa constância de algumas poucas espécies na configuração de sua fisionomia, notadamente de baixa diversidade, e a alta densidade com que estas espécies estão distribuídas formando uma faixa de difícil penetração, isto se deve principalmente ao fato das plantas estarem muito próximas e compactas e a presença de bromeliaceae, como *Bromelia antiacantha* (gravatás), que se apresenta em grande quantidade recobrando o terreno (Figura 5-C). Observa-se também a presença de *Quesnelia arvensis*, também terrestre, bem adaptada e praticamente exclusiva dessa vegetação. Seus limites com a formação herbácea de ante-duna são bem definidos, praticamente sem faixas transitórias, embora uma ou outra espécie dessas duas formações possam ocorrer com limitada interpenetração como foi visto para a gramínea *Stenotaphrum secundatum*, mais comum à formação de ante-duna, e para os arbustos *Lantana undulata*, *Sophora tomentosa* e *Dalbergia ecastophyllum*, formas estas que prevalecem nas dunas (Figura 5-D, E e F). Estas duas últimas espécies são as mais abundantes nessa vegetação, principalmente nas bordas que se encontram voltadas para a praia. *Dalbergia ecastophyllum* cresce na forma de um arbusto escandente, tendo as extremidades de seus ramos mais jovens funcionando como gavinhas que enrolam-se nos suportes. Embora esta espécie ocorra de forma abundante por toda a faixa dessa vegetação, suas maiores concentrações foram verificadas em áreas mais próximas das desembocaduras do Rio da Fazenda e do Rio Picinguaba, junto às áreas dos manguezais, sendo essa espécie várias vezes registrada como pertencendo e adaptada a essa formação vegetal.

Algumas árvores de porte mais elevado, como por exemplo *Pseudobombax grandiflorum* –Bombacaceae (imbituçu), podem ocorrer nessa vegetação, porém de forma muito ocasional, sendo que esta é uma espécie mais comum à formação florestal que se situa atrás da duna posterior (Figura 5-H). Além dessas árvores,

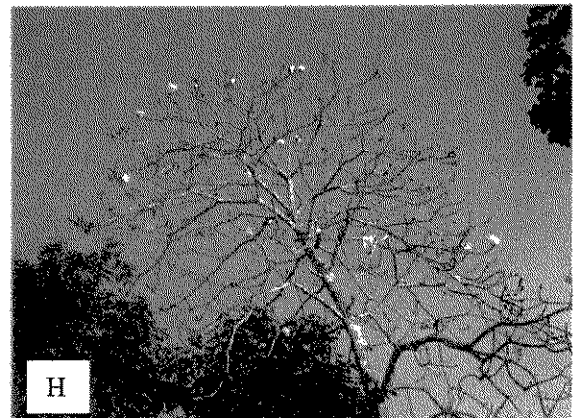
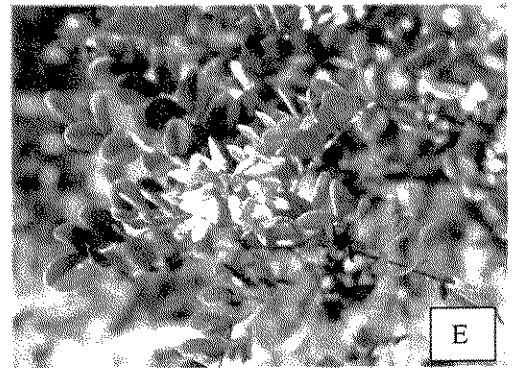
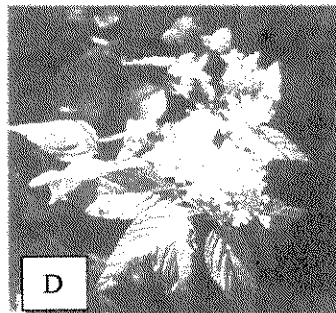
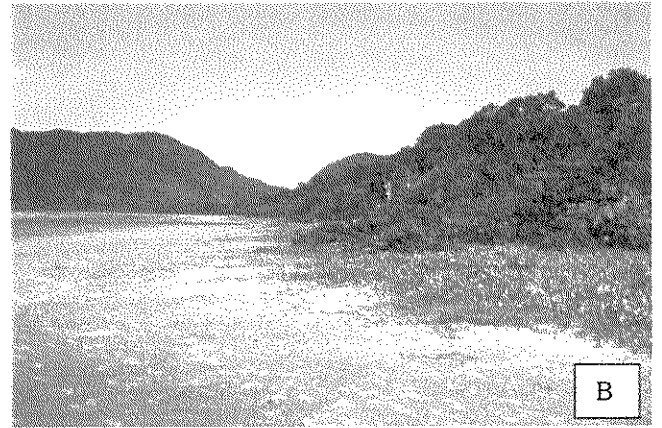


Figura 5. Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. **A** e **B**. Formação arbustiva situada entre a vegetação herbácea de ante-duna e a floresta. **C**. *Bromelia antiacantha* com frutos e ramo de propagação vegetativa. **D**. *Lantana undulata* em flor. **E**. *Sophora tomentosa* em flor. **F**. Arbustos de *Dalbergia ecastophyllum*. **G**. *Cyrtopodium paranaense*, mais ao centro e entre os arbustos. **H**. *Pseudobombax grandiflorum* em flor.

Lamberti 1965, Rizzini 1979), e apresenta-se como uma formação muito restrita em Picinguaba, delimitada abruptamente entre as comunidades de ante-duna e as florestas, brejos ou mangues que se estabelecem por trás dessa formação arbustiva.

Buscando estabelecer um paralelo entre essa formação e outras vegetações correspondentes de outros estudos, mais uma vez, nos deparamos com um grande elenco de denominações referentes às vegetações dessas dunas. Neste caso, em parte essa gama de nomes é justificável, devido às grandes variações com que essas vegetações de dunas se apresentam na costa brasileira. Em função das diferentes latitudes, condições climáticas, edáficas e fisiográficas, entre outros fatores condicionantes, as vegetações das dunas variam em altura, densidade e composição. São reconhecidas formações arbustivas até arbóreas, fechadas ou em moitas, muitas vezes com predominância de alguma espécie característica.

Comumente tal vegetação tem sido designada como “Formação Pós Praia” (Henriques et al. 1986, Silva & Oliveira 1989, Fabris et al. 1990, Pereira 1990, Fabris & Pereira 1998). Algumas outras denominações correspondentes são: Formação Pioneira com Influência Marinha Arbustiva (Veloso & Góes Filho 1982), Restinga Costeira Arbustiva Fechada (Eiten 1983), Thicket Baixo Pós-Praia (Araujo & Henrique 1984), Fruticeto Fechado Não Inundável (Silva 1998). Segundo Rizzini (1979), a formação das dunas é constituída pelo Thicket Esclerófilo Litorâneo, podendo ser densa ou em moitas, arbustiva ou arboriforme, até mesmo compondo verdadeiras matas, com grau variável de esclerofilia, e ainda, paludosas ou não. Portanto, optamos pela adaptação da denominação original desse sistema, buscando uma maior precisão para a escala local. A vegetação em estudo é tipicamente arbustiva. Salienta-se, que devido as condições climáticas e geomorfológicas locais, onde se verificam altos índices pluviométricos, taxas elevadas de umidade atmosférica e período reduzido de luminosidade, encontramos uma vegetação com grau de esclerofilia relativamente

Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras

Na seqüência fisiográfica e vegetacional apresentada por Rizzini (1979), e também considerada por Bresolin (1979) no estudo sobre a flora da restinga da Ilha de Santa Catarina, da linha de costa para o interior, após as ante-dunas, encontramos uma zona de dunas que raramente são atingidas pelas marés e, portanto, são mais estáveis (*dunas-fixas*). Dependendo das condições geológicas, oceanográficas e climatológicas, podem se formar dunas mais expressivas em extensão e altura. Muitas vezes, em faixas mais próximas da praia, sob a intensa ação de ventos, formam-se dunas móveis (*semi-fixas*), que pela própria dinâmica destas encontram-se apenas parcialmente cobertas pela vegetação.

Em Picinguaba, conforme comentamos anteriormente, a zona de dunas é muito estreita e praticamente não ocorrem dunas semi-fixas. A vegetação representa uma continuação da ante-duna e distribuí-se numa estreita faixa, com cerca de 10 a 20 m de largura, ao longo de toda a Praia da Fazenda, exceto pelas interrupções de estradas ou trilhas e rios (Figura 5-A e B). Nessa faixa de terreno as dunas são estáveis pelo próprio sistema de fixação da vegetação e, também, por não serem mais atingida pelas marés. De acordo com Bresolin (1979), nessa zona de duna o solo se torna mais compacto por apresentar areias de granulação mais fina, com maior teor de argila. Isto em parte foi constatado no local do estudo, as análises granulométricas realizadas por Marsola Garcia (1995) demonstraram que essa faixa de dunas apresenta menor fração de areias e maiores frações de silte e argila, em relação as ante-dunas. Sobre este solo extremamente arenoso, mas já com algum teor húmico a mais do que as ante-dunas e com uma ligeira camada de serrapilheira, desenvolve-se uma comunidade muito adensada, arbustiva, com aproximadamente 2 a 3 m de altura, que propicia um microclima mais estável com relação as variações de temperatura e umidade, em comparação com a comunidade da ante-duna (Dau 1960).

Essa vegetação denominada de "thicket" ou "scrub", é tida como a forma mais típica de restingas ("restinga *stricto sensu*") por vários autores (Andrade &

locais de dunas mais estáveis ocorre de forma gradativa, sem uma melhor distinção para o estabelecimento de duas zonas da vegetação. *Spartina ciliata* (capim-salgado) é uma espécie bem característica de dunas baixas e comum no litoral paulista (Hueck 1955, Andrade 1966), apesar disto, até o presente não foi observado qualquer exemplar desta espécie em Picinguaba. Neste sentido, a vegetação de ante-dunas em Picinguaba está de acordo com a observação de Hueck (1955), que descreve em planícies mais estreitas que a zonação para as duas comunidades de dunas, por ele reconhecidas, pode não ocorrer. O motivo mais aparente para o não estabelecimento dessa sucessão ("Iresinetum-Spartinetum"), é que a "comunidade de *Spartina*" se formaria numa zona em que não mais houvesse a ação tão direta das marés e, portanto, essa sucessão só ocorreria em praias mais largas (Hueck 1955). Em Picinguaba, não raramente, toda essa vegetação é inundada pelas águas do oceano, o que poderia explicar a não ocorrência de *S. ciliata*.

Portanto, concluímos que embora a Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeira tenha um caráter florístico considerado universal, existe uma série de variações entre diferentes regiões, muitas vezes em pequena escala geográfica, permitindo ou não reconhecer fases de desenvolvimento dessa unidade vegetacional. Quanto a composição florística, conforme pudemos observar em Picinguaba com relação à outros estudos, entre as espécies características e de ampla distribuição algumas usualmente ocorrem como predominantes (ex. *Blutaparom portulacoides* e *Panicum racemosum*), outras se apresentam com abundâncias variáveis (ex. *Remirea marítima*), e algumas podem estar ausentes (ex. *Spartina* spp.). Acrescentam-se à essas espécies mais características outras que são menos peculiares da formação, que geralmente ocorrem com menor abundância, muitas das quais são ruderais.

reocupação desse ambiente. Desta forma, a comunidade de ante-duna em Picinguaba, demonstra um caráter de sucessão primária constante.

Hueck (1955), estudando as dunas do litoral paulista, considerou a existência de duas comunidades distintas nesta faixa de terreno que antecede a formação arbustiva das dunas. Segundo Hueck (1955), a primeira dessas duas comunidades desenvolve-se na faixa interior da ante-praia com dunas primárias, cuja maior característica é a presença praticamente exclusiva da espécie halófila *Blutaparon portulacoides*, a ponto deste autor tê-la denominada de “Iresinetum”, (como referência ao nome anterior desta espécie, *Iresine portulacoides*). A segunda comunidade reconhecida como “dunas de *Spartina*” (“Spartinetum”), desenvolve-se nos locais próximos à duna fixa posterior, que são mais estáveis e fora do alcance das ações das marés. Nesta mesma zona ocorre um maior número de espécies psamófilas e dominância da gramínea *Spartina ciliata*. Esta zonation da vegetação de dunas formada por uma comunidade halófila mono-específica, com *B. portulacoides*, e outra psamófila-reptante, neste caso não necessariamente com predominância de *S. ciliata*, tem sido reconhecida em outros vários estudos (Andrade 1966, Bresolin 1979, Henriques et al. 1986, Pereira 1990, Araujo 1992, Sá 1992).

Apesar destas considerações, na vegetação correspondente em Picinguaba, notamos que não há delimitação suficiente para o reconhecimento destas duas comunidades (halófila e psamófila). Neste aspecto, concordamos com a interpretação de Thomaz & Monteiro (1994) para este tipo de vegetação observado em várias praias do Espírito Santo, onde verificaram que as semelhanças de características morfológicas e as estreitas relações ecológicas entre os elementos que compõem essas duas comunidades, dificultam o reconhecimento dos seus limites. Assim, as plantas de *B. portulacoides*, que são mais adaptadas para se estabelecerem nos pontos mais próximos do mar, sendo acompanhadas apenas por *Sporobolus virginicus*, também ocorrem nas porções adjacentes às dunas posteriores. Desta forma, a sucessão de espécies para os

com certa raridade em Picinguaba. Nesta mesma área, que corresponde a uma transição para a vegetação de dunas internas, ocorre uma orquídea típica e exclusiva dessa comunidade, *Cyrtopodium paranaense*, juntamente com algumas formas arbustivas que normalmente são mais comuns na vegetação destas dunas posteriores, embora avancem até as ante-dunas: *Crotalaria vitellina*, *Dalbergia ecastophyllum*, *Sophora tomentosa* -Fabaceae e *Lantana undulata* -Verbenaceae (Figura 5-D, E e F).

Além das espécies herbáceas eretas ou reptantes, outro hábito é verificado em plantas que normalmente ocorrem mais próximas na formação de dunas arbustiva, como as lianas, que podem se apresentar como sarmentosas nos locais onde a duna-anterior não possui apoio para estas subirem. As mesmas podem exibir o hábito trepador onde ocorrem arbustos e encontram apoio para este crescimento, dentre estas citam-se a ruderal *Mikania cordifolia* -Asteraceae, *Vigna luteola* e *V. longifolia* -Fabaceae. As vezes pode-se observar também a presença de *Gomphrena vaga* -Amaranthaceae, mas esta é uma liana de borda de mata, não sendo uma planta típica dessa formação. Neste mesmo local é comum encontrar espécies oportunistas e ruderais, como *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza bonariensis*, *Eupatorium pauciflorum*, *Vernonia polyanthes* -Asteraceae (assa-peixe), *Ipomoea cairica* (corda-de-viola) e *I. phyllomega* -Convolvulaceae (cipó-batata), *Cenchrus echinatus* -Poaceae (carrapicho), *Chamaesyce* sp. -Euphorbiaceae.

Todos esses aspectos mais gerais dessa comunidade, assim como a distribuição e ocorrência das espécies, estão sujeitos à algumas modificações sazonais decorrentes das interações com o regime das marés e, também, em função das próprias características fenológicas das plantas, sendo que parte dessas é anual e, portanto, não são encontradas em todas as estações do ano (Seeliger 1992). Em Picinguaba, pudemos observar com clareza a dinâmica que essa vegetação apresenta, em função das fortes marés sazonais que removem grande parte dessa comunidade, com posterior e relativamente rápida

Apiaceae (açariçoba), *Ipomoea pescaprae* (batata-da-praia, pé-de-cabra), *I. imperati* (campainha-branca) -Convolvulaceae e *Sporobolus virginicus* -Poaceae (grama-da-praia), também possuem sistemas caulinares reptantes estoloníferos, com raízes difusas que lhes permitem perfeita adaptação, fixando-se nestes terrenos bastante móveis, a semelhança de *Blutaparon portulacoides* (Figura 4-E e F). Estes tipos de sistemas subterrâneos estoloníferos constituem adaptações a estes ambientes adversos das pré-dunas em que estas plantas são denominadas de psamófilas (Hueck 1955, Bresolin 1979, Rizzini 1979).

Mais para o interior das dunas, em terrenos que não sofrem influências das marés com tanta frequência, surgem várias gramíneas típicas desse ambiente, entre essas com maior dominância verificamos *Panicum racemosum* (capim-das-dunas), *Digitaria connivens* e *Stenotaphrum secundatum* (grama-inglesa), sendo que esta última comumente ocorre ainda mais para o interior, podendo adentrar-se na vegetação arbustiva das dunas (Figura 4-A e G). Com exceção de *D. connivens*, as demais espécies citadas como predominantes nessa comunidade de ante-dunas em Picinguaba, comumente encontram-se entre aquelas que são apontadas como espécies mais características dessas formações em outras regiões costeiras, como Santa Catarina (Reitz 1961), Ilha do Cardoso-SP (De Grande & Lopes 1981), Setiba-Guarapari-ES (Pereira 1990), São João da Barra-RJ (Assunção & Nascimento 1998), entre outros.

Outras espécies que ocupam essa porção mais estável das ante-dunas, embora características e comuns desta formação, são menos frequentes em Picinguaba, como *Acicarpa spathulata* -Calyceraceae (carrapicho-da-praia), *Cyperus imbricatus*, *C. obtusatus* e *Remirea maritima* -Cyperaceae, *Polygala cyparissias* -Polygalaceae e *Sebastiania corniculata* -Euphorbiaceae (Figura 4-H e I). *Remirea maritima*, popularmente conhecida como pinheirinho-da-praia, que é uma espécie bastante comum e marcante nessas vegetações de dunas, não só do Estado de São Paulo como também em outras regiões (Hueck 1955, Kirizawa et al. 1992, Thomaz & Monteiro 1994, Pereira & Zambom 1998), apresenta-se

referente a uma ampla amostragem que o autor realizou num trecho que compreende 220 Km entre os municípios de Cassino e Hermenegildo, onde as formações de dunas são bastante desenvolvidas. Em Picinguaba, Romera (1999) listou 35 espécies herbáceas e 23 espécies arbustiva ou arbóreas, em seu estudo fenológico que abrangeu tanto a vegetação herbácea de ante-dunas, como, também, a vegetação arbustiva das dunas, sendo que esta última respondeu pela maior parte das espécies citadas.

Em Picinguaba, a espécie que ocupa os pontos mais próximos da linha da maré, *Blutaparon portulacoides** (Amaranthaceae), popularmente denominada de capotiraguá, caracteriza-se pelos seus ramos reptantes, longos e carnosos, que devido a exposição à luz exibem um tom avermelhado em consequência da presença de betalaína, que age como protetor ao excesso de luz (Figura 4-A e C). Estas plantas freqüentemente são arrancadas pelas marés altas, podendo ser carregadas pela água do mar ou empurradas em grandes volumes para o interior das pré-dunas (Figura 4-D). Devido a alta capacidade de reprodução vegetativa, as plantas inteiras ou pedaços constituem unidades de dispersão que se estabelecem e se regeneram nos locais onde ancoram. Embora Hueck (1955) relate que estas plantas excepcionalmente são atingidas pelo mar em época de ressaca, constatou-se em Picinguaba que a ação da maré nesta comunidade é bastante comum. Esta espécie, provavelmente a mais comum para todo o setor da costa leste brasileira, reconhecida nos diversos estudos realizados (Bresolin, 1979, Araujo & Henriques 1984, Pinto et al. 1984, Pereira et al. 1998, Silva 1998, entre outros), destaca-se principalmente pela característica pioneira que demonstra nessa formação de sucessão primária.

Outras espécies que também são amplamente dominantes nessa faixa mais avançada da vegetação em Picinguaba, como *Hydrocotyle bonariensis*** -

* Frequentemente identificadas e citadas em vários trabalhos sobre dunas como *Iresine portulacoides* ou *Philoxerus portulacoides*.

** Muitas vezes tratada pelo sinônimo *Hydrocotyle umbellata* L.

que impede quase que totalmente o estabelecimento dessa vegetação, considerada como pioneira de primeira ocupação. Portanto, apenas num setor de aproximadamente 900 m de extensão, em que não ocorre circulação de veículos, é que essa vegetação se encontra e ainda conta com pequenas interrupções causadas por uma trilha que dá acesso à praia e também pela única foz formada pelo Rio da Fazenda e Rio Picinguaba. Nesta faixa beira mar, a vegetação de ante-duna apresenta largura relativamente estreita, com medidas entre 3 a 25 m, cujas extensões estão sujeitas às variações provocadas pelas marés.

A vegetação dessa comunidade é predominantemente herbácea, constituída, em sua grande maioria, por elementos característicos, que possuem amplas distribuições nessa categoria vegetacional. Para Seeliger (1992), as dunas litorâneas (abrangendo a ante-duna e dunas), possuem condições ambientais muito semelhantes, onde se desenvolvem apenas alguns tipos de habitats, que de uma forma geral são determinantes para o estabelecimento de uma flora de caráter universal. Entretanto, algumas variações nestas composições florísticas se relacionam principalmente com as diferentes latitudes (Henriques et al. 1986) ou podem também manter estreitas relações com as fisiografias das dunas (Seeliger 1992). Trata-se de uma comunidade que se caracteriza pela baixa riqueza florística, com seus elementos apresentando uma série de características morfológicas e fisiológicas relacionadas e adaptadas às condições mais específicas do ambiente, como: solo arenoso e móvel, permeável e salino, com pouca matéria orgânica, ventos constantes com borrifos d'água salgada e inundações pelas marés. Essas condições ambientais e aspectos da morfologia e fisiologia das plantas de dunas no estado de São Paulo, foram melhor estudados por Hueck (1955) e por Andrade (1966). Quanto a baixa riqueza, própria de um ambiente com condições tão adversas, as evidências são bastante concretas em alguns estudos. Thomaz & Monteiro (1994) amostraram apenas 27 espécies ao longo de diversas praias que se estendem por todo o estado do Espírito Santo. Por sua vez, Seeliger (1992) encontrou 71 espécies para o Rio Grande do Sul,

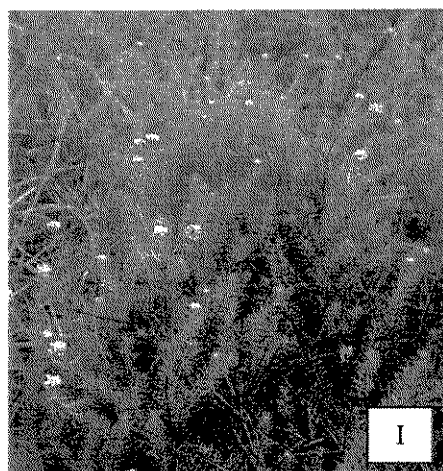
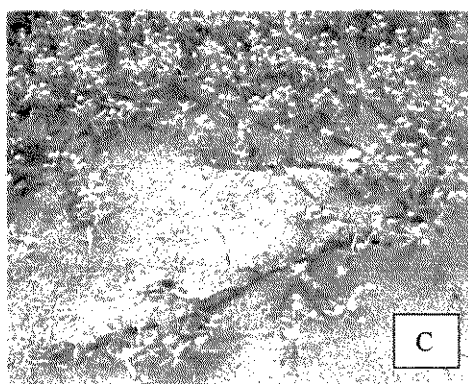
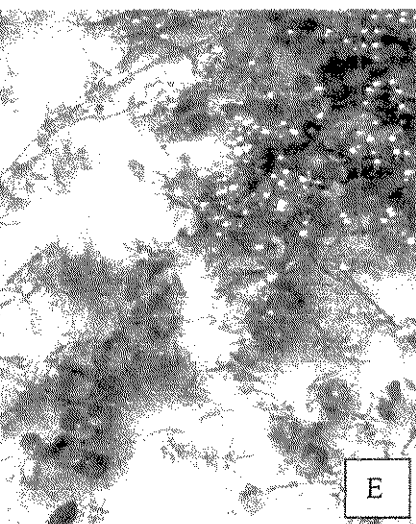


Figura 4. Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. **A** e **B**. Vegetação herbácea com dominância de *Blutaparon portulacoides* e *Panicum racemosum*, respectivamente. **C**. *B. portulacoides* em flor. **D**. Taludes formados pelas marés com destaque para a grande quantidade de ramos de *B. portulacoides*. **E**. *Hydrocotyle bonariensis*. **F**. *Ipomoea pescaprae* em flor. **G**. *P. racemosum* em flor. **H**. *Cyperus imbricatus*. **I**. *Polygala cyparissias* em flor.

ao reconhecimento dessa zona de vegetação típica das ante-dunas, o mesmo não é verificado para as denominações utilizadas para suas designações. Alguns dos termos utilizados na classificação dessa vegetação são: Formação Pioneira com Influência Marinha Herbácea (Veloso & Góes Filho 1982), Formação Praial Graminóide (Henriques et al. 1986), Formação Halófila e Formação Psamófila-Reptante (Araujo & Henriques 1984, Pereira 1990, Sá 1992), Comunidade de Dunas Costeiras (Waechter 1990), Vegetação Pioneira de Dunas (Barros et al. 1981, Kirizawa et al. 1992) e Campo Aberto Não Inundável (Silva 1998). Tais exemplos servem para ilustrar a grande problemática que ainda persiste nas diversas tentativas de classificação das vegetações, principalmente se considerarmos que todas essas denominações referem-se a uma formação bastante típica, de caráter universal.

A vegetação das ante-dunas em Picinguaba encontra-se situada numa estreita faixa de terreno, delimitada entre as porções que freqüentemente são atingidas pelas marés altas (zona de preamar), e as dunas internas, que possuem vegetação arbustiva (Figura 4-A e B). Nesta faixa arenosa verificamos que até os pontos mais interiores podem, eventualmente, delimitar as ocorrências dos picos de marés mais altas (marés de sizígia), onde se formam pequenos taludes, tendo a porção anterior erodida, e a partir dos quais o terreno se torna mais consolidado para a vegetação. Portanto, essa vegetação desenvolve-se sobre um terreno bastante dinâmico (dunas móveis) em função das variações das marés, podendo ser completamente coberta pelas marés de maiores amplitudes. Devemos ressaltar que as dunas ou dunas-móveis aqui consideradas não possuem equivalência com as dunas de maiores alturas e de areias bastante frouxas que se desenvolvem em outras localidades, tais como as de Cabo Frio-RJ, de certas regiões do litoral de Santa Catarina, além daquelas encontradas na região Nordeste.

Esse tipo de vegetação não ocorre em toda a extensão da Praia da Fazenda, pois a maior parte da praia encontra-se aberta à circulação de veículos,

Rizzini (1979), são apresentadas entre parênteses e discutidas durante suas respectivas caracterizações: Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras (Comunidades Halófila e Psamófila), Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras (Thicket Esclerófilo Litorâneo), Campo Brejoso de Planície Costeira (Formação Campo Brejoso) e Manguezal (Formação Florestal Paludosa Marítima). Além dessas, também caracterizamos uma vegetação de “capoeira”, com indicações de que se trata de uma área de floresta em regeneração e, portanto, não se constitui numa formação.

Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras

A zona praiana, onde aparecem as primeiras plantas, até o início das dunas fixas, com sua vegetação característica, corresponde à Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras. O tratamento e denominação para a “Vegetação de Ante-Dunas” foi utilizada por Rawitscher (1944) e seguida nas classificações de Rizzini (1979) e Bresolin (1979), como uma forma didática de apresentar as vegetações das planícies costeiras, segundo a divisão fisiográfica das mesmas, que nos parece bastante adequado e optamos por adotar. Obviamente, além de prática, essa divisão também apresenta consistência botânica, como um reflexo das estreitas relações fisiográficas e vegetacionais. Segundo esses autores, são as “Comunidades Halófilas e Psamófilas” que compõem a vegetação de ante-dunas.

A adição do termo Herbácea nos parece adequado, pois este é praticamente o único hábito encontrado nessas vegetações e, desta forma, à diferenciamos das formações predominantemente arbustivas que também desenvolvem-se na zona de dunas. Ressalta-se que a referência ao porte predominante da vegetação, têm sido usualmente tomada como princípio básico pelos sistemas de classificação, distinguindo as formações florestais das campestres e formas intermediárias (Veloso & Góes Filho 1982).

Se, por um lado, há considerável concordância entre os estudiosos, quanto

Por outro lado, devemos citar a presença da rodovia BR-101 em ambas as áreas, como um forte agente modificador da paisagem, principalmente pelas alterações provocadas nos sistemas de drenagem. Embora negativamente, tais alterações podem levar à formação de mesmo tipos de ambientes nessas áreas, favorecendo suas semelhanças florísticas.

No mesmo agrupamento (Figura 3), notamos que os estudos realizados para os Estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro, demonstraram baixa similaridade entre si e para com todas as demais áreas, ficando à parte no dendrograma com baixos valores para os níveis de fusão (21,7% e 19,3%, respectivamente). As maiores diferenças para as vegetações desses dois estudos podem se relacionar às posições geográficas das mesmas, que incluiriam vegetações situadas nos extremos do setor Litoral Sudeste, contando com espécies de outros setores litorâneos, cujas distribuições atingiriam seus limites nestas áreas de transição. Esses dois estudos foram representados pelos maiores percentuais de espécies exclusivas: Rio de Janeiro com 55,2% e Santa Catarina com 46,2%.

As Formações Vegetais Não Florestais da Planície Costeira de Picinguaba

Considerando os aspectos fisionômicos mais gerais do complexo vegetacional da planície costeira de Picinguaba, algumas comunidades vegetacionais podem ser prontamente reconhecidas e diferenciadas entre si. Também denota-se claramente, que a presença das mesmas possui uma estreita relação com as fisiografias onde ocorrem. Através de nossas observações, voltadas para as características estruturais e para a composição florística dessas comunidades, pudemos confirmar que a delimitação das mesmas não se dão apenas em seus aspectos fisionômicos. Desta forma, identificamos as seguintes formações não florestais, cujas designações correspondentes no sistema de

portanto, são consideravelmente estreitas e de pequenas extensões. A maior proximidade das encostas, também favorece a ocorrência de um clima mais chuvoso (chuvas orográficas) e úmido. Muito provavelmente, deve haver uma maior influência da vegetação serrana na constituição das vegetações dessas planícies. Acrescenta-se que em Picinguaba, a linha de costa com posição sudeste e a proximidade das vertentes, promovem um menor período de ensolação na planície. O fato do estudo para a área de Cairuçu-RJ ter incluído as vegetações de altitudes certamente contribuiu para a ocorrência de um maior número de espécies distintas, acentuando as diferenças na comparação.

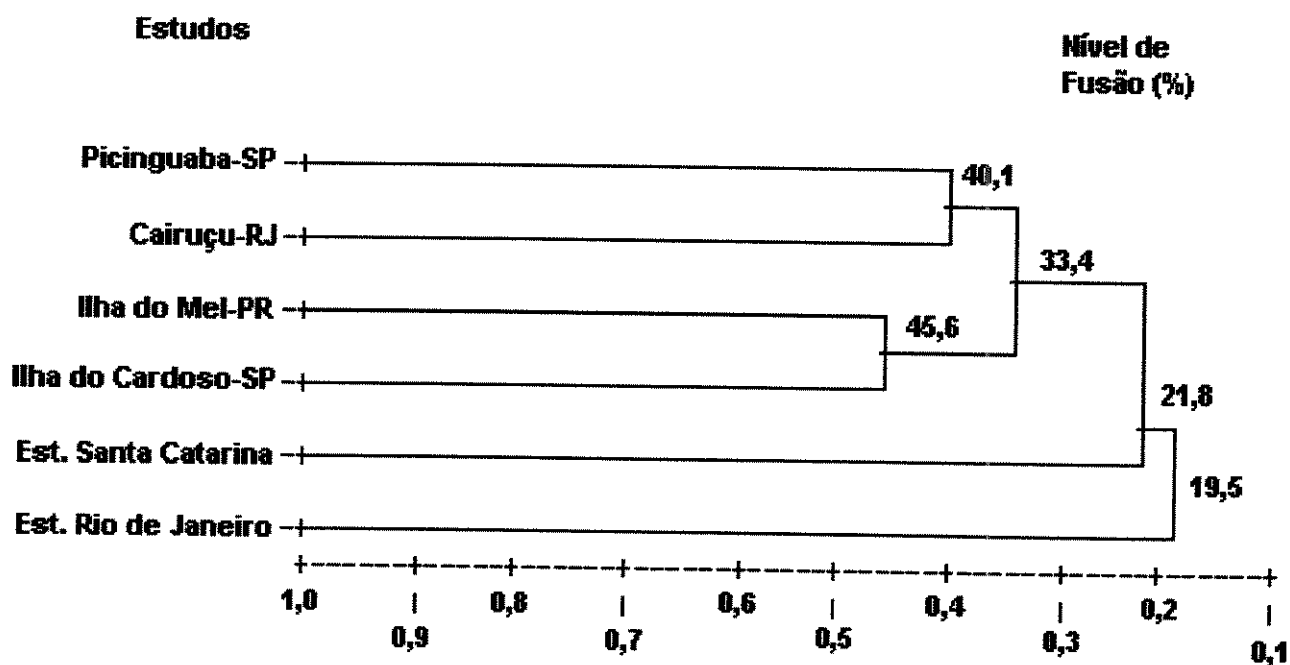


Figura 3. Dendrograma de similaridade entre a flórmula da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e outras floras realizadas em planícies do Litoral Sudeste brasileiro. Ilha do Cardoso (Barros et al. 1991), Cairuçu (Marques 1997), Rio de Janeiro (Araujo & Henriques 1984), Ilha do Mel (Silva 1998) e Santa Catarina (Reitz 1961)

geográfico, considerando-se apenas as posições dessas regiões ao longo da linha de costa, e não às distâncias reais entre elas. Assim, em relação as floras situadas ao sul, Picinguaba demonstra maior afinidade com a Ilha do Cardoso, decrescendo na seqüência para a Ilha do Mel e Santa Catarina. Ao norte, sua maior semelhança se dá com a área mais próxima, Cairuçu, em comparação com todo o estado do Rio de Janeiro. Esses contínuos, também são evidentes entre as floras da Ilha do Cardoso e Ilha do Mel com relação às demais. Entretanto, isto não ocorre quando se compara a flora do Rio de Janeiro com o restante, cujos valores de similaridade são baixos e aproximados para todas as áreas.

Quando as similaridades são consideradas para o estabelecimento do agrupamento dessas várias florísticas, verificamos o estabelecimento de um grupo composto pelos estudos realizados para Picinguaba, Cairuçu-RJ, Ilha do Mel-PR e Ilha do Cardoso-SP, com nível de similaridade igual a 33,4% (Figura 3). Dentro desse grupo, Ilha do Mel-PR e Ilha do Cardoso-SP formam o par de maior semelhança. As vegetações dessas duas áreas apresentaram 323 espécies em comum (29,5% do total), o que pode se relacionar com a maior proximidade dessas áreas, como também com as semelhanças de suas paisagens, em que predominam planícies arenosas de grandes extensões e dunas mais estabelecidas. Ressalta-se o fato de serem duas ilhas, que também pode ter algum grau de influência nas composições de suas floras e, certamente se houvesse a possibilidade de selecionarmos apenas as espécies de planície para o estudo da Ilha do Cardoso, a semelhança entre ambas seria ainda maior. As outras duas áreas desse mesmo grupo (Picinguaba e Cairuçu-RJ), constituíram um outro par com relativa similaridade apresentando 317 espécies em comum, ou seja 25,1% das espécies. Da mesma forma que as duas áreas anteriores, essas também se caracterizam pela maior proximidade entre si, sendo praticamente contíguas, e por apresentarem muita semelhança em seus aspectos geomorfológicos e climáticos. Nestes casos, as planícies costeiras se formam em pequenas baías limitadas pelas encostas serranas que avançam sobre o mar e,

Picinguaba SP					
st 1.268 sc 26,2% So 41,5%	Ilha do Cardoso-SP				
st 1.263 sc 25,1% So 40,1%	st 1.483 sc 20,6% So 34,1%	Cairuçu RJ			
st 1.150 sc 10,6% So 19,2%	st 1.330 sc 11,3% So 20,5%	st 1.325 sc 10,2% So 18,5%	Estado RJ		
st 1.006 sc 20,2% So 33,6%	st 1.094 sc 29,5% So 45,6%	st 1.223 sc 14,2% So 24,9%	st 971 sc 12,1% So 21,7%	Ilha do Mel PR	
st 1.090 sc 9,5% So 17,4%	st 1.234 sc 13,6% So 24,0%	st 1.300 sc 6,3% So 11,9%	st 974 sc 10,3% So 18,6%	st 837 sc 20,8% So 34,4%	Estado SC

Figura 2. Matriz dos valores de similaridade entre a flórua da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba - SP e outras floras realizadas no litoral sudeste brasileiro. st = número total de espécies somado as duas floras sem reposição; sc = número de espécies em comum entre as floras; So = coeficiente de Sorensen. Ilha do Cardoso (Barros et al. 1991), Cairuçu (Marques 1997), Rio de Janeiro (Araujo & Henriques 1984), Ilha do Mel (Silva 1998) e Santa Catarina (Reitz 1961).

comparações se deram para as floras dos estados de Santa Catarina e do Rio de Janeiro, sendo que a primeira ainda demonstrou certa semelhança com a vegetação da Ilha do Mel (34,4%) e, por sua vez, a flora do Rio de Janeiro foi a mais diferenciada em relação às demais, com valores entre 18,5% e 21,7%.

De certa forma, denota-se uma tendência na qual as semelhanças florísticas estão vinculadas as localizações geográficas, existindo maiores afinidades entre regiões mais próximas e vice-versa. As variações dos valores de similaridade são estabelecidas, praticamente, com relação a um contínuo

da Floresta Pluvial Atlântica na composição florística da vegetação da zona litorânea.

Na Figura 2 podemos observar os resultados comparativos entre o presente estudo e os demais que foram selecionados para comparação. Pelo coeficiente de Sorensen, a vegetação da Ilha do Cardoso-SP mostrou ser a mais semelhante, inicialmente com a vegetação da Ilha do Mel-PR (45,6%) e posteriormente com a vegetação de Picinguaba (41,5%). Embora os valores para esse índice de similaridade fossem inferiores a 50%, que geralmente é valor mínimo de referência para se dizer que duas amostragens são semelhantes, podemos assumir que os valores que encontramos em torno de 40% são relativamente altos nesses tipos de comparação, indicando um grande grau de semelhança entre essas floras, principalmente se considerarmos que para a Ilha do Cardoso também foram incluídas as formações de florestas e campos em altitudes da Serra do Mar. Outras interferências nesta comparação se relacionam às diferentes riquezas resultantes para os vários estudos, sendo que para uma maior diferença entre o total de espécies amostradas entre duas áreas deverá haver um maior número de espécies distintas. Alguns outros estudos que também analisaram as similaridades florísticas entre diferentes áreas de planícies costeiras, normalmente obtiveram valores inferiores ou próximos destes. Fabris & Cesar (1996), na comparação entre a vegetação litorânea de Setiba, Espírito Santo e outras diversas localidades do Brasil, encontraram valor máximo de 20,2% de similaridade. Para a vegetação das planícies costeiras do Rio de Janeiro, Araujo & Henriques (1984), considerando as similaridades florísticas entre os 10 setores litorâneos propostos para aquele Estado, verificaram que a maioria destes detiveram valores inferiores a 50%, sendo que nesta análise houve uma melhor seleção das espécies de planície costeira para a não inclusão de elementos das vegetações de encostas.

Outras duas vegetações que se mostraram com relativa semelhança foram as de Picinguaba e de Cairuçu com 40,1%. As maiores distinções para essas

seguidos de aprofundamentos taxonômicos, poderá haver melhor compreensão dessa flora.

Com relação apenas ao componente arbóreo e em menor escala incluindo também o arbustivo, Siqueira (1994) elaborou a mais ampla listagem de espécies da Floresta Pluvial Atlântica, compilando dados de literatura. Nesse trabalho, Siqueira (1994) considerou a abrangência da Floresta Pluvial Atlântica incluindo a Serra do Mar, Serra Geral e Serra da Mantiqueira, a região sul da Bahia, fragmentos de vegetação do Nordeste e parte leste do planalto para o estado de São Paulo. Notamos que para a elaboração dessa listagem não foram incluídos os estudos referentes as áreas específicas de planícies costeiras do Litoral Sudeste. Através de sua revisão e conforme os critérios adotados, listou 1338 espécies, incluindo cerca de uma dezena de plantas pertencentes às pteridófitas e gimnospermas. Segundo esse levantamento, as famílias mais ricas em espécies são praticamente as mesmas das planícies costeiras, principalmente quando se trata apenas do componente arbóreo: Myrtaceae, Fabaceae, Lauraceae, Rubiaceae, Melastomataceae e Euphorbiaceae. Dessas, apenas Lauraceae é citada com menor frequência para os estudos desenvolvidos em vegetações de planícies litorâneas, predominando nas encostas. Confrontando as listagens de Siqueira (1994) e de Picinguaba, verificamos a ocorrência em comum de 170 espécies, que representam 73,3% dos elementos que classificamos como arvoretas ou árvores para Picinguaba, o que demonstra a grande influência da flora da Floresta Pluvial Atlântica quando se trata dos componentes arbustivo e arbóreo das florestas de planícies costeiras. Contudo, estes não são os hábitos predominantes nas vegetações da zona litorânea, em Picinguaba representam cerca de 33% do total de espécies e na Ilha do Mel cerca de 32% (Silva 1998). Também devemos considerar que as vegetações herbáceas e arbustivas das dunas é que são mais próprias das planícies costeiras, com muitas espécies peculiares. Conseqüentemente, entendemos que somente a avaliação do componente arbustivo-arbóreo, não é suficiente para mostrar o grau de influência

reconhecidas até o presente momento somente pelos materiais de Picinguaba, a localidade tipo: *Adenocalymma ubatubensis* (Bignoniaceae) (Assis & Semir 1999) e *Mateleia marcoassisi* (Asclepiadaceae) (Pereira & Ferreira 1998).

Segundo Rizzini (1979), a origem da flora das planícies costeiras do sudeste é recente e considerada como sendo inteiramente derivada da vegetação atlântica de encostas, não incluindo as vegetações das ante-dunas, brejos e mangues, que possuem elementos de ampla distribuição. Uma vez que as vegetações de planícies costeiras ocupam formações geológicas recentes do quaternário, acredita-se que um número relativamente pequeno de espécies pode ser apontado como próprio dessas formações (Bresolin 1979, Rizzini 1979). Mais recentemente, outros estudos tiveram conclusões semelhantes para o grau de influência da vegetação atlântica sobre a flora das planícies costeiras (Waechter 1985, Fabris & Cesar 1996). No entanto, muitas dessas análises se basearam somente ou principalmente em plantas arbóreas, subestimando a grandeza dos elementos mais próprios dessas formações. Como exemplo de táxons cujas plantas não são arbóreas e que possuem várias espécies endêmicas ou com grande preferência para as vegetações das planícies costeiras, Pereira et al. (1984) verificaram que das 27 espécies de Asclepiadaceae presentes nas "restingas", 8 foram tidas como exclusivas dessas formações. No estudo de Acevedo-Rodriguez (1990), sobre os padrões de distribuição das espécies brasileiras de *Serjania* (Sapindaceae), ficou constatado que das 92 espécies do gênero no Brasil, 9 são endêmicas das vegetações de "restingas". Para as Bignoniaceae (Assis et al., no prelo), nossos estudos e observações indicam que várias espécies possuem preferências ou são restritas às vegetações: *Lundia cordata*, *Cuspidaria octopera* A. H. Gentry e algumas espécies de *Adenocalymma* e *Memora*, entre outras. Muito embora de origem recente, o aparecimento de novos ambientes com características distintas poderia ter favorecido a ocorrência de especiações. Portanto, acreditamos que apenas com a elaboração de novos estudos que intensifiquem as coletas para as vegetações das planícies costeiras,

Em análise anterior, pudemos notar que essas famílias com elevado número de espécies exclusivas, são também aquelas que, com maior frequência, aparecem entre as mais ricas. Portanto, tais famílias não só possuem grande riqueza na composição da flora das vegetações costeiras de planícies, como também apresentam grande heterogeneidade entre as espécies que ocupam diferentes áreas dessas vegetações ao longo do Litoral Sudeste.

Os estudos para a realização de flóruas muitas vezes bastante localizadas para uma pequena região, foram considerados por Prance (1988, 1989) como de suma importância para o entendimento da diversidade elevada das florestas tropicais, propiciando melhores conhecimentos sobre as distribuições dos táxons e podendo revelar espécies novas, não raramente endêmicas (Mori et al. 1981). Neste sentido, podemos considerar que a elaboração da florística para a planície de Picinguaba, contando com a participação de vários pesquisadores, trouxe grande benefício para melhor conhecimento das espécies que ocorrem nas planícies costeiras do Litoral Sudeste e, sobretudo, para a melhor compreensão de suas distribuições geográficas, em particular para tais formações do estado de São Paulo. Algumas das espécies coletadas são de ocorrência restrita ao longo da costa brasileira (Prance 1989), como os casos de *Mouriri chamissoana* (Melastomataceae), *Xylosma prockia* (Flacourtiaceae) e *Griffinia hyacinthina* (Liliaceae). Outras coletas revelaram novas ocorrências para o estado de São Paulo, como para *Adenocalymma trifoliatum* e *Schlegelia parviflora* (Bignoniaceae) (Assis et al., no prelo). Com relação ao conhecimento de espécies novas, vários materiais provenientes dessa florística em Picinguaba foram ou estão sendo utilizados como materiais-tipo para as seguintes espécies: *Genipa infundibuliformis* (Zappi et al. 1993) e *Psychotria leitana* (Taylor 1999) (Rubiaceae), *Couepia leitaofilhoi* (Chrysobalanaceae) (Prance *in schedula*), *Calathea comoriana* (Maranthaceae) (Kennedy *in schedula*) e *Codonanthe venosa* (Gesneriaceae) (Chautems 1997), sendo esta última considerada de rara ocorrência. Outras duas espécies descritas recentemente para a ciência, foram

exclusivas para Picinguaba, teve cerca de 50% de suas espécies inéditas para os demais estudos (33 espécies). Outras famílias com números elevados de espécies relacionadas apenas para Picinguaba, foram: Orchidaceae (18 espécies), Melastomataceae (15 espécies), Rubiaceae (13 espécies) e Fabaceae (12 espécies). Tais famílias basicamente representam as mais ricas nessa florística e, com exceção de Rubiaceae, as demais tiveram seus estudos taxonômicos aprofundados, evidenciando a importância dos mesmos para o melhor conhecimento florístico das vegetações.

Analisando as listagens de espécies apresentadas, relacionadas com exclusividade pelos demais estudos, constatamos:

- a) O maior número de espécies (385) para Cairuçu-RJ (Marques 1997), destacando-se as famílias Myrtaceae (41 espécies), Rubiaceae (24), Orchidaceae (22) e Fabaceae (21);
- b) Do estudo realizado para o Rio de Janeiro, por Araujo & Henriques (1984), 317 espécies exclusivas, novamente Myrtaceae com 21 espécies, Rubiaceae com 20, Fabaceae com 18 e Orchidaceae com 17, se destacaram;
- c) Para a Ilha do Cardoso-SP, Barros et al. (1991), apresentaram 297 espécies exclusivas, sendo que, destas, destacaram-se Orchidaceae, com 53 espécies, seguida por Poaceae com 20 espécies, Rubiaceae com 17, Melastomataceae e Myrtaceae, com 16 espécies cada;
- d) Do estudo realizado em Santa Catarina (Reitz 1961), 229 espécies com exclusividade, sendo que o maior número destas pertence às Orchidaceae (37 espécies), Poaceae (35) e Cyperaceae (32); e
- e) Para a Ilha do Mel-PR (Silva 1998), 85 espécies exclusivas, sendo Orchidaceae, com 12 espécies, a única família com número mais elevado.

mecanismos de evolução dos respectivos grupos taxonômicos que podem ser traduzidos no sucesso dessa ocupação.

Considerando os gêneros com maiores números de espécies para a florística de Picinguaba, encontramos: *Mikania* com 16 espécies (Asteraceae), *Psychotria* com 12 espécies (Rubiaceae), *Eugenia* com 11 espécies (Myrtaceae), *Epidendrum* com 10 espécies (Orchidaceae), *Miconia* e *Tibouchina* com 9 espécies cada (Melastomataceae) e, posteriormente, *Begonia* (Begoniaceae), *Eupatorium* (Asteraceae), *Peperomia* (Piperaceae) e *Solanum* (Solanaceae), todos com 8 espécies. Com relação aos demais estudos que utilizamos na comparação das florísticas (Tabela 1), verificamos que *Eugenia*, *Mikania*, *Epidendrum*, *Peperomia*, *Psychotria* e *Miconia*, ocorrem com maior frequência de citação entre os mais ricos. Verificamos ainda que *Solanum* e *Begonia*, que em Picinguaba também se destacam pelas suas riquezas, podem ou não se destacar nos outros estudos usados para esta comparação. Somente *Eupatorium* e *Tibouchina* foram as exceções nesse sentido, estando incluídos entre os 10 gêneros mais ricos somente no presente estudo. Os gêneros *Vriesea*, *Myrcia* e *Cyperus*, que também foram mais citados nos demais estudos entre aqueles que possuem maiores números de espécies, não tiveram o mesmo destaque para a florística de Picinguaba.

No geral, notamos que os gêneros com maiores números de espécies pertencem às famílias que apresentaram maior riqueza, com exceção para o gênero *Begonia*, que é o único representante da família no Brasil. Inversamente, Fabaceae, sempre tida entre as mais ricas em gêneros e espécies nesses estudos, usualmente não possui qualquer gênero entre aqueles que apresentam as maiores riquezas.

Na comparação com os demais estudos, verificamos a ocorrência de 189 espécies relacionadas exclusivamente para Picinguaba, o que corresponde a 27,2% do total de suas espécies e 7,8% na somatória de espécies de todos os estudos analisados. Asteraceae, a família com maior número de espécies

bem como para as estratégias de polinização e períodos de floração. A importância de Bignoniaceae é mais acentuada quando se consideram outras formas de vida, além do componente arbóreo, sendo reconhecida como o táxon mais importante entre as lianas lenhosas nas regiões tropicais americanas (Peixoto & Gentry 1990), estando entre uma das mais ricas para a Floresta Pluvial Atlântica do estado de São Paulo (Kim 1996).

De Sapindaceae, o gênero *Serjania* é o mais representado nessas vegetações costeiras, que foram reconhecidas como um de seus centros de distribuição (Acevedo-Rodriguez 1990). Suas espécies normalmente encontram-se nos ambientes mais secos e abertos das formações arbustivas ou alteradas. Os resultados da presente listagem indicam um maior número dessas espécies para os estudos efetuados no estado do Rio de Janeiro, e também em Picinguaba, que se localiza próximo à divisa desse Estado. Tais resultados concordam com Acevedo-Rodriguez (1990) que verificou maior riqueza dessas espécies na região do Rio de Janeiro, onde muitas das quais são endêmicas das “restingas”, em relação aos Estados do sul.

Eriocaulaceae, que encontra-se entre as 11 famílias mais ricas em Santa Catarina, com 7 espécies, só apresentou um número de espécies mais significativo para o Rio de Janeiro, contando com 10 espécies. Embora sua maior representação no Brasil esteja relacionada aos ambientes de solos arenosos úmidos ou secos, ocorrendo principalmente em campos rupestres de Minas Gerais e Bahia, várias espécies habitam os locais brejosos nas restingas, onde há maior diversidade para o nordeste do país (Giulietti & Hensold 1990). Ressaltamos o fato dessa família não ter tido representantes listados nas áreas litorâneas de São Paulo e Paraná, e mesmo no extremo sul do Rio de Janeiro em Cairuçu.

O fato de um pequeno grupo de poucas famílias se salientarem, possuindo a maior parte das espécies em determinadas formações, está relacionado aos agentes abióticos e bióticos que direcionam a evolução das floras locais e aos

representantes ocupam ambientes de grande luminosidade, as espécies de Poaceae encontram-se preferencialmente em terrenos mais secos, estando sujeitas ao estresse hídrico (Longhi-Wagner 1990), e as Cyperaceae se constituem no principal componente das formações de campos úmidos e brejosos que se formam por entre as dunas. Salienta-se que pode haver sobreposição dos representantes dessas duas famílias, nesses dois tipos de ambientes (Reitz 1961, Waechter 1985). Deve ser mencionado que muitas das formações brejosas de Picinguaba se devem à ação antrópica e à mais recente colonização destas, o que em parte explicaria um menor número de espécies de Cyperaceae nestas colonizações.

Entre outros fatores responsáveis pelo sucesso que esses 2 grupos apresentam na ocupação de tais ambientes, Bresolin (1979) reconheceu que os sistemas subterrâneos do tipo rizomatoso, com muitas raízes adventícias e a pouca exigência de nutrientes, proporcionam grande adaptabilidade à esses solos instáveis e pobres. Dessa forma, Araujo & Henriques (1984) e Waechter (1990) consideraram que essas duas comunidades, vegetação de ante-dunas arenosas (onde são psamófilas) e dos brejos herbáceos, podem ser caracterizadas pelo número elevado de táxons de uma família, Poaceae e Cyperaceae, respectivamente.

Ainda com relação às 11 famílias mais ricas nos diversos trabalhos que comparamos (Tabela 1), Bignoniaceae foi citada em 3 estudos (50%), Sapindaceae e Solanaceae foram relacionadas em dois desses estudos e, Acanthaceae, Araceae, Cactaceae, Eriocaulaceae e Malpighiaceae foram destacadas em apenas um desses estudos. Bignoniaceae, que é predominante neotropical e de grande riqueza, geralmente exhibe maior diversidade nas vegetações da costa brasileira, com alguns gêneros apresentando muitas espécies endêmicas (Peixoto & Gentry 1990, Gentry 1993). Segundo Gentry (1976), a riqueza que se verifica para essa família se deve às especificidades ecológicas de suas espécies, como para as condições edáficas e de pluviosidade,

(1983) para o sul da Bahia, Fabris & Cesar (1996), para o sul do Espírito Santo, e no tratamento dado para as Sapotaceae na flora neotropical (Pennington 1990).

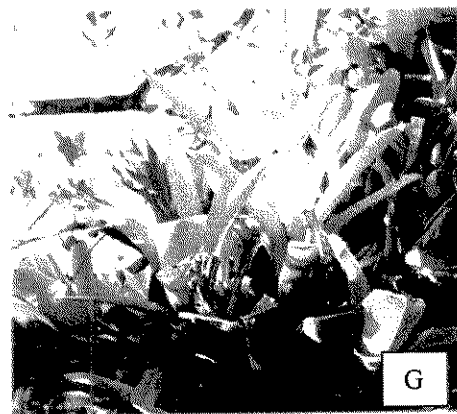
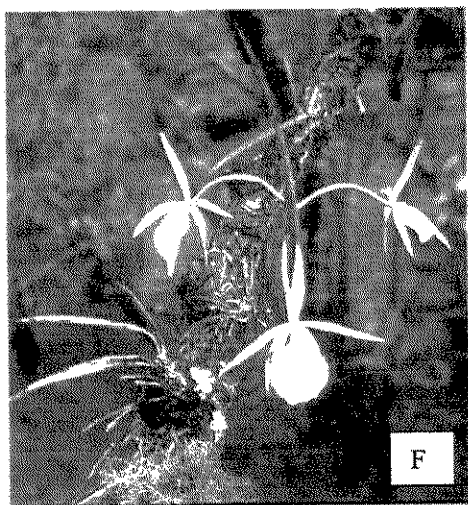
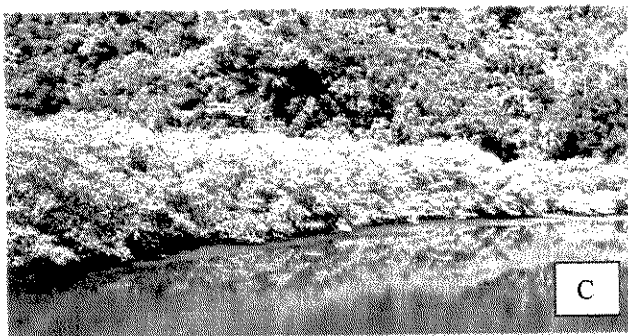
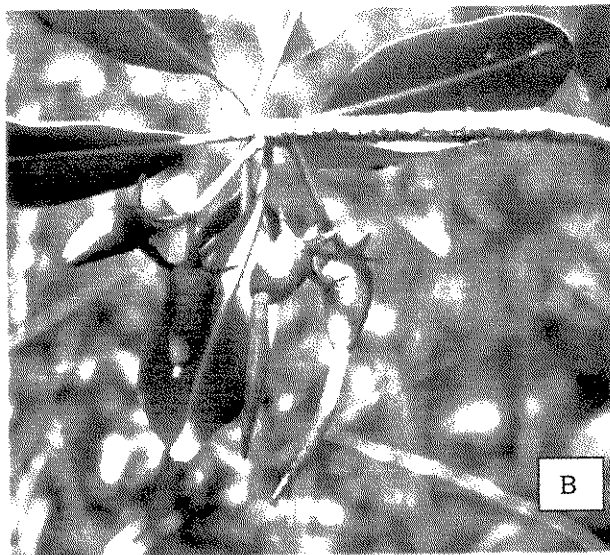
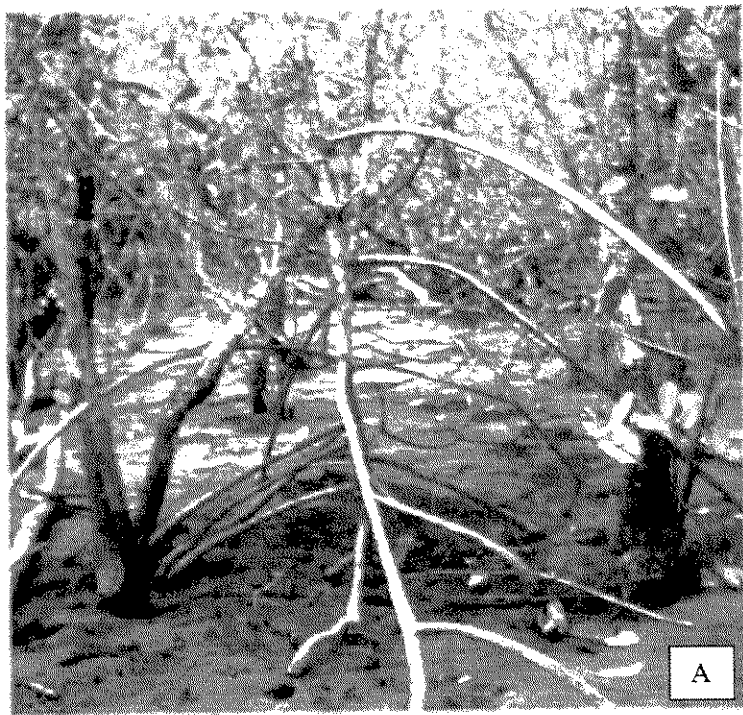
Dos 6 estudos que comparamos (Tabela 1), 5 destes (83%) indicaram Bromeliaceae, Cyperaceae, Melastomataceae, e Poaceae, entre as 11 famílias de maiores riquezas. Nesta mesma condição, Euphorbiaceae e Piperaceae se destacaram em 4 desses estudos (67%). Bromeliaceae, normalmente é uma das famílias mais ricas nessas vegetações do leste brasileiro, onde a subfamília Bromelioideae tem seu centro de diversidade (Smith & Downs 1979), e as espécies apresentam estratégias de ocupação (epifitismo) favorecidas pela elevada umidade relativa da atmosfera (Veloso & Klein 1961). Essa família esteve mal representada apenas no presente estudo, com um número de espécies muito reduzido (8 spp.) em relação aos demais, que apresentaram 25 até 45 espécies. Tal discrepância se deve muito mais às identificações ainda incompletas desse grupo para Picinguaba, e secundariamente ao esforço reduzido de coletas para a família, do que propriamente às diferenças florísticas existentes entre essa área e as demais, de tal sorte que coletas e estudos mais dirigidos para esse grupo deverão ser realizadas em Picinguaba no futuro.

Cyperaceae e Poaceae também foram pouco representadas em Picinguaba e Cairuçu, quando comparadas às outras áreas estudadas. Nesses casos, essas famílias podem ter tido suas riquezas subestimadas para Picinguaba e Cairuçu, em função de um menor esforço de amostragem desses grupos e das dificuldades taxonômicas que ambos apresentam, impedindo melhores identificações. No entanto, divergindo das Bromeliaceae, onde as diferenças encontradas seriam apenas um reflexo da amostragem, Cyperaceae e Poaceae parecem realmente ter menores representações nas áreas de Picinguaba e de Cairuçu, pelas próprias características geomorfológicas locais, pelas extensões das praias e pelo fato das dunas serem muito reduzidas, quando comparadas com as áreas dos outros estudos. São nas praias e dunas que se encontram os habitats mais comuns para a ocorrência das espécies dessas 2 famílias. Geralmente seus

alterações das fisionomias dessas formações seriam relativamente lentas e ainda estariam se processando, através de alterações estruturais e da composição florística dos mesmos. Nos locais em que os acessos são mais facilitados pelas trilhas existentes, principalmente junto da foz desses rios, encontramos uma área de mangue em estágio bastante avançado de sucessão e modificação, cujo solo é predominantemente arenoso e já compactado. Nessa vegetação pudemos verificar a ampla dominância de *Laguncularia racemosa* -Combretaceae, sobre as outras duas espécies mais características desta formação. Assim, ocorre sempre com menor frequência *Rhizophora mangle* -Rhizophoraceae, com apenas alguns indivíduos, e *Avicennia schaueriana* -Verbenaceae, com ocorrência ainda mais rara. Nestas situações, estas duas espécies ocorrem mais para o interior da formação, com indivíduos relativamente pouco desenvolvidos, sendo que as plantas de *Rhizophora mangle* apresentam poucas raízes escoras, que usualmente lhe são características em ambientes lodosos (Figura 7-A e B). Nas bordas dessa vegetação, junto das margens dos rios, *Laguncularia racemosa* pode aparecer formando uma extensa e densa faixa onde, não raramente, verifica-se uma grande quantidade de suas plântulas ocupando novos espaços ainda sem vegetação (Figura 7-C). Como é comum em outros manguezais, essas são as únicas 3 espécies arbustivas ou arbóreas, exclusivas e características desses ecossistemas em Picinguaba. Porém, segundo Dansereau (1948), essas espécies possuem exigências diferenciadas quanto ao substrato, com *Rhizophora mangle* geralmente ocupando solos fortemente coloidais, *Laguncularia racemosa* estando relacionada a solos mais arenosos, e *Avicennia schaueriana* predominando em condições edáficas intermediárias. Essas características ecológicas das espécies estão de acordo com o observado em Picinguaba, onde a predominância de *L. racemosa* com notável incremento de plântulas, se relacionam ao solo mais compactado e arenoso.

Segundo Citron-Molero & Schaeffer-Novelli (1992), as outras plantas dos Manguezais não são elementos estritamente típicos dessa vegetação, ocupando

Figura 7. Manguezal: Aspectos da vegetação na Praia da Fazenda, Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. **A** e **B**. *Rhizophora mangle*, aspecto das raízes escoras em solo parcialmente compactado e dos frutos, tendo alguns parte do embrião exposto, respectivamente. **C**. *Laguncularia racemosa* formando um denso cordão arbustivo (verde mais claro). **D**. *Acrostichum aureum*, pteridófito terrestre. **E**. *Polystachya estrellensis* em flor. **F**. *Brassavola tuberculata* em flor. **G**. *Aechmea nudicaulis* com inflorescência de brácteas vermelhas. **H**. Tronco com várias Bromeliaceae e Líquenes epifíticos.



nesses ambientes posições periféricas sem formar comunidades puras ou tratando-se de espécies de outras formações que também se desenvolvem em áreas de transição para os mangues. Nessas condições, em locais mais próximos da praia notamos que algumas espécies acessórias ocorrem geralmente atrás da faixa arbustiva formada por *Laguncularia racemosa*, sendo que, destas, *Dalbergia ecastophyllum* -Fabaceae é muito freqüente e muitas vezes domina esses ambientes, mas como já comentado, esta espécie predomina na vegetação arbustiva de dunas (ver vegetação de dunas). Ocasionalmente verificamos nestes mangues a presença de espécies oportunistas, como *Schinus terebinthifolius* -Anacardiaceae, *Rapanea parvifolia* -Myrsinaceae e *Hibiscus pernambucensis* -Malvaceae, esta última principalmente nos locais mais atingidos pelas águas flúvio-marinhas.

Na cobertura do solo desenvolvem-se poucas plantas herbáceas, sendo *Acrostichum aureum* L. (Pteridaceae) a pteridófito mais típica dos mangues (Figura 7-D). Devido a compactação deste mangue, são encontradas em seu interior, inclusive, algumas Cyperaceae, como *Fimbristylis spadicea*, entre outras. Estas espécies oportunistas, só penetraram no mangue por esse estar alterado.

A maior riqueza de espécies presente na vegetação do mangue é constituída pelas formas epífitas, como as Orchidaceae: *Polystachya estrellensis* e *Brassavola tuberculata* (rabo-de-rato), Bromeliaceae: *Aechmea nudicaulis*, *Vriesea* sp. e *Tillandsia* spp., uma Gesneriaceae (*Codonanthe gracilis*) e pteridófitas: *Polypodium hirsutissimum* Raddi e *P. triseriale* Sw., -Polypodiaceae (Figuras 7-E, F, G). Nessas condições, onde outras planta são utilizadas como “apoio”, verificamos comumente a ocorrência de uma semi-parasita, *Struthanthus marginatus* -Loranthaceae e muitas formas de líquenes, briófitas e até mesmo de algas típicas dessa região (Figura 7-H).

Em síntese, na planície costeira de Picinguaba os Manguezais são pouco desenvolvidos, raramente formam florestas e encontram-se bastante alterados, em função das modificações que a edificação da rodovia provocou em todo o

sistema de drenagem da planície. Além disso, devemos mencionar que a presença de planícies estreitas, características desse litoral, não favorece o desenvolvimento de Manguezais mais expressivos. Por sua vez, a proximidade das vertentes serranas somadas aos processos de erosão e aos esporádicos, mas muitas vezes, significativos escorregamentos de terras que atingem diretamente a planície e leitos de rios, devem influenciar negativamente os ambientes dos Manguezais. Contudo, esses ainda se mantêm como vegetações distintas ecológicamente nessa planície, com características estruturais, fisionômicas e florísticas próprias, suficientes para serem reconhecidos como uma formação vegetacional.

Floresta em Regeneração (“Capoeira”)

Em certos locais da planície costeira de Picinguaba, nas proximidades da praia, encontra-se uma vegetação bastante alterada com variações que vão desde um tipo de vegetação totalmente herbácea, até o desenvolvimento de uma fisionomia florestal baixa e aberta, com gradientes de densidades em fase de regeneração formada principalmente por arbustos e arvoretas. Nessa região essas variações tendendo à formação de florestas evidenciam que essa área foi anteriormente ocupada pelas florestas que desenvolvem-se sobre cordões-litorâneos, com as quais essa vegetação estabelece seus limites interiores. As condições do ambiente, em particular o tipo de terreno com cordões e entre-cordões, que ficam parcialmente alagados durante uma fase do ano, são semelhantes às que ocorrem no interior das florestas adjacentes. Nas áreas de vegetação mais aberta e ensolarada há grande quantidade de capim-navalha (*Scleria* sp.), o que, somada à irregularidade do terreno, dificulta muito o caminhar pelo local. Também são comuns alguns arbustos que ocorrem mais espaçados ou que podem formar grandes adensamentos, tais como: *Clidemia urceolata* (Melastomataceae), *Ludwigia octovalvis* (Onagraceae) e algumas espécies de *Coccoloba* (Polygonaceae).

Numa dessas áreas, com predomínio de vegetação densa constituída basicamente por formas arbustiva e por arvoretas, onde os indivíduos mostram-se muito ramificados desde a base de seus caules, tornando difícil a individualização dos mesmos, verificamos que algumas poucas famílias e espécies são amplamente dominantes. Com maior destaque notamos Myrtaceae, representadas pelas espécies *Psidium cattleianum* e *Myrcia multiflora*, ambas muito abundantes. Outras famílias e espécies bastante comuns em nossas observações foram: Asteraceae (*Baccharis singularis* e *Vernonia beyrichii*), Fabaceae (*Andira fraxinifolia* e *Abarema lusoria*), Aquifoliaceae (*Ilex pseudobuxus*) e Melastomataceae (*Miconia prasima*, entre outras menos abundantes). Neste aspecto, as famílias Bignoniaceae e Clusiaceae, representadas por *Jacaranda puberula* e *Calophyllum brasiliensis*, respectivamente, também ocorreram com muitos indivíduos e, juntamente com as espécies anteriormente citadas, determinam as principais características florísticas e fisionômicas dessa vegetação. Trata-se de uma floresta relativamente baixa, com altura em torno de 3 a 4 m, sem quaisquer emergentes. Esta formação, muito fechada pela alta densidade de plantas, tem a maioria de seus indivíduos formados por vários caules com diâmetros reduzidos. Araujo et al. (1997), que desenvolveram um estudo em área de restinga em regeneração na Ilha Grande (RJ), também verificaram que muitos dos indivíduos eram formados por troncos múltiplos e que o menor desenvolvimento da vegetação, com altura em torno de 4 m, poderia estar associado ao baixo teor de matéria orgânica, tornando o processo de regeneração lento, fato este que não pudemos constatar. Nestes pontos onde há maior densidade de arbustos e arvoretas, o estrato herbáceo é pouco desenvolvido e constituído principalmente por Bromeliaceae terrestres.

Quando comparamos os elementos florísticos dessa vegetação com outros tipos de formações da planície costeira, notamos que há participação tanto de espécies que são mais comuns à vegetação das dunas, como *Rapanea ferruginea*, *Schinus terebinthifolius* e *Ilex pseudobuxus*, como também dos

elementos de ocorrência mais comum nas florestas sobre cordões-litorâneos, como *Calophyllum brasiliensis*, *Jacaranda puberula* e *Pera glabrata*. Essa vegetação, entretanto, demonstra algumas particularidades florísticas, pela presença de *Baccharis singularis*, *Clidemia urceolata* e *Vernonia beyrichii*, que geralmente não ocorrem em outros tipos de florestas e que também não são tão comuns na formação das dunas. A presença dessas espécies, em particular, parece estar diretamente relacionada à maior disponibilidade de luz no local, o que não ocorre no interior das outras florestas de porte mais elevado.

Embora não reconheçamos essa vegetação como uma comunidade natural, sua caracterização nos pareceu oportuna, com o intuito de não deixar dúvida quanto ao emprego das delimitações que aqui propomos para esse complexo vegetacional.

Capítulo 2. – FLORÍSTICA E CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DAS COMUNIDADES FLORESTAIS NA PLANÍCIE COSTEIRA DE PICINGUABA

INTRODUÇÃO

Na planície costeira de Picinguaba as vegetações florestais são as mais importantes pelas suas maiores expressões em áreas ocupadas, impondo os aspectos fisionômicos mais característicos para essa localidade. A predominância das formações florestais se dá para todo o Litoral Norte do estado de São Paulo e Sul do Rio de Janeiro, em função do quadro fisiográfico que aí se verifica. Conforme comentamos anteriormente, essa região caracteriza-se pelas planícies de pequenas extensões, formadas em fundos de baías, onde as formações serranas avançam e não raramente atingem o oceano.

As florestas de planícies costeiras, assim como as demais vegetações da zona litorânea, são formações principalmente edáficas, que se relacionam intimamente com a natureza dos substratos em que ocorrem (Veloso & Klein 1961, Rizzini 1979). Portanto, num ambiente em que as condições geomorfológicas são muito variáveis, afetadas pelas ações marinhas e pelos ventos constantes, encontramos em correspondência uma vegetação também diversificada (Rizzini 1979). Os fatores determinantes para as variações florísticas e estruturais dessas formações florestais justamarítimas seriam: o tipo de solo, disponibilidade de nutrientes, condições de drenagem e salinidade, além das influências atmosféricas, como ventos e conseqüente salsugem e abrasividade ocasionada pelas areias (Veloso & Klein 1961, Waechter 1985). Muitas vezes as diferenciações apresentadas por essas florestas de planícies também foram interpretadas como sendo diferentes estádios sucessionais e, desta forma, segundo Veloso & Klein (1961), estas formações refletiriam o tempo de suas origens e seus processos evolutivos.

O reconhecimento de diversas formações florestais em áreas de planícies

litorâneas pode ser verificado nos muitos estudos que tratam das caracterizações ou classificações dessas vegetações. Para a restinga de Setiba-Guarapari no Espírito Santo, Pereira (1990) considerou as ocorrências de "Mata de Myrtaceae", "Mata Seca" (corresponde a Mata Esclerófila Litorânea, Rizzini 1979), "Floresta Periodicamente Inundada" e "Floresta Permanentemente Inundada". Estas duas últimas formações também foram citadas por Araujo & Henriques (1984), para as restingas do estado do Rio de Janeiro, em que também relacionaram as formações "Thicket de Myrtaceae" e "Floresta Seca". Ainda para o Rio de Janeiro, na classificação que Henriques et al. (1986) propuseram para a Restinga de Carapebus, foram citadas as "Formação de Mata de Restinga" e "Formação de Mata Paludosa". Para as restingas do Rio Grande do Sul, Waechter (1985) considerou a ocorrência das "Matas Arenosas (Psamófilas)" e "Matas Turfosas (Limnófilas)". Segundo a classificação de Rizzini (1979) para a vegetação brasileira, as restingas possuem 3 tipos de formações florestais, sendo estas: "Floresta Paludosa Marítima" que corresponde aos mangues, "Floresta Paludosa Litorânea" e "Thicket (Scrub) Esclerófilo Litorâneo". Percebemos que muitas dessas diferentes designações foram empregadas como referência para vegetações correspondentes.

Para as florestas do estado de São Paulo, Leitão Filho (1982) propôs 3 tipos de formações, "Florestas Latifoliadas Perenifólias - Mata Atlântica", "Florestas Latifoliadas Semicaducifólias - Matas de Planalto" e "Florestas Latifoliadas Higrófilas", esta última correspondente às Matas Ciliares e às matas de áreas permanentemente inundadas (Matas de Brejos). Neste estudo em que não foram feitas referências mais precisas às florestas de planícies costeiras, podemos considerar que estas estariam incluídas na formação "Floresta Latifoliada Perenifólia - Mata Atlântica", quando não alagáveis, e como "Floresta Latifoliada Higrófila", quando margeando rios ou se sujeitas a alagamentos. Para esse mesmo Estado, Segundo Andrade & Lamberti (1965), que estudaram a Baixada Litorânea Santista dividindo as vegetações por habitats, as florestas de

planície com solos mais enxutos estariam enquadradas na “Zona de Litoral Arenoso” como “Vegetação das Restingas”, já as florestas de solos encharcados da “Zona dos Brejos de Água Doce” seriam classificadas como “Vegetação dos Brejos de Água Doce”.

Muitas vezes a dificuldade encontrada para uma melhor classificação das florestas de planícies costeiras se deve às poucas diferenças fisionômicas que podem ocorrer entre as diversas formações. Conforme foi ressaltado por Veloso & Klein (1961), para as vegetações do norte de Santa Catarina e sul do Paraná, as diferenças de abundância e frequência das espécies ocorrem para diferentes localidades, sem contudo, aparentemente, influir na fisionomia da paisagem. Outras vezes é a falta de dados florísticos e estruturais que impedem o melhor reconhecimento dessas formações. Segundo Leitão-Filho (1982), estes dados são escassos para o estado de São Paulo, principalmente para a Mata Atlântica, embora sejam essenciais para as definições e delimitações das vegetações.

Neste sentido, buscamos reconhecer diferenças florísticas e descritores estruturais em diferentes trechos de florestas na planície costeira de Picinguaba, para a melhor compreensão e possível delimitação das comunidades. Como princípio consideramos que essas vegetações se relacionam principalmente com as condições edáficas e, portanto, suas diferenças se expressariam em gradientes ambientais da planície. Ao longo das planícies costeiras os principais gradientes ambientais encontram-se estabelecidos no sentido leste-oeste, ou seja, da linha de costa em direção ao planalto. Nessa sequência, temos os solos completamente arenosos e salinos nas proximidades das praias, até os solos bem estruturados e maduros junto das encostas. No mesmo sentido encontramos aquelas vegetações que estão sob a ação marinha mais direta, a partir das quais essas influências vão se atenuando. Portanto, geralmente as formações vegetais das planícies costeiras distribuem-se ao longo desse perfil, como séries sucessionais de características edáficas. A partir das encostas, com o aumento cada vez maior da pluviosidade, a vegetação (Floresta Pluvial Atlântica) passa a

ter um caráter essencialmente climático. Observações prévias durante as coletas que vinham sendo realizadas demonstravam diferenças para a distribuição de várias espécies, consoantes com este padrão de gradiente ambiental, que poderiam auxiliar à identificação dessas comunidades. Desta forma, procuramos analisar alguns trechos de florestas na planície costeira de Picinguaba, que representassem situações bem definidas e diferenciadas ao longo desse gradiente ambiental. Julgamos que uma amostragem contínua e satisfatória ao longo de todo o gradiente requisitaria um impraticável esforço amostral, além de que, incluiria uma série de áreas de transição entre as comunidades, cujos resultados dificilmente poderiam ser analisados e compreendidos para a delimitação das comunidades. Portanto, optamos por amostragens quantitativas estanques, limitadas para o componente arbóreo, em áreas pré-definidas, onde, segundo as condições ambientais verificadas, esperávamos encontrar comunidades específicas. Dentro de cada área (ou comunidade), realizamos amostragens relativamente limitadas, que fossem suficientes para indicar particularidades florísticas e descritores das características estruturais. Com isso, poderíamos amostrar um maior número de áreas, sem sobrecarregar o trabalho de campo. Salienta-se o maior esforço empregado nas coletas "aleatórias", que possibilitaram um melhor reconhecimento de todas as áreas amostradas quantitativamente e das ocorrências ou não de espécies.

Portanto, neste capítulo objetivamos a comparação das características estruturais e florísticas em diversos trechos de florestas, em diferentes condições de um gradiente ambiental, como subsídio para possível delimitação de diferentes comunidades. Nesta comparação não consideramos a Floresta Paludosa Permanentemente Inundada de Planície Costeira - "Caxetal" (ver Capítulo 3), cujas características ecológicas são muito distintas e, principalmente por apresentar uma estrutura muito diferenciada, além da composição basicamente monoespecífica para o componente arbóreo. Buscamos avaliar as correspondências entre os trechos de florestas que amostramos, juntamente com

outra floresta estudada na mesma planície (Cesar & Monteiro 1995), e as relações dessas com a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana do local, estudada por Sanchez (1994). Procuramos classificar as florestas dessa planície de Picinguaba com base na proposta de Rizzini (1979), estabelecendo correspondências e esclarecendo o uso de outras denominações para essas mesmas formações.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de Florestas Amostradas

Com intuito de selecionar áreas de florestas que representassem os principais ecossistemas ao longo do gradiente ambiental existente na planície costeira de Picinguaba, consideramos o mapeamento elaborado por Piccolo (1992), onde foram reconhecidas 25 unidades de vegetação para a planície em estudo, além de algumas formas de mosaicos constituídos pelas interpenetrações dessas diferentes unidades. Trata-se de uma classificação muito complexa, de difícil aplicação, que se baseia em diferentes compartimentos geomorfológicos associados aos tipos de vegetação, segundo a classificação de Einten de 1970. O elevado número de unidades definido por Piccolo (1992), se deve muito mais às diversas variações estruturais como densidade, altura e estágio sucessional ou grau de degradação, reconhecidas para cada uma das principais formações: Floresta Alta do Litoral, Floresta de Encosta da Serra do Mar, Floresta da Restinga, Escrube Fechado da Restinga e Manguezal (segundo Eiten 1970). Desta forma, as caracterizações das unidades vegetacionais (Piccolo 1992), baseadas em suas estruturas (ex. fechada/aberta, alta/mediana/baixa), trouxeram poucas informações à respeito de suas composições florísticas. No entanto, esse mapeamento nos foi útil para buscarmos no campo certos limites de vegetações.

Também consideramos o mapeamento geomorfológico de Marsola Garcia (1995), em que foram identificadas 10 unidades de relevo para essa mesma planície, tais como: praia, duna, planície de cordões, áreas de retrabalhamento flúvio-marinho, entre outras. Diante desse complexo fisiográfico-vegetacional, selecionamos algumas situações ambientais específicas que, somadas às nossas observações de campo e condições dos acessos locais, serviram para a escolha de 5 áreas em diferentes unidades de relevo, e que poderiam representar todos os tipos de florestas da planície (com exceção do "caxetal", que foi tratado à parte). Embora procurássemos analisar as diferenças ao longo de um gradiente, verificamos que os principais ambientes não se encontravam distribuídos numa mesma linha, em que pudéssemos traçar um único perfil. Diante disto, optamos pela escolha de áreas, que mesmo não estando distribuídas numa sequência retilínea, representassem diferentes ambientes que esperávamos encontrar ao longo de um perfil ideal.

Apenas pela praticidade, à semelhança das considerações que tomamos para as delimitar as vegetações não florestais, estas 5 áreas e suas respectivas florestas, foram inicialmente identificadas segundo seus aspectos fisiográficos:

Área 1 - "Duna-Interior"

Representa um trecho da floresta que encontra-se mais próxima da linha da praia. Trata-se de uma floresta distribuída numa faixa não muito larga de duna mais interna (ca. de 100 m), paralela e próxima à Praia da Fazenda (Figura 1). Esta floresta desenvolve-se em solo de constituição básica arenosa, em terreno ligeiramente elevado e plano na qual não ocorre acúmulo de água na superfície. Por ser uma área de transição entre a praia e a planície dos cordões-litorâneos, buscamos particularidades na sua florística que reflitam as maiores influências marinhas e as condições edáficas diferenciadas.

Área 2 - "Cordões-Litorâneos"

Esse tipo de ambiente e floresta ocorre na maior parte da planície litorânea de Picinguaba, logo após a zona de dunas. São áreas onde o terreno apresenta-se com as ondulações dos cordões-litorâneos e, nas porções mais baixas (entre-cordões), encontra-se sujeito aos afloramentos do lençol freático durante os períodos mais chuvosos. Em particular, o trecho da floresta sobre cordões-litorâneos que escolhemos para o estudo (Figura 1), apresenta um limite muito evidente e abrupto, com uma área permanentemente inundada, onde desenvolvem-se os "caxetais". Devido a sua posição limítrofe com essa área paludosa, procuramos avaliar as possíveis influências da situação de ecótono (cordões-litorâneos/caxetal), na composição florística desse trecho de floresta. Como base para comparação com uma floresta sobre cordões-litorâneos que não estaria sob essas mesmas influências das áreas paludosas, consideramos o estudo desenvolvido por Cesar & Monteiro (1995), em uma área muito próxima desta mesma planície, mas cujo trecho de floresta sobre cordões litorâneos não estabelece vizinhanças com os "caxetais".

Área 3 - "Coluvionar"

Representa os trechos de florestas que se distribuem em áreas de transição da planície costeira para o início das encostas. Esta área encontra-se situada a cerca de 700 m da praia, além da rodovia, cujos limites encontram-se junto aos sopés da encosta serrana (Figura 1). A floresta ali presente também desenvolve-se sobre os cordões-litorâneos, em terrenos muito úmidos, freqüentemente sujeitos aos alagamentos. Pela sua posição nos limites com as encostas, seu substrato predominante (colúvios) deriva dos sedimentos que são erodidos e carregados dos terrenos acima. Em decorrência da proximidade existente com a Floresta Pluvial Atlântica Baixo-Montana e de um substrato

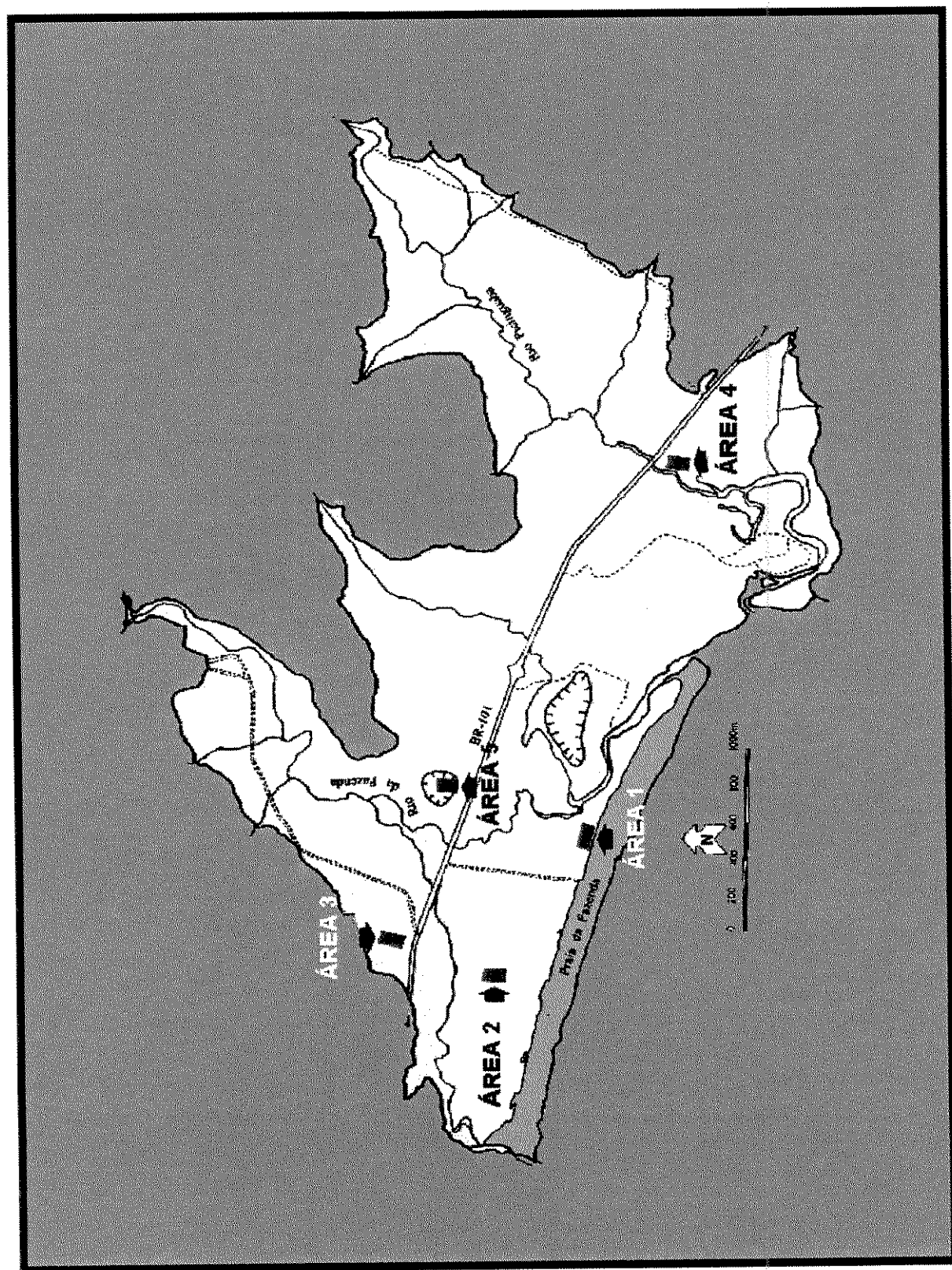


Figura 1. Mapa com a delimitação da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP, e localização das 5 áreas amostradas.

diferenciado em relação as demais áreas desta planície litorânea, procuramos reconhecer particularidades na composição florística deste trecho de floresta.

Área 4 – “Aluvionar”

Áreas de solos aluvionais podem ser encontradas ao longo de toda a planície costeira, nas adjacências dos cursos d'água que estão sujeitos à enchentes. A área escolhida localiza-se à uma distância relativa do oceano, suficiente para receber as influências constantes das marés altas, determinando o alagamento parcial ou total da mesma. Nesta área encontramos uma floresta "ripária" diferenciada, situada em estreitas faixas de substrato aluvionar às margens do rio Picinguaba. Da área aluvionar, amostramos um trecho de floresta da margem esquerda, limitada a oeste pela rodovia e a leste pela formação do Manguezal típico (Figura 1). O solo desta floresta sofre alagamentos parciais e periódicos, devido as influências das marés sobre a vazante do rio que dista cerca de 200 m desta área e, nesse aspecto esta vegetação se distingue das Florestas Ripárias de planalto. A ausência de manguezal típico nesse exato local, indica que as águas dos alagamentos não são salobras ou pelo menos não o suficiente para o estabelecimento dos mesmos. Nesta formação florestal, contamos com a influência flúvio-marinha dos alagamentos periódicos, bem como do tipo de substrato diferenciado em que esta floresta aluvionar se encontra, para o estabelecimento de sua diferenciação florística.

Área 5 - "Morro Isolado"

A área do Morro Isolado (Morro Testemunho) não se trata propriamente de uma floresta de planície, consideramos como um ambiente que poderia representar o extremo do perfil, no início das encostas, e que nos desse parâmetros para comparação das áreas de transição da planície para as

encostas. Esta área de floresta escolhida, localiza-se à partir da base de um morro de baixa altitude (Morro do Tambor), até cerca de 25 m acima (Figura 1). Trata-se de uma vegetação florestal que ocupa um terreno de forte aclive (>15%), desenvolvendo-se em solo raso e relativamente mais seco, devido à rápida drenagem que está sujeito. A presença do afloramento de grandes rochas também é outra característica deste trecho de floresta. O Morro do Tambor, situado em plena área de planície, encontra-se entre a rodovia e as encostas serranas, circundado por campos brejosos, onde a presença de gramíneas, entre outras ervas paludosas, é marcante. Embora essa vegetação encontre-se isolada no interior da planície, certamente os efeitos das maiores altitudes do terreno, do tipo de solo e do sistema de drenagem, deverão ser notados em sua composição florística.

Amostragem e Análise Fitossociológica

Através da amostragem e análise quantitativa procuramos melhorar o conhecimento adquirido durante as coletas aleatórias, sobre a distribuição das espécies em relação aos diferentes ambientes, priorizando o componente arbóreo. Além disso, buscamos uma base descritiva das características estruturais desses trechos de florestas consideravelmente heterogêneas. Em cada uma das 5 áreas com suas respectivas florestas, utilizamos 10 parcelas amostrais de 10x10 m, conforme descrito em Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), agrupadas em um único bloco. Nas parcelas amostramos todos os indivíduos arbóreos vivos com circunferência de caule igual ou superior a 15 cm ($DAP \geq 5$ cm), cuja medida foi tomada à 1,3 m de suas bases (altura do peito). Esses indivíduos foram numerados e tiveram suas alturas estimadas com base nos segmentos de vara de coleta, cujas medidas conhecíamos.

Para a identificação das plantas amostradas coletamos seus ramos em estádios reprodutivos ou vegetativos, que após o emprego das técnicas usuais para a conservação dos mesmos em herbários, puderam ser estudados em

laboratório. As identificações das espécies e a classificação adotada, seguiram os mesmos procedimentos citados no Capítulo 1.

Para a análise das principais características estruturais dessas florestas preparamos os dados de amostragem e utilizamos o programa FITOPAC 1 (Shepherd 1994). As fórmulas de cálculos dos parâmetros fitossociológicos utilizados e seus respectivos conceitos são encontradas em Mueller-Dombois & Ellenberg (1974). Nas listagens, as espécies são apresentadas em ordem decrescente dos valores de importância (VI), e a autoria das mesmas são apresentadas no Anexo 1.

Esses resultados também foram comparados com outros estudos fitossociológicos desenvolvidos no estado de São Paulo, em áreas de planícies litorâneas. Nestas comparações, procuramos analisar as diversidades florísticas para as diferentes áreas e estudos, através do número de espécies amostradas, dos índices de diversidade de Shannon (H') e de equabilidade (J') (Brower & Zar 1984), onde:

$$H' = - \sum p_i \cdot \ln p_i, \text{ sendo } p_i = \text{n}^\circ \text{ de indiv. da espécie } i / \text{n}^\circ \text{ total de indiv.}$$

$$\ln = \text{logarítmo neperiano}$$

$$J' = H' / \ln(S), \text{ sendo } S = \text{n}^\circ \text{ total de espécies}$$

Com relação à análise de similaridade florística entre as áreas estudadas seguimos o mesmo procedimento adotado para a comparação florística geral da planície de Picinguaba (Capítulo 1). Nesta comparação, também utilizamos outros dois estudos desenvolvidos em Picinguaba, em floresta de planície sobre cordões-litorâneos (Cesar & Monteiro 1995), e em Floresta Ripária de baixa encosta (Sanchez 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características Estruturais das Florestas

Área 1 (Duna-Interior)

Na Área 1 (Duna-Interior) amostramos 193 indivíduos pertencentes a 14 famílias, 21 gêneros e 24 espécies, sendo que destas, uma ficou determinada apenas em nível de família (Tabela 1).

Verificamos que as 7 primeiras espécies, ou seja 29,2% das espécies amostradas, somaram 73% do VI e 76% da densidade total. Essas mesmas espécies foram notadas com evidência, sobressaindo-se na estrutura e fisionomia dessa floresta. Destas espécies, *Eugenia umbelliflora* se destacou tanto pela abundância quanto pelo elevado porte médio de seus indivíduos. *Gomidesia schaueriana* e *Euterpe edulis*, com 49 e 24 indivíduos respectivamente, destacaram-se principalmente pela abundância, que somadas a *E. umbelliflora* com 21 indivíduos e *Maytenus litoralis* com 23, totalizam 61,3% dos indivíduos amostrados. Outras espécies que também se destacaram pelos altos valores de VI, como *Pterocarpus rohrii*, *Alchornea triplinervia* e *Nectandra oppositifolia*, se salientaram principalmente pela presença de indivíduos de porte mais elevados.

Nossa análise revelou que esta formação tem o componente arbóreo com baixa diversidade e predominância de algumas poucas espécies. Suas causas mais prováveis estariam relacionadas às condições mais adversas do ambiente que, localizado nas proximidades da praia, encontra-se sujeito as maiores influências marinhas, em um solo extremamente arenoso, provavelmente pobre em nutrientes e com salinidade. Trata-se de um trecho de floresta cuja altura média aproximada é 8,6 m, com indivíduos emergentes atingindo 12 a 17 m. A elevada densidade arbórea que constatamos para esta comunidade em relação

as demais, contrastou com a forte penetração luminosa que verificamos em seu interior. Suas árvores caracterizaram-se pelas copas menos desenvolvidas e, no estrato inferior, verificamos o notável predomínio de gramíneas e grandes concentrações de uma espécie de Bromeliaceae, *Bromelia antiacantha* (gravatá).

Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 1 (Duna-Interior), Picinguaba - Ubatuba, SP. N= número de indivíduos, Am= número de amostras com presença, DR= densidade relativa, DoR= dominância relativa, FR= frequência relativa, VI= valor de importância.

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Gomidesia schaueriana</i>	49	10	25,39	25,48	10,87	20,6
<i>Eugenia umbelliflora</i>	22	8	11,40	22,84	8,70	14,3
<i>Maytenus litorallis</i>	23	8	11,92	7,16	8,70	9,3
<i>Pterocarpus rohrii</i>	9	5	4,66	14,76	5,43	8,3
<i>Euterpe edulis</i>	24	8	12,44	3,63	8,70	8,3
<i>Alchornea triplinervia</i>	10	8	5,18	5,93	8,70	6,6
<i>Nectandra oppositifolia</i>	9	6	4,66	5,93	6,52	5,7
<i>Andira fraxinifolia</i>	7	5	3,63	1,41	5,43	3,5
<i>Coccoloba</i> cf. <i>confusa</i>	6	5	3,11	0,81	5,43	3,1
<i>Euplassa legalis</i>	5	4	2,59	1,78	4,35	2,9
<i>Psidium cattleianum</i>	5	4	2,59	1,38	4,35	2,8
<i>Pera glabrata</i>	5	4	2,59	0,63	4,35	2,5
<i>Rapanea</i> cf. <i>umbellata</i>	4	3	2,07	1,04	3,26	2,1
<i>Matayba guianensis</i>	2	2	1,04	2,04	2,17	1,8
<i>Abarema lusoria</i>	2	2	1,04	0,75	2,17	1,3
<i>Eugenia speciosa</i>	2	2	1,04	0,70	2,17	1,3
<i>Myrcia racemosa</i>	2	1	1,04	1,11	1,09	1,1
Myrtaceae 1	1	1	0,52	0,60	1,09	0,7
<i>Sloanea guianensis</i>	1	1	0,52	0,57	1,09	0,7
<i>Genipa infundibuliformis</i>	1	1	0,52	0,56	1,09	0,7
<i>Cupania oblongifolia</i>	1	1	0,52	0,36	1,09	0,7
<i>Ilex theezans</i>	1	1	0,52	0,34	1,09	0,7
<i>Ficus puberula</i>	1	1	0,52	0,12	1,09	0,6
<i>Myrcia multiflora</i>	1	1	0,52	0,09	1,09	0,6

Nessa floresta, pudemos notar o expressivo destaque dos representantes de Myrtaceae, sendo que a maioria de seus representantes possuem considerável grau de esclerofilia, com folhas relativamente pequenas e coriáceas. Em nossa amostragem, suas 7 espécies representaram 29,2% dos táxons aí amostrados, e seus 82 indivíduos perfizeram 27,3% da densidade total. A expressiva densidade e riqueza dos representantes desta família, ressaltando-se as espécies *Gomidesia schaueriana* e *Eugenia umbelliflora*, definiram os principais aspectos fisionômicos desta floresta, a ponto de reconhecermos que esta comunidade corresponde parcialmente com as formações que foram designadas como "Floresta ou Restinga de Mirtáceas" em outros estudos de planícies costeiras (Araujo & Henriques 1984, Fabris et al. 1990, Pereira 1990, Barros et al. 1991).

Área 2 (Cordões-Litorâneos)

Na floresta da Área 2 (Cordões-Litorâneos), registramos 177 indivíduos, pertencentes a 24 famílias, 40 gêneros e 47 espécies, sendo que duas espécies de Myrtaceae permaneceram determinadas apenas como família.

Verificamos que 2 espécies sobressaíram-se quanto ao índice de VI (Tabela 2): *Pera glabrata*, por ser muito abundante deteve 9,9% do VI e *Jacaranda puberula* com VI igual a 9,1% se destacou pelo maior porte médio de seus indivíduos. *Pera glabrata*, também foi a espécie mais abundante num trecho de floresta de planície costeira, estudada por Assunção & Nascimento (1998), no norte do estado do Rio de Janeiro. Sua ocorrência em outras regiões de planícies costeiras, têm demonstrado sua importância nestes tipos de florestas (Veloso & Klein 1961). Ainda entre as 10 espécies com maiores VIs, *Nectandra oppositifolia*, *Euplassa legalis*, *Gomidesia schaueriana*, *Alchornea triplinervea* e *Sloanea guianensis*, alcançaram valores elevados, em função do maior porte de seus indivíduos. Por sua vez, *Euterpe edulis*, *Myrcia racemosa* e *Miconia prasina*, se destacaram em decorrência das suas altas densidades.

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 2 (Cordões-Litorâneos), Picinguaba - Ubatuba, SP. N= número de indivíduos, Am= número de amostra com presença, DR= densidade relativa, DoR= dominância relativa, FR= frequência relativa, VI= valor de importância.

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Pera glabrata</i>	21	8	11.86	11.50	6.40	9.9
<i>Jacaranda puberula</i>	12	8	6.78	14.09	6.40	9.1
<i>Nectandra oppositifolia</i>	6	4	3.39	9.14	3.20	5.2
<i>Euterpe edulis</i>	11	6	6.21	3.04	4.80	4.7
<i>Euplassa legalis</i>	6	4	3.39	5.81	3.20	4.1
<i>Gomidesia schaueriana</i>	5	3	2.82	6.77	2.40	4.0
<i>Alchornea triplinervea</i>	6	4	3.39	4.60	3.20	3.7
<i>Myrcia racemosa</i>	9	5	5.08	2.08	4.00	3.7
<i>Miconia prasina</i>	9	5	5.08	1.72	4.00	3.6
<i>Sloanea guianensis</i>	6	5	3.39	2.36	4.00	3.3
<i>Guatteria australis</i>	7	5	3.95	1.56	4.00	3.2
<i>Marlierea tomentosa</i>	6	5	3.39	1.70	4.00	3.0
<i>Cupania oblongifolia</i>	6	4	3.39	2.37	3.20	3.0
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	3	3	1.69	3.48	2.40	2.6
<i>Maytenus litoralis</i>	4	3	2.26	2.87	2.40	2.5
<i>Myrcia pubipetala</i>	5	3	2.82	1.94	2.40	2.4
<i>Ilex theezans</i>	3	3	1.69	2.15	2.40	2.1
<i>Lacistema pubescens</i>	5	3	2.82	0.49	2.40	2.0
<i>Swartzia simplex</i>	2	2	1.13	2.76	1.60	1.8
<i>Kielmeyera decipiens</i>	3	3	1.69	1.34	2.40	1.8
<i>Faramea pachyantha</i>	2	2	1.13	2.00	1.60	1.6
<i>Guarea macrophylla</i>	3	3	1.69	0.52	2.40	1.5
<i>Psidium cattleianum</i>	3	3	1.69	0.32	2.40	1.5
Myrtaceae 1	2	2	1.13	1.68	1.60	1.5
<i>Tibouchina pulchra</i>	2	1	1.13	2.29	0.80	1.4
<i>Inga edulis</i>	1	1	0.56	2.77	0.80	1.4
<i>Andira fraxinifolia</i>	3	2	1.69	0.54	1.60	1.3
<i>Dictyoloma vandellianum</i>	2	2	1.13	0.89	1.60	1.2
<i>Hirtella hebeclada</i>	2	2	1.13	0.64	1.60	1.1
Myrtaceae 4	2	2	1.13	0.40	1.60	1.0
<i>Couepia leitaofilhoi</i>	2	2	1.13	0.39	1.60	1.0
<i>Miconia rigidiuscula</i>	2	2	1.13	0.33	1.60	1.0
<i>Vitex</i> sp.	1	1	0.56	1.51	0.80	1.0
<i>Eriotheca pentaphylla</i> .	1	1	0.56	1.11	0.80	0.8

Tabela 2. Continuação

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Endlicheria paniculata</i>	2	1	1,13	0,37	0,80	0,8
<i>Syagrus pseudococos</i>	1	1	0,56	0,48	0,80	0,6
<i>Eugenia speciosa</i>	1	1	0,56	0,37	0,80	0,6
<i>Ilex pseudobuxus</i>	1	1	0,56	0,28	0,80	0,6
<i>Coccoloba cf. confusa</i>	1	1	0,56	0,25	0,80	0,5
<i>Amaioua guianensis</i>	1	1	0,56	0,24	0,80	0,5
<i>Marlierea obscura</i>	1	1	0,56	0,18	0,80	0,5
<i>Ormosia arborea</i>	1	1	0,56	0,15	0,80	0,5
<i>Aniba firmula</i>	1	1	0,56	0,13	0,80	0,5
<i>Guapira opposita</i>	1	1	0,56	0,12	0,80	0,5
<i>Eugenia brasiliensis</i>	1	1	0,56	0,10	0,80	0,5
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	1	1	0,56	0,08	0,80	0,5
<i>Matayba guianensis</i>	1	1	0,56	0,07	0,80	0,5

Notamos a necessidade de somar 19 espécies mais abundantes para alcançar 75% da densidade total. Da mesma forma, devem ser consideradas 20 espécies com os maiores VIs para atingir esse mesmo percentual do índice. Na análise dessa floresta, não reconhecemos qualquer espécies com grande predominância nos seus aspectos estruturais e fisionômicos. O número de espécies representadas por um único indivíduo foi relativamente baixo (9,9%) em comparação com as demais áreas que amostramos. Quanto as famílias, novamente Myrtaceae apresentou o maior número de representantes do total (19,8%) e das espécies aí amostradas (21,3%).

O componente arbóreo dessa floresta apresentou altura média aproximada de 8,7 m e emergentes com 12 a 16 m. Embora tendo menor densidade que floresta da Área 1 (Duna-Interior), notamos que a floresta em questão é mais fechada à luminosidade, possuindo estratos inferiores mais desenvolvidos e diversificados (arbustivo e herbáceo). Usualmente, seus elementos arbóreos estavam recobertos por epífitas, principalmente Bromeliaceae e, em determinados

locais, por uma intensa trama de lianas.

Comparando as 10 espécies de maiores VIs entre os trechos de florestas das Áreas 1 (Duna-Interior) e 2 (Cordões-Litorâneos), notamos a ocorrência de 5 espécies em comum: *Euterpe edulis*, *Nectandra oppositifolia*, *Gomidesia schaueriana*, *Alchornea triplinervia* e *Euplassa legalis*. Tal coincidência, sugere que essas duas comunidades possuem semelhanças em termos estruturais. Igualmente, e como esperado, a comparação dos nossos resultados para a Área 2 (Cordões-Litorâneos) com aqueles obtidos por Cesar & Monteiro (1995), nessa mesma floresta, demonstram que as coincidências estruturais são ainda maiores, tendo 7 espécies em comum entre as 10 de maiores VIs.

Área 3 (Coluvionar)

Na floresta da Área 3 (Coluvionar), amostramos 152 indivíduos, distribuídos em 23 famílias, 41 gêneros e 43 espécies (Tabela 3). Dessas espécies, duas se destacaram pelos VIs: *Syagrus pseudococos*, principalmente pela sua abundância e, *Swartzia flammiguii*, em função da sua maior dominância. Posteriormente, verificamos que os VIs das demais espécies decresceram de forma gradativa, sem maiores diferenças na sua seqüência. Notamos a necessidade de somarmos 14 espécies mais abundantes para atingir 75% da densidade total. Outras 17 espécies com os maiores VIs são necessárias para alcançar o mesmo percentual desse índice. Entretanto, muitas espécies (46,5%) estiveram representadas apenas por um indivíduo.

Essa floresta apresentou altura média aproximada de 9,1 m, sendo, portanto, ligeiramente superior às comunidades das Áreas 1 (Duna-Interior) e 2 (Cordões-Litorâneos). Embora pudemos notar que várias espécies possuíam árvores de grande porte, atingindo o dossel, com até 20 m, verificamos que essas espécies não necessariamente detiveram os maiores VIs. Entretanto, em vários casos, essas espécies foram determinantes para a composição da fisionomia da

Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 3 (Coluvionar), Picinguaba - Ubatuba, SP. N= número de indivíduos, Am= número de amostras com presença, DR= densidade relativa, DoR= dominância relativa, FR= frequência relativa, VI= valor de importância.

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Syagrus pseudococcus</i>	28	10	18,42	16,61	9,62	14,9
<i>Swartzia flaeminguii</i>	13	6	8,55	12,32	5,77	8,9
<i>Guatteria australis</i>	11	7	7,24	3,02	6,73	5,7
<i>Sloanea guianensis</i>	9	6	5,92	3,71	5,77	5,1
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	2	1	1,32	11,70	0,96	4,7
<i>Euplassa legalis</i>	7	5	4,61	4,24	4,81	4,5
<i>Jacaranda puberula</i>	6	4	3,95	5,58	3,85	4,5
<i>Eugenia linguiformis</i>	9	6	5,92	0,98	5,77	4,2
<i>Euterpe edulis</i>	7	5	4,61	0,97	4,81	3,5
<i>Guapira opposita</i>	6	5	3,95	1,53	4,81	3,4
<i>Guarea macrophylla</i>	5	5	3,29	0,73	4,81	2,9
<i>Lamanonia ternata</i>	2	2	1,32	4,75	1,92	2,7
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	2	2	1,32	4,49	1,92	2,6
<i>Bombacopsis stenopetala</i>	4	2	2,63	2,19	1,92	2,3
<i>Nectandra oppositifolia</i>	2	2	1,32	3,41	1,92	2,2
<i>Marlierea tomentosa</i>	4	3	2,63	1,06	2,88	2,2
<i>Roupala longipetiolata</i>	3	2	1,97	2,58	1,92	2,2
<i>Alchornea glandulosa</i>	1	1	0,66	4,26	0,96	2,0
<i>Hirtella hebeclada</i>	2	2	1,32	1,53	1,92	1,6
<i>Trichilia</i> sp.	1	1	0,66	3,05	0,96	1,6
<i>Inga</i> sp.	1	1	0,66	2,78	0,96	1,5
<i>Marlierea obscura</i>	2	2	1,32	0,69	1,92	1,3
<i>Psychotria fluminensis</i>	2	2	1,32	0,29	1,92	1,2
<i>Myrcia racemosa</i>	2	2	1,32	0,16	1,92	1,1
<i>Eugenia schuchiana</i>	2	2	1,32	0,13	1,92	1,1
<i>Campomanesia neeriflora</i>	1	1	0,66	1,66	0,96	1,0
<i>Cabralea canjerana</i>	1	1	0,66	1,38	0,96	1,0
<i>Genipa infundibuliformis</i>	1	1	0,66	1,20	0,96	0,9
<i>Margaritaria nobilis</i>	2	1	1,32	0,31	0,96	0,9
<i>Rollinia sericea</i>	1	1	0,66	0,56	0,96	0,7
<i>Miconia rigidiuscula</i>	1	1	0,66	0,29	0,96	0,6
<i>Andira fraxinifolia</i>	1	1	0,66	0,27	0,96	0,6
<i>Pera glabrata</i>	1	1	0,66	0,26	0,96	0,6
<i>Cybistax antisiphylitica</i>	1	1	0,66	0,23	0,96	0,6

Tabela 3. Continuação

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Lacistema pubescens</i>	1	1	0,66	0,17	0,96	0,6
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	1	1	0,66	0,16	0,96	0,6
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i>	1	1	0,66	0,15	0,96	0,6
<i>Garcinia gardneriana</i>	1	1	0,66	0,15	0,96	0,6
<i>Aniba firmula</i>	1	1	0,66	0,13	0,96	0,6
<i>Didmopanax cf. calvum</i>	1	1	0,66	0,12	0,96	0,6
<i>Mollineda schottiana</i>	1	1	0,66	0,07	0,96	0,6
<i>Allophylus petiolatus</i>	1	1	0,66	0,07	0,96	0,6
<i>Coussarea meridionalis</i>	1	1	0,66	0,06	0,96	0,6

floresta (*Miconia cinnamomifolia*, *Jacaranda puberula* e *Hyeronima alchorneoides*, entre outras). Inversamente, algumas das espécies que se sobressaíram entre aquelas de maiores VIs, são típicas do sub-dossel dessa mata, como *Guatteria australis*, *Eugenia linguiformis* e *Guarea macrophylla*, e não se destacaram na fisionomia da mesma. Nesses aspectos, concordamos com Silva & Leitão-Filho (1982), que estudando um trecho de Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana no município de Ubatuba, salientaram que certas espécies de maior importância (VI), encontravam-se no estrato intermediário da floresta, com pouca contribuição para a fisionomia da formação. Fisionomicamente, uma das principais características dessa vegetação da Área 3, é a presença de muitas palmeiras (23% dos indivíduos). Notamos principalmente *Syagrus pseudococos* e *Euterpe edulis*, entre as quais, grande parte dos indivíduos atingem o dossel, e dão um aspecto peculiar para essa floresta. A maior altura dessa floresta, certamente está associada com a adjacência da encosta serrana, determinando condições edáficas diferenciadas nessa área da planície (colúvios).

Entre as famílias, Arecaceae se salientou pela maior abundância, com 23,1% da densidade. Enquanto Myrtaceae, mais uma vez, se destacou pela maior

riqueza, representando 14% das espécies amostradas.

Área 4 (Mangue Doce)

Na floresta da Área 4 (Aluvionar), amostramos 147 indivíduos, representando 24 famílias e 49 espécies, sendo que destas, 3 permaneceram identificadas somente como Myrtaceae (Tabela 4). Nessa floresta, verificamos que *Guapira opposita* apresenta maior expressão, com densidade igual a 18,4% e VI igual a 16,2%. Entre outras espécies de maiores VIs, duas se destacaram pela dominância, *Ficus gomelleira*, com um único indivíduo, deteve o segundo maior VI, e *Pterocarpus rohrii*, com apenas dois indivíduos, ocupou a sétima posição do VI.

Excetuando-se a presença marcante de *Guapira opposita*, que se destacou tanto pela abundância como pela dominância, não notamos quaisquer espécies que pudessem definir as características fisionômicas desta vegetação. Mesmo tendo 49% das espécies representadas por um único indivíduo, foi necessário somar 39,2% das espécies mais abundantes para que atingíssemos 75% da densidade total. As densidades específicas foram relativamente baixas, com poucas espécies representadas por mais de 5 indivíduos. Também para alcançar 75% do VI total, notamos a necessidade de somar um grande número de espécies (43,1%).

Essa floresta da Área 4 (Aluvionar) apresentou a menor altura média (aproximadamente 6,2 m), bem abaixo das alturas médias verificadas para as demais. Poucos indivíduos emergentes apresentaram 14 a 16 m, como *Ficus gomelleira*, *Syagrus pseudococos*, *Eriotheca pentaphylla*, *Sorocea guilleminiana*, *Pterocarpus rohrii* e *Roupala longipetiolata*. No entanto, *Guapira opposita*, que normalmente ocorre como uma árvore de pequeno porte ou, as vezes, mesmo como um arbusto, na demais comunidades que estudamos, aqui exibiu suas maiores dimensões.

Tabela 4. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 4 (Mangue Doce), Picinguaba - Ubatuba, SP. N= número de indivíduos, DR= densidade relativa, DoR= dominância relativa, FR= frequência relativa, VI= valor de importância.

Espécies/Parâmetros	N	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Guapira opposita</i>	27	18,37	20,09	10,10	16,2
<i>Ficus gomelleira</i>	1	0,68	15,85	1,01	5,9
<i>Guarea macrophylla</i>	11	7,48	3,99	6,06	5,8
<i>Syagrus pseudococcus</i>	7	4,76	4,26	5,05	4,7
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	5	3,40	7,16	3,03	4,5
<i>Sorocea guilleminiana</i>	6	4,08	3,60	5,05	4,2
<i>Pterocarpus rohrii</i>	2	1,36	8,79	1,01	3,7
<i>Cupania oblongifolia</i>	5	3,40	3,70	4,04	3,7
<i>Ixora venulosa</i>	9	6,12	0,97	4,04	3,7
<i>Actinostemon klotzski</i>	7	4,76	0,88	4,04	3,2
<i>Astrocarium aculeatissimum</i>	4	2,72	2,88	3,03	2,9
<i>Vernonia discolor</i>	4	2,72	1,56	3,03	2,4
<i>Sloanea guianensis</i>	3	2,04	1,41	3,03	2,2
<i>Mollinedia schottiana</i>	3	2,04	0,53	3,03	1,9
<i>Sorocea hilari</i>	3	2,04	0,29	3,03	1,8
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	2	1,36	1,69	2,02	1,7
<i>Swartzia simplex</i>	2	1,36	1,39	2,02	1,6
<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	3	2,04	0,37	2,02	1,5
Myrtaceae 4	2	1,36	0,99	2,02	1,5
<i>Prunus myrtifolia</i>	1	0,68	2,57	1,01	1,4
<i>Randia armata</i>	4	2,72	0,52	1,01	1,4
<i>Inga capitata</i>	3	2,04	1,15	1,01	1,4
<i>Roupala longipetiolata</i>	1	0,68	2,47	1,01	1,4
<i>Ocotea odorifera</i>	1	0,68	2,13	1,01	1,3
<i>Guatteria australis</i>	2	1,36	0,39	2,02	1,3
<i>Andira fraxinifolia</i>	2	1,36	0,39	2,02	1,3
<i>Euterpe edulis</i>	2	1,36	0,29	2,02	1,8
<i>Coussapoa microcarpa</i>	1	0,68	1,52	1,01	1,1
<i>Campomanesia neeriflora</i>	2	1,36	0,69	1,01	1,0
<i>Eugenia linguiformis</i>	2	1,36	0,65	1,01	1,0
<i>Faramea pachyantha</i>	2	1,36	0,50	1,01	1,0
<i>Lafoensia vandelliana</i>	1	0,68	0,84	1,01	0,8
Myrtaceae 3	1	0,68	0,73	1,01	0,8
<i>Eugenia ypanemensis</i>	1	0,68	0,73	1,01	0,8
<i>Marlierea obscura</i>	1	0,68	0,71	1,01	0,8

Tabela 4. Continuação.

Espécies/Parâmetros	N	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Eugenia oblongata</i>	1	0,68	0,58	1,01	0,8
<i>Matayba guianensis</i>	1	0,68	0,47	1,01	0,7
<i>Gomidesia spectabilis</i>	1	0,68	0,39	1,01	0,7
<i>Citronella paniculata</i>	1	0,68	0,34	1,01	0,7
<i>Inga edulis</i>	1	0,68	0,31	1,01	0,7
<i>Cordia cf. taguahyensis</i>	1	0,68	0,20	1,01	0,6
<i>Ocotea laxa</i>	1	0,68	0,18	1,01	0,6
<i>Endlicheria paniculata</i>	1	0,68	0,18	1,01	0,6
<i>Maytenus ubatubensis</i>	1	0,68	0,17	1,01	0,6
Myrtaceae 2	1	0,68	0,14	1,01	0,6
<i>Diospyros sp.</i>	1	0,68	0,12	1,01	0,6
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	1	0,68	0,09	1,01	0,6
<i>Quararibea turbinata</i>	1	0,68	0,09	1,01	0,6
<i>Eugenia brasiliensis</i>	1	0,68	0,08	1,01	0,6

Um outro aspecto marcante na fisionomia dessa comunidade, provavelmente se relaciona aos constantes alagamentos dessa área. Pudemos notar que os estratos inferiores (arbustivo/herbáceo) são pouco desenvolvidos e, em certos locais, inexistentes, ficando o solo descoberto, sem acúmulo de serapilheira. Esse fato deve refletir na menor densidade do componente arbóreo nesta área, bem como nos aspectos sucessionais da vegetação, em que se verifica a predominância de uma espécie de características pioneira (*G. opposita*). Nesta área, ressalta-se a como particularidade, a ocorrência de muitas epífitas das Cactaceae (principalmente *Rhipsalis* spp.), embora, também verificamos a presença de espécies cujas famílias são comuns nas demais florestas: Bromeliaceae, Orchidaceae e Gesneriaceae.

Nyctaginaceae, com sua única espécie, deteve 18,4% da densidade total e, Myrtaceae, novamente esteve representada pelo maior número de espécies (20,4% do total).

Área 5 (Morro Isolado)

Na floresta da Área 5 (Morro Isolado), amostramos 147 indivíduos, agrupados em 25 famílias, 46 gêneros e 51 espécies; destas, duas Myrtaceae foram identificadas só como família (Tabela 5). A baixa densidade que também verificamos nessa área, se relaciona às condições do terreno, que é bastante íngreme, conta com grandes afloramentos rochosos, e apresenta solo pouco profundo.

Nessa floresta, observamos que *Bathysa mendocaei* e *Hyeronima alchorneoides* salientaram-se pelos maiores VIs, com 10% e 9,3% respectivamente. Destas 2 espécies, a primeira se destacou pela sua elevada densidade (16,3% do total), e a segunda, pela sua considerável dominância. A exemplo do que já constatamos para as florestas que analisamos nas Áreas 2 e 3, *Hyeronima alchorneoides*, geralmente esteve representada por indivíduos de grande porte e, por ser uma espécie bastante freqüente, usualmente se destaca no dossel superior. Desta forma, *H. alchorneoides*, além de outras espécies de grande porte dessa Área 5, *Rustia formosa*, *Lamanonia ternata*, *Tetrorchidium rubrivernium* e *Ficus puberula*, sobressaíram na fisionomia dessa vegetação. Outras espécies, como *Psychotria fluminensis*, *Mollinedia schottiana* e *Euterpe edulis*, apresentando menor porte, caracterizaram o sub-dossel dessa mata.

No total das espécies, 49% estiveram representadas por apenas um indivíduo e, entre as demais, poucas tiveram 5 ou mais representantes. Dessa forma, verificamos que para atingir 75% da densidade total amostrada nesta área, deve-se somar 39,2% das espécies mais abundantes. Por sua vez, para alcançar o mesmo percentual do VI, deve-se considerar 43,1% das espécies ocorrentes com os maiores valores.

Para as famílias, como uma característica particular dessa área, verificamos o destaque de Rubiaceae com a maior e expressiva densidade (31,3%), além da terceira maior riqueza, juntamente com Myrtaceae (7,8% das

Tabela 5. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Área 5 (Morro Isolado), Picinguaba - Ubatuba, SP. N= número de indivíduos, Am= número de amostras com presença, DR= densidade relativa, DoR= dominância relativa, FR= frequência relativa, VI= valor de importância.

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Bathysa mendonçaei</i>	24	9	16,33	5,03	8,74	10,0
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	10	6	6,80	15,14	5,83	9,3
<i>Rustia formosa</i>	10	5	6,80	7,39	4,85	6,4
<i>Psychotria fluminensis</i>	11	7	7,48	1,52	6,80	5,3
<i>Lamanonia ternata</i>	4	2	2,72	9,03	1,94	4,6
<i>Mollinedia schottiana</i>	7	6	4,76	1,69	5,83	4,1
<i>Tetrorchidium rubriversum</i>	1	1	0,68	10,49	0,97	4,1
<i>Ficus puberula</i>	1	1	0,68	9,86	0,97	3,8
<i>Euterpe edulis</i>	7	5	4,76	1,02	4,85	3,5
<i>Clethra scabra</i>	4	2	2,72	3,24	1,94	2,6
<i>Virola bicuhyba</i>	4	4	2,72	1,17	3,88	2,6
<i>Sorocea guilleminiana</i>	2	2	1,36	1,36	3,53	2,3
<i>Tibouchina pulchra</i>	3	2	2,04	2,23	1,94	2,1
<i>Guapira opposita</i>	4	3	2,72	0,55	2,91	2,1
<i>Inga edulis</i>	3	2	2,04	1,94	1,94	2,0
<i>Mabea brasiliensis</i>	2	2	1,36	2,41	1,94	1,9
<i>Guarea macrophylla</i>	3	3	2,04	0,64	2,91	1,9
<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	2	2	1,36	1,96	1,94	1,8
<i>Casearia sylvestris</i>	2	2	1,36	1,63	1,94	1,6
<i>Syagrus pseudococco</i>	2	1	1,36	2,38	0,97	1,6
<i>Sorocea hilari</i>	3	2	2,04	0,53	1,94	1,5
<i>Eugenia santensis</i>	3	2	2,04	0,46	1,94	1,5
<i>Tibouchina estrellensis</i>	2	1	1,36	1,83	0,97	1,4
<i>Cupania oblongifolia</i>	1	1	0,68	2,49	0,97	1,4
<i>Cecropia glaziovii</i>	2	1	1,36	1,46	0,97	1,3
<i>Matayba guianensis</i>	2	2	1,36	0,41	1,94	1,2
<i>Citronella paniculata</i>	1	1	0,68	2,05	0,97	1,2
<i>Ocotea dispersa</i>	2	2	1,36	0,29	1,94	1,2
<i>Jacaranda puberula</i>	2	2	1,36	0,18	1,94	1,2
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1	1	0,68	1,44	0,97	1,0
<i>Aniba firmula</i>	2	1	1,36	0,45	0,97	0,9
<i>Sloanea guianensis</i>	1	1	0,68	1,08	0,97	0,9
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	1	1	0,68	1,05	0,97	0,9
<i>Inga marginata</i>	1	1	0,68	0,49	0,97	0,7

Tabela 5. Continuação.

Espécies/Parâmetros	N	Am	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VI (%)
<i>Ocotea puberula</i>	1	1	0,68	0,42	0,97	0,7
<i>Aegiphila</i> sp.	1	1	0,68	0,32	0,97	0,7
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	1	1	0,68	0,31	0,97	0,7
<i>Ormosia arborea</i>	1	1	0,68	0,31	0,97	0,7
<i>Myrtaceae</i> 5	1	1	0,68	0,31	0,97	0,7
<i>Endlicheria paniculata</i>	1	1	0,68	0,19	0,97	0,6
<i>Rapanea</i> cf. <i>umbellata</i>	1	1	0,68	0,68	0,18	0,6
<i>Cabralea cangerana</i>	1	1	0,68	0,17	0,97	0,6
<i>Allophylus petiolatus</i>	1	1	0,68	0,14	0,97	0,6
<i>Campomanesia neeriflora</i>	1	1	0,68	0,10	0,97	0,6
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	1	1	0,68	0,08	0,97	0,6
<i>Picramnia ciliata</i>	1	1	0,68	0,08	0,97	0,6
<i>Psychotria nuda</i>	1	1	0,68	0,07	0,97	0,6
<i>Zollernia glabra</i>	1	1	0,68	0,07	0,97	0,6
<i>Trichilia silvatica</i>	1	1	0,68	0,07	0,97	0,6
<i>Myrtaceae</i> 6	1	1	0,68	0,07	0,97	0,6
<i>Guatteria australis</i>	1	1	0,68	0,06	0,97	0,6

espécies).

Neste sentido, Fabaceae e Lauraceae foram mais ricas, estando representadas por 11,8% e 9,8% das espécies, respectivamente. Essa floresta apresentou altura média aproximada de 9 m e emergentes com mais de 20 m, tendo seus estratos arbustivo e herbáceo pouco desenvolvidos, bem como uma menor quantidade de epífitas.

Composição Florística das Florestas

No total do levantamento que realizamos para as 5 diferentes áreas florestais, amostramos 816 indivíduos arbóreos, representando 42 famílias, 92 gêneros e 124 espécies. Entre as espécies, 3 permaneceram identificadas

apenas genericamente e outras 6 pudemos reconhecer somente na categoria de família. Neste último caso, 6 espécies pertencentes a Myrtaceae foram separadas como morfo-espécies e não foram computadas para o número total de gêneros. Problemas taxonômicos para as Myrtaceae são comuns e têm se repetido nos estudos florísticos realizados em áreas de planícies litorâneas (Mori et al. 1983, Araujo & Henriques 1984, Ramos Neto 1993), reforçando a premente necessidade de estudos mais acurados e bom conhecimento taxonômico para esta importante família.

Embora tenhamos empregado muito esforço na tentativa de solucionar tais problemas de identificação, há de ser considerado que as dificuldades taxonômicas (e também de amostragem em florestas), representam o grande entrave dos estudos dessa natureza, principalmente quando os trabalhos são desenvolvidos em ambientes de grande riqueza florística. Afora as dificuldades que certamente são encontradas durante a amostragem do componente arbóreo, algumas não florescem todos os anos, outras ainda são jovens ou não se encontram em estágio reprodutivo. Mesmo quando os espécimes são obtidos com flores e frutos, órgãos na maioria das vezes fundamentais e básicos para a identificação, alguns ainda necessitam de profundos estudos taxonômicos que normalmente são feitos por especialistas. Portanto, todos os estudos dessa natureza devem ser feitos e vistos com muito cuidado. Obviamente o conhecimento das entidades taxonômicas é a base para qualquer discussão posterior e, neste aspecto espera-se o mais apurado nível de identificação.

A relação das espécies que obtivemos neste levantamento segue a apresentada na Tabela 6, segundo a ordem alfabética de suas respectivas famílias. Juntamente com as espécies indicamos as áreas de estudos em que estas foram amostradas. O número de espécies amostradas e identificadas na categoria específica (115), representa cerca de 50% do total de espécies classificadas como árvores ou arvoretas na florística geral dessa planície (Capítulo 1, Tabela 1). O que demonstra, como esperado, que para se obter boa

suficiência amostral em áreas de condições ambientais muito heterogêneas, haveria necessidade de um elevado esforço de amostragem visando os diferentes ambientes. Adicionalmente, para melhores resultados florísticos, devem ser empregadas coletas intensivas fora das áreas demarcadas para o levantamento quantitativo. Por outro lado, a utilização de métodos de levantamento fitossociológico geralmente contribui com o conhecimento de espécies inéditas, por mais intensos que tenha sido o esforço empregado nas coletas "aleatórias". Assim, nessas áreas de amostragem, 11 espécies eram inéditas na florística geral da planície. Entre essas, constam as 6 morfo-espécies de Myrtaceae, um representante de família inédita como Erythroxylaceae, e mesmo representantes de famílias que já tinham seus estudos taxonômicos concluídos, *Cybistax antisiphilitica* -Bignoniaceae e *Ormosia arborea* -Fabaceae.

No cômputo geral dessas áreas amostradas, a família de maior riqueza foi Myrtaceae (23 espécies.), perfazendo 18,5% do total de espécies que amostramos. Se considerarmos apenas o componente arbustivo-arbóreo, a família Myrtaceae se destacou pela maior riqueza em outros estudos realizados em florestas de planícies costeiras no estado de São Paulo, (Barros et al. 1991, Mantovani 1992, Carvalhaes 1997). Também em outros Estados, Myrtaceae usualmente foi verificada como sendo a mais rica nessas comunidades, como para o Rio de Janeiro (Araujo & Henriques 1984), Paraná (Silva 1998) e Rio Grande do Sul (Waechter 1990).

Nas formações florestais, os representantes de Myrtaceae são principalmente árvores de pequena e de média altura, embora possam ocorrer nos diversos estratos. Em muitos casos, nestas florestas litorâneas de planície, as Myrtaceae se destacam não só pelo grande número de espécies mas também pelo grande número de indivíduos. Mori et al. (1983) reconheceram Myrtaceae como a família ecologicamente dominante nestas formações e, em algumas comunidades, é a família que melhor caracteriza a vegetação da planície litorânea (Araujo & Henriques 1984). Prováveis causas relacionadas à expressiva

Tabela 6. Famílias e espécies amostradas em 5 Áreas de florestas da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba - SP. + = presença da espécie.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Área 1 (Duna Interior)	Área 2 (Cordões Litorâneos)	Área 3 (Coluvionar)	Área 4 (Aluvionar)	Área 5 (Morro Isolado)
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.		+	+	+	+
	<i>Rollinia sericea</i> R.E. Fr.			+		
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart.	+	+			
	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reiss.		+			
Araliaceae	<i>Didymopanax cf. calvum</i> Decne & Planch.			+		
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret				+	
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	+	+	+	+	+
	<i>Syagrus pseudococcus</i> (Raddi) Glassman		+	+	+	+
Asteraceae	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.				+	
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.			+		
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.		+	+		+
Bombacaceae	<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir.				+	
	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell. Emend K. Schum.) A. Robyns		+		+	
	<i>Bombacopsis stenopetala</i> (Casar.) A. Robyns			+		
Boraginaceae	<i>Cordia cf. taguahyensis</i> Vell.				+	
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.					+
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini				+	
Celastraceae	<i>Maytenus litoralis</i> Car.-Okano	+	+			
	<i>Maytenus ubatubensis</i> Car.-Okano				+	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia leitaofilhoi</i> Prance		+			
	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex. A. DC.		+	+		
Clethraceae	<i>Cletra scabra</i> Pers					+
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch & Triana) Zappi			+		
	<i>Kielmeyera decipiens</i> Saddi		+			
Cunnoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.			+		+
Ebenaceae	<i>Diospyrus</i> sp.				+	

Tabela 6. continuação.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Área 1 (Duna Interior)	Área 2 (Cordões Litorâneos)	Área 3 (Coluvionar)	Área 4 (Aluvionar)	Área 5 (Morro Isolado)
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	+	+	+	+	+
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.			+		
Euphorbiaceae	<i>Actinostemone klotzschii</i> (Didr.) Pax.				+	
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.			+		
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Sreng.) Müll. Arg.	+	+			
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão		+	+	+	+
	<i>Mabea brasiliensis</i> Müll. Arg.					+
	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.			+		
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	+	+	+		
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> (Poepp & Endl.) Müll. Arg.					+
Fabaceae	<i>Abarema lusoria</i> Barneby & J.M. Grimes	+				
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	+	+	+	+	
	<i>Dalhstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme					+
	<i>Inga capitata</i> Desv.				+	
	<i>Inga edulis</i> (Vell.) Mart.		+		+	+
	<i>Inga marginata</i> Willd.					+
	<i>Inga</i> sp.			+		
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Hams.		+			+
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.					+
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	+			+	
	<i>Swartzia flaeminguii</i> Raddi			+		
	<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng.		+		+	
	<i>Zollemia glabra</i> (Spreng.) Yakovl.					+
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.					+
Icacinaeae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard				+	+
Lacistemaceae	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.		+	+		
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i> (C.F.W. Meissn.) Kostern.					+
	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez		+	+		+

Tabela 6. continuação.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Área 1 (Duna Interior)	Área 2 (Cordões Litorâneos)	Área 3 (Coluvionar)	Área 4 (Aluvionar)	Área 5 (Morro Isolado)
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng) J.F. Macbr.		+		+	+
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness & Mart. ex Nees	+	+	+		+
	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez					+
	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez				+	
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer				+	
Lythraceae	<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltld.				+	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A. Juss.		+	+		
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin			+		
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		+			
	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.		+	+		
	<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.					+
	<i>Tibouchina pulchra</i> (Cham.) Cogn.		+			+
Meliaceae	<i>Cabralea cangerana</i> (Vell.) Mart.			+		+
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl		+	+	+	+
	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.					+
	<i>Trichilia</i> sp.			+		
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins			+	+	+
Moraceae	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché				+	
	<i>Ficus pulchella</i> Schott ex Spreng.	+				+
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.				+	+
	<i>Sorocea hilari</i> Gaud.				+	+
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.					+
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	+				+
Myrtaceae	<i>Campomanesia neriflora</i> (Berg) Nied.			+	+	+
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.		+		+	
	<i>Eugenia linguiformis</i> Berg			+	+	
	<i>Eugenia oblongata</i> Berg				+	
	<i>Eugenia santensis</i> Kiaersk.					+

Tabela 6. continuação.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Área 1 (Duna Interior)	Área 2 (Cordões Litorâneos)	Área 3 (Coluvionar)	Área 4 (Aluvionar)	Área 5 (Morro Isolado)
	<i>Eugenia schuchiana</i> Berg			+		
	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.	+				
	<i>Eugenia umbelliflora</i> Berg	+				
	<i>Eugenia ypanemensis</i> Berg				+	
	<i>Gomidesia schaueriana</i> Berg	+	+			
	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg				+	
	<i>Marlierea obscura</i> Berg		+	+	+	
	<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.		+	+		
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	+				
	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.		+			
	<i>Myrcia racemosa</i> (Berg) Kiaersk.	+	+	+		
	Myrtaceae 1	+	+			
	Myrtaceae 2				+	
	Myrtaceae 3				+	
	Myrtaceae 4		+		+	
	Myrtaceae 5					+
	Myrtaceae 6					+
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	+	+			
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		+	+	+	+
Polygonaceae	<i>Coccoloba confusa</i> R.A. Howard	+	+			
Proteaceae	<i>Euplassa legalis</i> (Vell.) J. M. Johnst	+	+	+		
	<i>Roupala longipetiolata</i> Pohl			+	+	
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.				+	
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.		+			
	<i>Bathysa mendonçaei</i> K. Schum.					+
	<i>Coussarea porophylla</i> Muell. Arg.			+		
	<i>Genipa infundibuliformis</i> Zappi & Semir	+		+		
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.				+	

Tabela 6. continuação.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Área 1 (Duna Interior)	Área 2 (Cordões Litorâneos)	Área 3 (Coluvionar)	Área 4 (Aluvionar)	Área 5 (Morro Isolado)
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schtdl.) Wawra					+
	<i>Randia armata</i> (Sw.)DC.				+	
	<i>Psychotria fluminensis</i> Vell.			+		+
	<i>Rustia formosa</i> (Cham. & Schtdl.) Klotzsch					+
	<i>Famea pachyanta</i> Müll. Arg.		+		+	
Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.		+			
Sapindaceae	<i>Alophyllus petiolatus</i> Radkl.			+		+
	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	+	+		+	+
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	+	+		+	+
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.				+	+
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.				+	+
Simaroubaceae	<i>Picramnia ciliata</i> Mart.					+
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.					+
	<i>Vitex</i> sp.		+			

dominância das Myrtaceae nas planícies costeiras, estariam relacionadas ao potencial de seus representantes na ocupação dos diferentes ambientes que compõem essas planícies em que predominam solos com baixa fertilidade (Ashton 1988). Além disso, estas florestas do leste brasileiro podem representar um possível centro de diversidade desta família (Mori et al. 1983).

Outras famílias com as maiores riquezas foram: Fabaceae (13 espécies), Rubiaceae (10 spp.), Euphorbiaceae (8 spp.), Lauraceae (7 spp.) e Melastomataceae (5 spp.). Todas estas famílias, juntamente com Myrtaceae, representam 11,9% das famílias amostradas e somam 53,2% do total das espécies (Figura 2). As maiores riquezas destas famílias concordam com os resultados obtidos na florística geral dessa planície, se consideradas apenas as arvoretas e árvores (Capítulo 1, Tabela 1). A única alteração na seqüência apresentada se deu para Melastomataceae, que na florística geral da planície ocupou a terceira posição de riqueza. Também notamos que essas indicações de riquezas concordam, em parte, com os resultados de outros estudos desenvolvidos também em florestas litorâneas do estado de São Paulo, embora não ocorram necessariamente na mesma seqüência de importância como no presente trabalho (Mantovani 1992, Ramos Neto 1993, Carvalhaes & Mantovani 1998, Melo et al. 1998). Destas 6 famílias, que no presente estudo são as mais ricas, apenas Rubiaceae não encontra-se entre as 10 mais importantes no levantamento de Mori et al. (1983) para o sul da Bahia. Certamente algumas famílias que Mori et al. (1983) verificaram como importantes para aquela região, como Sapotaceae, Chrysobalanaceae e Lecythidaceae, possuem maior expressão para as regiões norte/nordeste do país, onde estariam mais relacionadas aos seus centros de dispersão. Já para a região sudeste, a maior representação dessas três famílias se verifica para o Espírito Santo, principalmente norte deste estado, e passam a ter uma importância reduzida para os Estados que se localizam mais ao sul.

Entre os gêneros com maiores diversidades de espécies, verificamos os

seguintes: *Eugenia* (8 espécies), *Inga* (4 spp.) e *Miconia*, *Myrcia* e *Ocotea* (todos com 3 spp.). Neste caso, futuras identificações das 6 morfo-espécies de Myrtaceae poderão alterar a ordem de grandeza de seus gêneros. Todos esses gêneros também se destacaram pela riqueza nos estudos que De Grande & Lopes (1981), Mantovani (1992), Ramos Neto (1993), Sugiyama (1993) e Carvalhaes (1997), realizaram em matas de planície costeira do estado de São Paulo. Na florística geral da planície (Capítulo 1, Tabela 1), esses gêneros também se destacaram entre os mais ricos do componente arbóreo, entre outros, que nos levantamentos dessas áreas não foram tão expressivos (*Ficus*, *Gomidesia*, *Marlierea* e *Tibouchina*). Desta forma, nossos resultados de riqueza, tanto para as famílias quanto para os gêneros, reforçam a importância desses táxons que apontamos para a riqueza florística dessas vegetações.

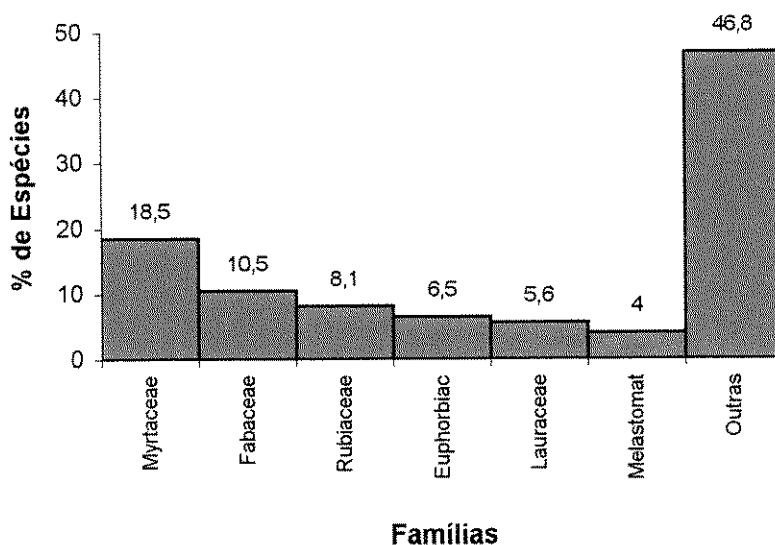


Figura 2. Famílias que apresentaram mais espécies no total das 5 Áreas de florestas amostradas na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP.

Segundo as indicações de ocorrências das espécies (Tabela 6), 8 famílias estiveram representadas em todas as 5 diferentes áreas que amostramos: Arecaceae, Elaeocarpaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Rubiaceae e Sapindaceae. Tais ocorrências se deram: ora em função das diversas espécies da família, estando representadas por diferentes espécies nas diferentes áreas (Lauraceae, Myrtaceae e Rubiaceae), ora pela ocorrência em comum de uma mesma espécie (Arecaceae e Elaeocarpaceae). Outras vezes, uma mesma família apresentou diferentes espécies nas distintas áreas, entretanto também teve uma espécie coincidente (Euphorbiaceae, Fabaceae e Sapindaceae).

Quanto as espécies, somente *Euterpe edulis* e *Sloanea guianensis* ocorreram em todas as áreas de amostragem. Outras 9 espécies que também se destacaram pela distribuição, estiveram presentes em 4 áreas que amostramos, deixando de ocorrer em alguma das 5 áreas: *Guatteria australis*, *Syagrus pseudococos*, *Hyeronima alchorneoides*, *Andira fraxinifolia*, *Nectandra oppositifolia*, *Guarea macrophylla*, *Guapira opposita*, *Cupania oblongifolia* e *Matayba guianensis*. Com exceção de *Syagrus pseudococos*, todas essas espécies são relacionadas na maioria dos estudos que aqui utilizamos para comparação e, portanto, podem ser consideradas características das vegetações de planícies costeiras no estado de São Paulo (De Grande & Lopes 1981, Mantovani 1992, Ramos Neto 1993, Sugyama 1998, Carvalhaes 1997). Para o fato específico de *Syagrus*, notamos que todos esses estudos consideraram a presença desse gênero, ora como *S. pseudococos*, ora como *S. romanzoffiana*. Há indicações de que ambas as espécies podem ocorrer nessas vegetações de planícies litorâneas, embora apenas *S. pseudococos* esteja presente na planície de Picinguaba. Como tratam-se de duas espécies muito semelhantes, principalmente quando vegetativas, entendemos que em alguns casos essas espécies podem levar a uma divergência de identificação e, portanto, a distribuição das mesmas ao longo da costa do estado de São Paulo necessita de

um melhor estudo.

Entre as 5 florestas que amostramos, verificamos o maior número de espécies para a formação da Área 5 (Morro Isolado), com 51 espécies. Entre as demais áreas (Tabela 7) as quantidades de espécies ainda foram aproximadas para as florestas da Área 4 (Aluvionar) e da Área 2 (Cordões-Litorâneos). Com menor número de espécies encontramos a formação da Área 3 (Coluvionar) e, principalmente, a floresta da Área 1 (Duna-Interior), revelando um número de espécies bastante reduzido nesta comparação: apenas 24 espécies. Segundo os dados de nossas amostragens, como esperado para 0,1 ha, em nenhuma das áreas houve uma tendência para estabilização do incremento de espécies inéditas, contudo consideramos que estas serviram como indicadoras das riquezas proporcionais dessas áreas, assim como indicaram famílias e gêneros entre os mais ricos que, em grande parte, coincidiram com os resultados da florística geral.

Os valores do índice de diversidade (H') que encontramos para essas florestas variaram de 3,48 a 2,52 e os valores de equabilidade (J') oscilaram entre 0,90 a 0,79 (Tabela 7). No geral, nossos valores de diversidade encontram-se dentro de uma faixa de valores obtidos em outros trabalhos realizados para florestas de planícies costeiras (Tabela 7). Segundo o estudo de Mantovani (1996), em que o autor apresenta uma síntese sobre a diversidade das várias formações vegetais brasileiras, verificamos que os valores de diversidade encontrados para as florestas de planícies costeiras, normalmente são inferiores aos que se verificam para as Florestas Pluviais Amazônica, Florestas Pluviais Atlântica e Florestas Estacionais Semidecíduas. Frequentemente, os valores de diversidade das florestas dessas planícies costeiras se aproximam daqueles que foram encontrados para formações de Cerrados e de Florestas Ripárias. Conforme estabelecido na comparação de Mantovani (1996), verifica-se que entre as formações florestais mais estudadas, apenas as Matas Paludosas do interior do Estado de São Paulo têm revelado valores de diversidade ainda mais baixos

em relação às formações de planícies costeiras. No entanto, devemos considerar que os valores de diversidade relativamente baixos para as formações de planícies costeiras, foram tidos para cada uma das diferentes comunidades que compõem o complexo dessas vegetações (Tabela 7), e que ainda trataram apenas o componente arbóreo e por vezes também o arbustivo das mesmas. Se tomássemos como parâmetro para a análise da diversidade, a somatória de comunidades e das várias formas de vida que ocupam os diversos ambientes destas planícies, certamente teríamos índices de diversidade consideravelmente elevados para estes complexos de vegetação, principalmente pela inclusão das epífitas que, reconhecidamente, apresentam-se com abundância e riqueza destacada nestas vegetações (Gentry & Dodson 1987, Weachter 1990, Ribeiro et al. 1994)

Quanto aos valores de diversidade para as florestas que amostramos, notamos que estes basicamente seguiram a mesma seqüência que foi estabelecida para a suas ordens de riquezas (Tabela 7). A exceção se deu para a floresta da Área 2 (Cordões-Litorâneos) que, embora sem a maior riqueza, deteve o maior valor de diversidade ($H' = 3,48$), em função do alto grau de equabilidade resultante para essa área ($J' = 0,90$). As demais florestas mantiveram a mesma seqüência que encontramos para as suas riquezas: Morro Isolado > Aluvionar > Coluvionar > Duna-Interior. As 3 primeiras com valores de (H') e (J') aproximados, mas novamente a floresta da Área 1 (Duna-Interior) apresentou valores bem inferiores, $H' = 2,52$ e $J' = 0,79$.

Com relação a comparação dos valores de diversidade (H') verificados para nossas áreas de amostragem e, também, com outros estudos (Tabela 7), devemos considerar as possíveis influências dos diferentes esforços amostrais empregados em cada estudo, diferenças nos tamanhos e disposição das parcelas, variações nos critérios de inclusão dos indivíduos e as próprias diferenças entre as vegetações. Certamente todos esses fatores interferem de diferentes maneiras nos valores de diversidade obtidos. De todos os estudo,

apenas o levantamento de Cesar & Monteiro (1995) empregou um maior esforço amostral, que poderia se relacionar à uma melhor suficiência de amostragem, contudo a vegetação amostrada apresentou dois tipos fisionômicos que podem responder por um valor de diversidade mais elevado. Em seguida, verifica-se que o maior esforço amostral se deu para a Área 1 do estudo de Sugyama (1993), que pode ser responsável pelo número de espécies comparativamente elevado. No entanto, o critério de inclusão utilizado pela autora nessa área ($DAP \geq 2,5$ cm), é suficientemente reduzido para incluir espécies do subosque, cujo componente possui outro padrão de diversidade, geralmente com populações numerosas.

No entanto, afora todas as possíveis interferências metodológicas e vegetacionais, a análise comparativa dos índices resultantes, sugere parcial coerência com as vegetações estudadas (Tabela 7). Pudemos interpretá-los para a composição de dois grupos: um primeiro grupo com variação entre 1,84 a 2,52 e um segundo grupo com valores mais elevados, embora com menor amplitude, entre 3,09 a 3,48. Os estudos (ou Áreas) que compõem o primeiro grupo, com as menores diversidades, abordaram formações florestais sujeitas às condições mais seletivas do ambiente ou as perturbações antrópicas. Destes, alguns trataram trechos de florestas sujeitas a alagamentos mais constantes, como os estudos de Ramos Neto (1993), em sua Área 1 de amostragem, e de Sugyama (1993), em sua Área de estudo número 2. Em outros casos estiveram associados ao maior grau de interferência humana (Carvalhaes 1997), o que pode explicar suas diversidades reduzidas.

Do presente estudo, a floresta da Área 1 (Duna-Interior), que mostrou menor diversidade, ocupa um terreno mais seco e arenoso próximo à praia e, portanto, estaria sujeito às maiores influências marinhas e condições limitantes do ambiente (Tabela 7). Também não podemos descartar a possibilidade da floresta desta Área 1 (Duna-Interior) ter sofrido maior influência antrópica, embora não obtivéssemos registros ou evidências destas prováveis ocorrências. Para a vegetação dessa Área 1, bem como para os demais estudos que interpretamos na

Tabela 7. Parâmetros de diversidade para o componente arbóreo das florestas da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP e de outros estudos realizados em planícies costeiras do estado de São Paulo.

Estudos	Nº de Espécies	Diversidade (H')	Eqüabilidade (J')	Área Amostral (ha)
Presente Estudo				
Área 1 (Duna-Interior)	24	2,52	0,79	0,1
Área 2 (Cordões Litorâneos)	47	3,48	0,90	0,1
Área 3 (Coluvionar)	43	3,20	0,85	0,1
Área 4 (Aluvionar)	49	3,38	0,87	0,1
Área 5 (Morro Isolado)	51	3,43	0,87	0,1
Ramos Neto (1993)*				
Área 1	22	2,20	0,71	0,15
Área 2	51	3,38	0,85	0,15
Sugyama (1993)*				
Área 1	56	3,09	0,77	0,27
Área 2	31	2,44	0,71	0,1
Cesar & Monteiro (1995)*	74	3,48	-	0,52
Carvalhaes (1997)*	35	1,84	0,52	0,1

*Características dos Estudos: Autor; Local; Critério de Amostragem; Tipo de Floresta.

- Ramos Neto (1993); Cananéia; DAP ≥ 20 cm; Área 1 - Mata baixa sobre cordões-litorâneos sujeita a alagamentos; Área 2 - Mata alta sobre solos mais arenosos e mais secos.
- Sugyama (1993); Cananéia - Ilha do Cardoso; DAP $\geq 2,5$ cm; Área 1 - Mata alta não alagável; DAP $\geq 1,6$ cm, Área 2 - Mata baixa de cordões-litorâneos periodicamente alagável, seca no inverno.
- Cesar & Monteiro (1995); Ubatuba-Picinguaba; DAP ≥ 5 cm; Mata sobre cordões-litorâneos sujeita a alagamentos periódicos.

Carvalhaes (1997); Iguape - Estação Ecológica Juréia-Itatins; DAP > 5 cm; Mata baixa, secundária, não alagável.

composição de um primeiro grupo, com os menores valores H' (Tabela 7), notamos que as baixas diversidades estão relacionadas não só às menores riquezas de espécies destas comunidades, mas que também refletem os menores valores de equabilidade, onde algumas poucas espécies são muito abundantes e a grande maioria das demais espécies estaria representada por um ou poucos indivíduos.

Com relação às florestas que amostramos, como também para os demais trabalhos que nesta comparação compõem um segundo grupo, com maiores valores de H' (Tabela 7), notamos que as vegetações enfocadas encontram-se em áreas onde as condições abióticas são menos limitantes. Normalmente, tais florestas encontravam-se em áreas não alagáveis ou estavam sujeitas a alagamentos apenas esporádicos, durante curtos períodos, permitindo um maior número de espécies adaptadas a estas condições. Portanto, estas comunidades apresentam maior riqueza de espécies e maior equabilidade. Quando comparamos os dados da Tabela 7, verificamos que em alguns casos uma maior diversidade não esteve simplesmente relacionada ao número absoluto de espécies, sendo determinada pelo elevado valor de equabilidade, como verifica-se no exemplo da floresta da Área 2 do presente estudo.

Quando comparamos as espécies presentes ou ausentes nas áreas que amostramos, verificamos a maior semelhança entre aquelas das Áreas 1 e 2 (Duna-Interior e Cordões-Litorâneos, respectivamente), com 31,5% de espécies em comum (Figura 3). Entre todas as demais formações, são as únicas que detiveram o coeficiente de Sorensen próximos à 50% e, portanto as únicas que podem ser consideradas similares. As demais comparações, com coeficientes bem abaixo de 50%, revelaram as diferenças para estas florestas, ou seja, as menores similaridades.

Desta forma, as maiores diferenças foram verificadas entre as florestas da Área 1 (Duna-Interior) e das Áreas 3(Coluvinar), 5 (Morro Isolado) e 4 (Aluvionar), respectivamente. Considerando nossa amostragem, apenas 3 espécies (*Abarema*

lusoria, *Eugenia umbelliflora* e *Myrcia multiflora*) ocorreram com exclusividade na vegetação da Área 1. No entanto, pudemos observar e coletar essas mesmas espécies em várias localidades da comunidade sobre cordões-litorâneos desta mesma planície, onde são menos freqüentes e, portanto não entraram na nossa amostragem (confirmado por Garcia 1992, Cesar & Monteiro 1995). Conseqüentemente, podemos considerar que essa comunidade arbórea de Duna-Interior não se caracteriza pela presença de espécies exclusivas e que a baixa similaridade que verificamos entre esta área com as demais, esteve mais relacionada com a pequena riqueza do seu componente arbóreo, acentuando as suas diferenças nesta comparação.

A floresta da Área 3 (Coluvionar) assemelha-se mais àquela da Área 5 (Morro Isolado), porém tendo apenas 20,5% de espécies em comum e $So = 34\%$, o que ainda é considerado não similar para este índice. Contudo, considerando a riqueza que essas florestas apresentam, a heterogeneidade dos ambientes em que ocorrem e a área que amostramos, notamos que essas apresentam relativa semelhança. Neste caso a maior afinidade entre estas florestas provavelmente se relaciona às maiores influências que a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana exerce na composição florística das florestas em áreas de transição para a planície. Segundo nossa amostragem, espécies como *Allophylus petiolaris*, *Cabrlea canjerana**, *Lamanonia ternata* e *Psychotria fluminensis* estiveram representadas somente para essas duas áreas. Notamos que essas espécies não se encontram na planície de cordões-litorâneos (confirma Cesar & Monteiro 1995), porém, ocorrem com certa freqüência na Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana, em parte, confirmado por Sanchez et al. (1998) em Picinguaba. Tais observações sugerem a preferência de algumas espécies para as vegetações de encostas, embora essas possam alcançar os ambientes de transição para os

* No tratamento das Meliaceae para a Flora Neotropical, Pennington (1990) considerou *Cabrlea canjerana* como uma única espécie do gênero. Em nossos estudos notamos a ocorrência de indivíduos bastantes diferenciados morfologicamente e que poderiam representar duas populações sem formas intermediárias, entretanto foram tratados como única espécie por falta de estudos mais aprofundados.

ecossistemas mais próprios das planícies litorâneas, como é o caso da área de floresta sobre solo coluvionar (Área 3).

Por sua vez, a floresta da Área 4 (Aluvionar) apresentou os segundo e terceiro maiores valores de similaridade ($S_o = 37,5\%$ e $36,0\%$), respectivamente, com as formações da Área 2 (Cordões-Litorâneos) e da Área 5 (Morro Isolado). No nosso entender, essa vegetação ribeirinha da Área 4, apresentou uma mescla de elementos da formação mais típica da planície de Picinguaba, que são as florestas sobre os cordões-litorâneos, com outros representantes que são mais comuns nas vegetações de encosta. Muito provavelmente, as influências da vegetação de encosta podem se dar pelo próprio curso do rio, que atua como um veículo de dispersão dos diásporos provenientes das formações acima (direta ou indiretamente pela fauna associada). Adicionalmente, esse curso d'água condiciona a formação de solos aluvionares em suas margens, com características bastante diferenciadas em relação ao conjunto de substratos que compõem a planície litorânea, favorecendo a instalação e desenvolvimento dessas espécies provenientes das florestas de encostas. Algumas das espécies que verificamos nessa floresta sobre solo aluvionar podem ser consideradas como elementos mais típicos das florestas de planície, como é caso de *Eugenia brasiliensis* e *Maytenus ubatubensis*. Outras espécies que aí ocorreram parecem mais próprias das vegetações que se formam em áreas de encostas, como por exemplo: *Chrysophyllum flexuosum*, *Citronella paniculata*, *Ecclinusa ramiflora*, *Prunus myrtifolia* e *Sorocea hilari*. Ressalta-se que quando são consideradas as plantas herbáceas e epífitas no conjunto das vegetações, a comunidade da Área 4 (Aluvionar) apresenta-se muito diferenciada em relação as demais áreas.

Para melhor entendimento florístico das diferentes comunidades florestais da planície de Picinguaba, comparamos nossos resultados para essas 5 áreas que amostramos, com outros dois estudos realizados em Picinguaba. Um deles foi realizado numa área muito próxima daquelas que amostramos sobre os cordões-litorâneos e enfocou esse mesmo tipo de floresta (Cesar & Monteiro 1995). O

Área 1 (Duna-Interior)				
st 54 sc 31,5% So 47,9	Área 2 (Cordões-Litor.)			
st 59 sc 13,6% So 23,9	st 79 sc 13,9% So 24,4	Área 3 (Coluvionar)		
st 67 sc 9,0% So 16,4	st 74 sc 24,3% So 37,5	st 79 sc 16,5% So 28,3	Área 4 (Aluvionar)	
st 68 sc 10,3% So 18,7	st 82 sc 19,5% So 32,7	st 78 sc 20,5% So 34,0	st 82 sc 22,0% So 36,0	Área 5 (Morro Isolado)

Figura 3. Matriz dos valores de similaridade entre as florestas de 5 Áreas da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba - SP. st = número total de espécies entre áreas sem sobreposição; sc = porcentagem do número de espécies em comum entre áreas; So = valor de similaridade do índice de Sorensen entre áreas.

outro foi realizado ao longo de um trecho do Rio da Fazenda (Sanchez 1994), cobrindo uma comunidade de características ripárias da Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana (ca. 100 m de altitude). Nesta comparação estabelecemos algumas considerações sobre os táxons obtidos pelos diferentes estudos, minimizando os problemas taxonômicos encontrados. Assim, todas as morfoespécies identificadas apenas em nível de família ou gênero e que podiam ser espécies coincidentes entre os diferentes estudos, foram descartadas. Outros táxons que foram tratados por diferentes nomes (sinônimos) ou que pudemos nos certificar através do material testemunho que se tratavam de uma mesma espécie, embora com diferentes identificações, foram considerados com prioridade para os nomes que utilizamos (Anexo 2). A listagem para todas as espécies e suas respectivas ocorrências, assim como as considerações taxonômicas que efetuamos para essa comparação, são apresentadas no Anexo 1 e 2,

respectivamente.

Nesta análise de similaridade notamos o estabelecimento de dois grupos segundo os valores de similaridade (Figura 4). O primeiro grupo, é formado pelo estudo de Cesar & Monteiro (1995), pela Área 2 (Cordões-Litorâneos), Área 1 (Duna-Interior) e Área 3 (Coluvionar). Em parte, como esperado, em relação ao estudo de Cesar & Monteiro (1995), notamos que esse estabeleceu juntamente com a vegetação da Área 2 (Cordões-Litorâneos), o maior valor de similaridade ($So = 57,4\%$), na composição de um primeiro grupo. As formações da Área 2 e do estudo de Cesar & Monteiro (1995), somaram 85 espécies diferentes sendo que 29,4% destas ocorreram em comum. Nos dois casos foram amostrados trechos da mesma floresta de planície de cordões-litorâneos e, embora a vegetação da Área 2 estivesse limitada com uma outra área permanentemente alagada da formação dos "caxetais", não pudemos verificar qualquer diferença florística que pudesse evidenciar as influências desta formação adjacente no estabelecimento de uma comunidade de transição ou de uma zona de tensão ecológica.

Secundariamente, essas áreas com florestas sobre cordões-litorâneos unem-se com a Área 1, onde ocorre a floresta que mais se aproxima do oceano, sobre uma zona de duna interna. Com valor relativamente elevado (46,9%), essa fusão indica a maior afinidade florística entre essas florestas, que na paisagem da planície se estabelecem em áreas adjacentes, localizadas em ambientes mais próximos das influências marinhas, cujos substratos são essencialmente arenosos. No entanto, diferenciam-se principalmente pela disponibilidade de água no solo, sendo que a floresta de duna encontra-se sobre solo enxuto, bem drenado e não alagável, enquanto a floresta sobre cordões-litorâneos ocorre em solo que retém maior umidade, de drenagem mais lenta e sazonalmente sujeito à alagamentos.

Ainda na seqüência desse primeiro grupo, verifica-se a fusão da Área 3 (Coluvionar) com as demais, já comentadas, com valor de similaridade igual a 36,8%. Ressalta-se, conforme comentário anterior, que a floresta desta área

apresentou maiores valores de similaridade com as Áreas 5 (Morro Isolado) e Área 4 (Aluvionar), demonstrando influência da Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana em sua composição florística, à semelhança do que também verificamos com relação a Área 4. No entanto, nesse agrupamento, fazendo parte do primeiro grupo, com menor valor de similaridade, indica sua condição transicional entre as florestas que recebem maiores influências marinhas, e aquelas que se relacionam com as baixas encostas.

Compondo o segundo grupo (Figura 5), verificamos a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana de características ripárias estudada por Sanchez (1994), juntamente com as florestas das Áreas 4 (Aluvionar) e 5 (Morro Isolado), com nível de fusão igual a 36,9%. A floresta da Área 4 (Aluvionar) e a amostragem realizada por Sanchez (1994) totalizaram 115 espécies diferentes das quais 22,6% ocorreram em comum, o que em parte reforça nossa interpretação sobre as influências do curso d'água na composição florística da mata sobre solo aluvionar da planície costeira. Secundariamente, a floresta estudada por Sanchez (1994), demonstrou maior afinidade com a formação da Área 5 (Morro Isolado), somando 118 espécies diferentes e tendo 22,0% de espécies em comum. Como se tratam de duas floresta em áreas de baixa encosta, essa afinidade é esperada, e o baixo valor de similaridade entre essas ($S_o=36,0\%$), certamente conta com a influência dos diferentes esforços de amostragens utilizados na comparação. Contudo, também devemos considerar às diferentes características dos solos dessas áreas, como fatores seletivos diferenciados. O Morro Isolado apresenta solo mais seco, devido à forte inclinação e rápida drenagem, enquanto a floresta estudada por Sanchez (1994), distribuí-se ao longo de um rio, em solos mais úmidos, parcialmente sujeitos à inundações. Algumas espécies que estiveram presentes apenas para essas duas formações são consideradas como elementos preferencias ou exclusivos das florestas de encostas: *Bathysa mendoncae*, *Mabea brasiliensis*, *Ocotea dispersa*, *Rustia formosa* e *Virola oleifera*, entre outros.

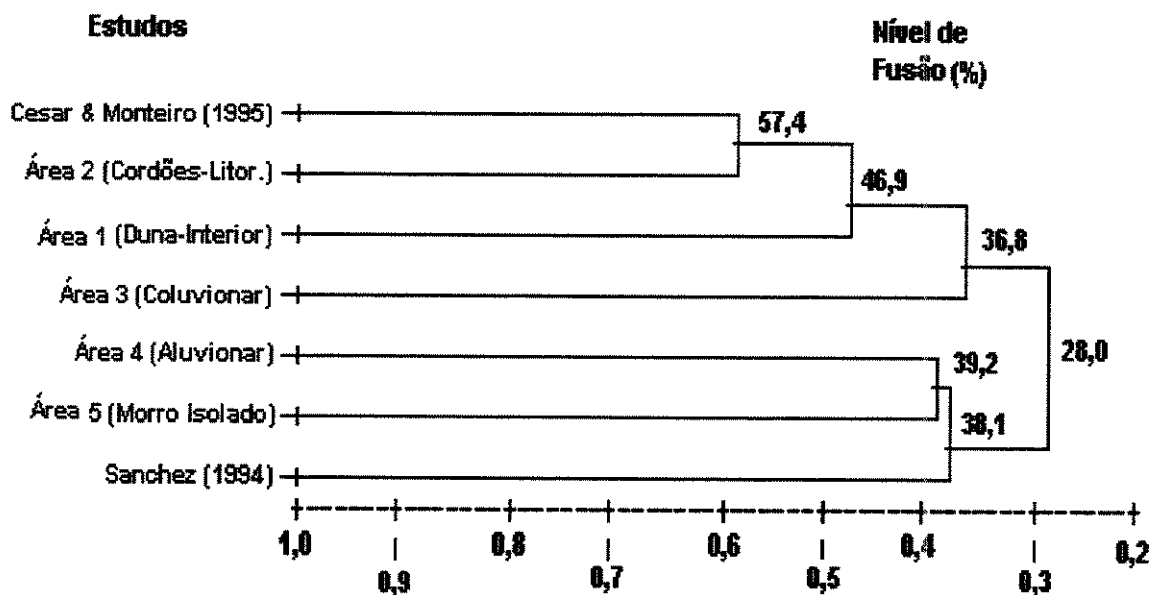


Figura 4. Dendrograma de similaridade para as florestas das 5 Áreas do presente estudo e outras duas florestas estudadas em Picinguaba, Ubatuba-SP (Sanchez 1994, Cesar & Monteiro 1995).

Portanto, nossa análise comparativa para esses 5 trechos de florestas sugere que se tratam de diferentes comunidades florestais, distintas quanto as características florísticas e estruturais. Muitas espécies ocorrem em comum entre as comunidades, mas geralmente manifestam-se com diferentes abundâncias, enquanto outras são exclusivas ou demonstram preferências para determinadas situações. A distribuição dos fragmentos dessas comunidades na planície costeira se relaciona aos diferentes ambientes, com destaque para as variações das condições edáficas, podendo ser interpretada segundo uma série sucessional que se estabelece das proximidades com o oceano em direção às encostas.

Com relação à classificação dessas comunidades, a floresta da Área 1 (Duna-Interior), corresponde a Floresta Esclerófila Litorânea no sistema de Rizzini

(1979), que julgamos mais adequado denominar como Floresta Esclerófila de Duna Costeira, conforme comentamos no Capítulo 1 sobre a substituição do termo litorânea por costeira. Salienta-se que no presente estudo, o grau de esclerofilia que verificamos não é acentuado, estando presente principalmente para espécies de *Myrtaceae*, que, por sua vez, dominam amplamente a formação e de certa forma a caracteriza. A esclerofilia reduzida para essa e outras vegetações na planície de Picinguaba, provavelmente se relaciona a grande proximidade da encosta serrana condicionando um clima mais úmido e limitando a insolação. No entanto, a confirmação dessa hipótese depende de outros estudos mais direcionados para esse aspecto morfo-anatômico, comparando resultados desse Compartimento Litorâneo com outros.

A floresta da Área 2 (Cordões-Litorâneos), corresponde a Floresta Paludosa Litorânea de Rizzini (1979), para as quais esse autor não estabeleceu uma melhor separação entre as florestas que são alagadas periodicamente ou permanentemente. Assim, segundo o autor, também não houve separação para as florestas sujeitas às inundações provocadas por enchentes de cursos d'água ou pelo afloramento do lençol freático, cujas características e efeitos geralmente são distintos. Alagamentos provocados pelo subida do lençol freático, como ocorre para a vegetação dos cordões-litorâneos, não envolvem deposição de sedimentos como geralmente ocorre em áreas ribeirinhas e, usualmente causam maiores efeitos de anoxia às raízes das plantas como consequência das águas mais estagnadas e menos oxigenadas. Assim sendo, procuramos uma melhor precisão para essa comunidade sobre cordões litorâneos denominando-a de Floresta Paludosa Periodicamente Inundada de Planície Costeira, em parte, coincidindo com a proposta de Rizzini (1979) e, em parte, com a denominação utilizada por Araujo & Henriques (1984), entre outros.

A floresta da Área 3 (Coluvionar), representa uma floresta de transição da planície costeira para a vegetação de encosta, as quais Rizzini (1979), entre outros autores, se referiu como extensões da Floresta Pluvial Atlântica Baixo

Montana. Embora tenhamos verificado a influência florística da floresta baixo montana em sua composição, algumas características são diferenciadas, como esperado para áreas de transição. Entre essas, podemos ressaltar o maior grau de umidade do solo, condicionado pelos volumes de rápida drenagem proveniente dos terrenos acima que, muitas vezes, ao atingir essa área de interface com a planície costeira causam alagamentos temporários. Entendemos que essa vegetação corresponde, em parte, à continuidade da Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana, porém, com características das Florestas Periodicamente Inundada da Planície Costeira. Portanto, para as mesmas, concordamos basicamente com a denominação utilizada por Hueck (1972), Floresta Pluvial Atlântica de Planície Costeira.

A floresta da Área 4 (Aluvionar), também corresponde às Florestas Paludosas Litorâneas, segundo Rizzini (1979). No entanto, diferencia-se ecologicamente das demais vegetações sujeitas à alagamentos da planície costeira, e mesmo com relação as florestas ripárias que distribuem-se mais para o interior da planície, longe das influências diretas das marés. O regime de alagamento que verificamos para essa vegetação é típico das várzeas que se estabelecem sob interferências das amplitudes das marés, sofrendo alagamentos parciais diários. Suas características florísticas demonstraram influências das florestas que desenvolvem-se sobre os cordões litorâneos e, também, das florestas ripárias das encostas. Porém, uma vez que nossa amostragem não permitiu estabelecer comparações desse trecho de floresta com outras áreas de florestas ribeirinhas de planície costeira, optamos pela denominação de Floresta Ripária de Planície Costeira.

A floresta da Área 5 (Morro Isolado), segundo o sistema de Rizzini (1979), é classificada como Floresta (Thicket) Lenhoso Atlântico, cujo autor caracteriza como uma vegetação menos desenvolvida e mais esclerófila do que a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana, ocupando pequenos morros nas proximidades do oceano, em solos rasos. Embora tenhamos observado que essa floresta de morro

encontra-se sob um solo mais seco, as diferenças notadas no presente estudo entre essa floresta e a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana, não nos pareceu suficientes para tal distinção, o que pode se relacionar às condições mais úmidas do clima local.

Anexo 1. Relação das famílias e espécies amostradas nas 5 Áreas do presente estudos e nos estudos que Sanchez (1994) e Cesar & Monteiro realizaram em Picinguaba, Ubatuba-SP, segundo suas respectivas ocorrências. + = presença na área.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	Sanchez (1994)	Cesar & Monteiro (1995)	Presente Estudo				
				Área 1 (Duna Interior)	Área 2 (Cordões Litor.)	Área 3 (Colu- vionar)	Área 4 (Aluvio- nar)	Área 5 (Morro Isolado)
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		+					
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	+						
	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	+	+		+	+	+	+
	<i>Rollinia sericea</i> (R.E. Fr.) R.E. Fr.	+	+			+		
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reiss.		+					
	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reiss.				+			
	<i>Ilex theezans</i> Mart.		+	+	+			
Araliaceae	<i>Didymopanax cf. calvum</i> (Cham.) Decne et	+	+			+		
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	+					+	
	<i>Bactris setosa</i> Mart.		+					
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	+	+	+	+	+	+	+
Asteraceae	<i>Syagrus pseudococco</i> (Raddi.) Glassman	+			+	+	+	+
Bignoniaceae	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.						+	
	<i>Cyrtanthus antisiphylifolius</i> (Mart.) Mart.					+		
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.		+		+	+		+
Bombacaceae	<i>Bombacopsis stenopetala</i> (Casar.) A. Robyns					+		
	<i>Erytheca pentaphylla</i> (Vell.) Poir.	+			+		+	
Boraginaceae	<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir.						+	
Cecropiaceae	<i>Cordia cf. taguayensis</i> Vell.	+					+	
	<i>Cecropia glaziovii</i> Snelth.	+	+					+
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	+					+	
	<i>Porouma guianensis</i> Aubl.	+						
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolium</i> Mart.	+						
	<i>Maytenus littoralis</i> Car.-Okano		+	+	+			
	<i>Maytenus ubatubensis</i> Car.-Okano		+				+	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia leitaofilhoi</i> Prance				+			
	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex. A. DC.	+	+		+	+		

Anexo 2. Relações entre táxons amostrados nos diferentes estudos realizados em Picinguaba, Ubatuba – SP, segundo nossas considerações para o estabelecimento das comparações neste estudo.

Famílias	Cesar & Monteiro (1995)	Presente Estudo
Espécies		
Aquifoliaceae	<i>Ilex integrifolia</i>	<i>I. theezans</i>
Bignoniaceae	<i>Jacaranda nitida</i>	<i>J. puberula</i>
	<i>J. semiserrata</i>	<i>J. puberula</i>
Celastraceae	<i>Maytenus brasiliensis</i>	<i>M. litoralis</i>
	<i>Maytenus litoralis</i>	<i>M. litoralis</i>
Clusiaceae	<i>Kielmeyera petiolaris</i>	<i>K. decipiens</i>
	<i>Rheedia brasiliensis</i>	<i>Garcinia gardneriana</i>
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea alnifolia</i>	<i>S. guianensis</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton klotzschii</i>	<i>Actinostemon klotzschii</i>
Fabaceae	<i>Inga luschnatiana</i>	<i>I. subnuda</i>
Lauraceae	<i>Nectandra mollis</i>	<i>N. oppositifolia</i>
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	<i>S. guilleminiana</i>
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.	<i>G. opposita</i>
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i>	<i>C. confusa</i>
Proteaceae	<i>Euplassa cantareirae</i>	<i>E. legalis</i>
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	<i>G. infundibuliformis</i>
Famílias	Sanchez (1994)	Presente Estudo
Espécies		
Annonaceae	<i>Guatteria gomeziana</i>	<i>G. australis</i>
Araliaceae	<i>Didymopanax angustissimum</i>	<i>D. cf. calvum</i>
Clusiaceae	<i>Rheedia gardneriana</i>	<i>Garcinia gardneriana</i>
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	<i>S. guilleminiana</i>
	<i>Sorocea muriculata</i>	<i>S. hilari</i>
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i>	<i>V. bicuhyba</i>
Rubiaceae	<i>Bathysa gymnocarpa</i>	<i>B. mendonçaei</i>
	<i>Coussarea porophylla</i>	<i>C. meridionalis</i>
Sapindaceae	<i>Allophylus membranifolius</i>	<i>A. petiolatus</i>
Cyateaceae	Três espécies	Desconsideradas

CAPÍTULO 3 – FLORÍSTICA E CARACTERIZAÇÃO DO “CAXETAL”.

INTRODUÇÃO

Dentre as vegetações de planícies costeiras menos estudadas encontram-se as Florestas Paludosas Litorâneas (Rizzini 1979), conhecidas como “caxetais”. Essas florestas desenvolvem-se em terrenos permanentemente alagados, com acentuada dominância de uma única espécie [*Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.], popularmente mais conhecida como “caxeta” ou “caixeta”, motivo este da designação dessas matas. No complexo vegetacional dessas planícies os “caxetais” são bastante distintos naturalmente, não só pelo tipo de habitat em que se desenvolvem, como também pelos seus aspectos fisionômicos, florísticos e estruturais.

Embora esse tipo de formação florestal seja comum em áreas costeiras sujeitas a alagamentos constantes, principalmente na região sudeste do Brasil, notamos que na maior parte das vezes estas formações não são explicitadas nas propostas de classificação da vegetação brasileira. No sistema de Veloso & Góes Filho (1982), não fica muito claro como esse tipo de vegetação seria classificado, podendo ser enquadrado como Formação Pioneira de Influência Fluvial, se consideradas as suas características sucessionais iniciais. No entanto, segundo os autores, essas formações pioneiras são basicamente herbáceas ou arbustivas. Para Rizzini (1979), trata-se de uma *consociação*, cuja comunidade é praticamente monoespecífica, podendo ser classificada como Floresta Paludosa Litorânea, para as quais o autor não estabeleceu diferenciações segundo seus regimes de alagamentos. Mesmo nas caracterizações mais específicas propostas para as vegetações de planícies costeiras, muitas vezes não encontramos referências para essas comunidades (De Grande & Lopes 1981, Marques 1997). Outras vezes, essas comunidades são apenas referidas dentro de um conceito mais amplo da vegetação litorânea paludosa ou brejosa, que pode abarcar desde formações herbáceas à formações florestais (Andrade & Lamberti 1965, Silva &

Oliveira 1989, Kirizawa et al. 1992). Entre os estudos que consideraram os “caxetais” como uma comunidade particular das planícies costeiras (Araujo & Henriques 1984, Henriques et al. 1986, Pereira 1990, Barros et al. 1991, Araujo 1992), notamos que não houve maior consideração para sua caracterização, o que em parte demonstra o grande desconhecimento ou mesmo desinteresse desse tipo de comunidade. Estudos relativos à “caxeta” até então realizados, versam mais sobre a qualidade de sua madeira e experimentação para a produção de mudas em ambientes artificiais (Mainieri 1958, Laroche 1976, Ramos & Stohr 1979, Guerra et al. 1984, Ramos & Bianchetti 1984, Inoue et al. 1984, Carvalho 1994).

Sobre os “caxetais”, Ziller (1992) estudou os aspectos florístico, estrutural e sucessional, comparando vários estádios sucessionais de florestas brejosas litorâneas, com ocorrência predominante de “caxeta” ou não, em diferentes regiões costeiras do estado do Paraná. Este é praticamente o único estudo com um enfoque mais direcionado sobre a florística e estrutura dos “caxetais”. Também no estado do Paraná em área de planície litorânea, Silva et al. (1994) objetivando a análise florística e fitossociológica ao longo de um gradiente de florestas brejosa e arenosa (seca), verificaram a “caxeta” como uma das espécies dominantes nas localidades mais próximas ao curso d’água.

Do ponto de vista das estratégias adaptativas relacionadas à ocupação e estabelecimento por parte dos “caxetais”, vários aspectos foram estudados por Scarano et al. (1997), em áreas de florestas sujeitas a alagamentos de diferentes intensidades, no estado do Rio de Janeiro. Utilizando experimentos “ex situ”, Kolb (1998), avaliou as características morfo-anatômicas e fisiológicas das sementes e das plantas jovens de “caxeta”, constatando seu potencial para germinar e se desenvolver em ambientes alagados.

Sobre a utilização e comercialização das “caxetas”, principalmente para a fabricação de lápis, Diegues (1991) realizou um importante estudo na região do Vale do Ribeira (SP), abordando os aspectos da exploração e processamento da

madeira, bem como das condições sócio-econômicas da população ligada a esta atividade.

A importância de estudos para os “caxetais” se dá não somente pelo potencial econômico da espécie dominante, constituindo-se como fonte de uma das melhores madeiras para a fabricação de lápis, entre outros usos possíveis (artesanatos, caixas), mas também pela particularidade e fragilidade desses ecossistemas (Ziller 1992, Carvalho 1994). Os “caxetais” possuem distribuição fragmentada e restrita em áreas de planícies costeiras brejosas, que de acordo com Gentry (1992) se dá do norte do Espírito Santo ao Paraná. No entanto, outros autores citam uma distribuição mais ampla, incluindo áreas do estado de Pernambuco (Mainieri 1958, Laroche 1975). De uma maneira geral, as áreas de planícies costeiras brasileiras estão entre as mais afetadas pela ocupação humana, o que torna difícil encontrar populações de “caxetas” que ainda não estiveram sob efeito de qualquer influência antrópica. No estado do Rio de Janeiro, a situação de risco para essas formações vegetais já era bastante alarmante na década de 1970 (Laroche 1975, 1976). No estado do Paraná, Ziller (1992) constatou que a exploração destas formações foi uma constante histórica, sendo seus indivíduos resultantes de rebrotas. Nos estados de São Paulo e Espírito Santo, acreditamos que situações semelhantes também ocorram, pois vários estudos desenvolvidos em áreas de planícies costeiras alertaram que, tais áreas encontram-se entre as mais comprometidas pelas alterações humanas (Araujo 1987, Furlan et al. 1990, Maciel 1990). Outro fato relevante é a diversidade genética, provavelmente, reduzida dentro de uma população de “caxeta”, devido a característica intrínseca da espécie que utiliza a propagação vegetativa como estratégia principal para a manutenção e, talvez, ocupação desses ambientes de extrema seletividade. Fato este, que acentuaria a necessidade de conservar populações distintas para a manutenção da maior variabilidade gênica da espécie (Ziller 1992).

Faltam estudos indicando a situação em que se encontram os “caxetais”

em regiões de suas ocorrências: número de fragmentos, áreas de ocupação, distribuição, etc. Estudos sobre seus estabelecimentos após a dispersão dos diásporos ainda são incipientes. Faltam estudos sobre isoenzimas para os aspectos gênicos da população e entre populações e, portanto, a idéia da variabilidade genética reduzida nas populações devido a alta taxa de propagação vegetativa é apenas uma hipótese. Faltam dados abióticos sobre os ecossistemas que estas populações se desenvolvem.

No presente estudo procuramos caracterizar a composição florística e indicar descritores estruturais de um “caxetal” da planície costeira de Picinguaba, que esteve sujeito à alterações ambientais e exploração humana. Procuramos adequar um método de levantamento fitossociológico às características particulares dessas formações, como: reprodução vegetativa, formação de clones, etc. Consideramos que os poucos estudos fitossociológicos realizados em áreas de “caxetais” ainda não trouxeram informações detalhadas sobre a eficiência da amostragem, e para o tratamento que foi dado às plantas que possuem regeneração e reprodução vegetativa por brotamento, dificultando a individualização dessas para um estudo fitossociológico mais preciso (Ziller 1992, Silva et al. 1994). Entendemos que a presença dos brotamentos e regeneração com caules múltiplos são comuns às populações de “caxetas” onde tenha havido interferência humana e que, portanto, são situações que predominam em áreas de seus remanescentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Situação dos “Caxetais” na Planície Costeira de Picinguaba

Nossa análise da situação e evolução dos “caxetais” na planície de Picinguaba teve como base o estudo desenvolvido por Piccolo (1992), através

dos mapeamentos elaborados para as formações vegetais desta planície para os anos de 1962 e 1990, complementada pelas nossas observações e levantamentos realizados “in loco”.

Na Planície Costeira de Picinguaba existem apenas dois fragmentos de “caxetais” mais significativos em termos de área de ocupação (Figura 1-A). Um deles, situado numa zona de difícil acesso distante cerca de 2 km da praia, encontra-se já nos limites com a encosta serrana, em altitudes ligeiramente mais elevadas. O segundo fragmento, que foi objeto deste estudo, localiza-se em um trecho ao longo de um canal do Rio da Fazenda, nas proximidades da rodovia e encontra-se separado por esta em duas porções (Figura 1-A). Entre a rodovia e a linha da praia esta formação possui sua maior área (ca. de 12,4 ha), onde apresenta-se mais desenvolvida em densidade e altura, com fisionomia florestal. Do outro lado da rodovia, voltado para a encosta serrana, há uma porção menor (ca. de 1,5 ha), cuja fisionomia apresenta-se mais aberta e de menor altura, entremeada por vegetação herbácea brejosa com predominância de *Typha domingensis* (taboa).

Além destes principais fragmentos de “caxetas”, outros, em pequena escala, podem ser encontrados em áreas de planície ao longo do rio Picinguaba. Nessas condições, sempre encontram-se em locais de vegetação bem abertas e com menor densidade, estabelecendo limites com a vegetação de mangue. Outras vezes, surgem pequenos aglomerados de “caxeta” por entre as florestas mais desenvolvidas e estabelecidas nos cordões-litorâneos. Neste último caso, formam pequenas manchas que ocupam as depressões suaves entre os cordões litorâneos. Devido a esta topografia, essas depressões ficam alagadas na maior parte do ano, e os indivíduos, quase sempre menores, encontram-se sob o dossel da floresta circundante ou raramente fazem parte deste.

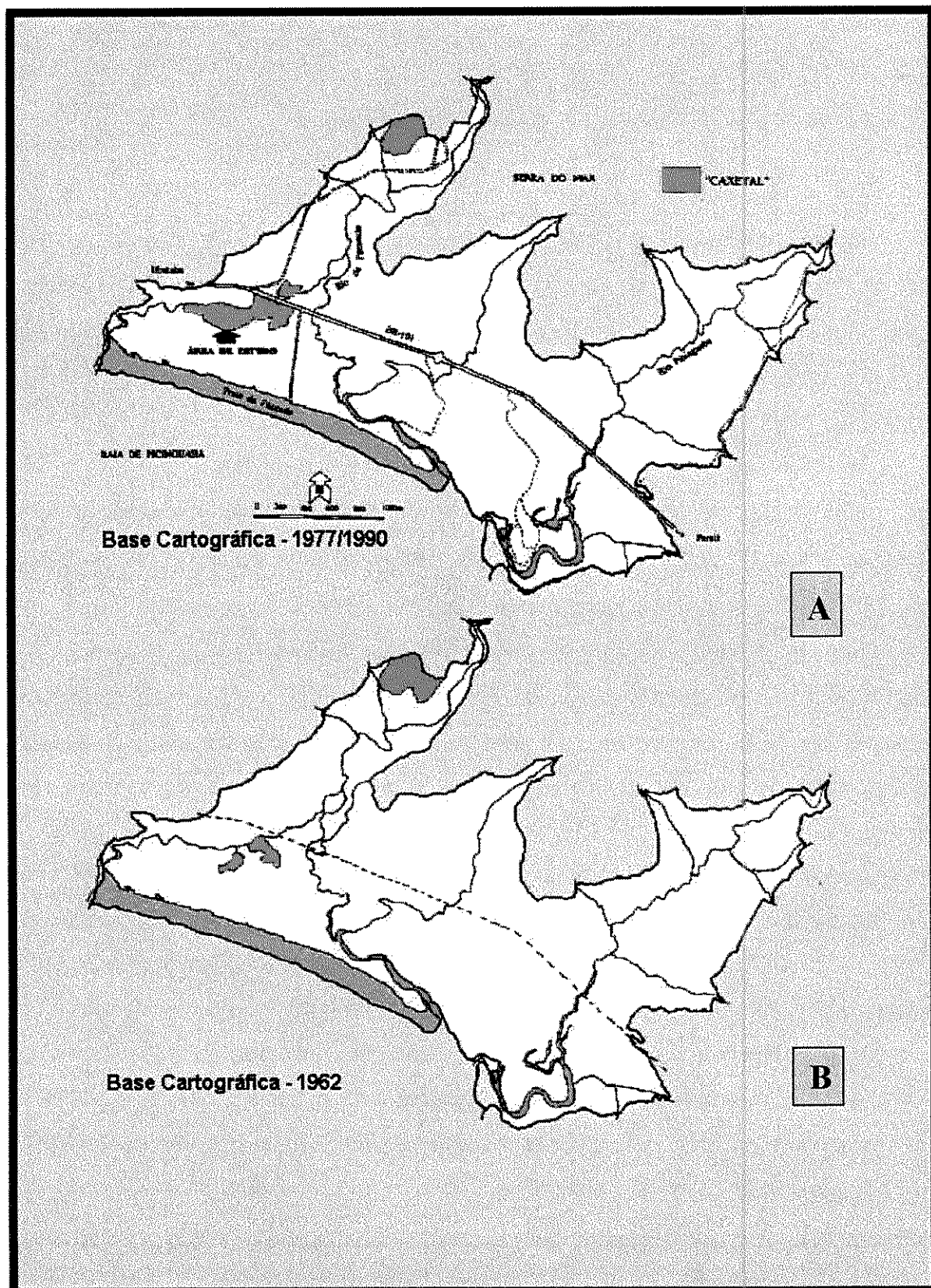


Figura 1. Localização dos fragmentos das florestas de "caxetais" na Planície costeira de Picinguaba (Ubatuba), e área de estudos. **A.** Base cartográfica 977/90, após a construção da rodovia BR-101. **B.** Base cartográfica 1962, antes da construção da rodovia. (fonte: P. R. Piccolo 1992, modificado).

Evolução dos “Caxetais” na Planície Costeira de Picinguaba

Em 1962, antes da construção da rodovia BR 101, segundo os mapeamentos de Piccolo (1992), existiam os dois principais fragmentos de “caxetais” que são constatados atualmente. O fragmento tratado no presente estudo era então composto por duas pequenas porções isoladas, situadas entre a linha que futuramente serviria de traçado para a rodovia e a praia (Figura 1-B). Estas duas manchas ocupavam uma área estimada em apenas 3,84 ha.

Em 1990, cerca de 20 anos após a existência desse trecho da rodovia BR 101, as manchas iniciais de “caxetais” tinham se expandido e formavam um contínuo (Figura 1-A). Do outro lado da rodovia, uma pequena mancha de “caxetal”, anteriormente inexistente, indicava uma série mais recente da formação, que ainda pode ser constatado pelas próprias características fisionômicas: indivíduos arbóreos menos desenvolvidos e espaçados, entre densa cobertura herbácea de *Typha domingensis*. A área de expansão das manchas de “caxetas” próximas da rodovia, observada para o período de 1962-1990 representou um aumento superior a 250%.

Através dos mapeamentos de Piccolo (1992), notamos que a expansão dos caxetais constatada para o período, se deu em detrimento de áreas ocupadas por outros tipos de florestas de planície costeira. Tais modificações se deram em consequência da construção da rodovia BR 101, que modificou profundamente os sistemas de drenagem na planície de Picinguaba (Piccolo 1992).

Segundo Marsola Garcia (1995) o padrão de drenagem desta planície é composto por uma rede de canais anastomosados, charcos, banhados e lagos, cuja complexidade se deve pelos altos índices pluviométricos, baixa altitude da planície e pela alta densidade de canais de drenagem provenientes das encostas serranas que circundam a planície. O grande volume de escoamento proveniente das vertentes, em parte, se dão sub-superficialmente na planície, aflorando nos períodos das chuvas por quase toda esta.

A edificação da rodovia sobre um aterro, atuando como um dique represando as águas provenientes das vertentes, conseqüentemente induziu o aumento de áreas alagadas entre esta e as encostas serranas (Marsola Garcia 1995). Do outro lado da rodovia, os poucos pontos de escoamento para o mar através desse aterro, concentram o volume de água nas proximidades destas passagens, ocasionando também um aumento de áreas inundadas. Todas estas áreas de alagamento mais recentes acabaram favorecendo as expansões dos “caxetais” ou dos brejos herbáceos graminóides.

Amostragem da Vegetação (“Caxetais”)

Através de observações prévias, verificamos que o fragmento de “caxetal” a ser estudado demonstrava grande homogeneidade em sua área de ocupação, com limites muito bem definidos em relação as vegetações adjacentes. Portanto, optamos pelo estabelecimento de uma única área de amostragem, que nos desse indicações de suas características estruturais. Ainda que, numa primeira análise, não tivéssemos observado gradientes em sua constituição, apenas para melhor nos certificarmos, optamos por realizar um transecto partindo de sua borda para seu interior. Desta forma, alocamos uma faixa de 50 m de comprimento por 10 m de largura, subdividida em 5 parcelas (10x10 m). Com o intuito de amostrar, quantificando, todas as plantas arbustivas e arbóreas ocorrentes, em conformidade com as condições da vegetação presente, fizemos uma adaptação do critério convencional para as tomadas de medidas das circunferências de caules e da própria delimitação das “caxetas” enquanto indivíduos. Amostramos todas as plantas e espécies (arbustivas ou arbóreas) com circunferência de caule igual ou maior que 3 cm, cujas medidas foram tiradas a cerca de 10 cm de altura com relação à superfície em que a planta se estabeleceu, podendo ser à partir do terreno, espelho d’água ou à partir das superfícies formadas pelas moitas de “caxetas”. Apenas para as “caxetas” adultas estas medidas foram tomadas à partir

de 10 cm dos pontos em que os caules se individualizavam, lembrando que geralmente essas plantas, quando adultas e nestas condições, possuem caules múltiplos, mas apenas a partir de uma dada altura (às vezes a partir de 1,3 m da superfície do terreno), tendo em suas bases um único engrossamento. Desta forma pudemos avaliar em número e dimensão os caules que usualmente compõem um “indivíduo” de caxeta, o que sem dúvida possibilita melhor interpretação para estas plantas, melhor conhecimento da estrutura dessa vegetação, além de fornecer subsídios mais apropriados para o estabelecimento de planos de manejo. Diante da impossibilidade de individualizar e podermos conferir o que realmente poderia ser uma ou mais plantas de “caxeta”, optamos por considerar que todo agrupamento contínuo de caules formavam um único indivíduo, podendo estar representados por um ou poucos caules desde que estivessem totalmente separados dos demais no ambiente acima da superfície do solo.

Todas as plantas com até 3 m tiveram suas alturas medidas e quando maiores suas alturas foram apenas estimadas. Seus ramos foram coletados para posterior identificação taxonômica dos espécimes e seus materiais testemunhos foram incluídos no acervo do Herbário Rioclarense (HRCB) e Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC). Os procedimentos para preparação dos materiais e classificação dos mesmos seguiram aqueles já adotados no Capítulo 1. Da mesma forma, no texto, só foram considerados os autores das espécies que não constam na relação da Tabela 1.

Para um melhor conhecimento florístico, também amostramos as plantas com outras formas de vida (herbáceas, lianas e epífitas), ao longo das parcelas e através de coletas aleatórias. Neste último caso, incluindo as formas arbustivas e arbóreas que não estiveram representadas nas parcelas.

Os cálculos dos parâmetros fitossociológicos: frequência, dominância, densidade, valor de importância, altura e diâmetro médios foram obtidos com auxílio do “software” FITOPAC de autoria de Shepherd (1994).

Alguns Aspectos Sobre as “Caxetas”

Tabebuia cassinoides, a espécie principal do presente estudo sobre “caxetal”, juntamente com *T. obtusifolia* são denominadas vulgarmente pelos nomes “caixeta”, “pau-caxeta”, “pau-de-tamanco”, “tamanqueiro”, “pau-de-viola”, “corticeira”, “pau-paraíba”, “tamancão”, “mala-caxeta” e “tabebuia-do-brejo” (Rizzini 1978, Laroche 1976, Reitz et al. 1978, Inoue et al. 1984). No gênero *Tabebuia*, essas duas espécies se diferenciam facilmente da maior parte das demais, que são denominadas comumente de “ipês”. As “caxetas” apresentam folhas simples, ao passo que as demais normalmente apresentam folhas compostas com 3 ou mais folíolos, usualmente digitadas. Devido principalmente a estas diferenças, Mattos (1970) propôs para as duas espécies de “caxeta” o estabelecimento do gênero *Handroanthos*, o que foi repudiado por Gentry (1970).

De acordo com Mainieri (1958) em seu estudo sobre madeiras, o nome “caxeta” é usado para designar popularmente uma série de espécies das famílias Apocynaceae, Bignonaceae, Euphorbiaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae e Simplicaceae. Dentre as Bignoniaceae, segundo Mainieri (1958), 3 espécies do gênero *Jacaranda* e as duas *Tabebuia* acima consideradas, são constantemente e nas várias localidades onde ocorrem assim denominadas.

Em Picinguaba ocorrem estas duas espécies: *Tabebuia cassinoides* e *T. obtusifolia*. Ambas são árvores de porte semelhante, de folhas inteiras e flores brancas. As vezes, são de difícil separação, principalmente quando em estágio vegetativo, porém se separam pelos eixos das inflorescências, que em *T. cassinoides* são estreitos e subcilíndricos, ao passo que em *T. obtusifolia* estes são grossos e achatados. Também as flores as separam facilmente, onde em *T. cassinoides* o pedicelo é curto e delicado como os eixos das inflorescências, e em *T. obtusifolia* estes são maiores e alargados, além de outros aspectos relacionados aos cálices e corolas das mesmas (Assis et al., no prelo). Descrições e ilustrações destas espécies podem ser observadas em Schumann &

Bureau (1896/97), Laroche (1975, 1976), Reitz et al. (1978), Inoue et al. (1984), Gentry (1992) e Assis et al. (no prelo).

Existem algumas controvérsias a respeito da real distribuição geográfica de *Tabebuia cassinoides* e mesmo de *T. obtusifolia*. Gentry (1992), na sua revisão do gênero *Tabebuia* para a Flora Neotrópica, relacionou que a espécie *T. cassinoides* ocorre do norte do Espírito Santo até o estado do Paraná. Por sua vez, Rizzini (1978), Laroche (1975, 1976) e Inoue et al. (1984), consideraram que esta espécie distribuí-se desde Pernambuco até a região de fronteira do Paraná com Santa Catarina, com possibilidades de ocorrência também neste Estado (Reitz et al. 1978). Segundo Gentry (1992), *T. obtusifolia* distribuí-se na zona litorânea da Bahia até o estado de São Paulo e, menos freqüentemente, ocorre em regiões interioranas de maiores altitudes, tendo sido registrada uma única coleta para Cuiabá-MT e outra para o Distrito Federal.

Em Picinguaba, *Tabebuia cassinoides* forma “caxetais” em locais permanentemente alagados e é espécie exclusiva desses ambientes da planície costeira, ao passo que *T. obtusifolia* não estabelece populações tão adensadas e, geralmente são encontradas em terrenos mais enxutos, podendo ocorrer na Florestas Pluvial Atlântica em baixas cotas de altitudes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características da Vegetação (“Caxetais”)

O Ambiente dos “Caxetais”

A ocorrência dos “caxetais” é irregular, em função das condições ambientais em que se desenvolvem, como já comentado anteriormente. Trata-se de uma formação típica de ambientes litorâneos sujeitos à inundações permanentes ou durante a maior parte do ano (Reitz et al. 1978, Inoue et al. 1984,

Gentry 1992). Ocupam ligeiras depressões ou margens de rios e lagos, onde o terreno acumula elementos mais finos, silticos e argilosos, constituindo solos hidromórficos, tipicamente orgânicos, movediços e geralmente profundos. Nestes ambientes de extrema seletividade, as “caxetas” formam agrupamentos densos quase que homogêneos, de aspecto fisionômico característico.

Em áreas onde as inundações são apenas periódicas, a “caxeta” pode ocorrer com menor expressão, portanto não constituindo as formações mais típicas. Nestes casos, freqüentemente encontra-se associada a outras espécies características das florestas sobre cordões-litorâneos sujeitas à este regime de alagamento: *Euterpe edulis* (palmito), *Ficus* ssp. (figueiras), *Calophyllum brasiliensis* (guarandi) e *Pseudobombax grandiflorum* (embiruçu) (Inoue et al. 1984, Ramos Neto 1993, Silva et al. 1994).

Uma das principais características dos remanescentes de “caxetais” é o potencial de rebrota da espécie quando seus caules são cortados. Como trata-se de uma fonte de madeira muito utilizada pela população “caiçara”, dificilmente podemos encontrar “caxetais” que não sofreram qualquer interferência da exploração humana (Por 1992, Ziller 1992). De tal forma que quase todos os “caxetais” possuem a maior parte de seus indivíduos formado por caules múltiplos oriundos das rebrotas (Laroche 1975, 1976, Inoue et al. 1984).

Como os caules normalmente são cortados a uma determinada altura da base, é comum estas plantas apresentarem uma base bastante engrossada e só a partir do ponto de corte têm origem os vários ramos provenientes do caule principal cortado (Figura 2-A). Alguns autores consideraram que as bases engrossadas destas árvores seriam formadas por um agrupamento de raízes escoras (Rizzini 1978, Inoue et al. 1984), um potencial adaptativo às condições movediças e à deficiência de oxigênio no terreno que permite sustentação e aeração das raízes. No campo, aparentam como se fossem estruturas caulinares espessadas com algumas projeções radiais, lembrando vagamente as estruturas de raízes tabulares. A evidência de nós e entre-nós nesta região de

engrossamento e de raízes adventícias sugerem a constituição de um intricado de raiz e caule (Figura 2-A e B). Nestas mesmas regiões de engrossamento, freqüentemente ocorrem lenticelas muito numerosas e bem desenvolvidas, geralmente relacionadas com os níveis que os alagamentos atingem. Tanto as raízes adventícias como as lenticelas desenvolvidas também foram observadas por Kolb (1998), em plantas jovens de “caxeta” que foram expostas às condições de alagamento, sendo que estas estruturas podem se constituir em elementos importantes para as adaptações aos ambientes alagados.

Nos pontos em que se originam os vários caules é comum o acúmulo de matéria orgânica, propiciando um substrato ideal formando uma ligeira camada de “serapilheira”. Para a grande maioria das espécies que habitam os “caxetais” este material acumulado sobre o intricado de caules e raízes das touceiras de “caxetas”, está disponível e funciona como pequenas porções de “solo”, sendo os únicos pontos que lhes permitem o desenvolvimento. Com o fato deste local estar alagado na maior parte do tempo, as unidades de dispersão, não adaptadas a estresse hídrico, encontram aí um local ideal para seus estabelecimentos.

Portanto, sobre cada indivíduo de “caxeta”, geralmente ocorre um grande número de espécies terrestres “apoiadas”, assim denominadas por estarem crescendo neste substrato sobre as “caxetas” e que, no entanto, não são necessariamente verdadeiras epífitas. Estas plantas podem apresentar hábitos variados: arvoreta, arbusto, herbáceas ou epífita e liana. Muitas são epífitas que desenvolvem-se na camada de “solo” formada sobre as “caxetas”, simulando a condição de planta terrestre. Por outro lado muitas são as plantas terrestres que se estabelecem nestas condições e que, por estarem sobre as “caxetas”, podem ser consideradas como epífitas facultativas. Este componente da vegetação contribui com a maior parte da riqueza florística dessa formação.

Nas formações de “caxetais” mais típicas, quando o terreno encontra-se permanentemente alagado, como conseqüência poucas espécies conseguem se fixar diretamente no terreno, como por exemplo: *Ficus arpazusa*, *F. insipida*.,



Figura 2. A. "Caxetas" em solo alagado com base de tronco engrossada e caules múltiplos; B. Caule de "caxeta" com raízes adventícias; planície costeira de Picinguaba, Ubatuba - SP.

Marlierea tomentosa, *Calophyllum brasiliensis*. Quando isto ocorre, geralmente tais plantas encontram-se em pequenas elevações do terreno, que ficam parcialmente livres das inundações. Portanto, o aspecto interior de uma floresta de “caxeta” é bastante singular, ficando os espaços existentes entre os indivíduos de “caxeta” quase que totalmente livre da cobertura vegetal. Entretanto, a iluminação interna nos “caxetais” é relativamente elevada e permitiria, conforme vemos em outros tipos de terreno, um maior desenvolvimento da vegetação arbustiva e herbácea, que neste caso parece não ser muito adaptada.

O grau de cobertura das florestas de “caxetais” varia em função das diferentes fases de desenvolvimento da comunidade e, em função da sazonalidade fenológica, também varia dentro de uma mesma estrutura de comunidade. Para as comunidades de “caxetais” da planície de Picinguaba, Piccolo (1992) definiu dois padrões de cobertura: floresta de “caxetal” fechada, com grau de cobertura entre 100 e 80% e floresta de “caxetal” semi-aberta, com cobertura entre 80 e 40%. Estas variações estariam representando seus estádios mais desenvolvidos ou referentes as séries iniciais de suas formações, respectivamente. Por sua vez, a variação sazonal do grau de cobertura do dossel é decorrente do caráter decidual, quando as plantas das “caxetas” perdem grande parte das folhas durante a estação mais fria.

Com relação à dispersão e germinação para o eventual estabelecimento das sementes de “caxeta”, pudemos verificar que parte dos diásporos anemocóricos cai por entre os caules no substrato formados pelas próprias moitas de “caxetas”. Sobre o líter que aí se deposita ou mesmo quando aparadas pelas folhas de plantas que aí se desenvolvem (principalmente as bromélias), muitas sementes germinam (Figura 3-A e B). Este mecanismo das sementes germinarem sobre as bromélias foi considerado estratégico para o estabelecimento de plântulas no interior dos “caxetais”, em estudo que Scarano et al. (1997) realizaram na Reserva Poço das Antas, RJ. Entretanto, segundo a descrição do ambiente feita por esses autores, as bromélias (*Nidularium procerum*), ocorrendo

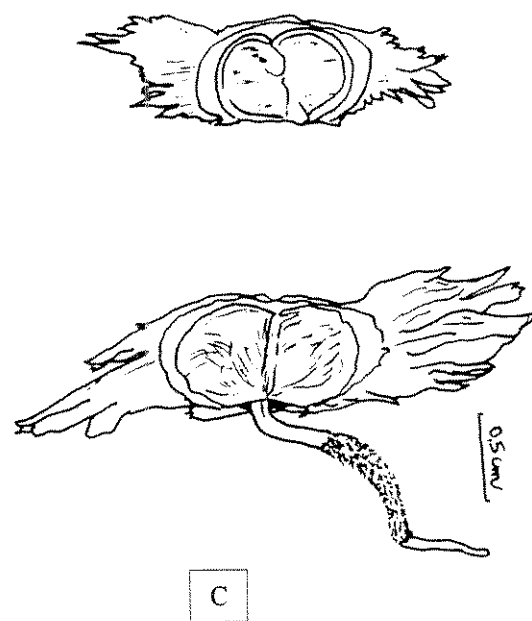
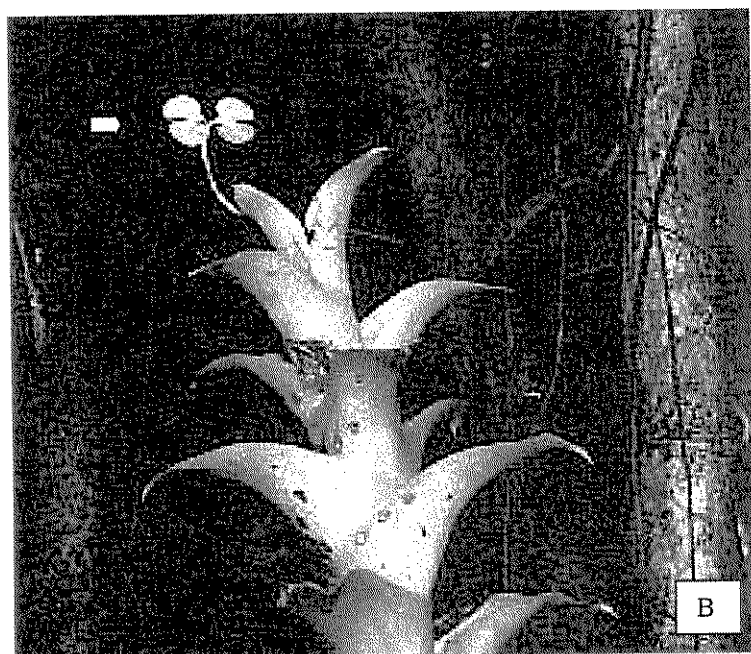


Figura 3. A. Bromélia epífita sobre “caxeta” com plântula de “caxeta” desenvolvendo-se sobre esta. B. Plântula de “caxeta” desenvolvendo-se sobre a inflorescência de bromélia epífita. C. Detalhes das sementes de “caxeta” que germinavam sobre bromélias. Planície Costeira de Picinguba, Ubatuba-SP.

em grande quantidade, desenvolvem-se diretamente no terreno, o que não acontece na área que estudamos. No “caxetal” de Picinguaba as bromélias (*Nidularium seidelii* e *Nidularium* sp.) crescem como epífitas ou sobre as moitas de “caxeta”, simulando a condição terrestre por estarem sobre a camada de serapilheira acumulada, porém não ocupam o terreno inundado. Através das observações que realizamos no próprio ambiente, não pudemos constatar o posterior estabelecimento das plântulas provenientes deste tipo de dispersão que germinam sobre bromélias, embora acreditamos que isto possa ocorrer ocasionalmente. Neste caso estas plântulas ainda teriam que competir com outras espécies que utilizam o mesmo habitat e com as próprias “caxetas” que estariam dando tal sustentação. Portanto, a estratégia nos parece mais efetiva apenas para a ocupação de novos ambientes e menos importante do que a reprodução vegetativa na manutenção de populações que já compõem os “caxetais”.

Quanto as sementes que atingem o terreno alagado, verificamos que estas também obtém pouco sucesso para o estabelecimento das plantas no interior do “caxetal”. Embora germinem em grande número (Figura 4), observações estas que concordam com os resultados laboratoriais obtidos por Kolb (1998), verificamos que as sementes ancoram em porções não inundadas, submetendo-se à competição das plantas que ali encontram-se estabelecidas. Excetuando-se algumas poucas “caxetas” de aspecto juvenil que encontravam-se aparentemente isoladas de qualquer outro espécime, deixando dúvidas quanto ao tipo de reprodução que lhes teria originado, todas as demais plantas da espécie observadas sugeriam origem a partir de propagação vegetativa. Com grande frequência, caules mais jovens e flexuosos das “caxetas” acabam tombando sobre o terreno e ao longo destes desenvolvem-se vários brotos aéreos juntamente com raízes imersas (Figura 5-A e B). O posterior isolamento destas mudas passa a ser apenas uma questão de tempo necessário para a deterioração do caule caído ligado a planta que o produziu. Este tipo de estratégia reprodutiva também foi constatado não só para as “caxetas”, como para *Tovomitopsis paniculata*

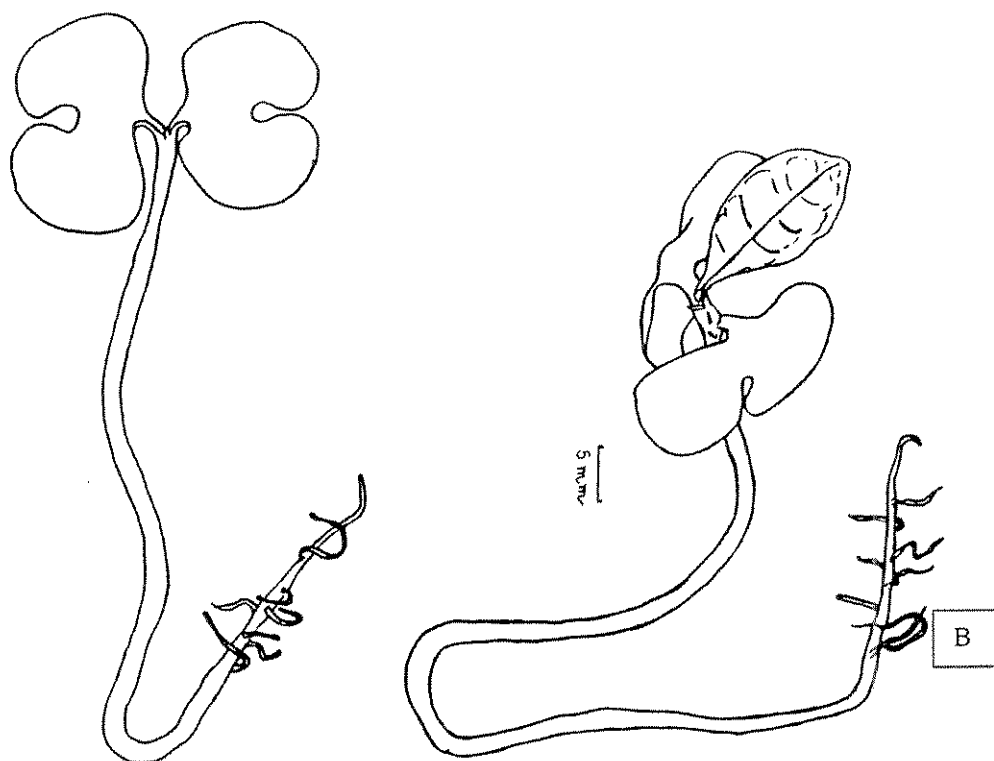


Figura 4. **A.** Plântulas de “caxeta” se estabelecendo no interior do “caxetal” da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. **B.** Detalhe das plântulas



Figura 5. **A.** Plantas jovens de “caxeta” dispostas em alinhamento sobre o solo inundado na planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. **B.** As mesmas plantas após retiradas do solo alagado, destacando-se a união entre elas pelo ramo da planta “mãe” (propagação vegetativa).

(Spreng.) Pl. & Tr. (Clusiaceae), em floresta de planície litorânea periodicamente alagada, no estado do Rio de Janeiro (Scarano et al. 1997).

Florística e Características Estruturais do “Caxetal”

A florística do “caxetal” foi representada por 60 espécies das várias formas de vida, pertencentes a 51 gêneros e 36 famílias, incluindo as espécies de Pteridophyta encontradas (Tabela 1). Mesmo considerando que nem todos os táxons tenham sido amostrados, em função das dificuldades que o ambiente oferece para a execução desta tarefa, verificamos que se trata de uma comunidade de planície costeira com riqueza relativa reduzida. Considerando as plantas e seus hábitos, verificamos que as espécies arbustivas ou arbóreas representaram menos de 50% do total de espécies. A grande maioria destas depende dos pontos de sustentação que existem sobre as “caxetas” para se estabelecer, onde formam-se poucas camadas de solo, o que facilita para os demais hábitos (ervas, epífitas, lianas). Desta forma, o ambiente limita o componente arbustivo e arbóreo, pois as condições de alagamento constante e conseqüente deficiência ou ausência de oxigênio para as raízes são bastante seletivas (Joly 1991, Crawford 1992).

Poucas são as plantas herbáceas que se desenvolvem diretamente sobre o terreno alagado, como: *Acroceras zizanioides* (Poaceae), *Costus spiralis* (Costaceae). Entre as lianas ou escandentes tal ocorrência não foi observada. Podemos dizer que se trata de uma comunidade de vegetação sustentada por uma espécie que é fortemente dominante, plenamente de acordo com o conceito de consociação (Rizzini 1979). No aspecto geral a participação das epífitas é bastante expressiva, como é de se esperar que ocorra diante da umidade relativa atmosférica elevada que lhes favorece e onde as condições adversas do terreno limitam as formas terrestres.

Tabela 1. Florística de um trecho de "Caxetal" na Planície Costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP. Famílias e respectivas espécies são listadas com referências para suas formas de vida e de estabelecimento ou não sobre as moitas de "caxetas".

Famílias	Sobre Caxeta	Hábito
Espécies		
PTERIDOPHYTA		
Dryopteradaceae		
<i>Tectaria</i> sp	X	Herbácea
Polypodiaceae		
<i>Campyloneurum major</i> (Hier. ex Hick) Lell.	X	Herbácea
<i>Polypodium chnoophorum</i> Klj.	X	Epífita
<i>Polypodium fraxinifolium</i> Jacq.	X	Epífita
<i>Polypodium triseriale</i> Sw.	X	Herbácea
<i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J. Sm.	X	Epífita
Vittariaceae		
<i>Vittaria stipitata</i> Kze.	X	Epífita
MAGNOLIOPHYTA		
Araceae		
<i>Anthurium harrisi</i> (Grah.) G. Don.	X	Herbácea
Arecaceae		
<i>Bactris setosa</i> Mart.		Arvoreta
Asteraceae		
<i>Mikania</i> sp	X	Liana
Begoniaceae		
<i>Begonia lanceolata</i> Vell.	X	Epífita
Bignoniaceae		
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau	X	Liana
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.		Arbórea
Bromeliaceae		
<i>Nidularium seidelii</i> Lo.B. Sm. & Reitz	X	Herbácea
<i>Nidularium</i> sp.	X	Herbácea
<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer.	X	Epífita
Cactaceae		
<i>Ripsalis capilliformis</i> A. Weber	X	Epífita
Cecropiaceae		
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini		Arbórea
Celastraceae		
<i>Maytenus ubatubensis</i> Car-Okano		Arvoreta
Clusiaceae		
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.		Arbórea

Tabela 1. Continuação

Famílias	Sobre Caxeta	Hábito
Espécies		
Costaceae		
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe		Herbácea
Cyclantaceae		
<i>Asplundia brachypus</i> (Drude) Harling	X	Escandente
Ebenaceae		
<i>Diopyros</i> sp.		Arbórea
Euphorbiaceae		
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.		Arvoreta
Fabaceae		
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.		Arbórea
<i>Erythrina speciosa</i> Andr.		Escandente
<i>Inga edulis</i> (Vell.) Mart.		Arbórea
Gesneriaceae		
<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	X	Epífita
<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.) L. Skog	X	Epífita
<i>Nematanthus fluminensis</i> (Vell.) Fritsch.	X	Epífita
Hipocrateaceae		
<i>Elachyptera micrantha</i> (Cambess.) A.C. Smith	X	Liana
Lauraceae		
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.		Arbórea
Loganiaceae		
<i>Spigelia</i> sp.		Herbácea
Loranthaceae		
<i>Strutanthus</i> sp.	X	Parasita
Malpighiaceae		
<i>Heteropterys aenea</i> Griseb.	X	Liana
Melastomataceae		
<i>Clidemia blepharodes</i> DC.	X	Epífita
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		Arbórea
Meliaceae		
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl		Arbórea
Monimiaceae		
<i>Mollinedia schotiana</i> (Spreng) Perkins		Arbórea
Moraceae		
<i>Ficus</i> cf. <i>arpazuza</i> Casar.		Arbórea
<i>Ficus insipida</i> Willd.		Arbórea
Myrtaceae		
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.		Arbórea
<i>Eugenia linguiformis</i> Berg		Arbórea

Tabela 1. Continuação

Famílias	Apoiad a	Hábito
Espécies		
<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.		Arbórea
<i>Myrcia racemosa</i> (Berg) Kiaersk.		Arbórea
<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine		Arbórea
Nyctaginaceae		
<i>Guapira nitida</i> (Mart.) Lundell		Arbórea
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		Arbórea
Orchidaceae		
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	X	Epífita
<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	X	Epífita
<i>Zygostates cornuta</i> Lindl.	X	Epífita
Piperaceae		
<i>Peperomia</i> sp.	X	Epífita
Poaceae		
<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth.) Dandy		Herbácea
<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv.) Hitchc.	X	Herbácea
Rubiaceae		
<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltdl.		Arbustiva
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.		Arbustiva
<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> Müll. Arg.		Arbustiva
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra		Arbustiva
Sapindaceae		
<i>Serjania</i> sp.	X	Liana
Vitaceae		
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & Jarvis	X	Liana

As famílias mais ricas em espécies foram: Polypodiaceae (5 espécies) e Myrtaceae (5 spp.), Rubiaceae (4 spp.), Orchidaceae, Gesneriaceae, Bromeliaceae e Fabaceae (3 spp.). Destas, Myrtaceae, Rubiaceae e Fabaceae têm sido reconhecidas por suas riquezas na composição florística de diversos tipos de vegetações nas planícies costeiras (Araujo & Henriques 1984, Barros et al. 1991, Pereira & Gomes 1994, Ribeiro & Monteiro 1994, Marques 1997), e também nos "caxetais" (Ziller 1992).

Quanto ao destaque de Bromeliaceae, Orchidaceae e Gesneriaceae,

podemos considerar que se tratam de importantes táxons representantes de plantas epífitas nas vegetações litorâneas (Gentry & Dodson 1987, Barros et al. 1991, Waechter 1992, Marques 1997), e que em nossa amostragem estiveram bem representadas por essa forma de vida.

Através da comparação dos resultados deste estudo com aqueles obtidos por Ziller (1992) e Silva et al. (1994), relacionamos as espécies que verificamos em Picinguaba e que foram citadas com maior frequência nas demais áreas estudadas (Tabela 2). Essas espécies, estando presente na maioria dos locais estudados, podem ser consideradas importantes na composição dessas formações. No entanto, apenas *Tabebuia cassinoides* nos parece peculiar dessa formação. As demais espécies não são exclusivas dos “caxetais,” tendo sido verificadas com frequência em diferentes comunidades da vegetação litorânea e em outras formações (Araujo & Henriques 1984, Mantovani 1993, Pereira & Gomes 1994, Cesar & Monteiro 1995, Toniato et al. 1998, Presente Estudo – Capítulo 2). Dessas, *Calophyllum brasiliensis* e *Guarea macrophylla*, possuem ampla distribuição e foram apontadas como elementos típicos de Floresta Higrófila de planalto no estado de São Paulo (Toniato et al. 1998), sendo que *C. brasiliensis* geralmente ocorre como a espécie mais importante na estrutura dessas formações (Torres et al. 1994, Ivanauskas et al. 1997, Costa et al. 1997).

Algumas outras espécies, que também estiveram presentes na maioria das áreas comparadas dos estudos realizados no Paraná (Tabela 2), não foram amostradas no “caxetal” de Picinguaba. Porém, na planície de Picinguaba, essas foram registradas em outros tipos de comunidades: *Clusia parviflora*, *Ilex dumosa*, *Hedyosmium brasiliense* e *Myrcia multiflora*. Salienta-se que *Tabebuia umbellata* também parece ser comum nos “caxetais” (Ziller 1992, Scarano et al. 1997), embora não tenha sido verificada nas vegetações da planície costeira de Picinguaba. Essa espécie foi considerada como peculiar nas Florestas Paludosa (Higrófilas) interioranas no estado de São Paulo (Ivanauskas et al. 1997).

Tabela 2. Relação das espécies verificadas no presente estudo e que foram citadas com maior frequência em outros levantamentos realizados em áreas de "caxetais", (+ = presença).

Autores	Ziller (1992)					Silva et al. (1994)	Presente Estudo
	Passa Sete, PR	Batuva PR	Cabara-quara, PR	Atami, PR	Alexandro Matinhos, PR	Ilha do Mel, PR	Picinguaba, SP
Espécies							
<i>Calophyllum brasiliensis</i>			+	+	+	+	+
<i>Coussapoa microcarpa</i>			+	+		+	+
<i>Inga edulis</i>	+		+	+	+		+
<i>Marierea tomentosa</i>	+	+	+		+	+	+
<i>Psidium cattleianum</i>	+		+	+	+	+	+
<i>Tabebuia cassinoides</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Guarea macrophylla</i>	+	+	+		+		+

Erythrina speciosa é outra espécie que aparenta ser comum nos ambientes brejosos litorâneos (Andrade & Lamberti 1965, Garcia & Monteiro 1997), embora não foi citada nos estudos de Ziller (1992) e Silva et al. (1994) (Tabela 2). Ainda que sua ocorrência natural na planície costeira de Picinguaba seja duvidosa, podendo ser introduzida (Garcia & Monteiro 1997b), sua presença em alguns locais brejosos não deixou dúvidas quanto seu potencial adaptativo para tais ambientes. Na formação do caxetal seus indivíduos possuem grande plasticidade morfológica, ocorrendo com caules bastante flexuosos e longos (até 10 m), apoiantes, o que lhes confere aspecto de planta escandente. Este hábito escandente de *E. speciosa*, provavelmente se dá em função do solo movediço e talvez da luminosidade reduzida sob o "caxetal", sendo atípico para seus espécimes quando se desenvolvem em locais ensolarados em que apresentam-se

como arvoretas eretas.

Entre as espécies que geralmente não são amostradas em estudos fitossociológicos devido aos critérios de amostragens utilizados, *Bactris setosa* e *Costus spiralis* também podem ser reconhecidas como mais típicas dessas áreas permanentemente inundadas, desenvolvendo-se diretamente no solo (Andrade & Lamberti 1965, Araujo & Henriques 1984).

A análise das características estruturais do “caxetal” amostrado revelou expressivos valores fitossociológicos para a “caxeta”, como esperado (Tabela 3). Os 129 indivíduos de “caxetas” correspondem a 56,8% das plantas amostradas, permitindo uma estimativa de 2.580 ind./ha de “caxeta” para esta formação. Certamente essa é só uma ligeira aproximação da estimativa da densidade local, uma vez que trabalhamos com uma amostragem relativamente reduzida, mas que no entanto nos pareceu suficiente para caracterizar uma vegetação tão uniforme como essa. Na comparação com os resultados de Ziller (1992), embora considerando as interferências que possam existir segundo os diferentes critérios de inclusão dos indivíduos, tamanhos das parcelas e das áreas amostradas, nossos dados sugerem uma maior densidade de “caxetas” na área que estudamos. Segundo Ziller (1992), onde foram incluídos apenas os indivíduos com $DAP \geq 10$ cm, a maior densidade de “caxeta” verificada foi de 1.365 ind./ha, numa de suas 5 áreas de amostragem.

A maior densidade de “caxeta” no presente estudo, como sugerida, pode estar relacionada à dois fatores que estariam atuando separadamente ou não:

1° - Ziller (1992) verificou que a maior predominância das “caxetas” se dá em estádios serais iniciais, em formações florestais de “caxetas” já estabelecidas. De acordo com a autora, há um posterior declínio nos valores fitossociológicos obtidos para esta espécie a medida que a formação atinge estádios serais intermediários e avançados. Tendo no último caso outra espécie com maior valor de importância (*Calophyllum brasiliensis*) e, cuja estrutura florestal e diversidade já se aproxima da Floresta Pluvial Atlântica da Planície Costeira.

Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas num perfil de Caxetal, Picinguaba-Ubatuba, SP. n=número de indivíduos, FA=frequência absoluta, AB=área basal, DoA=dominância absoluta, DR=densidade relativa, FR=frequência relativa, DoR=dominância relativa, VI=valor de importância, VC=valor de cobertura

Espécies/Parâmetros	n	FA (%)	AB (m ²)	DoA (m ² /ha)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VI	VC
<i>Tabebuia cassinoides</i>	129	100	3,809	76,18	56,83	12,82	92,47	162,12	149,30
<i>Erythrina speciosa</i>	44	60	0,088	1,76	19,38	7,69	2,14	29,21	21,52
<i>Marlierea tomentosa</i>	16	100	0,059	1,18	7,05	12,82	1,43	21,31	8,48
<i>Bactris setosa</i>	12	100	0,014	0,28	5,29	12,82	0,34	18,45	5,63
<i>Inga edulis</i>	4	80	0,034	0,68	1,76	10,26	0,82	12,84	2,58
<i>Diopyros sp.</i>	4	60	0,015	0,29	1,76	7,69	0,35	9,80	2,11
<i>Coussapoa microcarpa</i>	4	40	0,062	1,24	1,76	5,13	1,51	8,40	3,27
<i>Myrcia racemosa</i>	3	40	0,004	0,08	1,32	5,13	0,10	6,55	1,42
<i>Endlicheria paniculata</i>	2	40	0,015	0,29	0,88	5,13	0,35	6,36	1,23
<i>Eugenia linguiformis</i>	2	40	0,013	0,26	0,88	5,13	0,32	6,33	1,20
<i>Psidium cattleianum</i>	2	20	0,001	0,02	0,88	2,56	0,02	3,46	0,91
<i>Mollinedia schottiana</i>	1	20	0,002	0,04	0,44	2,56	0,05	3,05	0,48
<i>Maytenus ubatubensis</i>	1	20	0,001	0,02	0,44	2,56	0,02	3,02	0,46
<i>Guettarda uruguensis</i>	1	20	0,001	0,02	0,44	2,56	0,02	3,02	0,46
<i>Miconia prasina</i>	1	20	0,001	0,02	0,44	2,56	0,02	3,02	0,46
<i>Guapira opposita</i>	1	20	0,001	0,02	0,44	2,56	0,02	3,02	0,46

Essa série sucessional estaria relacionada ao acúmulo de sedimentos e elevação do terreno e às menores influências dos alagamentos. Conseqüentemente o menor grau de seletividade do ambiente permitiria a ocupação gradativa de outras espécies, com aumento de competitividade e riqueza.

Em concordância com Ziller (1992), portanto, uma das hipóteses para a explicar a maior densidade de “caxeta” sugerida para o presente estudo, estaria

relacionada à uma série sucessional mais recente do que aquelas que foram estudadas pela autora, embora estivesse bem estabelecida e com fisionomia florestal.

2° - Considerando que o número de caules originados à partir das rebrotas está diretamente relacionado à exploração da madeira, ou seja, à ação do corte, podemos inferir que “caxetais” sujeitos à maior atividade antrópica devem se restabelecer com maior número de caules. Portanto, esta pode ser outra explicação para a maior densidade sugerida na área do presente estudo.

Outras espécies que se destacaram segundo as indicações dos valores de densidade na estrutura do perfil amostrado foram *Erythrina speciosa*, com 19,4% dos indivíduos amostrados, *Marlierea tomentosa* e *Bactris setosa*, respectivamente com 7,0% e 5,3% das plantas amostradas (Tabela 3). Estas duas últimas espécies, juntamente com a “caxeta”, apresentaram 100% de frequência demonstrando que são elementos comuns na composição desse “caxetal”, embora não apresentem valores de importância elevados em função do porte reduzido de seus representantes. Os diâmetros medidos para *M. tomentosa* variaram de 2,2 a 10,9 cm, com valor médio de $6,4 \pm 2,6$ cm. Para *B. setosa* verificamos 3,2 cm no mínimo e 4,5 como máximo, com média de $3,9 \pm 0,54$ cm.

Também devido ao porte pouco avantajado, *E. speciosa*, ainda mais abundante, apresentou baixo valor de dominância relativa e conseqüentemente seu valor de importância não foi tão elevado. Os diâmetros de seus indivíduos ficaram entre 1,9 e 12,2 cm e média de $4,6 \pm 2,1$ cm.

Portanto, nessa comunidade, conforme sugerido pelos resultados de nossa amostragem, as “caxetas” detêm ampla dominância relativa (92,5%) e valor de importância (54%), determinando o aspecto fisionômico homogêneo da formação. Considerando seus caules isolados, sem somatória de suas áreas basais, as “caxetas” apresentaram diâmetros mínimo e máximo de 0,32 e 32,2 cm, respectivamente, com média de $6,4 \pm 5,7$ cm.

Potencial do “Caxetal”

Do ponto de vista da exploração das madeiras de “caxeta”, conforme a regulamentação da Secretaria do Meio Ambiente Estadual (Resolução SMA - 11/1992), poderão ser explorados “caxetais” que possuam um rendimento superior a 35 estere/ha ou 25m³/ha. Podendo ser utilizados apenas indivíduos com DAP $\geq$ 15 cm, cujos cortes deverão ser efetivados a uma altura de pelo menos 20 cm do nível máximo da água, permitindo seu posterior brotamento. Além disso, a regulamentação estabelece que deverão ser poupadas no mínimo 20 árvores matrizes/ha e condução das rebrotas após o período de 12 a 18 meses do corte, com manutenção de apenas 3 brotos no máximo por árvore.

Os dados de nossa amostragem sugerem que o “caxetal” estudado apresenta valores de densidade e volume elevados, que vão muito além do mínimo proposto pelas normas que regulamentam sua exploração. No entanto, entendemos que a própria regulamentação para o uso das “caxetas” deve ser revista, uma vez que os estudos realizados em “caxetais” (Ziller 1992, Silva et al. 1994, presente estudo), estão indicando valores de densidade e volume muito superiores àqueles considerados satisfatórios para permitir sua exploração, que certamente foram subestimados para as estruturas de “caxetais” mais típicas. Apenas recentemente iniciaram-se alguns estudos mais específicos e embasados voltados para a elaboração de planos de manejos de “caxetais” (Viana et al. 1995), que poderão subsidiar novos critérios para estabelecimento de uma regulamentação satisfatória. Entendemos que qualquer estudo dessa natureza deverá considerar as várias seres sucessionais dessas vegetações, nas quais as abundâncias de “caxetas” são muito variáveis, sendo extremamente abundantes em fases iniciais e com posterior tendência à supressão de seus elementos em fases sucessionais mais avançadas. Portanto, nesse sentido concordamos com Viana et al. (1995), quanto a impossibilidade de se estabelecer uma única normatização de manejo, que possa ser aplicada com sucesso para os diferentes

estádios sucessionais dessa vegetação.

Considerações Finais

Na planície costeira de Picinguaba foram reconhecidas 109 famílias, representadas por 395 gêneros e 696 espécies de angiospermas. Essa florística não é conclusiva, sendo que esses totais de táxons deverão crescer com novas identificações e possíveis coletas.

A participação de especialistas nos estudos florísticos, em coletas e tratamentos específicos das famílias, usualmente permite reconhecer um maior número de representantes das mesmas.

Nessa planície, Orchidaceae com 75 espécies e Asteraceae com 74, foram as mais ricas. Em seguida encontramos Fabaceae (58), Rubiaceae (42), Melastomataceae (36) e Myrtaceae (33), Piperaceae (16), Bignoniaceae e Poaceae com 15 espécies cada, e Euphorbiaceae (13). Essas 10 famílias mais ricas, quando somadas, representam 54,2% das espécies que foram amostradas. Geralmente tais famílias encontram-se entre as mais ricas na vegetação do Litoral Sudeste.

Os gêneros mais ricos foram *Mikania* com 16 espécies (Asteraceae), *Psychotria* com 12 (Rubiaceae), *Eugenia* com 11 (Myrtaceae), *Epidendrum* com 10 (Orchidaceae), *Miconia* e *Tibouchina* com 9 espécies cada (Melastomataceae) e, *Begonia* (Begoniaceae), *Eupatorium* (Asteraceae), *Peperomia* (Piperaceae) e *Solanum* (Solanaceae), todos com 8 espécies. Destes, *Mikania*, *Psychotria*, *Eugenia*, *Epidendrum*, *Miconia* e *Peperomia*, comumente também estão entre os mais ricos para outras regiões do Litoral Sudeste.

No geral, notamos que os gêneros com maiores números de espécies pertencem às famílias que apresentaram maiores riquezas. Inversamente, Fabaceae, sempre tida entre as mais ricas em gêneros e espécies nesses estudos, usualmente não possui qualquer gênero entre aqueles que apresentam as maiores riquezas.

Na comparação com os demais estudos, verificamos a ocorrência de 189 espécies (27,2% do total) relacionadas exclusivamente para Picinguaba. O número de espécies exclusivas para outras regiões do Litoral Sudeste também é expressivo.

Usualmente as famílias que detêm maiores números de espécies exclusivas nessas regiões, são também aquelas que, com maior frequência, aparecem entre as mais ricas. Tais famílias não só possuem grande riqueza na composição da flora das vegetações costeiras de planícies, como também

apresentam grande heterogeneidade entre as espécies que ocupam diferentes áreas dessas vegetações ao longo do Litoral Sudeste.

A elaboração da florística para a planície de Picinguaba, contando com a participação de vários pesquisadores, ampliou significativamente o conhecimento das espécies que ocorrem nas planícies costeiras do Litoral Sudeste. Algumas espécies presentes em Picinguaba são de ocorrência restrita ao longo da costa brasileira. Outras espécies foram citadas pela primeira vez para o estado de São Paulo e muitas das coletas deram base para o conhecimento de espécies novas.

Quando se trata apenas do componente arbóreo, as famílias mais ricas em espécies das planícies costeiras são praticamente as mesmas da Floresta Pluvial Atlântica: Myrtaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Melastomataceae e Euphorbiaceae, com menor expressão de Lauraceae.

A influência da Floresta Pluvial Atlântica na origem da flora das planícies costeiras ficou evidente para o componente arbóreo. No entanto, este não é o hábito predominante nas vegetações da zona litorânea, e análises baseadas apenas em plantas arbóreas podem subestimar a grandeza dos elementos mais próprios das vegetações litorâneas de planícies.

A comparação de diversas floras do Litoral Sudeste demonstrou uma tendência, na qual, as semelhanças florísticas estão vinculadas as localizações geográficas, existindo maiores afinidades entre regiões mais próximas e vice-versa. Essas afinidades podem se relacionar às semelhanças geomorfológicas das regiões.

Sugere-se que devido as características fisiográficas e climáticas do compartimento litorâneo em que Picinguaba está inserida, onde as planícies costeiras se formam em pequenas baías, sendo estreitas e limitadas pelas encostas serranas que avançam sobre o mar, a Floresta Pluvial Atlântica exerça maior influência na constituição da vegetação da planície.

Em Picinguaba citamos a presença da rodovia BR-101, como um forte agente modificador da paisagem e da vegetação, principalmente pelas alterações provocadas nos sistemas de drenagem.

Foram reconhecidos 4 tipos de Formações Vegetais não Florestais: Formação Herbácea de Ante-Duna Costeira, Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras, Campo Brejoso de Planície Costeira e Manguezal.

Em planícies mais estreitas, como a de Picinguaba, onde a ação da maré é mais intensa, a Formação Herbácea de Ante-Dunas Costeiras não apresenta

zonação das comunidades. Embora essa formação tenha um caráter florístico considerado universal, espécies que usualmente são predominantes nesse tipo de formação podem ocorrer com baixa frequência ou estar ausente

Sugere-se que neste compartimento litorâneo de Picinguaba, devido as condições climáticas e geomorfológicas locais, onde se verificam altos índices pluviométricos, taxas elevadas de umidade atmosférica e período reduzido de luminosidade, a Formação Arbustiva Esclerófila de Dunas Costeiras apresente esclerofilia reduzida. Essas mesmas características do litoral, devem desfavorecer a ocorrência de algumas espécies características e freqüentes ao longo dessas vegetações no Litoral Sudeste, atuando como barreira de dispersão ou criando condições seletivas que impeçam o estabelecimento das mesmas.

Os Campos Brejosos na Planície Costeira de Picinguaba são, em grande maioria, resultantes das alterações que a própria rodovia ocasionou no regime de drenagem nessa planície.

Os Manguezais da planície costeira de Picinguaba são pouco desenvolvidos, em função da geomorfologia menos favorecida e das ações antrópicas, onde a sedimentação e a compactação do terreno é notável, restando poucas áreas de solos lodosos e mais movediços típicos dessas vegetações.

Na planície costeira de Picinguaba, incluindo os Morros Isolados que aí ocorrem, reconhecemos 6 comunidades florestais que se diferenciam pelas características estruturais e florísticas: Floresta Esclerófila de Duna Costeira, Floresta Paludosa Periodicamente Inundada de Planície Costeira, Floresta Pluvial Tropical de Planície Costeira, Floresta Ripária de Planície Costeira, Floresta Pluvial Tropical Baixo Montana e Floresta Paludosa Permanentemente Inundada de Planície Costeira.

Essas comunidades florestais representam séries sucessionais, cujas ocorrências se relacionam com as condições edáficas e, portanto, distribuem-se ao longo do gradiente estabelecido da praia para as encostas.

Para o componente arbóreo das comunidades florestais Myrtaceae é a família mais rica e, em muitos casos, se destaca não só pelo grande número de espécies mas também pelo grande número de indivíduos. Outras famílias de maiores riquezas são: Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, e Melastomataceae.

Entre os gêneros com maiores diversidades de espécies, verificamos os seguintes: *Eugenia*, *Inga*, *Miconia*, *Myrcia* e *Ocotea*.

Quanto as espécies, somente *Euterpe edulis* e *Sloanea guianensis* ocorreram em todas as áreas de amostragem. Essas espécies juntamente com *Guatteria australis*, *Hyeronima alchorneoides*, *Andira fraxinifolia*, *Nectandra oppositifolia*, *Guarea macrophylla*, *Guapira opposita*, *Cupania oblongifolia* e *Matayba guianensis*, podem ser reconhecidas como características das florestas do Litoral Paulista.

A Floresta Esclerófila de Duna Costeira, que possui baixa diversidade e predominância de algumas poucas espécies, com destaque das Myrtaceae, é mais semelhante a Floresta Paludosa Periodicamente Inundada das áreas dos cordões-litorâneos.

A Floresta Pluvial Atlântica de Planície Costeira, representa uma floresta de transição da planície para a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana, desenvolvendo-se em solos mais estruturados no complexo da planície.

A Floresta Ripária de Planície Costeira, diferencia-se ecologicamente das demais vegetações sujeitas à alagamentos da planície costeira, estando sob interferências das amplitudes das marés e sofrendo alagamentos parciais diários. Floristicamente demonstrou afinidades com as florestas que desenvolvem-se sobre os cordões litorâneos e, também, com as Florestas Ripárias das encostas.

Os pequenos morros testemunhos da planície apresentam a Floresta Pluvial Atlântica Baixo Montana, sem diferenças evidentes com relação à floresta das serras.

Destas comunidades a Floresta Paludosa Permanentemente Inundada de Planície Costeira - "Caxetal", possui as características ecológicas e estruturais mais distintas. Seu componente arbóreo é basicamente monoespecífico e a grande maioria das demais espécies dependem das "caxetas" para se estabelecerem.

Além da espécie que dá nome a formação, *Calophyllum brasiliensis*, *Coussapoa microcarpa*, *Inga edulis*, *Marlierea tomentosa*, *Psidium cattleyanum*, *Guarea macrophylla*, podem ser consideradas características dessa vegetação no Litoral Sudeste.

Os dados de nossa amostragem sugerem que o "caxetal" estudado apresenta valores de densidade e volume elevados. Essa alta densidade de "caxeta" no presente estudo, parece relacionada à uma estágio sucessivo inicial em que essa formação se encontra.

BIBLIOGRAFIA

- ACEVEDO-RODRIGUEZ, P. Distributional patterns in Brazilian *Serjania* (Sapindaceae). **Acta. bot. bras.** v. 4, n. 1, p. 69-82. 1990.
- ANDRADE, M. A. B. Contribuição ao conhecimento da ecologia das plantas das dunas do litoral do estado de São Paulo. **Bolm. Univ. São Paulo**, v. 305, Botânica, n. 22, p. 3-170. 1966.
- ANDRADE, M. A. B., LAMBERTI, A. A vegetação. In: **A Baixada Santista: aspectos geográficos**. As bases físicas. v. 1. São Paulo: EDUSP, 1965. p. 151-201.
- ARAUJO, D. S. D. Restingas: síntese dos conhecimentos para a costa sul-sudeste brasileira. 1987. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP. v. 54, n. 1, p. 333-37.
- ARAUJO, D. S. D. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: A first approximation. In: SEELIGER, U. (Ed.). **Coastal plant communities of Latin America**. San Diego, California: Academic Press. 1992. p. 337-47.
- ARAUJO, D. S. D., HENRIQUES, R. P. B. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L. D., ARAÚJO, D. S. D., CERQUEIRA, R., TURCQ, B. (orgs.), *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, 1984. p. 159-193.
- ARAÚJO, D. S. D., OLIVEIRA, R. R. Reserva biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro): lista preliminar da flora. **Acta. bot. bras.**, v. 1, n. 2, p. 83-95. (suplemento). 1988.
- ARAUJO, D. S. D., OLIVEIRA, R. R., LIMA, E., RAVELLI NETO, A. Estrutura da vegetação e condições edáficas numa clareira de mata de restinga na Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (RJ). **Revista Brasileira de Ecologia**, v. 1, p. 36-43. 1997.
- ASSIS, M. A., SEMIR, J. *Adenocalymma ubatubensis* Assis & Semir, a new species of Bignoniaceae from Ubatuba, São Paulo State, Brazil. **Novon**, v. 9, n. 2, p. 136-8. 1999.
- ASSIS, M. A., SCUDELLER, V. V., SEMIR, J. Flórula fanerogâmica da planície litorânea de Picinguaba, Ubatuba-SP, Brasil: Bignoniaceae Juss. **Naturalia** (no prelo).

- ASSUNPÇÃO, J., NASCIMENTO, M. T. Fitofisionomia de uma restinga no extremo norte do litoral fluminense: Um novo elemento no mosaico ?. 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4, Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 104, n. 3, p. 158-64.
- BARROS, F., MELO, M. M. R. F., CHIEA, S. A. C., KIRIZAWA, M., WANDERLEY, M. G. L., JUNG-MENDAÇOLLI, S. L. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso**. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. São Paulo: Instituto de Botânica, v. 1. 1991. p. 184.
- BENCKE, C. S. C. Estudo comparativo do comportamento fenológico de espécies arbóreas em três áreas de Floresta Atlântica no Litoral Norte do estado de São Paulo. 1999. 86p. Rio Claro, SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Área Biologia Vegetal) Instituto de Biologia, Universidade Estadual Paulista.
- BRESOLIN, A. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. **Insula**, v. 10, p. 1-54. 1979.
- BROWER, J. E., ZAR, J. H. **Field & laboratory methods for general ecology**. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers. 1984. p. 226.
- BRUMMITT, R. K., POWELL, C. E. **Authors of plant names**. London. Kew: Royal Botanic Gardens. 1992.
- CARNEIRO, C. E., ASSIS, M. A. A família Sapotaceae na planície litorânea de Picinguba- Ubatuba/SP. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 39, n. 3, p. 723-33. 1996.
- CARVALHAES, M. A. Florística e estrutura de mata sobre restinga na Juréia, Iguape, SP. São Paulo. 1997, p. 106. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- CARVALHAES, M. A., MANTOVANI, W. Florística de mata sobre restinga na Juréia, Iguape, SP. 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 1, p. 37-48.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras. Recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. EMBRAPA. CNPF/SPI. 1994. p. 493-498.
- CESAR, O., MONTEIRO, R. Florística e fitossociologia de uma floresta de restinga em Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar), Município de

- Ubatuba - SP. **Naturalia**, v. 20, p. 89-105. 1995.
- CHAUTEMS, A. New Gesneriaceae from São Paulo, Brazil. **Candollea**, v. 52, n. 1, p. 159-69. 1997.
- CINTRON-MOLERO, G., SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Ecology and management of new world mangroves. In: SEELIGER, U. (ed.) **Coastal plant communities of Latin America**. San Diego, California. Academic Press. 1992. p. 233-58.
- CORDAZZO, C. V., SEELIGER, U. **Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil**. Rio Grande, RS: Ed. FURG. 1995. p. 275.
- COSTA, F. R. C., SCHLITTLER, F. H. M., CESAR, O. & MONTEIRO, R. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um remanescente de mata de brejo no município de Brotas, SP. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 40, n. 2, p. 263-70. 1997.
- CRAWFORD, R. M. M. Oxygen availability as an ecological limit to plant distribution. **Advances in Ecological Research**. v. 23, p. 93-185. 1992.
- CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press. 1981. p. 1262.
- CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. Bronx, New York: The New York Botanical Garden. 1988. p. 555.
- DANSEREAU, P. Distribuição de zonas e sucessão na restinga do Rio de Janeiro. **Boletim Geográfico**, v. 6, n. 60, p. 1431-43. 1948.
- DAU, L. Microclimas das restingas do sudeste do Brasil. I - Restinga interna de Cabo Frio. **Arq. Mus. Nac.**, v 50, p. 79-133. 1960.
- DE GRANDE, D. A., LOPES, E. A. Plantas da restinga da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**, v. 9, p. 1-22. 1981.
- DIEGUES, A. C. S. (Coord.). **A Caxeta no Vale do Ribeira (SP): Estudo sócio-econômico da população vinculada à extração e ao desdobro da caxeta**. São Paulo. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas – USP. 1991. p. 120.
- EITEN, G. A vegetação do estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 7, p. 1-89. 1970
- EITEN, G. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPq/ Coordenação

Editorial. 1983. p.305.

FABRIS, L. C., CESAR, O. Estudos florísticos em uma mata litorânea no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, v. 5, p. 15-46. 1996.

FABRIS, L. C., PEREIRA, J. O. Florística da formação pós-praia, na restinga do Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari (ES). 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais, ACIESP**, v. 104, n. 3. p.165-76.

FABRIS, L. C., PEREIRA, O. J., ARAUJO, D. S. D. Análise fitossociológica na formação pós-praia da restinga de Setiba-Guarapari, ES. 1990 In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira 2. Águas de Lindóia, SP. **Anais, ACIESP**, v. 71, n. 3, p. 455-66.

FARINACCIO, M. A., ASSIS, M. A. Flórmula fanerogâmica da planície litorânea de Picinguaba - Ubatuba, SP: Asclepiadaceae. **Pesquisas Botânica**, v. 48, p. 115-26. 1998.

FERNADES, A. & BEZERRA, P. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus Comunicações. 1990. p. 205.

FERRI, M. G. **Vegetação brasileira**. Belo Horizonte: Ed. Itataiaia; São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo. 1980. p.157.

FURLAN, A. A Tribo Pisonieae Meisner (Nyctaginaceae) no Brasil. São Paulo, SP. 1996. 359p. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Botânica), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

FURLAN, A., MONTEIRO, R. CÉSAR, O., TIMONI, J. L. Estudos florísticos das matas de restinga de Picinguaba, SP.1990. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira 2. Águas de Lindóia, SP. **Anais, ACIESP**, v. 71, n. 3, p. 220-27.

GARCIA, F. C. P., MONTEIRO, R. Espécies de Leguminosae na Planície Litorânea arenosa em Picinguaba, Ubatuba-SP. 1994. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira 3. Serra Negra, SP. **Anais, ACIESP**, v. 3, p. 107-14.

GARCIA, F. C. P., MONTEIRO, R. Leguminosae - Caesalpinioideae de uma floresta pluvial de planície costeira em Picinguaba, Município de Ubatuba, São Paulo, Brasil. **Bolm. Bot. Univ. São Paulo**, v. 16, p. 37-47. 1997a.

- GARCIA, F. C. P., MONTEIRO, R. Leguminosae-Papilionoideae de uma floresta pluvial de planície costeira em Picinguaba, município de Ubatuba, SP, Brasil. **Naturalia**, v. 22, p.17-61. 1997b.
- GENTRY, A. H. A revision of *Tabebuia* (Bignoniaceae) in Central America. **Brittonia**, v. 22, p. 246-64. 1970.
- GENTRY, A. H. Bignoniaceae of Southern Central America: Distribution ecological specificity. **Biotropica**, v. 8, n. 2, p. 117-31. 1976.
- GENTRY, A. H. Bignoniaceae - Part II (Tribe Tecomeae). New York, **Flora Neotropica**, monograph 25(II). p. 370. 1992.
- GENTRY, A. H. Six new species of *Adenocalymma* (Bignoniaceae) from Eastern South America. **Novon**, v. 3, p. 137-41. 1993.
- GENTRY, A. H., DODSON, C. Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest. **Biotropica**, v. 19, p. 149-156. 1987.
- GIULIETTI, A., HENSOLD, N. Padrões de distribuição geográfica dos gêneros de Eriocaulaceae. **Acta bot. bras.**, v. 4, n. 1, p. 133-58. 1990.
- GREIG-SMITH, P. **Quantitative plant ecology. Studies in ecology.** v. 9. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1983. p. 360.
- GUERRA, M. P., NODARI, R. O., REIS, A., SCHWEITZER, I. S. Promoção do enraizamento de estacas basais e apicais de *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. Sbmteidas ao ácido indolilacético. **Insula**, v. 14, p. 150-61. 1984
- HENRIQUES, R. P. B., ARAUJO, D. S. D., HAY, J. D. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Revta. brasil. Bot.**, v. 9, n. 2, p. 173-89. 1986.
- HERZ, R. Estrutura física dos manguezais da costa do Estado de S. Paulo. 1987. In: Simpósio Sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos, Cananéia, SP. **Anais, ACIESP**, v. 54, n. 2, p. 117-26.
- HUECK, K. **Plantas e formação organogênica das dunas no litoral paulista.** Parte I - Contribuições para a pesquisa fitossociológica paulista 2. São Paulo, Instituto de Botânica. 1955. p. 130.
- HUECK, K. **As florestas da América do Sul. Ecologia, composição e**

- importância econômica.** São Paulo: Polígono, Ed. Universidade de Brasília. 1972. p.465.
- INDEX KEWENSIS on compact disc; version 1.0, Cambridge: Oxford University Press, 1993.
- INOUE, M. T., RODERJAN, C. V., KUNIYOSHI, Y. S. **Projeto madeira do Paraná.** Curitiba, PR: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. 1984. p. 260.
- IVANAUSKAS, N. M. Caracterização florística e fisionômica da Floresta Atlântica sobre a formação Pariquera-Açu, na Zona da Morraria Costeira do estado de São Paulo. 1997. 216p. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- IVANAUSKAS, N. M., RODRIGUES, R. R. & NAVE, A. G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revta. brasil. Bot.**, v. 20, n. 2, p. 139-53. 1997.
- JOLY, C. A. Flooding tolerance in tropical trees. In: **Plant life under oxygen deprivation.** Ed. M. B. Jackson. The Hague, The Netherlands: SBP Academic Publishing, 1991. p. 23-24.
- KIM, A. C. Lianas da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. Campinas, SP. 1996. p. 211. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Biologia Vegetal), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- KIRIZAWA, M., LOPES, E. A., PINTO, M. M., LAM, M., LOPES, M. I. M. S. Vegetação da Ilha Comprida: aspectos fisionômicos e florísticos. 1992. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas 2. São Paulo, SP. **Anais.** p. 386-392.
- KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, separata, p. 5-54. 1984.
- KOLB, R. B. Respostas metabólicas e morfo-anatômicas de sementes e plantas de *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. (Bignoniaceae) à hipoxia. Campinas, SP. 1998, p. 86. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Biologia Vegetal), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- LACERDA, L. D., ARAÚJO, D. S. D., CERQUEIRA, R., TURCQ, B. (orgs.), Restingas: origem, estrutura, processos. Niterói: CEUFF, 1984. 477p.

- LAROCHE, R. C. M. Situação atual da "Tabebuia cassinoides" (Lam.) DC. e "Tabebuia obtusifolia" (Cham.) Bur. no vale do rio São João, Baixada Fluminense - Rio de Janeiro. **Brasil Florestal**, v. 6, n. 21, p. 30-3. 1975.
- LAROCHE, R. C. M. Situação atual da "Tabebuia cassinoides" (Lam.) DC. e "Tabebuia obtusifolia" (Cham.) Bur. na Baixada de Jacarepagua, Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, v. 41, p. 385-95. 1976.
- LEITÃO-FILHO, H. F. (org.). **Ecologia da mata atlântica em Cubatão (SP)**. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista; Campinas, SP: Ed. da Universidade de Campinas. 1993. p. 184.
- LEITÃO-FILHO, H. F. Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo. 1982. In: Congresso Nacional Sobre Essências Nativas. Campos do Jordão, SP. **Anais**, v. 16A, parte 1, p. 197-206.
- LINDEMAN, J. C., BAPTISTA, L. R. M., IRGANG, B. E., PORTO, M. L., GIRARDI-DIERO, A.M., BAPTISTA, M. L. L. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul – Brasil. II. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. **Iheringia, Botânica**, v. 21, p. 15-52. 1975.
- LONGHI-WAGNER, H. M. Diversidade e distribuição geográfica das espécies de *Aristida* L. (Gramineae) ocorrentes no Brasil. **Acta bot. bras.**, v. 4, n. 1, p. 105-24. 1990.
- LUDWIG, J. A., REYNOLDS, J. F. **Statistical ecology. A primer on methods and computing**. New York: John Wiley & Sons. 1988. p. 337.
- MACIEL, N. C. Praias, dunas e restingas: unidades de conservação da natureza no Brasil. 1990. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira 2. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP v. 71, n. 3, p. 326-51.
- MAINIERI, C. Madeiras denominadas caixeta. São Paulo, **Public. Inst. de Pesquisas Tecnológicas**, v.572, p. 18-9. 1958.
- MANTOVANI, W. A vegetação sobre a restinga em Caraguatatuba. 1992. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas 2. São Paulo, SP. **Anais**. p. 139-44.
- MANTOVANI, W. Estrutura e dinâmica da floresta atlântica na Juréia, Iguape - SP. São Paulo. 1993, p. 126. Tese (Livre Docência), Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências.

- MANTOVANI, W. Methods for assessment of terrestrial phanerogams biodiversity. In: BICUDO, C. E., MENEZES, N. A. (eds.). **Biodiversity in Brazil – a first approach**. São Paulo, SP: CNPQ. 1996. p. 119-44.
- MARQUES, M. C. M. (Org.). Mapeamento da cobertura vegetal e listagem das espécies ocorrentes na área de proteção ambiental de Cairuçu, Município de Parati, RJ. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, **Série Estudos e Contribuições**, v. 13, p. 96. 1997.
- MARQUES, M. C. M., VAZ, A. S. F., MARQUETE, R. (Orgs.) Flórula da APA Cairuçu, Parati: Espécies vasculares. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, **Série Estudos e Contribuições**, v. 14. p. 9-576. 1997.
- MARSOLA GARCIA, J. P. M. Análise geomorfológica e distribuição espacial da vegetação na planície litorânea de Picinguaba (Ubatuba - SP). São Paulo. 1995, p.176. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) Universidade de São Paulo.
- MATTEUCCI, S. D., COLMA, A. **Metodologia para el estudio de la vegetacion**. Washington: The General Secretariat of the Organization of American States. 1982. p. 169.
- MATTOS, J. R. *Handroanthus*, um novo gênero para os ipês do Brasil. **Loefgrenia**, v. 50, p. 1-4. 1970.
- MELCHIOR, H. **A Engler's syllabus der pflanzenfamilien**. Berlin, Nikolasse. 1964. p. 666.
- MELO, M. M. R. F., MANTOVANI, W. Composição florística e estrutura de trecho de mata atlântica de encosta, na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil). **Boletim Instituto de Botânica**, v. 9, p. 107-58, 1994.
- MELO, M. M. R. F., BARROS, F., WANDERLEY, M. G. L., KIRIZAWA, M., JUNG-MENDAÇOLLI, S. L., CHIEA, S. A. C. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso**. São Paulo, Instituto de Botânica. v. 2, 1992a, p. 30.
- MELO, M. M. R. F., BARROS, F., CHIEA, S. A., WANDERLEY, M. G. L., JUNG-MENDAÇOLLI, S. L., KIRIZAWA, M. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso**. São Paulo, Instituto de Botânica. v. 3, 1992b, p. 165.
- MELO, M. M. R. F., BARROS, F., CHIEA, S. A., KIRIZAWA, M., JUNG-MENDAÇOLLI, S. L., WANDERLEY, M. G. L. **Flora fanerogâmica da Ilha do**

- Cardoso.** São Paulo, Instituto de Botânica. v. 4, 1996, p. 95.
- MELO, M. M. R. F., BARROS, F., CHIEA, S. A., KIRIZAWA, M., JUNG-MENDAÇOLLI, S. L., WANDERLEY, M. G. L. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso.** São Paulo, Instituto de Botânica. v. 5, 1997, p. 113.
- MELO, M. M. R. F., OLIVEIRA, R. J., ROSSI, L., MAMEDE, M. C. H., CORDEIRO, I. Fitossociologia de trecho de mata atlântica na planície do Rio Verde, Estação Ecológica de Juréia-Itatins, SP, Brasil. 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 104, n. 3, p. 49-56.
- MELO NETO, J. E. Implantação e manejo do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar. 1992. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas 2. São Paulo, SP. **Anais**. p. 886-7.
- MONTEIRO, R., CESAR, O. Padrões espaciais em espécies arbóreas na planície litorânea de Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar – Ubatuba, SP). **Arq. Biol. Tecnol.**, v.38, n. 2, p. 533-39. 1995.
- MORAES, M. D. A Família Asteraceae na planície litorânea de Picinguaba, Município de Ubatuba - São Paulo. Campinas, SP. 1997. p. 154. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Biologia Vegetal) Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.
- MORELLATO, L. P. C., TALORA, D. C., TAKAHASI, A., BENCKE, C. C., ROMERA, E. C., ZIPARRO, V. B. Phenology of atlantic rain forest trees: A comparative study. **Biotropica**, (no prelo).
- MORI, S. A. BOOM, B. M., PRANCE, G. Distribution patterns and conservation of eastern brazilian coastal forest tree species. **Brittonia**, v. 33, n. 2, p. 233-45. 1981.
- MORI, S. A., BOOM, B. M., CARVALHO, A. M., SANTOS, T. S. Ecological importance of Myrtaceae in a eastern Brazilian wet forest. **Biotropica**, v. 15, p. 68-70. 1983.
- MUEHE, D. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T.(orgs.). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Beltrand Brasil. 1998. p. 273-350.
- MUELLER-DOMBOIS, D., ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey & Sons. 1974. p.226.

- OLIVEIRA, L. R., BARROS, M. R., RAIMUNDO, S. (orgs.) Planos de manejo das Unidades de Conservação, Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Picinguaba. Plano de Gestão Ambiental - fase 1. São Paulo: SMA, SÃO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SMA). 1998. p. 191.
- PEIXOTO, A. L., GENTRY, H. A. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revta. brasil. Bot.**, v. 13, n. 1, p. 19-26. 1990
- PENNINGTON, T. D. Sapotaceae. In: **Flora Neotropica**, monograph 52. New York, The New York Botanical Garden. 1990. p. 771.
- PEREIRA, J. F., FERREIRA, M. V. Contribuição ao estudo das Asclepiadaceae brasileiras, XXX. Novas espécies, ocorrências e combinações. **Bradea**, v. 8, n. 18, p. 101-06. 1998.
- PEREIRA, J. F., ARAÚJO, D. S. D., HARTMANN, R. W., SCHWARTZ, E. A. Contribuição ao estudo das asclepiadaceae brasileiras. 22. Sinópse das espécies das restingas. In: LACERDA, L. D., ARAÚJO, D. S. D., CERQUEIRA, R., TURCQ, B. (orgs.), Restingas: origem, estrutura, processos. CEUFF, 1984. p. 241-262.
- PEREIRA, J. P., ZAMBOM, O. Composição florística da restinga de Interlagos, Vila Velha (ES). 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 104, n. 3. p.129-39.
- PEREIRA, J. P., ASSIS, A. M., SOUZA, R. L. D. Vegetação da Restinga de Pontal do Ipiranga, Município de Linhares (ES). 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 104, n. 3. p.117-28.
- PEREIRA, O. J. Caracterização fitofisionômica da restinga de Setiba-Guarapari, Espírito Santo. 1990. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira 2. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 71, n. 3, p. 207-19.
- PEREIRA, O. J., GOMES, J. M. L. Levantamento florístico das comunidades vegetais de restinga no Município de Conceição da Barra, ES. 1994. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira 3. Serra Negra, SP. **Anais**, ACIESP v. 3, p. 67-78.
- PEREIRA-FILHO, O., BEAUMORD, A. C., VERGARA-FILHO, W. L. Caracterização do manguezal do Rio Itanhaém no litoral sul do Estado de São Paulo. 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia,

SP. **Anais**, ACIESP, v. 1, p. 163-70.

PICCOLO, P. R. Ensaio metodológico sobre a ocupação humana e as transformações no mosaico ambiental na Fazenda de Picinguaba - SP (Parque Estadual da Serra do Mar), nos períodos de 1962 e 1990. Rio Claro, 1992. 197p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

PICCOLO, P. R. Ensaio metodológico visando a inserção da biodiversidade no planejamento geoambiental: Estudo de caso Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar), SP. **Geografia**, v. 9, n. 2, p. 113-29. 1994.

PICCOLO, P.R. Organização espaço-temporal dos manguezais de Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar), município de Ubatuba, SP. 1998. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 1, p. 171-8.

PINTO, G. C. P., BAPTISTA, H. P., FERREIRA, J. D. C. A. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia. In: LACERDA, L. D., ARAÚJO, D. S. D., CERQUEIRA, R., TURCQ, B. (orgs.), *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, 1984. p. 195-215.

POLHILL, R. M., RAVEN, P. H., STIRTON, C. H. Evolution and systematics of the Leguminosae. In: POLHILL, R. M. & RAVEN, P. H. (eds.). **Advance in legume systematics**. Part 1. Englad, Kew: Royal Botanic Gardens. 1981. p.1-26.

PONÇANO, W. L., CARNEIRO, C. D. R., BISTRICHI, C. A., ALMEIDA, F. F. M. & PRANDINI, F. L. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo**. v. 1, São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. p. 94.

POR, F. D. **Sooretama the atlantic rain forest of Brazil**. The Hague: SPB Academic Publishing. 1992. p.130.

PRANCE, G. T. **American tropical forests**. In: LIETH, H., WERGER, M. J. A. (eds.). **Ecosystems of the world**. 14B. Tropical rain forest ecosystems. Biogeographical and ecological studies. New York: Elsevier. 1989. p. 99-132.

PRANCE, G. T., CAMPBELL, D. G. The present state of tropical floristics. **Taxon**, v. 37, n. 3, p. 519-48. 1988.

RAMOS NETO, M. B. Análise florística e estrutural de duas florestas sobre a restinga, Iguape, São Paulo. São paulo, 1993. p. 129. Dissertação (Mestrado

em Ecologia), Instituto de Biociências, Universidade Estadual de São paulo.

RAMOS, A., BIANCHETTI, A. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes florestais. 1984. In: Simpósio Internacional – Métodos de Produção e Controle de Qualidade de Sementes e Mudas Florestais, Curitiba, PR. **Anais**. Curitiba, UFPR/IUFRO, p. 252-76.

RAMOS, A., STOHR, G. W. D. Efeito de secagem em sementes de caxeta – *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. Para fins de armazenamento. In: Congresso Brasileiro de Sementes, 1. 1979. Curitiba. **Resumos dos Trabalhos Técnicos**. Curitiba: Abrates, p. 44. 1979.

RAWITSCHER, F. Problemas de fitoecologia com considerações especiais sobre o Brasil Meridional, 2 parte. **Bolm. Univ. São Paulo**, Botânica, n. 4, p. 9-153. 1944.

REITZ, R. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 13, p. 17-115. 1961.

REITZ, R. (ed.) Plano de coleção. parte 4-a. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajaí, Santa Catarina. p. 1-71. 1965.

REITZ, R., KLEIN, R. M., REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. **Sellowia**. v. 28/30, p. 1-320. 1978.

RIBEIRO, J. E. L. S., GARCIA, J. P. M., MONTEIRO, R. Distribuição das espécies de orquídeas na planície litorânea (Restinga) da Praia da Fazenda, Município de Ubatuba, SP. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 37, n.3, p. 515-26. 1994.

RIBEIRO, J. E. L. S., MONTEIRO, R. Diversidade de Orquídeas (Orchidaceae) da planície litorânea da Praia da Fazenda (Vila de Picinguaba, Município de Ubatuba, SP) e ocorrência no litoral brasileiro. 1994 In: Simpósio de Ecossistema da Costa Brasileira 3. Serra Negra, SP. **Anais**, ACIESP, v. 3, p. 99-107.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil - aspectos ecológicos**. v. 1. São Paulo, SP: HUCITEC; Ed. Universidade de São Paulo. 1976. p. 327.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil. Manual de dendrologia brasileira**. São Paulo, SP: Edgard Blücher. 1978. p. 304.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil - aspectos sociológicos e florísticos**. v. 2. São Paulo, SP: HUCITEC; Ed. Universidade de São Paulo.

1979. p. 375.

- ROMERA, E. C. Estudo fenológico em vegetação de duna do sudeste do Brasil. 1999. p.97 Rio Claro, SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Área Biologia Vegetal) Instituto de Biologia, Universidade Estadual Paulista.
- ROMERO, R. Florística da família melastomataceae na planície litorânea de Picinguaba, Município de Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, SP. 1993. p. 178. Rio Claro, SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Área Biologia Vegetal) Instituto de Biologia, Universidade Estadual Paulista.
- ROMERO, R., MONTEIRO, R. Ocorrência da família Melastomataceae na planície litorânea de Picinguaba, Município de Ubatuba, SP. 1994. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira 3. Serra Negra, SP. **Anais**, ACIESP, v. 3, p. 115-23.
- ROMERO, R., MONTEIRO, R. A família Melastomataceae na planície litorânea de Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, Município de Ubatuba. **Naturalia**, v. 20, p. 227-39. 1995.
- ROSSI, M., MATTOS, I. F. A. O ecossistema mangue – uma análise dos solos e da vegetação no Estado de São Paulo. 1992. In: Congresso de Essências Nativas 2. São Paulo, SP. **Anais**, p. 930-36.
- SÁ, C. F. C. A vegetação da restinga de Ipitangas, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema (RJ); Fisionomia e listagem de Angiospermas. **Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro**. v. 31, p. 87-102. 1992.
- SALIS, S. M., TAMASHIRO, J. Y., JOLY, C. A. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um remanescente de mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Brotas, SP. **Revta. brasil. Bot.** v. 17, n. 2, p. 93-104. 1994.
- SANCHEZ, M. Florística e fitossociologia da vegetação arbórea nas margens do rio da Fazenda (Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo de Picinguaba - Ubatuba-SP). Campinas, 1994. p. 75. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Biologia Vegetal) Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.
- SANCHEZ, M., PEDRONI, F., LEITÃO FILHO, H. F. & CESAR, O. Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP. **Revta. brasil. Bot.**, v. 22, n.1, p. 31-42. 1999.
- SCARANO, F. R., RIBEIRO, K. T., MORAES, L. F. D., LIMA, H. C. Plant

- establishments on flooded and unflooded patches of a freshwater swamp forest in southeastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 14, p. 793-803. 1997.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguesais brasileiros: região Sudeste-Sul. 1987. In: Simpósio Sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos. Cananéia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 54, n. 1, p. 78-9.
- SCHUMANN, K., BUREAU, E. Bignoniaceae. In: MARTIUS, K. F. P., EICHLER, A. G. **Flora Brasiliensis**. Monachii. v. 8, parte 2, 1896/97. p. 452. t. 121.
- SEELIGER, U. Coastal foredunes of southern Brazil: Physiography, habitats, and vegetation. In: SEELIGER, U. (Ed.). **Coastal plant communities of Latin America**. San Diego, California: Academic Press. 1992. p. 335-81.
- SHEPHERD, G. J. **FITOPAC. Manual do usuário 1**. Campinas, SP: Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas. 1994.
- SILVA, A. F., LEITÃO-FILHO, H. F. Composição florística e estrutura de um trecho da mata atlântica de encosta no município de Ubatuba (São Paulo, Brasil). **Revta. brasil. Bot.**, v.5, p. 43-52. 1982.
- SILVA, A. F., SHEPHERD, G. J. Comparações entre algumas matas brasileiras utilizando análise de agrupamento. **Revta. brasil. Bot.**, v. 9, n. 1, p. 81-6. 1986.
- SILVA, J. G., OLIVEIRA, A. S. A vegetação de restinga no município de Maricá-RJ. **Acta bot. bras.**, v. 3, n. 2, p. 253-72. 1989.
- SILVA, S. M. As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: composição florística e principais características estruturais. Campinas, 1998. p. 262. Tese (Doutorado em Biologia), Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.
- SILVA, S. M., R. M. BRITEZ, SOUZA, S. W., JOLY, C. A. Fitossociologia do componente arbóreo da floresta de restinga da Ilha do Mel, Paranaguá, PR. 1994. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira 3. Serra Negra, SP. **Anais**, ACIESP, v. 3, p. 33-48.
- SIQUEIRA, F. S. Análise florística e ordenação de espécies arbóreas da mata atlântica através de dados binários. Campinas, 1994. p. 143. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Instituto de Biociências, Universidade Estadual de Campinas.

- SMITH, L. B., DOWNS, R. Bromelioideae (Bromeliaceae). In: **Flora Neotropica**, Monograph 14, n. 3, 1979. p. 1493-2142.
- SUGUIO, K. & TESSLER, M. G. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: Origem e nomenclatura. In: LACERDA, L. D., ARAÚJO, D. S. D., CERQUEIRA, R., TURCQ, B. (orgs.), Restingas: origem, estrutura, processos. CEUFF, 1984. p. 15-26.
- SUGUIO, K., MARTIN, L., ORSTOM, F. Classificação de costas e evolução geológica das planícies litorâneas quaternárias do sudeste e sul do Brasil. 1987. In: Simpósio Sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos, Cananéia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 54, n. 1, p. 1-28.
- SUGUIO, K. & MARTIN, L. Geomorfologia das restingas. 1990. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira 2. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 71, n. 3, p. 185-206
- SUGYAMA, M. Estudo de floresta na restinga da Ilha do Cardoso, Cananéia, SP. São paulo, 1993. p. 115. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Instituto de Biociências, Universidade Estadual de São Paulo.
- SUGYAMA, M. Composição e estrutura de três estratos de trechos de floresta de restinga, Ilha do Cardoso, Cananéia, SP. 1998a. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros 4. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 104, n. 3, p. 140-6.
- SUGYAMA, M. Estudo de florestas da restinga da Ilha do Cardoso, Cananéia, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 11, p. 119-59. 1998b.
- TALORA, D. C. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. Rio Claro, SP. 1996. p. 78. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, área Biologia Vegetal) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- TALORA, D. C., MORELLATO, L. P. C. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. **Revta. brasil. Bot.** (no prelo).
- TAYLOR, C. M. New names, a new combination, and a new species of *Psychotria* (Rubiaceae: Psychotrieae) from São Paulo State, Brazil. **Novon**, v. 9, n. 2, p. 260-62. 1999.

- THOMAZ, L. D., MONTEIRO, R. Análise florística da comunidade halófila-psamófila das praias do Estado do Espírito Santo. 1994. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira 3. Serra Negra, SP. **Anais**, ACIESP, v. 104, n. 2, p. 58-66.
- TONIATO, M. T. Z., LEITÃO FILHO, H. F. & RODRIGUES, R. R. Fitossociologia de um remanescente de Floresta Higrófila (mata de brejo) em Campinas, SP. **Revta. brasil. Bot.**, v, 21, n. 2, p. 197-210. 1998.
- TORRES, R., MATHES, L. A. F., RODRIGUES, R. R. Florística e estrutura do componente arbóreo de mata de brejo em Campinas, SP. **Revta. brasil Bot.**, v. 17, n. 2, p. 189-94. 1994.
- ULE, E. A vegetação de Cabo Frio. **Bol. geogr.**, v. 196, p. 21-32. 1967.
- VELOSO, H. P., KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. III. As associações das planícies costeiras do quaternário, situadas entre o Rio Itapocu (Estado de Santa Catarina) e a Baía de Paranaguá (Estado do Paraná). **Sellowia**, v. 13, p. 205-60. 1961.
- VIANA, L. P., BRITO, M. C. W. Vila de Picinguaba: o caso de uma comunidade caíçara no interior de uma área protegida. 1992. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas 2. São Paulo, SP. **Anais**. p. 1067-73.
- VIANA, M. V., AZEVEDO, T. R. & SILVA, M. M. P. Perspectivas para a certificação sócio-ambiental (selo verde) e manejo da caixeta (*Tabebuia cassinoides*). **Florestar Estatístico**, v. 3, n. 8, p. 14-20. 1996.
- VELOSO, H. P. & GÓES FILHO, L. Fitogeografia brasileira. Classificação fisionômico-ecológica da vegetação Neotropical. **Boletim Técnico**, Projeto Radambrasil, Série Vegetação. Salvador, n. 1, p. 80. 1982.
- VILLWOCK, J. A. Processos costeiros e a formação das praias arenosas e campos de dunas ao longo da costa sul e sudeste brasileira. 1987. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP v. 54, n. 1, p. 380-98.
- WAECHTER, J. L. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comun. Mus. Ci. PUCRS**, Série Bot., v. 33, p. 49-68. 1985.
- WAECHTER, J. L. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. 1990. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira 2. Águas de Lindóia, SP. **Anais**, ACIESP, v. 71, n. 3, p. 228-48.

- WAECHTER, J. L. O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul. São Carlos, 1992. Dissertação (Doutorado em Ecologia), Universidade Federal de São Carlos.
- ZAPPI, D. C., SEMIR, J., PIEROZZI, N. I. *Genipa infundibuliformis* sp. nov. and notes on *Genipa americana* (Rubiaceae). **Kew Bull.** v. 50, n. 4, p. 761-71. 1995.
- ZILLER, S. R. Análise fitossociológica de caxetais. Curitiba, 1992. p. 101. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná.