

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A REDACÇÃO FINAL DA TESE
DEFENDIDA DE LA CANDIDATA SUZANA MARIA DE
SALIS É APROVADA PELA COMISSÃO JULGADORA.
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE BIOLOGIA

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DE UM REMANESCENTE
DE MATA CILIAR DO RIO JACARÉ-PEPIRA, BROTAS, SP

SUZANA MARIA DE SALIS

TESE APRESENTADA AO INSTITUTO
DE BIOLOGIA PARA OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE MESTRE EM BIOLOGIA
VEGETAL

Orientador: PROF. DR. CARLOS ALFREDO JOLY

CAMPINAS - SÃO PAULO

1990

T/UNICAMP
Sa34c

13170

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que colaboraram para a realização deste trabalho, e em especial...

Aos meus pais, Andreas e Maria Aparecida pela confiança, apoio e carinho.

Ao Prof. Dr. Carlos Alfredo Joly, pela orientação deste trabalho e também pela grande amizade e incentivo profissional.

Ao Prof. Jorge Y. Tamashiro, pelo auxílio na identificação dos materiais, pela amizade e incentivos profissionais (a sua maneira), sendo o principal responsável por eu gostar de trabalhar com espécies arbóreas.

A grande amiga Carmen Sílvia Zickel, pela amizade especial, interesse, auxílios nos trabalhos de computação, e etc...

Ao Reinaldo Spigolon, Sandra Lieberg e pessoal de Brotas, pela amizade e apoio nos trabalhos de campo sem os quais não teria sido possível a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. George Shepherd, pelas sugestões, correções, auxílio nos trabalhos de análise e discussão final dos dados.

Ao Prof. Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho, pelo auxílio na identificação das plantas, pela leitura, críticas e sugestões du-

rante a pré-banca.

Ao Prof. Dr. Sérgio Nereu Pagano, pelas sugestões e correções à tese na fase de pré-banca.

Ao Marcos Aidar, pela amizade, parcelas cedidas e discussões construtivas.

A todos os amigos e professores do Depto, principalmente ao João Semir, Angela, Flávio, Sílvia, João, Renata, Hélida, Lígia, Luciano, Marco e Estela pela amizade e apoio.

A Rosely e Rita pela identificação dos materiais de Flacourtiaceae e Celastraceae.

A Lalá e Esmê, por cobrirem os desenhos à nanquim.

Aos amigos de Corumbá, que mesmo distantes, sempre me apoiaram.

Aos funcionários Analu e Seu Zé, pelos serviços prestados.

A família Atala que permitiu a realização deste estudo na Fazenda Santa Elisa, de sua propriedade.

A Prefeitura Municipal de Brotas, pelo custeio das coletas de campo e estadia, durante o primeiro ano de trabalho.

E finalmente, à EMBRAPA-CPAP, pelo licenciamento e concessão da bolsa de mestrado.

SUMARIO

PAGINA

RELAÇÃO DE FIGURAS.....	IV
RELAÇÃO DE TABELAS.....	VII
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	6
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
3.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO...	7
3.1.1. GEOLOGIA.....	10
3.1.2. GEOMORFOLOGIA.....	14
3.1.3. CLIMA.....	15
3.2. PROCEDIMENTOS DE CAMPO E LABORATÓRIO.....	16
3.2.1. ANÁLISE DOS PARÂMETROS FITOSSOLÓGICOS....	19
3.2.2. ANÁLISE DA ESTRUTURA ESPACIAL E ETÁRIA...	21
4. RESULTADOS.....	24
4.1. ANÁLISE FLORÍSTICA.....	24
4.2. ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA.....	45
4.3. ANÁLISE DA ESTRUTURA ESPACIAL E ETÁRIA.....	52
5. DISCUSSÃO.....	68
5.1. ANÁLISE FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA.....	68
5.2. ANÁLISE DA ESTRUTURA ESPACIAL E ETÁRIA.....	82
6.1. RESUMO.....	89
6.2. ABSTRACT.....	90
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
8. ANEXO - MATRIZ DE ESPÉCIES.....	96

RELAÇO DE FIGURAS

FIGURA

PAGINA

- 1 - Estado de São Paulo com as províncias geomorfológicas e os municípios onde foram realizados levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos.....4
- 2 - Bacia do rio Jacaré-Pepira e sua localização no Estado de São Paulo. Destacado na cor lilás, o rio Jacaré-Pepira.....8
- 3 - Corredeiras do rio Jacaré-Pepira, na mata ciliar da Fazenda Santa Elisa, no município de Brotas, SP.....9
- 4 - Mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, mostrando curvas de nível em cotas de 5m. A área em verde mostra onde foram locadas as parcelas..11
- 5 - Aspecto exterior da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, que apresenta árvores com até 30m de altura.....12
- 6 - Interior da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, no município de Brotas, SP, mostrando o aspecto do sub-bosque.....13
- 7 - Disposição das parcelas e curvas de nível em cotas de 0,5m, na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. Mostra também o local onde foram desenhados os perfis da vegetação.....17
- 8 - Curva de suficiência de amostragem para espécies da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.....41
- 9 - Distribuição percentual de indivíduos por famílias na mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. EUPH - Euphorbiaceae, RUTA - Rutaceae, FABA - Fabaceae, SAPI - Sapindaceae, RUBI - Rubiaceae, MYRT - Myrtaceae e OUTR - Outras 26 famílias.....42
- 10 - Distribuição percentual de indivíduos por espécies na mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. 1 - *Actinostemon communis*, 2 - *Metrodorea nigra*, 3 - *Centrolobium tomentosum*, 4 - *Diatenopteryx sorbifolia*, 5 - *Calliandra foliolosa*, 6 - *Machaerium stipitatum*, 7 - *Coutarea hexandra*, 8 - *Actinostemon concolor*, 9 - *Myrciaria ciliolata*, 10 - *Cupania tenuivalvis*, 11 - *Casearia gossypiosperma*, 12 - *Qualea jundiahi* e 13 - Outras 69 espécies.....43

- 11 - Distribuição percentual de espécies por famílias na mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. MYRT -Myrtaceae, RUBI -Rubiaceae, RUTA -Rutaceae, MIMO -Mimosaceae, SAPI -Sapindaceae, EUPH - Euphorbiaceae, FLAC -Flacourtiaceae, LAUR -Lauraceae, MELI -Meliaceae, APOC -Apocynaceae, BOMB -Bombacaceae, BORA -Boraginaceae, CELA -Celastraceae, NYCT -Nyctaginaceae, SAPO -Sapotaceae e OUTR -Outras 16 famílias.....44
- 12 - Distribuição do IVC por família na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. FABA -Fabaceae, EUPH -Euphorbiaceae, RUTA -Rutaceae, SAPI -Sapindaceae, RUBI -Rubiaceae, CAES -Caesalpinaceae, LECY -Lecythidaceae e OUTR -Outras 25 famílias.....51
- 13 - Distribuição do IVI por família na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. EUPH -Euphorbiaceae, FABA -Fabaceae, RUTA -Rutaceae, SAPI -Sapindaceae, RUBI -Rubiaceae, MYRT -Myrtaceae, CAES -Caesalpinaceae, MIMO -Mimosaceae, LECY -Lecythidaceae e OUTR -Outras 23 famílias.....51
- 14 - Perfil da vegetação da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, da margem do rio passando pelas parcelas 6 e 7.....54
- 15 - Perfil da vegetação da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, da margem do rio passando pelas parcelas 27 e 28.....55
- 16 - A - Distribuição percentual dos indivíduos vivos amostrados em classes de diâmetro na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.
B - Distribuição percentual dos indivíduos mortos amostrados em classes de diâmetros na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.....58
- 17 - Distribuição percentual dos indivíduos amostrados em classes de altura na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.....59
- 18 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Actinostemon communis* em classes de diâmetro (A) em cm e classes de altura (B) em m.....60
- 19 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Actinostemon communis* em classes de diâmetro em cm.....61
- 20 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Metrodorea nigra* em classes de diâmetro (A) em cm e altura (B) em m.....62
- 21 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Centrolobium tomentosum* em classes de diâmetro (A) em cm e altura (B) em m.....63

- 22 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Diatenopteryx corbifolia* em classes de diâmetro (A) em cm e altura (B) em m.....64
- 23 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Calliandra foliolosa* em classes de diâmetro (A) em cm e altura (B) em m.....65
- 24 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Machaerium stipitatum* em classes de diâmetro (A) em cm e altura (B) em m.....66
- 25 - Dendrograma mostrando a similaridade, segundo o coeficiente de Jaccard em agrupamento por Média de Grupo, entre levantamentos florísticos realizados em matas ciliares e mesófilas semidecíduas do Estado de São Paulo.....71
- 26 - Dendrograma mostrando a similaridade, segundo o coeficiente de Distâncias Simples Euclidianas em agrupamento por Média de Grupo, entre levantamentos florísticos realizados em matas ciliares e mesófilas semidecíduas do Estado de São Paulo...72

RELAÇÃO DE TABELAS

TABELA

PÁGINA

- 1 - Relação das 40 famílias, 86 gêneros e 122 espécies arbóreas amostradas nas 30 parcelas da mata da Fazenda Santa Elisa, Brotas, S.P. e (*) nas coletas ao acaso no rio Jacaré-Pepira. Na listagem consta o nome vulgar das espécies, sua característica sucessional, local de coleta e o material estudado....26
- 2 - Espécies amostradas nas parcelas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP e seus parâmetros fitossociológicos com a inclusão das árvores mortas como uma espécie. N ind.-número de indivíduos, FA -frequência absoluta (%), DR -densidade relativa (%), DoR -dominância relativa (%), FR -frequência relativa (%), IVI -índice de valor de importância e IVC -índice do valor de cobertura.....47
- 3 - Espécies amostradas nas parcelas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP e seus parâmetros fitossociológicos sem considerar as árvores mortas. N ind. -número de indivíduos, DR -densidade relativa (%), DoR -dominância relativa (%), FR -frequência relativa (%), IVI -índice do valor de importância e IVC -índice do valor de cobertura.....49
- 4 - Relação dos valores máximos, médio e mínimo de altura e diâmetro, área basal (AB), volume total (vol.), médio e relativo para espécies amostradas na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. As espécies estão ordenadas decrescentemente de acordo com o IVI.....56
- 5 - Relação das espécies mais importantes e numerosas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP com os valores da Razão Variância/ Média (V/M), índice de Morisita (I_d) e a distribuição espacial encontrada.....67
- 6 - Comparação entre os levantamentos fitossociológicos realizados em matas mesófilas semidecíduas e ciliares do Estado de São Paulo, mostrando as três famílias com mais espécies e maior índice de importância (IVI), as três espécies com maior IVI, método de inclusão das espécies, e diversidade (H').....77

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho o termo Mata Ciliar foi utilizado no seu sentido mais amplo, de acordo com o Código Florestal, abrangendo toda vegetação que margeia corpos d'água e está sob influência de flutuações do lençol freático, apresentando ou não, segundo a topografia local, áreas sujeitas à inundações periódicas.

As matas ciliares são de grande importância nas funções hidrológicas de (STEINBLUMS et alii, 1984 e PLATTS, 1987 apud LIMA, 1989): a) estabilização das ribanceiras dos rios; b) tamponamento e filtragem, participando do ciclo de nutrientes e evitando o carreamento de sedimentos para o sistema aquático; c) interceptação e absorção da radiação solar, contribuindo para a estabilidade térmica dos pequenos cursos d'água; d) proporcionar abrigo e/ou alimento para peixes, aves e grande números de mamíferos (MARINHO FILHO & REIS, 1989).

Apesar de sua importância, esta vegetação vem sendo continuamente destruída, mesmo estando protegida por legislação federal e estadual. A devastação se deve a expansão de culturas e pastagens, aumento da demanda de carvão vegetal e também a expansão das frentes de especulação imobiliária. Pela sua localização, as matas ciliares paulistas foram, e continuam sendo, consideravelmente atingidas pela construção da rede de hidrelétricas da Centrais Elétricas de São Paulo (CESP). A destruição deste ecótono resulta, invariavelmente, em perda de terras agricultáveis, assoreamento dos rios e reservatórios de hidrelétricas entre outros efeitos, pois em áreas ciliares sem vegetação podem ser carreados até 12 toneladas/ha/ano de solo (JOLY, com. pes.).

A falta de conhecimento sobre estas formações vegetais agrava sobremaneira os problemas que tal devastação traz, pois inviabiliza uma recomposição posterior. A nível de Estado de São Paulo o conhecimento está restrito a uns poucos trabalhos.

CAMARGO et alii (1971) e TROPPEMAIR & MACHADO (1974) estudando, respectivamente, as matas ciliares do rio Corumbataí e Ribeirão Claro, observaram que a estrutura, densidade e porte das espécies ripárias sofrem influência do traçado do rio, da topografia da margem e dos teores de água no solo. JOLY (1986) e BERTONI & MARTINS (1987) observaram que estes fatores: relevo, flutuações do lençol freático, e mais os diferentes graus de perturbações antrópicas destas matas, proporcionam uma heterogeneidade ambiental que possibilita a ocorrência de um grande número de espécies. No entanto, quando se considera apenas a área sujeita a inundação (saturação hídrica do solo) esse número de espécies cai drasticamente, pois poucas são as espécies que desenvolveram estratégias para ocupar esses ambientes periodicamente inundados (JOLY, 1986).

GIBBS & LEITAO FILHO (1978) e GIBBS et alii (1980) estudando a composição florística e fitossociologia da mata da Figueira, no rio Mogi-Guaçu, encontraram espécies típicas de florestas ripárias (*Sebastiania klotzschiana*, *Inga vera*, *Genipa americana*, *Calophyllum brasiliensis*, *Alchornea triplinervia*, *Guarea guidonia* e *Croton urucurana*), adaptadas a períodos de inundação temporária, bem como outras espécies que estão presentes em florestas não inundáveis. Devido a esta composição mista da mata ciliar, que apresenta afinidades florísticas com as matas de planalto (LEITAO FILHO, 1982) foram considerados e comparados, no presente estudo, trabalhos florísticos e fitossociológicos

realizados em matas mesófilas semidecíduas (RIZZINI, 1963) e matas ciliares do Estado de São Paulo (Figura 1).

Especificamente em matas ciliares, KOTCHETKOFF-HENRIQUES (1989), notou a ausência de espécies típicas de locais sujeitos a inundações, como *Sebastiania klotzschiana* e *Genipa americana*, na mata de cabeceira do rio da Cachoeira, Itirapina, provavelmente devido a forte declividade da área estudada, que excluiu as planícies de inundação.

Ainda em relação a composição florística das matas ciliares, MANTOVANI et alii (1987) e MANTOVANI et alii (1989) observaram, no ribeirão Passa Cinco e rio Mogi-Guaçu respectivamente, mudanças na composição florística e dominância das espécies ocorrentes da margem até 3m e de 3 a 6m de distância do rio. Também às margens do rio Mogi-Guaçu, e córrego Jaboticabal, DEMATTÊ et alii (1987) listaram algumas espécies arbóreas.

BAITELLO et alii (1988) e NICOLINI (1990) realizaram estudos florísticos e fitossociológicos nos rios Paranapanema e em pequenos afluentes do rio Jaú, respectivamente.

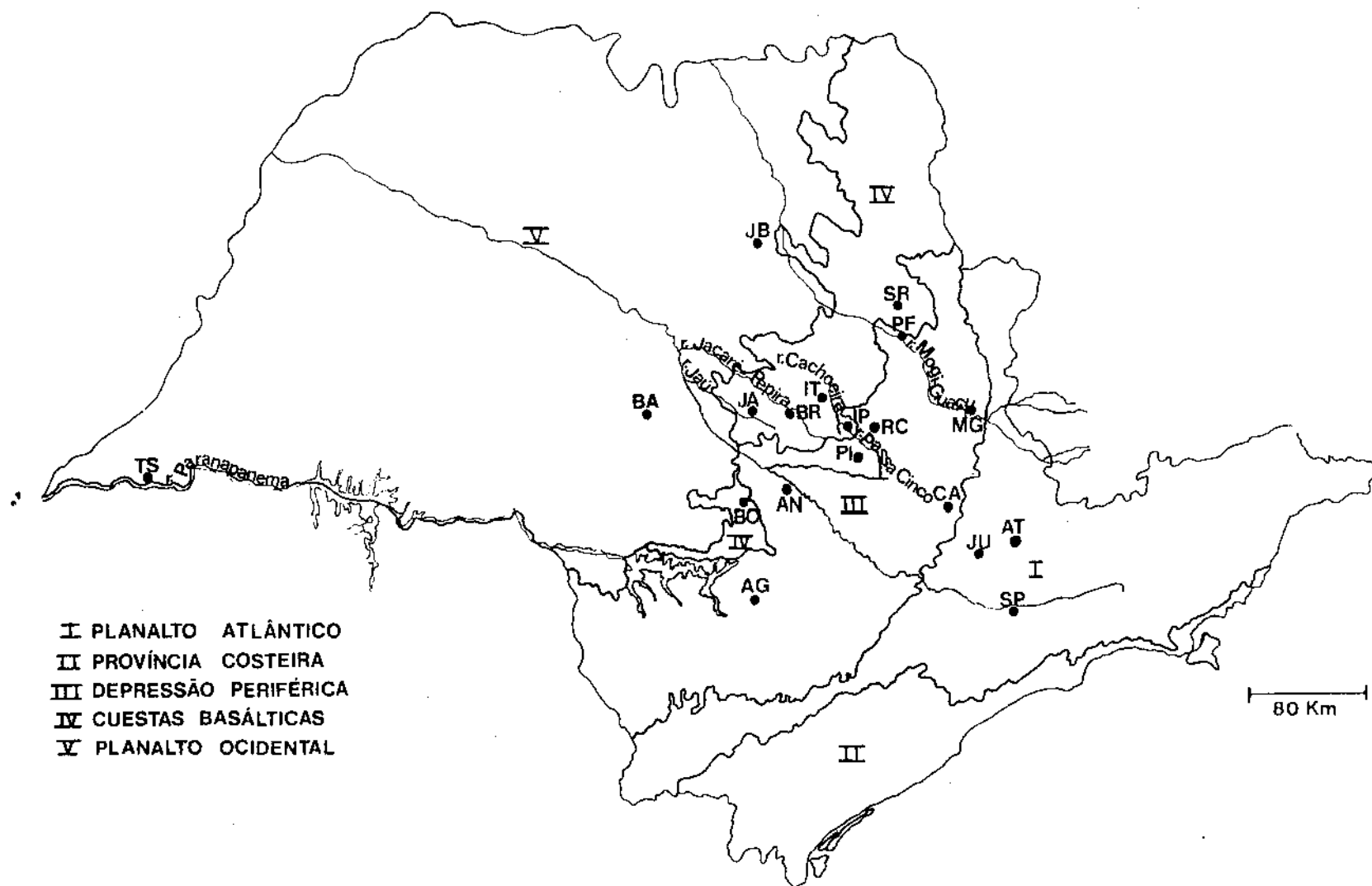
Como pode-se notar, os poucos trabalhos existentes sobre matas ciliares referem-se, principalmente, a levantamentos florísticos e fitossociológicos, praticamente nada se conhecendo sobre sua dinâmica e regeneração naturais.

Devido a importância desta vegetação ciliar, e dos sérios problemas que as populações ribeirinhas vêm enfrentando por causa da sua destruição, tem surgido uma preocupação no sentido de se recuperar e preservar estas formações vegetais.

FIGURA 1 - Mapa do Estado de São Paulo com as províncias geomorfológicas, constam alguns rios e os municípios onde foram realizados levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos em matas ciliares e mesofilas semidecíduas.

- AG - Angatuba, na Estação Ecológica de Angatuba (TORRES, 1989)
- AN - Anhembi, na Fazenda Barreiro Rico (CESAR, 1988)
- AT - Atibaia, no Parque Municipal da Grota Funda (MEIRA NETO et alii, 1990 e GROMBONE et alii, 1991)
- BA - Bauru, na Reserva Estadual de Bauru (CAVASSAN et alii, 1984)
- BO - Botucatu, na Fazenda São João (GABRIEL, 1990)
- BR - Brotas, o presente estudo
- CA - Campinas, no Bosque dos Jequitibás (MATTHES, 1980) e na Reserva de Santa Genebra (TAMASHIRO et alii, 1986)
- IP - Ipeúna, na Bacia do rio Passa Cinco (MANTOVANI et alii, 1986)
- IT - Itirapina, na Cabeceira do rio da Cachoeira (KOTCHEKOFF-HENRIQUES, 1989)
- JA - Jaú, Fazenda Santo Antonio (NICOLINI, 1990)
- JB - Jaboticabal, na Reserva do Campus da UNESP (PINTO, 1989) e em remanescentes de matas ciliares nos córrego Jaboticabal e rio Mogi-Guaçu (DEMATTE et alii, 1987)
- JU - Jundiaí, Serra do Japi (RODRIGUES, 1986)
- MG - Mogi-Guaçu, na Mata da Figueira (GIBBS & LEITÃO FILHO, 1978 e GIBBS et alii 1980), nas Matas do Português, Figueira e Mariana (MANTOVANI et alii, 1989)
- PF - Porto Ferreira, na Reserva Estadual de Porto Ferreira (BERTONI, 1984)
- PI - Piracicaba, em matas residuais secundárias (CATHARINO, 1989)
- RC - Rio Claro, na Fazenda São José (PAGANO & LEITÃO FILHO, 1987 e PAGANO et alii, 1987)
- SP - São Paulo, na Reserva da Cidade Universitária (ROSSI, 1987)
- SR - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga (MARTINS, 1979 e BERTONI et alii, 1988)
- TS - Teodoro Sampaio, no Parque Estadual do Morro do Diabo, (BAITELLO et alii, 1988)

MAPA DE DIVISÃO GEOMORFOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO



Adaptado de PONÇANO et alii (1981)

A preocupação com a recomposição de áreas ciliares devastadas no Estado de São Paulo teve início em 1955 com o Eng. Agr.º J. C. B. Nogueira, que reflorestou 30ha, às margens do rio Jaguari, município de Cosmópolis (NOGUEIRA, 1977). Neste reflorestamento foram utilizadas 71 espécies arbóreas e arbustivas, sendo algumas exóticas, como é o caso do "flamboyant" (*Delonix regia*).

A Centrais Elétricas de São Paulo (CESP) também mostra uma experiência de reflorestamento com plantio de espécies de matas ciliares nas margens do reservatório hidrelétrico de Paraibuna (SALVADOR, 1987).

RODRIGUES & LEITAO FILHO (1988) plantaram às margens do ribeirão da Cachoeira, em Iracemápolis, 110 espécies (80% sendo espécies nativas da região e 20%, espécies exóticas e frutíferas) que foram combinadas de acordo com o estágio sucessional.

A partir dos dados florísticos preliminares do presente estudo (SALIS & JOLY, 1987), JOLY et alii (1988) realizaram o plantio, com espécies nativas locais, em duas áreas devastadas às margens do rio Jacaré-Pepira.

O presente trabalho pode ser iniciado a partir do interesse e conscientização da população do município de Brotas, em preservar a fauna e flora ainda existentes às margens e no rio Jacaré-Pepira. Este interesse foi manifestado através do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) e pela Prefeitura local.

2. OBJETIVOS

Fornecer, através do levantamento florístico e fitossociológico, informações para a preservação da vegetação ribeirinha local e possibilitar o desenvolvimento de modelos de recuperação de áreas ciliares degradadas na Bacia do rio Jacaré-Pepira.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada na Bacia do Rio Jacaré-Pepira (Figura 2). Este rio nasce na Serra de São Pedro, localizada no Planalto de Itaqueri ($47^{\circ} 55' W$ e $22^{\circ} 30' S$), a uma altitude de 980m, no município de São Pedro. O rio percorre 16km até a cota de 800m, no lugarejo de Patrimônio de São Sebastião, onde existe uma barragem com 10m de altura que forma uma represa (MAIER, 1983). A barragem faz parte de uma pequena usina hidrelétrica da Centrais Elétricas de São Paulo (CESP) que atualmente está desativada. Após a barragem o rio apresenta, a uma curta distância (25km), um grande desnível de 240m de altitude, mostrando-se neste trecho muito encachoeirado, pois é quando desce o Planalto de Itaqueri. Em seguida atravessa uma região plana, onde sai da calha e forma uma várzea. Retornando a sua calha, o rio passa pelo perímetro urbano de Brotas, onde apresenta saltos e corredeiras que são atrações turísticas do município (Figura 3). Posteriormente o rio percorre cerca de 158km, apresentando muitos meandros e áreas de várzea, antes de desaguar no rio Tietê, no município de Ibitinga ($48^{\circ} 55' W$ e $21^{\circ} 55' S$), a aproximadamente 400m de altitude. De acordo com as informações de MAIER (1983) a Bacia do Rio Jacaré-Pepira drena uma área de 2600km^2 , sendo um rio com águas não poluídas, apesar de receber esgotos domésticos "in natura" de quatro municípios. Este esgoto é assimilado e depurado pelo rio.

FIGURA 2 - Bacia do rio Jacaré-Pepira e sua localização no Estado de São Paulo. Destacado na cor lilás, o rio Jacaré-Pepira.

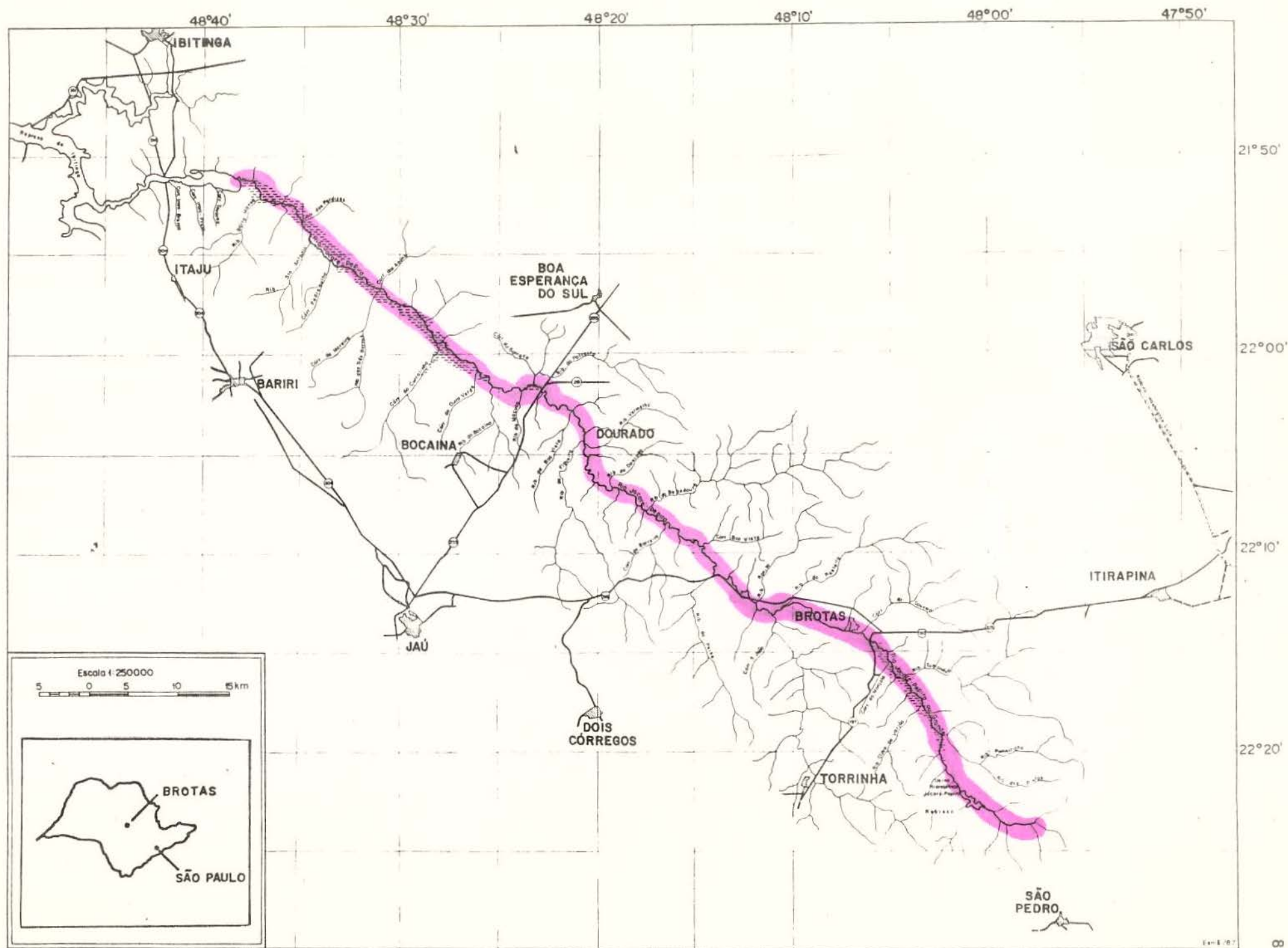




FIGURA 3 - Corredeiras no rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa,
município de Brotas, SP.

O rio Jacaré-Pepira apresenta em suas margens remanescentes de matas ciliares e áreas de várzea, bem como áreas com culturas anuais, permanentes e pastagens.

Na definição da área a ser estudada, percorreu-se de barco e/ou de carro praticamente toda a Bacia do Rio Jacaré-Pepira (nos meses de fevereiro e março de 1986). A mata escolhida encontra-se na margem direita do rio, e trata-se de uma das maiores manchas de mata remanescente na bacia. Este remanescente possui uma área de cerca de 40ha de vegetação razoavelmente bem preservada (Figura 4) e está localizada na Fazenda Santa Elisa ($48^{\circ} 08' W$ e $22^{\circ} 17' S$), no município de Brotas. A mata enquadra-se, na classificação de RIZZINI (1963), como mata mesófila semidecídua (Figura 5). Apresenta árvores com até 30m de altura, com trepadeiras e lianas, que as vezes dificultam a locomoção (Figura 6). Por quase toda a extensão da mata, margeando o rio, observam-se trilhas de pescadores. A cerca de vinte anos atrás, sabe-se que a mata em questão sofreu perturbações antrópicas com retirada de madeira. Nas áreas adjacentes à mata observam-se pastagens e culturas anuais.

3.1.1. GEOLOGIA

Geologicamente a Bacia do Rio Jacaré-Pepira está localizada na Província do Paraná, que corresponde a bacia sedimentar do Paraná. O relevo da província é constituído de planaltos tabulares e cuestas concêntricas, que drenam para os rios Paraná e Uruguai (ALMEIDA et alii, s.n.t.).

FIGURA 4 - Mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, mostrando curvas de nível em cotas de 5m. A área em verde mostra o onde foram locadas as 30 parcelas.





FIGURA 5 - Aspecto exterior da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, que apresenta árvores com até 30m de altura.



FIGURA 6 - Interior da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, mostrando o aspecto do sub-bosque.

De acordo com ALMEIDA et alii (s.n.t.) a Bacia do Paraná é uma unidade geotectônica estabelecida sobre a Plataforma Sul-Americana a partir do Período Paleozóico (Devoniano Inferior ou Siluriano). A persistente subsidência dessa bacia, permitiu a acumulação de grande espessura de sedimentos, lavas e intrusões de diabásio.

Na Bacia do Rio Jacaré-Pepira ocorrem rochas predominantemente do Mesozóico, representadas pelo Grupo Bauru, com as Formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral. As duas primeiras formações apresentam rochas sedimentares, arenitos de origem fluvial e eólica respectivamente, e a terceira apresenta rochas vulcânicas (derrames basálticos). No Período Cenozóico estas formações sofreram sedimentações e uma erosão diferencial que propiciaram o surgimento da Depressão Periférica, das Cuestas Basálticas e do Planalto Ocidental que compõem atualmente o relevo da região (ALMEIDA et alii, 1981).

3.1.2. GEOMORFOLOGIA

De acordo com o mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (PONÇANO et alii, 1981), o rio Jacaré-Pepira possui grande parte de seu curso sobre a Província das Cuestas Basálticas, tendo apenas o seu terço final sobre a Província do Planalto Ocidental (Figura 1). As nascentes localizam-se no chamado reverso das cuestas basálticas que são uma sucessão de grandes plataformas estruturais (em basalto e arenito), inclinadas para o interior, em direção a calha do rio Paraná. Os vários riachos da nascente drenam por escarpas festonadas, com desnível de 140m. Em seguida o rio passa por uma planície aluvial, continuando o seu trajeto por uma sequência de colinas amplas, colinas médias e mesas basálticas, relevos típicos da região

de Cuestas Basálticas, para novamente atingir uma planície aluvial, já no Planalto Ocidental. Segundo o levantamento pedológico de ALMEIDA et alii (1981), o rio Jacaré-Pepira, no município de Brotas, percorre principalmente solos do tipo Areias Quartzosas Profundas e Hidromórficos, passando também por algumas manchas de Latossolos. Uma parte da mata encontra-se sobre solo de Areias Quartzosas Profundas e a outra parte sobre Latossolos Roxo Distrófico e Vermelho Escuro (ALMEIDA et alii, 1981).

3.1.3. CLIMA

O clima da região de Brotas está classificado como Cwa, segundo o Sistema de Koeppen, apresentando um inverno seco (SETZER, 1966). De acordo com NICOLINI (1990), a precipitação média anual da região varia entre 1100 a 1400mm, chovendo mais no mês de dezembro (250mm). Julho é o mês mais seco com cerca de 30mm de precipitação. Pelo Balanço Hídrico da região (NICOLINI, 1990), observa-se que de modo geral, não ocorre falta de água no solo no decorrer do ano. Nos meses de novembro a março há um excedente hídrico no solo. Em abril ocorre o consumo desta água, que é repostada logo em seguida, surgindo um novo período de excesso hídrico no solo (maio a junho). Nos meses de julho e agosto, período de seca, a água do solo é consumida. A reposição desta água se dá nos dois meses subsequentes, com o início das chuvas.

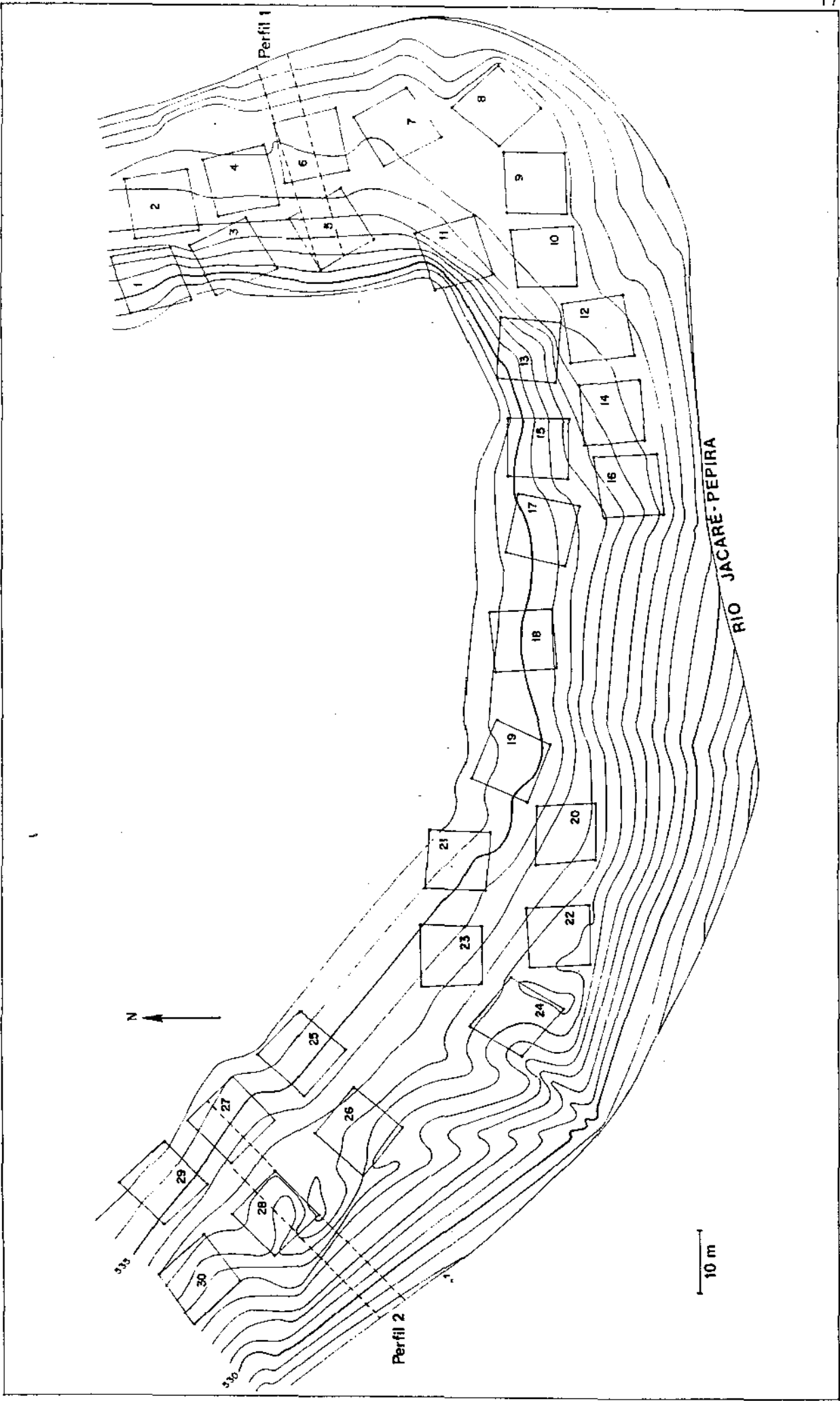
A temperatura média anual da região está entre 21,8°C e 23,0°C, sendo fevereiro o mês com temperatura média mais alta (25,1°C) e junho com temperatura média mais baixa (18,7°C), segundo NICOLINI (1990). A temperatura mínima absoluta registrada nesta

região, durante o período de 1949 a 1978, foi de $-0,5^{\circ}\text{C}$, sendo que neste mesmo período, foram registradas a ocorrência de oito geadas (LACATIVA, 1983).

3.2. PROCEDIMENTOS DE CAMPO E LABORATÓRIO

Os trabalhos de campo tiveram início em maio de 1986. Para a avaliação da composição florística e estrutura da vegetação arbórea utilizou-se o método de parcelas. Foram montadas 30 parcelas de $10 \times 10\text{m}$, com distribuição aleatória restrita (CHAPMAN, 1976 apud RODRIGUES, 1989), nas várias cotas de altitude a partir da cota de 531m, ou seja a 1,5m de desnível acima do nível do rio no período de seca, evitando, desta forma, as trilhas dos pescadores. As cotas foram determinadas através de levantamento topográfico realizado com o auxílio de um teodolito. Com uma calculadora programável Casio FX-750, foram obtidas as variações das cotas e distâncias para serem traçadas as curvas de nível em cotas de 0,5 - 0,5m de desnível (Figura 7). As parcelas foram delimitadas com o auxílio de trenas, estacas e de uma bússola com tripé. Com a finalidade de complementar o levantamento florístico foram feitas coletas ao acaso de espécies arbóreas em estágio reprodutivo, tanto na mata em estudo, como ao longo do rio Jacaré-Pepira. As coletas ao acaso no rio foram feitas com um barco a motor, no trecho navegável do município (20km).

FIGURA 7 - Detalhe mostrando a disposição das 30 parcelas e curvas de nível em cotas de 0,5m na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. Mostra também o local onde foram desenhados os perfis da vegetação.



Foram amostradas todas as árvores com DAP igual ou superior a 3,0cm. Também foram incluídos os indivíduos mortos que ainda permaneciam em pé. Os indivíduos com ramificações do tronco, tiveram seus diâmetros medidos separadamente à altura do peito (DAP), sendo estes, posteriormente somados para a obtenção de um único valor para cada planta amostrada. Os indivíduos amostrados foram marcados (com plaquetas de alumínio numeradas) e tiveram a sua altura estimada por comparação com uma vara de tamanho conhecido. Coletou-se material botânico, mesmo estéril, de todas as árvores amostradas. A coleta foi feita com o auxílio de uma tesoura de poda alta e uma cartucheira calibre 28 com chumbo T. Os materiais coletados eram amarrados e etiquetados com fita adesiva. O transporte do material era feito em sacos plásticos grandes (100 l). Muitas vezes para não se perder coletas de materiais botânicos mais frágeis, estes eram prensados para a herborização ainda em Brotas, sendo posteriormente levados ao laboratório do Departamento de Botânica da UNICAMP, onde eram secos em estufas de lâmpadas.

A identificação do material botânico foi feita no Departamento de Botânica da UNICAMP, através do uso da bibliografia disponível, por comparações com exsicatas depositadas no Herbário UEC e também com o auxílio dos docentes e colegas deste departamento. O sistema de classificação utilizado foi o de CRONQUIST (1981), onde as três sub-famílias de Leguminosae (POLHILL et alii, 1981) são tratadas como famílias (Caesalpiniaceae, Fabaceae e Mimosaceae). Nos trabalhos utilizados para as comparações florísticas e fitossociológicas, nos quais os autores adotaram Leguminosae como família, fez-se, quando possível a conversão dos dados para o sistema de Cronquist.

O material botânico coletado em estágio reprodutivo foi depositado no Herbário UEC e também no Herbário do Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP). Para cada espécie constante neste trabalho, depositou-se ao menos uma exsiccata no Herbário UEC, mesmo tratando-se apenas de material vegetativo.

3.2.1. ANÁLISE DOS PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS

Os parâmetros calculados para as espécies e famílias foram os comumente utilizados em levantamentos fitossociológicos, de acordo com as fórmulas (MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974 apud MARTINS,

1979):

$$\begin{aligned} DTA &= N \cdot U/A \\ DA_s &= n_s \cdot U/A \\ DR_s &= 100 \cdot n_s/N \\ DoTA &= ABT \cdot U/A \\ ABT &= \sum ABI \\ ABI &= p^2/4 \\ DoA_s &= AB_s \cdot U/A \\ DoR_s &= AB_s/ABT \cdot 100 \\ FA_s &= 100 \cdot nA_s/nAT \\ FR_s &= 100 \cdot FA_s/\sum FA \\ IVI_s &= DR_s + FR_s + DoR_s \\ IVC_s &= DR_s + DoR_s \end{aligned}$$

onde:

- DTA - densidade total por área
- N - número total de indivíduos amostrados, independentemente da espécie.
- U - unidade de área (1 ha = 10000m²).
- A - área amostrada (em m²).
- n_s - número de indivíduos da espécie s.
- DA_s - densidade absoluta da espécie s.
- DR_s - densidade relativa da espécie s.
- DoTA - dominância total.
- ABT - área basal total.
- ABI - área basal individual.
- DoA_s - dominância absoluta da espécie s.
- DoR_s - dominância relativa de espécie s.
- FA_s - frequência absoluta da espécie s.
- nA_s - número de unidades de amostragem com ocorrência da espécie s.
- nAT - número total de unidades de amostragem.
- FR_s - frequência relativa da espécie s.
- IVI_s - índice do valor de importância da espécie s.
- IVC_s - índice do valor de cobertura da espécie s.

O índice de diversidade (H') de SHANNON & WEAVER, foi calculado segundo a fórmula:

$$H' = -\sum P_s \cdot \ln p_s$$

onde: $P_s = n_s/N$

Os cálculos foram realizados com um microcomputador 7000 PCxt da ITAUTEC com co-processador numérico, através do Programa FITOPAC desenvolvido pelo Prof. Dr. G. J. Shepherd do Departamento de Botânica da UNICAMP.

Para avaliação da suficiência das 30 parcelas utilizadas na estimativa da composição florística construiu-se a curva do coletor.

Para a análise da estrutura florística foram confeccionados histogramas da distribuição do número de indivíduos por família e por espécie, distribuição de IVI e IVC por família e distribuição do número de espécies por família, utilizando-se parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies e famílias, sem a inclusão das Árvores Mortas amostradas.

No cálculo de IVI e IVC para espécies, as Árvores Mortas foram consideradas. Apesar de mortas, ainda ocupam fisicamente o espaço, determinado pela área basal, interferindo, portanto, na estrutura da mata.

3.2.2. ANÁLISE DA ESTRUTURA ESPACIAL E ETÁRIA

A distribuição vertical da Mata Ciliar foi obtida através da confecção de dois perfis, partindo da margem do rio e passando por duas parcelas. Tendo o primeiro perfil 5 X 35m até a segunda parcela e o segundo, 5 X 40m (Figura 6).

As informações sobre a estrutura etária e a estratificação da comunidade foram obtidas pelos histogramas das distribuições dos indivíduos amostrados em classes de diâmetro e altura, respectivamente. Em árvores e arbustos com câmbio ativo, o diâmetro do tronco pode funcionar como um indicador da idade relativa da planta (DAUNBENMIRE, 1968 apud MARTINS, 1979). Assim, a interpretação das curvas de distribuição em classes de diâmetro de uma fitocenose permite inferir sobre o crescimento, reprodução, problemas de germinação, sucessão, regeneração e o abate de indivíduos arbóreos.

Para a análise da distribuição dos diâmetros amostrados, as classes foram determinadas com o intervalo de 5,0cm, sendo obtidas doze delas: a primeira classe inicia-se em 3,0cm, o menor diâmetro amostrado; a última classe engloba indivíduos com diâmetros superiores a 58,0cm.

Para a análise da distribuição das alturas foram utilizadas classes de 2m de altura, totalizando quinze classes; a primeira classe inicia em 1.5m, e vai até 3,0m, com um intervalo menor que as demais classes.

As espécies amostradas neste estudo foram tentativamente separadas segundo suas características sucessionais em pioneiras, secundárias e clímax (Tabela 1). Devido a pouca informação sobre o desenvolvimento e dinâmica das espécies nativas das matas pau-

listas, preferiu-se adotar a classificação de BUDOSWSKY (1965) mas de uma maneira simplificada (juntando-se as secundárias iniciais e tardias numa única categoria). As informações sobre o estágio sucessional das espécies foram obtidas por observações durante este estudo e principalmente através dos trabalhos de CATHARINO (1989), GANDOLFI (1990), ROSSI (1987) e TORRES (1989).

Para as espécies mais importantes e que apresentaram maior número de indivíduos, foi feita a análise da distribuição espacial dos indivíduos, nas 30 parcelas. Foi utilizada a distribuição de Poisson como modelo matemático para a distribuição aleatória de uma população, segundo a fórmula (BROWER & ZAR, 1984).

$$P(X) = e^{-\mu} \cdot \mu^X / X!$$

onde: $P(X)$ - probabilidade de encontrar x indivíduos em uma parcela.
 X - número de indivíduos.
 e - base dos logaritmos naturais.
 μ - número médio de indivíduos na parcela.

Pela distribuição de Poisson é possível inferir se um conjunto de dados observados se desvia de uma distribuição ao acaso (=randômica) dos indivíduos. Para testar esta distribuição foram feitos os testes:

A. Razão Variância pela Média

Numa população que siga a distribuição de Poisson, a média da população (μ) é igual a variância (s^2). No entanto, numa população com uma distribuição randômica têm-se que a taxa da variância pela média é:

$$s^2 / \mu = 1,0$$

Uma taxa menor do que 1,0 indica uma distribuição uniforme, e maior do que 1,0, distribuição agregada.

Os desvios do valor esperado foram testados através do teste "t", a 5% de significância.

$$t = |s^2/\mu - 1,0|/\sqrt{2/(n-1)}$$

Também foi utilizado o teste de qui-quadrado para determinar os desvios da randomicidade, a 5% de significância.

$$\chi^2 = SS/\mu$$

onde: SS - soma dos quadrados

B. Índice de Morisita

O índice de Morisita (BROWER & ZAR, 1984) foi calculado pela fórmula:

$$I_d = n \cdot \sum X^2 - N / N(N-1)$$

onde: n - número de parcelas amostradas.

$\sum X^2$ - soma do quadrado do número de indivíduos por parcelas.

N - número total de indivíduos amostrados nas n parcelas.

Caso a dispersão seja randômica $I_d = 1$, se for perfeitamente uniforme então $I_d = 0$, e caso seja agregada ao máximo $I_d = n$.

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISE FLORÍSTICA

Nas 30 parcelas, foram amostrados 1033 indivíduos arbóreos, sendo 69 árvores mortas. Os 924 indivíduos arbóreos vivos estão distribuídos por 32 famílias, 58 gêneros e 82 espécies, sendo uma família desconhecida, 4 gêneros de Myrtaceae não identificados e 4 espécies não identificadas. Nas coletas ao acaso foram encontradas 23 famílias, 33 gêneros e 40 espécies, com 7 espécies não identificadas. O indivíduo que consta como desconhecido, trata-se de uma árvore da qual não se conseguiu coletar material botânico, pois apresentava a copa muito emaranhada por lianas.

A Tabela 1 apresenta a listagem total das famílias e espécies amostradas, com os nomes vulgares, características de sucessão, local e material coletado. Pela Tabela 1 foram encontradas nas parcelas da mata, 9 espécies com características sucessionais de pioneira, 50 com de secundária e apenas uma como clímax (*Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*). Nas coletas ao acaso na margem do rio encontrou-se 11 espécies pioneiras e 13, secundárias.

A curva do coletor (Figura 8) mostra uma tendência a se estabilizar, tornando-se assintótica, mostrando que no local onde foram montadas as parcelas, a maioria das espécies foi amostrada.

A Figura 9 mostra a distribuição do número de indivíduos por família, mostrando que as famílias Euphorbiaceae com 324 indivíduos, Rutaceae com 132, Fabaceae com 117, Sapindaceae com 74, Rubiaceae com 54 e Myrtaceae com 50, perfazem 77.91% do total de indivíduos amostrados.

A espécie com maior número de indivíduos foi *Actinostemon communis* com 295 indivíduos, seguida por *Metrodorea nigra* com 114 e *Centrolobium tomentosum* com 60 (Figura 10). Dentre as 82 espécies, 13 representam 75.41% de todos os indivíduos amostrados e as outras 69 representam 24.59%. Destas, 19 espécies foram representadas por apenas um indivíduo.

As famílias com maior riqueza florística são Myrtaceae com 11 espécies, Fabaceae com 8, Rubiaceae com 7 e Rutaceae com 5 respectivamente (Figura 11).

O índice de diversidade de SHANNON-WEAVER (H') para espécies é de 3,058, e a equabilidade (J') 0,694. O índice de SHANNON-WEAVER para famílias é 2,347.

TABELA 1 - Relação das 40 famílias, 86 gêneros e 122 espécies arbóreas encontradas nas 30 parcelas da mata da Fazenda Santa Elisa, Brotas, S.P. e (*) nas coletas ao acaso no rio Jacaré-Pepira. Na listagem constam os nomes vulgares das espécies, quando conhecidos, sua característica sucessional, o local de coleta e o material estudado.

ANACARDIACEAE

Astronium graveolens Jacq., guaritá

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19455, 20/04/87, (UEC).

* *Tapirira guianensis* Aubl., peito-de-pomba

Árvore coletada em pequenas manchas de mata na margem do rio.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 117, 15/02/86, fr.(UEC);

S.M. Salis, 272, 23/01/87, fr.(UEC); C.A. JOLY & D..

NEGRÃO, 19426, 15/02/86, fl.fr.(UEC); S.M. Salis & S.A.

Lieberg, 19441, 16/12/86, fl.(UEC).

ANNONACEAE

Duguetia lanceolata St. Hil., pindaíba

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19445, 18/03/87, (UEC).

APOCYNACEAE

Aspidosperma ramiflorum Muell. Arg., guatambu

Árvore coletada no interior da mata.

- Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis et al., 19228, 08/10/86, (UEC).

Peschiera fuchsiaeifolia Miers, leiteira

Árvoreta coletada na mata.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis, 277, 25/07/89, fl.(UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19448, 31/03/87, (UEC).

ARALIACEAE

* *Dendropanax cuneatum* Decne & Planch., maria-preta

Árvore coletada na borda da mata próximo a uma nascente em local brejoso.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & C.S. Zickel, 105, 26/07/89, fl. (UEC); S.M. Salis, 320, set/89, fl.(UEC).

ARECACEAE

Arecastrum romanzoffianum (Cham.)Becc., gerivá

Árvore observada na mata.

Característica: Secundária.

BIGNONIACEAE

- Zeyhera tuberculosa* (Vell.) Bur., bolsa-de-pastor
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19241, 23/01/87, (UEC).

BOMBACACEAE

- Chorisia speciosa* St. Hil., palmeira
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: M. Aidar, 23187, set/87, (UEC).
- Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns, imbiruçu
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat. est.: S.M. Salis & M. Aidar, 37, 08/10/87, (UEC).

BORAGINACEAE

- Cordia* sp
 Árvoreta coletada no interior da mata.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis, 103, 26/05/86, (UEC).
- Patagonula americana* L., gualuvira
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 55, mar/87, (UEC).

BURSERACEAE

- * *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., almecegueira
 Árvore coletada em manchas de matas na margem do rio.
 Característica: Secundária.
 - Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19243, 23/01/87, fr. (UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 19431, 09/04/86, fr.(UEC).

CAESALPINIACEAE

- * *Bauhinia cuiabensis* Steud., unha-de-vaca
 Árvore coletada em local aberto na margem do rio.
 Característica: Pioneira.
 Mat.est.: C.A. Joly & D.A.Negrão, 19213, 15/02/86, fl. (UEC).
- Bauhinia forficata* Link, unha-de-vaca
 Árvoreta coletada no interior e na borda da mata.
 Característica: Pioneira.
 Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 345, abr/89, fr.(UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 19224, 12/06/86, (UEC).

- Copaifera langsdorffii* Desf., copaíba
 Árvore coletada no interior da mata e próxima a margem do rio.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: M. Aidar, 23181, set/87, fl.(UEC); M. Aidar, 23183, set/87, fl.(UEC); S.M. Salis & C.A.Joly, 61, 15/02/86, fl.(UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19447,

31/03/87, (UEC).

Hymenaea courbaril var. *stilbocarpa* Lee & Lang., jatobá
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Clímax.
 Mat.est.: S.M. Salis & M. Aida, 38, 08/10/87, (UEC).

Peltophorum dubium (Spr.) Taub., canafístula
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis et al., 19227, 08/10/86, (UEC).

* *Senna splendida* (Vog.) Irwin & Barneby, ibirapuitá
 Árvoreta coletada na margem do rio em área aberta.
 Característica: Pioneira.
 Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19428, 09/04/86, fl.
 (UEC).

CELASTRACEAE

Maytenus aquifolium Mart., espinheira-santa
 Árvoreta coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: M. Aida, 23185, set/87, fr. (UEC); S.M. Salis,
 1, 19/10/89, fr. (UEC); S.M. Salis, 2, out/86, (UEC); S.M.
 Salis & J.R. Spigolon, 19449, 30/03/87, (UEC); S.M. Salis,
 30, 24/09/86, (UEC).

Maytenus communis Reiss., congonha-brava
 Árvoreta coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19454, 31/03/87,
 (UEC).

CLUSIACEAE

* *Calophyllum brasiliense* Camb., guanandi
 Árvore coletada na margem do rio em solo úmido.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 355, 12/12/86, (UEC).

* *Rheedia* sp
 Árvoreta coletada na margem do rio.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 66, 06/12/86, fr.
 (UEC).

COMBRETACEAE

* *Terminalia* cf. *argentea* Mart.
 Árvore coletada em área aberta, pasto.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis, 19225, 18/09/86, (UEC).

CONNARACEAE

* *Rourea induta* Planch.
 Árvoreta coletada em área brejosa.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis, 294, 25/11/89, fl. (UEC).

EUPHORBIACEAE

Actinostemon communis (Muell. Arg.) Pax

Árvoreta coletada no interior da mata, sub-bosque.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 22, 18/09/86, fr.(UEC); S.M. Salis, 62, 16/12/86, fl.(CPAP); S.M. Salis & M. Aidar, 316, 25/09/87, fl.fr.(UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19450, 30/03/87.

Actinostemon concolor (Spr.) Muell. Arg.

Árvoreta coletada no interior da mata e em locais com solo úmido.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & M. Aidar, 315, 25/09/87, fl.fr.(UEC); S.M. Salis & C.S. Zickel, 19435, 25/05/86, (UEC); S.M. Salis, 19226, 18/09/86, fr.(UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19233, 06/12/86, fl.(UEC); S.M. Salis, 11, 25/07/89, fl.(UEC).

* *Croton floribundus* Spr., capixingui

Árvore observada na borda da mata.

Característica: Pioneira

* *Croton urucurana* Baill., sangra d'água

Árvoreta coletada nas margens do rio, beira d'água, em áreas abertas.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 354, 15/06/87, fl.fr.(CPAP); S.M. Salis & C.A. Joly, 19434, 09/04/86, fl.(UEC).

* *Sapium obovatum* Klotzsch ex Muell. Arg., leiteiro

Árvoreta coletada na margem do rio em área aberta.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis, 334, out/89, fl.(UEC).

* *Savia dyctiocarpa* Muell. Arg.

Árvore coletada na mata.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19240, 23/01/87, (UEC).

Sebastiania edwalliana Pax & Hoffm.

Árvoreta coletada no interior da mata, sub-bosque.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & M. Aidar, 339, 31/07/87, fl.(UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19251, 13/04/87 (UEC).

* *Sebastiania schottiana* (Muell. Arg.) Muell. Arg.

Árvoreta coletada na margem do rio, em local aberto.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 351, 16/12/86, fl.(UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 352, 28/04/89, fl.(UEC).

* *Sebastiania* sp

Árvoreta coletada na margem do rio, em local aberto.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 65, 16/12/86, (UEC).

FABACEAE

Centrolobium tomentosum Guill. ex Benth., araribá

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19451, 31/03/87, (UEC).

* *Dalbergia variabilis* Vog.

Árvore coletada na margem do rio, em local aberto.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 346, 31/03/87, fr. (UEC).

* *Erythrina cristagalli* L.

Árvore coletada em local aberto na margem do rio, beira d'água.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 113, 16/12/86, (UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 19429, 09/04/86, fl. (UEC).

Holocalyx balansae Micheli, alecrim-de-campinas

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: M. Aidar, 23193, 08/10/87, (UEC).

Machaerium brasiliense Vog.

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis et al., 19214, 08/04/86, (UEC).

Machaerium paraguariense Hassler

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19250, 13/04/87, (UEC).

Machaerium stipitatum (DC.) Vog., sapuva

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19440, 10/12/86, (UEC).

Machaerium villosum Vog., jacarandá-paulista

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19249, 30/03/87, (UEC).

Machaerium vestitum Vog., sapurussu

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: M. Aidar, 23180, set/87, (UEC).

Nachaerium sp

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19223, 12/06/86, (UEC).

* *Platypodium elegans* Vog., jacarandá-do-campo

Árvore coletada na margem do rio em local aberto.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19242, 23/01/87, fr. (UEC).

Sweetia fruticosa Spr., amendoim

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19220, 24/05/86, (UEC).

FLACOURTIACEAE

Casearia decandra Jacq.

Árvoreta coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19458, 20/04/87, (UEC)

Casearia gossypiosperma Briq., pau-de-espeto

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & M. Aidar, 28, 25/09/87, fl.(UEC);
S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19459, 20/04/87, fl.(UEC)

Casearia sylvestris Sw., lagarteiro

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19456, 20/04/87, (UEC).

* *Xylosma venosum* N.E. Brown

Árvoreta coletada na margem do rio em local aberto.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis, 13, 09/04/86, fr.(UEC); S.M. Salis &
S.A. Lieberg, 124, 23/01/87, fr.(UEC); S.M. Salis, 125,
16/12/86, fr.(UEC).

LACISTEMATACEAE

* *Lacistema hassleriana* Chodat

Árvoreta coletada no interior da mata(sub-bosque) e em trilhas.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 94, 06/10/89, fl.(UEC); S.M. Salis,
96, 26/07/89, fl.(CPAP); S.M. Salis & C.A. Joly, 342,
08/11/89, fr.(UEC).

LAURACEAE

* *Nectandra saligna* Nees & Mart., canelinha

Árvore coletada na margem do rio, beira d'água.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 58, 16/12/86, fr. (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 347, 31/03/87, fl.(UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 353, 15/06/87, fl. (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19244, 23/01/87, fl.fr.(UEC).

Ocotea diospyrifolia (Meissn.) Mez

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19248, 30/03/87, (UEC).

Ocotea elegans Mez

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & M. Aidar, 41, 25/09/87, (UEC); S.M. Salis, 47, 25/07/89, fr.(UEC); S.M. Salis, 95, 06/10/89, fr.(UEC); S.M. Salis & M. Aidar, 311, 25/09/87, (UEC).

Ocotea cf. velutina Mart.

Árvoreta coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19229, 06/12/86, (UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19247, 30/03/87, (UEC).

LECYTIDACEAE

Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze, jequitibá-branco

Árvore coletada no interior da mata, indivíduo jovem.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19245, 30/03/87, (UEC).

LYTHRACEAE

Lafoensia pacari St. Hil., dedaleira

- Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis et al., 19234, 16/12/86, (UEC).

MALPIGHIACEAE

* *Byrsonima* sp

Árvore coletada em local aberto, pasto.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 63, 16/12/86, fl. (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 110, 23/01/87, fr. (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 111, 09/12/86, fl. (UEC).

MELIACEAE

* *Guarea guidonia* (L.) Sleumer, marinho

Árvore coletada na margem do rio, beira d'água.

Característica: Secundária.

Mat.est.: C.A. Joly & D.A. Negrão, 19425, 15/02/86, fr. (UEC).

* *Guarea macrophylla* Vahl.

Árvore coletada na margem do rio, em pequenas manchas de mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 106, 09/12/86, fr. (UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 108, 08/04/86, fr. (UEC); S.M. Salis, 319, set/89, fl. (UEC); S.M. Salis, 331, 09/04/86, fr. (CPAP).

Trichilia catigua A.Juss., catiguá

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: M. Aidar, 23184, set/87, fl. (UEC); S.M. Salis, 89, 23/10/87, fl. (UEC); S.M. Salis, 321, jan/86, fr. (UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19443, 18/03/87, fl. (UEC).

Trichilia elegans A.Juss., pau-de-ervilha

Árvoreta coletada no interior da mata, sub-bosque.

Característica: Secundária.

Mat.est.: M. Aidar, 23182, set/87, fr. (UEC); S.M. Salis, 97, 21/09/89, fr. (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19230, 06/12/86, (UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 19436, 12/06/86, (UEC).

* *Trichilia* cf. *pallens* C. DC.

Árvore coletada na margem do rio.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 109, 09/12/86, fr. (UEC).

Trichilia pallida Sw.

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 54, 09/12/86, fr. (UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 19433, 09/04/86, fr. (UEC).

* *Trichilia* sp

Árvoreta coletada na margem do rio.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19432, 09/04/86, fr. (UEC).

MIMOSACEAE

Acacia polyphylla DC., monjoleiro

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19452, 31/03/87, (UEC).

Acacia velutina DC.

Árvoreta coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 56, abr/89, (UEC); M. Aidar, 23179, set/87, (UEC).

Calliandra foliolosa Benth.

Árvoreta coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 32, 21/09/89, fl.(UEC); S.M. Salis & M. Aidar, 33, 25/09/87, fl. (CPAP); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 35, 09/12/86, fr.(UEC); S.M. Salis & M. Shimabukuro, 36, 13/09/89, fr.(UEC).

* *Inga affinis* DC., ingá, ingazeiro

Árvore coletada na margem do rio, beira d'água.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 8, 28/03/89, fl.fr. (UEC); S.M. Salis, 10, 15/02/86, fr.(CPAP); S.M. Salis, 115, 16/12/86, fl.(UEC); S.M. Salis et al., 19235, 16/12/86, fl.fr.(UEC).

MORACEAE

Ficus citrifolia P. Miller, figueira-branca

Árvore coletada no interior da mata e na margem do rio.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis, 271, 21/09/89, fr.(UEC, CPAP); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19442, 16/12/86, fr.(UEC).

MYRTACEAE

Calycorectes sp

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: sem informações suficientes.

Mat.est.: S.M. Salis, 101, 05/10/89, fl.(UEC); S.M. Salis, 332, out/89, fl.(UEC).

Calyptranthes lucida Mart.

Árvoreta coletada no interior da mata e na margem do rio.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 3, 06/12/86, (UEC); S.M. Salis, 16, 25/07/89, fr.(UEC); S.M. Salis, 21, 18/09/86, fr.(UEC); S.M. Salis, 119, 16/12/86, fl.(UEC).

Campomanesia guazumifolia (Cam.)Berg

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Jely, 19221, 24/05/86, (UEC)

* *Eugenia speciosa* Camb.

Árvoreta coletada na margem do rio.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 85, 23/01/87, fr.(UEC).

Eugenia sulcata Spr., pitanga-do-mato

Árvoreta coletada no interior da mata.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 24, 18/09/86, fl.(UEC); S.M. Salis, 102, 07/10/89, fr.(UEC).

Eugenia cf. *hiemalis* Camb.

Árvoreta coletada no interior da mata.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis & M. Aidar, 5, 08/10/87, fr.(UEC).

* *Eugenia* sp 1

Árvoreta coletada na margem do rio.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 52, 26/07/89, fl.(UEC).

* *Eugenia* sp 2

Árvoreta coletada na margem do rio.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 53, 21/09/89, fr.(UEC); S.M. Salis, 100, 06/10/89, fr.(UEC).

Myrcia rostrata DC.

Árvoreta coletada no interior da mata.
Característica: Pioneira.
Mat.est.: S.M. Salis & M.Aidar, 7, 25/09/87, fl. (UEC).

* *Myrcia* sp 1

Árvoreta coletada na margem do rio.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 70, 16/12/86, fr.(UEC); S.M. Salis, 99, 23/01/87, fr.(UEC); S.M. Salis, 118, 16/12/86, fr.(UEC).

Myrciaria ciliolata Camb., cereja

Árvore coletada no interior da mata.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 90, 23/01/87, fl.(UEC).

Myrtaceae 1, Myrtaceae 2, Myrtaceae 3 e Myrtaceae 4

Árvores coletadas no interior da mata, apenas com material vegetativo e como não foi possível identificar sequer a nível de gênero não foram incorporadas a nenhum Herbário.

NYCTAGINACEAE

Guapira opposita (Vell.) Reitz, maria-mole

Árvore coletada no interior da mata.
Característica: Secundária.
Mat. est.: S.M. Salis, 25, 26/07/89, (UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19446, 31/03/87, (UEC).

Guapira aff. tomentosa (Casar) Lundell
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis, 27, 26/07/89, (UEC).

OPILACEAE

Agonandra engleri Hoehne
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 349, out, fr.(UEC);
 M. Aida, 23178, set/87, (UEC).

PROTEACEAE

Roupala brasiliensis Kl., carne-de-vaca
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 42, 12/06/86, (UEC).

ROSACEAE

* Prunus brasiliensis Schott
 Árvore coletada na margem do rio.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19430, 09/04/86, fl.
 (UEC).

Prunus sellowii Koehne, pessegueiro-bravo
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.

RUBIACEAE

Alibertia sp
 Árvoreta coletada no interior da mata.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis, 84, 28/03/89, (UEC).

Amaioua guianensis Aubl.
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19218, 24/05/86, (UEC).

Chomelia obtusa Cham. & Schl.
 Árvoreta coletada no interior da mata.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19222, 12/06/86, (UEC).

Coutarea hexandra (Jacq.)Schum., guiné
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis, 29, 26/07/89, fr.(UEC).

* Genipa americana L., jenipapo
 Árvore coletada na margem do rio.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: C.A. Joly & D.A. Negrão, 19427, 15/02/86, fr.
 (UEC).

Ixora venulosa Benth.

Árvoreta coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 44, 25/07/89, fr.(CPAP); S.M. Salis, 45, 28/03/89, fr.(UEC); S.M. Salis, 46, 28/03/89, fr.(UEC).

Psychotria vauthieri Muell. Arg.

Árvoreta coletada na mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19239, 23/01/87, fr.(UEC); M. Aidar, 23189, 09/08/87, fr.(UEC); M. Aidar, 23190, 28/08/87, fr.(UEC); M. Aidar, 23191, 08/10/87, fl.fr.(UEC); M. Aidar, 23192, 08/10/87, fl.fr.(UEC); M. Aidar, 23193, 08/10/87, fr.(UEC).

Randia spinosa (Jacq.) Karsten

Árvoreta coletada no interior da mata.

Característica: Pioneira.

Mat.est.: M. Aidar, 23177, set/87, (UEC).

RUTACEAE

* *Angostura pentandra* (St. Hil.) Albuquerque

Árvoreta coletada na mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 59, 18/03/87, fr.(UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 64, 06/12/86, (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19232, 06/12/86, fr.(UEC).

Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl., pau-marfim

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & M. Aidar, 39, 31/07/87, fr.(UEC).

* *Esenbeckia febrifuga* (St. Hil.) A. Juss. ex Mart.

Árvoreta observada na mata em clareira.

Característica: Pioneira.

Esenbeckia grandiflora Mart.

Árvore coletada no interior da mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19437, 12/06/86, fr.(UEC).

* *Galipea multiflora* Schultes, mamoinha

Árvoreta coletada na mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19215, 09/04/86, fl.(UEC).

Metrodorea nigra St. Hil., carrapateiro

Árvore coletada no interior da mata, sub-bosque.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis, 12, 26/07/89, fr.(CPAP); S.M. Salis, 34, 08/10/86, fl.(CPAP); S.M. Salis & M. Aidar, 48, 25/09/87, fl.(UEC); S.M. Salis, 57, 24/09/86, fl.(UEC);

S.M. Salis, 269, 01/09/89, fl.(UEC, CPAP); S.M. Salis & C.A. Joly, 19438, 12/06/86, (UEC).

- * *Pilocarpus pauciflorus* St. Hil., jaborandi
 Árvoreta coletada próxima à margem do rio em local úmido.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis & S.A. Lieberg, 67, 09/12/86, fl.
 (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19231, 06/12/86, fl.
 (UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19238, 23/01/87, fr.
 (UEC).

Zanthoxylum pohlium Engl., mamica
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: sem informações suficientes.
 Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19252, 13/04/87,
 (UEC).

Zanthoxylum rhoifolium Lam., arruda-brava
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Pioneira
 Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19253, 13/04/87,
 (UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19254, 13/04/87, fl.
 (UEC).

SALICACEAE

- * *Salix humboldtiana* Willd.
 Árvoreta coletada em local aberto na margem do rio, beira
 d'água.
 Característica: Pioneira
 Mat.est.: S.M. Salis et al., 19236, 16/12/86, fl.(UEC).

SAPINDACEAE

Allephylus edulis (St.Hil.)Radlk.
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Pioneira.
 Mat.est.: S.M. Salis & M. Shimabukuro, 310, 24/04/89,
 (UEC).

Cupania tenuivalvis Radlk., camboatá-de-folha-miúda
 Árvoreta coletada no interior da mata, sub-bosque.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & M. Aídar, 23, 25/09/87, fr.(UEC).

Diatenopteryx sorbifolia Radlk., maria-preta
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19460, 20/04/87,
 (UEC).

Matayba elaeagnoides Radlk., pau-pomba
 Árvore coletada no interior da mata.
 Característica: Secundária.
 Mat.est.: S.M. Salis, 18, 06/12/86, fr. (CPAP); S.M.
 Salis, 20, 16/12/86, fr.(UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon,
 19453, 31/03/87, (UEC); S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19457,

20/04/87, (UEC).

SAPOTACEAE

Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichl.)Engl., guatambu-de-leite. Árvore coletada no interior da mata.
Característica: Secundária.
Mat.est.: S.M. Salis & J.R. Spigolon, 19246, 30/03/87, fr. (UEC).

Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.)Radlk.
Árvore coletada no interior da mata.
Característica: Secundária.
Mat.est.: S.M. Salis & L. Medeiros, 19439, 08/10/86, (UEC).

STYRACACEAE

* *Styrax pohlii* A. DC.
Árvoreta coletada na margem do rio em local aberto.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: S.M. Salis, 276, 25/10/89, fl.(UEC).

TILIACEAE

Luehea divaricata Mart., açoita-cavalo
Árvore coletada no interior da mata e em locais abertos, pastos.
Característica: Secundária.
Mat.est.: S.M. Salis & M. Aida, 312, 09/04/86, fr.(UEC); S.M. Salis & M. Aida, 313, 16/12/86, fl.(UEC); S.M. Salis & M. Aida, 314, 23/01/87, fr.(UEC); S.M. Salis & C.A. Joly, 19217, 24/05/86, (UEC).

ULMACEAE

Celtis iguaneae (Jacq.)Sargent., grão-de-galo
Árvoreta coletada no interior da mata.
Característica: Pioneira.
Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 19219, 24/05/86, (UEC).

VERBENACEAE

Aloysia virgata A.Juss., língua-de-gato
Árvore coletada no interior da mata.
Característica: Pioneira.
Mat.est.: M. Aida, 23186, set/87, (UEC).

VOCHYSIACEAE

* *Qualea dichotoma* (Mart.) Mart.
Árvore coletada na margem do rio, em local aberto.
Característica: sem informações suficientes.
Mat.est.: C.A. Joly & D.A. Negrão, 19212, 15/02/86, fr. (UEC).

Qualea jundiahy Warm., pau-terra
Árvore coletada no interior da mata.
Característica: Secundária.
Mat.est.: M. Aida, 23188, 09/08/87, (UEC); S.M. Salis & M. Aida, 17, 08/10/87, (UEC).

* *Vochysia tucanorum* Mart., cinzeiro

Árvore coletada na margem do rio, em pequenas manchas de mata.

Característica: Secundária.

Mat.est.: S.M. Salis & C.A. Joly, 341, 09/04/86, fl.(UEC, CPAP); S.M. Salis & C.A. Joly, 19216, 09/04/86, fl.(UEC); S.M. Salis & S.A. Lieberg, 19237, 23/01/87, fl.(UEC).

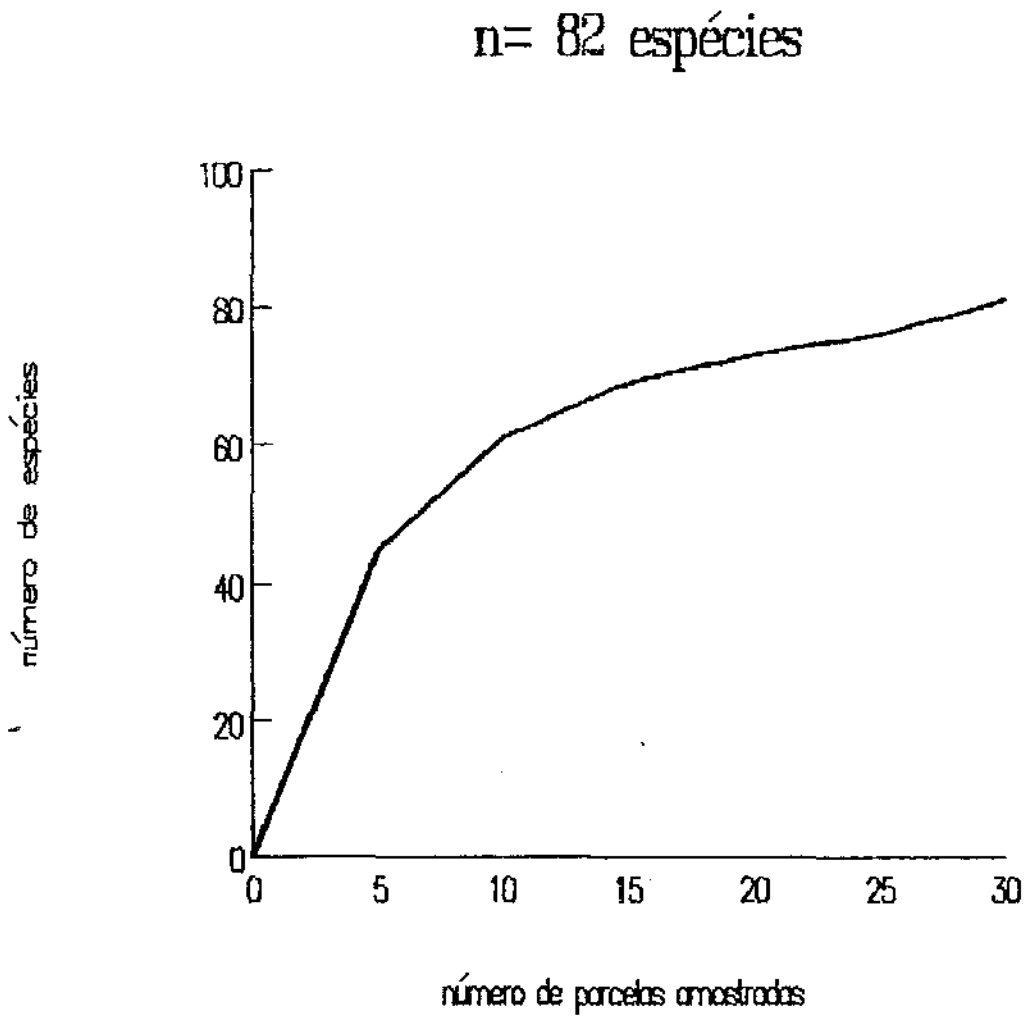


FIGURA 8 - Curva de suficiência de amostragem para espécies amostradas nas parcelas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.

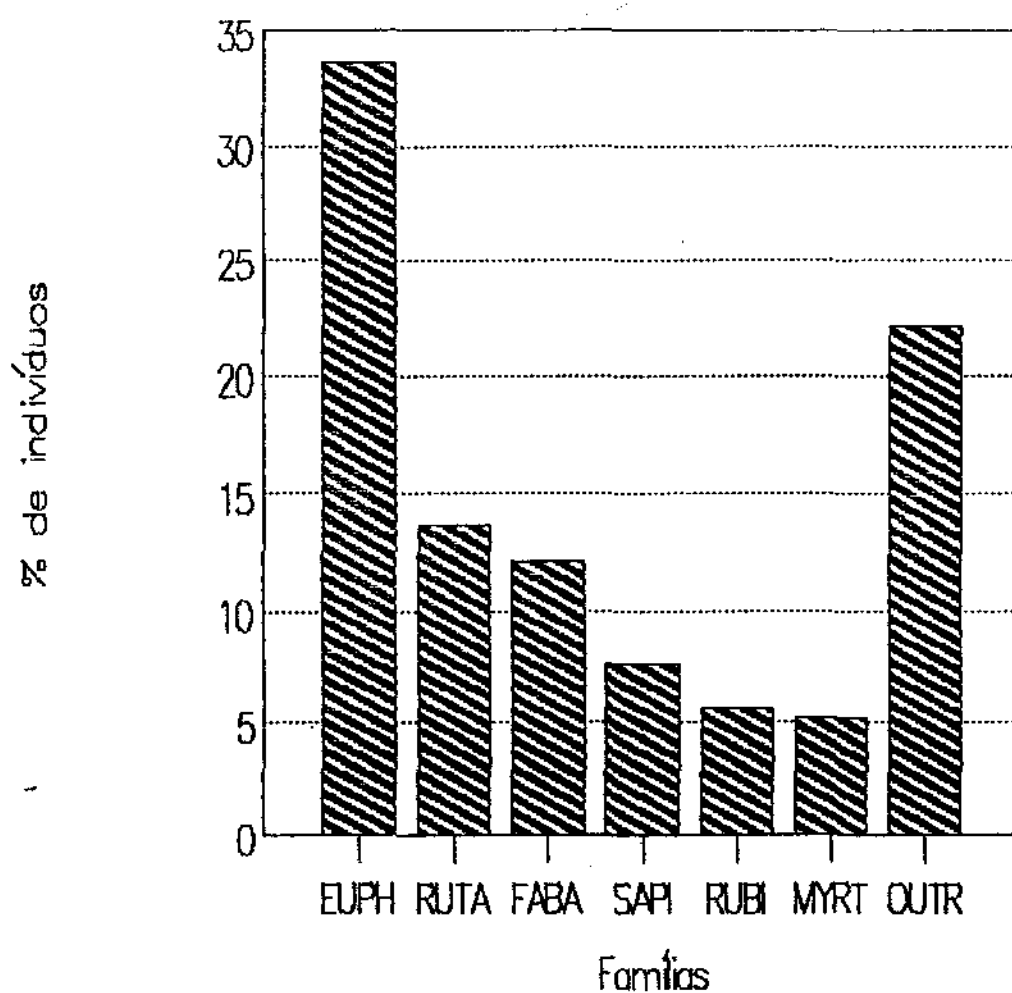


Figura 9 - Distribuição percentual de indivíduos por famílias na mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. EUPH -Euphorbiaceae, RUTA - Rutaceae, FABA - Fabaceae, SAPI - Sapindaceae, RUBI - Rubiaceae, MYRT - Myrtaceae e OUTR - Outras 26 famílias.

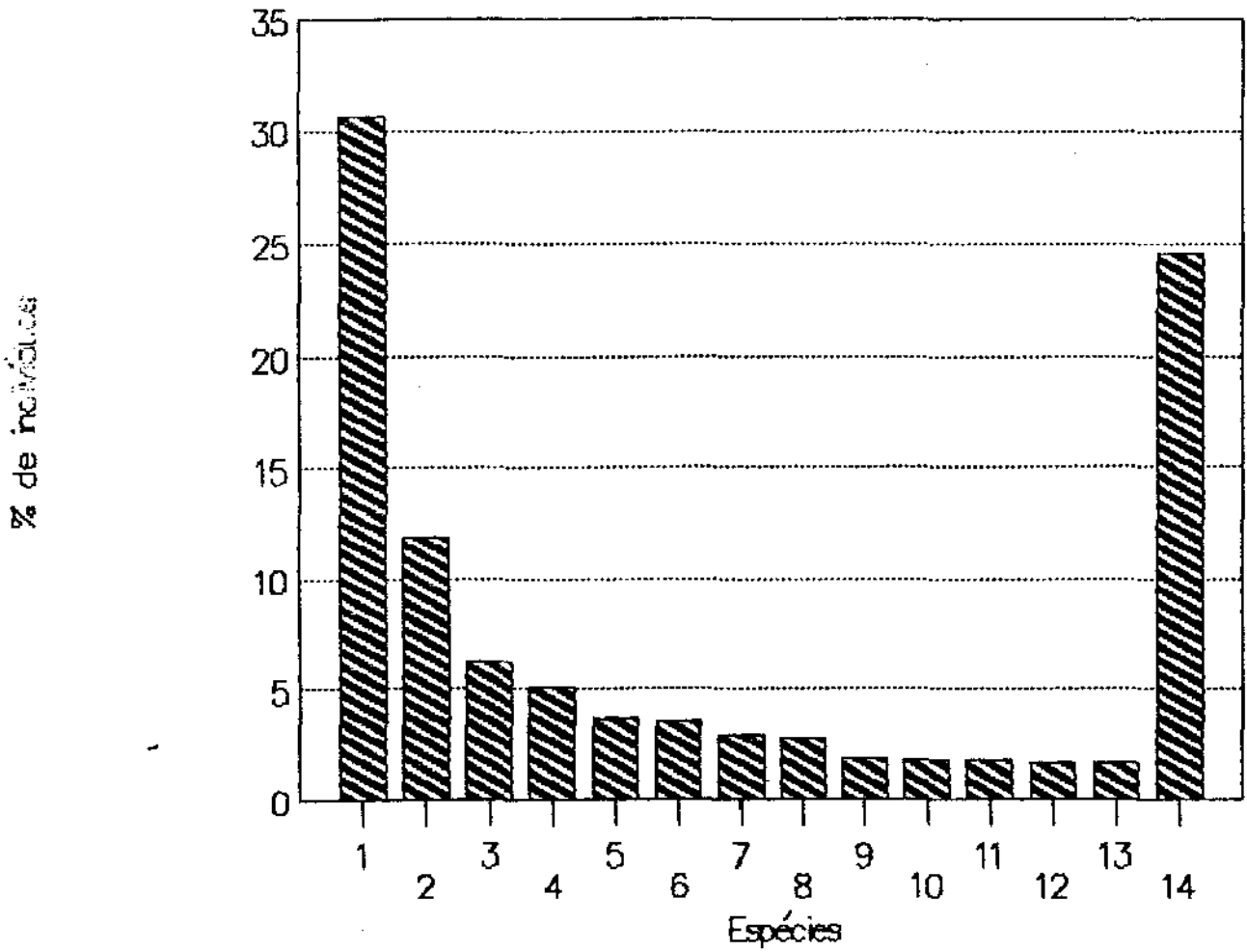


Figura 10 - Distribuição percentual de indivíduos por espécies na mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. 1 - *Actinostemon communis*, 2 - *Metrodorea nigra*, 3 - *Centrolobium tomentosum*, 4 - *Diatenopteryx sorbifolia*, 5 - *Calliandra foliolosa*, 6 - *Machaerium stipitatum*, 7 - *Coutarea hexandra*, 8 - *Actinostemon concolor*, 9 - *Myrciaria ciliolata*, 10 - *Cupania tenuivalvis*, 11 - *Casearia gossypiosperma*, 12 - *Qualea jundiahi* e 13 - Outras 69 espécies.

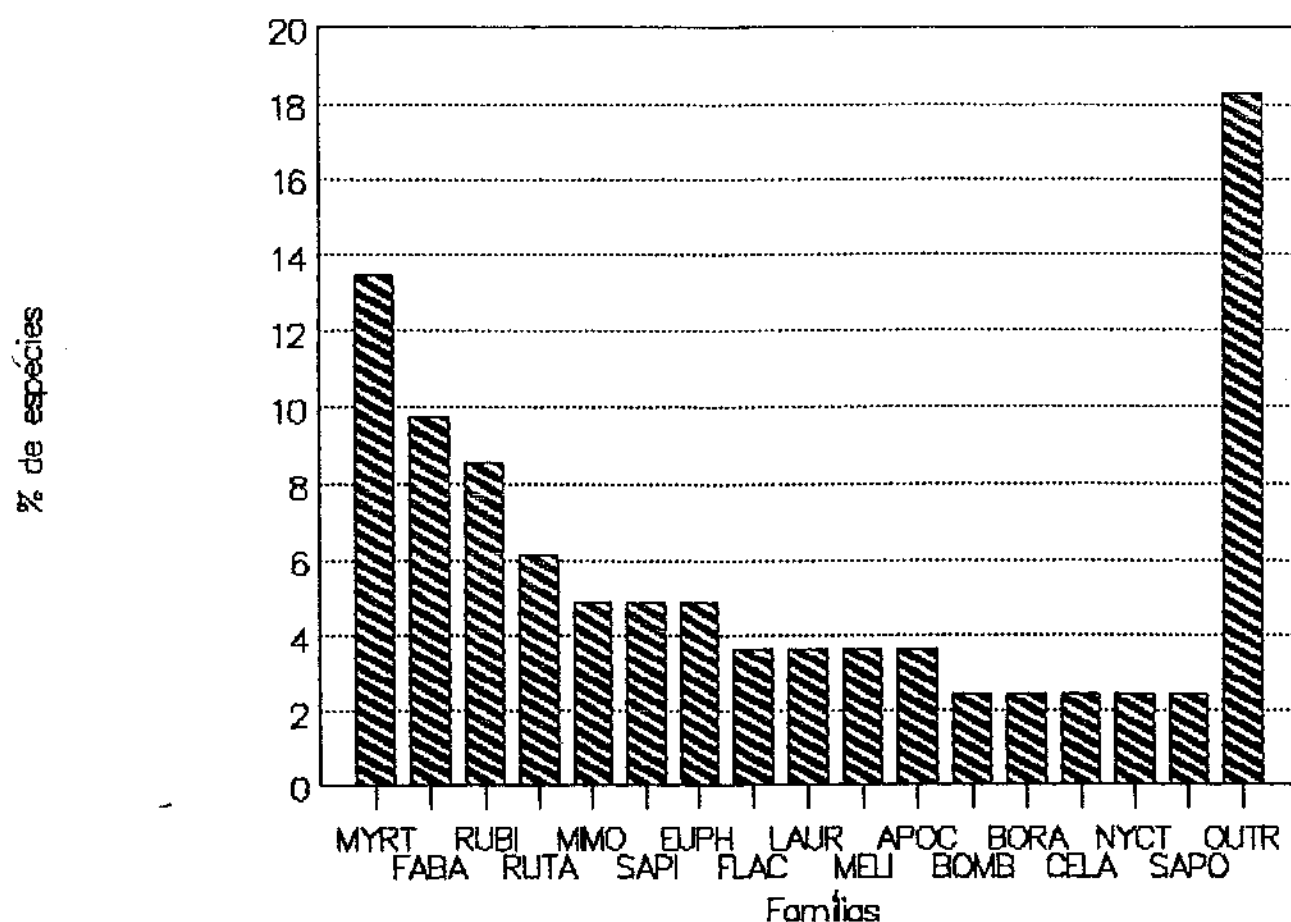


Figura 11 - Distribuição percentual de espécies por famílias na mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. MYRT - Myrtaceae, RUBI - Rubiaceae, RUTA - Rutaceae, MIMO - Mimosaceae, SAPI - Sapindaceae, EUPH - Euphorbiaceae, FLAC - Flacourtiaceae, LAUR - Lauraceae, MELI - Meliaceae, APOC - Apocynaceae, BOMB - Bombacaceae, BORA - Boraginaceae, CELA - Celastraceae, NYCT - Nyctaginaceae, SAPO - Sapotaceae e OUTR - Outras 16 famílias.

4.2. ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA

A densidade total encontrada para a área amostrada foi de 3.443,33 indivíduos/ha, sendo considerados neste cálculo os indivíduos mortos. A área basal total foi 8,38m², resultando numa área basal de 27,95m²/ha. O volume cilíndrico total foi igual a 148,39m².

As espécies com maiores valores de IVI, estando incluída como uma espécie as Árvores Mortas, foram *Actinostemon communis* (39,89), *Centrolobium tomentosum* (27,27), *Metrodorea nigra* (23,40) e as Árvores Mortas (21,84), segundo a Tabela 2. As Tabelas 2 e 3 relacionam os parâmetros fitossociológicos para as espécies em ordem decrescente de IVI. Na Tabela 2 foram incluídos os indivíduos mortos e na Tabela 3 estes foram excluídos. Nota-se que ocorreram algumas inversões na ordem das espécies quando as Árvores mortas foram excluídas do cálculo, onde as espécies com maiores áreas basais (dominância) subiram um ou dois lugares em termos de IVI. Por exemplo, *Copaifera langsdorffii* passou do nono lugar na Tabela 2 para o oitavo, na Tabela 3, com o valor de IVI acrescido de 0,78.

Algumas espécies apresentam altos valores de IVI devido ao grande porte de seus indivíduos, ou seja, por altos valores de dominância. Este é o caso de *Cariniana estrellensis* e *Copaifera langsdorffii* que apresentaram apenas 5 e 9 indivíduos, respectivamente. *Centrolobium tomentosum*, espécie que também apresenta um alto valor de dominância, ocupa neste trabalho o segundo lugar em IVI. No entanto, *Actinostemon communis* e *Metrodorea nigra* apresentam uma densidade relativa elevada (28,56 e 11,04 respectivamente), mas com uma baixa dominância. Estas espécies de

pequeno porte, apresentam muitos indivíduos com diâmetros pequenos, ocupando o primeiro e o terceiro lugares em IVI, respectivamente, devido a sua abundância.

As famílias que apresentaram maior IVC (Figura 12) foram Fabaceae (19,35), Euphorbiaceae (19,34), Rutaceae (11,73), Sapindaceae (11,03), Rubiaceae (4,64), Caesalpinaceae (4,64) e Lecythidaceae (4,57).

As famílias com IVI mais elevado foram Euphorbiaceae com IVI de 49,06, Fabaceae (48,05), Rutaceae (32,45), Sapindaceae (31,74), Rubiaceae (16,20), Myrtaceae (14,44), Caesalpinaceae (13,43), Mimosaceae (13,14) e Lecythidaceae (10,52) que perfazem 75,3% de todas as famílias amostradas (Figura 13).

A ordem das famílias em IVI e IVC praticamente se manteve a mesma (Figuras 12 e 13).

TABELA 2 - Espécies amostradas nas parcelas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP e seus parâmetros fitossociológicos com a inclusão das árvores mortas como uma espécie. N ind. - número de indivíduos, FA - frequência absoluta (%), DR - densidade relativa (%), DoR - dominância relativa (%), FR - frequência relativa, IVI - índice de valor de importância e IVC - índice do valor de cobertura.

ESPÉCIE	Nº.ind.	FA	DR	DoR	FR	IVI	IVC
<i>Actinostemon communis</i>	295	100,0	28,56	4,19	7,14	39,89	32,74
<i>Centrolobium tomentosum</i>	60	73,3	5,81	16,23	5,24	27,27	22,04
<i>Metrodorea nigra</i>	114	83,3	11,04	6,41	5,95	23,40	17,45
MORTA	69	90,0	6,68	8,73	6,43	21,84	15,41
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	49	73,3	4,74	11,72	5,24	21,70	16,46
<i>Machaerium stipitatum</i>	34	56,7	3,29	4,27	4,05	11,61	7,56
<i>Cariniana estrellensis</i>	5	13,3	0,48	7,87	0,95	9,30	8,35
<i>Coutarea hexandra</i>	28	50,0	2,71	2,55	3,57	8,83	5,26
<i>Copaifera langsdorffii</i>	9	23,3	0,87	6,25	1,67	8,78	7,12
<i>Calliandra foliolosa</i>	36	53,3	3,48	1,17	3,81	8,47	4,66
<i>Casearia gossypiosperma</i>	16	30,0	1,55	2,93	2,14	6,62	4,47
<i>Actinostemon concolor</i>	27	43,3	2,61	0,41	3,10	6,12	3,02
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	11	23,3	1,01	2,65	1,67	5,38	3,72
<i>Myrciaria ciliolata</i>	18	33,3	1,74	0,62	2,38	4,74	2,36
<i>Trichilia elegans</i>	17	33,3	1,65	0,29	2,38	4,32	1,93
<i>Cupania tenuivalvis</i>	17	33,3	1,65	0,28	2,38	4,31	1,93
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	6	16,7	0,58	1,80	1,19	3,57	2,38
<i>Qualea jundiahy</i>	16	16,7	1,55	0,63	1,19	3,37	2,18
MYRTACEAE 1	9	23,3	0,87	0,34	1,67	2,88	1,21
<i>Psychotria vauthieri</i>	10	23,3	0,97	0,15	1,67	2,78	1,12
<i>Astronium graveolens</i>	6	20,0	0,58	0,66	1,43	2,67	1,24
<i>Machaerium vestitum</i>	8	6,7	0,77	1,39	0,48	2,64	2,17
<i>Zeyhera tuberculosa</i>	2	6,7	0,19	1,97	0,48	2,64	2,17
<i>Ocotea velutina</i>	8	20,0	0,77	0,41	1,43	2,62	1,19
<i>Amaioua guianensis</i>	7	20,0	0,68	0,50	1,43	2,61	1,18
<i>Duguetia lanceolata</i>	7	16,7	0,68	0,60	1,19	2,47	1,28
<i>Guapira opposita</i>	6	16,7	0,58	0,68	1,19	2,45	1,26
<i>Sweetia fruticosa</i>	6	13,3	0,58	0,83	0,95	2,36	1,41
<i>Matayba elaeagnoides</i>	5	10,0	0,48	1,06	0,71	2,25	1,54
MYRTACEAE 3	7	20,0	0,68	0,09	1,43	2,20	0,77
<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	3	6,7	0,29	1,32	0,48	2,08	1,61
<i>Chorisia speciosa</i>	4	10,0	0,39	0,94	0,71	2,04	1,33
<i>Trichilia catigua</i>	6	16,7	0,58	0,16	1,19	1,93	0,74
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	5	13,3	0,48	0,47	0,95	1,91	0,96
<i>Acacia poliphylla</i>	3	10,0	0,29	0,88	0,71	1,89	1,17
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	8	13,3	0,77	0,14	0,95	1,87	0,92
<i>Lafoensia pacari</i>	3	10,0	0,29	0,77	0,71	1,78	1,06
<i>Maytenus aquifolium</i>	5	16,7	0,48	0,10	1,19	1,77	0,58
<i>Patagonula americana</i>	1	3,3	0,10	1,43	0,24	1,77	1,53
<i>Machaerium brasiliense</i>	4	13,3	0,39	0,39	0,95	1,73	0,77
<i>Peltophorum dubium</i>	3	10,0	0,29	0,52	0,71	1,53	0,81
<i>Maytenus communis</i>	4	13,3	0,39	0,06	0,95	1,40	0,45

continuação da Tabela 2

ESPÉCIE	Nº. ind.	FA	DR	DoR	FR	IVI	IVC
<i>Luehea divaricata</i>	2	6,7	0,19	0,65	0,48	1,32	0,84
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	4	10,0	0,39	0,17	0,71	1,27	0,55
<i>Chomelia obtusa</i>	4	10,0	0,39	0,11	0,71	1,21	0,50
<i>Bauhinia forficata</i>	3	10,0	0,29	0,18	0,71	1,18	0,47
<i>Casearia sylvestris</i>	3	10,0	0,29	0,17	0,71	1,17	0,46
<i>Trichilia pallida</i>	4	10,0	0,39	0,07	0,71	1,17	0,46
<i>Eugenia hiemalis</i>	4	10,0	0,39	0,05	0,71	1,15	0,44
<i>Ficus citrifolia</i>	2	6,7	0,19	0,44	0,48	1,11	0,63
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	6,7	0,19	0,42	0,48	1,09	0,62
<i>Calyptanthus lucida</i>	3	10,0	0,29	0,31	0,48	1,07	0,60
<i>Machaerium</i> sp	3	3,3	0,29	0,50	0,24	1,03	0,79
<i>Machaerium paraguayense</i>	1	3,3	0,10	0,62	0,24	0,96	0,72
<i>Roupala brasiliensis</i>	2	6,7	0,19	0,23	0,48	0,90	0,42
<i>Calycorectes</i> sp	2	6,7	0,19	0,18	0,48	0,85	0,37
<i>Allophyllus edulis</i>	3	6,7	0,29	0,06	0,48	0,83	0,35
<i>Myrcia rostrata</i>	3	6,7	0,29	0,06	0,48	0,82	0,35
<i>Zanthoxylum pohlii</i>	2	6,7	0,19	0,14	0,48	0,81	0,33
<i>Sebastiania edwalliana</i>	2	6,7	0,19	0,04	0,48	0,71	0,23
<i>Agonandra engleri</i>	2	6,7	0,19	0,03	0,48	0,70	0,22
<i>Randia spinosa</i>	2	6,7	0,19	0,02	0,48	0,69	0,22
<i>Ixora venulosa</i>	2	6,7	0,19	0,02	0,48	0,69	0,22
<i>Ocotea elegans</i>	2	3,3	0,19	0,09	0,24	0,52	0,28
<i>Alouisia virgata</i>	1	3,3	0,10	0,14	0,24	0,48	0,24
MYRTACEAE 4	1	3,3	0,10	0,13	0,24	0,47	0,23
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	1	3,3	0,10	0,07	0,24	0,41	0,17
<i>Prunus sellowii</i>	1	3,3	0,10	0,06	0,24	0,40	0,16
<i>Acacia velutina</i>	1	3,3	0,10	0,03	0,24	0,37	0,13
<i>Machaerium villosum</i>	1	3,3	0,10	0,03	0,24	0,36	0,13
<i>Holocalyx balansae</i>	1	3,3	0,10	0,02	0,24	0,35	0,12
<i>Campomanesia guazumaefolia</i>	1	3,3	0,10	0,02	0,24	0,35	0,12
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	1	3,3	0,10	0,02	0,24	0,35	0,11
MYRTACEAE 2	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,35	0,11
<i>Guapira tomentosa</i>	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,35	0,11
DESCONHECIDA	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,35	0,11
<i>Alibertia</i> sp	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,11
<i>Celtis iguanaeae</i>	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,11
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,11
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,10
<i>Cordia</i> sp	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,10
<i>Eugenia sulcata</i>	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,10
<i>Casearia decandra</i>	1	3,3	0,10	0,01	0,24	0,34	0,10

TABELA 3 - Espécies amostradas nas parcelas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP e seus parâmetros fitossociológicos sem considerar as árvores mortas. N ind. - número de indivíduos, FA - frequência absoluta (%), DR - densidade relativa (%), DoR - dominância relativa (%), FR - frequência relativa (%), IVI - índice do valor de importância e IVC - índice do valor de cobertura.

ESPÉCIE	Nº.ind.	DR	DoR	FR	IVI	IVC
<i>Actinostemon communis</i>	295	30,60	4,59	7,63	42,82	35,19
<i>Centrolobium tomentosum</i>	60	6,22	17,78	5,60	29,60	24,00
<i>Metrodorea nigra</i>	114	11,83	7,03	6,36	25,22	18,85
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	49	5,08	12,84	5,60	23,52	17,92
<i>Machaerium stipitatum</i>	34	3,53	4,67	4,33	12,53	8,20
<i>Cariniana estrellensis</i>	5	0,52	8,62	1,02	10,16	9,14
<i>Copaifera lansgdoeffii</i>	9	0,93	6,84	1,78	9,56	7,78
<i>Coutarea hexandra</i>	28	2,90	2,79	3,82	9,51	5,69
<i>Calliandra foliolosa</i>	36	3,73	1,28	4,07	9,09	5,02
<i>Casearia gossypiosperma</i>	16	1,66	3,21	2,29	7,16	4,87
<i>Actinostemon concolor</i>	27	2,80	0,45	3,31	6,56	3,25
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	11	1,14	2,90	1,78	5,83	3,25
<i>Myrciaria ciliolata</i>	18	1,87	0,67	2,54	5,09	2,54
<i>Trichilia elegans</i>	17	1,76	0,32	2,54	4,62	2,08
<i>Cupania tenuivalvis</i>	17	1,76	0,31	2,54	4,62	2,07
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	6	0,62	1,97	1,27	3,86	2,59
<i>Qualea jundiahy</i>	16	1,66	0,69	1,27	3,62	2,35
MYRTACEAE 1	9	0,93	0,37	1,78	3,09	1,31
<i>Psychotria vauthieri</i>	10	1,04	0,16	1,78	2,98	1,20
<i>Zeyhera tuberculosa</i>	2	0,21	2,16	0,51	2,88	2,37
<i>Astronium graveolens</i>	6	0,62	0,73	1,53	2,88	1,35
<i>Machaerium vestitum</i>	8	0,82	1,53	0,51	2,86	2,36
<i>Ocotea velutina</i>	8	0,83	0,45	1,53	2,81	1,28
<i>Amaluoa guianensis</i>	7	0,73	0,55	1,53	2,80	1,28
<i>Duguetia lanceolata</i>	7	0,73	0,66	1,27	2,66	1,39
<i>Guapira opposita</i>	6	0,62	0,74	1,27	2,64	1,36
<i>Sweetia fruticosa</i>	6	0,62	0,90	1,02	2,54	1,53
<i>Matayba elaeagnoides</i>	5	0,52	1,16	0,76	2,44	1,68
MYRTACEAE 3	7	0,73	0,10	1,53	2,35	0,83
<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	3	0,31	1,44	0,51	2,26	1,75
<i>Chorisia speciosa</i>	4	0,41	1,03	0,76	2,21	1,45
<i>Trichilia catigua</i>	6	0,62	0,17	1,27	2,06	0,79
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	5	0,52	0,52	1,02	2,05	1,04
<i>Acacia poliphylla</i>	3	0,31	0,97	0,76	2,04	1,28
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	8	0,83	0,15	1,02	2,00	0,98
<i>Patagonula americana</i>	1	0,10	1,57	0,25	1,93	1,67
<i>Lafoensia pacari</i>	3	0,31	0,85	0,76	1,92	1,16
<i>Maytenus aquifolium</i>	5	0,52	0,11	1,27	1,90	0,63
<i>Machaerium brasiliense</i>	4	0,41	0,42	1,02	1,86	0,84
<i>Peltophorum dubium</i>	3	0,31	0,57	0,76	1,65	0,88
<i>Maytenus communis</i>	4	0,41	0,07	1,02	1,50	0,48
<i>Luehea divaricata</i>	2	0,21	0,71	0,51	1,42	0,91

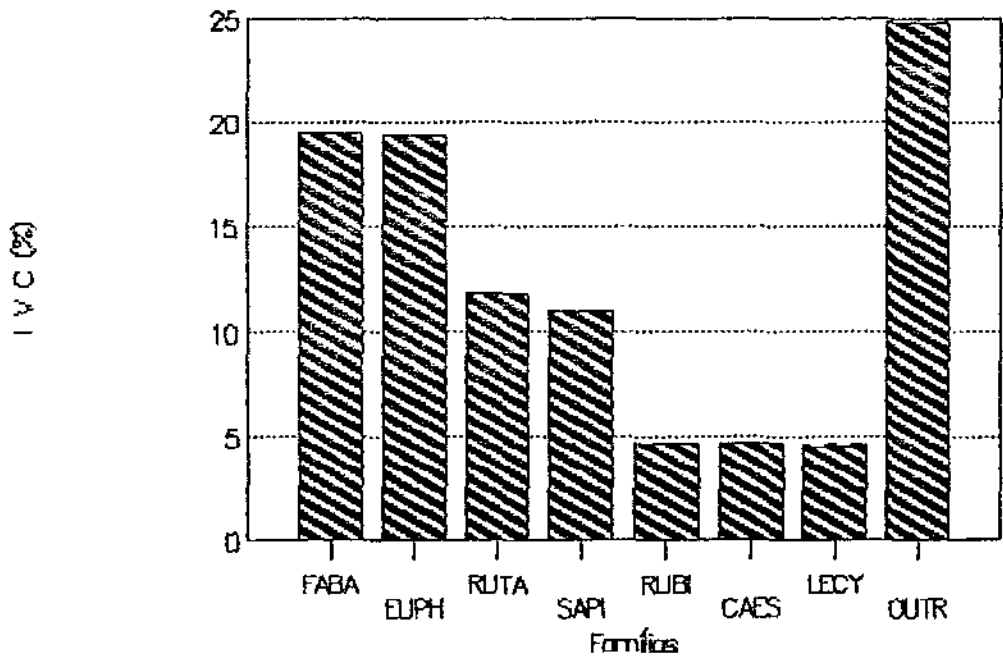
continuação da Tabela 3

ESPÉCIE	N ind.	DR	DoR	FR	IVI	IVC
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	4	0,41	0,18	0,76	1,36	0,60
<i>Chomelia obtusa</i>	4	0,41	0,12	0,76	1,30	0,54
<i>Bauhinia forficata</i>	3	0,31	0,19	0,76	1,27	0,50
<i>Casearia sylvestris</i>	3	0,31	0,19	0,76	1,26	0,50
<i>Trichilia pallida</i>	4	0,41	0,08	0,76	1,26	0,49
<i>Eugenia hiemalis</i>	4	0,41	0,05	0,76	1,23	0,47
<i>Ficus citrifolia</i>	2	0,21	0,48	0,51	1,20	0,69
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	0,21	0,41	0,51	1,18	0,67
<i>Calyptanthus lucida</i>	3	0,31	0,34	0,51	1,16	0,65
<i>Machaerium</i> sp	3	0,31	0,55	0,25	1,11	0,86
<i>Machaerium paraguariense</i>	1	0,10	0,68	0,25	1,04	0,79
<i>Roupala brasiliensis</i>	2	0,21	0,25	0,51	0,96	0,45
<i>Calycorectes</i> sp	2	0,21	0,20	0,51	0,92	0,41
<i>Allophyllus edulis</i>	3	0,31	0,07	0,51	0,89	0,38
<i>Myrcia rostrata</i>	3	0,31	0,06	0,51	0,88	0,37
<i>Zanthoxylum pohliianum</i>	2	0,21	0,15	0,51	0,87	0,36
<i>Sebastiania edwalliana</i>	2	0,21	0,04	0,51	0,76	0,25
<i>Agonandra engleri</i>	2	0,21	0,03	0,51	0,75	0,24
<i>Randia spinosa</i>	2	0,21	0,03	0,51	0,74	0,23
<i>Ixora venulosa</i>	2	0,21	0,02	0,51	0,74	0,23
<i>Ocotea elegans</i>	2	0,21	0,10	0,25	0,56	0,30
<i>Alouysia virgata</i>	1	0,10	0,16	0,25	0,51	0,26
MYRTACEAE 4	1	0,10	0,14	0,25	0,50	0,25
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	1	0,10	0,08	0,25	0,44	0,19
<i>Prunus sellowii</i>	1	0,10	0,07	0,25	0,43	0,17
<i>Acacia velutina</i>	1	0,10	0,04	0,25	0,40	0,14
<i>Machaerium villosum</i>	1	0,10	0,03	0,25	0,39	0,14
<i>Holocalyx balansae</i>	1	0,10	0,02	0,25	0,38	0,13
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	1	0,10	0,02	0,25	0,38	0,12
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	1	0,10	0,02	0,25	0,38	0,12
<i>Guapira tomentosa</i>	1	0,10	0,02	0,25	0,38	0,12
MYRTACEAE 2	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,12
DESCONHECIDA	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,12
<i>Alibertia</i> sp	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11
<i>Celtis iguaneae</i>	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11
<i>Eugenia sulcata</i>	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11
<i>Cordia</i> sp	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11
<i>Casearia decandra</i>	1	0,10	0,01	0,25	0,37	0,11

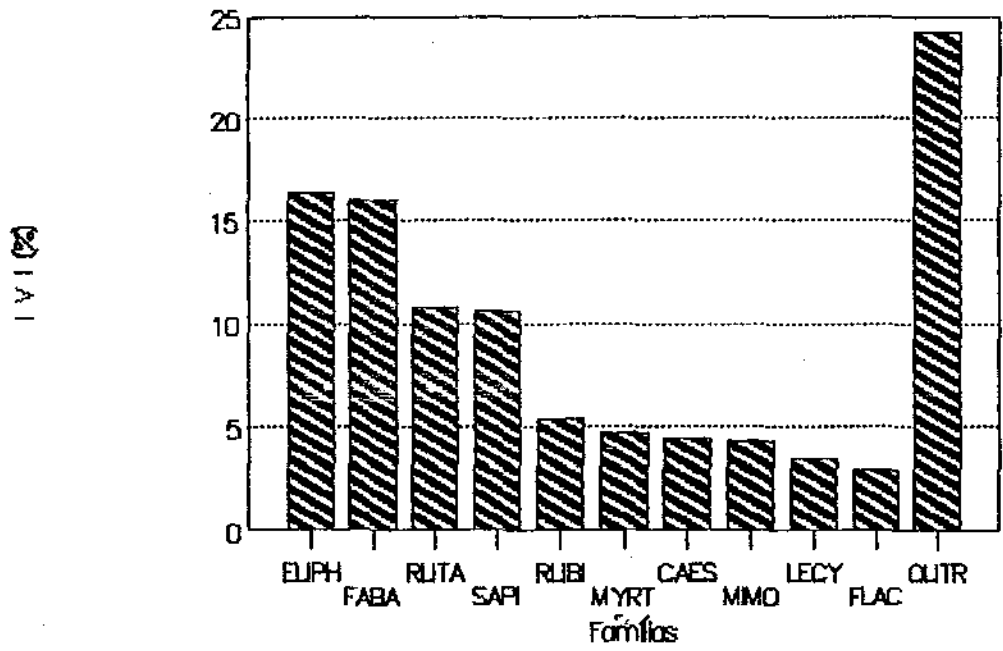
Figura 12 - Distribuição do IVC por família na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. FABA - Fabaceae, EUPH - Euphorbiaceae, RUTA - Rutaceae, SAPI - Sapindaceae, RUBI - Rubiaceae, CAES - Caesalpinaceae, LECY - Lecythidaceae, OUTR - Outras 25 famílias.

Figura 13 - Distribuição do IVI por família na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. EUPH - Euphorbiaceae, FABA - Fabaceae, RUTA - Rutaceae, SAPI - Sapindaceae, RUBI - Rubiaceae, MYRT - Myrtaceae, CAES - Caesalpinaceae, MIMO - Mimosaceae, LECY - Lecythidaceae e OUTR - Outras 23 famílias.

12



13



4.3. ANÁLISE DA ESTRUTURA ESPACIAL E ETÁRIA

Nas Figuras 14 e 15 têm-se os perfis da vegetação, passando por duas parcelas e mostrando duas áreas com topografias diferentes. Na Figura 14 o desnível em relação ao rio chega a 5m até o final do perfil e na Figura 15, este desnível se acentua chegando a 8m. Pode-se perceber a existência de um estrato inferior com árvores até 5m de altura, seguido de árvores com alturas variáveis, onde não é possível determinar-se um estrato com precisão. Observa-se também a presença de algumas árvores emergentes com mais de 20m de altura.

A Tabela 4 apresenta os valores máximo, médio e mínimo de altura e diâmetro, bem como a área basal, volume e dominância para as espécies, em ordem decrescente de IVI.

A Figura 16-A mostra a distribuição de diâmetros da mata, com um grande número de indivíduos nas primeiras classes de 3 a 5cm e de 5,1 a 10cm. Os indivíduos mortos também apresentaram um maior número de indivíduos nas primeiras classes (Figura 16-B).

Na distribuição espacial vertical (Figura 17) o maior número de indivíduos está na classe de 5 a 10m de altura.

Actinostemon communis, *Metrodorea nigra*, *Centrolobium tomentosum* e *Diatenopteryx sorbifolia* foram as espécies que apresentaram maior IVI e também maior número de indivíduos. Por esta razão foram escolhidos para um detalhamento maior da distribuição em classes de diâmetro, com o objetivo de se verificar a estrutura etária de suas populações. (Figuras 18, 19, 20, 21 e 22). Para *Calliandra foliolosa* e *Machaerium stipitatum* também foram feitos os histogramas de distribuição etária por terem apresentado mais do que trinta indivíduos (Figuras 23 e 24).

A análise do padrão de distribuição espacial (Tabela 5) mostrou que, com exceção de *Actinostemon concolor*, as espécies apresentaram um padrão contagioso. No caso de *A. concolor*, apesar da Razão Variância pela Média e o índice de Morisita terem sido maiores do que 1,0, o que em ambos os casos indicaria uma distribuição espacial agregada, observou-se pelos testes "t" e qui-quadrado que, para 29 graus de liberdade, não há diferença significativa entre os valores obtidos nos dois índices. Portanto os dados obtidos até o momento, mostram que esta espécie apresenta uma distribuição espacial randômica.

FIGURA 14 - Perfil da vegetação da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, da margem do rio passando pelas parcelas 5 e 6.



JACARÉ-
PEPIRA

- 1 Inga affinis
- 2 Copaifera langsdorffii
- 3 Metrodorea nigra
- 4 Actinostemon communis
- 5 Ficus citrifolia
- 6 Diatenopteryx sorbifolia

- 7 Myrciaria ciliolata
- 8 Calliandra foliolosa
- 9 Ocotea diospyrifolia
- 10 Duguetia lanceolata
- 11 Psychotria vauthieri
- 12 Allophylus edulis

- 13 Chomelia obtusa
- 14 Coutarea hexandra
- 15 Centrolobium tomentosum
- 16 Peschiera fuchsiaefolia
- 17 Casearia gossypiosperma
- 18 Machaerium stipitatum

- 19 Patagonula americana
- 20 Calyptranthes lucida
- 21 Acacia velutina
- 22 Trichilia catigua
- 23 Morta

FIGURA 15 - Perfil da vegetação da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP, da margem do rio passando pelas parcelas 27 e 28.

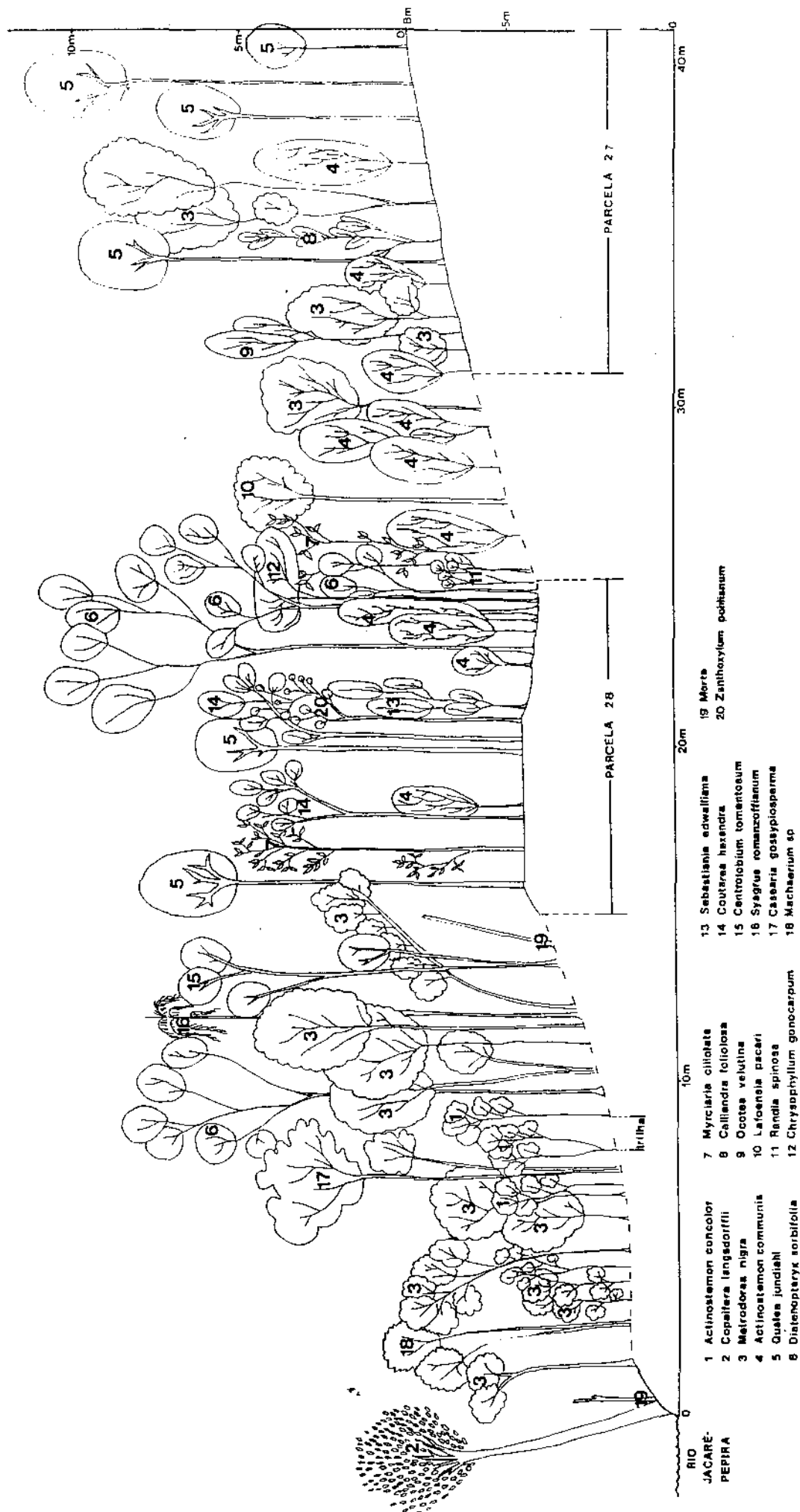


Tabela 4 - Relação dos valores máximo, médio e mínimo de altura e diâmetro, área basal (AB), volume total (vol.), médio e relativo para as espécies amostradas na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP. As espécies estão ordenadas decrescentemente de acordo com o IVI.

Espécie	al.mín	al.máx	al.méd	dm.mín	dm.máx	dm.méd	AB	Vol.	Vol.méd	VoR
<i>Actinostemon communis</i>	1.7	9.0	4.0	3.0	8.9	3.8	.3509	1.5785	.0054	1.06
<i>Centrolobium tomentosum</i>	3.0	30.0	17.2	3.0	40.5	15.1	1.3605	29.4079	.4901	19.82
<i>Netrodorea nigra</i>	1.5	22.0	8.3	3.0	25.1	6.7	.5378	6.1449	.0539	4.14
Morta	-	-	-	-	53.3	7.8	.7317	-	-	-
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	3.0	30.0	12.5	3.0	56.6	11.9	.9825	19.1610	.3910	13.01
<i>Machaerium stipitatum</i>	4.2	24.0	10.5	3.0	22.7	10.3	.3577	5.3855	.1584	3.63
<i>Cariniana estrellensis</i>	3.2	28.0	11.6	3.0	89.1	24.6	.6597	17.9750	3.5950	12.11
<i>Coutarea hexandra</i>	3.5	28.0	8.7	3.0	19.7	8.3	.2134	2.8574	.1021	1.93
<i>Copaifera langsdorffii</i>	6.0	36.0	15.6	3.5	59.8	20.5	.5237	14.5435	1.6159	9.80
<i>Calliandra foliolosa</i>	2.5	9.0	5.2	3.0	15.3	5.3	.0982	.5814	.0161	.39
<i>Casearia gossypiosperma</i>	3.5	26.0	13.4	3.0	29.2	11.1	.2453	5.1661	.3229	3.48
<i>Actinostemon concolor</i>	2.2	7.0	4.4	3.0	6.2	3.9	.0344	.1514	.0056	.10
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	3.8	25.0	11.3	3.0	33.8	12.6	.2223	3.6665	.3333	2.47
<i>Myrciaria ciliolata</i>	3.5	12.5	6.6	3.0	12.8	5.5	.0516	.4202	.0233	.28
<i>Trichilia elegans</i>	2.5	6.0	4.8	3.0	8.0	4.0	.0242	.1176	.0069	.08
<i>Cupania tenuivalvis</i>	2.5	8.0	5.3	3.0	6.4	4.1	.0238	.1222	.0072	.08
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	5.0	24.0	14.9	4.9	32.7	14.8	.1506	3.1654	.5276	2.13
<i>Qualea jundiahy</i>	4.5	12.0	8.2	3.0	11.9	5.8	.0526	.5353	.0335	.36
Myrtaceae 1	3.0	10.0	6.3	3.2	11.5	5.8	.0287	.2274	.0253	.15
<i>Psychotria vauthieri</i>	3.0	6.0	4.7	3.0	5.7	3.9	.0123	.0609	.0061	.04
<i>Astronium graveolens</i>	3.0	20.0	8.1	3.0	24.2	8.0	.0556	.9851	.1642	.66
<i>Machaerium vestitum</i>	7.0	22.0	12.5	4.1	22.0	12.6	.1168	1.7230	.2154	1.16
<i>Zeyhera tuberculosa</i>	3.0	20.0	11.5	3.0	45.8	24.4	.1654	4.9444	2.4722	3.33
<i>Ocotea velutina</i>	4.5	17.0	9.8	3.0	16.1	6.3	.0346	.4825	.0603	.33
<i>Anaïoua guianensis</i>	2.0	17.0	10.1	3.2	18.6	7.3	.0420	.6101	.0872	.41
<i>Duguetia lanceolata</i>	6.0	22.0	12.6	3.0	16.6	8.5	.0504	.7280	.1040	.49
<i>Guapira opposita</i>	3.5	16.0	10.1	3.8	16.1	9.5	.0568	.8469	.1411	.57
<i>Sweetia fruticosa</i>	5.0	22.0	13.7	5.6	23.1	10.6	.0692	1.2593	.2099	.85
<i>Matayba elaeagnoides</i>	6.0	18.0	11.8	5.4	23.7	13.2	.0885	1.3952	.2790	.94
Myrtaceae 3	2.5	6.0	3.8	3.0	5.0	3.7	.0077	.0315	.0045	.02
<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	20.0	18.0	15.0	20.8	22.1	21.6	.1104	2.5129	.8376	1.69
<i>Chorisia speciosa</i>	4.2	29.0	13.9	3.8	23.2	13.1	.0790	1.8171	.4543	1.22
<i>Trichilia catigua</i>	4.5	8.0	6.0	3.0	7.5	5.1	.0130	.0789	.0131	.05
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	6.0	22.0	10.4	3.7	18.6	8.3	.0397	.6959	.1392	.47
<i>Acacia polyphylla</i>	3.0	7.0	5.0	4.5	29.7	13.5	.0740	.3730	.1243	.25
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	5.0	10.0	6.4	3.2	6.2	4.2	.0118	.0818	.0102	.06
<i>Lafoensia pacari</i>	3.5	20.0	14.2	7.8	20.4	15.6	.0649	1.1923	.3974	.80
<i>Maytenus aquifolium</i>	4.0	8.0	5.8	3.8	5.7	4.5	.0082	.0508	.0102	.03
<i>Patagonula americana</i>	25.0	25.0	25.0	39.1	39.1	39.1	.1201	3.0018	3.0018	2.02
<i>Machaerium brasiliense</i>	3.0	15.0	9.9	3.0	14.8	8.8	.0324	.4619	.1155	.31
<i>Peltophorum dubium</i>	5.5	20.0	11.0	5.6	21.6	11.7	.0439	.7827	.2609	.53
<i>Maytenus communis</i>	5.7	7.0	6.1	3.0	5.5	3.9	.0050	.0299	.0075	.02
<i>Luehea divaricata</i>	6.0	20.0	13.0	4.3	25.9	15.1	.0541	1.0624	.5312	.72
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	1.8	6.5	4.6	4.3	9.2	6.4	.0139	.0711	.0178	.05

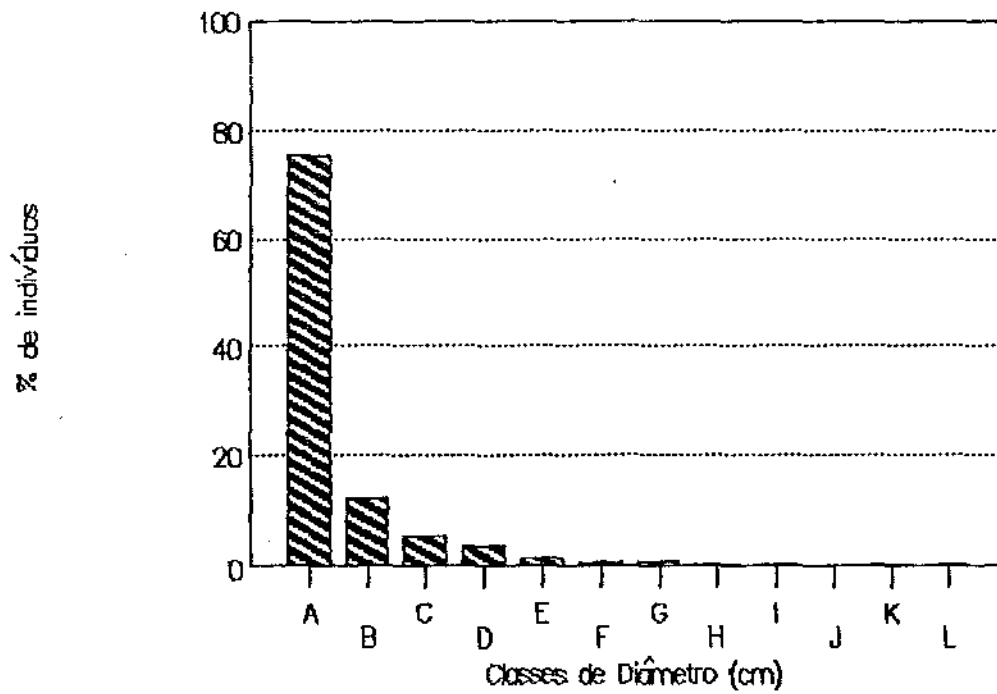
continuação da Tabela 4

Espécie	al.mín	al.máx	al.méd	dm.mín	dm.máx	dm.méd	AB	Vol.	Vol.méd	VoR
<i>Chomelia obtusa</i>	3.0	4.5	3.8	3.4	6.9	5.3	.0094	.0362	.0091	.02
<i>Bauhinia forficata</i>	6.6	15.0	9.6	5.2	11.0	7.5	.0147	.1790	.0597	.12
<i>Casearia sylvestris</i>	2.5	5.5	4.3	3.0	12.6	6.4	.0143	.0759	.0253	.05
<i>Trichilia pallida</i>	3.0	6.5	5.0	3.6	5.1	4.3	.0060	.0299	.0075	.02
<i>Eugenia hiemalis</i>	4.0	7.0	5.6	3.0	4.6	3.6	.0041	.0231	.0058	.02
<i>Ficus citrifolia</i>	9.0	28.0	18.5	12.7	17.5	15.1	.0367	.7875	.3937	.53
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	15.0	16.0	15.5	13.7	16.2	15.0	.0354	.5509	.2755	.37
<i>Calyptanthus lucida</i>	5.0	15.0	9.3	3.0	15.7	9.0	.0257	.3391	.1130	.23
<i>Nachaerium</i> sp	5.5	16.0	9.3	5.3	16.2	12.4	.0419	.4519	.1506	.30
<i>Nachaerium paraguariense</i>	15.0	15.0	15.0	25.8	25.8	25.8	.0523	.7842	.7842	.53
<i>Roupala brasiliensis</i>	7.0	15.0	11.0	8.3	13.1	10.7	.0189	.2400	.1200	.16
<i>Calycorectes</i> sp	6.5	20.0	13.3	4.4	13.2	8.8	.0152	.2836	.1418	.19
<i>Allophylus edulis</i>	3.5	6.0	5.0	3.0	6.8	4.4	.0053	.0297	.0099	.02
<i>Myrcia rostrata</i>	6.3	8.0	7.3	3.9	5.1	4.5	.0048	.0344	.0115	.02
<i>Zanthoxylum pohlianum</i>	6.0	9.0	7.5	5.7	10.7	8.2	.0115	.0962	.0481	.06
<i>Sebastiania edwalliana</i>	3.0	6.0	4.5	3.4	5.2	4.3	.0030	.0155	.0077	.01
<i>Agonandra engleri</i>	3.2	4.5	3.8	3.7	3.8	3.8	.0022	.0085	.0042	.01
<i>Randia spinosa</i>	3.2	5.1	4.2	3.5	3.5	3.5	.0019	.0080	.0040	.01
<i>Ixora venulosa</i>	2.5	3.0	2.8	3.2	3.6	3.4	.0018	.0050	.0025	.00
<i>Ocotea elegans</i>	7.0	8.0	7.5	5.3	8.1	6.7	.0074	.0537	.0269	.04
<i>Alouysia virgata</i>	12.0	12.0	12.0	12.3	12.3	12.3	.0119	.1426	.1426	.10
Myrtaceae 4	10.5	10.5	10.5	11.8	11.8	11.8	.0109	.1148	.1148	.08
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	11.0	11.0	11.0	8.9	8.9	8.9	.0062	.0684	.0684	.05
<i>Prunus sellowii</i>	10.0	10.0	10.0	8.3	8.3	8.3	.0054	.0541	.0541	.04
<i>Acacia velutina</i>	9.0	9.0	9.0	6.0	6.0	6.0	.0028	.0254	.0254	.02
<i>Nachaerium villosum</i>	9.0	9.0	9.0	5.6	5.6	5.6	.0025	.0222	.0222	.01
<i>Holocalyx balansae</i>	5.8	5.8	5.8	4.6	4.6	4.6	.0017	.0096	.0096	.01
<i>Campanesia guazumifolia</i>	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	.0016	.0087	.0087	.01
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	4.0	4.0	4.0	4.2	4.2	4.2	.0014	.0055	.0055	.00
Myrtaceae 2	4.8	4.8	4.8	3.5	3.5	3.5	.0010	.0046	.0046	.00
<i>Guapira tomentosa</i>	5.5	5.5	5.5	3.5	3.5	3.5	.0010	.0053	.0053	.00
Desconhecida	4.6	4.6	4.6	3.3	3.3	3.3	.0009	.0039	.0039	.00
<i>Alibertia</i> sp	5.0	5.0	5.0	3.2	3.2	3.2	.0008	.0040	.0040	.00
<i>Celtis iguaneae</i>	5.0	5.0	5.0	3.2	3.2	3.2	.0008	.0040	.0040	.00
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	4.5	4.5	4.5	3.2	3.2	3.2	.0008	.0036	.0036	.00
<i>Hymenaea courbaril</i>	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	.0007	.0026	.0026	.00
<i>Cordia</i> sp	5.0	5.0	5.0	3.0	3.0	3.0	.0007	.0033	.0033	.00
<i>Eugenia sulcata</i>	3.8	3.8	3.8	3.0	3.0	3.0	.0007	.0025	.0025	.00
<i>Casearia decandra</i>	5.5	5.5	5.5	3.0	3.0	3.0	.0007	.0036	.0036	.00

FIGURA 16 - Distribuição percentual dos indivíduos vivos (A) e mortos (B) amostrados em classes de diâmetro na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.

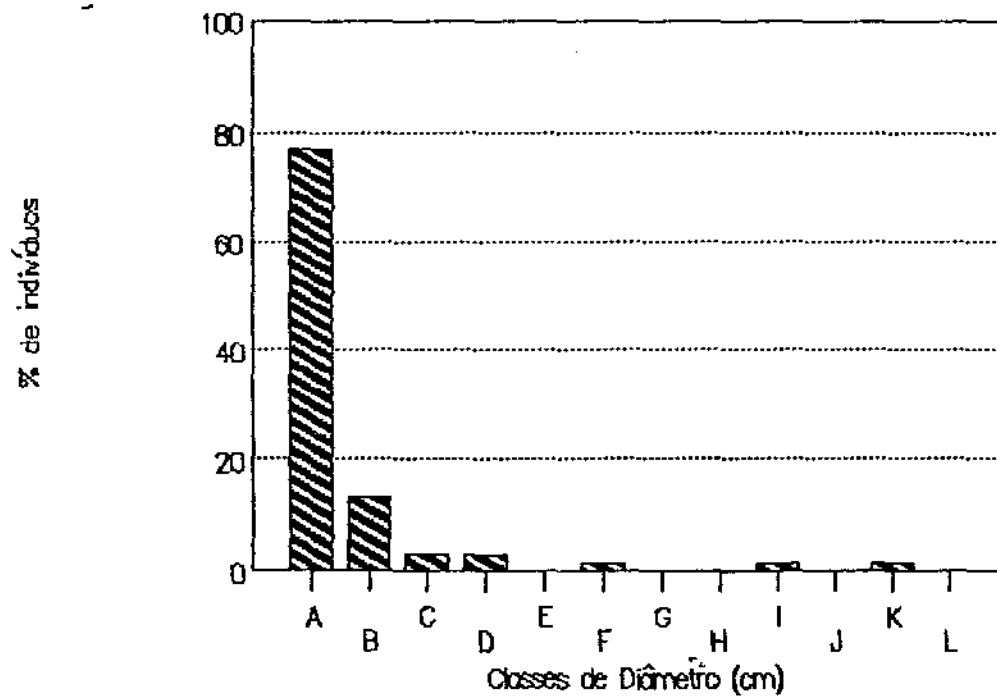
A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

Árvores vivas (n = 964)



B

Árvores mortas (n = 69)



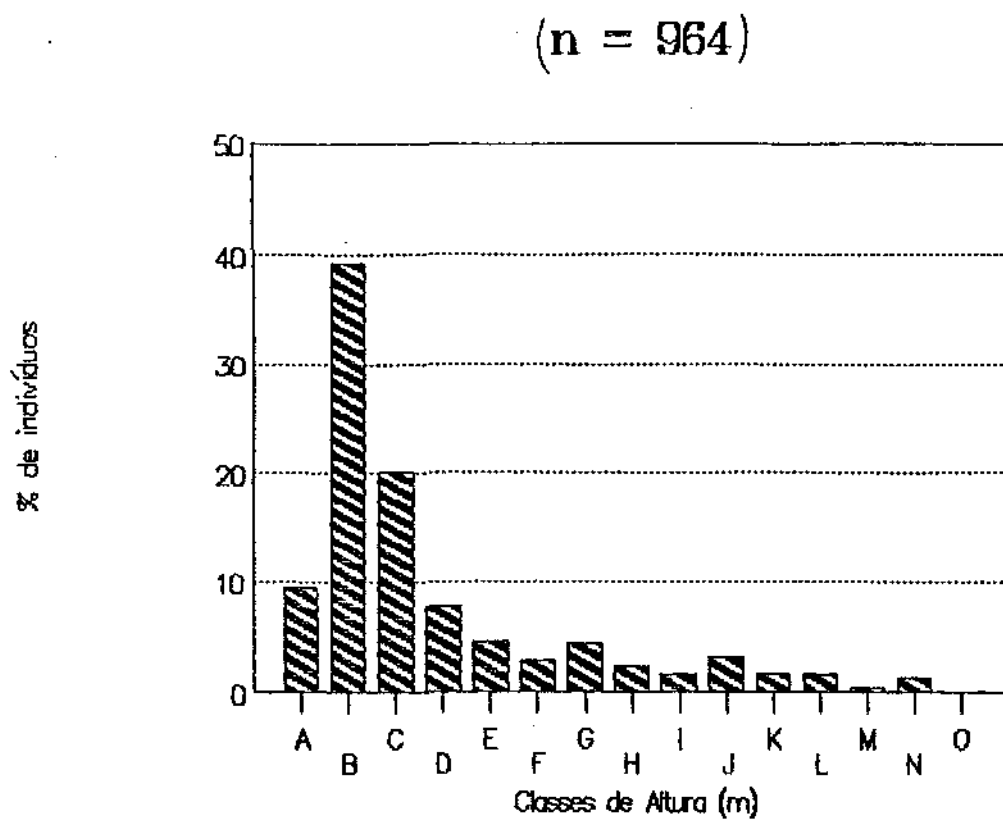


FIGURA 17 - Distribuição percentual dos indivíduos amostrados em classes de altura na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP.

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

FIGURA 18 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Actinostemon*

communis em classes de diâmetro (A) em cm

A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

e altura (B) em m

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

ERRATA

Página 3 - substituir MANTOVANI et alii (1987) por MANTOVANI et alii (1986).

Página 68 - substituir CAVASSAN et alii, 1986 por CAVASSAN et alii, 1984.

Página 73 - acrescentar a referência

BERTONI, J. E. de A. & MARTINS, F.R. Composição florística de uma floresta ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira, SP. Acta bot. bras., 1(1):17-26, 1987.

Página 91 - substituir a referência CATHARINO et al. (1987) por

CATHARINO, E. L.M. Estudos fisionômicos-florísticos e fitossociológicos em matas residuais secundárias do município de Piracicaba, SP. Piracicaba, 1989. 181p. Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

Página 95 - acrescentar a referência

RODRIGUES, R.R. Levantamento florístico e fitossociológico das matas da Serra do Japi, Jundiaí, SP. Campinas, 1986. Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

Faltam ou estão incorretos os autores das espécies:

Página 98 - *Gochmatia pulchra* Cabr.

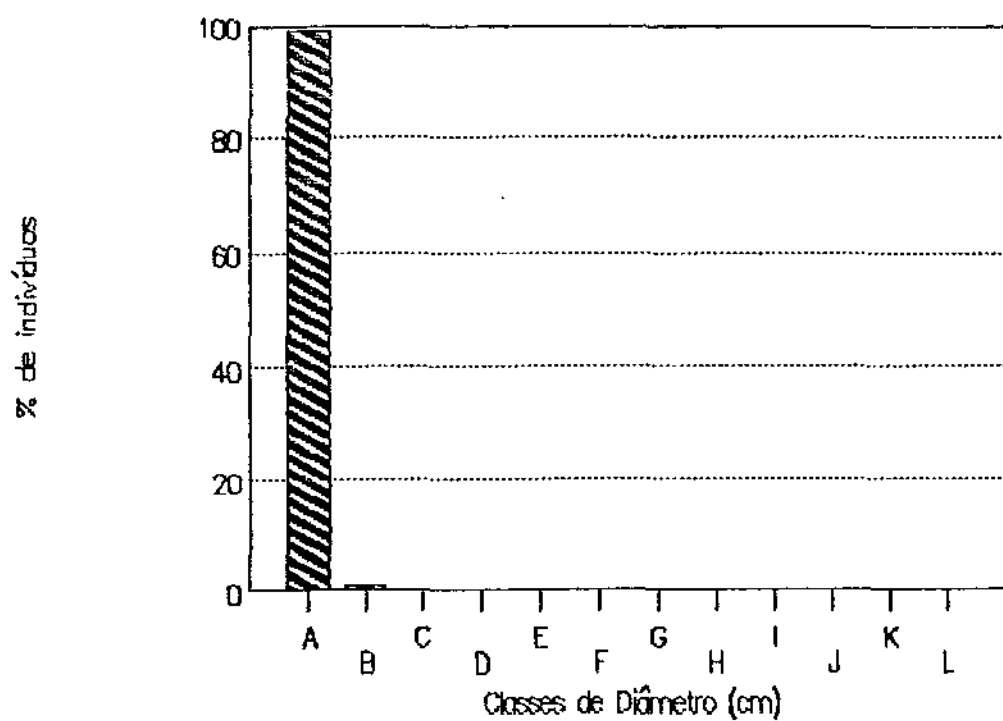
Página 103 - *Ocotea porosa* (Mez) L.
Ocotea velutina Mart.

Página 105 - *Rapanea coriacea* Mez
Rapanea umbrosa Mez

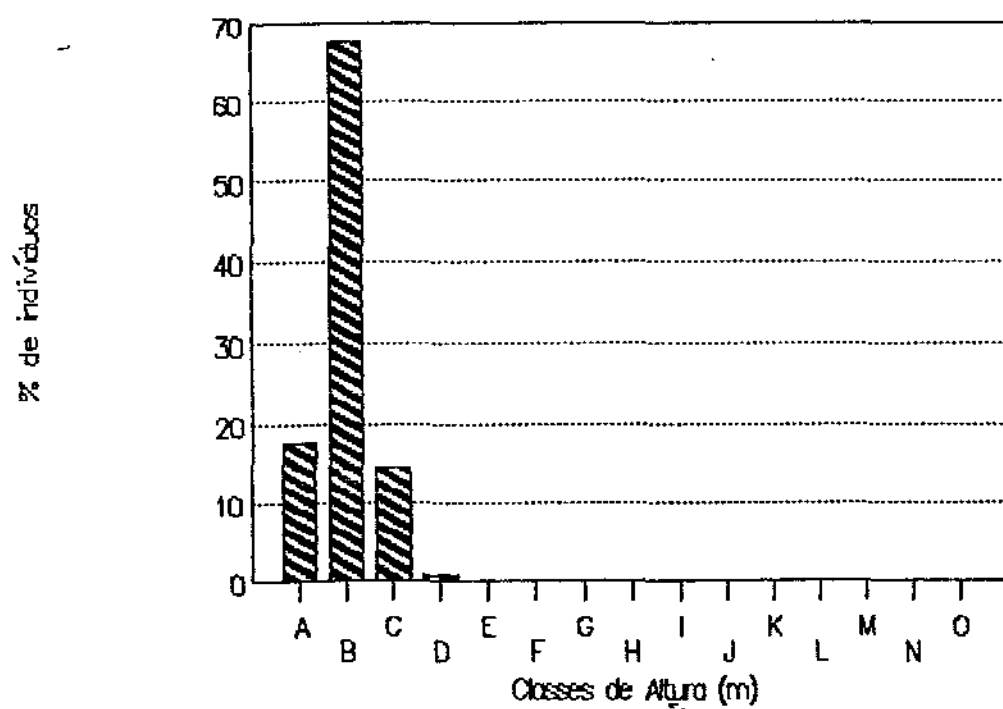
Página 107 - *Heisteria silviani* Schwacke

Página 110 - *Solanum lycocarpum* St. Hil.
Helicteres macropetala A. Juss.
Helicteres ovata Lam.
Celtis ferruginea Planch.
Celtis tala Guill. ex Planch.

A



B



A. communis (n = 295)

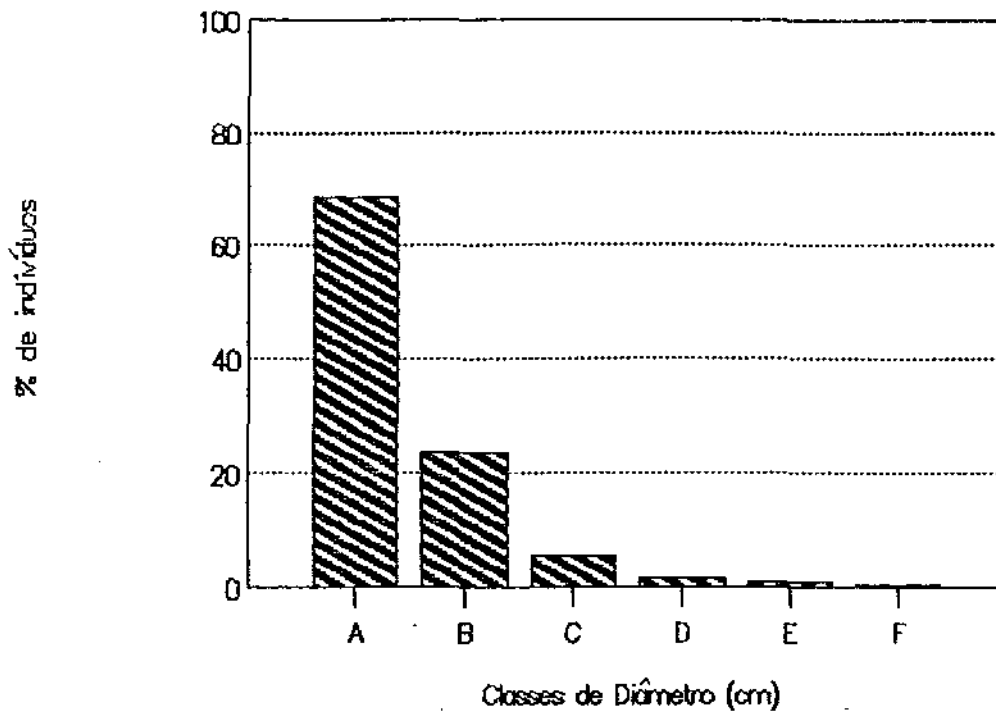


FIGURA 19 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Actinostemon communis* em classes de diâmetro em cm

A- 3,0 - 3,9

C- 5,0 - 5,9

E- 7,0 - 7,9

B- 4,0 - 4,9

D- 6,0 - 6,9

F- 8,0 - 8,9

FIGURA 20 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Metrodorea nigra*

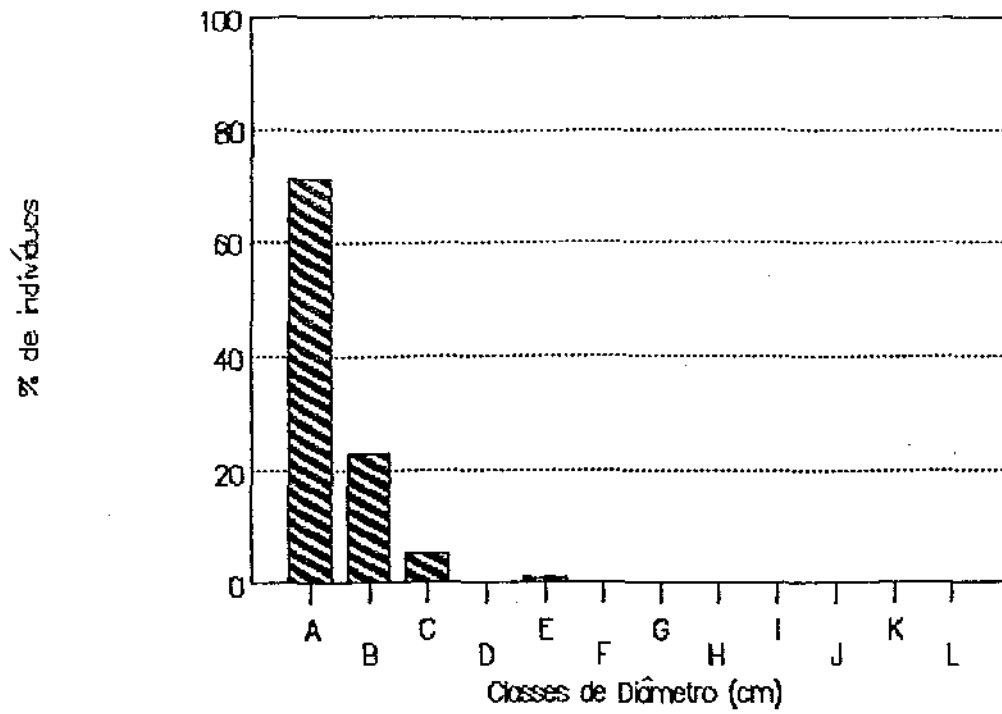
em classes de diâmetro (A) em cm

A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

e altura (B) em m

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

A



B

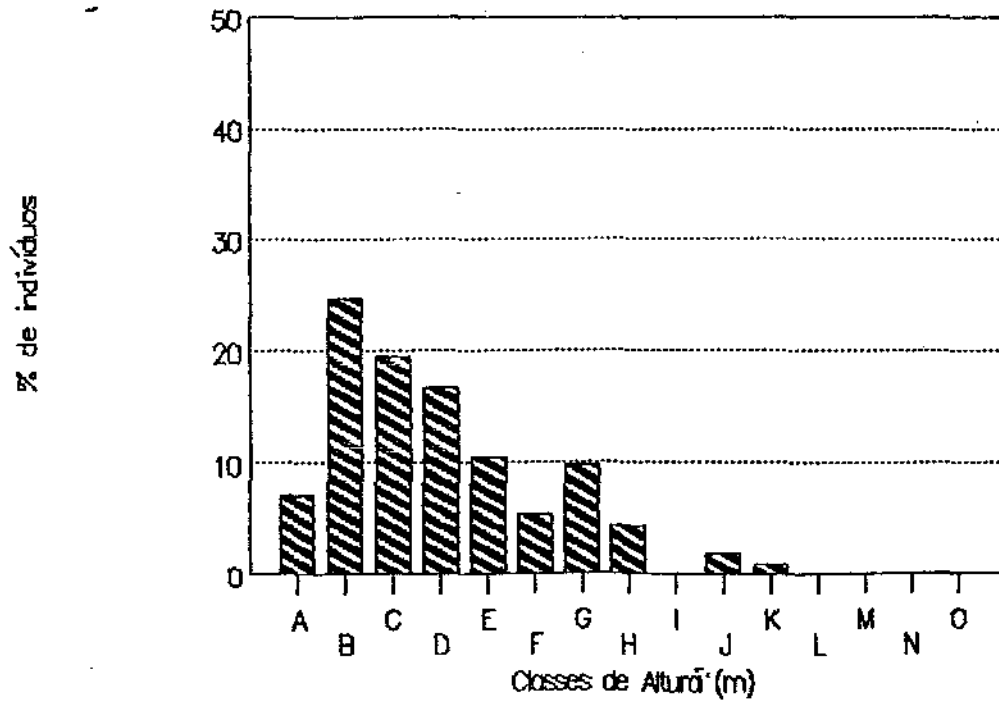


FIGURA 21 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Centrolobium*

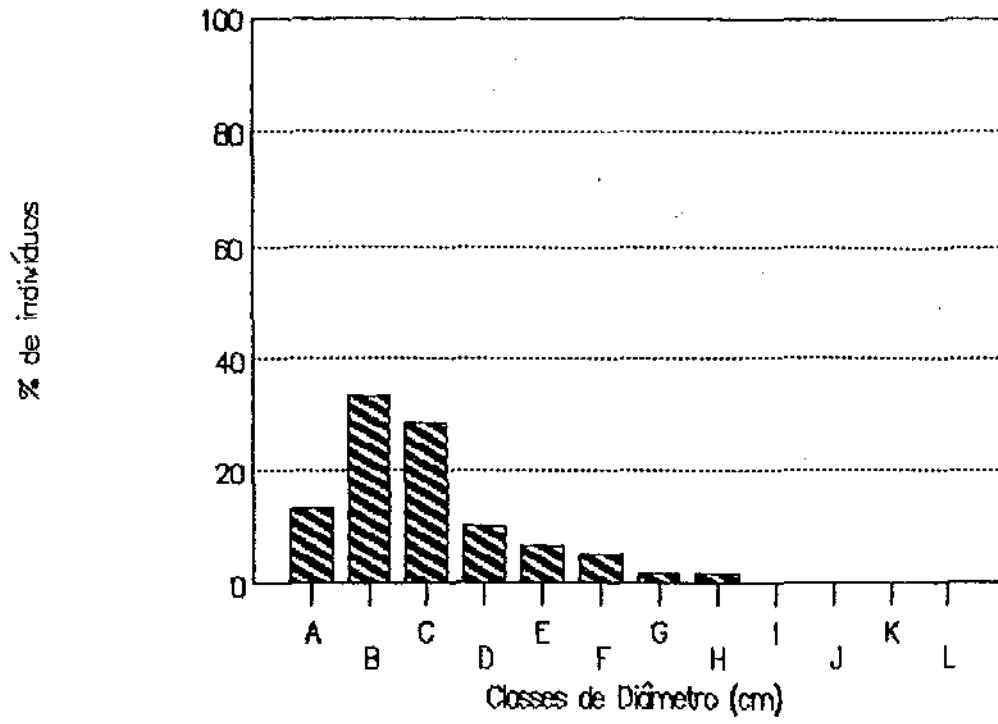
tomentosum em classes de diâmetro (A) em cm

A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

e altura (B) em m

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

A



B

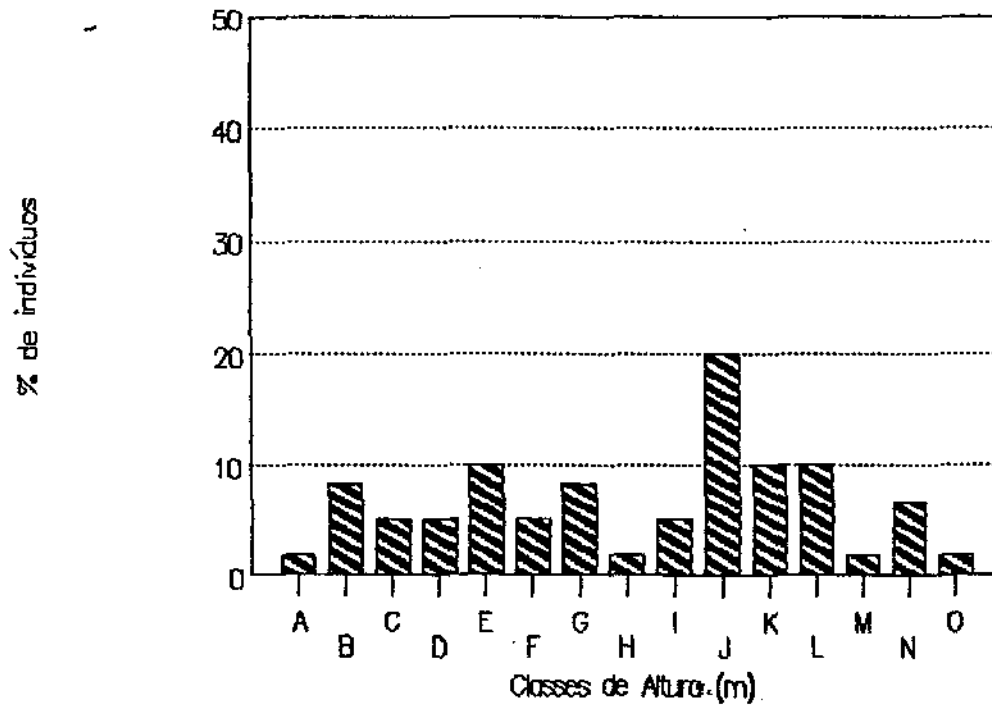


FIGURA 22 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Diatenopteryx*

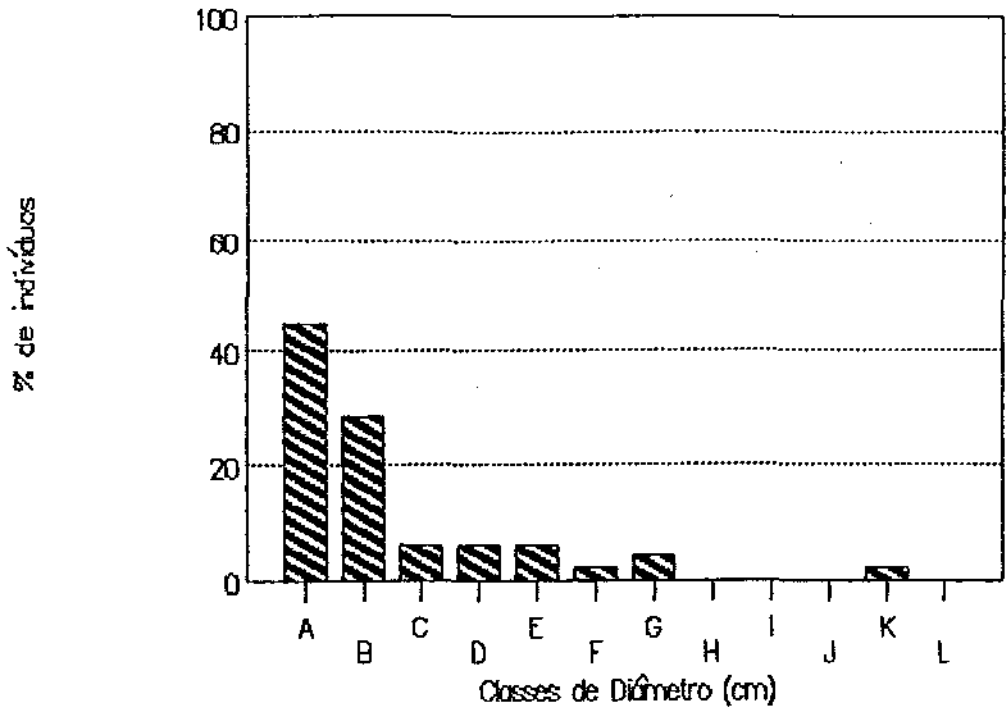
sorbifolia em classes de diâmetro (A) em cm

A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

e altura (B) em m

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

A



B

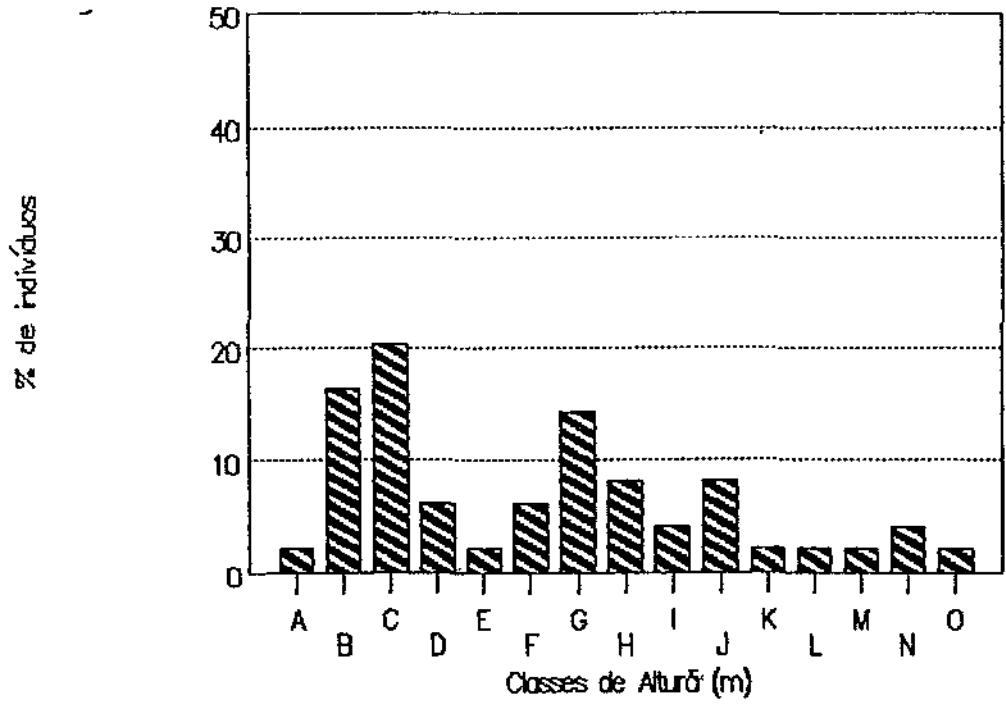


FIGURA 23 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Calliandra*

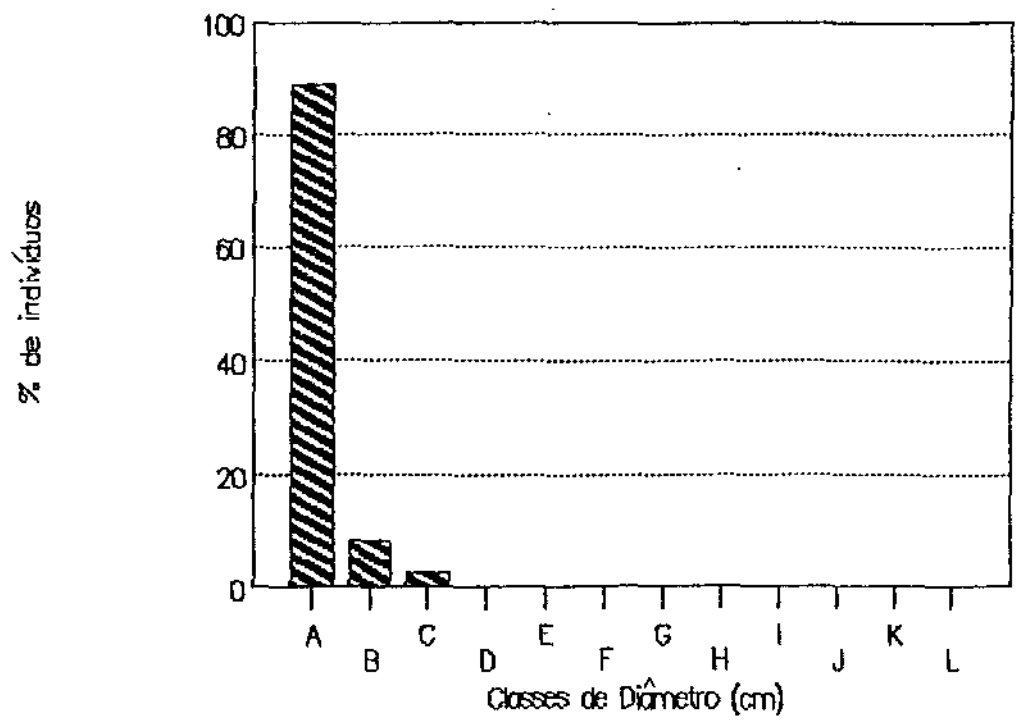
foliolosa em classes de diâmetro (A) em cm

A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

e altura (B) em m

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

A



B

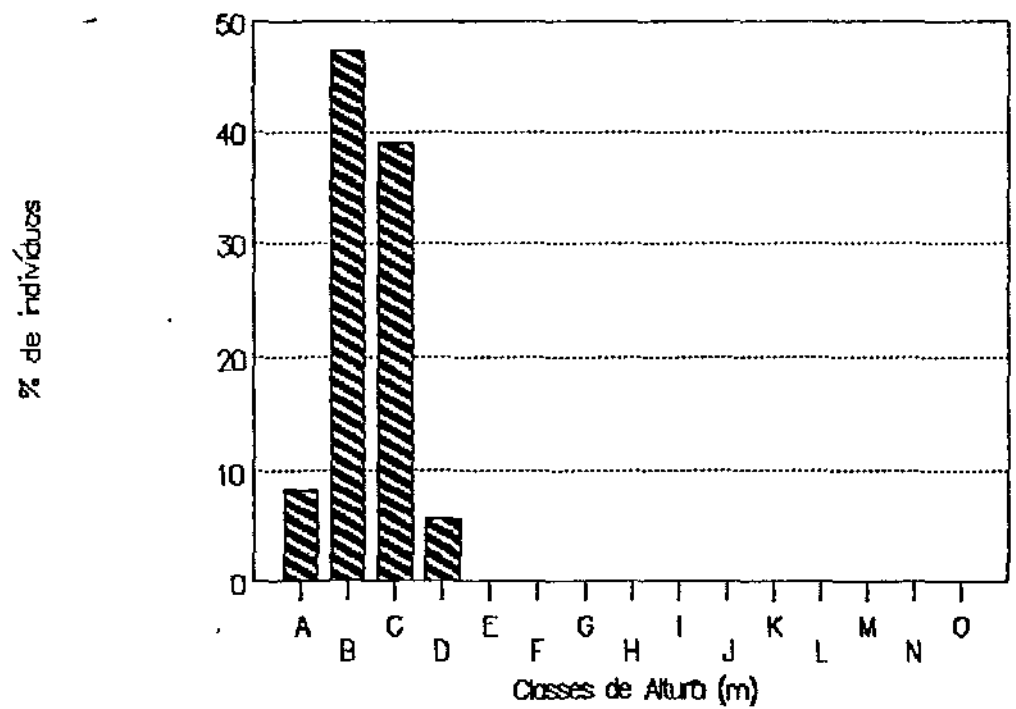


FIGURA 24 - Distribuição percentual dos indivíduos de *Machaerium*

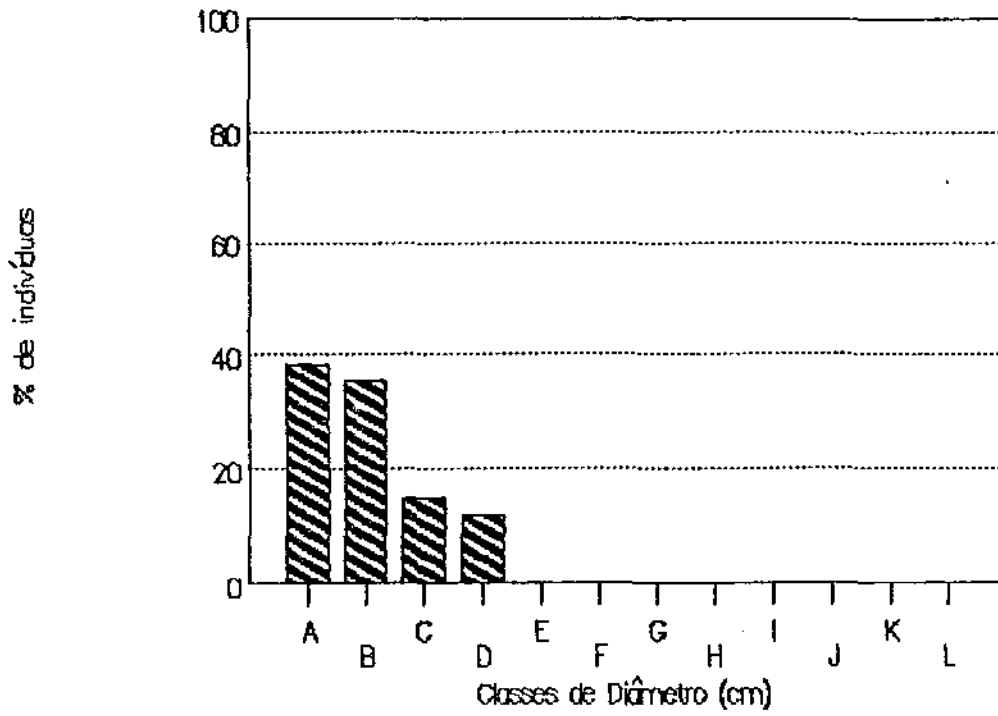
stipitatum em classes de diâmetro (A) em cm

A- 3,0 - 7,9	D- 18,0 - 22,9	G- 33,0 - 37,9	J- 48,0 - 52,9
B- 8,0 - 12,9	E- 23,0 - 27,9	H- 38,0 - 42,9	K- 53,0 - 57,9
C- 13,0 - 17,9	F- 28,0 - 32,9	I- 43,0 - 47,9	L- + 58,0

e altura (B) em m

A- 1,5 - 3,0	E- 9,1 - 11,0	I- 17,1 - 19,0	M- 25,1 - 27,0
B- 3,1 - 5,0	F- 11,1 - 13,0	J- 19,1 - 21,0	N- 27,1 - 29,0
C- 5,1 - 7,0	G- 13,1 - 15,0	K- 21,1 - 23,0	O- + 29,0
D- 7,1 - 9,0	H- 15,1 - 17,0	L- 23,1 - 25,0	

A



B

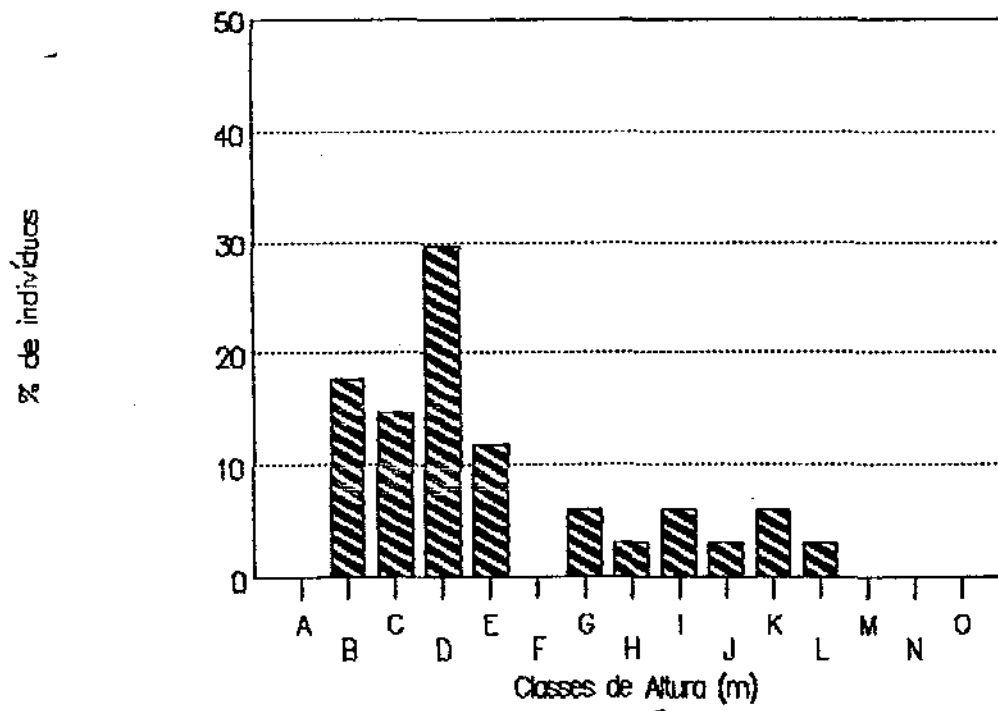


TABELA 5 - Relação das espécies mais importantes e numerosas da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, SP com os valores da Razão Variância/ Média (V/M), índice de Morisita (I_d) e a distribuição espacial encontrada.

ESPÉCIE	V/M	I_d	DISTRIBUIÇÃO
<i>Actinostemon communis</i>	2,38	1,18	contagiosa
<i>Centrolobium tomentosum</i>	2,34	1,66	contagiosa
<i>Metrodorea nigra</i>	4,45	1,89	contagiosa
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	3,11	2,27	contagiosa
<i>Machaerium stipitatum</i>	2,24	2,09	contagiosa
<i>Coutarea hexandra</i>	1,55	1,59	contagiosa
<i>Calliandra foliolosa</i>	2,03	1,86	contagiosa
<i>Actinostemon concolor</i>	1,48	1,53	randômica
<i>Myrciaria ciliolata</i>	1,79	2,35	contagiosa
<i>Trichilia elegans</i>	2,03	2,87	contagiosa

5. DISCUSSÃO

5.1. ANÁLISE FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA

Uma comparação florística (similaridade) foi feita entre o presente estudo e outros realizados em matas mesófilas semidecíduas (RIZZINI, 1963) do Estado de São Paulo (BAITELLO et alii, 1988; BERTONI et alii, 1988; CATHARINO, 1989; CAVASSAN et alii, 1986; CESAR, 1988; GABRIEL, 1990; MARTINS, 1979; MATTHES, 1980; MEIRA NETO et alii, 1990; PAGANO & LEITAO FILHO, 1987; PINTO, 1989; RODRIGUES, 1986; ROSSI, 1987; TORRES, 1989 e TAMASHIRO et alii, 1986) e em matas ciliares (BERTONI, 1984; GIBBS & LEITAO FILHO, 1978; KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 1989; MANTOVANI et alii, 1986; MANTOVANI et alii, 1989 e NICOLINI, 1990). A Figura 1 situa estes levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos nas províncias geomorfológicas do Estado de São Paulo.

A medida de similaridade, (ou dissimilaridade), foi obtida a partir de uma matriz de presença e ausência das espécies nos vários levantamentos. Estes levantamentos utilizaram métodos de amostragem e esforço diferentes. Para minimizar este efeito, foram consideradas, na construção da matriz, apenas as espécies de porte arbóreo (isto no caso dos levantamentos florísticos e dos fitossociológicos que incluam todos os indivíduos acima de 1,30m de altura) e com identificação à nível específico. Assim, um grande número de espécies, principalmente das famílias Myrtaceae e Lauraceae não identificadas a nível específico foram desconsideradas nesta análise florística. Posteriormente verificou-se, quando possível, as sinonímias das espécies. As espécies com uma única

ocorrência (em apenas um local) foram desconsideradas para se evitar o efeito das espécies raras na comparação entre os estudos. O número de espécies raras desconsideradas foi anotado para cada levantamento, para ser utilizado na discussão dos dendrogramas. Também foram eliminadas da matriz as espécies presentes em todos os locais, fato que não colaboraria para identificar as semelhanças entre os levantamentos. A única espécie eliminada por este motivo foi *Croton floribundus*.

A partir da matriz foram calculados dois coeficientes de similaridade: Jaccard e Distâncias Simples Euclidianas. Utilizou-se estes dois coeficientes pelas características que apresentam. O coeficiente de Jaccard caracteriza-se por excluir os pares negativos (as ausências), considerando somente as presenças. Já as Distâncias Simples Euclidianas, envolvem o número total de pares, sejam eles 0 (ausência) ou 1 (presença), segundo DUNN & EVERITT (1982). Os dendrogramas foram construídos a partir destes dois coeficientes através de duas técnicas de agrupamento. A primeira, Ligação Completa, utiliza o par menos similar (mais dissimilar) inter-grupo para a construção do dendrograma. Enquanto que na segunda técnica, Média de Grupo, a proximidade entre dois grupos é definida como o valor médio de todas as distâncias entre todos os pares inter-grupos (DUNN & EVERITT, 1982). Os dendrogramas finais foram obtidos através do programa FITDPAC do Dr. G. J. Shepherd, do Depto de Botânica da UNICAMP.

Pelos dendrogramas (Figuras 25 e 26) percebe-se que os levantamentos realizados em Botucatu e Jau, apresentaram uma elevada similaridade florística. Isto se deve principalmente a mesma metodologia de amostragem adotada, onde todos os indivíduos lenhosos a partir de 1,30m foram considerados. Assim, apesar de terem sido excluídas espécies com porte arbustivo no momento da construção da matriz, ainda permaneceram algumas espécies com porte arbóreo-arbustivo (arbusto grande á arvoreta) das famílias Solanaceae, Piperaceae e Asteraceae. Estas espécies de menor porte e com características de pioneiras foram amostradas principalmente nestes dois levantamentos, o que explica a elevada similaridade encontrada. Também associado a esses dois estudos, mas com uma similaridade menor, tem-se o levantamento realizado em remanescentes de matas do município de Piracicaba, onde também foram amostradas algumas espécies arbustivas com características de pioneira. Talvez, com a exclusão destas espécies arbóreo-arbustivas a similaridade entre estes levantamentos não seria tão nítida.

Os levantamentos nos municípios de Anhembi (Fazenda Barreiro Rico) e Rio Claro (Fazenda São José) aparecem sempre ligados, indicando uma certa similaridade florística. No entanto, observa-se que apenas cinco espécies ocorreram exclusivamente nestes estudos, sugerindo tratar-se apenas de um artefato da técnica empregada.

Um grupo de levantamentos que nos dendrogramas (Figuras 25 e 26) ficou nitidamente separado dos demais, de uma maneira mais consistente, foi o daqueles realizados na Estação Ecológica de Angatuba (Angatuba), Serra do Japi (Jundiá), Reserva Estadual da Grota Funda (Atibaia) e Reserva da Cidade Universitária (São Paulo).

FIGURA 25 - Dendrograma mostrando a similaridade, segundo o coeficiente de Jaccard em agrupamento por Média de Grupo, entre levantamentos florísticos realizados em matas ciliares e mesófilas semidecíduas do Estado de São Paulo.

- AG - Angatuba, na Estação Ecológica de Angatuba (TORRES, 1989)
- AN - Anhembi, na Fazenda Barreiro Rico (CESAR, 1988)
- AT - Atibaia, no Parque Municipal da Grota Funda (MEIRA NETO et alii, 1990)
- BA - Bauru, na Reserva Estadual de Bauru (CAVASSAN et alii, 1984)
- BO - Botucatu, na Fazenda São João (GABRIEL, 1990)
- BR - Brotas, o presente estudo
- CA - Campinas, no Bosque dos Jequitibás (MATTHES, 1980)
- IP - Ipeúna, na Bacia do rio Passa Cinco (MANTOVANI et alii, 1986)
- IT - Itirapina, na Cabeceira do rio da Cachoeira (KOTCHEKOFF-HENRIQUES, 1989)
- JA - Jaú, Fazenda Santo Antonio (NICOLINI, 1990)
- JB - Jaboticabal, na Reserva do Campus da UNESP (PINTO, 1989)
- JU - Jundiá, Serra do Japi (RODRIGUES, 1986)
- MG - Mogi-Guaçu, na Mata da Figueira (GIBBS & LEITAO FILHO, 1978)
- MO - Mogi-Guaçu, nas Matas do Português, Figueira e Mariana (MANTOVANI et alii, 1989)
- PF - Porto Ferreira, na Reserva Estadual de Porto Ferreira (BERTONI, 1984)
- PI - Piracicaba, em matas residuais secundárias (CATHARINO, 1989)
- RC - Rio Claro, na Fazenda São José (PAGANO & LEITAO FILHO, 1987)
- SG - Campinas, na Reserva de Santa Genebra (TAMASHIRO et alii, 1986)
- SP - São Paulo, na Reserva da Cidade Universitária (ROSSI, 1987)
- SR - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga (MARTINS, 1979)
- SX - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga (BERTONI et alii, 1988)
- TS - Teodoro Sampaio, no Parque Estadual do Morro do Diabo, (BAITELLO et alii, 1988)

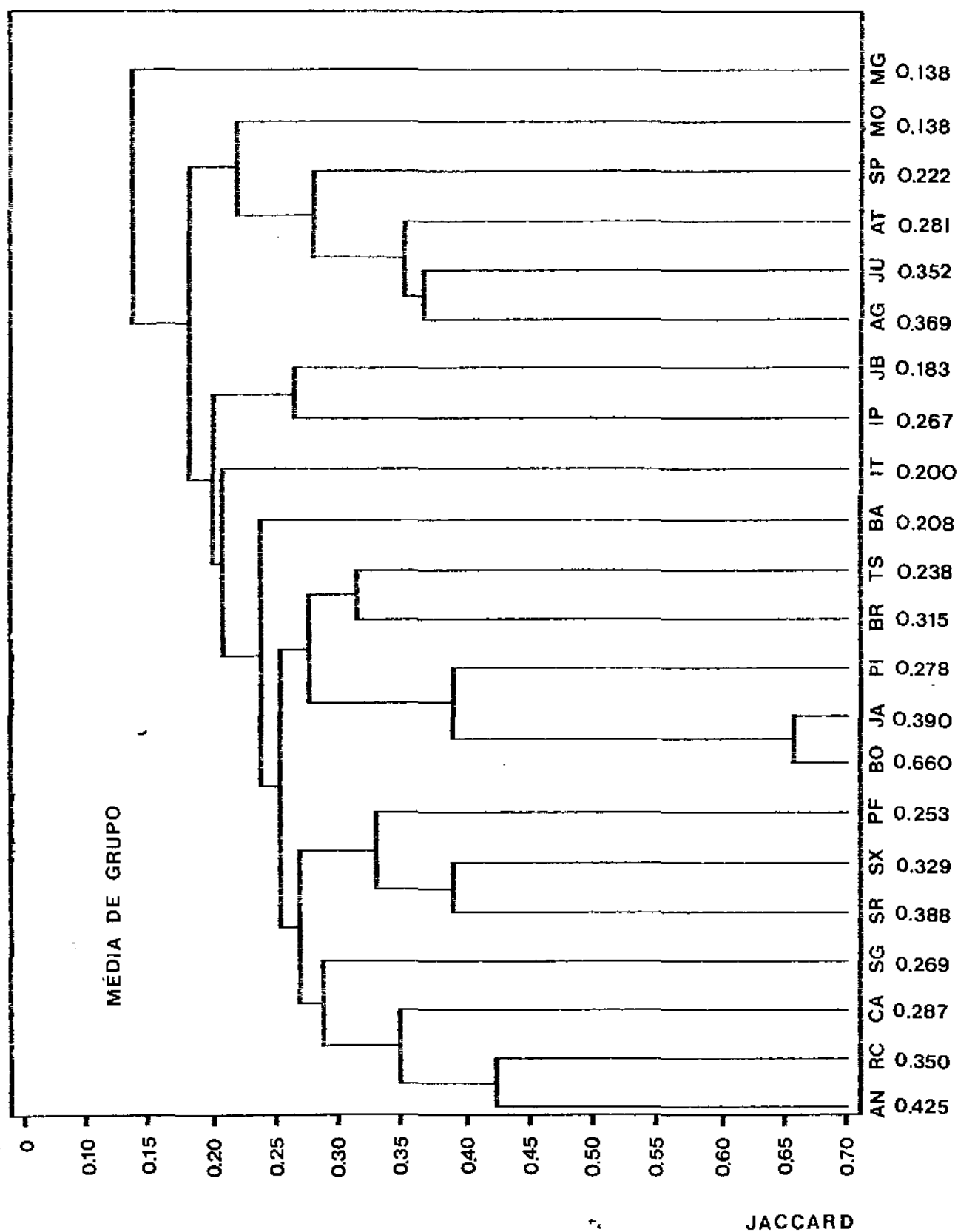
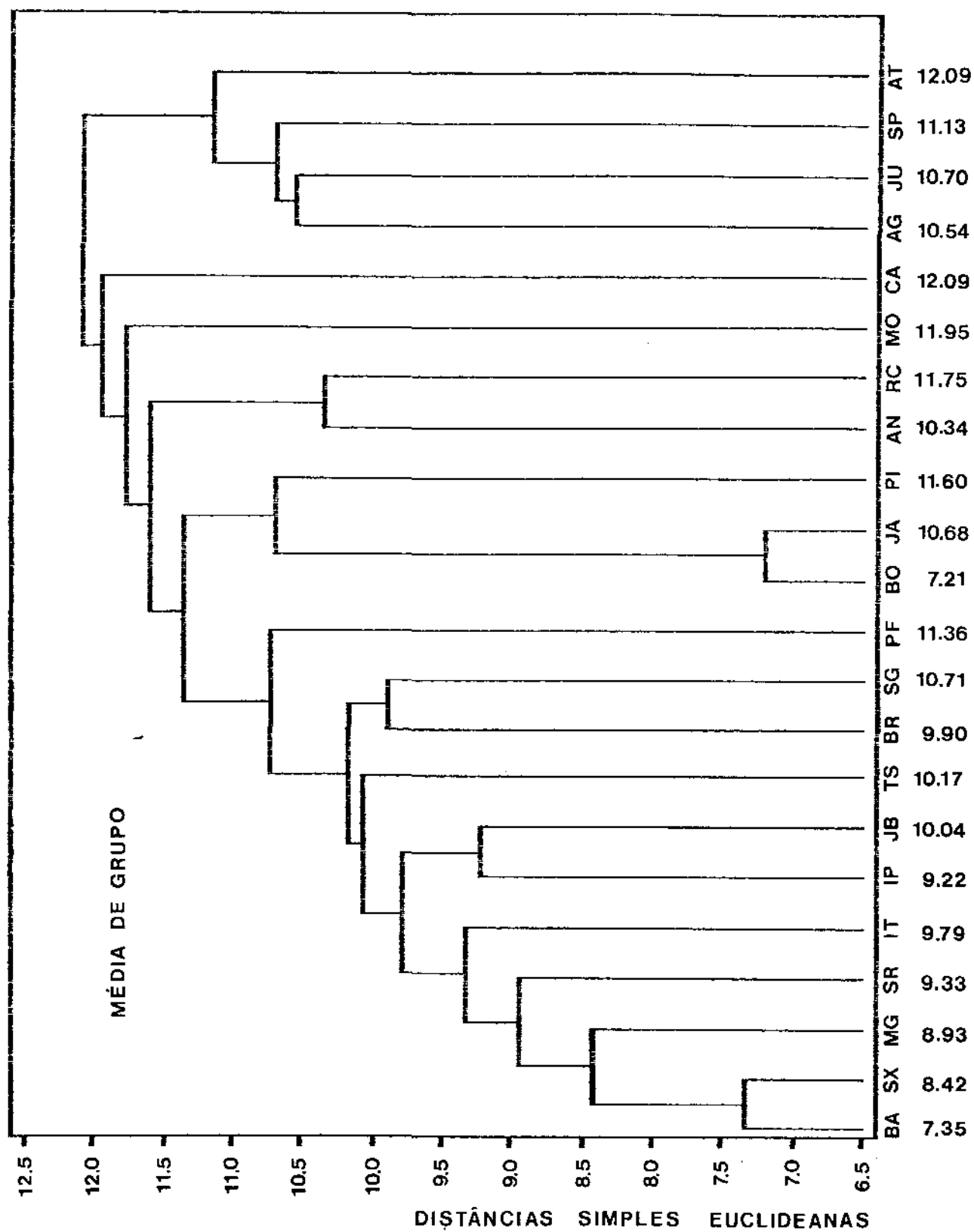


FIGURA 26 - Dendrograma mostrando a similaridade, segundo o coeficiente de Distâncias Simples Euclidianas em agrupamento por Média de Grupo, entre levantamentos florísticos realizados em matas ciliares e mesófilas semidecíduas do Estado de São Paulo.

- AG - Angatuba, na Estação Ecológica de Angatuba (TORRES, 1989)
- AN - Anhembi, na Fazenda Barreiro Rico (CESAR, 1988)
- AT - Atibaia, no Parque Municipal da Grota Funda (MEIRA NETO et alii, 1990)
- BA - Bauru, na Reserva Estadual de Bauru (CAVASSAN et alii, 1984)
- BO - Botucatu, na Fazenda São João (GABRIEL, 1990)
- BR - Brotas, o presente estudo
- CA - Campinas, no Bosque dos Jequitibás (MATTHES, 1980)
- IP - Ipeúna, na Bacia do rio Passa Cinco (MANTOVANI et alii, 1986)
- IT - Itirapina, na Cabeceira do rio da Cachoeira (KOTCHEKOFF-HENRIQUES, 1989)
- JA - Jaú, Fazenda Santo Antonio (NICOLINI, 1990)
- JB - Jaboticabal, na Reserva do Campus da UNESP (PINTO, 1989)
- JU - Jundiá, Serra do Japi (RODRIGUES, 1986)
- MC - Mogi-Guaçu, na Mata da Figueira (GIBBS & LEITAO FILHO, 1978)
- MO - Mogi-Guaçu, nas Matas do Português, Figueira e Mariana (MANTOVANI et alii, 1989)
- PF - Porto Ferreira, na Reserva Estadual de Porto Ferreira (BERTONI, 1984)
- PI - Piracicaba, em matas residuais secundárias (CATHARINO, 1989)
- RC - Rio Claro, na Fazenda São José (PAGANO & LEITAO FILHO, 1987)
- SG - Campinas, na Reserva de Santa Genebra (TAMASHIRO et alii, 1986)
- SP - São Paulo, na Reserva da Cidade Universitária (ROSSI, 1987)
- SR - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga (MARTINS, 1979)
- SX - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga (BERTONI et alii, 1988)
- TS - Teodoro Sampaio, no Parque Estadual do Morro do Diabo, (BAITELLO et alii, 1988)



Estes locais apresentaram em comum espécies como *Vitex polygama*, *Pithecelobium incuriale*, *Vochysia magnifica*, *Anadenanthera colubrina*, *Mollinedia uleana*, *Pimenta pseudocaryophyllus*, *Connarus regnelli* e *Bathysa meridionalis* que normalmente ocorrem em locais de maior altitude e/ou mais úmidos. Este grupo também foi separado pela ausência de um grande número de espécies (cerca de 150) que talvez não suportariam o clima mais frio e/ou mais úmido destes locais com relevos mais montanhosos.

No dendrograma (Figura 26) feito com o coeficiente das Distâncias Simples Euclídeanas (que considera todos os pares), os estudos em Bauru, Santa Rita do Passa Quatro (Gleba Praxedes) e Mogi-Guaçu (Mata da Figueira), foram associados em função da ausência de muitas espécies em suas listagens, principalmente as espécie de menor porte. Nestes levantamentos estas espécies de menor porte (sub-bosque) não foram amostradas, pois o DAP mínimo utilizado foi de 10cm. Neste caso a associação não está refletindo uma similaridade florística e sim uma similaridade do método de amostragem utilizado.

Nos demais levantamentos não se percebe claramente uma similaridade florística, pois as associações variam muito em função do coeficiente e da técnica de agrupamento utilizados. As matas ciliares, também não foram separadas num grupo a parte, elas permaneceram indistintas das matas mesófilas semidecíduas. No entanto, considerando-se a maioria dos levantamentos em matas mesófilas semidecíduas e ciliares percebe-se que estas estão separadas (Figuras 25 e 26) num grande bloco distinto daquele composto pelos levantamentos de Angatuba, Atibaia, São Paulo e Jundiaí. Este grande bloco de levantamentos em matas mesófilas

semidecíduas e ciliares, apresentou, em ordem decrescente de ocorrência, as espécies *Machaerium stipitatum*, *Cariniana estrellensis*, *Astronium graveolens*, *Cedrela fissilis*, *Casearia sylvestris*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Copaifera langsdorffii*, *Casearia gossypiosperma*, *Acacia polyphylla*, *Trichilia catigua*, *Aspidosperma polyneuron*, *Arecastrum romanzoffianum*, *Centrolobium tomentosum* e *Chorisia speciosa* com ampla distribuição, ocorrendo em mais de 70% destes levantamentos.

A avaliação dos dendrogramas (Figuras 25 e 26) mostra que exceto o grupo das matas de maior altitude (Jundiá, Angatuba, São Paulo e Atibaia), as matas mesófilas semidecíduas e ciliares do Estado de São Paulo apresentam uma grande heterogeneidade florística não sendo possível separá-las em subgrupos distintos. Solo e clima variado (LEITÃO FILHO, 1982), juntamente com a composição florística original (CATHARINO, 1989) e o histórico de perturbações destas matas estariam determinando esta heterogeneidade encontrada.

No presente trabalho, apenas seis espécies (*Bauhinia cuiabensis*, *Sapium obovatum*, *Sebastiania schottiana*, *Xylosma venosum*, *Calliandra foliolosa* e *Cupania tenuivalvis*) foram encontradas exclusivamente na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira. *Calliandra foliolosa*, citada como exclusiva deste estudo, talvez seja a mesma espécie que em outros levantamentos consta como *C. tweedii*, devido a grande semelhança morfológica e a difícil distinção entre estas duas espécies. *Bauhinia cuiabensis*, *Sapium obovatum*, *Sebastiania schottiana* e *Xylosma venosum* são espécies que, segundo a literatura, podem ocorrer em matas ciliares apesar de não terem sido citadas nos levantamentos utilizados para as comparações. Enquanto que *Cupania tenuivalvis* é uma arvoreta de sub-bosque citada

para os municípios de Brotas e Sorocaba (ENGLER, 1965).

A maioria das espécies consideradas típicas de matas ciliares como *Genipa americana*, *Calophyllum brasiliensis*, *Guarea guidonia*, *Croton urucurana*, espécies do gênero *Inga* (GIBBS & LEITAO FILHO, 1978), *Guarea macrophylla*, *Salix humboldtiana* (MANTOVANI et alii, 1989) *Tapirira guianensis*, *Erythrina cristagalli* e *Pilocarpus pauciflorus* (CATHARINO, 1989) foram encontradas apenas nas coletas ao acaso (Tabela 1), realizadas principalmente nas margens do rio Jacaré-Pepira. Isto parece confirmar que a topografia e os teores de água no solo são importantes na determinação da ocorrência de espécies típicas de mata ciliares (BERTONI, 1984 ; JOLY, 1986), pois ao subir-se 1,5m acima do nível do rio, onde o lençol freático estaria mais profundo, estas espécies praticamente deixam de ocorrer. Isto pode ser observado nas parcelas utilizadas no presente estudo fitossociológico (Figura 7). Na composição florística destas parcelas poucas são as espécies citadas como componentes típicos de matas ciliares, ocorrendo neste local principalmente espécies citadas para as matas mesófilas semidecíduas do Estado de São Paulo.

Portanto, a mata ciliar do rio Jacaré-Pepira apresenta uma composição florística mista, com as espécies típicas de locais mais úmidos e sujeitos a inundação ocorrendo nas margens e áreas de menor elevação, e as espécies comumente encontradas nas matas mesófilas semidecíduas, nos locais mais altos, confirmando o observado por LEITAO FILHO (1982).

Tratando-se agora das famílias que apresentam maior número de espécies (Tabela 6). Nota-se que as famílias Fabaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Rutaceae, Meliaceae, Mimosaceae e Rubiaceae, em ordem decrescente de ocorrência nos trabalhos considerados, são as que apresentam maior riqueza de espécies, tanto nas matas mesófilas semidecíduas como nas matas ciliares. As famílias com maior riqueza florística neste trabalho são Myrtaceae, Fabaceae, Rubiaceae e Rutaceae, seguindo o observado na Tabela 6.

O índice de diversidade específica do presente trabalho, (3,058) é um valor baixo, quando comparado com os encontrados para outras matas do Estado de São Paulo (Tabela 6). Este índice é semelhante ao obtido por PINTO (1989) numa pequena área de mata com elevado grau de distúrbio no campus da UNESP de Jaboticabal. Portanto, o baixo índice de diversidade do presente estudo pode ser o resultado das perturbações que esta mata sofreu num passado recente, bem como também, pela pequena área amostrada (0,30ha).

A comparação dos aspectos fitossociológicos entre o presente estudo e as matas mesófilas semidecíduas e ciliares da Tabela 6, foi feita a partir do índice de valor de importância (IVI), por se tratar de um índice que é comumente calculado e utilizado nos levantamentos fitossociológicos.

Para a realização da comparação da estrutura das matas, partiu-se do fato que os métodos de amostragem, tanto o método de parcelas como o de quadrantes, são igualmente funcionais para a determinação das famílias e espécies mais comuns (GIBBS et alii, 1980).

Tabela 6 - Comparação entre os levantamentos fitossociológicos realizados no Estado de São Paulo mostrando as três famílias com mais espécies e maior índice de importância (IVI), as três espécies com maior IVI, método de inclusão das espécies, e diversidade (H'). Sendo: DAP -diâmetro à altura do peito, DAS -diâmetro à nível do solo e td 1,30m -todos os indivíduos lenhosos com mais de 1,30m de altura.

- Anhembi, na Fazenda Barreiro Rico (CESAR, 1988)
- Atibaia, no Parque Municipal da Grota Funda (GROMBONE et alii, 1991) * com. pes. (WEIRA NETO)
- Bauru, na Reserva Estadual de Bauru (CAVASSAN et alii, 1984)
- Botucatu, na Fazenda São João (GABRIEL, 1990)
- Brotas, na Fazenda Santa Elisa, o presente estudo
- Campinas, no Bosque dos Jequitibás (MATTES, 1980)
- Campinas, na Reserva de Santa Genebra (TANASHIRO et alii, 1986)
- Ipeúna, na Bacia do rio Passa Cinco (MANTOVANI et alii, 1986)
- Itirapina, na Cabeceira do rio da Cachoeira (KOTCHEKOFF-HENRIQUES, 1989)
- Jaboticabal, na Reserva do Campus da UNESP (PINTO, 1989)
- Jai, Fazenda Santo Antonio (NICOLINI, 1990)
- Jundiá, Serra do Japi (RODRIGUES, 1986)
- Mogi-Guaçu, na Mata da Figueira (GIBBS & LEITÃO FILHO, 1978 e GIBBS et alii 1980)
- Porto Ferreira, na Reserva Estadual de Porto Ferreira (BERTONI, 1984) * dados referentes às árvores mais próximas
- Rio Claro, na Fazenda São José (PAGANO et alii, 1987)
- Santa Rita do Passa Quatro, Parque Estadual de Vassununga, Gleba Capetinga (MARTINS, 1979)
- Santa Rita do Passa Quatro, Parque Estadual de Vassununga, Gleba Praxedes (BERTONI et alii, 1988)

Levantamento (local)	Famílias com mais espécies	Maior IVI família	Maior IVI espécie	Método de inclusão	H'
Bauru	Mimosaceae Fabaceae Caesalpiniaceae	Mimosaceae Fabaceae Apocynaceae	Acacia polyphylla Chorisia speciosa Aspidosperma polyneuron	DAP 10cm	3,50
Campinas, Bosque dos Jequitibás	Lauraceae Myrtaceae Fabaceae	Meliaceae Fabaceae Lauraceae	Trichilia claussoni Machaerium nictitans Centrolobium tomentosum	DAP 10cm	3,71
Mogi-Guaçu, Mata da Figueira	Fabaceae Euphorbiaceae Lauraceae	- - -	Sebastiania klotzschiana Cyclolobium vecchii Genipa americana	DAP 10cm	3,16
Santa Rita do Passa Quatro, Praxedes	Fabaceae Mimosaceae Euphorbiaceae	Rutaceae Fabaceae Meliaceae	Metrodorea nigra Esenbeckia febrifuga Galesia gorazema	DAP 10cm	3,60
Anhembi	Euphorbiaceae Lauraceae Rutaceae	- - -	Metrodorea nigra Actinostemon estrellensis Savia dyctiocarpa	DAP 3cm	3,56
Atibaia	Myrtaceae Lauraceae Euphorbiaceae Mimosaceae e Rubiaceae	Myrtaceae Lauraceae Euphorbiaceae	Machaerium nictitans Aspidosperma olivaceum Anadenanthera colubrina	DAP 5cm	4,35*

continuação da Tabela 6

Levantamento (local)	Famílias com mais espécies	Maior IVI família	Maior IVI espécie	Método de inclusão	H'
Brotas	Myrtaceae Fabaceae Rubiaceae	Euphorbiaceae Fabaceae Rutaceae	Actinostemon communis Centrolebium tomentosum Metrodorea nigra	DAP 3cm	3,06
Campinas, Reserva de Santa Genebra	Myrtaceae Rubiaceae Rutaceae e Fabaceae	Apocynaceae Meliaceae Rubiaceae	Aspidosperma polyneuron Trichilia claussoni Psychotria vauthieri	DAP 4,8cm	3,20
Ipeúna	Myrtaceae Meliaceae Fabaceae	Meliaceae Caesalpiniaceae Fabaceae	Copaifera lansdorffii Trichilia claussoni Calyptranthes concinna	DAP 5cm	-
Itirapina	Fabaceae Meliaceae Mimosaceae	Urticaceae Fabaceae Bombacaceae	Urera bacifera Chorisia speciosa Piper amalago	DAP 5cm	3,60
Jaboticabal	Euphorbiaceae Meliaceae Mimosaceae	Rutaceae Anacardiaceae Euphorbiaceae	Metrodorea nigra Astronium graveolens Aspidosperma polyneuron	DAP 4,78cm	3,05
Jundiá	Myrtaceae Fabaceae Euphorbiaceae	Myrtaceae Fabaceae Mortas Anacardiaceae	Siphoneugenia densiflora Mortas Tapirira marchandii Machaerium brasiliense	DAP 5cm	3,94
Santa Rita do Passa Quatro, Capetinga	Meliaceae Euphorbiaceae Myrtaceae	Rutaceae Meliaceae Euphorbiaceae	Mortas Metrodorea nigra Croton salutaris Ficus glabra	DAS 4,78cm	3,63
Botucatu	Fabaceae Meliaceae Euphorbiaceae e Myrtaceae	Meliaceae Fabaceae Phytolacaceae	Gallesia gorazema Trichilia elegans Trichilia catigua	td 1,30m	3,76
Jau	Fabaceae Rutaceae Myrtaceae	Rutaceae Meliaceae Apocynaceae	Angostura pentandra Ficus citrifolia Galesia gorazema	td 1,30m	4,06
Porto Ferreira	Myrtaceae Rubiaceae Fabaceae	Rutaceae* Euphorbiaceae Meliaceae	Metrodorea nigra* Galipea multiflora Cariniana estrellensis	td 1,30m	3,80*
Rio Claro	Fabaceae Lauraceae Rutaceae	Rutaceae Euphorbiaceae Caesalpiniaceae	Metrodorea nigra Astronium graveolens Galipea multiflora	td 1,30m	4,29

As famílias com maiores IVI, normalmente encontradas nos levantamentos em matas mesófilas semidecíduas e em matas ciliares do Estado (Tabela 6), são Fabaceae, Meliaceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Apocynaceae, em ordem decrescente de ocorrência. Sendo que Anacardiaceae, Rubiaceae, Lauraceae, Caesalpinaceae, Urticaceae, Bombacaceae e Phytolacaceae ocorreram em alguns levantamentos, mas com menor frequência. Neste estudo, Euphorbiaceae, Fabaceae e Rutaceae foram as famílias que apresentaram maior IVI, semelhante aos dados apresentados na Tabela 6 e por LEITÃO FILHO (1982).

Na comparação da estrutura das matas à nível de família observou-se algumas semelhanças, com a dominância de determinadas famílias na maioria dos levantamentos. No entanto, na comparação da estrutura à nível específico, muitas foram as dificuldades. Como por exemplo, os diferentes métodos de inclusão das espécies adotados pelos diferentes autores, pois, dependendo do diâmetro mínimo utilizado, espécies arbustivas ou típicas de sub-bosque foram ou não amostradas. Assim optou-se por comparar levantamentos que adotaram diâmetros mínimos (DAP) parecidos, sendo listadas apenas as 3 primeiras espécies em IVI (por apresentarem estes valores mais altos) e serem as espécies mais comuns na estrutura da mata. Na discussão da comparação da estrutura destas matas também foram considerados os resultados obtidos nos dendrogramas de similaridade florística.

Nos trabalhos com DAP igual ou maior a 10cm, as matas apresentaram-se estruturalmente distintas, o que seria esperado, pois estas matas não apresentaram uma composição florística similar (Figura 25).

Nos levantamentos em Jaú e Botucatu (Tabela 6) onde foram amostrados todos os indivíduos com mais de 1,30m, as matas também apresentaram estruturas diferentes. No entanto, as matas de Porto Ferreira e Rio Claro, apresentaram *Metrodorea nigra* e *Galipea multiflora* como as espécies com maior IVI. Isto é um fato interessante, pois estas matas não apresentam uma similaridade florística definida, aparecendo nos dendrogramas ora associadas (Figura 26) ora não (Figura 25).

Os nove trabalhos que adotaram DAP igual ou maior a 3cm, 4,8cm e 5cm foram analisados juntos apesar da diferença do DAP (ou DAS) utilizado, pois supôs-se que os resultados do levantamento não seriam muito diferentes, pois todos estes DAP amostraram espécies de sub-bosque. Nos estudos na Fazenda Barreiro Rico (Anhembi), Reserva do Campus da UNESP (Jaboticabal), Parque Estadual de Vassununga, Gleba Capetinga (Santa Rita do Passa Quatro) e no presente estudo, a espécie *Metrodorea nigra*, típica de sub-bosque, apareceu como uma das mais comuns, apesar destes levantamentos não possuírem nenhuma associação florística marcada (Figuras 25 e 26). Os demais levantamentos com DAP semelhante, não apresentaram nenhuma espécie em comum. Nem mesmo entre os levantamentos do Parque Municipal da Grotta Funda (Atibaia) e Serra do Japi (Jundiaí), que apresentaram uma certa similaridade florística (Figuras 25 e 26).

Neste estudo, *Centrolobium tomentosum* é uma das espécies com maior IVI (27,27). Também no Bosque dos Jequitibás, área que sabidamente sofreu muitas perturbações antrópicas, *C. tomentosum* se destaca, ocupando o terceiro lugar em IVI (MATTHES, 1980). Apesar de *C. tomentosum* ocupar o terceiro lugar no Bosque dos Jequitibás, o valor encontrado foi de apenas 7,40. Valor baixo, quando comparado

com o obtido neste trabalho, mas que pode ser explicado pelo alto valor (45,41) apresentado por *Trichilia claussoni*, primeira espécie em IVI, no Bosque dos Jequitibás.

BERTONI et alii (1988), CAVASSAN et alii (1984), MANTOVANI et alii (1986) e MARTINS (1979), encontraram IVI acima de 10 para *C. tomentosum*, em matas que no passado sofreram algumas alterações. Em contrapartida, BERTONI (1984), GABRIEL (1990), GIBBS & LEITÃO FILHO (1978) e PAGANO et alii (1987), obtiveram para esta espécie valores menores do que cinco, em matas aparentemente melhor preservadas que as anteriores. Na mata da Fazenda Barreiro Rico, que segundo CESAR (1988) está bem preservada e num estágio climácico, *C. tomentosum* só foi amostrado aleatoriamente. Estes dados parecem confirmar o comportamento secundário desta espécie. Mas cabe ainda ressaltar que estas diferenças encontradas nos valores de IVI, podem estar sendo influenciadas também por características de solo, clima e por interações com as demais espécies de cada região considerada.

No presente estudo, encontrou-se apenas um indivíduo da espécie *Patagonula americana*. A árvore possuía dois troncos com diâmetro aproximado de 29cm e um terceiro de igual diâmetro, que fora cortado rente ao chão. Provavelmente esta espécie sofreu abate nesta mata, pois em matas próximas, nos municípios de Jaú (NICOLINI, 1990) e Botucatu (GABRIEL, 1990), foi encontrada com uma frequência maior.

5.2. ANÁLISE DA ESTRUTURA ESPACIAL E ETÁRIA

Apesar dos dados disponíveis no presente trabalho, carecerem de informações sobre germinação, recrutamento, taxa de crescimento e mortalidade das espécies, foram feitas algumas inferências sobre a dinâmica da mata ciliar estudada.

Na Figura 16-A, observa-se um grande número de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro. Este número vai decrescendo a medida que os diâmetros aumentam. Uma população que está em equilíbrio tende a apresentar uma série completa de classes de diâmetro, que decrescem geometricamente (MARTINS, 1979), com um maior número de indivíduos jovens e menor número de indivíduos mais velhos (= diâmetros maiores). Dessa maneira há uma contínua afluência de árvores passando de uma classe de diâmetro para outra. Mas, por causa da maior mortalidade dos indivíduos jovens, a curva vai decrescendo até apresentar um número bem menor de indivíduos nas classes de diâmetros maiores (MARTINS, 1979).

A Figura 16-B, mostra um grande número de árvores mortas nas primeiras classes de diâmetro o que não implica que esteja ocorrendo uma maior mortalidade dos indivíduos jovens, pois muitos destes indivíduos mortos podem ser adultos de espécies de sub-bosque, como *Actinostemon communis* que apresenta uma frequência alta de indivíduos na primeira classe de diâmetro (Figura 18-A).

Continuando a análise da estrutura etária, têm-se nas Figuras 18-A a 24-A a distribuição em classes de diâmetros das espécies mais importantes e numerosas da mata. Esta análise em separado, permite perceber como cada espécie está influenciando na distribuição de diâmetros total da mata. Na Figura 18-A, nota-se que

praticamente todos os indivíduos de *Actinostemon communis* estão na classe de 3,0 a 7,9cm de diâmetro. Isto estaria influenciando a curva de diâmetros da mata, pois esta espécie contribui com um grande número de indivíduos para a primeira classe de diâmetro. Acontece que na realidade não são indivíduos jovens e sim, indivíduos adultos de uma árvore de pequeno porte. Uma nova análise da estrutura etária da população desta espécie foi feita adotando-se como intervalo de classe 1,0cm (Figura 19). Nesta Figura 19, nota-se ainda um elevado número de indivíduos na primeira classe de diâmetro (3,0 - 3,9cm), mostrando tratar-se realmente de uma espécie de pequeno porte. Portanto, para uma avaliação real da estrutura etária desta população seria interessante observar-se o comportamento da distribuição dos diâmetros abaixo dos 3,0cm (KNIGHT, 1975).

Na Figura 21-A observa-se que *Centrolobium tomentosum* apresenta um grande número de indivíduos nas classes intermediárias de diâmetro. Isto sugere que esta espécie aparentemente tem dificuldades de se manter em ambiente de sub-bosque. Possivelmente a frequência desta espécie tende a diminuir na mata, a menos que ocorram clareiras que permitam o restabelecimento ocasional de seus indivíduos (van STEENIS, 1958 apud KNIGHT 1975). Portanto *C. tomentosum* apresentaria uma "reprodução" classificada como "infrequente", pois só se desenvolveria em clareiras (KNIGHT, 1975), consequentemente pode ser classificada como uma espécie de sucessão secundária.

Comparando a estrutura etária de *C. tomentosum* obtida em outros trabalhos (GABRIEL, 1990, MARTINS, 1979, MATTHES, 1980 e NICOLINI, 1990), nota-se que esta espécie apresenta sempre

interrupções nas classes de diâmetro menores e intermediários, sugerindo um desenvolvimento em surtos. De acordo com MATTHES (1980) e por observações durante a realização do presente trabalho, a espécie floresce e frutifica anualmente. Também foram observadas muitas sementes germinando e plântulas no interior da mata. Assim, aparentemente a limitação do desenvolvimento *C. tomentosum* estaria a nível de estabelecimento e recrutamento dos indivíduos jovens, pois estes só conseguiriam se desenvolver em locais iluminados com boa penetração de luz, geralmente em clareiras.

Na estrutura etária das populações de *Metrodorea nigra*, *Diatenopteryx sorbifolia* e *Machaerium stipitatum* (Figuras 20-A, 22-A a 24-A) observou-se uma gradativa diminuição do número de indivíduos das classes de diâmetros menores para a maiores. Isto sugere que estas plantas são capazes de se manterem nas condições de sub-bosque, apresentando portanto uma "reprodução frequente" (KNIGHT, 1975) que permite a manutenção desta espécie na mata. Talvez, com o passar do tempo, estas espécies se tornem mais abundantes na mata, devido a esta característica.

A análise dos perfis (Figuras 14 e 15) sugere a presença de dois estratos, mais as emergentes. O primeiro não muito definido, com árvores entre 5 - 15m, o segundo, com árvores até 5m (sub-bosque). Estes dados estão de acordo com o encontrado pelos autores MANTOVANI et alii (1986), PAGANO et alii (1987) e PINTO (1989) que também observaram apenas dois estratos, além das emergentes.

No primeiro perfil (Figura 14) nota-se a ocorrência de três árvores emergentes, com mais de vinte metros de altura, enquanto que no segundo perfil (Figura 15), a árvore mais alta (com 15m) faz parte do primeiro estrato. Estas fisionomias distintas dos

dois perfis, podem ser explicadas por diferenças na topografia e na profundidade do solo das duas áreas.

As espécies mais conspicuamente emergentes nesta mata são *Centrolobium tomentosum*, *Machaerium stipitatum*, *Diatenopteryx sorbifolia* e *Copaifera langsdorffii*.

No primeiro estrato, encontram-se várias espécies como *Diatenopteryx sorbifolia*, *Machaerium stipitatum*, *Cariniana estrellensis*, *Centrolobium tomentosum*, *Copaifera langsdorffii*, *Casearia gossypiosperma*, *Coutarea hexandra*, *Myrciaria ciliolata* e *Qualea jundiahi* (Figuras 14, 15 e Tabela 4).

No segundo estrato (sub-bosque) predominam *Actinostemon communis*, *Metrodorea nigra*, *Calliandra foliolosa*, *Actinostemon concolor*, *Trichillia elegans* e *Psychotria vauthieri* (Figuras 14 e 15 e Tabela 4).

No que tange ao padrão de distribuição espacial destas espécies, tomou-se como ponto de partida as hipóteses de JANZEN (1970) e CONNELL (1971), que afirmam que em consequência da atuação de inimigos naturais ocorre uma alta mortalidade nas progênes próximas aos adultos (pais). Esta ação resultaria em um aumento do espaçamento nas populações adultas de espécies arbóreas tropicais, que passariam a apresentar uma tendência a um padrão de distribuição espacial uniforme. No entanto, estudos como os de HUBBELL (1979) contradizem a hipótese de Connell-Janzen, pois verificaram que raramente as espécies se apresentam uniformemente distribuídas, tendo, geralmente um padrão agrupado. O agrupamento destes adultos indica que o modelo de mortalidade de Connell-Janzen não se aplica. Processos alternativos de espaçamento, resultantes da especialização das espécies para habitats adequados ao crescimento e sobrevivência,

como a regeneração em clareiras, têm sido sugerido como importantes (AUGSPURGER, 1984).

Em estudos mais recentes, CLARK & CLARK (1984) e STERNER (1986) observaram que para muitas espécies o padrão de mortalidade e distribuição das espécies é consistente com a hipótese de Connell-Janzen, apesar desta mortalidade raramente resultar num padrão uniforme de distribuição espacial dos adultos. Esta mortalidade normalmente tenderia a promover uma distribuição espacial randômica dos indivíduos adultos (STERNER, 1986).

Pela Tabela 5, observa-se que das dez espécies analisadas, somente *Actinostemon concolor* não apresenta um padrão de distribuição espacial contagioso, mas os dados disponíveis não são suficientes para uma discussão mais ampla.

Actinostemon communis com um padrão espacial contagioso, é uma das espécies mais abundantes na mata. Seus indivíduos finos e ramificados ocorrem muito próximos uns aos outros, sendo possível que a espécie apresente propagação vegetativa.

Centrolobium tomentosum, também apresentou um padrão contagioso, que pode ser explicado pela sua característica de espécie secundária, tendendo a se concentrar em clareiras. Também é conhecida a sua capacidade de propagação vegetativa, a partir de raízes (NOGUEIRA, 1977).

A maioria das espécies do presente estudo apresentou um padrão de distribuição espacial agrupado. Os indivíduos de uma mesma espécie não estão distribuídas ao acaso, isto é, um dado indivíduo tem mais indivíduos da mesma espécie como vizinhos do que o esperado na distribuição ao acaso. Este padrão está de acordo com observado por HUBBELL (1979) e (STERNER, 1986).

Os resultados obtidos no presente estudo assemelham-se aos de KOTCHETKOFF-HENRIQUES (1989), na mata ciliar do Ribeirão da Cachoeira, que observou uma alta proporção de espécies com padrão de distribuição contagiosa (80% das espécies). A elevada proporção de espécies com distribuição espacial contagiosa, talvez se deva ao grande número de espécies com características de pioneiras e secundárias ocorrentes nestas duas matas. Estas espécies estariam mais agrupadas em função do seu desenvolvimento ocorrer preferencialmente em clareiras.

Pela caracterização sucessional das espécies ocorrentes na mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, Fazenda Santa Elisa (Tabela 1), verificou-se um predomínio de espécies secundárias. Esta mata sofreu, sabidamente, perturbações antrópicas, como a retirada de madeira, a cerca de 25/30 anos atrás. Consequentemente, encontra-se atualmente num estágio de sucessão secundária. Como a mata está em um estágio avançado de regeneração, é possível que o elevado número de árvores mortas encontradas (4º. lugar em IVI, Tabela 2), seja de espécies pioneiras, que já estariam em fase de senescência e morte. A confirmação desta hipótese depende, entretanto, de estudos complementares.

As espécies pioneiras foram encontradas em maior abundância, principalmente nas coletas ao acaso realizadas nas margens do rio Jacaré-Pepira, mostrando que realmente são poucas as matas bem preservadas na margem deste rio. Em certos trechos ocorre o predomínio quase exclusivo de *Croton urucurana*, pioneira típica de áreas ribeirinhas. *Inga affinis*, outra espécie com características de pioneira (LIEBERG, 1990), muito comum nas margens, ocorre sozinha ou em associação com outras espécies, em pequenos remanescentes de

mata ciliar.

A partir do presente levantamento pode-se sugerir algumas espécies pioneiras e secundárias tais como *Croton urucurana*, *Inga affinis*, *Tapirira guianensis*, *Senna splendida*, *Nectandra saligna*, *Guarea guidonia*, *G. macrophylla*, *Salix humboldtiana*, *Genipa americana* e *Vochysia tucanorum* para os projetos de recomposição com vegetação nativa. Estas espécies apresentam um bom potencial para a revegetação de áreas ciliares degradadas, permitindo que as mesmas recuperem suas funções hidrológicas e de refúgio da fauna. No entanto, dificilmente será recuperada a diversidade florística original das matas ciliares da região.

6.1. RESUMO

Estudou-se a composição florística e fitossociológica de um remanescente de mata ciliar do rio Jacaré-Pepira, na Fazenda Santa Elisa, município de Brotas, Estado de São Paulo (48° 08' W e 22° 17' S). A amostragem foi feita em 30 parcelas de 10 x 10m dispostas aleatoriamente. Todos indivíduos arbóreos com DAP igual ou superior a 3,0cm foram considerados. Também foram realizadas coletas ao acaso nas margens do rio.

Os 1033 indivíduos amostrados, sendo 69 árvores mortas, estão distribuídos por 32 famílias, 58 gêneros e 81 espécies. Nas coletas ao acaso foram acrescentadas 09 famílias, 28 gêneros e 40 espécies. O índice de diversidade de SHANNON-WEAVER para espécies foi 3,058, valor baixo quando comparado com o de outras matas do Estado de São Paulo. Este valor baixo pode ser explicado devido a pequena área amostrada (0,30ha) e/ou ao grau de perturbações da mata.

As espécies com maiores valores de IVI foram *Actinostemon communis* (39,89), *Centrolobium tomentosum* (27,27), *Metrodorea nigra* (23,40), as árvores mortas (21,84) e *Diatenopteryx sorbifolia* (21,70). As famílias com IVI mais elevado foram Euphorbiaceae (49,06), Fabaceae (48,05), Rutaceae (32,45) e Sapindaceae (31,74). A maior riqueza florística foi observada nas famílias Myrtaceae com 11 espécies, Fabaceae com 8, Rutaceae com 7 e Rubiaceae com 5 respectivamente.

Nove das dez espécies mais numerosas e importantes em IVI, apresentam um padrão de distribuição espacial contagioso. Para seis destas dez espécies foi analisada a distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro e altura. Observou-se então, que *Centrolobium tomentosum* apresenta um grande número de indivíduos nas classes intermediárias de diâmetro, sugerindo tratar-se de uma espécie com características secundárias de sucessão. Enquanto que *Metrodorea nigra*, *Diatenopteryx sorbifolia* e *Machaerium stipitatum* apresentam uma diminuição gradativa do número de indivíduos das classes de menor diâmetro para as de maior diâmetro, comportando-se como espécies capazes de se manterem em condições de sub-bosque.

As espécies consideradas típicas de matas ciliares, foram encontradas, principalmente, nas coletas ao acaso, realizadas nas margens do rio. Nas amostras das parcelas, que estão mais afastadas da margem do rio, foram encontradas espécies comumente citadas para as matas mesófilas semidecíduas do Estado de São Paulo.

A comparação florística de 22 matas do interior paulista, através de dendrogramas, mostrou que estas apresentam uma grande heterogeneidade florística.

Pela análise de dois perfis observou-se a presença de dois estratos, além das emergentes. O primeiro, não muito definido, com árvores entre 5 - 15m, e o segundo (sub-bosque), com árvores até 5m. As árvores emergentes chegam a ter até 30m de altura.

Pela caracterização sucessional das espécies amostradas, observou-se um predomínio de espécies secundárias, sugerindo que a mata se encontre num estágio de sucessão secundária. As espécies pioneiras foram encontradas em grande número principalmente nas coletas aleatórias nas margens do rio.

Os resultados deste estudo estão sendo utilizados para o desenvolvimento de modelos de recuperação de áreas degradadas de mata ciliar na bacia do rio Jacaré-Pepira.

6.2. ABSTRACT

The floristic composition and forest structure of an area of gallery forest on the margin of the Jacaré-Pepira river, municipality of Brotas, State of São Paulo (48° 08' W e 22° 17' S), was analysed on the basis of 30 10 x 10 m quadrats, randomly distributed in the area. Only trees with a DBH of 3 cm or more were included in the survey. Random collection of samples completed the list of species present in the area.

The 30 quadrats sampled 1033 trees, 69 of which were dead, with 81 species, 58 genera and 32 families represented. Random collections enlarged that list with another 40 species, 28 genera and 09 families. The SHANNON-WEAVER diversity index (H') found, 3,058, is low when compared with that found for other forest areas in the State of São Paulo.

Actinostemon communis (39,89), *Centrolobium tomentosum* (27,27), *Metrodorea nigra* (23,40), dead trees (21,84) and *Diatenopteryx sorbifolia* (21,70) are the species at the top of the IVI ranking. The most important families, in IVI rank, are Euphorbiaceae (49,06), Fabaceae (48,05), Rutaceae (32,45) and Sapindaceae (31,74). The families with the higher number of species are Myrtaceae (11), Fabaceae (8), Rutaceae (7) and Rubiaceae (5).

Nine out of the first ten species in IVI rank, presented a contagious pattern of distribution. In the analyses of population structure, *Metrodorea nigra*, *Diatenopteryx sorbifolia* and *Machaerium stipitatum* showed the typical inverted J pattern of species able to regenerate in undisturbed forests. *Centrolobium tomentosum*, on the other hand, presented a low proportion of young plants suggesting that it is a species typical of earlier stages of succession.

Species normally associated with riverine forests were collected in boat trips along the river and not in the quadrats because these were located in areas not subjected to periodical floods. The species present in the 30 quadrats are of frequent occurrence in areas of semideciduous forest studied in the interior of the State of São Paulo.

The use of dendrograms, for a comparative study of the floristic composition of 22 forest areas of the interior of the State of São Paulo, showed a high degree of heterogeneity among the areas studied.

The profile analyses showed the presence of three distinct strata plus the emergent species. The forest canopy is between 10-15 m, the intermediate stratum occupies the 5-10 m height range, and in the lower one the trees are up to 5 m. The emergent trees may be up to 30 m in height.

In the 30 quadrats there is a predominance of species ranked as secondary in the successional process, suggesting that the area was disturbed in a recent past. The pioneer species were found mainly in the random samples carried out in the margins of the Jacaré-Pepira river.

The results of the present study are being used in the development of a model for the rehabilitation of degraded areas of gallery forest in the Jacaré-Pepira watershed.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F. F. M. de, HASUI, Y., BRITO NEVES, B. B. de & FUCK, R. Províncias Estruturais Brasileiras. s.n.t. 43p.
- ALMEIDA, F. F. M. de, HASUI, Y., PONÇANO, W. L., DANTAS, A. S. L., CARNEIRO, C. D. R., MELO, M. S. de, BISTRICHI, C. A. Mapa Geológico do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1981. v.1. 126p.
- ALMEIDA, C. L. F. de, OLIVEIRA, J. B. de & PRADO, H. do. Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo: quadrícula de Brotas: 1. Mapa de solos. Campinas, Instituto Agrônômico de Campinas, 1981.
- AUGSPURGER, C. K. Seedling survival of tropical tree species: interactions of dispersal distance, light-gaps, and pathogens. Ecology, 65(6):1705-1712, 1984.
- BAITELLO, J. B., PASTORE, J. A., AGUIAR, O. T. de, SÉRIO, F. C. & SILVA, C. E. F. da. A vegetação arbórea do Parque Estadual do Morro do Diabo, município de Teodoro Sampaio, Estado de São Paulo. Acta bot. bras., 1(2):221-30, 1988.
- BERTONI, J. E. de A. Composição florística e estrutura de uma floresta do interior do Estado de São Paulo: Reserva Estadual de Porto Ferreira. Campinas, 1984. 196p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- BERTONI, J. E. de A., MARTINS, F. R., MORES, J. L. de & SHEPHERD, G. J. Composição florística e estrutura fitossociológica do Parque Estadual de Vaçununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP - Gleba Praxedes. Bol. Técn. IF., 42:149-70, maio 1988.
- BROWER, J. E. & ZAR, J. H., Field & laboratory methods for general ecology. 2 ed. Iowa, C. Brown, 1984. 226p.
- BUDOWSKY, G. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional process. Turrialba, 15(1):40-42, 1965.
- CAMARGO, J. C. G., CESAR, A. L., GENTIL, J.P., PINTO, S. A. F. & TROPPEMAIR, H. Estudo fitogeográfico da vegetação ciliar do rio Corumbataí, SP. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1971. v.3.
- CATHARINO, E. L. M., MANTOVANI, W. & BORGES, H. B. N. Composição florística de formações vegetais e fitossociologia de mata ciliar da bacia hidrográfica do ribeirão Passa Cinco, Ipeúna, SP. In: Congresso Nacional de Botânica, 38. São Paulo, 1987. Resumos. p.251.
- CAVASSAN, O., CESAR, O. & MARTINS, F. R. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. Revta bras. Bot., 7(2):91-106, 1984.

- CESAR, O. Composição florística, fitossociologia e ciclagem de nutrientes em mata mesófila semidecídua (Fazenda Barreiro rico, município de Anhembi, SP). Rio Claro, 1988. Tese (Livre-Docência). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências.
- CLARK, D. A. & CLARK, D. B. Spacing dynamics of tropical rain forest tree: evaluation of the Janzen-Connell model. American Naturalist, 124:769-788, dec. 1984.
- CONNELL, J. H. On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion some in marine animals and in rain forest trees. In: BOER, P. J. der & GRADWELL, G. R. ed. Dynamics of populations. Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation. 1971. p.298-312.
- CRONQUIST, A. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. New York, Columbia University Pr. 1981. 1262p.
- DEMATTE, M. E. S. P., AQUINO, C. A. de, RODRIGUES, E. H. de A. & LOUREIRO, N. Árvores e palmeiras de matas ciliares remanescentes nos municípios de Jaboticabal e Guariba. In: Congresso Nacional de Botânica, 38. São Paulo, 1987. Resumos. p.284.
- DUNN, G. & EVERITT, N. S. An introduction to mathematical taxonomy. Cambridge, Cambridge University, 1982. 151p.
- ENGLER, A. Das Pflanzenreich - Sapindaceae. Akademie der Wissenschaften, Auftragen, 1965. v.IV.165. 1539p.
- GABRIEL, J. L. C. Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua de encosta no município de Botucatu, S.P. Rio Claro, 1990. 198p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências.
- GANDOLFI, S., LEITAO FILHO, H. de F. & BEZERRA, C. L. F. Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta residual na área do Aeroporto Internacional de São Paulo, Guarulhos, SP. In: Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, 8. Campinas, 1990. Resumos. p.104.
- GIBBS, P. E. & LEITAO FILHO, H. de F. Floristic composition of an area of gallery forest near Mogi Guaçu, state of São Paulo, S.E. Brazil. Revta bras. Bot., 1(1):151-6, 1978.
- GIBBS, P. E., LEITAO FILHO, H. de F. & ABBOTT, R. J. Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi Guaçu, SP, Brazil. Revta bras. Bot., 3(1/2):17-22, 1980.
- GRANDONE, M. T., BERNACCI, L. C., MEIRA NETO, J. A. A., TAMASHIRO, J. Y. & LEITAO FILHO, H. de F. Estrutura fitossociológica da mata semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia - Estado de São Paulo). Acta bot. bras., 1991 (No Prelo).

- HUBBELL, S. P. Tree dispersion, abundance, and diversity in a tropical dry forest. Science, 203 (4387):1299-309, 1979.
- JANZEN, D. H. Herbivores and the number of tree species in tropical forest. American Naturalist, 104:501-528, 1970.
- JOLY, C. A. Heterogeneidade ambiental e diversidade de estratégias adaptativas de espécies arbóreas de mata de galeria. In: Anais X Simpósio da Academia de Ciências do Estado de São Paulo. 1986. p.19-38.
- JOLY, C. A., LIEBERG, S. A. & SPIGOLON, J. R. Recuperação da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira (Brotas-SP) com base no estudo fitossociológico de relictos desta formação. In: Congresso Nacional de Botânica, 39. Belém, 1988. v.1. Resumos. p.423.
- KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O. Composição florística e estrutura de uma mata mesófila semidecídua na cabeceira do rio da Cachoeira, Serra de Itaqueri, Itirapina, SP. Campinas, 1989. 121p. Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- KNIGHT, D. H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. Ecol. monogr., 45:259-84, 1975.
- LACATIVA, A. Z. Ocorrência de geada no Estado de S. Paulo. São Paulo, 1983. 104p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.
- LEITAO FILHO, H. de F. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 16. Campos do Jordão, 1982. p.197-206.
- LIEBERG, S. A. Tolerância à inundação e aspectos demográficos de Inga affinis DC. Campinas, 1990. 104p. Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- LIMA, W. de P. Função hidrológica da mata ciliar. In: BARBOSA, L. M. coord. Simpósio sobre mata ciliar. Campinas, Fundação Cargil, 1989. Anais. p.25-42.
- MAIER, M. H. Geoeologia, hidrografia, hidroquímica, clima e processos antrópicos na bacia do rio Jacaré-Pepira (SP). São Carlos, 1983. 303p. Tese (Doutoramento). Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Biológicas.
- MANTOVANI, W., CATHARINO, E. L. M. & BORGES, H. B. N. Composição florística e fitossociológica. In: KAGEYAMA, P. Y. coord. Estudo para implantações de matas ciliares de proteção na bacia hidrográfica do Passa Cinco visando a utilização para abastecimento público. Piracicaba, 1986. p.34-102. Relatório de Pesquisa. Universidade Estadual de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

- MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSADD-LUDEWIGS, I. Y., WANDERLEY, M. G. L., MELO, M. M. da R. F. de & TOLEDO, C. B. de. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In: BARBOSA, L. M. coord. Simpósio sobre mata ciliar. Campinas, Fundação Cargil, 1989. Anais. p.235-67.
- MARINHO FILHO, J. S. & REIS, M. L. A fauna de mamíferos associada as matas de galeria. In: BARBOSA, L. M. coord. Simpósio sobre mata ciliar. Campinas, Fundação Cargil, 1989. Anais. p.43-60.
- MARTINS, F. R. O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior de Estado de São Paulo: Parque Estadual de Vassununga. São Paulo, 1979. 239p. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências.
- MATTHES, L. A. F. Composição florística, estrutura e fenologia de um floresta residual do planalto paulista: Bosque dos Jequitibás (Campinas, SP). Campinas, 1980. 209p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- MEIRA NETO, J. A. A., BERNACCI, L. C., GROMBONE, M. T., TAMASHIRO, J. Y. & LEITÃO FILHO, H. de F. Composição florística da mata semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia - Estado de São Paulo). Acta bot. bras., 1990 (N Prelo).
- NICOLINI, E. M. Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo em mata mesófila semidecídua no município de Jahu, S.P. Rio Claro, 1990. 179p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências.
- NOGUEIRA, J. C. B. Reflorestamento heterogêneo com essências nativas. Bol. Téc. IF., S. Paulo, 24:1-77, março 1977.
- PAGANO, S. N. & LEITÃO FILHO, H. de F. Composição florística do estrato arbóreo da mata mesófila semidecídua, no município de Rio Claro (Estado de São Paulo). Revta bras. Bot., 10(1):37-47, 1987.
- PAGANO, S. N., LEITÃO FILHO, H. de F. & SHEPHERD, G. J. Estudo fitossociológico em mata mesófila semidecídua no município de Rio Claro (Estado de São Paulo). Revta bras. Bot., 10(1):49-61, 1987.
- PINTO, M. M. Levantamento fitossociológico de uma mata residual: campus de Jaboticabal da UNESP. Jaboticabal, 1989. 114p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.
- POLHILL, R. M., RAVEN, P. H. & STIRTON, C. R. Evolution and systematics of the Leguminosae. In: POLHILL, R. M. & RAVEN, P. H. ed. Advances in legume systematics. Kew, Royal Botanic Gardens, 1981. p.1-26

- PONÇANO, W. L., CARNEIRO, C. D. R., BISTRICHI, C. A., ALMEIDA, F. F. M. de, PRANDINI, F. L. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1981. v.1. 94p.
- RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. Revta bras. Geogr., 25(1):3-64, 1963.
- RODRIGUES, R. R. Análise estrutural das formações ripárias. In: BARBOSA, L. M. coord. Simpósio sobre mata ciliar. Campinas, Fundação Cargil, 1989. Anais. p.99-119.
- RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. de F. Recomposição artificial da mata ciliar ao redor da represa de abastecimento de água do município de Itacemápolis, SP. In: Congresso Nacional de Botânica, 39. Belém, 1988. v.1. Resumos. p.387.
- ROSSI, L. A flora arbóreo-arbustiva da mata de Reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", São Paulo, SP. São Paulo, 1987. 270p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências.
- SALIS, S. M. & JOLY, C. A. Levantamento preliminar da composição florística e estrutura da mata ciliar do rio Jacaré-Pepira-Mirim, Brotas, S.P. In: Congresso Nacional de Botânica. São Paulo, 1987. Resumos. p.251.
- SALVADOR, J. do L. G. Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios. São Paulo, CESP, 1987. 29p.
- SETZER, J. Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai, 1966. 61p.
- STERNER, R. W., RIBIC, C. A. & SCHATZ, G. E. Testing for life changes in spatial patterns of four tropical tree species. Journal of Ecology, 74(3):621-633, 1986.
- TAMASHIRO, J. Y., RODRIGUES, R. R. & SHEPHERD, G. J. Estudo florístico e fitossociológico da Reserva da Mata de Santa Genebra, Campinas, SP. Relatório Científico à FAPESP. 1986.
- TORRES, R.B. Estudos florísticos em mata secundária da Estação Ecológica de Angatuba, Angatuba (São Paulo). Campinas, 1989. 231p. Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
- TROPPEMAIR, H. & MACHADO, M. L. A. Variação da estrutura da mata de galeria na bacia do rio Corumbataí (SP) em relação à água do solo, tipo de margem e do traçado do rio. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1974. v.8.

8. ANEXO - MATRIZ DE ESPÉCIES

A matriz de presença e ausência de espécies, aqui apresentada, foi construída para a confecção dos dendrogramas. Os dados foram retirados de 22 levantamentos florístico e fitossociológicos em matas mesófilas semidecíduas e ciliares do Estado de São Paulo. A matriz apresenta 728 espécies arbóreas, sendo que entre estas, algumas espécies na verdade são arbustivas (arbustos grandes á arvoretas). A inclusão destas espécies arbustivas ocorreu, porque em alguns trabalhos considerados os autores amostraram todos os indivíduos lenhosos a partir de 1,30m de altura. O número 1 indica presença da espécie e o 0 (zero), ausência da espécie.

Os levantamentos considerados foram:

- AG - Angatuba, na Estação Ecológica de Angatuba (TORRES, 1989)
- AN - Anhembi, na Fazenda Barreiro Rico (CESAR, 1988)
- AT - Atibaia, no Parque Municipal da Grota Funda (MEIRA NETO et alii, 1990)
- BA - Bauru, na Reserva Estadual de Bauru (CAVASSAN et alii, 1984)
- BO - Botucatu, na Fazenda São João (GABRIEL, 1990)
- BR - Brotas, o presente estudo
- CA - Campinas, no Bosque dos Jequitibás (MATTHES, 1980)
- IP - Ipeúna, na Bacia do rio Passa Cinco (MANTOVANI et alii, 1986)
- IT - Itirapina, na Cabeceira do rio da Cachoeira (KOTCHEKOFF-HENRIQUES, 1989)
- JA - Jau, Fazenda Santo Antonio (NICOLINI, 1990)
- JB - Jaboticabal, na Reserva do Campus da UNESP (PINTO, 1989)
- JU - Jundiaí, Serra do Japi (RODRIGUES, 1986)
- MG - Mogi-Guaçu, na Mata da Figueira (GIBBS & LEITAO FILHO, 1978)
- MO - Mogi-Guaçu, nas Matas do Português, Figueira e Mariana (MANTOVANI et alii, 1989)
- PF - Porto Ferreira, na Reserva Estadual de Porto Ferreira (BERTONI, 1984)
- PI - Piracicaba, em matas residuais secundárias (CATHARINO, 1989)
- RC - Rio Claro, na Fazenda São José (PAGANO & LEITAO FILHO, 1987)
- SG - Campinas, na Reserva de Santa Genebra (TAMASHIRO et alii, 1986)
- SP - São Paulo, na Reserva da Cidade Universitária (ROSSI, 1987)
- SR - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga (MARTINS, 1979)

- SX - Santa Rita do Passa Quatro, no Parque Estadual de Vassununga
(BERTONI et alii, 1988)
- TS - Teodoro Sampaio, no Parque Estadual do Morro do Diabo,
(BAITELLO et alii, 1988)

Piptocarpha sellowii	Bak.	0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vanillosmopsis erythropappa	[DC.]Sch. Bip.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vernonia diffusa	Less.	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0
Vernonia discolor	[Spr.]Less.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0
Vernonia polyanthes	Less.	1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0
Berb.Osyres spinescens	Mart. & Eichl.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
Bign.Jacaranda macrantha	Cham.	1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0
Tabebuia alba	[Cham.]Sandw.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Tabebuia avellanedae	Lorentz ex Griseb.	0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
Tabebuia chrysotricha	[Mart. ex DC.]Standl.	0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Tabebuia impetiginosa	[Mart. ex DC.]Standl.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Tabebuia serratifolia	[Vahl]Nichols	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Tabebuia umbellata	[Sond.]Sandw.	0 1 0
Tabebuia vellosii	Tol.	0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0
Zeyhera tuberculosa	[Vell.]Bur.	1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1
Bomb.Chorisia speciosa	St. Hil.	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
Eriotheca candolleana	[K. Schum.]A. Robyns	0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
Pseudobombax grandiflorum	[Cav.]A. Robyns	0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0
Bora.Cordia alliodora	Cham.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cordia ecalyculata	Vell.	1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1
Cordia polycephala	[Lam.]Johnst.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cordia rufescens	A.DC.	1 0
Cordia sellowiana	Cham.	1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0
Cordia superba	Cham.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cordia trichotoma	[Vell.]Arrab.	1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1
Patagonula americana	L.	1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1
Burs.Protium heptaphyllum	[Aubl.]March.	1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1
Protium widgrenii	Engl.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0
Cact.Cereus hildmannianus	K. Schum.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cereus peruvianus	[L.]Mill.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
Caes.Apuleia leiocarpa	[Vog.]Macbr.	0 1
Bauhinia bongardi	Steud.	1 0
Bauhinia cuiabensis	Steud.	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Bauhinia forficata	Link	1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0
Bauhinia fusconervis	D. Dietr.	0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Bauhinia geminata	Vog.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
Cassia ferruginea	Schrad. ex DC.	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1
Cassia leptophylla	Vog.	0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Copaifera langsdorffii	Desf.	1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Dimorphandra exaltata	Schott	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0
Hymenaea courbaril	L.	0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0
Peltophorum dubium	[Spr.]Taub.	0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1
Pterogyne nitens	Tul.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1
Senna alata	[L.]Roxburgh	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Senna bicapsularis	[L.]Roxburgh	1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0
Senna macranthera	[Colled.]H. & B.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1
Senna multijuga	[Rich.]H. & B.	0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
Senna splendida	[Vog.]H. & B.	0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Schizolobium parahyba	[Vell.]Blake	0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
Cari.Carica quercifolia	[St. Hil.]Hieron	0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Jacaratia dodecaphylla	A. DC.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0
Jacaratia spinosa	[Aubl.]A. DC.	0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1
Cecr.Cecropia adenopus	Mart.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cecropia cinerea	Niq.	0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1

Machaerium stipitatum	[DC.]Vog.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1
Machaerium vestitum	Vog.	0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0
Machaerium villosum	Vog.	1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0
Myrocarpus frondosus	Fr. All.	0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1
Myroxylon balsamum	[L.]Harms	0 1
Myroxylon peruiferum	L.f.	0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0
Ormosia arborea	[Vell.]Harms	1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1
Platycyanus regnellii	Benth.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1
Platyniscium floribundus	Vog.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
Platypodium elegans	Vog.	1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1
Poecilanthus parviflora	Benth.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1
Pterodon pubescens	Benth.	0 1
Sesbania marginata	Mill.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
Sweetia fruticosa	Spr.	0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
Tipuana tipu	[Benth.]Kunt.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
Zollernia ilicifolia	Vog.	0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0
Zollernia securidacifolia	Benth.	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
Flac. Banara parviflora	[A. Gray]Benth.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Casearia decandra	Jacq.	1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0
Casearia gossypiosperma	Briquet	1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1
Casearia lasiophylla	Eichler	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Casearia obliqua	Spr.	1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0
Casearia sylvestris	Sw.	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1
Prockia crucis	P. Browne ex L.	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0
Xylosma ciliatifolium	Eichl.	0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Xylosma glaberrimum	Sleum.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Xylosma prockia	Turcz.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Xylosma pseudosalzmannii	Sleum.	1 0
Xylosma venosum	N.E. Brown	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Icac. Villaresia congonha	Miers	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
Villaresia cuspidata	Miers	1 0
Villaresia megaphylla	Miers	1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Villaresia mucronata	Reiss.	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
Laci. Lacistema aggregatum	[Bergius]Rusby	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0
Lacistema hasslerianum	Chodat	1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Laur. Aiouea acarodomatifera	Kosterm.	1 0
Aiouea saligna	Meissn.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
Aniba firmula	[Nees & Mart.]Mez	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cinammonum glaziovii	[Mez]Vattimo	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Cryptocarya aschersoniana	Mez	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
Cryptocarya moschata	Nees & Mart.	0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1
Endlicheria paniculata	[Spr.]Macbr.	1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1
Nectandra grandiflora	Nees	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0
Nectandra lanceolata	[Spr.]Macbr.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
Nectandra megapotamica	Mez	0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1
Nectandra membranacea	[Sw.]Griseb.	0 1
Nectandra mollis	[H.B.K.]Nees	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
Nectandra nitidula	Nees & Mart. ex Nees	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Nectandra oppositifolia	Nees	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Nectandra puberula	Nees	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
Nectandra rigida	Nees	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
Nectandra saligna	Nees & Mart.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0
Ocotea aciphylla	[Nees]Mez	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
Ocotea acutifolia	[Nees]Mez	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0

<i>Cestrum calycinum</i>	Willd.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Cestrum intermedium</i>	Sendtn.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Cestrum schlechtendalii</i>	G. Don.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
<i>Cyphomandra velutina</i>	Sendtn.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
<i>Datura suaveolens</i>	Humb. & Bompl.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Nicotiana glauca</i>	Graham	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Sessea brasiliensis</i>	Tol.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
<i>Sessea regnelli</i>	Taub.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum argenteum</i>	Dun.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum asperolanatum</i>	Ruiz & Pav.	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum auriculatum</i>	Ait.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
<i>Solanum bullatum</i>	Vell.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0
<i>Solanum citrifolium</i>	Willd.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum concinnum</i>	Schott ex Sendtn.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum erianthum</i>	D. Don.	0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	Dun.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum inaequale</i>	Vell.	1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
<i>Solanum integrifolium</i>	Poir.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum lycocarpum</i>		0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum megalochiton</i>	Mart.	0 1 0
<i>Solanum oocarpum</i>	Sendtn.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum pabstii</i>	Smith & Down	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Solanum robustum</i>	Wendl.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
<i>Solanum rufescens</i>	Sendtn.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
<i>Solanum swartzianum</i>	Roem. & Schutz.	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0
<i>Solanum variabile</i>	Mart.	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
Ster. <i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0
<i>Helycteres macropetala</i>		0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Helycteres ovata</i>	Lam.	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Styr. <i>Styrax acuminatum</i>	Pohl	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
<i>Styrax camporum</i>	Pohl	1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0
<i>Styrax ferrugineum</i>	Nees & Mart. (non Pohl)	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Styrax longiflorum</i>	A. DC.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Styrax pauciflorus</i>	A. DC.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
<i>Styrax pohlil</i>	A. DC.	1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
Symp. <i>Symplocos celastrinea</i>	Mart. ex Miq.	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Symplocos mosenii</i>	Brand	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Symplocos pubescens</i>	Kl. ex Benth.	1 0
<i>Symplocos tenuifolia</i>	Brand	1 0
Tern. <i>Laplacea semiserrata</i>	Camb.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
<i>Ternstroemia alnifolia</i>	Wawra	1 0
<i>Thea Kielmeyera rubriflora</i>	Campes	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Thym. <i>Daphnopsis brasiliensis</i>	Mart. & Zucc	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	[Heissn.] Nevl.	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0
Tili. <i>Christiana macrodon</i>	Tol.	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0
<i>Heliocarpus americanus</i>	L.	0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Luehea divaricata</i>	Mart.	0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1
<i>Luehea grandiflora</i>	Mart. & Zucc.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
<i>Luehea speciosa</i>	Wild.	0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
Ulm. <i>Celtis ferruginea</i>		0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Celtis glydicarpa</i>	Mart.	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Celtis iguanaeae</i>	[Jacq.] Sargent	0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0
<i>Celtis spinosa</i>	Spr.	0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Celtis tala</i>		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0

Trema micrantha	[L.]Blume	1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1
Urti.Bohemeria caudata	Sw.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0
Urera baccifera	[L.]Gaud.	0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0
Verb.Aegiphila klotzschiana		0 1 0
Aegiphila sellowiana	Cham.	1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0
Aloysia virgata	[Ruiz & Pav.]A. Juss.	1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0
Citharexylum myrianthum	Cham.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
Lantana camara	Link	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Lantana chamissonis	[D.Dietr.]B. & H.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Petrea volubilis	Jacq.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vitex cymosa	Bertero	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Vitex megapotamica	[Spr.]Mold	1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vitex montevidensis	Cham.	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vitex polygama	Cham.	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
Vitex triflora	Vahl.	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
Voch.Callisthene major	Mart.	0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Callisthene minor	Mart.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Qualea dichotoma	[Mart.]Mart.	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Qualea jundiahy	Warm.	0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0
Qualea multiflora	Mart.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0
Vochysia bifalcata	Warm.	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vochysia magnifica	Warm.	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Vochysia tucanorum	Mart.	1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1