

ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBÓREO EM UM TRECHO
DE FLORESTA PLUVIAL ATLÂNTICA SECUNDÁRIA
PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO, SP*

Antonio Cecílio DIAS**
Alcebiades CUSTODIO FILHO**
Geraldo Antonio Daher Corrêa FRANCO**
Hilton Thadeu Zarate do COUTO***

RESUMO

No presente estudo foi realizado o levantamento da vegetação em um trecho da Floresta Pluvial Atlântica em estádio secundário, com o objetivo de determinar a composição florística e a estrutura da comunidade. Para a amostragem da vegetação foi empregado o método de quadrantes e considerados indivíduos arbóreos pertencentes à duas classes de diâmetro: classe 1 ($DAP \geq 0,10$ m) e Classe 2 ($0,05 \leq DAP < 0,10$ m). Foram amostrados 1248 indivíduos arbóreos para as duas classes de diâmetro, sendo 75 árvores mortas em pé, e o restante, 1173 indivíduos distribuídos por 45 famílias botânicas, 108 gêneros e 219 espécies. Foram determinados os parâmetros fitossociológicos, densidade, dominância, freqüência e IVI para cada espécie em cada classe diamétrica considerada. Na classe 1 de diâmetro a *Tibouchina pulchra* foi a espécie que apresentou maior valor de IVI (35,82). Na classe 2 de diâmetro a espécie, que obteve o maior IVI foi *Nephelaea setosa* (IVI = 16,37), ficando a segunda posição para a *Tibouchina pulchra* (IVI = 14,47).

Palavras-chave: Floresta Pluvial Atlântica; sucessão; fitossociologia.

1 INTRODUÇÃO

Duas características importantes marcaram o processo de ocupação territorial do estado de São Paulo: a expansão da produção agrícola e o caráter predatório, do ponto de vista

ABSTRACT

This study showed the vegetation survey of a secondary formation on the Atlantic Rain Forest in order to determine the floristic composition and the phytosociological community structure. The point-centred-quarter method was used in the vegetation analysis, considering arboreal specimens of two diameter (class 1 $DBH \geq 0,10$ m and class 2 $DBH \geq 0,05$ and $< 0,10$ m). The analysis showed 1,248 specimens from the two diameter classes: 75 dead standing trees and the remaining 1,173 distributed in 45 families, 108 genera and 219 species. In the class 1 the *Tibouchina pulchra* was the highest IVI species (35,82). In DBH class 2 *Nephelaea setosa* was the species with the highest IVI (16,37). However, the *Tibouchina pulchra* was the second important species (IVI = 14,47).

Key words: Atlantic Rain Forest; secondary vegetation; phytosociology.

ecológico, dessa agricultura.

A exploração intensiva das florestas nativas do estado, coloca em risco de extinção muitas espécies e populações aí existentes.

(*) Aceito para publicação em dezembro de 1995.

(**) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

(***) ESALQ/USP, Caixa Postal 9, 13400-970, Piracicaba, SP, Brasil.

Segundo CASTANHO FILHO & FEIJÓ (1987), a vegetação nativa do Estado de São Paulo constitui-se de fragmentos mantidos na forma de reservas, estações ecológicas e parques, que estão sob o domínio do poder público, adicionados de pequenas áreas particulares, cuja preservação foi consequência das dificuldades topográficas para trabalhá-las. Estes autores salientam ainda que a cobertura vegetal natural do estado está em torno de 5%, enquanto o ideal seria valores em torno de 25% a 30%.

Para VIANA et al. (1992) são os pequenos fragmentos florestais localizados em propriedades particulares, abandonados e sujeitos a todo tipo de perturbação, os últimos depositários da biodiversidade nativa de boa parte de nossas florestas.

Dentre as perturbações a que vêm sendo submetidos estes fragmentos, temos: desmatamento para exploração de madeira, preparo de áreas para a agricultura, implantação de projetos imobiliários, além da utilização de muitas dessas áreas para o uso público, sem o cuidado de planejamento prévio.

Apesar da legislação coibir o uso inadequado da floresta, faltam aos órgãos fiscalizadores parâmetros técnico-científicos que possibilitem determinar com segurança o grau de perturbação causado, para que esta legislação possa ser aplicada com certo rigor.

O conhecimento destes parâmetros passa pelo estudo detalhado da composição florística e da estrutura fitossociológica, tarefa que algumas vezes demanda um certo tempo.

No presente trabalho foi estudado um trecho da Floresta Pluvial Atlântica, com o emprego do método de quadrantes, tendo como objetivo: determinar a composição florística e a estrutura de uma porção secundária da floresta pluvial tropical, no Parque Estadual de Carlos Botelho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A cobertura florestal do Estado de

São Paulo abrangia originalmente mais de 80% de sua superfície. Esta vegetação vem sendo constantemente dilapidada, em função de diferentes justificativas.

O grande impacto inicial ocorreu com a introdução da cultura cafeeira, que foi a principal bandeira de desenvolvimento do estado. Exigente em clima e solo, a expansão de seu cultivo ocorreu com a ocupação de terras virgens e cobertas por matas, conforme salienta VICTOR (1975). Posteriormente, com o advento de novas culturas e também com o desenvolvimento do processo industrial, a cobertura florestal inicial foi reduzida a taxas assustadoras.

SERRA FILHO et al. (1974) com a utilização de fotografias aéreas, encontraram, para o Estado de São Paulo as seguintes taxas de cobertura florestal: 8,33% de mata, 4,99% de capoeira, 0,42% de cerradão e 3,16% de cerrado, estando a maior porcentagem de mata concentrada na vertente marítima da serra do Mar em região de declive acentuado.

LEITÃO FILHO (1982) considera que o estado de São Paulo apresenta diversas fisionomias florestais: a) Florestas Latifoliadas Perenifólias - mata atlântica; b) Florestas Latifoliadas Semicaducifólias - matas de planalto e c) Florestas Latifoliadas Higrófilas - matas ciliares e matas de áreas de inundação quase permanentes. Como Mata Atlântica este autor considera as formações situadas nas encostas da serra do Mar. Chama a atenção para a grande concentração de florestas naturais na região sul do estado.

Por outro lado NEGREIROS (1982) salienta que as florestas da encosta atlântica correspondem a um segmento da formação de Floresta Latifoliada Pluviosa Tropical. Esta formação corresponde a um dos ecossistemas mais complexos e diversificados dos encontrados na face da terra, resultante de sua adaptação às condições variáveis de pluviosidade e umidade.

Para GOMES-POMPA & WIECHERS (1976 apud MENDONÇA et al. 1992) a maior parte da vegetação das zonas tropicais do mundo é constituída por vegetação secundária devido ao intenso ritmo de devastação das áreas primárias,

ritmo este que não vem sendo acompanhado pelos estudos realizados sobre estas áreas, motivo pelo qual existem poucas informações sobre os mecanismos de sucessão em Florestas Tropicais Úmidas.

De acordo com os dados apresentados por SERRA FILHO *et al.* (1974), a vegetação secundária colocada na categoria de capocira (4,99%) representa aproximadamente 40% do total de cobertura florestal natural do estado de São Paulo. Como salienta REIS *et al.* (1992), grandes áreas desta floresta são hoje ocupadas por formações secundárias, é provável que o estado possua atualmente mais de 50% de sua floresta natural representada por mata secundária.

Para TABARELLI *et al.* (1993) as florestas secundárias são um importante laboratório natural, capaz de gerar informações indispensáveis ao manejo, uso, recuperação e conservação da Floresta Atlântica. Estes autores estudaram a sucessão secundária em um trecho de Mata Atlântica, onde amostraram 14 taxons secundários, valor considerado alto e que indica a velocidade de recuperação da floresta.

Segundo RODRIGUES (1991) o que resta de formações florestais do estado são fragmentos florestais, dos quais os maiores estão protegidos por lei, na forma de Parques e Reservas. Este autor destaca uma proposição de CATHARINO (1989) sobre a urgente necessidade de um esforço conjunto de pesquisadores de diversas áreas envolvidas no estudo de vegetação, para uma caracterização fitogeográfica do estado como um todo. Isso não inviabiliza o uso de métodos fitossociológicos, que deverão ser escolhidos com base nos objetivos principais desta caracterização, como é o caso do método de quadrantes que, segundo MARTINS (1979), GIBBS *et al.* (1980) e RODRIGUES (1986) é eficiente para identificação da diversidade de formações florestais naturais.

RODRIGUES (1991) refere ainda que a primeira publicação da aplicação de métodos fitossociológicos em formações florestais no estado foi feita por GIBBS & LEITÃO FILHO (1978) quando da avaliação da estrutura de uma floresta

de galeria no Município de Mogi-Guaçu. Em seguida MARTINS (1979) avaliou a estrutura de floresta residual no Município de Santa Rita do Passa Quatro, trabalho este que se transformou no marco da aplicação dos métodos fitossociológicos, em formações florestais, pela excelente revisão apresentada pelo autor sobre o uso deste método nesta formação.

A partir daí, diversos trabalhos foram desenvolvidos com a aplicação de métodos fitossociológicos no estudo da vegetação paulista.

Dentre estes trabalhos citamos aqueles de MATHES (1980), SILVA (1980 e 1989), NEGREIROS (1982), SILVA & LEITÃO FILHO (1982), BERTONI *et al.* (1982), BERTONI (1984), CAVASSAN *et al.* (1984), PAGANO (1985), PAGANO *et al.* (1987), RODRIGUES (1986 e 1991), DE VUONO (1985), VIEIRA *et al.* (1989) e NEGREIROS *et al.* (1995).

Para o levantamento da vegetação estes autores escolheram o método de amostragem que julgavam mais eficiente. Assim uns usaram o método de parcelas enquanto outros preferiram o emprego do método de quadrantes.

3 MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi desenvolvido no Parque Estadual de Carlos Botelho, localizado na região sul do estado, entre as coordenadas geográficas 24° 00' a 24° 15' lat. S. e 47° 45' a 48° 10' long. W. Com área de 37.797,43 hectares possui uma cobertura vegetal denominada por HEINSDIJK & CAMPOS (1967) de Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta e por NEGREIROS (1982) de Floresta Pluviosa Tropical.

Preservado como unidade de conservação desde 1941, o Parque possui a maior parte de sua cobertura vegetal representada por floresta não perturbada ou com perturbações pouco significativas. No entanto pequenos trechos localizados principalmente nas regiões periféricas e próximos as estradas, possuem vegetação secundária resultante das diferentes formas de pressão a que foram submetidas.

Uma área de aproximadamente 100 ha, localizada na região norte do Parque (FIGURA 1), foi escolhida como local de amostragem. Esta área segundo informações pessoais de funcionários do Parque e antigos moradores da região, foi totalmente desmatada. A vegetação vem se recuperando naturalmente, apresentando hoje uma fisionomia de floresta secundária, com indivíduos arbóreos de grande porte, principalmente nas áreas de baixadas e aquelas representadas por fundo de vales.

PFEIFER *et al.* (1986) detectaram as seguintes unidades de solo no Parque Estadual de Carlos Botelho, Latossolo Vermelho-Amarelo (LV), Latossolo Vermelho-Amarelo "intergrade" para Podzólico Vermelho-Amarelo "intergrade" para Latossolo Vermelho-Amarelo (PVL), Litossolo fasc substrato Granito-Gnaisse (Li-gr) e solos de Campos do Jordão.

Especificamente para a área de estudo, estes autores detectaram apenas o Latossolo Vermelho-Amarelo caracterizando-o como solos argilosos relativamente profundos e com diferenciação de horizonte pouco nítida.

Geomorfologicamente, a área de estudo situa-se no Planalto do Guapiara, pertencente à bacia do rio Taquaral, em setor de interflúvios "abaulados" e os "aplainados", sendo estes, de ocorrência pouco significativa conforme salientam DOMINGUES & SILVA (1988).

No presente trabalho a escolha do método de amostragem teve como base o trabalho desenvolvido por DIAS *et al.* (1989), onde foram comparados sete diferentes métodos de amostragem (parcelas, quadrantes, vizinho mais próximo, árvore mais próxima, pares aleatórios, inglês e relascopia). Utilizando-se o IVI (índice de valor de importância) como parâmetro de comparação, não encontraram diferenças significativas entre os métodos.

Para a coleta de dados fitossociológicos, procedeu-se a implantação do método de quadrantes, seguindo o proposto por COTTAN & CURTIS (1956). Este método

permite determinar com segurança os parâmetros: densidade, dominância e freqüência, cujo somatório dos valores relativos permite a obtenção do IVI (índice de valor de importância), sendo ainda eficiente para obtenção da composição florística da comunidade.

Em cada ponto a orientação dos quadrantes foi aleatória, sendo amostrados os indivíduos mais próximo do centro do círculo em cada quadrante. Para que um indivíduo não fosse amostrado mais de uma vez, a distância entre os pontos foi definida, segundo a metodologia aplicada por MARTINS (1979).

Para a área, a distância máxima encontrada foi de 5,5 metros que, através de sua duplicação obteve-se a distância crítica de 11,0 m. Assim de assegurar a não sobreposição de amostragem, adicionou-se 4,0 m, fazendo com que a distância entre os pontos de amostragem fosse de 15,0 m, valor esse que situa-se dentro dos encontrados para Florestas Tropicais brasileiras.

Em cada quadrante foram amostradas as duas árvores mais próximas do centro do círculo, sendo que cada árvore pertencia a uma classe diamétrica pré-definida: classe 1 - com DAP $\geq 0,10$ m, e classe 2 - com DAP $\geq 0,05$ m e $< 0,10$ m.

Neste trabalho foram instalados ao longo de 6 linhas de amostragem, 156 pontos de quadrantes que permitiram amostrar 1248 árvores, sendo 624 na classe 1 de diâmetro (DAP $\geq 0,10$ m) e 624 na classe 2 de diâmetro (0,05 m \leq DAP $< 0,10$ m).

A identificação de todos os indivíduos amostrados forneceu a composição florística da área de estudo. Esta identificação foi efetuada pela Seção de Ecologia Florestal e Herbário (SPSF) do Instituto Florestal.

Os dados coletados de cada espécie permitiram a determinação de sua freqüência, densidade, dominância e índice de valor de importância, parâmetros necessários à análise fitossociológica da comunidade, estes parâmetros foram calculados de acordo com o proposto por MARTINS (1979).

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

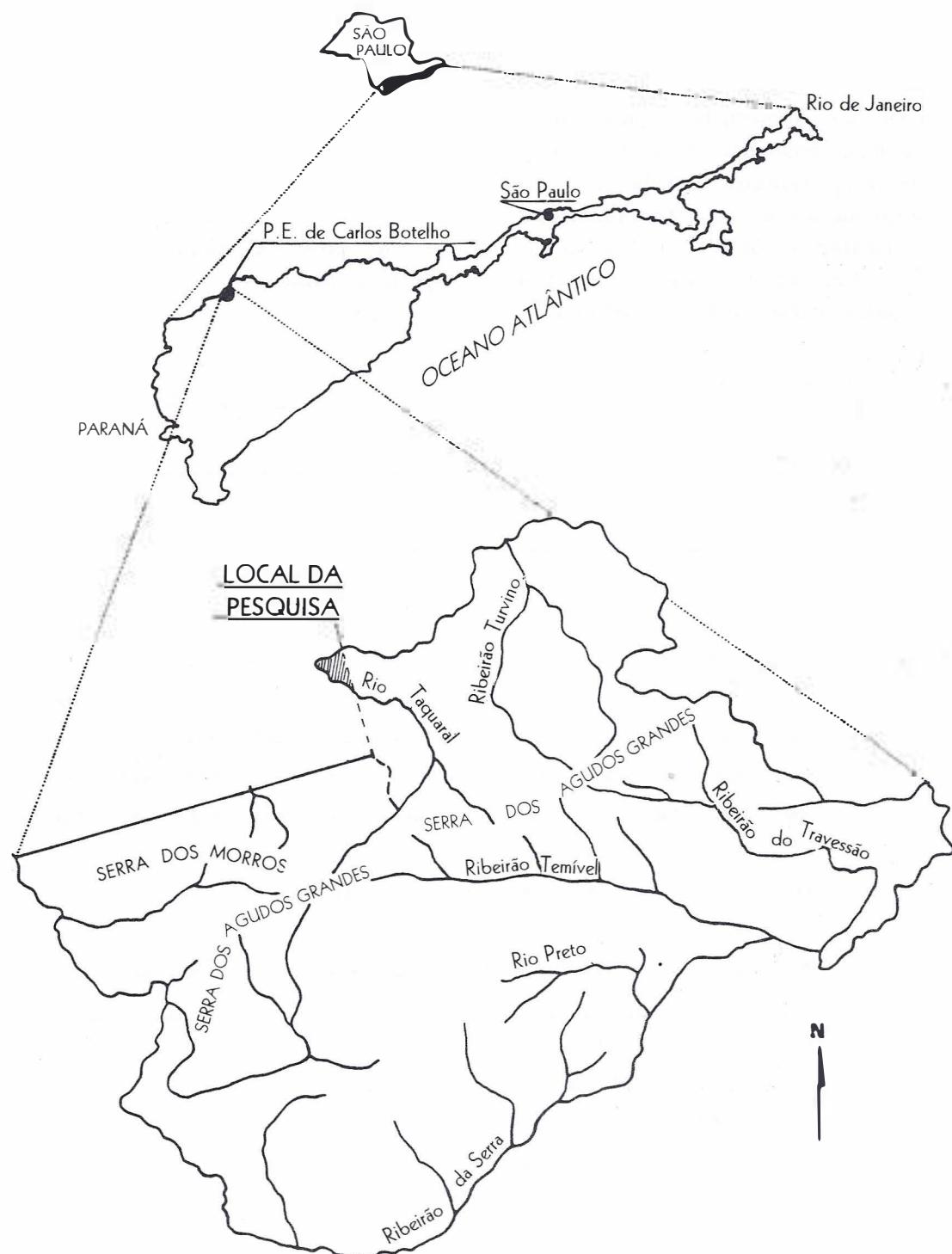


FIGURA 1 - Localização da área de estudo, no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados meteorológicos coletados próximo a área de estudo (TABELA 1) evidenciam que a temperatura média do mês mais quente ($22,41^{\circ}\text{C}$) e a temperatura do mês mais frio ($15,4^{\circ}\text{C}$). A precipitação média anual atinge 1683,2 mm, sendo que o mês mais seco apresenta índice pluviométrico médio de 72,8 mm. O balanço hídrico, segundo Thornthwaite, e o diagrama climático (FIGURA 2) desenvolvido para a área evidenciam a ausência de déficit hídrico. Os dados acima permitem classificar o

clima da área em estudo como Cfa, ou seja, subtropical úmido (KOEPPEN, 1948).

Apesar de muitos pesquisadores se mostrarem interessados no estudo da vegetação da Floresta Pluvial Atlântica, entre os quais estão CUSTODIO FILHO (1989), BARROS *et al.* (1991), MANTOVANI (1992), CUSTODIO FILHO *et al.* (1992), TABARELLI *et al.* (1993) e NEGREIROS *et al.* (1995), ainda persiste a necessidade de coleta de material botânico, para que se possa identificar com segurança as espécies aí existentes.

TABELA 1 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite, para o Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil (média dos últimos 10 anos).

Meses	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Temp. °C	22.41	22.22	21.87	18.43	17.51	17.67	15.40	16.38	16.47	18.80	20.00	21.00	19.01
Nomograma	95	94	91	68	60	61	46	52	53	68	78	85	-
Correção	1.16	1.01	1.05	0.96	0.94	0.89	0.93	0.98	1.00	1.10	1.11	1.17	-
EP (mm)	110	95	96	65	56	54	43	51	53	75	87	99	884
P (mm)	259.4	180.8	182.7	105.4	108.9	99.6	78.2	72.8	130.9	132.4	151.3	180.8	1683.2
P-EP (mm)	149.4	85.8	86.7	40.4	52.9	45.6	35.2	21.8	77.9	57.4	64.3	81.8	799.2
ARM. (mm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
ALT (mm)++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ER (mm)	110	95	96	65	56	54	43	51	53	75	87	99	884
DEF. (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXC. (mm)	149.4	85.8	86.7	40.4	52.9	45.6	35.2	21.8	77.9	57.4	64.3	81.8	799.2
Precipitação anual		- 1683.2 mm											
Evapotranspiração Potencial anual		- 884.0 mm											
Excedente anual		- 799.2 mm											
Deficiência hídrica		- 0.0 mm											

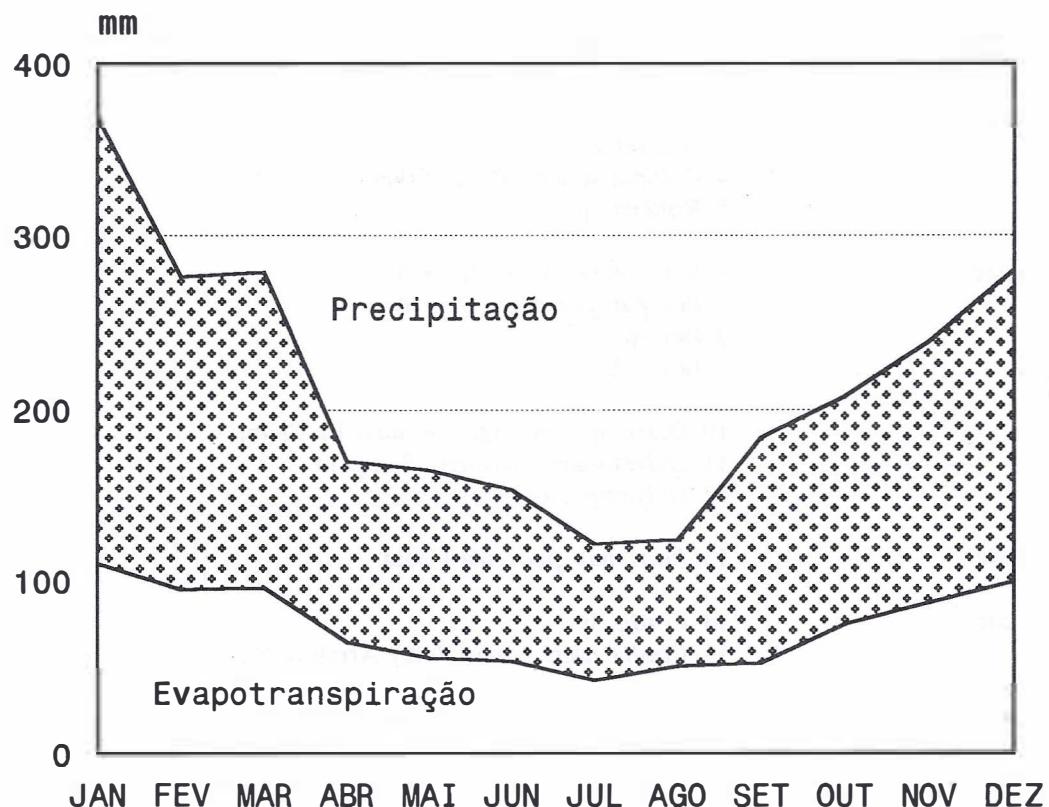


FIGURA 2 - Representação gráfica da evapotranspiração, precipitação e disponibilidade de água do solo, calculado segundo Thornthwaite, elaborado para o Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil.

Neste trabalho, o material botânico coletado permitiu a identificação de todos os indivíduos amostrados a nível de família.

Na TABELA 2 estão relacionados, em ordem alfabética as famílias e espécies identificadas nas duas classes diamétricas. Na classe 1 foram identificadas 41 famílias e 152 espécies, além do grupo de árvores mortas em pé que foi considerado como um taxon à parte. Em muitos casos as espécies foram definidas apenas pelo gênero, ou mesmo pela própria família, como ocorreu nas famílias Myrsinaceae, Myrtaceae, Chrysobalanceae, Rubiaceae e

Lauraceae. Na classe 2 de diâmetro foram identificadas 42 famílias e 162 espécies, mais o grupo de árvores mortas em pé.

Das 41 famílias identificadas na classe 1 de diâmetro, apenas as Chrysobalanceae, Verbenaceae e Canellaceae não estavam presentes na classe 2 de diâmetro. Já as famílias Guttiferae, Elaeocarpaceae, Quiinaceae e Winteraceae, foram identificadas apenas na classe 2 de diâmetro. Portanto, ocorreram 45 famílias no total, sendo 38 comuns as duas classes de diâmetros, 3 exclusivas da classe 1 e 4 exclusivas da classe 2.

TABELA 2 - Relação das famílias e espécies amostradas nas classes diamétricas em um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil. (1 DAP >= 0,10 m; 2 DAP >= 0,05 m ou DAP < 0,10 m).

Família	Espécie	Classes
1 Anacardiaceae	1 <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1 2
2 Annonaceae	2 <i>Guatteria australis</i> St. Hil. 3 <i>Guatteria</i> sp 4 <i>Rollinia sericea</i> R. E. Fries 5 <i>Rollinia</i> sp	1 2
3 Aquifoliaceae	6 <i>Ilex amara</i> (Vell.) Loesener 7 <i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil. 8 <i>Ilex</i> sp 9 <i>Ilex</i> sp2	1 2
4 Araliaceae	10 <i>Didymopanax angustissimum</i> E. Cham. 11 <i>Didymopanax navarroi</i> Sampaio 12 <i>Didymopanax</i> sp	1 2
5 Bignoniaceae	13 <i>Jacaranda puberula</i> Cham.	1 2
6 Boraginaceae	14 <i>Cordia</i> sp 15 <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. & St.	1 2
7 Burseraceae	16 <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	1 2
8 Canellaceae	17 <i>Capsicodendron dinizii</i> (Schw.) Occhioni	2
9 Celastraceae	18 <i>Maytenus alaternoides</i> Reiss. 19 <i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex. Reiss 20 <i>Maytenus</i> sp1	1 2
10 Chrysobalanaceae	21 <i>Chrysobalanaceae</i> sp1 22 <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. 23 <i>Licania hochnei</i> Pilger 24 <i>Parinari</i> sp	2
11 Clethraceae	25 <i>Clethra scabra</i> Pers.	1 2
12 Combretaceae	26 <i>Combretum</i> sp 27 <i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo.	1 2
13 Compositae	28 <i>Piptocarpha axillaris</i> Backer 29 <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Backer 30 <i>Vernonia discolor</i> Gard. 31 <i>Vernonia puberula</i> Less.	1 2
14 Cunoniaceae	32 <i>Weinmannia pinnata</i> L.	1 2

continua

continuação - TABELA 2

Família	Espécie	Classes
15 Cyatheaceae	33 <i>Alsophila atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Pr. 34 <i>Alsophila corcovadensis</i> (Radd.) C.Chr. 35 <i>Alsophila leptoclada</i> Fée 36 <i>Alsophila nitida</i> Kze. 37 <i>Alsophila palcolata</i> Mart. 38 <i>Alsophila</i> sp1 39 <i>Cyathea schanschim</i> Mart. 40 <i>Nephelcia setosa</i> (Kaulf.) Tryon. 41 <i>Nephelcia stenibergii</i> (Pohl.) Tryon.	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2
16 Elaeocarpaceae	42 <i>Sloanea monosperma</i> Vell.	1
17 Euphorbiaceae	43 <i>Actinostemon</i> sp 44 <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. 45 <i>Croton macrobothrys</i> Baill. 46 <i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allen 47 <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax. 48 <i>Cascaria decandra</i> Jacq. 49 <i>Cascaria</i> sp	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2
18 Flacourtiaceae	50 <i>Cascaria sylvestris</i> Swartz 51 <i>Xylosma salzmanni</i> (Clos.) Eichl. 52 <i>Xylosma</i> sp	1 2 1 2 1 2
19 Guttiferae	53 <i>Clusia parviflora</i> (Sald.) Engl. 54 <i>Clusia</i> sp	1 2
20 Humiriaceae	55 <i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatr.	1 2
21 Iacuminaceae	56 <i>Citronella megaphylla</i> (Miers.) How. 57 <i>Aniba firmula</i> (Nees et Mart.) Mez. 58 <i>Cryptocarya ashersoniana</i> Mez. 59 <i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart.	1 2 1 2 1 2 1 2
22 Lauraceae	60 <i>Cryptocarya</i> sp1 61 <i>Cryptocarya</i> sp2 62 <i>Cryptocarya</i> sp3 63 <i>Endlicheria paniculata</i> (Spr.) Macbr. 64 <i>Lauraceae</i> sp1 65 <i>Lauraceae</i> sp2 66 <i>Lauraceae</i> sp3 67 <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees 68 <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez. 69 <i>Ocotea bicolor</i> Vatt. 70 <i>Ocotea brachybotra</i> (Meissn.) Mez. 71 <i>Ocotea catharinensis</i> Mez. 72 <i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez. 73 <i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez. 74 <i>Ocotea elegans</i> Mez. 75 <i>Ocotea glaziovii</i> Mez.	1 2 1 2

continua

continuação - TABELA 2

Família	Espécie	Classes
22 Lauraceae	76 <i>Ocotea kuhlmannii</i> Vatt.	1
	77 <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	2
	78 <i>Ocotea pulchra</i> Vatt.	1
	79 <i>Ocotea silvestris</i> Vatt.	2
	80 <i>Ocotea</i> sp1	1
	81 <i>Ocotea</i> sp2	2
	82 <i>Ocotea</i> sp3	1
	83 <i>Ocotea</i> sp4	2
	84 <i>Ocotea</i> sp5	2
	85 <i>Ocotea</i> sp6	2
	86 <i>Ocotea</i> sp7	1
	87 <i>Ocotea</i> sp8	1
	88 <i>Ocotea</i> sp9	1
	89 <i>Ocotea</i> sp10	2
	90 <i>Andira anthelmi</i> (Vog.) Benth.	1
	91 <i>Copaifera trappezifolia</i> Hayne	2
	92 <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton.	1
	93 <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	1
	94 <i>Inga marginata</i> Will.	1
	95 <i>Inga sellowiana</i> Benth.	2
	96 <i>Inga</i> sp1	2
	97 <i>Inga</i> sp2	2
	98 <i>Machaerium nictitans</i> (Vell) Benth.	2
23 Leguminosae	99 <i>Myroxylon peruifolium</i> L.f.	1
	100 <i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.	2
	101 <i>Platmiscium floribundum</i> Vog.	1
	102 <i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	1
	103 <i>Senna multijuga</i> Rich.	1
	104 <i>Sclerolobium denudatum</i> Vog.	1
	105 <i>Zollernia illicifolia</i> Vog.	2
24 Malpighiaceae	106 <i>Byrsonima ligustrifolia</i> Juss.	1
	107 <i>Byrsonima</i> sp1	2
25 Melastomataceae	108 <i>Leandra moscneii</i> Cogn.	1
	109 <i>Leandra</i> sp	1
	110 <i>Miconia cabucu</i> Hoehne	1
	111 <i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	1
	112 <i>Miconia</i> sp	1
	113 <i>Miconia theaczans</i> Cogn.	2
	114 <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	1
26 Meliaceae	115 <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	1
	116 <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2
27 Monimiaceae	117 <i>Mollinedia schottiana</i> (Spr.) Perk.	1
	118 <i>Mollinedia</i> sp1	2
	119 <i>Mollinedia</i> sp2	1

continua

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

continuação - TABELA 2

continua

continuação - TABELA 2

Família	Espécie	Classes
31 Myrtaceae	166 Myrtaceae sp13 167 Myrtaceae sp2 168 Myrtaceae sp4 169 Myrtaceae sp5 170 Myrtaceae sp6 171 Myrtaceae sp7 172 Myrtaceae sp8 173 Myrtaceae sp9 174 <i>Phylloclyx</i> sp 175 <i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	2 1 1 2 2 2 2 2 2 2 1
32 Nyctaginaceae	176 <i>Guapira opposita</i> (Vell) Reitz.	1 2
33 Olacaceae	177 <i>Heisteria silvinnii</i> Schw. 178 <i>Olacaceae</i> sp1	1 2 1
34 Palmae	179 <i>Euterpe edulis</i> Mart.	1 2
35 Polygonaceae	180 <i>Coccoloba latifolia</i> Lam. 181 <i>Ruprechtia</i> sp	1 2 1
36 Proteaceae	182 <i>Roupala brasiliensis</i> Kl.	1 2
37 Quiinaceae	183 <i>Quiina glaziovii</i> Engl.	1
38 Rosaceae	184 <i>Prunus sellowii</i> Kochne.	1 2
39 Rubiaceae	185 <i>Alscis floribunda</i> Schott. 186 <i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	1 2 1 2
39 Rubiaceae	187 <i>Bathysa meridionalis</i> Smith & Downs 188 <i>Posoqueria acutifolia</i> Mart. 189 <i>Psychotria nuda</i> (Mart.) Wawra. 190 <i>Psychotria</i> sp 191 <i>Psychotria stachiooides</i> Benth. 192 <i>Psychotria suterella</i> M.Arg. 193 <i>Psychotria veloziana</i> Benth. 194 <i>Rubiaceae</i> sp1 195 <i>Rubiaceae</i> sp3 196 <i>Rudgea blanchettiana</i> Muell. Arg.	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2
40 Rutaceae	197 <i>Escenbeckia grandiflora</i> Mart. 198 <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1 2 1 2
41 Sapindaceae	199 <i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk. 200 <i>Cupania oblongifolia</i> Camb. 201 <i>Cupania vernalis</i> Camb. 202 <i>Matayba elaeagnoides</i> Raldk.	1 2 1 2 1 2

continua

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

continuação - TABELA 2

Família	Espécie	Classes
41 Sapindaceae	203 <i>Matayba juglandifolia</i> (Cam.) Rad.	1 2
42 Sapotaceae	204 <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) 205 <i>Chrysophyllum</i> sp1 206 <i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichl.ex. Mart. 207 <i>Pouteria ramillora</i> Mart. 208 <i>Pouteria</i> sp 209 <i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Bachni 210 <i>Sideroxylon gardinerianum</i> (Mart. & Eichl.)	2 2 2 2 2 2 2
43 Solanaceae	211 <i>Solanum excelsum</i> St.Hil. 212 <i>Solanum inaequale</i> Vell. 213 <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	2 2 1
44 Symplocaceae	214 <i>Symplocos celastrinca</i> Mart. 215 <i>Symplocos</i> sp1 216 <i>Symplocos</i> sp2 217 <i>Symplocos</i> sp3	1 2 1 2 1 2 1
45 Verbenaceae	218 <i>Aegiphila sellowiana</i> Cham. 219 <i>Vitex poligama</i> Cham.	2 2
46 Winteraceae	220 <i>Drymis brasiliensis</i> Miers.	1

Muito embora não se tenha obtido a identificação a nível específico de todos os indivíduos amostrados, dentro de alguns taxa, foi possível a separação de diferentes morfoespécies. A nível de gênero, *Ocotea* apresentou o maior número de morfoespécies (10), seguido por *Eugenia* com seis (6), *Myrcia* e *Myrciaria* com quatro (4), *Symplocos* e *Cryptocarya* com três (3) e os gêneros *Inga* e *Mollinedia* com apenas duas (2) morfoespécies cada uma. Ao nível de família, *Myrtaceae* se destacou apresentando 12 morfoespécies, enquanto que a família *Lauraceae* apresentou 3 e a *Rubiaceae* apresentou 2 morfoespécies. A família *Myrtaceae* foi também a mais rica em espécies, tanto na classe 1 como na classe 2 de diâmetro. Estes resultados estão de acordo com os trabalhos de HEINSDIJK & CAMPOS (1967), NEGREIROS (1982) e CUSTODIO FILHO et al. (1992) que detectaram o maior número de espécies de *Myrtaceae* em levantamentos efetuados na área do Parque Estadual de Carlos Botelho.

Segundo MARTINS (1979), antes da

discussão dos parâmetros fitossociológicos, há necessidade de certificar-se da suficiência da amostragem. Dentre os vários métodos que permitem avaliar esta suficiência, o autor indica a curva de incremento do número de espécies por pontos, para o método de quadrantes.

Nas FIGURAS 3 e 4 são apresentadas as curvas de incremento do número de espécies por pontos de quadrantes, para os indivíduos amostrados na classe 1 e classe 2 de diâmetro, respectivamente. Na classe 1 de diâmetro, como mostra a FIGURA 3, 78 pontos de quadrantes foram suficientes para amostrar 104 espécies. No entanto, com o aumento da amostragem em 100%, houve um acréscimo no número de espécies novas de 47,12%. A FIGURA 4 mostra que na classe 2 de diâmetro 78 pontos de quadrantes amostraram 116 espécies, enquanto que com o dobro da amostragem (156 pontos), o acréscimo no número de espécies novas foi de 41,38%.

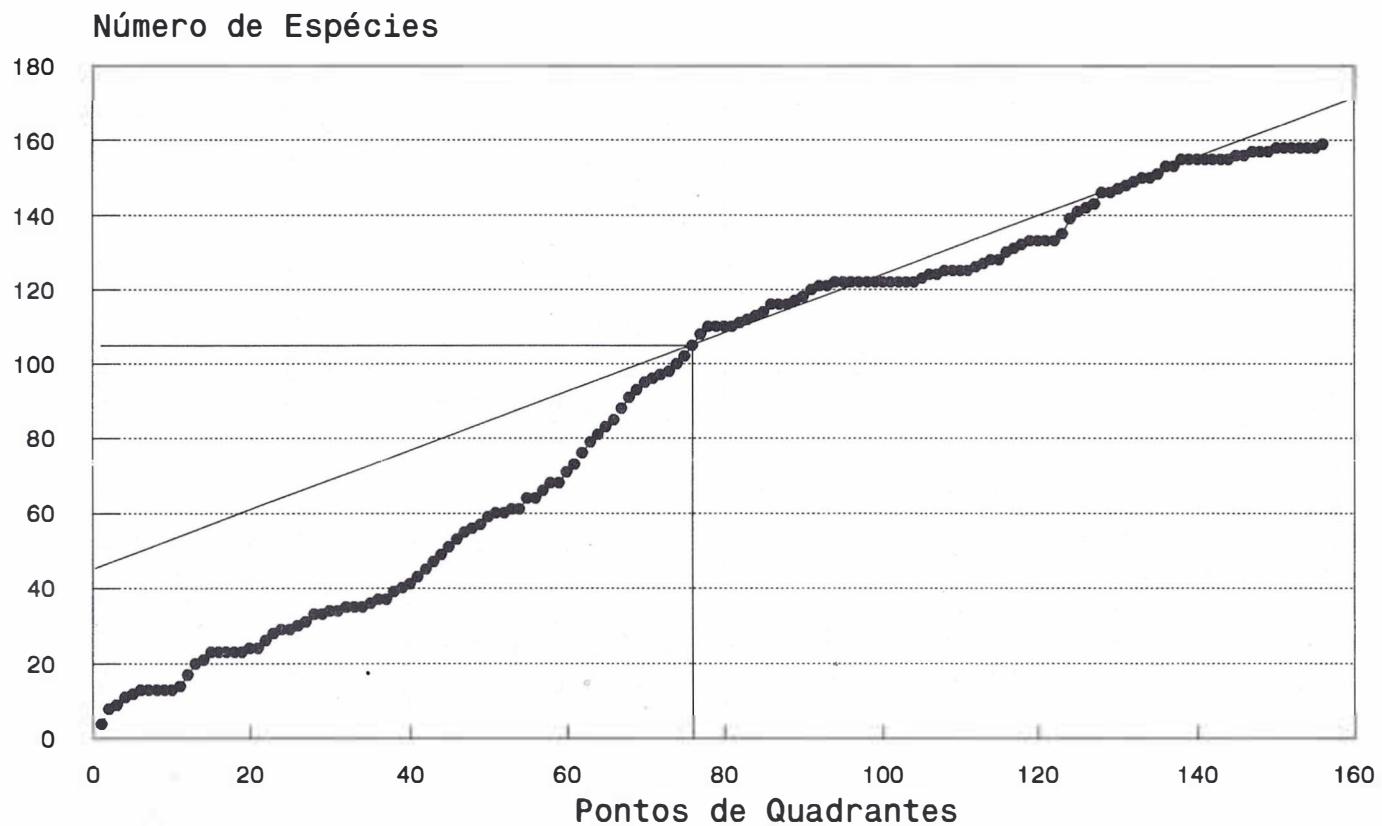


FIGURA 3 - Curva do número de espécies por ponto, calculada para os indivíduos da classe 1 de diâmetro (DAP $\geq 0,10$ m) amostrados no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil.

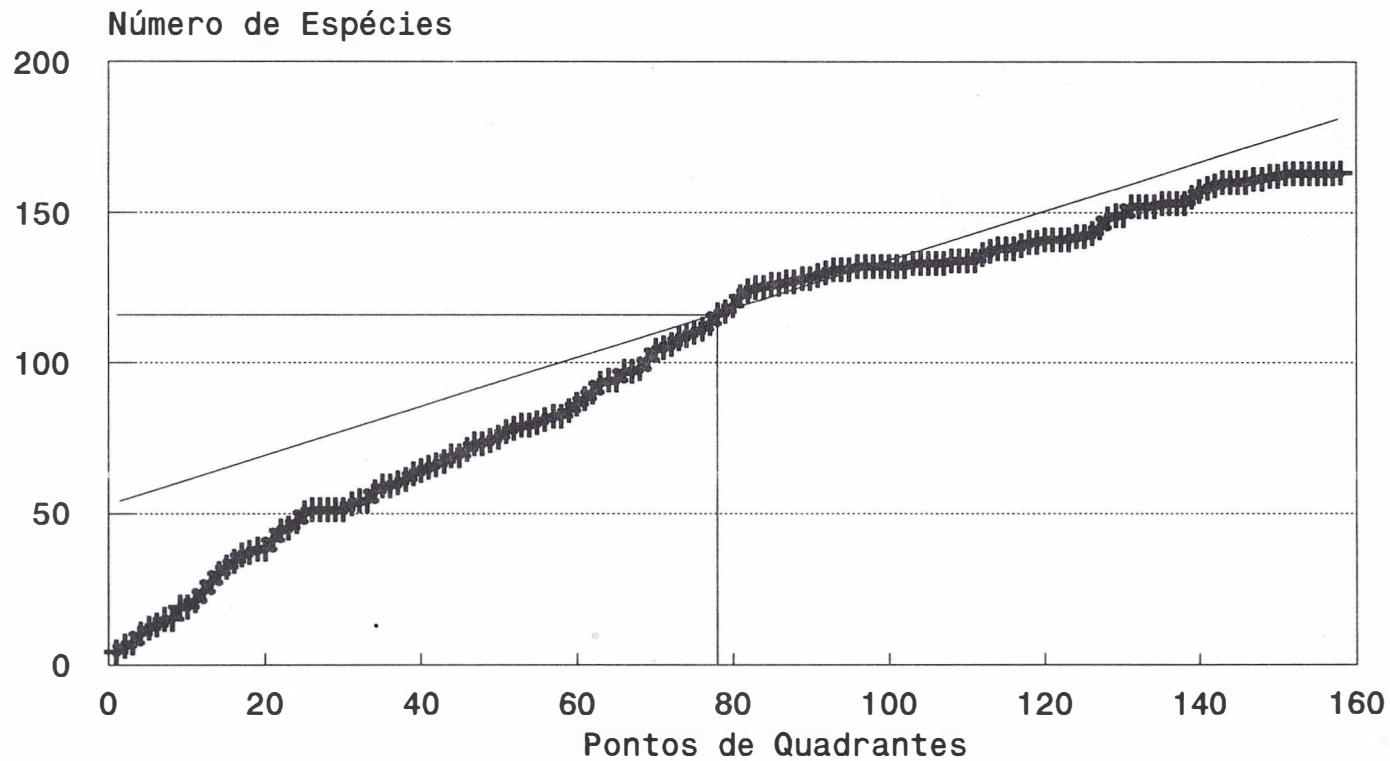


FIGURA 4 - Curva do número de espécies por ponto, calculada para os indivíduos da classe 2 de diâmetro ($0,05 \leq DAP < 0,10$ m) amostrados no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil.

Os dados apresentados não caracterizam uma suficiência de amostragem, mas mostram um acréscimo contínuo de espécies novas à medida que a amostragem é aumentada, confirmando o aspecto dinâmico da floresta secundária.

Nas TABELAS 3 e 4 estão relacionadas, em ordem decrescente de IVI, as espécies amostradas na classe 1 e classe 2 de diâmetro respectivamente. Na classe 1 de diâmetro, as 10 espécies que apresentaram os

maiores valores de IVI foram: *Tibouchina pulchra* (35,82), grupo de árvores mortas (22,90), *Guapira opposita* (11,84), *Rapanea umbellata* (9,70), *Nephelcia stenibergii* (9,42), *Cabralca canjerana* (7,61), *Cascaria sylvestris* (6,49), *Hieronima alchorncioides* (6,08), *Alchornea triplinervia* (6,01), e *Nephelcia setosa* (5,49). Estas, foram responsáveis por 40,45% do IVI de todas as espécies amostradas na classe 1 de diâmetro (FIGURA 5).

TABELA 3 - Relação das espécies amostradas na classe 1 de diâmetro (DAP \geq 0,10 m) em ordem decrescente de IVI, no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP.

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Tibouchina pulchra</i>	14.90	12.55	8.37	35.82
Morta	7.21	7.89	7.79	22.90
<i>Guapira opposita</i>	2.56	6.61	2.66	11.84
<i>Rapanea umbellata</i>	3.53	3.14	3.04	9.70
<i>Nephelcia stenibergii</i>	4.17	2.21	3.04	9.42
<i>Cabralca canjerana</i>	1.76	3.94	1.90	7.61
<i>Cascaria sylvestris</i>	2.24	1.97	2.28	6.49
<i>Hieronima alchorncioides</i>	2.40	1.40	2.28	6.08
<i>Alchornea triplinervia</i>	0.80	4.26	0.95	6.01
<i>Nephelcia setosa</i>	2.56	0.64	2.28	5.49
<i>Ocotea</i> sp2	0.16	3.80	0.19	4.15
<i>Eugenia</i> sp	1.60	0.79	1.71	4.10
<i>Tapirira guianensis</i>	0.64	2.66	0.76	4.06
<i>Cordia trichotoma</i>	1.44	0.70	1.71	3.85
<i>Symplocos celastrinca</i>	1.12	1.22	1.33	3.67
<i>Eugenia verrucosa</i>	1.28	0.85	1.52	3.66
<i>Jacaranda puberula</i>	0.96	1.51	0.95	3.42
<i>Bathysa meridionalis</i>	0.80	1.61	0.95	3.36
<i>Sideroxylon gardinerianu</i>	0.80	1.73	0.76	3.29
<i>Campomanesia guaviroba</i>	0.64	1.81	0.76	3.21
<i>Chrysophyllum</i> sp1	0.64	1.95	0.57	3.16
<i>Matayba clacgnoides</i>	0.80	1.32	0.95	3.07
<i>Clethra scabra</i>	1.12	0.48	1.33	2.94
<i>Guatteria australis</i>	1.12	0.67	1.14	2.93

continua

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

continuação - TABELA 3

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Myrcia rostrata</i>	1.12	0.57	1.14	2.83
<i>Stylogyne</i> sp	0.80	0.92	0.95	2.67
<i>Prunus sellowii</i>	0.96	0.51	1.14	2.61
<i>Roupala brasiliensis</i>	0.64	1.17	0.76	2.58
<i>Ocotea elegans</i>	0.80	0.68	0.95	2.43
<i>Pterocarpus violaceus</i>	0.80	0.84	0.76	2.40
<i>Vantanca compacta</i>	0.64	0.90	0.76	2.30
<i>Rollinia scricca</i>	0.80	0.52	0.95	2.27
<i>Marlierea antonia</i>	0.48	1.22	0.57	2.27
<i>Ocotea pulchra</i>	0.96	0.33	0.95	2.25
<i>Mollinedia schottiana</i>	0.80	0.47	0.95	2.22
<i>Rudgea blanchetiana</i>	0.64	0.79	0.76	2.19
<i>Piptocarpha axilaris</i>	0.80	0.41	0.95	2.17
<i>Maytenus distichophylla</i>	0.64	0.76	0.76	2.16
<i>Solanum excelsum</i>	0.96	0.41	0.76	2.13
<i>Cyathea schanschim</i>	0.96	0.25	0.76	1.97
<i>Alsophila leptoclada</i>	0.80	0.29	0.76	1.85
<i>Cupania oblongifolia</i>	0.64	0.33	0.76	1.73
<i>Eugenia</i> sp6	0.64	0.50	0.57	1.71
<i>Heisteria silviannii</i>	0.64	0.67	0.76	1.67
<i>Posoqueria acutilolia</i>	0.64	0.24	0.76	1.64
<i>Rapanea ferruginea</i>	0.64	0.21	0.76	1.61
<i>Amaioua guianensis</i>	0.48	0.75	0.38	1.61
<i>Marlierea racemosa</i>	0.48	0.55	0.57	1.60
<i>Coussapoa microcarpa</i>	0.16	1.22	0.19	1.57
<i>Symplocos</i> sp2	0.48	0.52	0.57	1.57
<i>Alsophila palcolata</i>	0.64	0.13	0.76	1.54
<i>Myroxylon peruiflorum</i>	0.48	0.48	0.57	1.53
<i>Ocotea catharinensis</i>	0.48	0.45	0.57	1.50
<i>Cryptocaria</i> sp3	0.48	0.45	0.57	1.50
<i>Ocotea aciphylla</i>	0.32	0.76	0.38	1.46
<i>Solanum inaequale</i>	0.48	0.33	0.57	1.38
<i>Pouteria</i> sp	0.48	0.33	0.57	1.38
<i>Aniba firmula</i>	0.48	0.31	0.57	1.36
<i>Inga</i> sp1	0.48	0.29	0.57	1.34
<i>Parinarium</i> sp	0.48	0.27	0.57	1.32

continua

continuação - TABELA 3

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Myrtaceae</i> sp9	0.16	0.93	0.19	1.28
<i>Escenbeckia glandiflora</i>	0.48	0.22	0.57	1.27
<i>Ocotea odorifera</i>	0.48	0.21	0.57	1.27
<i>Inga marginata</i>	0.48	0.19	0.57	1.25
<i>Machaerium nictitans</i>	0.16	0.88	0.19	1.23
<i>Sorocca ilicifolia</i>	0.48	0.17	0.57	1.23
<i>Matayba juglandifolia</i>	0.48	0.17	0.57	1.23
<i>Marlierea obscura</i>	0.48	0.17	0.57	1.22
<i>Euterpe edulis</i>	0.48	0.15	0.57	1.20
<i>Campomanesia</i> sp	0.32	0.48	0.38	1.18
<i>Didymopanax</i> sp	0.32	0.46	0.38	1.17
<i>Phyllocalyx</i> sp	0.16	0.78	0.19	1.13
<i>Myrsinaceae</i> sp1	0.32	0.35	0.38	1.05
<i>Alsophila</i>	0.48	0.18	0.38	1.04
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	0.16	0.67	0.19	1.02
<i>Ocotea</i> sp6	0.16	0.62	0.19	0.97
<i>Eugenia</i> sp11	0.32	0.21	0.38	0.91
<i>Myrciaria</i> sp1	0.32	0.20	0.38	0.90
<i>Coccoloba latifolia</i>	0.32	0.18	0.38	0.89
<i>Cascaria decandra</i>	0.32	0.17	0.38	0.87
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	0.32	0.16	0.38	0.86
<i>Hirtella hebeclada</i>	0.32	0.16	0.38	0.86
<i>Psychotria</i> sp	0.32	0.16	0.38	0.86
<i>Chrysophyllum viride</i>	0.32	0.15	0.38	0.85
<i>Ilex amara</i>	0.32	0.14	0.38	0.84
<i>Sapium glandulatum</i>	0.32	0.14	0.38	0.84
<i>Weinmannia pinnata</i>	0.32	0.14	0.38	0.84
<i>Andira anthelmintica</i>	0.32	0.13	0.38	0.84
<i>Myrtaceae</i> sp4	0.32	0.13	0.38	0.83
<i>Alseis floribunda</i>	0.32	0.13	0.38	0.83
<i>Sclerolobium denudatum</i>	0.32	0.12	0.38	0.82
<i>Citronela megaphyla</i>	0.32	0.11	0.38	0.81
<i>Ocotea sylvestris</i>	0.32	0.11	0.38	0.81
<i>Protium heptaphyllum</i>	0.32	0.11	0.38	0.81
<i>Mollinedia</i> sp1	0.32	0.09	0.38	0.79

continua

continuação - TABELA 3

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Ocotea</i> sp5	0.16	0.44	0.19	0.79
<i>Psychotria velloziana</i>	0.32	0.07	0.38	0.77
<i>Rapanea</i> sp	0.32	0.07	0.38	0.77
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0.32	0.17	0.19	0.68
<i>Licania hochnei</i>	0.16	0.31	0.19	0.66
<i>Cryptocaria ashersoniana</i>	0.16	0.27	0.19	0.62
<i>Capsicodendron dinizii</i>	0.16	0.26	0.19	0.61
<i>Combretum</i> sp	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Maytenus alaternoides</i>	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Vitex poligama</i>	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Croton macrobothrys</i>	0.16	0.16	0.19	0.51
<i>Myrcia</i> sp3	0.16	0.16	0.19	0.51
<i>Chrysobalanaceae</i> sp1	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Ocotea</i> sp10	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Vernonia discolor</i>	0.16	0.13	0.19	0.48
<i>Cryptocaria</i> sp1	0.16	0.12	0.19	0.47
<i>Endlicheria paniculata</i>	0.16	0.12	0.19	0.47
<i>Pourouma</i> sp	0.16	0.12	0.19	0.47
<i>Cryptocaria</i> sp2	0.16	0.11	0.19	0.46
<i>Myrtaceae</i> sp13	0.16	0.11	0.19	0.46
<i>Ocotea corymbosa</i>	0.16	0.11	0.19	0.46
<i>Alsophila nitida</i>	0.16	0.10	0.19	0.45
<i>Inga</i> sp2	0.16	0.10	0.19	0.45
<i>Myrtaceae</i> sp5	0.16	0.10	0.19	0.45
<i>Pouteria ramiflora</i>	0.16	0.10	0.19	0.45
<i>Myrciogenia myrcioides</i>	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Pouteria venosa</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Myrciogenia</i> sp3	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Myrtaceae</i> sp8	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Piptocarpha macropoda</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Myrtaceae</i> sp11	0.16	0.07	0.19	0.42
<i>Ocotea</i> sp1	0.16	0.07	0.19	0.42
<i>Inga sellowiana</i>	0.16	0.06	0.19	0.41
<i>Cryptocaria moschata</i>	0.16	0.06	0.19	0.41
<i>Miconia theaczans</i>	0.16	0.06	0.19	0.41

continua

continuação - TABELA 3

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Eugenia</i> sp3	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Xylosma</i> sp	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Copaiifera trapezifolia</i>	0.16	0.04	0.19	0.40
<i>Ficus enormes</i>	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Symplocos</i> sp1	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Zollernia illicifolia</i>	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Cupania vernalis</i>	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Ocotea</i> sp4	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Xylosma salzmanni</i>	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Alsophila corcovadensis</i>	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Cybianthus</i> sp	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Didymopanax navarroi</i>	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Lauraceae</i> sp3	0.16	0.04	0.19	0.39
<i>Eugenia</i> sp9	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Myrcia termivenosa</i>	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Myrtaceae</i> sp7	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Ocotea bicolor</i>	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Rubiaceae</i> sp1	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Aegiphila sellowiana</i>	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Ardisia cauliflora</i>	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Ilex paraguariensis</i>	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Pithecellobium langsdorff</i>	0.16	0.03	0.19	0.38
<i>Myrtaceae</i> sp6	0.16	0.03	0.19	0.38
	100.0	100.0	100.0	300.0

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

TABELA 4 - Relação das espécies amostradas na classe 2 de diâmetro ($0,05\text{ m} \leq \text{DAP} < 0,10\text{ m}$) em ordem decrescente de IVI, no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP.

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Nephelea setosa</i>	5.93	6.36	4.08	16.37
<i>Tibouchina pulchra</i>	5.29	6.21	2.97	14.47
<i>Morta</i>	4.97	4.53	4.82	14.32
<i>Bathysa meridionalis</i>	4.17	6.00	3.34	13.50
<i>Cascaria sylvestris</i>	2.08	8.65	2.04	12.78
<i>Jacaranda puberula</i>	3.04	4.60	2.60	10.24
<i>Rudgea blanchetiana</i>	3.69	2.59	3.34	9.62
<i>Rapanea umbellata</i>	3.21	3.03	2.97	9.21
<i>Clethra scabra</i>	2.88	2.12	2.41	7.42
<i>Cyathea schanschim</i>	2.24	1.98	2.23	6.45
<i>Hicronima alchorneoides</i>	2.08	2.58	1.67	6.34
<i>Guatteria australis</i>	1.92	1.26	2.04	5.23
<i>Zanthoxilon rhoifolium</i>	1.60	1.53	1.67	4.80
<i>Marlierea obscura</i>	1.76	1.31	1.67	4.74
<i>Euterpe edulis</i>	1.60	1.14	1.86	4.59
<i>Prunus sellowii</i>	1.60	1.12	1.67	4.39
<i>Myrcia rostrata</i>	1.60	0.90	1.86	4.35
<i>Rollinia scricca</i>	1.28	1.49	1.48	4.26
<i>Eugenia</i> sp	1.28	1.15	1.30	3.73
<i>Campomanesia guaviroba</i>	1.12	1.03	1.30	3.45
<i>Andira anthelminthica</i>	1.12	0.96	1.30	3.38
<i>Matayba juglandifolia</i>	0.96	1.39	0.93	3.28
<i>Guapira opposita</i>	1.12	0.69	1.30	3.11
<i>Alsophila nitida</i>	0.96	0.98	1.11	3.06
<i>Alsophila atrovirens</i>	1.12	0.73	1.11	2.97
<i>Psychotria stachiooides</i>	0.96	0.98	0.93	2.87
<i>Cupania oblongifolia</i>	0.80	0.95	0.93	2.68
<i>Miconia</i> sp	0.48	1.53	0.56	2.57
<i>Mollinedia schottiana</i>	0.80	0.68	0.93	2.41
<i>Campomanesia</i> sp	0.64	0.90	0.74	2.28
<i>Cordia trichotoma</i>	0.80	0.52	0.93	2.25
<i>Citronella megaphyla</i>	0.80	0.52	0.93	2.25
<i>Sorocca ilicifolia</i>	0.80	0.49	0.93	2.22
<i>Pouteria</i> sp	0.64	0.67	0.74	2.05
<i>Psychotria</i> sp	0.64	0.55	0.74	1.94

continua

continuação - TABELA 4

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Allophylus peltiolulatus</i>	0.48	0.80	0.56	1.84
<i>Roupala brasiliensis</i>	0.64	0.43	0.74	1.82
<i>Inga sessilis</i>	0.64	0.41	0.74	1.79
<i>Miconia rigidiuscula</i>	0.64	0.38	0.74	1.76
<i>Cabralea canjerana</i>	0.48	0.72	0.56	1.76
<i>Ocotea brachybotra</i>	0.16	1.38	0.19	1.73
<i>Tapirira guianensis</i>	0.64	0.34	0.74	1.72
<i>Eugenia</i> sp6	0.64	0.32	0.74	1.71
<i>Psychotria suticella</i>	0.48	0.64	0.56	1.68
<i>Alsophila palcolata</i>	0.48	0.54	0.56	1.58
<i>Maytenus</i> sp1	0.48	0.40	0.56	1.43
<i>Protium heptaphyllum</i>	0.48	0.37	0.56	1.41
<i>Esenbeckia glandiflora</i>	0.48	0.36	0.56	1.40
<i>Posoqueria acutifolia</i>	0.48	0.35	0.56	1.39
<i>Sclerolobium denudatum</i>	0.48	0.33	0.56	1.37
<i>Sloanea monosperma</i>	0.48	0.33	0.56	1.36
<i>Didymopanax angustissimum</i>	0.48	0.32	0.56	1.35
<i>Stylogyne</i> sp	0.48	0.29	0.56	1.33
<i>Chrysophyllum viride</i>	0.48	0.43	0.37	1.28
<i>Alsophila leptoclada</i>	0.48	0.43	0.37	1.28
<i>Rubiaceae</i> sp1	0.48	0.24	0.56	1.28
<i>Myrciugenia</i> sp1	0.48	0.24	0.56	1.28
<i>Pterocarpus violaceus</i>	0.48	0.19	0.56	1.23
<i>Mollinedia</i> sp1	0.32	0.47	0.37	1.16
<i>Clusia parviflora</i>	0.48	0.24	0.37	1.09
<i>Psidium cattleyanum</i>	0.32	0.36	0.37	1.05
<i>Nephelcia stenibergii</i>	0.32	0.34	0.37	1.03
<i>Symplocos</i> sp3	0.32	0.34	0.37	1.03
<i>Eugenia verrucosa</i>	0.32	0.32	0.37	1.02
<i>Ocotea glaziovii</i>	0.32	0.32	0.37	1.01
<i>Ficus enormis</i>	0.32	0.32	0.37	1.01
<i>Weinmannia pinnata</i>	0.32	0.32	0.37	1.01
<i>Cryptocaria</i> sp1	0.16	0.64	0.19	0.99
<i>Leandra</i> sp	0.32	0.29	0.37	0.99
<i>Cascaria decandra</i>	0.32	0.29	0.37	0.98

continua

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

continuação - TABELA 4

ESPÉCIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Cybianthus</i> sp	0.32	0.29	0.37	0.98
<i>Myrcia</i> sp2	0.32	0.29	0.37	0.98
<i>Platimiscium floribundum</i>	0.32	0.29	0.37	0.98
<i>Eugenia</i> sp9	0.32	0.28	0.37	0.98
<i>Casuarina</i> sp	0.32	0.28	0.37	0.97
<i>Myrcia</i> sp3	0.32	0.26	0.37	0.95
<i>Gomidesia</i> sp	0.16	0.60	0.19	0.95
<i>Maytenus distichophylla</i>	0.32	0.24	0.37	0.93
<i>Alchornea triplinervia</i>	0.32	0.24	0.37	0.93
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	0.32	0.23	0.37	0.92
<i>Matayba cleagnoides</i>	0.32	0.22	0.37	0.91
<i>Symplocos</i> sp1	0.32	0.21	0.37	0.90
<i>Ocotea dispersa</i>	0.32	0.19	0.37	0.88
<i>Didymopanax</i> sp	0.32	0.19	0.37	0.88
<i>Calycorectes australis</i>	0.32	0.16	0.37	0.86
<i>Psychotria nuda</i>	0.32	0.16	0.37	0.86
<i>Myrceugenia</i> sp2	0.32	0.16	0.37	0.85
<i>Solanum rufescens</i>	0.32	0.16	0.37	0.85
<i>Alseis floribunda</i>	0.32	0.15	0.37	0.84
<i>Cassia multijuga</i>	0.32	0.15	0.37	0.84
<i>Cedrela fissilis</i>	0.32	0.15	0.37	0.84
<i>Myrcia tenuivenosa</i>	0.32	0.15	0.37	0.84
<i>Rubiaceae</i> sp3	0.32	0.29	0.19	0.80
<i>Coccoloba latifolia</i>	0.16	0.37	0.19	0.72
<i>Mollinedia</i> sp2	0.16	0.29	0.19	0.64
<i>Vernonia puberula</i>	0.16	0.22	0.19	0.57
<i>Chrysophyllum</i> sp1	0.16	0.20	0.19	0.55
<i>Piptocarpha axillaris</i>	0.16	0.20	0.19	0.55
<i>Ilex amara</i>	0.16	0.19	0.19	0.54
<i>Ilex</i> sp2	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Ardisia cauliflora</i>	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Cybianthus coronatus</i>	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Myrcia</i> sp4	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Symplocos cclastrina</i>	0.16	0.18	0.19	0.53
<i>Amaioua guianensis</i>	0.16	0.16	0.19	0.51

continua

continuação - TABELA 4

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Ocotea sylvestris</i>	0.16	0.16	0.19	0.51
<i>Quiina glaziovii</i>	0.16	0.16	0.19	0.51
<i>Rollinea</i> sp	0.16	0.16	0.19	0.51
<i>Inga marginata</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Inga sellowiana</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Maytenus allantenoides</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Myrtaceae</i> sp12	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Rapanea ferruginea</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Calyptranthes lucida</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Clusia</i> sp	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Eugenia beaurepaireana</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Heisteria silviannii</i>	0.16	0.14	0.19	0.49
<i>Drymis brasiliensis</i>	0.16	0.13	0.19	0.47
<i>Myrtaceae</i> sp10	0.16	0.13	0.19	0.47
<i>Ocotea sylvestris</i>	0.16	0.13	0.19	0.47
<i>Olacaceae</i> sp1	0.16	0.13	0.19	0.47
<i>Symplocos</i> sp2	0.16	0.13	0.19	0.47
<i>Psychotria velloziana</i>	0.16	0.11	0.19	0.45
<i>Cordia</i> sp	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Ficus</i> sp	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Lauraceae</i> sp2	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Myrciaria myrcioides</i>	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Myrtaceae</i> sp1	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Myrtaceae</i> sp2	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Ocotea pulchra</i>	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Ocotea</i> sp3	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Ocotea</i> sp9	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Sapium glandulatum</i>	0.16	0.09	0.19	0.44
<i>Cryptocaria</i> sp2	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Dalbergia frutescens</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Guatteria</i> sp	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Ilex paraguariensis</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Leandra morsenii</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Myroxylon peruferum</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0.16	0.08	0.19	0.43

continua

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

continuação - TABELA 4

ESPECIE	DR	DOR	FR	IVI
<i>Ocotea</i> sp7	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Ocotea kuhlmannii</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Ruprechtia</i> sp	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Zollernia illicifolia</i>	0.16	0.08	0.19	0.43
<i>Byrsonima</i> sp1	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Coussapoa microcarpa</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Gomidesia fenzliana</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Marlierea racemosa</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Ocotea catharinensis</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Ocotea</i> sp8	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Piptocarpha macropoda</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Terminalia triflora</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Vantanca compacta</i>	0.16	0.07	0.19	0.41
<i>Actinostemon</i> sp	0.16	0.06	0.19	0.41
<i>Ardisia handroi</i>	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Combretum</i> sp	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Eugenia</i> sp5	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Ilex</i> sp	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Lauraceae</i> sp1	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Miconia cabucu</i>	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Myrciagia</i> sp4	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Myrtaceae</i> sp4	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Ocotea</i> sp1	0.16	0.05	0.19	0.40
<i>Pouteria venosa</i>	0.16	0.05	0.19	0.40
	100.0	100.0	100.0	300.0

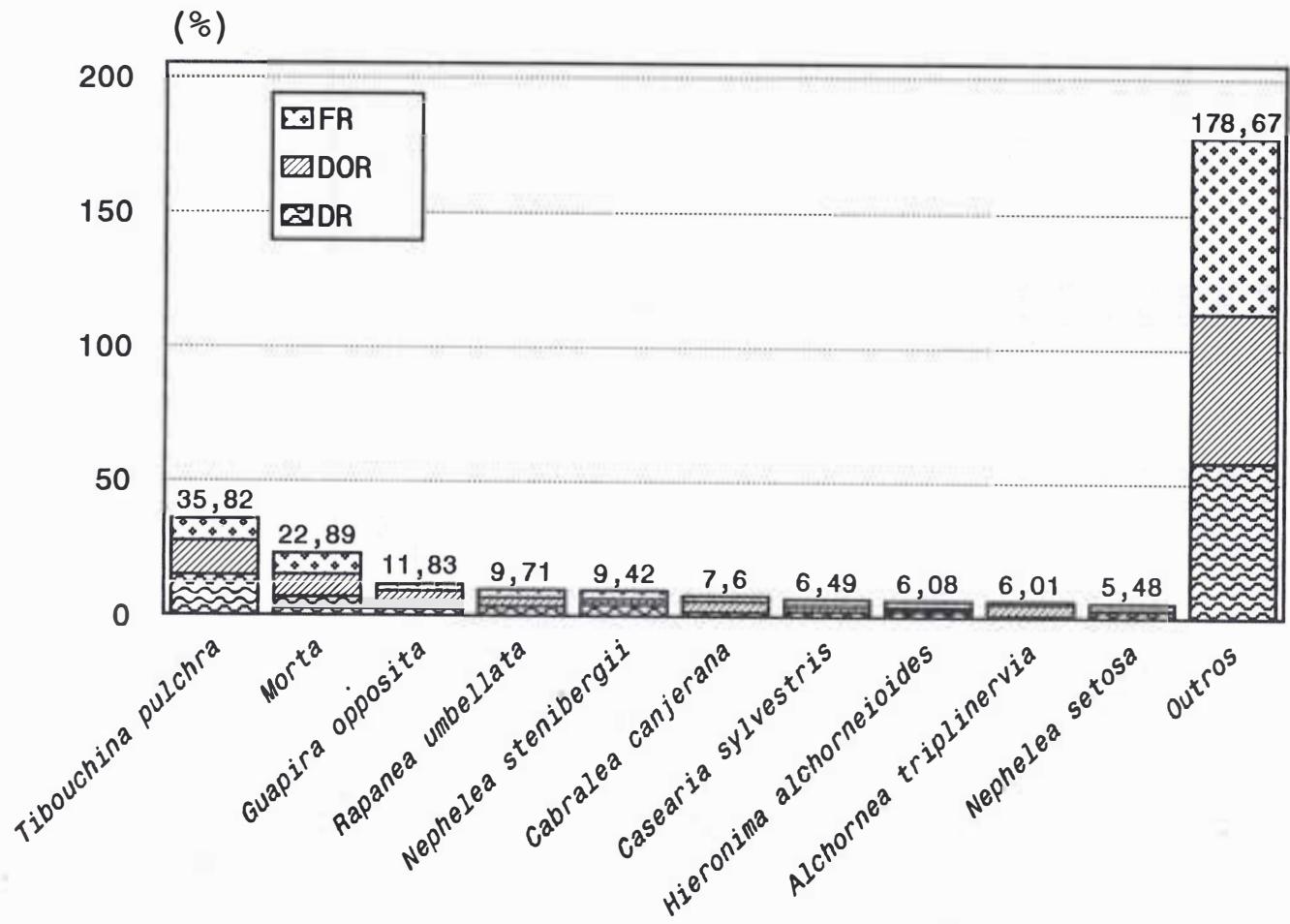


FIGURA 5 - Relação dos IVI's por espécies, para os indivíduos da classe 1 de diâmetro, amostrados no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil.

Na classe 2 de diâmetro as 10 espécies de maior expressão em termos de IVI foram: *Nephelcia setosa* (16,37), *Tibouchina pulchra* (14,47), grupo de árvores mortas (14,32), *Bathysa meridionalis* (13,50), *Cascaria sylvestris* (12,78), *Jacaranda puberula* (10,24), *Rudgea blanchetiana* (9,62), *Rapanea umbellata* (9,21), *Clethra scabra* (7,42) e *Cyathea schanschim* (6,45), que representam 38,13% do IVI de todas as espécies amostradas nesta classe diamétrica (FIGURA 6).

Das 10 espécies de maior IVI nas duas classes diamétricas, foram detectadas apenas cinco espécies comuns às mesmas, no entanto, ocupam posições sociológicas diferentes.

A espécie *Tibouchina pulchra* que ocupa a primeira posição na classe 1 de diâmetro, passa a ocupar a segunda posição na classe 2 de diâmetro. O grupo de árvores mortas que ocupa a segunda posição na classe 1 de diâmetro, alcança a terceira posição na classe 2 de diâmetro; *Rapanea umbellata* que na classe 1 de diâmetro ocupa a quarta posição, atinge a oitava posição na classe 2 de diâmetro; *Cascaria sylvestris* passou da sétima posição na classe 1 de diâmetro para a quinta posição na classe 2 de diâmetro. A espécie *Nephelcia setosa* que na classe 1 de diâmetro está na décima posição, subiu para a primeira posição na classe 2 de diâmetro.

Outro ponto de destaque entre as duas classes de diâmetro é a distribuição de valores de IVI para cada espécie. Para as 10 primeiras espécies, observa-se uma maior amplitude entre os valores de IVI na classe 1 de diâmetro. Nesta classe a diferença entre o maior valor de IVI, obtido pela *Tibouchina pulchra* (35,82), e o IVI da *Nephelcia setosa* (5,49), décima espécie em ordem decrescente de IVI, é de 30,33 pontos. Por outro lado, na classe 2 de diâmetro, a diferença entre o IVI da primeira espécie (*Nephelcia setosa* - IVI = 16,37) e a décima espécie (*Cyathea schanschim* - IVI = 6,45) em ordem decrescente de IVI, é de apenas 9,92 pontos.

Observa-se que na classe 1 de

diâmetro houve maior concentração dos valores de IVI em torno de poucas espécies, dentre as quais se encontra a *Tibouchina pulchra* com 35,82 pontos de IVI, que correspondem à 11,94% do IVI total.

Esta espécie, dada a sua condição de pioneira, apresenta ampla distribuição no estrato superior da vegetação da área de estudo. Na classe 2 de diâmetro onde foram amostradas espécies ocorrentes nos estratos médio e inferior da floresta, o IVI obtido pela *Tibouchina pulchra* foi de apenas 14,47 pontos.

Outro aspecto a considerar é a classificação conseguida pelo grupo de árvores mortas, que ocupa o segundo lugar na classe 1 de diâmetro e o terceiro lugar na classe 2 de diâmetro. Na classe 1 de diâmetro este grupo conseguiu 22,90 pontos na classificação geral de IVI, enquanto na classe 2 de diâmetro este grupo obteve o valor de 14,32 pontos. Normalmente, as árvores mortas estão representadas por indivíduos de grande porte, distribuídas por toda a área de estudo e pertencentes às várias espécies botânicas, conforme mostra RODRIGUES (1991), DE VUONO (1985) e MARTINS (1979). No entanto, pode-se observar que o grande número de árvores mortas amostradas, foi devido principalmente à morte natural, pela idade, de espécies pioneiras como a *Tibouchina pulchra*, que predomina na comunidade estudada.

A partir da décima espécie houve um decréscimo regular nos valores de IVI, apesar de cada espécie ocupar posições distintas em cada classe diamétrica. É o que ocorre por exemplo com a *Euterpe edulis* que ocupa a 15^a posição na classe 2 de diâmetro e a 69^a posição na classe 1 de diâmetro. A posição sociológica ocupada por esta espécie reforça a hipótese de que a área de estudo tenha sofrido perturbações severas, pois em levantamentos efetuados por NEGREIROS (1982) e DIAS et al. (1989), o palmito *Euterpe edulis* esteve sempre presente nas primeiras posições de IVI, em áreas onde o grau de perturbação é relativamente baixo.

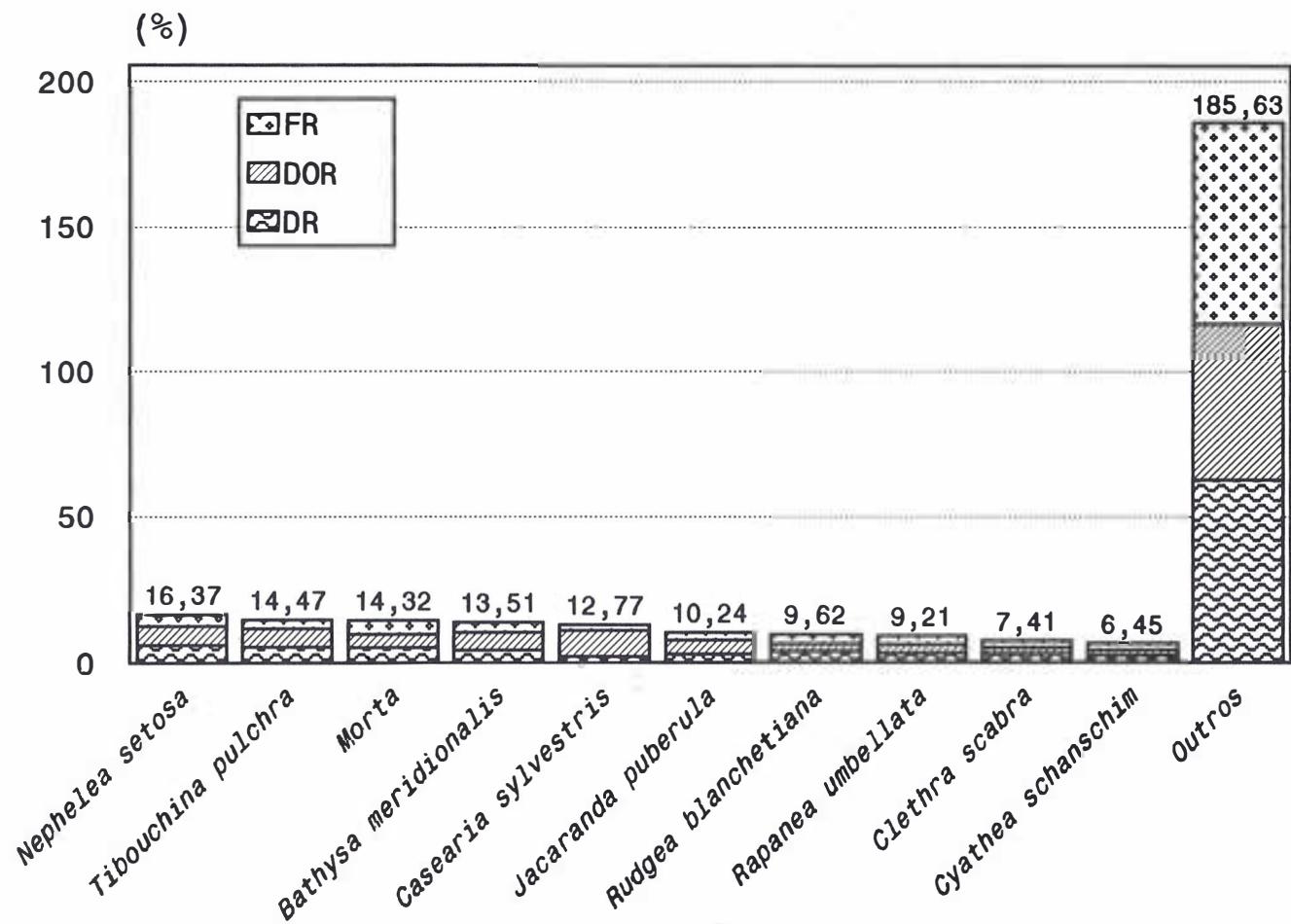


FIGURA 6 - Relação dos IVI's por espécies, para os indivíduos da classe 2 de diâmetro, amostrados no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, Brasil.

A classe 2 de diâmetro, amostrou indivíduos com DAP entre 0,05 m e 0,10 m. A maioria dos espécimes amostrados nesta classe de diâmetro pertence aos estratos inferior e intermediário da floresta, onde além de espécies pioneiras como a *Tibouchina pulchra*, fazem parte da composição florística, espécies secundárias iniciais como *Cascaria sylvestris* e *Rapanea umbellata*, e espécies secundárias tardias como *Jacaranda puberula* e *Ocotea* sp., etc.

Na classe 1 de diâmetro onde foram amostrados indivíduos com DAP igual ou superior a 0,10 m, a maioria das espécies faz parte do estrato superior da floresta, que apresenta como espécie dominante a *Tibouchina pulchra*, espécie pioneira característica da região. Esta espécie ocupa o primeiro lugar na classificação em ordem decrescente de IVI, na classe 1 de diâmetro, e o segundo lugar na classe 2 de diâmetro.

5 CONCLUSÕES

Os 156 pontos de quadrantes, permitiram amostrar 1248 indivíduos arbóreos nas duas classes de diâmetros consideradas, sendo 75 indivíduos representados por árvores mortas em pé, e o restante 1173 indivíduos vivos distribuídos por 45 famílias, 108 gêneros e 219 espécies.

A coleta de material botânico fértil e/ou vegetativo de todos os indivíduos amostrados, foi suficiente para a identificação da maioria dos indivíduos a nível de espécie. Possibilitou ainda a separação em morfoespécies dos indivíduos que apresentaram dificuldades para identificação, como foi o caso da família Myrtaceae;

Das 45 famílias botânicas amostradas apenas Chrysobalanaceae, Verbenaceae, Cannellaceae, Guttiferae, Elaeocarpaceae, Quiinaceae e Winteraceae não possuíam indivíduos comuns às duas classes diamétricas;

A classificação das espécies em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância) destacou a espécie *Tibouchina pulchra* na classe 1 de diâmetro, e a espécie *Nephelcia setosa* na classe 2 de diâmetro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, F. et al. 1991. *Flora lancrogâmica da Ilha do Cardoso - caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes*. São Paulo, Ed. Hucitec. 184p.
- 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*. Campinas, UNICAMP. 196p. (Dissertação de Mestrado)
- _____. et al. 1982. Nota prévia: comparação fitossociológica das principais espécies de florestas de terra firme e ciliar na Reserva Estadual de Porto Ferreira (SP). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão-SP, set. 12-18, 1982. *Anais... Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A(1):563-71. Pt. 1. (Edição Especial)
- CASTANHO FILHO, E. P. & FEIJO, L. F. C. 1987. *A política setorial dos recursos naturais para o estado de São Paulo: contribuição a estratégia mundial para a conservação*. São Paulo, Coordenadoria de Pesquisas de Recursos Naturais, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. 131p.
- CATHARINO, E. L. M. 1989. *Estudos fisionômico-florísticos e fitossociológicos em matas residuais secundárias no município de Piracicaba, SP*. Campinas, UNICAMP. 190p. (Dissertação de Mestrado)
- CAVASSAN, O.; CESAR O. & MARTINS, F. R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva de Bauru. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 7(2):91-106.
- COTTAN, G. & CURTIS, J. T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, New York, 37(3):451-460.
- CUSTODIO FILHO, A. et al. 1992. Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar.-abr. 29-03, 1992. *Anais... Rev. Inst.*

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

- Flor., São Paulo, 4(único):184-191. Pt. 1. (Edição Especial)
- CUSTODIO FILHO, A. 1989. Flora da Estação Biológica de Boracéia - Listagem de espécies. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 1(1):161-199.
- DE VUONO, Y. S. 1985. *Fitossociologia do estrato arbóreo da mata do Instituto de Botânica, São Paulo, SP.* São Paulo, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 213p. (Tese de Doutoramento)
- DIAS, A. C. et al. 1989. Comparação entre métodos empregados na amostragem de vegetação, desenvolvida em comunidade de floresta pluvial tropical. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 1(2):93-119.
- DOMINGUES, E. N. & SILVA, D. A. 1988. Geomorfologia do Parque Estadual de Carlos Botelho. *Bol. Técn. IF*, São Paulo, (42):71-105.
- GIBBS, P. E. & LEITÃO FILHO, H. de F. 1978. Floristic composition of an area of gallery forest near Mogi-Guaçu, State of São Paulo, SP, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 1(1):151-156.
- LEITÃO FILHO, H. de 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 de Botânica*, São Paulo, 3(1/2):17-22.
- HEINSDIJK, D. C. & CAMPOS, J. C. C. 1967. Programa de manejo das florestas de produção estaduais. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 6(único):365-405.
- KOEPHEN, W. 1948. *Climatología*. México, Ed. Fondo de Cultura Económica. 253p.
- LEITÃO FILHO, H. de 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)
- MANTOVANI, W. 1992. A vegetação sobre a restinga em Caraguatatuba, SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar.-abr. 29-03, 1992. *Anais... Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4(único):139-144. Pt. 1. (Edição Especial)
- MARTINS, F. R. 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, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 239p. (Tese de Doutorado)
- MATTES, L. A. F. 1980. *Composição florística de uma floresta do planalto paulista. Bosques dos Jequitibás (Campinas, SP)*. Campinas, Departamento de Zoologia, Universidade Estadual de Campinas. 209p. (Dissertação de Mestrado)
- MENDONÇA, R. R.; POMPÉIA, S. L. & MARTINS, S. E. 1992. A sucessão secundária da Mata Atlântica na região de Cubatão, SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar.-abr. 29-03, 1992. *Anais... Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4(único):131-138. Pt. 1. (Edição Especial)
- NEGREIROS, O. C. de. 1982. *Características fitossociológicas de uma floresta latifoliada pluviosa tropical visando ao manejo do palmito, Euterpe edulis Mart.* Piracicaba, ESALQ/USP. 104p. (Dissertação de Mestrado)
- et al. 1995. Análise estrutural de um trecho de floresta pluvial tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, núcleo Sete Barras. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 7(1):1-33.
- PAGANO, S. N. & LEITÃO FILHO, H. de F. 1987. Composição florística do estrato arbóreo da mata mesófila semidecídua no município de Rio Claro (Estado de São Paulo). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 10(1):37-147.
- PAGANO, S. N. 1985. *Estudo florístico, fitossociológico e de ciclagem de nutrientes em matas mesófila semidecídua no município de Rio Claro, SP.* Rio Claro, Instituto de Biociências, Universidade Estadual de São Paulo. 201p. (Tese Livre Docência)

DIAS, A. C. et al. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Pluvial Atlântica secundária - Parque Estadual de Carlos Botelho.

- PFEIFER, R. M. et al. 1986. Levantamento semi-detalhado dos solos do Parque Estadual de Carlos Botelho (SP). *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40(1):75-109.
- REIS, A. et al. 1992. Aspectos sobre a conservação da biodiversidade e manejo da Floresta Tropical Atlântica. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar.-abr. 29-03, 1992. *Anais... Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4(único):169-173. Pt. 1. (Edição Especial)
- RODRIGUES, R. R. 1986. *Levantamento florístico e fitossociológico das matas da Serra do Japi, Jundiaí*. Campinas, UNICAMP. 198p. (Dissertação de Mestrado)
- _____. 1991. *Análise de um remanescente de vegetação natural às margens de Rio Passa Cinco, Ipcuna, SP*. Campinas, UNICAMP. 325p. (Tese de Doutorado)
- SERRA FILHO, R. et al. 1974. *Levantamento da cobertura vegetal natural e do reflorestamento no estado de São Paulo*. São Paulo, Instituto Florestal. 53p. (Bol. Técn. IF, 11)
- SILVA, A. F. 1980. *Composição florística e estrutura de um trecho de Mata Atlântica de encosta do município de Ubatuba, SP*. Campinas, Universidade Estadual de Campinas. 153p. (Dissertação de Mestrado)
- _____. 1989. *Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Professor Augusto Ruschi, São José dos Campos, SP*. Campinas, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. (Tese de Doutoramento)
- _____. & LEITÃO FILHO, H. de 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.
- TABARELLI, M. & VILLANI, J. P. & MANTOVANI, W. 1993. Aspectos da sucessão secundária em Trecho de Floresta Atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar, SP. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 5(1):99-112.
- VIANA, V. M.; TABANEZ, A. J. A.; MARTINEZ, J. L. A. 1992. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar.-abr. 29-03, 1992. *Anais... Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4(único):400-406. Pt. 2. (Edição Especial)
- VICTOR, M. A. M. 1975. *A devastação florestal*. São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura. 49p.
- VIEIRA, M. G. L. et al. 1989. Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). II - Gleba Capetinga Oeste. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 1(1):135-159.