

ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DA VEGETAÇÃO ARBÓREA DA SERRA DA CANTAREIRA (SP) - NÚCLEO PINHEIRINHO*

João Batista BAITELLO**
Osny Tadeu de AGUIAR**
Finê Thomaz ROCHA**
João Aurélio PASTORE**
Rejane ESTEVES**

RESUMO

Através do método de quadrantes, foram instalados 266 pontos de amostragem, distanciados de 15 m, no Parque Estadual da Cantareira, Núcleo Pinheirinho. A área é coberta por floresta ombrófila densa, com componentes atlânticos e da floresta mesófila do interior. Foram amostradas 978 árvores vivas e 86 mortas ainda em pé. Os indivíduos vivos amostrados estão distribuídos em 141 espécies, 93 gêneros e 45 famílias. O índice de diversidade de Shannon & Wiener foi de 4,13. As famílias mais importantes na área são Euphorbiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Meliaceae, Sapotaceae e Rubiaceae. Os maiores valores de IVI pertencem a espécies dos estratos superiores. A porcentagem de espécies raras foi de 26,9%, pois 38 espécies estavam representadas na amostra por apenas um indivíduo.

Palavras-chave: fitossociologia, floresta ombrófila densa, mata da Cantareira.

ABSTRACT

Using the point center quarter method, it was sampling 266 points, 15 m distant each one on the Cantareira State Park. This area is covered with vegetation from dense ombrophylous type, with plants from Atlantic forest and from the mesophytic forest, characteristic of the inland areas. It was sampled 978 living trees and 86 dead but existing ones. The living trees are distributed in 141 species, 93 genera and 45 families. The Shannon & Wiener diversity index was 4,13. The most important families found in the area were Euphorbiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Sapotaceae and Rubiaceae. The greatest values of IVI concerned to the higher stratum species. The index of rare species was 26,9% (38 species were represented in the sampling by only one tree).

Key words: phytosociology, dense ombrophylous forest, Cantareira forest.

1 INTRODUÇÃO

O Parque Estadual da Cantareira representa um importante patrimônio genético, ecológico e protetor dos mananciais para o Estado e, em particular, para a Capital de São Paulo (BAITELLO *et al.* 1983/85). No que se refere ao potencial de suas espécies vegetais, diversos trabalhos lá realizados fornecem valiosas informações acerca da morfologia, anatomia, fenologia, composição química, usos, ocorrência e alimentação para a fauna (BARBOSA *et al.* 1977/78, BAITELLO 1982, BAITELLO & AGUIAR 1982,

VASCONCELLOS & AGUIAR 1982, BAITELLO *et al.* 1983/85, NAKAOKA & SILVA 1980 e 1982, BORGES FLORSHEIM & BARBOSA 1983/85 e PASTORE 1987).

Preocupados com a preservação da área, NEGREIROS *et al.* (1974) propuseram um plano de manejo com o objetivo de proporcionar o reencontro do homem com a natureza, mediante atividades de caráter científico, educativo e recreacional, resgatando a função social da mesma, dentro de bases conservacionistas.

(*) Aceito para publicação em novembro de 1993.

(**) Instituto Florestal de São Paulo, Caixa Postal 1322 - 01059-970 São Paulo - SP. Trabalho financiado pela FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP) - Proc. nº 88/3878-3.

Os levantamentos florísticos, já realizados em alguns trechos, revelaram a presença de espécies exclusivas da mata atlântica aliados a elementos da mata semicaducifolia de planalto. Tal fato confere à Serra da Cantareira o caráter de vegetação de transição entre Mata Atlântica e Mata de Planalto. Entretanto, até o momento, não foram levantados parâmetros quantitativos para uma melhor compreensão da estrutura e dinâmica das populações que lá ocorrem. A continuidade dos estudos florísticos e fitossociológicos dará importantes contribuições a fitogeografia e à silvicultura de essências nativas.

O presente trabalho propõe preencher tal lacuna, levantando e analisando os parâmetros qualitativos e quantitativos de um trecho significativo do Parque Estadual da Cantareira, localizado no Município de Mairiporã e conhecido como Pinheirinho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O conhecimento florístico e estrutural das formações florestais no Estado de São Paulo tem aumentado nos últimos anos, principalmente após os trabalhos de MARTINS 1978 e 1979. O autor aplicou, pela primeira vez, o método de quadrantes, ao estudar a composição florística e a estrutura fitossociológica de uma floresta semidecídua de planalto. Anteriormente, o referido método havia sido aplicado apenas em vegetação de cerrado (HEISEKE 1976 e OLIVEIRA & SOUZA 1977).

Os estudos vem sendo desenvolvidos em maior escala nas florestas mesófilas semidecíduas, tanto pelo método de parcelas (GIBBS & LEITÃO FILHO 1978 e BERTONI *et al.* 1988) quanto pelo de quadrantes (MARTINS 1979, GIBBS *et al.* 1980, CAVASSAN *et al.* 1984, BERTONI, 1984, PAGANO & LEITÃO FILHO 1987, PAGANO *et al.* 1987, BAITELLO *et al.* 1988), e outros. Menor atenção foi dada aos estudos florísticos e fitossociológicos em mata atlântica e de transição SILVA 1980, BAITELLO & AGUIAR 1982,

STRUFFALDI DE VUONO 1985 e RODRIGUES 1986).

Verifica-se que, embora algumas das formações estudadas estejam relativamente próximas, existe uma grande riqueza florística, cuja composição pode estar influenciada pelas interfaces que apresentam, e também pelas diferenças conspícuas em função de fatores como: solo, clima, gradientes altitudinais e perturbações de variada ordem. Segundo LEITÃO FILHO (1982), a heterogeneidade florística e de estrutura, no que se refere às matas mesófilas semidecíduas, deve-se à sua ocorrência em áreas de solos e climas variados.

Quanto ao método empregado, existe uma tendência em se aplicar o de quadrantes para levantamentos rápidos, sem prejuízo para a análise e interpretação da fitocenose.

Conforme GIBBS *et al.* (1980), em comparação com o método de parcelas, para uma mesma área, localizada em Mogi Guaçu - SP, o método de quadrantes se apresentou mais rápido e não menos eficiente para as espécies mais frequentes e com as mesmas limitações para as espécies mais raras. Também BERTONI *et al.* (1988), ao empregarem o método de parcelas no Parque Estadual da Vaçununga, Mun. Santa Rita do Passa Quatro - SP, confirmaram as conclusões de MARTINS (1979), que empregou o método de quadrantes para a mesma região.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização da Área

O Parque Estadual da Cantareira, com relevo fortemente ondulado a montanhoso, varia de 850 a 1200 m de altitude. Localizado ao norte da Cidade de São Paulo, a 23°22' de latitude Sul (S) e 46°26' de longitude Oeste (W), ocupa uma área de 7900 ha, abrangendo trechos dos municípios de Guarulhos, Caieiras e Mairiporã, além de representar um inestimável acervo florestal para o Estado de São Paulo (FIGURA 1).

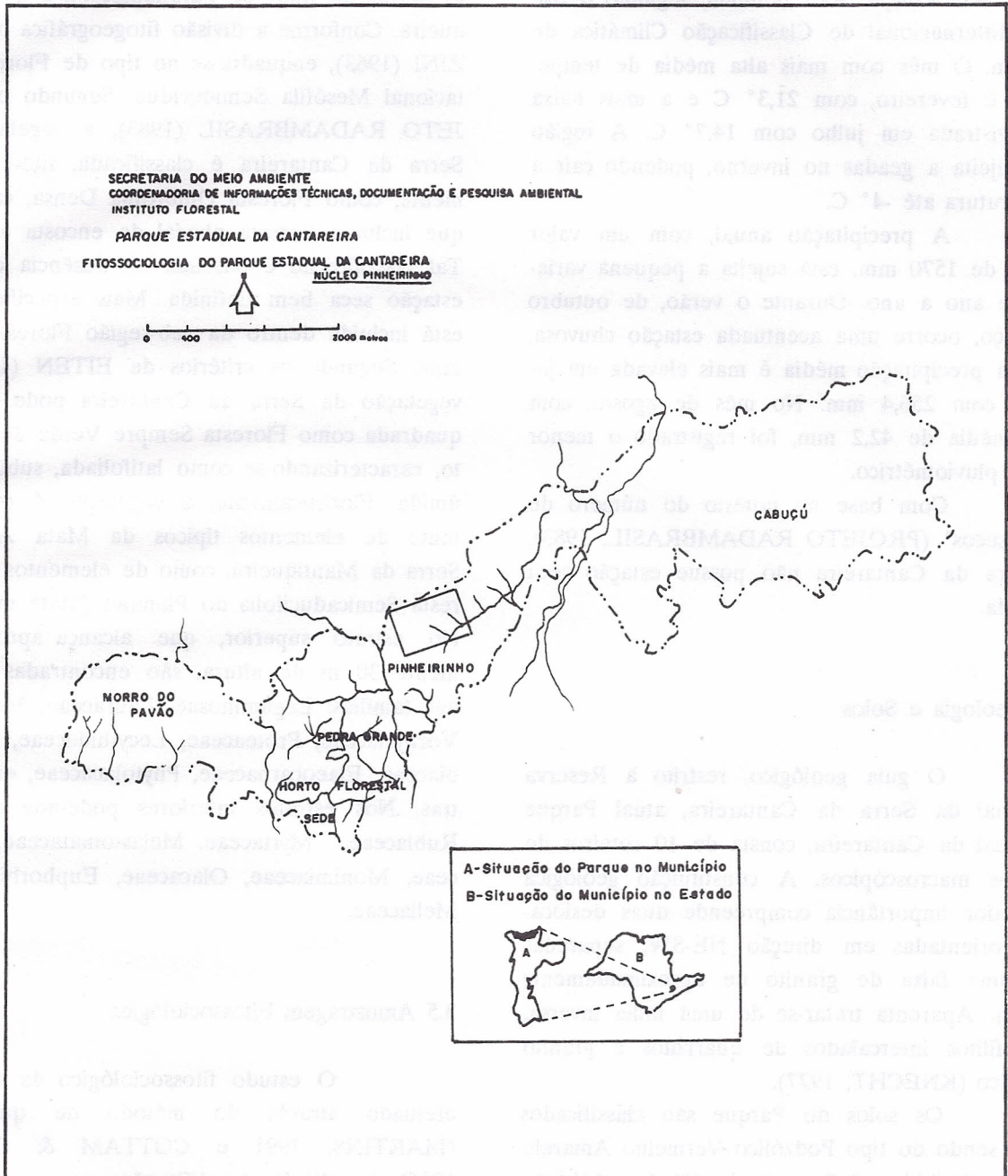


FIGURA 1 - Localização da área de amostragem no Núcleo Pinheirinho, Parque Estadual da Cantareira (SP).

3.2 Clima

O clima é considerado mesotérmico úmido, sem estação seca definida, segundo o Sistema Internacional de Classificação Climática de Köppen. O mês com mais alta média de temperatura é fevereiro, com 21,3° C e a mais baixa foi registrada em julho com 14,7° C. A região está sujeita a geadas no inverno, podendo cair a temperatura até -4° C.

A precipitação anual, com um valor médio de 1570 mm, está sujeita a pequena variação de ano a ano. Durante o verão, de outubro a março, ocorre uma acentuada estação chuvosa, onde a precipitação média é mais elevada em janeiro, com 256,4 mm. No mês de agosto, com uma média de 42,2 mm, foi registrado o menor índice pluviométrico.

Com base no critério do número de "dias secos" (PROJETO RADAMBRASIL, 1983), a Serra da Cantareira não possui estação seca definida.

3.3 Geologia e Solos

O guia geológico, restrito à Reserva Estadual da Serra da Cantareira, atual Parque Estadual da Cantareira, consta de 10 roteiros de estudos macroscópicos. A constituição geológica de maior importância compreende duas deslocamentos orientadas em direção NE-SW, separadas por uma faixa de granito de aproximadamente 800 m. Aparenta tratar-se de uma falha inversa, com filitos intercalados de quartzitos e granito porfírico (KNECHT, 1977).

Os solos do Parque são classificados como sendo do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Álico, não hidromórficos, profundidade média de 1 metro, bem drenados, textura argilo-arenosa, com três horizontes. O horizonte A tem textura argilosa, o B é geralmente de cor vermelho amarelo e arenoso e o C, também vermelho-amarelado, com textura mais grosseira de areia, reflexo do intemperismo da rocha (PFEIFER *et al.*, 81/82).

3.4 Vegetação

A Serra da Cantareira localiza-se entre as Serras do Mar, de Paranapiacaba e da Mantiqueira. Conforme a divisão fitogeográfica de RIZZINI (1963), enquadra-se no tipo de Floresta Estacional Mesófila Semidecídua. Segundo o PROJETO RADAMBRASIL (1983), a vegetação da Serra da Cantareira é classificada, fitoecologicamente, como Floresta Ombrófila Densa, categoria que inclui a floresta pluvial da encosta atlântica. Tal classificação é baseada na ausência de uma estação seca bem definida. Mais especificamente está incluída dentro da sub-região Floresta Montana. Segundo os critérios de EITEN (1970), a vegetação da Serra da Cantareira pode ser enquadrada como Floresta Sempre Verde de Planalto, caracterizando-se como latifoliada, subúmida a úmida. Floristicamente, a vegetação é composta tanto de elementos típicos da Mata Atlântica, Serra da Mantiqueira, como de elementos da Floresta Semicaducifolia do Planalto (Mata mesófila). No estrato superior, que alcança aproximadamente 30 m de altura, são encontradas árvores das famílias: Leguminosae, Lauraceae, Meliaceae, Vochysiaceae, Proteaceae, Lecythidaceae, Euphorbiaceae, Elaeocarpaceae, Phytolacaceae, entre outras. Nos estratos inferiores podemos destacar: Rubiaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Lauraceae, Monimiaceae, Olacaceae, Euphorbiaceae e Meliaceae.

3.5 Amostragem Fitossociológica

O estudo fitossociológico da área foi efetuado através do método de quadrantes (MARTINS, 1991 e COTTAM & CURTIS, 1956), com ligeiras modificações.

A área selecionada denomina-se "Pinheirinho" e é cortada em toda sua extensão por uma estrada de serviço pouco utilizada. Sua cobertura vegetal vem sendo protegida desde a passagem da área para a administração do Estado, em 1900. No passado houve retirada de madeiras de lei e outras de interesse, em especial nas bor-

das da mata, ao longo da estrada. Mais para o interior não são notadas alterações significativas. Observa-se que trechos foram alterados e estão em processo de recuperação, devido à grande geada que ocorreu em 1975. Nesses locais o processo de recuperação é difícil, face a presença de extensas touceiras de taquara que impedem o estabelecimento das pioneiras. O impedimento do processo normal de sucessão tem acarretado em algumas regiões da mata o predomínio de espécies que inibem o desenvolvimento mesmo das espécies mais agressivas.

Os pontos foram alocados a partir de ambos os lados da estrada que percorre a área.

O número de pontos em cada picada foi aleatório, mas em média foram utilizados 10 pontos.

A distância entre os pontos obteve-se após a medição de aproximadamente 80 árvores, ao longo de uma direção. Duplicou-se o valor máximo encontrado, obtendo a distância de 15 metros (MARTINS, 1991; SILVA & LEITÃO FILHO, 1982). A partir do valor de distância entre pontos adotou-se 20 m para distância entre picadas.

Os pontos foram demarcados com estacas de madeira pintadas, para melhor visualização.

Em cada ponto estabeleceram-se os quadrantes com o auxílio de uma cruzeta de madeira, orientação foi a mesma em todo o levantamento, sempre voltada para o ponto seguinte com a ajuda de uma bússola de direção.

Todas as picadas foram abertas com a ajuda da bússola, fazendo-se a amostragem na forma de "espinha de peixe", tendo como linha mestra a estrada de serviço.

Em cada ponto selecionaram-se os indivíduos de cada quadrante que estavam mais próximos ao ponto, com diâmetro ao nível do peito (DAP) igual ou maior que 10 cm. Todos os indivíduos amostrados foram marcados com plaqueta de alumínio numerada e amarrada ao tronco com linha de nylon. Tomou-se a distância do ponto ao indivíduo amostrado, com o cuidado de incluir o valor do raio do círculo descrito pela

secção transversal do tronco. A medida do DAP deu-se através de fita diamétrica, sempre a 1,30 m do solo. Troncos com mais de uma bifurcação abaixo de 1,30 m foram medidos individualmente e calculadas as respectivas áreas basais através do Programa Ponto (FITOPAC) desenvolvido pelo Prof. Dr. George John Shepherd - Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais - Universidade de Campinas (SP). Além das árvores vivas, foram consideradas as árvores mortas ainda em pé, mais próximas ao ponto em cada quadrante, medindo-se igualmente distância e diâmetro. Tal procedimento dá subsídios à interpretação da dinâmica da floresta estudada.

As alturas dos primeiros indivíduos foram tomadas com uma régua telescópica e as seguintes foram estimadas por comparação. Mediuse a altura total da árvore, incluindo portanto o fuste e a copa.

O material botânico foi coletado com a ajuda de uma tesoura de poda alta, escalador com espora e cinturão de segurança, e, nos casos mais difíceis, derrubou-se o material com estilingue comum.

Todo o material botânico coletado foi processado segundo as técnicas usuais e estão depositados no Herbário D. Bento Pickel (SPSF) do Instituto Florestal de São Paulo.

A identificação foi efetuada através da ajuda da bibliografia especializada, comparação com coleções de herbários e consulta a especialistas.

A amostragem abrangeu 266 pontos, totalizando 1.064 indivíduos arbóreos.

3.6 Parâmetros Fitossociológicos

Estimaram-se os parâmetros fitossociológicos através do Programa Ponto (FITOPAC), desenvolvido pelo Prof. Dr. George John Shepherd do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da Unicamp.

Os parâmetros utilizados e seus respectivos conceitos e fórmulas estão de acordo com MARTINS (1991), com ligeiras modificações.

$$FAi = pi/PT \cdot 100$$

$$FRi = FAi/FAT \cdot 100$$

$$DAi = ni/N \cdot DTA$$

$$DTA = U/AM$$

$$AM = (\sum dci/N)^2$$

$$DRi = ni/N \cdot 100$$

$$DoAi = DAi \cdot ABmi$$

$$ABmi = \sum ABi/ni$$

$$DoRi = \sum ABi/ABT \cdot 100$$

$$ABT = \sum ABi$$

$$IVIi = DRi + FRi + DoRi$$

$$IVCi = DRi + DoRi$$

onde:

FAi é a frequência absoluta da espécie i

FRi é a frequência relativa da espécie i

pi é o número de pontos com a presença da espécie

PT é o número total de pontos amostrados

FAT é a frequência absoluta total

DAi é a densidade absoluta ou por área da espécie i

DTA é a densidade total por área das espécies amostradas

ni é o número de indivíduos amostrados da espécie i

N é o número total de indivíduos amostrados

U é a unidade de área (1 ha = 10.000 m²)

AM é a área média

dci é a distância corrigida do indivíduo ao ponto

DRi é a densidade relativa da espécie i

DoAi é a dominância absoluta da espécie i

ABi é a área basal da espécie i

DoRi é a dominância relativa da espécie i

ABT é a área basal total

ABmi é a área basal média da espécie i

IVI é o índice de valor de importância

IVC é o índice de valor de cobertura.

Para o cálculo da área basal utilizaram-se as medições de diâmetro feitas com fita diamétrica, através da fórmula $ABi = D^2 \cdot \pi/4$.

Para avaliar a heterogeneidade florística da área estudada e compará-la com outras formações brasileiras, adotou-se o índice de diver-

sidade de Shannon & Wiener, segundo SMITH (1974).

Tal índice é expresso pela fórmula:

$$H' = -\sum pi \cdot \ln pi \quad \text{onde } pi = \frac{ni}{N}$$

ni = número de indivíduos da espécie i

N = número total de indivíduos amostrados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na TABELA 1 é apresentada a relação de famílias, gêneros e espécies, amostradas no Parque Estadual da Cantareira (SP), Núcleo Pinheirinho. Ao todo são amostradas 141 espécies, 93 gêneros e 45 famílias (uma ainda sem identificação).

Nas TABELAS 2 e 3 relacionaram-se as espécies e as famílias em ordem decrescente de Índice de Valor de Importância (IVI). Nota-se que nem sempre um grande número de indivíduos de uma espécie assegura-lhe um alto valor de IVI. Foram amostrados em 266 pontos, 1064 indivíduos, sendo 978 árvores vivas e 86 mortas, ainda em pé (91,92 % e 8,08 % respectivamente).

A distância média encontrada foi de 4,0 metros. A partir de um diâmetro mínimo de 10,0 cm, verificou-se que a densidade total por hectare foi de 624,37 indivíduos, resultando em uma área basal total de 81,56 m² e uma área basal por hectare de 47,86 m². Os valores de distância média e da densidade total sofrem forte influência do diâmetro mínimo estabelecido. MARTINS (1991) encontrou para uma mata de planalto (mata mesófila) uma distância média de 1,9 m. e densidade total por área de 2576,98 árvores/ha, utilizando um DAP mínimo de 5,0 cm.

O maior diâmetro medido na amostra pertence à espécie *Euplassa cantareirae*, o carvalho-nacional, com 121,00 cm ao nível do DAP. Interessante notar que a área estudada é o topótipo da espécie. A altura máxima corresponde à indivíduos das espécies *Qualea glaziovii* (pau-terra) e *Sloanea monosperma* (urucum-do-mato), ambos com 28,0 m. Porém, as espécies citadas

apresentam baixos valores de frequência relativa (respectivamente 0,41 para o carvalho-nacional e 0,52 para as outras duas). Também, para essas

espécies, os valores de IVI foram baixos, a saber: 2,37 para *Euplassa cantareirae*, 2,54 para *Qualea glaziovii* e 1,83 para *Sloanea monosperma*.

TABELA 1 - Relação das espécies arbóreas e as respectivas famílias, amostradas no estudo fitossociológico realizado no Parque Estadual da Cantareira (SP) - Núcleo Pinheirinho.

Família/espécie	Família/espécie
ANACARDIACEAE	COMBRETACEAE
<i>Tapirira guianensis</i> Aublet	<i>Terminalia glabrescens</i> Martius
ANNONACEAE	COMPOSITAE
<i>Guatteria nigrescens</i> R. E. Fries	Indeterminada 1
<i>Rollinia exalbida</i> (Vell.) Martius	<i>Vernonia diffusa</i> Less.
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacquin) Baill.	<i>Vernonia puberula</i> Less.
<i>Rollinia sericea</i> (R. E. Fries) R. E. Fries	CUNONIACEAE
APOCYNACEAE	<i>Lamanonia speciosa</i> (Camb.) L. B. Smith
<i>Aspidosperma olivaceum</i> M. Arg.	CYATHEACEAE
AQUIFOLIACEAE	<i>Cyathea</i> sp.
<i>Ilex</i> sp.	ELAEOCARPACEAE
ARALIACEAE	<i>Sloanea guianensis</i> (Aublet) Benth.
<i>Gilbertia heterophylla</i> E. March.	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
<i>Didymopanax angustissima</i> E. March.	EUPHORBIACEAE
<i>Didymopanax calvum</i> (Cham.) Decne & Planch.	<i>Alchornea triplinervia</i> M. Arg.
BORAGINACEAE	<i>Croton floribundus</i> Spreng.
<i>Cordia sellowiana</i> Cahm.	<i>Croton macrobothrys</i> Baill.
BURSERACEAE	<i>Croton salutaris</i> Casar.
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aublet) March.	<i>Hieronima alchorneoides</i> F. Allem.
CARICAEAE	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax.
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A. DC.	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Loepp & Endl.
CELASTRACEAE	FLACOURTIACEAE
<i>Maytenus alaternoides</i> Reiss.	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.
<i>Maytenus evonymoides</i> Reiss.	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
CHRYSOBALANACEAE	GUTTIFERAE
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch.
	ICACINACEAE
	<i>Citronella megaphylla</i> (Miers.) Howard

continua

continuação TABELA 1

Família/espécie	Família/espécie
INDETERMINADA	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE
Indeterminada	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Martius
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Martius) Macbr.
LAURACEAE	MALPIGHIACEAE
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A. Juss.
<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Meissn.) Kosterm.	MELASTOMATACEAE
<i>Cinnamomum</i> sp. 1	<i>Miconia candoleana</i> Triana
<i>Cinnamomum</i> sp. 2	<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.
<i>Cryptocarya moschata</i> Nees	<i>Tibouchina</i> sp.
<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	MELIACEAE
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbr.	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Martius ssp. canjerana
<i>Nectandra membranaceae</i> (Swartz) Grisebach	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl. ssp.
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	<i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.
<i>Ocotea glaziovii</i> Mez.	MONIMIACEAE
<i>Ocotea kuhlmanii</i> Vattimo	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.
<i>Ocotea frondosa</i> (Meissn.) Mez	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perk.
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	<i>Mollinedia uleana</i> Perk.
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo	<i>Siparuna</i> sp.
<i>Ocotea</i> sp. 1	MORACEAE
<i>Ocotea</i> sp. 2	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich.
<i>Ocotea</i> sp. 3	<i>Ficus insipida</i> Wild.
<i>Ocotea</i> sp. 4	<i>Ficus luschnatiana</i> (Miq.) Miq.
LECYTHIDACEAE	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger, Lanjow
<i>Cariniana estrellensis</i> (Radd.) O. Kuntze	MYRISTICACEAE
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	<i>Virola oleifera</i> A. C. Smith
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	
<i>Sclerolobium denudatum</i> Vog.	
LEGUMINOSAE-FABOIDEAE	
<i>Platymiscium floribundus</i> Vog.	

continua

continuação TABELA 1

Família/espécie	Família/espécie
MYRSINACEAE	OLEACEAE
<i>Cybianthus</i> sp.	<i>Linociera arborea</i> Eichl.
<i>Rapanea gardneriana</i> (A. DC.) Mez	<i>Linociera mandioccana</i> Eichl.
<i>Rapanea umbellata</i> (Martius) Mez	
MYRTACEAE	PALMAE
<i>Calycorectes riedelianum</i> Berg	<i>Euterpe edulis</i> Martius
<i>Calyptranthes grandifolia</i> Berg	
<i>Calyptranthes lucida</i> Martius ex DC.	PROTEACEAE
<i>Calyptranthes</i> sp. 1	<i>Euplassa cantareirae</i> Sleum.
<i>Eugenia beaurepaireana</i> Kiaersk.	
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	ROSACEAE
<i>Eugenia cereja</i> Legr.	<i>Prunus sellowii</i> Koehne
<i>Eugenia</i> sp. 1	
<i>Eugenia</i> sp. 2	RUBIACEAE
<i>Eugenia</i> sp. 3	<i>Bathysa australis</i> (St. Hil.) Hook f.
<i>Marlierea silvatica</i> (Gardn.) Kiaersk.	<i>Palicourea</i> sp.
<i>Marlierea</i> sp.	<i>Posoqueria acutifolia</i> Martius
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	<i>Psychotria</i> sp. 1
<i>Myrcia richardiana</i> Berg. var. <i>richardiana</i>	<i>Psychotria suterella</i> M. Arg.
<i>Myrcia</i> sp. 1	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Muell.
<i>Myrcia</i> sp. 2	
<i>Myrcia</i> sp. 3	RUTACEAE
<i>Myrcia tenuivenosa</i> Kiaersk.	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
<i>Myrciaria</i> sp. 1	
Myrtaceae 1	SAPINDACEAE
Myrtaceae 2	<i>Cupania oblongifolia</i> Martius
Myrtaceae 3	<i>Cupania rubiginosa</i> Radlk.
Myrtaceae 4	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Myrtaceae 5	<i>Matayba juglandifolia</i> Radlk
Myrtaceae 6	
Myrtaceae 7	SAPOTACEAE
NYCTAGINACEAE	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Martius & Eichl.) Engler
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Martius
OLACACEAE	<i>Pouteria ciliolata</i> (Engl.) Dubard
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	<i>Pouteria gardneriana</i> (A. DC.) Radlk.

continua

continuação TABELA 1

Família/espécie	Família/espécie
SOLANACEAE	VERBENACEAE
<i>Solanum inaequale</i> Vell.	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.
SYMPLOCACEAE	VOCHYSIACEAE
<i>Symplocos celastrinea</i> Martius	<i>Qualea selloi</i> Warm.
<i>Symplocos frondosa</i> Brand.	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.
<i>Symplocos</i> sp.	
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	

TABELA 2 - Ordenação das espécies amostradas no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP) de acordo com o índice de valor de importância (IVI). N - número de indivíduos; FA - frequência absoluta (%); ABi/HA - área basal por hectare (m²); ABm - Área basal média por hectare (m²); DR - densidade relativa (%); DOR - dominância relativa (%); FR - frequência relativa (%); IVC - índice do valor de cobertura.

Espécie	IVI	N	FA	ABi/HA	ABm	DR	DOR	FR	IVC
<i>Alchornea triplinervia</i>	38.28	105	28.57	16.7601	0.1596	9.87	20.55	7.86	30.42
Mortas	23.68	86	27.07	6.6487	0.0773	8.08	8.15	7.45	16.24
<i>Cabralea canjerana</i>	16.84	51	18.80	5.6067	0.1099	4.79	6.87	5.17	11.67
<i>Ocotea catharinensis</i>	13.68	42	13.15	4.9828	0.186	3.95	6.11	3.62	10.06
<i>Bathysa australis</i>	10.41	41	14.66	2.0560	0.0510	3.85	2.52	4.03	6.37
<i>Heisteria silvianii</i>	10.29	43	14.66	1.08039	0.0420	4.04	2.21	4.03	6.25
<i>Cyathea</i> sp.	8.77	46	12.78	0.7562	0.0164	4.32	0.93	3.52	5.25
<i>Cinnamomum</i> sp. 1	8.52	17	6.39	4.2116	0.2477	1.60	5.16	1.76	6.76
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	6.63	29	9.40	1.0738	0.0370	2.73	1.32	2.59	4.04
<i>Guapira opposita</i>	5.31	23	8.65	0.6304	0.0274	2.16	0.77	2.38	2.93
<i>Cedrela fissilis</i>	5.15	12	4.14	2.3527	0.1961	1.13	2.88	1.14	4.01
<i>Mollinedia uleana</i>	4.82	23	7.52	0.4853	0.0211	2.16	0.60	2.07	2.76
<i>Cupania oblongifolia</i>	4.75	17	6.02	1.2223	0.0719	1.60	1.50	1.65	3.10
<i>Croton macrobothrys</i>	4.63	19	6.02	0.9706	0.0511	1.79	1.19	1.65	2.98
<i>Cordia sellowiana</i>	4.63	18	6.39	0.9592	0.0533	1.69	1.18	1.76	2.87
<i>Cryptocarya moschata</i>	4.54	18	6.39	0.8874	0.0493	1.69	1.09	1.76	2.78
<i>Pouteria ciliolata</i>	3.93	16	6.02	0.6305	0.0394	1.50	0.77	1.65	2.28
<i>Cupania rubiginosa</i>	3.82	14	5.26	0.8652	0.0618	1.32	1.06	1.45	2.38
<i>Sloanea guianensis</i>	3.33	7	2.63	1.5851	0.2264	0.66	1.94	0.72	2.60
<i>Myrcia pubipetala</i>	3.28	15	5.64	0.2622	0.0175	1.41	0.32	1.55	1.73
<i>Inga sessilis</i>	3.20	14	4.51	0.5286	0.0378	1.32	0.65	1.24	1.96
<i>Tovomitopsis paniculata</i>	2.92	11	4.14	0.6133	0.0558	1.03	0.75	1.14	1.79
<i>Cinnamomum</i> sp. 2	2.71	7	2.63	1.0822	0.1546	0.66	1.33	0.72	1.98
<i>Ocotea</i> sp. 1	2.55	7	2.63	0.9536	0.1362	0.66	1.17	0.72	1.83
<i>Qualea glaziovii</i>	2.54	5	1.88	1.2675	0.2535	0.47	1.55	0.52	2.02
<i>Lamanonia speciosa</i>	2.47	6	1.88	1.1299	0.1883	0.56	1.39	0.52	1.95
<i>Casearia sylvestris</i>	2.41	10	3.76	0.3559	0.0356	0.94	0.44	1.03	1.38
<i>Posoqueria acutifolia</i>	2.40	11	4.14	0.1857	0.0169	1.03	0.23	1.14	1.26
<i>Ocotea aciphylla</i>	2.39	9	3.01	0.5876	0.0653	0.85	0.72	0.83	1.57
<i>Euplassa cantareirae</i>	2.37	4	1.50	1.2906	0.3226	0.38	1.58	0.41	1.96
<i>Didymopanax angustissimum</i>	2.34	6	2.26	0.9426	0.1571	0.56	1.16	0.62	1.72
<i>Hirtella hebeclada</i>	2.07	8	3.01	0.4014	0.0502	0.75	0.49	0.83	1.24
<i>Diploon cuspidatum</i>	2.05	7	2.63	0.5476	0.0782	0.66	0.67	0.72	1.33
<i>Rapanea umbellata</i>	2.02	9	3.38	0.2012	0.0224	0.85	0.25	0.93	1.09

continua

continuação TABELA 2

Espécie	IVI	N	FA	ABi/HA	ABm	DR	DOR	FR	IVC
<i>Hieronima alchorneoides</i>	1.99	8	2.63	0.4201	0.5250	0.75	0.52	0.72	1.27
<i>Maytenus alaternoides</i>	1.91	8	3.01	0.2668	0.0333	0.75	0.33	0.83	1.08
<i>Sloanea monosperma</i>	1.83	5	1.88	0.6851	0.1370	0.47	0.84	0.52	1.31
<i>Ocotea frondosa</i>	1.77	5	1.88	0.6390	0.1278	0.47	0.78	0.52	1.25
<i>Vochysia magnifica</i>	1.73	7	2.26	0.3703	0.0529	0.66	0.45	0.62	1.11
<i>Matayba elaeagnoides</i>	1.73	7	2.63	0.2802	0.0400	0.66	0.34	0.72	1.00
<i>Solanum inaequale</i>	1.72	8	2.63	0.2030	0.0254	0.75	0.25	0.72	1.00
<i>Croton salutaris</i>	1.72	8	1.88	0.3673	0.0459	0.75	0.45	0.52	1.20
<i>Croton floribundus</i>	1.70	7	2.63	0.2562	0.0366	0.66	0.31	0.72	0.97
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1.67	5	1.88	0.5570	0.1140	0.47	0.68	0.52	1.15
<i>Eugenia sp. 1</i>	1.57	7	2.63	0.1523	0.0218	0.66	0.19	0.72	0.84
<i>Pouteria gardneriana</i>	1.57	6	1.88	0.3949	0.0658	0.56	0.48	0.52	1.05
<i>Calyptanthes lucida</i>	1.49	7	2.63	0.0901	0.0129	0.66	0.11	0.72	0.77
<i>Guatteria nigrescens</i>	1.46	6	2.26	0.2263	0.0377	0.56	0.28	0.62	0.84
<i>Sapium glandulatum</i>	1.43	3	1.88	0.3621	0.0724	0.47	0.44	0.52	0.91
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	1.37	5	1.88	0.3120	0.0624	0.47	0.38	0.52	0.85
<i>Maytenus evonymoides</i>	1.33	4	1.50	0.4428	0.1107	0.38	0.54	0.41	0.92
<i>Eugenia sp. 2</i>	1.32	6	2.26	0.1076	0.0170	0.56	0.13	0.62	0.70
<i>Casearia obliqua</i>	1.31	6	1.88	0.1842	0.0307	0.56	0.23	0.52	0.79
<i>Rollinia sericea</i>	1.29	5	1.88	0.2498	0.0500	0.47	0.31	0.52	0.78
<i>Sorocea bonplandii</i>	1.28	6	2.26	0.7820	0.0130	0.56	0.10	0.62	0.66
<i>Ficus insipida</i>	1.25	2	0.75	0.6999	0.3500	0.19	0.86	0.21	1.05
<i>Calycorectes riedelianum</i>	1.18	5	1.88	0.1590	0.0318	0.47	0.19	0.52	0.66
<i>Guarea macrophylla</i> ssp.tuberculata	1.17	5	1.88	0.1533	0.0307	0.47	0.19	0.52	0.66
<i>Jacaratia heptaphylla</i>	1.13	5	1.88	0.1158	0.0232	0.47	0.14	0.52	0.61
<i>Myrcia tenuivenosa</i>	1.13	5	1.88	0.1142	0.0228	0.47	0.14	0.52	0.61
<i>Ilex sp.</i>	1.13	1	0.38	0.7574	0.7574	0.09	0.93	0.10	1.02
<i>Sclerolobium denudatum</i>	1.12	3	0.38	0.4296	0.1432	0.09	0.53	0.31	0.81
<i>Didymopanax calvum</i>	1.08	4	0.38	0.2371	0.0593	0.09	0.29	0.41	0.67
<i>Copaifera trapezifolia</i>	1.06	3	0.38	0.3855	0.1285	0.09	0.47	0.31	0.75
<i>Cariniana estrellensis</i>	1.05	1	0.38	0.6940	0.09	0.85	0.10	0.94	
<i>Symplocos frondosa</i>	1.03	4	0.38	0.1946	0.0487	0.09	0.24	0.41	0.61
<i>Myrtaceae 2</i>	0.95	4	0.38	0.1322	0.0330	0.09	0.16	0.41	0.54
<i>Ocotea pulchella</i>	0.94	2	0.38	0.4407	0.2203	0.09	0.54	0.21	0.73
<i>Tapirira guianensis</i>	0.90	2	0.38	0.4153	0.2076	0.09	0.51	0.21	0.70
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	0.88	3	0.38	0.2366	0.0789	0.09	0.29	0.31	0.57
<i>Gilbertia heterophylla</i>	0.87	4	0.38	0.0646	0.0162	0.09	0.08	0.41	0.46
<i>Ocotea silvestris</i>	0.86	4	0.38	0.0585	0.0146	0.09	0.07	0.41	0.45

continua

continuação TABELA 2

Espécie	IVI	N	FA	ABi/HA	ABm	DR	DOR	FR	IVC
<i>Myrcia</i> sp. 2	0.86	4	0.38	0.0577	0.0144	0.09	0.07	0.41	0.45
<i>Mollinedia clavigera</i>	0.85	4	0.38	0.0515	0.0129	0.09	0.06	0.41	0.44
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	0.84	1	0.38	0.5217	0.09	0.64	0.10	0.73	
<i>Cryptocarya saligna</i>	0.77	3	0.38	0.1441	0.0480	0.09	0.18	0.31	0.46
<i>Ocotea kuhlmanii</i>	0.77	3	0.38	0.1435	0.0478	0.09	0.18	0.31	0.46
<i>Miconia candoleana</i>	0.75	3	0.38	0.2117	0.0706	0.09	0.26	0.21	0.54
<i>Rudgea gardenioides</i>	0.70	3	0.38	0.0896	0.0299	0.09	0.11	0.31	0.39
<i>Citronella megaphylla</i>	0.70	3	0.38	0.0873	0.0291	0.09	0.11	0.31	0.39
<i>Platymiscium floribundus</i>	0.68	2	0.38	0.2311	0.1155	0.09	0.28	0.21	0.47
<i>Psychotria</i> sp. 1	0.67	3	0.38	0.0602	0.0201	0.09	0.07	0.31	0.36
<i>Vernonia diffusa</i>	0.65	3	0.38	0.0502	0.0167	0.09	0.06	0.31	0.34
<i>Mollinedia schottiana</i>	0.675	3	0.38	0.0454	0.0151	0.09	0.06	0.31	0.34
<i>Trichilia silvatica</i>	0.64	3	0.38	0.0435	0.0145	0.09	0.05	0.31	0.34
<i>Protium heptaphyllum</i>	0.64	2	0.38	0.1986	0.0993	0.09	0.24	0.21	0.43
<i>Ocotea</i> sp. 3	0.64	3	0.38	0.0354	0.0118	0.09	0.04	0.31	0.33
<i>Calyptanthes grandifolia</i>	0.63	3	0.38	0.0322	0.0107	0.09	0.04	0.31	0.32
<i>Terminalia glabrescens</i>	0.63	2	0.38	0.1908	0.0954	0.09	0.23	0.21	0.42
<i>Nectandra membranaceae</i>	0.57	3	0.38	0.0673	0.0224	0.09	0.08	0.21	0.36
<i>Mouriri chamissoana</i>	0.56	2	0.38	0.1323	0.0661	0.09	0.16	0.21	0.35
<i>Eugenia cereja</i>	0.54	2	0.38	0.1158	0.0579	0.09	0.14	0.21	0.33
<i>Rollinia mucosa</i>	0.53	2	0.38	0.1116	0.0558	0.09	0.14	0.21	0.32
<i>Myrcia richardiana</i>	0.50	2	0.38	0.0860	0.0430	0.09	0.11	0.21	0.29
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	0.50	2	0.38	0.0852	0.0426	0.09	0.10	0.21	0.29
<i>Symplocos uniflora</i>	0.50	2	0.38	0.0838	0.0419	0.09	0.10	0.21	0.29
<i>Eugenia cerasiflora</i>	0.49	2	0.38	0.7860	0.0393	0.09	0.10	0.21	0.28
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0.49	1	0.38	0.2376	0.2376	0.09	0.29	0.10	0.39
<i>Ficus luschnatiana</i>	0.48	2	0.38	0.0703	0.0351	0.09	0.09	0.21	0.27
<i>Prunus sellowii</i>	0.47	2	0.38	0.0587	0.0294	0.09	0.07	0.21	0.26
<i>Virola oleifera</i>	0.46	2	0.38	0.500	0.0250	0.09	0.06	0.21	0.25
Myrtaceae 4	0.46	2	0.38	0.0498	0.0249	0.09	0.06	0.21	0.25
<i>Mollinedia elegans</i>	0.44	2	0.38	0.0401	0.0201	0.09	0.05	0.21	0.24
<i>Ocotea glaziovii</i>	0.44	2	0.38	0.0370	0.0185	0.09	0.05	0.21	0.23
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0.44	2	0.38	0.0360	0.0180	0.09	0.04	0.21	0.23
<i>Matayba juglandifolia</i>	0.43	2	0.38	0.0308	0.0154	0.09	0.04	0.21	0.23
<i>Eugenia</i> sp. 3	0.43	2	0.38	0.0268	0.0134	0.09	0.03	0.21	0.22
<i>Marlierea</i> sp.	0.42	2	0.38	0.0212	0.0106	0.09	0.03	0.21	0.21
<i>Vernonia puberula</i>	0.39	1	0.38	0.1534	0.1534	0.09	0.19	0.21	0.28
<i>Rapanea gardneriana</i>	0.37	1	0.38	0.1432	0.1432	0.09	0.18	0.10	0.27

continua

continuação TABELA 2

Espécie	IVI	N	FA	ABi/HA	ABm	DR	DOR	FR	IVC
<i>Myrtaceae</i> 7	0.32	1	0.38	0.1035	0.1035	0.09	0.13	0.10	0.22
<i>Cinnamomum sellowianum</i>	0.31	1	0.0892	0.0892	0.09	0.11	0.10	0.20	
<i>Symplocos</i> sp.	0.28	1	0.38	0.0670	0.0670	0.09	0.08	0.10	0.18
<i>Myrtaceae</i> 5	0.27	1	0.38	0.0568	0.0568	0.09	0.07	0.10	0.16
<i>Myrtaceae</i> 1	0.27	1	0.38	0.0552	0.0552	0.09	0.07	0.10	0.16
<i>Myrtaceae</i> 3	0.26	1	0.38	0.0479	0.0479	0.09	0.06	0.10	0.15
<i>Ocotea</i> sp. 4	0.24	1	0.38	0.0380	0.0380	0.09	0.05	0.10	0.14
<i>Cybianthus</i> sp.	0.24	1	0.38	0.0346	0.0346	0.09	0.04	0.10	0.14
<i>Myrtaceae</i> 6	0.23	1	0.38	0.0284	0.0284	0.09	0.03	0.10	0.13
<i>Tibouchina</i> sp.	0.23	1	0.38	0.0254	0.0254	0.09	0.03	0.10	0.13
<i>Rollinia exalbida</i>	0.23	1	0.38	0.0227	0.0227	0.09	0.03	0.10	0.12
<i>Ocotea</i> sp. 2	0.22	1	0.38	0.0214	0.0214	0.09	0.03	0.10	0.12
Indeterminada 1	0.22	1	0.38	0.0189	0.0189	0.09	0.02	0.10	0.12
<i>Myrcia</i> sp. 1	0.22	1	0.38	0.0189	0.0189	0.09	0.02	0.10	0.12
<i>Linociera mandioccana</i>	0.22	1	0.38	0.0184	0.0184	0.09	0.02	0.10	0.12
<i>Aniba firmula</i>	0.22	1	0.38	0.0181	0.0181	0.09	0.02	0.10	0.12
<i>Ocotea odorifera</i>	0.22	1	0.38	0.0177	0.0177	0.09	0.02	0.10	0.12
Indeterminada	0.22	1	0.38	0.0172	0.0172	0.09	0.02	0.10	0.12
<i>Symplocos celastrinea</i>	0.22	1	0.38	0.0172	0.0172	0.09	0.02	0.10	0.12
<i>Myrciaria</i> sp. 1	0.22	1	0.38	0.0161	0.0161	0.09	0.02	0.10	0.11
<i>Psychotria suterella</i> M. Arg.	0.21	1	0.38	0.0143	0.0143	0.09	0.02	0.10	0.11
<i>Chlorophora tinctoria</i>	0.21	1	0.38	0.0141	0.0141	0.09	0.02	0.10	0.11
<i>Euterpe edulis</i>	0.21	1	0.38	0.0133	0.0133	0.09	0.02	0.10	0.11
<i>Endlicheria paniculata</i>	0.21	1	0.38	0.0119	0.0119	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Calyptanthes</i> sp. 1	0.21	1	0.38	0.0117	0.0117	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Marlierea silvatica</i>	0.21	1	0.38	0.0113	0.0113	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Eugenia beaurepaireana</i>	0.21	1	0.38	0.0113	0.0113	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Palicourea</i> sp.	0.21	1	0.38	0.0111	0.0111	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Siparuna</i> sp.	0.21	1	0.38	0.0102	0.0102	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Myrcia</i> sp. 3	0.21	1	0.38	0.0102	0.0102	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Aegiphila sellowiana</i>	0.21	1	0.38	0.0097	0.0097	0.09	0.01	0.10	0.11
<i>Linociera arborea</i>	0.21	1	0.38	0.0092	0.0092	0.09	0.01	0.10	0.11

TABELA 3 - Ordenação das famílias amostradas no estudo fitossociológico do Parque Estadual da Cantareira (SP), Núcleo Pinheirinho, de acordo com o índice de valor de importância (IVI); N - número de indivíduos; NSP - número de espécies; FA - frequência absoluta (%); DR - densidade relativa (%); DOR - dominância relativa (%); FR - frequência relativa (%); IVC - índice de valor de cobertura.

Família	IVI	N	NSP	FA	DR	DOR	FR	IVC
Euphorbiaceae	50.26	153	7	40.60	14.38	24.12	11.76	38.50
Lauraceae	43.40	136	21	42.11	12.78	18.42	12.20	31.20
Mortas	24.80	86	1	27.07	8.08	8.15	7.84	16.23
Meliaceae	23.64	71	4	24.06	6.67	10.00	6.97	16.67
Myrtaceae	17.22	79	26	25.94	7.42	2.28	7.52	9.70
Rubiaceae	14.81	61	6	21.43	5.64	2.96	6.21	8.60
Sapotaceae	14.22	60	5	18.05	5.64	3.35	5.23	8.99
Sapindaceae	10.84	40	4	14.29	3.76	2.94	4.14	6.70
Oleaceae	10.50	43	1	14.66	4.04	2.21	4.25	6.25
Cyatheaceae	8.95	46	1	12.78	4.32	0.93	3.70	5.25
Monimiaceae	7.04	33	5	10.90	3.10	0.78	3.16	3.88
Nyctaginaceae	5.44	23	1	8.65	2.16	0.77	2.51	2.93
Elaeocarpaceae	5.22	12	2	4.51	1.13	2.78	1.31	3.91
Boraginaceae	4.72	18	1	6.39	1.69	1.18	1.85	2.87
Aquifoliaceae	4.61	11	3	4.14	1.03	2.37	1.20	3.41
Vochysiaceae	4.33	12	2	4.14	1.13	2.01	1.20	2.14
Flacourtiaceae	3.80	16	2	5.64	1.50	0.66	1.63	2.17
Leguminosae mimosoideae	3.77	16	2	4.89	1.14	0.94	1.42	2.35
Annonaceae	3.59	14	4	5.26	1.32	0.75	1.53	2.06
Celastraceae	3.30	12	2	4.51	1.13	0.87	1.31	2.00
Moraceae	3.18	11	4	3.76	1.03	1.06	1.09	2.09
Guttiferae	2.98	11	1	4.14	1.03	0.75	1.20	1.79
Myrsinaceae	2.70	11	3	4.14	1.03	0.46	1.20	1.50
Cunoniaceae	2.49	6	1	1.88	0.56	1.39	0.54	1.95
Proteaceae	2.39	4	1	1.50	0.38	1.58	0.44	1.96
Leguminosae caesalpinioideae	2.22	6	2	2.26	0.56	1.00	0.65	1.56
Chrysobalanaceae	2.12	8	1	3.01	0.75	0.49	0.87	1.24
Symplocaceae	2.07	8	4	3.01	0.75	0.44	0.87	1.20
Solanaceae	1.76	8	1	2.63	0.75	0.25	0.76	1.00
Melastomataceae	1.56	6	3	1.88	0.56	0.45	0.54	1.02
Malpighiaceae	1.40	5	1	1.88	0.47	0.38	0.54	0.85
Compositae	1.29	5	3	1.88	0.47	0.27	0.54	0.74
Caricaceae	1.16	5	1	1.88	0.47	0.14	0.54	0.61
Lecythidaceae	1.05	1	1	0.38	0.09	0.85	0.11	0.94

continua

continuação TABELA 3

Família	IVI	N	NSP	FA	DR	DOR	FR	IVC
Anacardiaceae	0.91	2	1	0.75	0.19	0.51	0.22	0.70
Apocynaceae	0.90	3	1	1.13	0.28	0.29	0.33	0.57
Araliaceae	0.89	4	1	1.50	0.38	0.44	0.46	
Icacinaceae	0.72	3	1	1.13	0.28	0.11	0.33	0.39
Leguminosae faboideae	0.69	2	1	0.75	0.19	0.28	0.22	0.47
Burseraceae	0.65	2	1	0.75	0.19	0.24	0.22	0.43
Combretaceae	0.64	2	1	0.75	0.19	0.23	0.22	0.42
Rosaceae	0.48	2	1	0.75	0.19	0.07	0.22	0.26
Myristicaceae	0.47	2	1	0.75	0.19	0.06	0.22	0.25
Rutaceae	0.45	2	1	0.75	0.19	0.04	0.22	0.23
Oleaceae	0.44	2	2	0.75	0.19	0.03	0.22	0.22
Indeterminada	0.22	1	1	0.38	0.09	0.02	0.11	0.12
Palmae	0.22	1	1	0.38	0.09	0.02	0.11	0.11
Verbenaceae	0.21	1	1	0.38	0.09	0.01	0.11	0.11

As famílias com maior variedade de gêneros foram, em ordem decrescente: Myrtaceae (8), Lauraceae (6), Leguminosae (5), Rubiaceae (5), Meliaceae (4) e Sapotaceae (4). Ressalta-se que nem todas as Myrtaceae puderam ser identificadas taxonomicamente a nível de gênero, mas foram tratadas seguramente como morfo-espécies. Quanto às Leguminosae, do total de 5 gêneros levantados, 2 pertencem à sub-família Caesalpinioideae (*Copaifera* e *Sclerolobium*), 2 à sub-família Mimosoideae (*Inga* e *Piptadenia*) e apenas 1 (*Platymiscium*) às Faboideae.

As famílias ora citadas estão entre as mais importantes e frequentes nas matas atlântica e de planalto (LEITÃO FILHO, 1982). Segundo o mesmo autor, nas interpenetrações de mata nas regiões montanhosas da Serra do Mar e da Mantiqueira, e ainda da Serra do Japi, observa-se uma composição mista de elementos atlânticos e de planalto. Nesse contexto está incluída a Serra da Cantareira, conforme afirma RODRIGUES (1986) que, após análise florística comparada, relata a grande afinidade entre as matas da Cantareira (BAITELLO & AGUIAR, 1982), da Serra do Japi, e do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (STRUFFALDI DE VUONO, 1985).

RODRIGUES (1986) ressalta ainda que a Serra da Cantareira apresenta uma transição entre mata de planalto e mata de altitude. Esse caráter de transição pode ser o responsável pela grande variedade de famílias que compõem os estratos superiores, a saber: Vochysiaceae, Elaeocarpaceae, Lauraceae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Araliaceae, Meliaceae, Olacaceae, Cunnoniaceae e Lecythidaceae. As famílias Vochysiaceae e Elaeocarpaceae apresentaram os maiores indivíduos em altura, o que está de acordo com LEITÃO FILHO (1982), que refere a presença dessas famílias nos estratos superiores da vegetação atlântica.

A FIGURA 2 revela que 78,37 % do número total de indivíduos amostrados estão distribuídos entre 12 famílias e apenas 21,3 % pertencem às 33 famílias restantes. Destas 12 famílias, 72,9 % correspondem a Euphorbiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Meliaceae, Sapotaceae e Rubiaceae. São as famílias dominantes na área estudada, destacando-se Euphorbiaceae e Lauraceae com 29,54 % do total de indivíduos vivos amostrados.

A FIGURA 3 mostra que 12 famílias representam 66,92 % do total das espécies

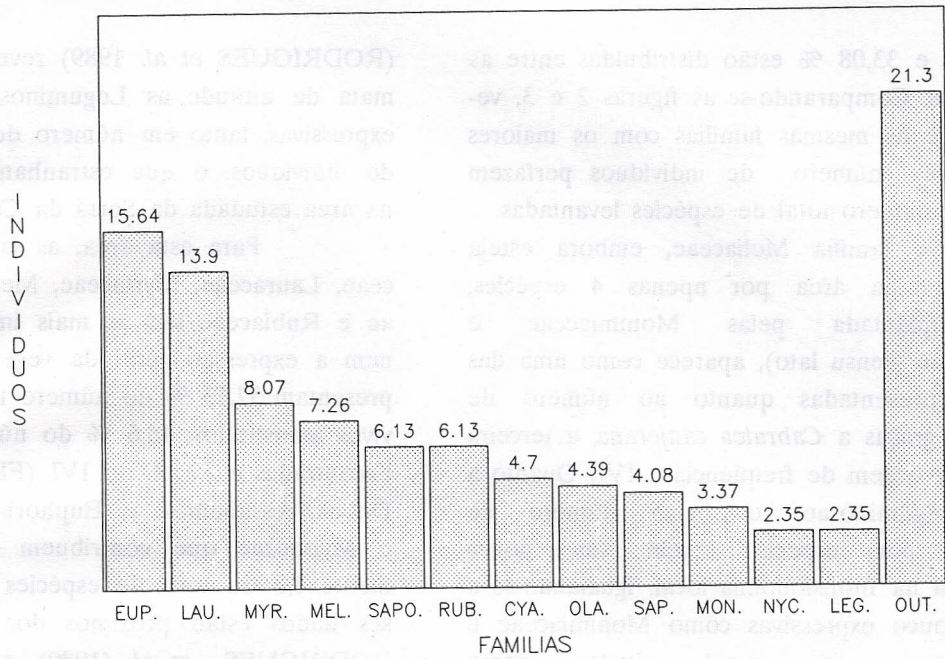


FIGURA 2 - Distribuição da porcentagem do número de indivíduos amostrados por família, no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP). Eup. (Euphorbiaceae), Lau. (Lauraceae), Myr. (Myrtaceae), Mel. (Meliaceae), Sapo. (Sapotaceae), Rub. (Rubiaceae), Cya. (Cyatheaaceae), Ola. (Olacaceae), Sap. (Sapindaceae), Mon. (Monimiaceae), Nyc. (Nyctaginaceae), Leg. (Leguminosae), Out. (Outras famílias).

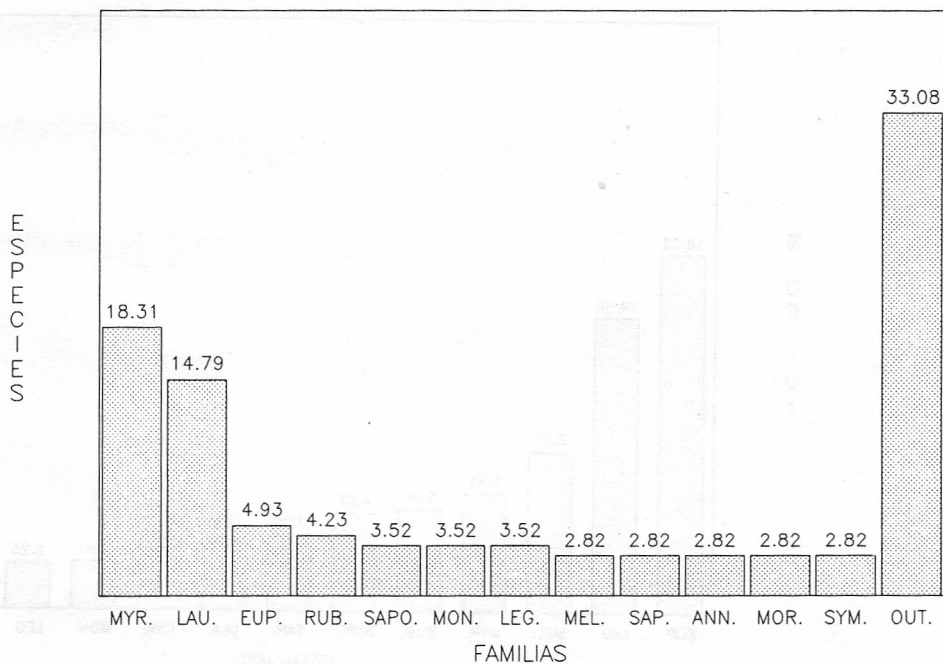


FIGURA 3 - Distribuição da porcentagem do número de espécies amostradas por família, no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP). Myr (Myrtaceae), Lau. (Lauraceae), Eup. (Euphorbiaceae), Rub. (Rubiaceae), Sapo. (Sapotaceae), Mon. (Monimiaceae), Leg. (Leguminosae), Mel. (Meliaceae), Sap. (Sapindaceae), Ann. (Annonaceae), Mor. (Moraceae), Sym. (Symplocaceae), Out. (Outras famílias).

amostradas e 33,08 % estão distribuídas entre as 33 restantes. Comparando-se as figuras 2 e 3, verifica-se que as mesmas famílias com os maiores valores de número de indivíduos perfazem 48,6 % do número total de espécies levantadas.

A família Meliaceae, embora esteja representada na área por apenas 4 espécies, sendo suplantada pelas Monimiaceae e Leguminosae (sensu lato), aparece como uma das melhor representadas quanto ao número de indivíduos, graças a *Cabralea canjerana*, a terceira espécie por ordem de frequência e IVI. Quanto à família Leguminosae, o baixo número de indivíduos por espécie revela sua pouca importância na fitofisionomia local, igualando-se a famílias pouco expressivas como Monimiaceae e Nyctaginaceae, em geral citadas como pertencentes aos estratos inferiores. Os estudos fitossociológicos desenvolvidos na Serra do Japi

(RODRIGUES et al. 1989) revelam que naquela mata de altitude as Leguminosae são das mais expressivas, tanto em número de espécies quanto de indivíduos, o que estranhamente não ocorre na área estudada da Serra da Cantareira.

Para esta área, as famílias Euphorbiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Meliaceae, Sapotaceae e Rubiaceae são as mais importantes e definem a expressão geral da vegetação, porque representam 57,13 % do número total de indivíduos vivos amostrados, 48,6 % do número de espécies encontradas e 57 % do IVI (FIGURAS 2, 3, 4). Destas, ressaltam-se as Euphorbiaceae, Lauraceae e Myrtaceae que contribuem com aproximadamente 1/3 do total de espécies e indivíduos. Esses dados estão próximos dos encontrados por RODRIGUES et al. (1989), onde as três famílias mencionadas também se encontram entre as mais expressivas na Serra do Japi.

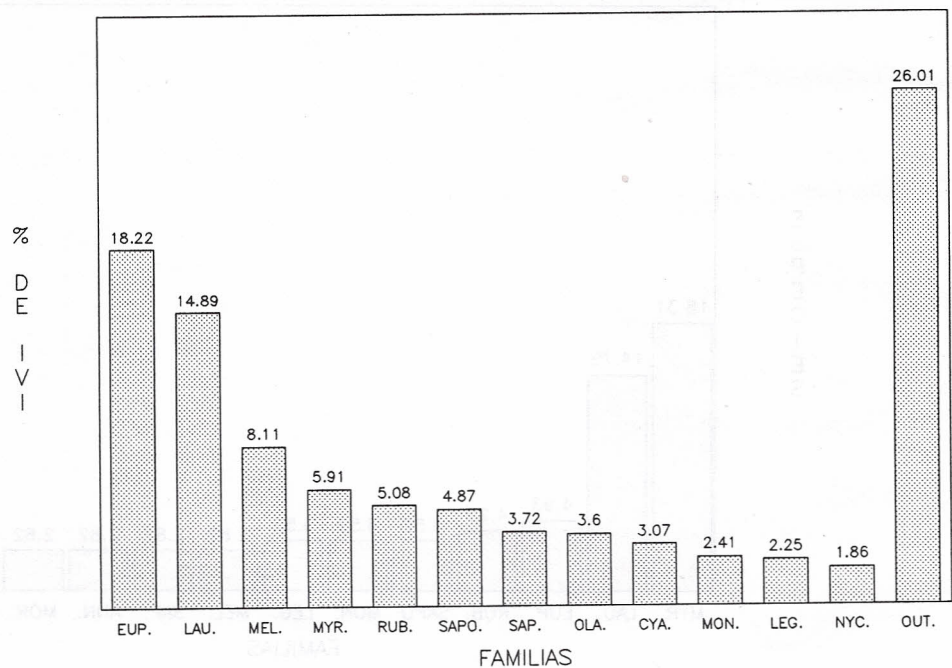


FIGURA 4 - Distribuição do IVI das 12 famílias mais importantes e das outras 23 famílias amostradas no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP). Eup. (Euphorbiaceae), Lau. (Lauraceae), Mel. (Meliaceae), Myr. (Myrtaceae), Rub. (Rubiaceae), Sapo. (Sapotaceae), Sap. (Sapindaceae), Ola. (Olacaceae), Cya. (Cyatheaceae), Mon. (Monimiaceae), Leg. (Leguminosae), Nyc. (Nyctaginaceae), Out. (Outras famílias).

Para a mata de planalto localizada no Município de Rio Claro (SP), PAGANO et al. (1987) relatam que as famílias mais representativas do primeiro estrato e emergentes são Leguminosae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Anacardiaceae e Palmae. No segundo estrato, os referidos autores destacam Rutaceae, Meliaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae. Em floresta atlântica de encosta, no Município de Ubatuba (SP), SILVA & LEITÃO FILHO (1982) mencionaram a grande importância fitossociológica das famílias Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Myrtaceae, Palmae e Rubiaceae. Há, portanto, pontos em comum entre as famílias que contribuem para a fitofisionomia da vegetação nas formações florestais do estado de São Paulo. Nessa comparação com a Serra da Cantareira, nota-se que as famílias Palmae e Leguminosae são pouco expressivas nesta formação, mas contribuem marcadamente na configuração fisionômica das matas atlântica e de planalto.

Na área estudada, dentre as Euphorbiaceae, o maior número de indivíduos se deve à espécie *Alchornea triplinervia* (105) e, dentre as Lauraceae, à espécie *Ocotea catharinensis* (42). Os altos valores de IVI e IVC para essas espécies, estão em função do número de indivíduos e das respectivas áreas basais. A família Meliaceae, conforme já foi mencionado, deve a sua representatividade à espécie *Cabralea canjerana* (51 indivíduos); as outras três espécies encontradas, a saber: *Cedrela fissilis* (12), *Trichilia silvatica* (3) e *Guarea macrophylla* ssp. *tuberculata* (5) pouco contribuíram para o alto valor de IVI desta família. Outras espécies com mais de 20 indivíduos foram: *Bathysa australis* (41), *Heisteria silvianii* (43), *Cyathea* sp. (46), *Ecclinusa ramiflora* (29), *Guapira opposita* (23) e *Mollinedia uleana* (23). Somente estas espécies perfazem 41 % do total, representando 403 indivíduos vivos. Dessas, apenas *Alchornea triplinervia*, *Ocotea catharinensis*, *Cabralea canjerana* e *Heisteria silvianii* chegam a ocupar o 1º estrato e emergentes. Quanto a *Heisteria silvianii*, a mesma ocupa também o 2º estrato. Mais modestamente, outras espécies, com no mínimo 8 indivíduos, ocupam esses estra-

tos superiores: *Cinnamomum* sp. 1, *Cedrela fissilis*, *Croton macrobotrythys*, *Cryptocarya moschata* e *Croton salutaris*. Verifica-se que a soma dos valores de IVI dessas espécies perfazem 103,65 ou seja, a terça parte do total.

Para o segundo estrato, selecionaram-se aquelas que contribuíram com pelo menos 8 indivíduos: *Bathysa australis*, *Ecclinusa ramiflora*, *Cupania oblongifolia*, *Cordia sellowiana*, *Pouteria ciliolata*, *Cupania rubiginosa*, *Myrcia pubipetala*, *Inga sessilis*, *Tovomitopsis paniculata*, *Casearia sylvestris*, *Posoqueria acutifolia*, *Ocotea aciphylla*, *Hirtella hebeclada*, *Rapanea umbellata*, *Hieronima alchorneoides*, *Maytenus alaternoides* e *Solanum inaequale*. Tais espécies perfazem 246 indivíduos, que representam 25,15 % do total das árvores vivas e 60,48 para o IVI.

No terceiro estrato foram selecionadas aquelas espécies com pelo menos 5 indivíduos: *Cyathea*, *Eugenia* sp. 1, *Sorocea bonplandii* e *Jacaratia heptaphylla*, as quais perfazem 64 indivíduos, que representam 6,54 % do total das árvores vivas e 12,75 para o IVI. Embora ocorra o maior número de espécies neste estrato, o número de indivíduos de cada uma é baixo. É neste estrato que se encontra a maioria das espécies raras, isto é, aquelas representadas por um único indivíduo. Para a região estudada foram detectadas 38 espécies consideradas raras, dentre as quais: *Cariniana estrellensis*, *Tetrorchidium rubrivenium*, *Endlicheria paniculata*, *Eugenia beaurepaireana* e *Euterpe edulis*. A contribuição do terceiro estrato no total dos parâmetros analisados é relativamente pequena.

Embora tenha sido possível identificar três estratos, a análise da estratificação seria mais próxima do real, caso o diâmetro mínimo estabelecido fosse abaixo de 10 cm. Ressalte-se que espécies com diâmetro acima de 5,0 cm, porém abaixo de 10,0 cm, deixaram de ser consideradas. Dentre elas ressalta-se a *Guarea macrophylla* ssp. *tuberculata*, outras espécies do gênero *Mollinedia* e outras espécies de Rubiaceae.

Pelo estado de preservação da floresta da Cantareira, nota-se que a média de altura das árvores é alta, principalmente em alguns trechos

mais representativos da vegetação.

4.1 Árvores mortas

A inclusão das árvores mortas num estudo fitossociológico dá elementos para a compreensão da dinâmica da floresta.

Na mata da Cantareira, as árvores mortas (TABELAS 2 e 3) respondem pelo segundo IVI quando tratadas como espécie e pelo terceiro IVI quando tratadas como família, sendo 8,03 % do IVI total. As árvores mortas representam 8,08 % do total dos indivíduos amostrados, ou seja 86 dos 1064. Aproximadamente as mesmas proporções foram encontradas por MARTINS (1991), ou seja 74 entre 1000 indivíduos (7,4 %) e, CAVASSAN *et al.* (1984) onde de 516 árvores, 30 eram mortas (5,8 %). Um número relativamente alto de mortas foi detectado por STRUFFALDI DE VUONO (1985) em uma mata preservada desde o início deste século.

Segundo CAVASSAN *et al.* (1984), parece normal que em florestas brasileiras as árvores mortas ocupem posição de grande importância. É certo que um alto número de indivíduos mortos tenha relação com algum fator perturbador que atuou, ou esteja atuando na floresta. MARTINS (1991) cita que a morte das árvores pode estar relacionada a acidentes (ventos, tempestades, queda de grandes ramos), doenças, perturbações antrópicas ou ocorrer naturalmente por senescência.

4.2 Freqüências das classes de diâmetro

O diâmetro do tronco é um bom indicador da idade relativa da espécie e, consequentemente, fornece informações sobre o estágio sucessional da floresta.

Na FIGURA 5 é mostrada a freqüência de classes de diâmetro das árvores vivas amostradas, onde a primeira classe se refere ao DAP mínimo acrescido de 2,5 cm e intervalos de 5,0 cm nas demais classes. Observa-se que, de

forma geral, o número tende a decrescer à medida que aumentam as classes de diâmetro. Dessa maneira, as classes inferiores apresentam alto número de indivíduos enquanto que as superiores (acima de 67,5 cm) se apresentam com poucos representantes e de forma descontínua. A grande concentração está nas classes até 12,5 cm (193), 17,5 cm (237), 22,5 cm (146) e 27,5 cm (96), enquanto que, a partir dos 72,5 cm o número é extremamente baixo (35 no total).

O grande número de árvores nas classes iniciais pode significar que a mata da Cantareira ainda está em processo de pleno crescimento, embora sua preservação date de, no mínimo, 100 anos. Segundo MARTINS (1991) as interrupções nas classes mais elevadas indicam um crescimento descontínuo, isto é, interrompido pela ação de algum fator. Ressalte-se que a região sofreu inúmeras ações naturais, afetando em graus variáveis a vegetação. Dentre esses fenômenos podem ser destacados: geadas acentuadas, e ventos fortes acompanhados por chuvas torrenciais e raios. As classes diamétricas intermediárias indicam um certo equilíbrio, considerando-se que é normal nas florestas apenas poucos indivíduos alcançarem grandes diâmetros e alturas.

Nota-se, pela FIGURA 6, que muitas árvores morreram quando ainda jovens (58 indivíduos até 27,5 cm de DAP). Trata-se de um resultado esperado, pois segundo HEINSDIJK (1965) os perigos enfrentados pela planta jovem são maiores que os da planta adulta. Os indivíduos pertencentes às classes superiores de diâmetro podem ter morrido por doença, senescência ou mesmo competição, não sendo descartada a hipótese de acidentes ou mesmo ação antrópica, embora não se tenha encontrado, uma vez sequer, sinais da ação do homem no local.

Comparando-se as classes de diâmetro, é possível ter idéia do estágio de desenvolvimento dos indivíduos. HEINSDIJK (1965) afirma que os diâmetros das espécies não mostram distribuição balanceada. Uma distribuição balanceada é encontrada quando se considera a floresta no seu conjunto. Richards (1976) apud MARTINS (1991) menciona que espécies abundantes nos estratos

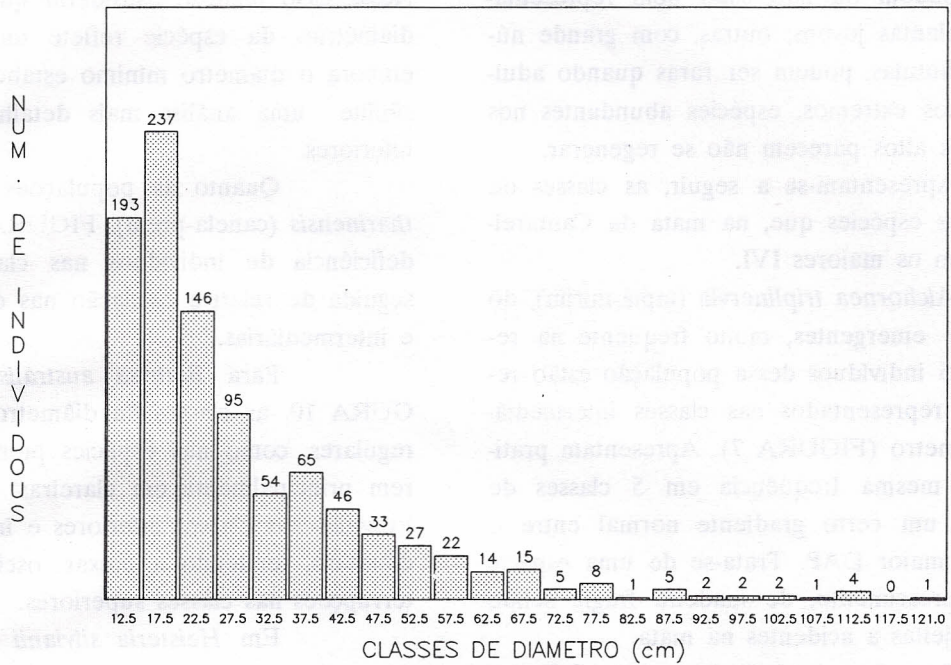


FIGURA 5 - Distribuição das classes de diâmetro das árvores vivas, amostradas no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP).

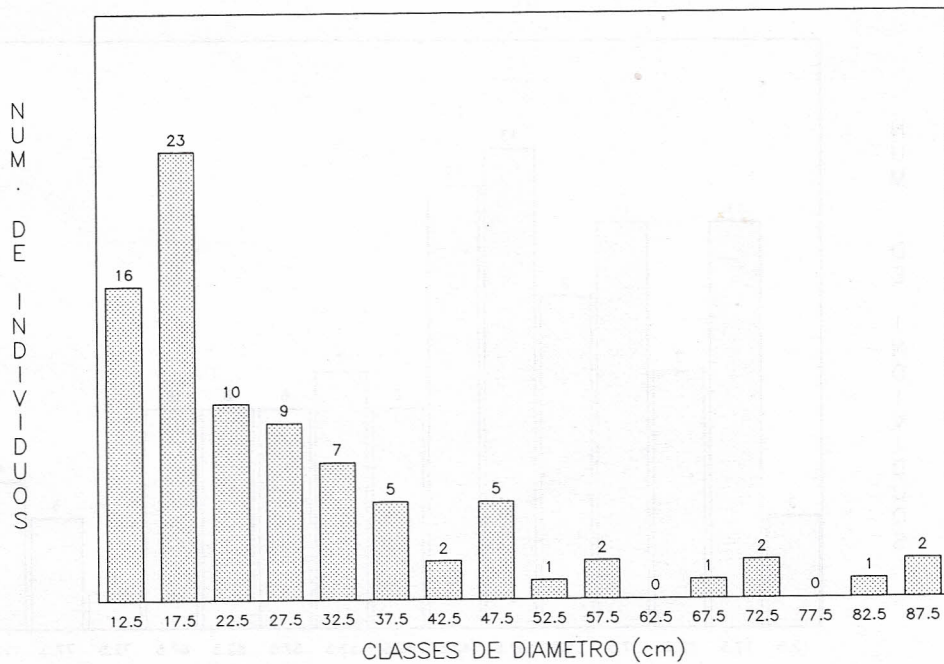


FIGURA 6 - Distribuição das classes de diâmetro das árvores mortas, amostradas no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP).

superiores podem ou não estar bem representadas como plantas jovens; outras, com grande número de plântulas, podem ser raras quando adultas; em casos extremos, espécies abundantes nos estratos mais altos parecem não se regenerar.

Apresentam-se a seguir, as classes de diâmetro das espécies que, na mata da Cantareira, revelaram os maiores IVI.

Alchornea triplinervia (tapiá-mirim), do 1º estrato e emergentes, muito freqüente na região. Os 105 indivíduos dessa população estão relativamente representados nas classes intermediárias de diâmetro (FIGURA 7). Apresentam praticamente a mesma freqüência em 5 classes de diâmetro e um certo gradiente normal entre o menor e o maior DAP. Trata-se de uma espécie de rápido crescimento, de madeira frágil, sendo das mais sujeitas a acidentes na mata.

Para a população de *Cabralea canjerana* (canjerana), FIGURA 8, nota-se uma nítida diminuição nas classes superiores de diâmetro e oscilações nas intermediárias. No entanto, deve-se levar em consideração que um diâmetro médio de 70 cm, é o normal para a espécie.

Nesse caso pode-se considerar que a distribuição diamétrica da espécie reflete uma normalidade, embora o diâmetro mínimo estabelecido não possibilite uma análise mais detalhada das classes inferiores.

Quanto às populações de *Ocotea catharinensis* (canela-preta), FIGURA 9, é visível a deficiência de indivíduos nas classes superiores, seguida de relativa oscilação nas classes inferiores e intermediárias.

Para *Bathysa australis* (cauassú), FIGURA 10, as classes de diâmetro mostram-se irregulares, como nas espécies pioneiras que ocorrem principalmente em clareiras. A freqüência é irregular nas classes inferiores e intermediárias de diâmetro, tendendo a baixar, oscilar e sofrer interrupções nas classes superiores.

Em *Heisteria silvianii* (brinco-de-mulata), que ocorre no primeiro e segundo estratos, observa-se maior freqüência nas classes iniciais e uma descontinuidade nas superiores. Trata-se de uma espécie de crescimento lento, não alcançando normalmente grandes diâmetros na mata (FIGURA 11).

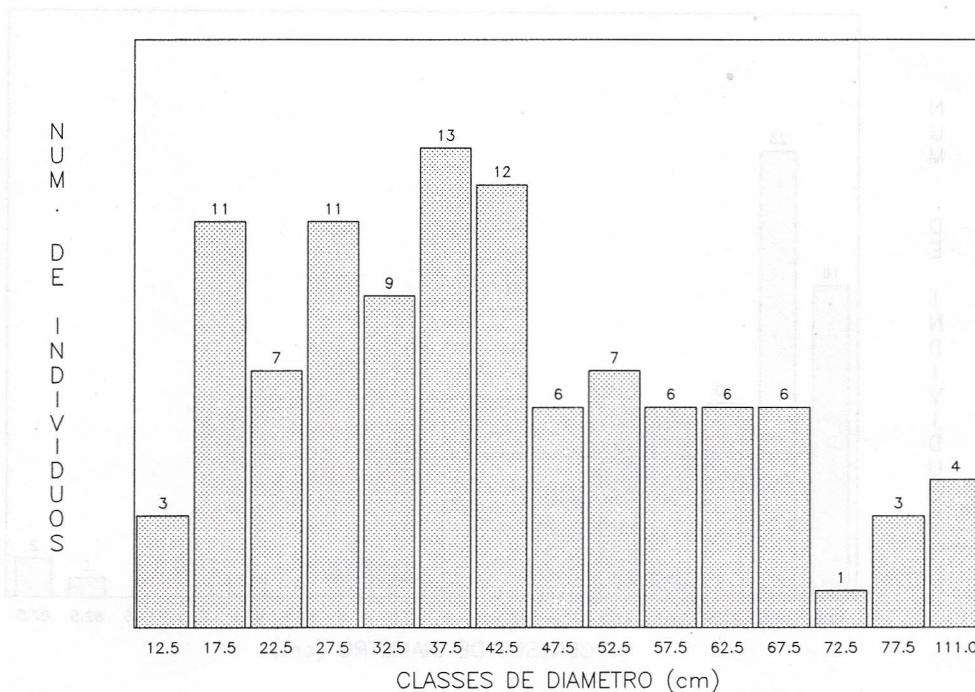


FIGURA 7 - Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos da espécie *Alchornea triplinervia* M. Arg., amostradas no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP).

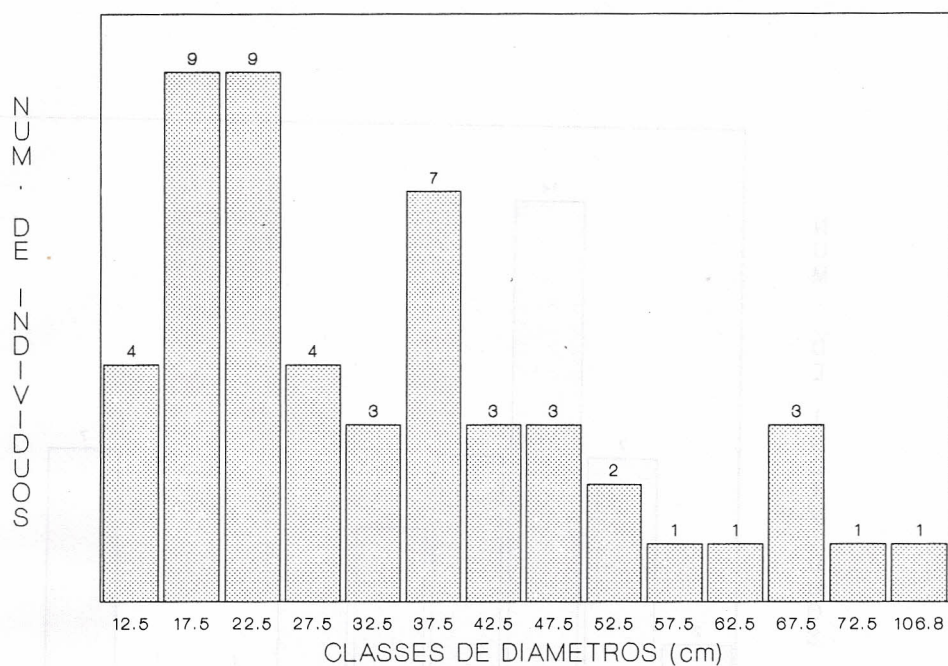


FIGURA 8 - Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos da espécie *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. ssp. *canjerana*, amostrados no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP).

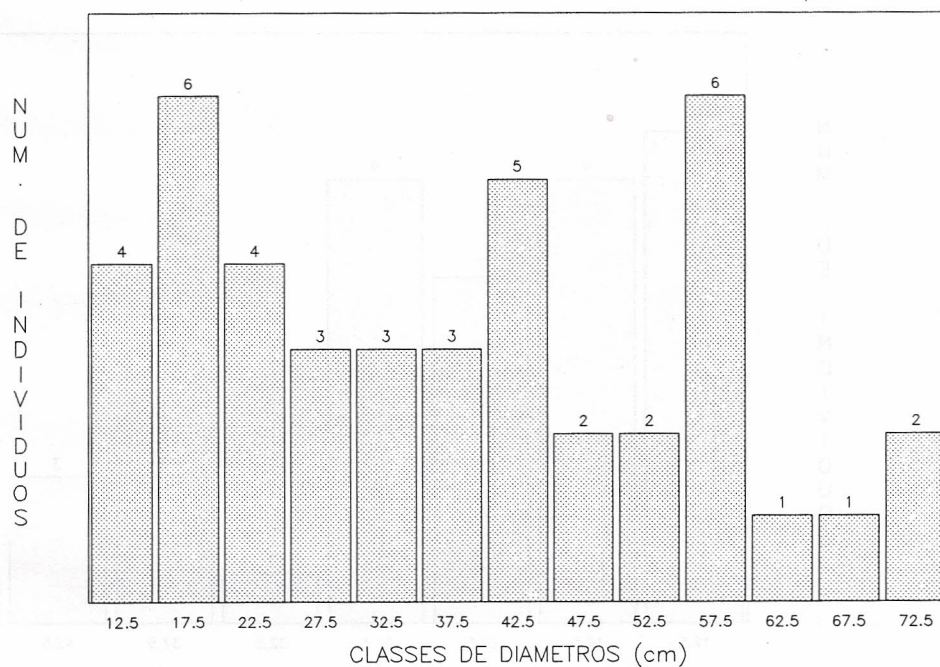


FIGURA 9 - Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos da espécie *Ocotea catharinensis* Mez., amostrados no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP).

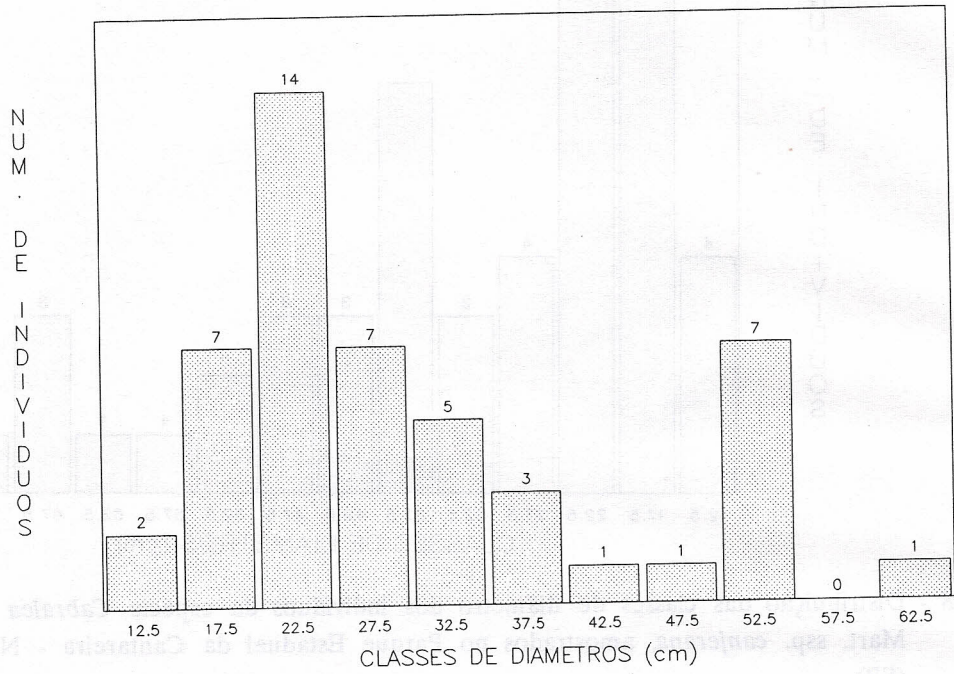


FIGURA 10 - Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos da espécie *Bathysa australis* (St. Hil.) Hook f., amostrados no Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Pinheirinho (SP).

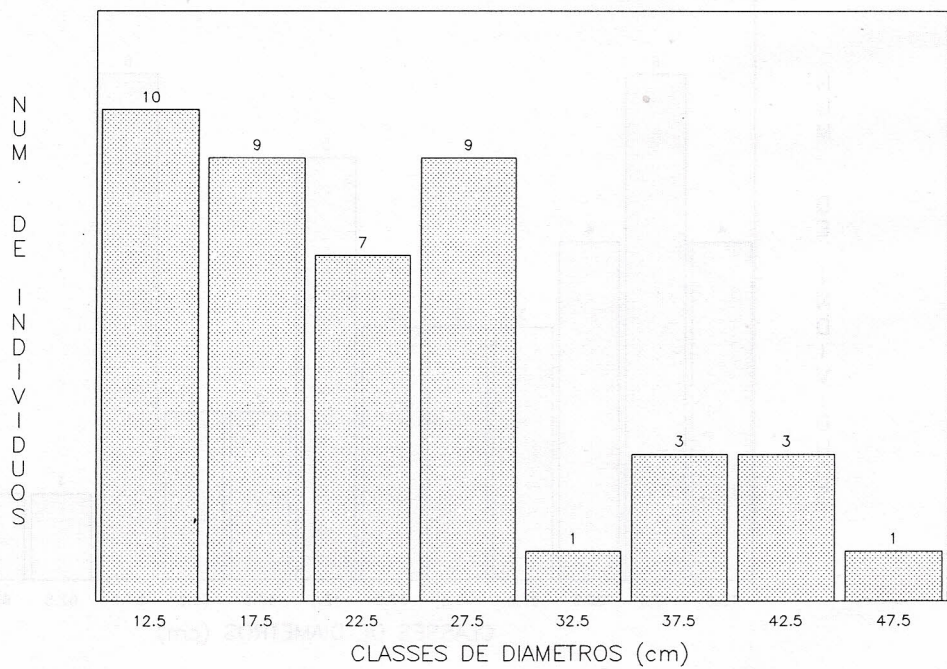


FIGURA 11 - Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos da espécie *Heisteria silvianii* Schw., amostrados no Parque Estadual da Cantareira, Núcleo Pinheirinho (SP).

4.3 Índice de diversidade de Shannon & Wiener

A estimativa do índice de diversidade de Shannon & Wiener para as espécies foi de 4,13. MARTINS (1991) afirma que o índice de diversidade é influenciado pela amostragem, mas oferece uma boa indicação da diversidade das espécies. Índices semelhantes foram encontrados por STRUFFALDI DE VUONO (1985) para duas áreas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (SP), a saber: 4,14 e 4,28. SILVA & LEITÃO FILHO (1982), para um trecho de mata atlântica de encosta encontraram um valor de 4,07 e PAGANO *et al.* (1987) encontraram 4,29 para uma mata mesófila semidecídua. Valores menores foram obtidos em outras matas mesófilas, variando de 3,16 a 3,94. MARTINS (1990) relata que os índices de diversidade de espécies arbóreas das matas mesófilas são semelhantes aos das matas atlânticas em Brusque (SC) e em Ubatuba (SP) que, por sua vez, estão próximos daqueles encontrados para as matas amazônicas. Afirma ainda que a alta diversidade de espécies do estrato arbóreo parece ser uma característica comum àqueles tipos de mata e responde pela insignificância relativa da grande maioria das espécies, na composição do IVI. Segundo RODRIGUES *et al.* (1989), a alta diversidade na Serra do Japi (SP) ($H' = 3,94$) está vinculada a diferenças em composição e estrutura, determinadas por variações das condições abióticas ao longo do gradiente altitudinal.

PAGANO *et al.* (1987) dizem que o tamanho da amostragem influi no valor de H' , pois uma sobreamostragem propicia a chance de ocorrência de um maior número de espécies, decorrente de variações topográficas, espaciais e de solo. Deve ser ressaltado que a escolha da classe mínima de diâmetro para o fator de inclusão é de fundamental importância para a espécie ser ou não incluída na amostra. Obviamente, é de se esperar que os valores de heterogeneidade sejam diferentes quando se ordenam as espécies por estratos. Em geral, no primeiro estrato e emergentes o índice de

diversidade é maior.

Pela análise da TABELA 1, nota-se o elevado índice de espécies raras e os baixos valores de IVI para cada espécie na área amostrada. A presença de grande número de espécies raras tem se revelado comum em florestas pluviais tropicais. Segundo SILVA & LEITÃO FILHO (1982), 63,4 % das espécies amostradas apresentaram valor de IVI abaixo de 1 %. Dados semelhantes foram apresentados por MATTHES (1980), onde 67,5 % das espécies mostravam IVI abaixo de 1 %.

Na mata da Cantareira constatou-se um índice de espécies raras de 26,9 % ou seja, 38 espécies estiveram representadas por apenas 1 indivíduo. Tal índice, segundo MARTINS (1979) varia de 25,14 % a 56,02 % para as florestas amazônicas, 9,23 % a 39,52 % nas florestas atlânticas e 25,53 % a 29,89 % nas matas mesófilas de São Paulo. STRUFFALDI DE VUONO (1985), em estudo de duas áreas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (SP), revelou a existência de 42,3 % de espécies raras, próximo aos valores encontrados para as matas atlântica e amazônica. SILVA (1989) estudando a mata da Reserva Florestal Prof. Augusto Ruschi, em São José dos Campos (SP), encontrou 30,26 % de espécies raras. Outros valores já conhecidos são: Serra do Japi (30,74 %), Porto Ferreira e Santa Genebra (29,29 %), Vaçununga (27,17 %), Bosque dos Jequitibás (25,17 %) e Bauru (25 %). O índice de espécies raras na mata da Cantareira está entre os valores médios detectados para as matas paulistas. O alto índice de diversidade desta floresta pode ter ocorrido em função de uma parcela representativa de famílias, cujas espécies se apresentam com pequeno número de indivíduos (um ou dois), e da riqueza de espécies encontradas.

5 CONCLUSÕES

- A flora arbórea da Serra da Cantareira revelou, na área estudada (Núcleo Pinheirinho), ser constituída de 141 espécies (uma não

determinada), 97 gêneros (7 da família Myrtaceae ainda sem identificação) e 45 famílias (uma ainda não determinada).

- Pelo período que se encontra preservada - no mínimo 100 anos - houve a possibilidade do desenvolvimento de indivíduos de grande porte, uns detectados na área amostrada, como o carvalho-nacional (*Euplassa cantareirae*), o pau-terra (*Qualea glaziovii*), o urucum-do-mato (*Sloanea monosperma*), o jequitibá (*Cariniana estrellensis*), o óleo-de-copaíba (*Copaifera trapezifolia*), a canela-preta (*Ocotea catharinensis*) e outros que não foram detectados na amostragem mas já identificados na Serra da Cantareira, destacando-se o pau-furado ou umbu (*Phytolacca dioica*) e a pimenta-de-macaco (*Xylopia brasiliensis*).
- As famílias mais importantes do presente estudo também são importantes em outros levantamentos feitos em remanescentes florestais do Estado de São Paulo. Exceção feita à família Leguminosae que nessas formações ocupam lugar de destaque, em especial em número de indivíduos, espécies e IVI.
- A mata da Serra da Cantareira apresenta alta variabilidade florística se comparada a outras matas paulistas e mostra afinidade florística com as matas da Serra do Japi, em Jundiá, mata do Instituto de Botânica, em São Paulo, e mata "Augusto Ruschi", em São José dos Campos.
- A mata da Cantareira apresenta elementos da flora da encosta atlântica, das matas mesófilas e raros elementos dos cerrados paulistas.
- As famílias Euphorbiaceae, Myrtaceae, Meliaceae, Sapotaceae e Rubiaceae são as mais importantes; representam 57,13 % dos indivíduos amostrados, 48,6 % das espécies e 57 % do IVI total, definindo a expressão fisionômica da vegetação.
- Euphorbiaceae, Lauraceae e Myrtaceae contribuem com cerca de 1/3 dos indivíduos e espécies.
- Dezessete espécies são responsáveis por quase 50 % do IVI total, sendo que cinco delas contribuem com mais de 50 %: *Alchornea triplinervia*, *Cabralea canjerana*, *Ocotea catharinensis*,

Bathysa australis, *Heisteria silvianii*

- O índice de diversidade de Shannon & Wiener de 4,13 está entre os mais altos para matas do sul e sudeste do Brasil. Um índice dessa natureza é responsável pelos baixos valores de IVI para a maioria das populações.
- Os valores de DR, DOR e FR encontrados para as árvores mortas é corroborado por outros estudos semelhantes; não havendo nenhum motivo aparente para o aparecimento de grande número de indivíduos mortos deve-se considerar um fato comum na dinâmica da comunidade florestal. Não deve ser descartada uma possível ação de agentes poluidores, pois a mata está a apenas 11 km do centro da cidade de São Paulo.
- A grande diversidade florística acrescida da baixa densidade da maioria das populações, foi responsável pelo grande número de espécies com IVI abaixo de 1,0.
- Os maiores valores de IVI devem-se a espécies que ocupam o 1º e 2º estratos, ao contrário de outras formações onde as espécies dos estratos inferiores ocupam lugar de destaque em IVI.
- A espécie com o maior valor de área basal por indivíduo é uma Lauraceae do gênero *Cinnamomum* sp1, que necessita de urgentes estudos taxonômicos para o esclarecimento e delimitação das espécies nas regiões sul e sudeste do Brasil.
- Populações com baixos valores de densidade, como as detectadas no presente estudo, parecem ser comuns nas matas paulistas.
- O valor do índice de espécies raras revela que um número significativo delas apresenta populações com IVI semelhantes e valores relativamente baixos.
- Através da distribuição vertical das alturas das árvores vivas foi possível identificar 3 estratos na área estudada tendo o 1º estrato e os emergentes valores de altura relativamente mais altos que outras matas paulistas.
- A presença de espécies de distribuição restrita no Estado de São Paulo, como o carvalho-nacional (*Euplassa cantareirae*), o óleo-de-copaíba (*Copaifera trapezifolia*), *Cinnamomum* sp1, *Ocotea frondosa*, entre outras, revela que a ma-

ta da Serra da Cantareira é uma importante unidade de conservação para a conservação genética "in situ". Representa um dos últimos remanescentes da biodiversidade florestal paulista que, somada às demais áreas preservadas - oficiais e particulares - reúnem um reservatório gênico das populações comuns, de grande importância científica, econômica e social para esta e as futuras gerações.

6 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo auxílio concedido, ao Auxiliar de Recursos Ambientais Ernane Lino da Silva, pelo apoio nos trabalhos e, à Srt^a Ivete Marcia Marcondes, pela datilografia do texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAITELLO, J. B. 1982. Lauraceae da Serra da Cantareira (São Paulo). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 33, Maceió - AL, jan. 24-30, 1982. *Resumos...* Sociedade Botânica do Brasil. p. 124.
- _____. & AGUIAR, O. T. 1982. Flora arbórea da Serra da Cantareira (São Paulo). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão - SP, set. 12-18, 1982. *Anais...* *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A:582-590. Pt. 1. (Edição Especial)
- _____.; _____. & PASTORE, J. A. 1983/85. Essências florestais da Reserva Estadual da Cantareira (São Paulo - Brasil). *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 17/19: 61-84.
- _____.; _____.; _____.; SÉRIO, F. C. & SILVA, C. E. F. da. 1988. A vegetação arbórea do Parque Estadual do Morro do Diabo, Município de Teodoro Sampaio, Estado de São Paulo. *Acta Botânica Brasileira*, São Paulo, 1(2):221-230. (Suplemento)
- BARBOSA, O.; BAITELLO, J. B.; MAINIERI, C.; MONTAGNA, R. G. & NEGREIROS, O. C. 1977/78. Identificação e fenologia de espécies arbóreas da Serra da Cantareira (São Paulo). *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 11/12:1-86.
- BERTONI, J. E. de A. 1984. *Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta do Interior do Estado de São Paulo: Reserva Estadual de Porto Ferreira...* São Paulo, Universidade Estadual de Campinas. 196p. (Dissertação de Mestrado)
- _____.; MARTINS, F.R.; MORAES, J. L. de; SHEPHERD, G. J. 1988. Composição florística e estrutura fitossociológica do Parque Estadual de Vaçununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP - gleba Praxedes. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 42:149-170.
- BORGES FLORSHEIM, S. M. & BARBOSA, O. 1983/85. Anatomia do lenho das Lauráceas da Cantareira I - *Cryptocarya*. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 17/19:9-16.
- CAVASSAN, O.; CESAR, O. & MARTINS, F. R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 7(2):91-106.
- COTTAM, G. & CURTIS, J. T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, Brooklyn, N.Y., 37:451-460.
- EITEN, G. 1970. *A vegetação do Estado de São Paulo*. São Paulo, Instituto de Botânica. 114p. (Boletim, 7)
- GIBBS, P. E. & LEITÃO FILHO, H. F. 1978. Floristic composition of an area of gallery forest near Mogi-Guaçu, State of São Paulo, S.E. Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 1:151-156.
- _____.; LEITÃO FILHO, H. F. & ABBOTT, R. J. 1980. Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi Guaçu, SP, BRAZIL. *Revista Brasileira Botânica*, São Paulo, 3(1/2): 17-22.
- HEINSDIJK, D. 1965. A distribuição dos diâmetros nas florestas brasileiras. *Boletim do*

- Setor de Inventários Florestais do Ministério da Agricultura, Brasília, 11.
- HEISEKE, D. R. 1976. *Estudos de tipologias florestais de cerrado na região central de Minas Gerais*. Brasília, PNUD/FAO/IBDF/BRA-45. 58p. (Série Técnica PRODEPEF, 7)
- KNECHT, T. 1977. *Guia geológico no terreno estadual do Instituto Florestal, na Serra da Cantareira*. São Paulo, Instituto Florestal. 63p. (Boletim Técnico IF, 26)
- LEITÃO FILHO, H. F. 1982. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão - SP, set. 12-18, 1982. *Anais... Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A:197-206. Pt. 1 (Edição Especial)
- MARTINS, F. R. 1978. Critérios para avaliação de recursos vegetais. In: SIMPÓSIO SOBRE A COMUNIDADE VEGETAL COMO UNIDADE BIOLÓGICA, TURÍSTICA E ECONÔMICA, São Paulo, 1978. *Anais...* São Paulo, ACIESP. p. 136-149.
- _____. 1979. *O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo: Parque Estadual de Vassununga*. São Paulo, USP - Instituto de Biociências. 239p. (Tese de Doutorado)
- _____. 1991. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Campinas, Editora da UNICAMP. 246p. (Série Teses)
- MATTHES, L. A. F. 1980. *Composição florística, estrutura e fenologia de uma floresta residual do planalto paulista: Bosque dos Jequitibás (Campinas, SP)*. Campinas, Universidade Estadual de Campinas - Depart. Morf. e Sist. Vegetais. 209p. (Dissertação de Mestrado)
- NAKAOKA, M. & SILVA, J. B. 1980. Ensaio fitoquímico em espécies da Serra da Cantareira, São Paulo (I). *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 34(2):43-49.
- _____. 1982. Ensaio fitoquímico em espécies da Serra da Cantareira (II). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão - SP, set. 12-18, 1982. *Anais... Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A:249-256. Pt. 1 (Edição Especial)
- NEGREIROS, O. C.; CARVALHO, C. T.; CESAR, S. F.; DUARTE, F. R.; DESHLER, W. O. & THELEN, K. D. 1974. *Plano de manejo para o Parque Estadual da Cantareira*. São Paulo, Instituto Florestal. 58p. (Boletim Técnico, 10)
- OLIVEIRA E SOUZA, M. H. A. 1977. *Alguns aspectos ecológicos da vegetação na região perimetral da Represa do Lobo (Brotas-Itirapina - SP)*. São Paulo, USP - Deptº de Botânica. (Tese de Doutorado)
- PAGANO, S. N. & LEITÃO FILHO, H. F. 1987. Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no município de Rio Claro (Estado de São Paulo). *Revista Brasileira de Botânica*, 10(1):37-48.
- _____.; _____. & SHEPHERD, G. J. 1987. Estudo fitossociológico em mata mesófila semidecídua no Município de Rio Claro, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 10:49-61.
- PASTORE, J. A. 1987. Espécies do gênero *Vochysia* Aublet. no Parque Estadual da Cantareira - São Paulo. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 41(1):121-136.
- PFEIFER, R. M.; ESPÍNDOLA, C. R. & CARVALHO, W. A. 1981/82. Levantamento de solos do Parque Estadual da Capital - SP. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 15/16:49-59.
- PROJETO RADAMBRASIL. 1983. *Levantamento de recursos naturais: Rio de Janeiro/Vitória*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia - Secretaria Geral. Projeto Radambrasil. v. 32. Folhas SF. 23/23. (contém 6 mapas)
- RIZZINI, C. T. 1963. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 25:3-64.
- RODRIGUES, R. R. 1986. *Levantamento florístico e fitossociológico das matas da Serra do Japi, Jundiá, SP*. Campinas, Universidade Estadual de Campinas. (Tese de Mestrado)

- RODRIGUES, R. R.; MORELLATO, L. P. C.; JOLY, C. A. & LEITÃO FILHO, H. F. 1989. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiaí, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, 12(1/2):71-84.
- SILVA, A. F. 1980. *Composição florística e estrutura de um trecho da mata atlântica de encosta no Município de Ubatuba (SP)*. Campinas, UNICAMP. (Dissertação de Mestrado)
- SILVA, A. F. da. 1989. *Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Prof. Augusto Ruschi - São José dos Campos, SP.* Campinas, UNICAMP. 162p. (Tese de Doutorado)
- SILVA, A. F. & LEITÃO FILHO, H. F. 1982. Composição florística e estrutura de um trecho de mata atlântica de encosta no município de Ubatuba (São Paulo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 5(1/2):43-52.
- SMITH, R. L. 1974. *Ecology and field biology*. 2.ed. New York, Harper & Row Publishers.
- STRUFFALDI DE VUONO, Y. 1985. *Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica (São Paulo, SP)*. São Paulo, USP - Instituto de Biociências. 213p. (Tese de Doutorado)
- VASCONCELLOS, L. E. M. & AGUIAR, O. T. 1982. A alimentação de *Alouatta fusca* Geof. (Primates, Cebidae). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão - SP, set. 12-18, 1982. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A: 1727-1729. Pt. 3 (Edição Especial)