

ANÁLISE ESTRUTURAL DE UM TRECHO DE FLORESTA PLUVIAL TROPICAL, PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO, NÚCLEO SETE BARRAS (SP - BRASIL)*

Osmar Corrêa de NEGREIROS**
Alcebiades CUSTODIO FILHO**
Antonio Cecílio DIAS**
Geraldo Antonio Daher Corrêa FRANCO**
Hilton Thadeu Zarate do COUTO***
Maria Gláucia Legaspe VIEIRA**
Bento Vieira de MOURA NETTO**

RESUMO

São apresentados os dados do estudo da estrutura do componente arbóreo da Floresta Pluvial Tropical, desenvolvido no Parque Estadual de Carlos Botelho, com 37.793,63 ha, que localiza-se entre as coordenadas 24°00' a 24°15'S e 47°45' a 48°10'W, em região da Serra de Paranapiacaba, em altitudes variando de 30m a 1003m; temperatura média de 20°C; precipitação média de 1641 mm, sem déficit hídrico; clima Cfa (Koeppen); solo com elevados teores de matéria orgânica e acidez. Através de 40 pontos de amostragem, com distância média, entre pontos, de 120m, determinaram-se os parâmetros necessários à obtenção da densidade, dominância, frequência e dos índices de importância, de cobertura, de espécies raras, de concentração, de diversidade, de mescla e de variação. Foram amostradas 597 árvores, correspondentes à aproximadamente, 15 indivíduos por ponto e área basal de 29,85 m².ha⁻¹, sendo identificadas 112 espécies, pertencentes à 37 famílias, das quais Myrtaceae, Palmae, Euphorbiaceae, Leguminosae e Rubiaceae foram, em ordem decrescente, as mais importantes pelo índice de valor de importância (IVI).

Palavras-chave: Floresta Pluvial Tropical; Mata Atlântica; fitossociologia.

1 INTRODUÇÃO

A maior extensão de floresta natural, ainda existente no Estado de São Paulo, encontra-se em sua encosta atlântica e planícies costeiras. É um segmento de Floresta Pluvial Tropical que, primitivamente, ocorria desde o Estado do Rio Grande do Norte até o nordeste

ABSTRACT

This paper deals with the study of the tree vegetation structure measured by the relaskop - factor 2, on the Parque Estadual de Carlos Botelho (Carlos Botelho State Park). The area of this park is 37,793.63 ha between the coordinates 24°00' and 24°20'S and 47°44' and 48°10'W on the Serra de Paranapiacaba at an altitude between 30 and 1003 m. The mean temperature is 20°C, the mean rainfall is 1641 mm/year, without hydric deficit, the climate is Cfa (Koeppen) the soil is acid and with a high percentage of organic matter. This area is covered by a vegetation classified as tropical rain forest. Using 40 sampling points called satellite parcels, separated each other around 120 m, we got the necessary parameters to calculate the density, the dominance, the frequency and the importance, the covering, the rare species, the concentration, the diversity, the mixture and the variation indexes. We sampled 597 trees, corresponding to 15 individuals per point and to a basal area of 29.85 m².ha⁻¹. There were identified 112 species, 37 families and the main ones were Myrtaceae, Palmae, Euphorbiaceae, Leguminosae and Rubiaceae, in decreasing order, according to the importance value index (IVI).

Key words: tropical rain forest; atlantic vegetation; phytossociology.

do Estado do Rio Grande do Sul. Complexa e diversificada, sua uniformidade fisionômica mascara composições diferenciadas que expressam condições edafo-climáticas não similares. Os levantamentos, florístico e de estrutura, constituem passos básicos à sua caracterização.

(*) Aceito para publicação em dezembro de 1994.

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

(***) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Caixa Postal 109, 13400-970, Piracicaba, SP, Brasil.

Aproximadamente 50% da área florestal da terra é composta por florestas tropicais. As florística, arquitetura, estrutura e fenologia variam com a pluviosidade. Estas variações são profundamente acentuadas por fatores edáficos, orográficos, bióticos e históricos (UNESCO, 1978). Constitui um dos ecossistemas mais complexos e diversificados do globo terrestre (DASMAN *et al.*, 1973) sendo que segmentos remanescentes desta formação, ainda ocorrem na costa leste brasileira, desde o nordeste até o Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 1988).

O efeito de convergência confere fisionomia similar a grandes extensões das florestas tropicais. Floristicamente, todavia, ocorrem grandes variações na composição de uma mesma área (JOLY, 1970). Pesquisas desenvolvidas nas florestas litorâneas da região costeira do sul do Brasil definiram comunidades cuja composição e estrutura expressam as condições do ambiente local (VELOSO & KLEIN, 1957, 1959, 1961 e KLEIN, 1979, 1980, 1984). SILVA & LEITÃO FILHO (1982), ao realçarem que as classificações fitogeográficas no Brasil estão embasadas em aspectos puramente fisionômicos, enfatizaram a necessidade de levantamentos florísticos para sua caracterização.

O emprego de parcelas ou métodos baseados em distância associa ao levantamento florístico o estudo da estrutura. CAIN *et al.* (1956), LAMPRECHT (1964), PRANCE *et al.* (1976) e NEGREIROS (1982) entre outros, empregaram parcelas na análise de Floresta Pluvial Tropical. SILVA & LEITÃO FILHO (1982) adotaram um método de distâncias, o de quadrantes, na pesquisa de um trecho da Mata Atlântica de encosta em Ubatuba/SP.

DIAS *et al.* (1989), quando da análise de uma comunidade de Floresta Pluvial Tropical no Parque Estadual de Carlos Botelho/SP, não observaram diferenças significativas nos Índices de Valores de Importância, quer a amostragem fosse efetuada mediante emprego de parcelas, quer por meio de métodos baseados em distância (árvore mais próxima, quadrantes, relascopia, pares aleatórios e inglês).

A análise estrutural da Floresta Pluvial no Parque Estadual de Carlos Botelho objetivou colher informações que permitirão inferir sobre o estágio sucessional, através das características ecológicas das espécies amostradas, consubstanciando futuros Planos de Manejo para a conservação de remanescentes florestais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Aspectos do ambiente

O Parque Estadual de Carlos Botelho (PECB), unidade de conservação do Estado de São Paulo, com 37.793,63 ha de área, abrange os municípios de São Miguel Arcanjo, Sete Barras e Capão Bonito. Localiza-se na região sul do Estado de São Paulo, entre as coordenadas geográficas de 24°00' a 24°15'S. e 47°45' a 48°10' W. (FIGURA 1).

DOMINGUES & SILVA (1988) detectaram no PECB um gradiente altitudinal de 30m a 1.003 m e duas unidades geomorfológicas: o planalto de Guapiara, drenado pelos rios que formam a bacia hidrográfica do rio Paranapanema, e a serra de Paranapiacaba drenada pelos ribeirões Travessão, Temível e da Serra, e pelos rios Preto e Quilombo, todos formadores da bacia do rio Ribeira do Iguape. Estes autores, ponderando a predominância de rochas graníticas no Parque, destacaram que as declividades acentuadas e altas pluviosidades aceleram a morfogênese nas médias e altas vertentes, acumulando material nos sopés e canais fluviais. Foi na margem direita de um desses canais, o ribeirão da Serra no Núcleo Sete Barras do PECB, que efetuou-se a amostragem da vegetação.

Dados meteorológicos levantados para a área do Núcleo Sete Barras do PECB (NEGREIROS, 1982) evidenciaram que a temperatura média do mês mais quente é superior a 22° C e a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18° C. A precipitação média anual atinge 1.641 mm, apresentando o

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

mês mais seco um índice pluviométrico médio de 49 mm, não ocorrendo déficit hídrico, de acordo com o balanço hídrico de Thornthwaite. Estes dados permitiram definir o clima local como

mesotérmico úmido, sem inverno seco - Cfa - de acordo com a classificação adotada por Koeppen e apresentada por KIMMINS (1987).

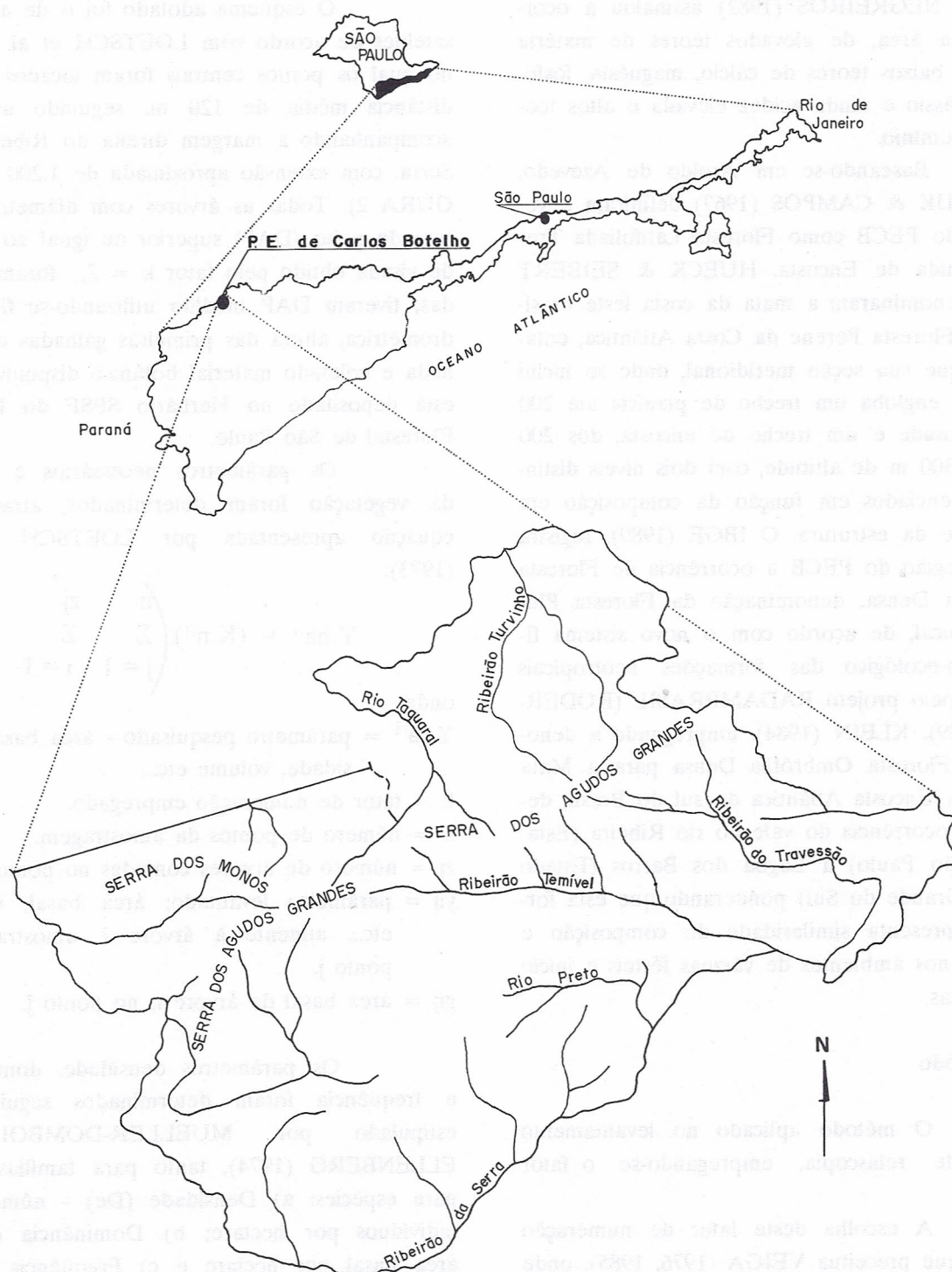


FIGURA 1 - Localização do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP.

Segundo CAMARGO *et al.* (1972) no Vale do Ribeira, com exceção da parte litorânea ocorrem comumente os solos Hidromórficos e Podzólicos Vermelho-Amarelo "intergrade" para Latossolo Vermelho-Amarelo. Análise de solo obtida por NEGREIROS (1982) assinalou a ocorrência, na área, de elevados teores de matéria orgânica, baixos teores de cálcio, magnésio, fósforo e potássio e ainda acidez elevada e altos teores de alumínio.

Baseando-se em Aroldo de Azevedo, HEINSDIJK & CAMPOS (1967) definiram a vegetação do PECB como Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta. HUECK & SEIBERT (1972) denominaram a mata da costa leste brasileira de Floresta Perene da Costa Atlântica, enfatizando que sua seção meridional, onde se inclui o PECB, engloba um trecho de planície até 200 m de altitude e um trecho de encosta, dos 200 m aos 2.300 m de altitude, com dois níveis distintos, diferenciados em função da composição em espécies e da estrutura. O IBGE (1989), registra para a região do PECB a ocorrência de Floresta Ombrófila Densa, denominação da Floresta Pluvial Tropical, de acordo com o novo sistema fisionômico-ecológico das formações neotropicais adotado pelo projeto RADAMBRASIL (RODERJAN, 1989). KLEIN (1984), empregando a denominação Floresta Ombrófila Densa para a Mata Pluvial da Encosta Atlântica do sul do Brasil, definiu sua ocorrência do vale do rio Ribeira (Estado de São Paulo) à Lagoa dos Barros (Estado do Rio Grande do Sul) ponderando que esta formação apresenta similaridade de composição e estrutura nos ambientes de várzeas férteis e início de encostas.

2.2 Método

O método aplicado no levantamento foi o de relascopia, empregando-se o fator $k = 2$.

A escolha deste fator de numeração segue o que preceitua VEIGA (1976, 1985), onde o autor menciona a sua relação com a área basal do povoamento. Segundo esse autor, via de

regra, utiliza-se o fator $k = 4$ para povoamentos com área basal superior a $40 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$; o fator $k = 2$ para povoamentos com área basal entre 20 e $40 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$; e fator $k = 1$ para povoamento com área basal inferior a $20 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$.

O esquema adotado foi o de amostras satélites de acordo com LOETSCH *et al.* (1973), no qual os pontos centrais foram locados a uma distância média de 120 m, seguindo um eixo acompanhando a margem direita do Ribeirão da Serra, com extensão aproximada de 1.200 m (FIGURA 2). Todas as árvores com diâmetro a altura do peito (DAP) superior ou igual ao ângulo de visada obtido pelo fator $k = 2$, foram contadas, tiveram DAP medido utilizando-se fita dendrométrica, altura das primeiras galhadas determinada e coletado material botânico disponível, que está depositado no Herbário SPSF do Instituto Florestal de São Paulo.

Os parâmetros necessários à análise da vegetação foram determinados, através da equação apresentada por LOETSCH *et al.* (1973):

$$Y.\text{ha}^{-1} = (K.n^{-1}) \left(\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{z_j} \frac{y_{ij}}{g_{ij}} \right)$$

onde

$Y.\text{ha}^{-1}$ = parâmetro pesquisado - área basal, densidade, volume etc...

k = fator de numeração empregado.

n = número de pontos da amostragem.

z_j = número de árvores contadas no ponto j .

y_{ij} = parâmetro levantado: área basal, volume, etc... atinente à árvore i , amostrado no ponto j .

g_{ij} = área basal da árvore i , no ponto j .

Os parâmetros densidade, dominância e frequência foram determinados seguindo o estipulado por MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974), tanto para famílias como para espécies: a) Densidade (De) - número de indivíduos por hectare; b) Dominância (Do) - área basal por hectare e c) Frequência (Fr) - percentagem dos pontos de amostragem com os taxa considerados.

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

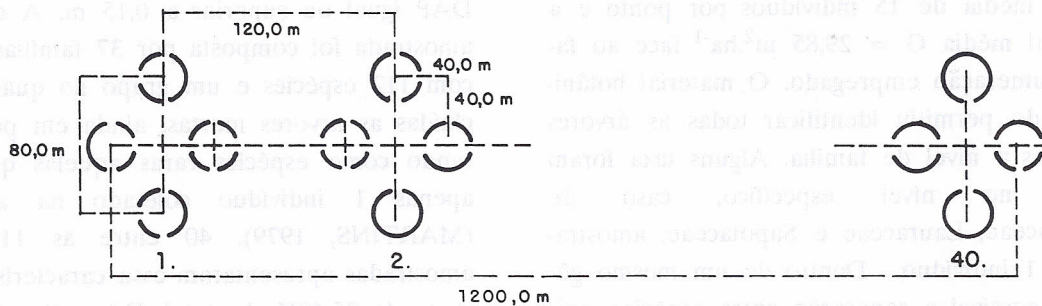


FIGURA 2 - Sistema de amostras satélite empregado na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

Os valores relativos destes parâmetros permitiram obter os índices de Valores de Importância (CURTIS & McINTOSH, 1951) e os índices de Valores de Cobertura, conforme proposto por Forster apud ROSOT *et al.* (1982).

Também foi calculado o índice de diversidade de Shannon & Wiener para as espécies detectadas na amostragem, conforme especificado por SILVA & LEITÃO FILHO (1982).

$H' = - \sum p_i \cdot \ln p_i$, onde:

$p_i = n_i/N$, onde n_i = número de indivíduos da espécie i e,

N = número de indivíduos da amostra.

Os parâmetros obtidos na amostragem permitiram ainda o cálculo do coeficiente de mescla (LAMPRECHT, 1964) $CM = n^\circ$ de espécies/ n° de indivíduos e da equabilidade (PIELOU, 1975)

$J' = H'/H_{max.}$, sendo H' = índice de diversidade, $H_{max.} = \ln S$, onde S = número de espécies detectadas.

Para as análises da distribuição diamétrica da vegetação estudada, foi empregado o intervalo de classe de 0,10 m, conforme recomendado por MACHADO *et al.* (1982).

Considerando-se que não foi adotado um diâmetro mínimo no levantamento, foram

empregadas as 16 classes de frequências diamétricas (TABELA 1). Estas frequências foram empregadas também para a determinação da distribuição diamétrica das 10 espécies com maiores valores de IVI.

TABELA 1 - Classes diamétricas utilizadas no estudo da composição estrutural da vegetação - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

CLASSE	AMPLITUDE	CLASSE	AMPLITUDE
I	0.00-0.09	IX	0.80-0.89
II	0.10-0.19	X	0.90-0.99
III	0.20-0.29	XI	1.00-1.09
IV	0.30-0.39	XII	1.10-1.19
V	0.40-0.49	XIII	1.20-1.29
VI	0.50-0.59	XIV	1.30-1.39
VII	0.60-0.69	XV	1.40-1.49
VIII	0.70-0.79	XVI	1.50-1.59

A amostragem foi desenvolvida em trecho de floresta que não evidenciava sinais de ocorrência de fogo, exploração recente ou de estar sujeito a inundação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos 40 pontos da amostragem foram levantadas 597 árvores (TABELA 2), correspondendo a média de 15 indivíduos por ponto e a área basal média $G = 29,85 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ face ao fator de numeração empregado. O material botânico coletado permitiu identificar todas as árvores amostradas a nível de família. Alguns taxa foram distintos no nível específico, caso de Combretaceae, Lauraceae e Sapotaceae, amostradas com 1 indivíduo. Dentro de um mesmo gênero foi possível a separação entre espécies, embora algumas não tenham sido identificadas, caso de *Pera* sp. e *Pera glabrata*, entre as Euphorbiaceae e *Nectandra* sp. e *Nectandra grandiflora*, entre as Lauraceae. Já para as Myrtaceae o material botânico levou a distinguir 32 taxa, sendo 10 caracterizadas a nível de espécie, número superior a pouco mais de 25 espécies mencionadas para a área do PECB por HEINSDIJK & CAMPOS (1967), que amostraram

indivíduos a partir de 0,25 m de diâmetro a altura do peito (DAP) e 12 acima dos 20 grupos detectados por NEGREIROS (1982) que, no Núcleo Sete Barras do PECB, amostrou árvores com DAP igual ou superior a 0,15 m. A comunidade amostrada foi composta por 37 famílias botânicas, com 112 espécies e um grupo no qual foram incluídas as árvores mortas, ainda em pé. Considerando como espécies raras aquelas que tiveram apenas 1 indivíduo coletado na amostragem (MARTINS, 1979), 40 entre as 113 espécies amostradas apresentaram essa característica, representando 35,40% do total. Esse valor foi superior aos indicados por MARTINS (1979 apud CAVASSAN et al. 1984) para as florestas paulistas, que estão entre 25,0% e 29,9%, mas inferior àquele obtido por SILVA & LEITÃO FILHO (1982) em Floresta Atlântica, no município de Ubatuba/SP, que indicaram, entre as 123 espécies coletadas, 47 com esta característica, ou seja 38,21%.

TABELA 2 - Relação das famílias, espécies e número de indivíduos amostrados na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

FAMÍLIA	ESPÉCIES	Nº
ANNONACEAE	<i>Guatteria australis</i> St. Hill.	1
	<i>Rollinia sericea</i> R. E. Fries	4
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma olivaceum</i> M. Arg.	1
	<i>Aspidosperma</i> sp.	1
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	5
	<i>Tabebuia</i> sp.	4
BOMBACACEAE	<i>Spirotheca rivierii</i> (Dcne.) Ulbr.	1
BORAGINACEAE	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. & St. Hill.	1
CANNELACEAE	<i>Capsicodendron dinizii</i> (Schw.) Occhioni	6
CELASTRACEAE	<i>Maytenus alaternoides</i> Reiss	1
CHRYSOBALANACEAE	<i>Parinari</i> sp.	1
COMBRETACEAE	Combretaceae sp.1	1
COMPOSITAE	<i>Piptocarpha axilaris</i> Baker	1
	<i>Vernonia puberula</i> Less	3
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	25
	<i>Alchornea triplinervia</i> M. Arg.	29
EUPHORBIACEAE	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng)M. Arg.	2

continua

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

continuação - TABELA 2

FAMÍLIA	ESPÉCIES	Nº
EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima alchorneioides</i> Fr. Allen	30
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill	2
	<i>Pera</i> sp.	3
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	7
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2
GUTTIFERAE	<i>Clusia parviflora</i> (Sald.) Engl.	1
	<i>Rheedia</i> sp.	1
ICACINACEAE	<i>Citronella megaphylla</i> (Miers.) Howard	3
LAURACEAE	<i>Cryptocarya</i> sp.	20
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spr.) Macbr.	1
	Lauraceae sp.1	1
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Ness	8
	<i>Nectandra</i> sp.	1
	<i>Ocotea brachibotra</i> (Meiss.) Mez	3
	<i>Ocotea elegans</i> Mez	1
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana estrellensis</i> (Rad.) Ktze	10
LEGUMINOSAE	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	4
	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	1
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	2
	<i>Hymenaea altissima</i> Ducke	1
	<i>Inga marginata</i> Will	2
	<i>Inga</i> sp.	9
	<i>Lonchocarpus</i> sp.	1
	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Beth.	9
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.	3
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	9
	<i>Schyzolobium parahyba</i> (Vell.) Blake.	7
	<i>Swartzia</i> sp.	6
	<i>Zollernia ilicifolia</i> Vog.	4
MAGNOLIACEAE	<i>Talauma ovata</i> St. Hill.	1
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> Juss.	1
MELASTOMATACEAE	<i>Leandra</i> sp.	2
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	20
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	2
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spr.) Perk	1
MORACEAE	<i>Brosimum</i> sp.	2
	<i>Cecropia</i> sp.	3
	<i>Ficus</i> sp.	7
MYRISTICACEAE	<i>Virola oleifera</i> (Schott) Smith	3
MYRTACEAE	<i>Calycorectes</i> sp.	11
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	1

continua

continuação - TABELA 2

FAMÍLIA	ESPÉCIES	Nº
MYRTACEAE	<i>Eugenia cf. oblongata</i> Berg.	7
	<i>Eugenia cf. olivacea</i> Berg.	1
	<i>Eugenia cuprea</i> (Berg.) Niedenzer	1
	<i>Eugenia</i> sp.1	1
	<i>Eugenia</i> sp.2	2
	<i>Eugenia</i> sp.3	2
	<i>Eugenia</i> sp.4	1
	<i>Eugenia</i> sp.5	7
	<i>Eugenia</i> sp.6	8
	<i>Eugenia</i> sp.7	1
	<i>Eugenia</i> sp.8	3
	<i>Eugenia umbelliflora</i> Berg.	1
	<i>Gomidesia anacardiaefolia</i> (Gard.)Berg.	1
	<i>Gomidesia flagelaris</i> Legr.	6
	<i>Gomidesia</i> sp.	2
	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg.	5
	<i>Marlierea obscura</i> Horer.	6
	<i>Marlierea</i> sp.1	1
	<i>Marlierea</i> sp.2	1
	<i>Marlierea</i> sp.3	2
	<i>Marlierea tomentosa</i> Lamb.	4
	<i>Myrcia</i> sp.1	3
	<i>Myrcia</i> sp.2	1
	<i>Myrcia</i> sp.3	10
	<i>Myrcia</i> sp.4	1
	<i>Myrcia</i> sp.5	5
	<i>Myrcia</i> sp.6	1
<i>Marlierea</i> sp.3	2	
<i>Myrtaceae</i> sp.1	1	
<i>Myrtaceae</i> sp.2	2	
<i>Myrtaceae</i> sp.3	1	
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	8
	<i>Neea</i> sp.	1
OLACACEAE	<i>Tetrastylidium</i> sp.	13
PALMAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	57
POLYGONACEAE	<i>Ruprechtia</i> sp.	4
PROTEACEAE	<i>Roupala brasiliensis</i> Kl	4
RUBIACEAE	<i>Aseis floribunda</i> Schott	8
	<i>Bathysa meridionalis</i> Smith & Downs	37
	<i>Rudgea blanchettiana</i> M. Arg	3
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam	2
SAPINDACEAE	<i>Allophylus petiolulatus</i> Rad.	1

continua

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

continuação - TABELA 2

FAMÍLIA	ESPÉCIES	Nº
SAPINDACEAE	<i>Cupania oblongifolia</i> Camb.	2
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	2
	<i>Matayba juglandifolia</i> (Camb.) Rad.	3
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	10
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	5
	<i>Chrysophyllum</i> sp.	8
	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichl	9
	<i>Ecclinusa</i> sp.	2
	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	11
	<i>Sapotaceae</i> sp.	1
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos celastrine</i> Mart.	5
VERBENACEAE	<i>Vitex</i> sp.	1
MORTA	morta	17
TOTAL		597

Não foi adotado um DAP mínimo para o levantamento, contando-se todas as árvores abrangidas pelo ângulo de visada do fator de numeração empregado, possibilitando a coleta de essências no subosque, já que o menor DAP levantado foi de 0,028 m. Como cada ponto expressa a composição da floresta por hectare (LOETSCH *et al.*, 1973; VEIGA, 1976, 1985), a amostragem permitiu seguir as recomendações de MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974) para o levantamento de uma Floresta Pluvial Tropical: emprego de parcelas menores, procurando, através de seu número, o total de espécies que compõem sua área mínima. Os valores coletados conduziram ao gráfico da FIGURA 3, que revelou um decréscimo na porcentagem de espécies novas adicionadas a partir do 8º ponto da amostragem. A determinação do ponto que correspondesse a um acréscimo de 5% de novas espécies, quando do aumento de 10% dos pontos de amostragem, segundo aqueles autores, demonstrou que 28 ou 29 pontos teriam sido suficientes para revelar tanto a composição como a estrutura do trecho de floresta estudado.

A TABELA 3 apresenta as 113 espécies coletadas na amostragem, relacionadas por

ordem decrescente de IVI. A *Euterpe edulis*, primeira colocada com 32,87 do IVI, abrangeu os valores relativos mais elevados. Representou 17,51% da densidade da população, com 279,42 indivíduos entre os 1595,32 por hectare, 9,55% da área basal.ha⁻¹, correspondente a 2,85 m².ha⁻¹ e 5,81% das freqüências relativas das espécies. A 2ª colocada, *Bathysa meridionalis*, cujo IVI = 15,75, tem um valor menor que a metade daquele alcançado pela *Euterpe edulis*, chegou a essa posição mais em função de sua dominância relativa (DoR = 6,20%) do que através de suas densidade relativa (DeR = 5,19%) e freqüência relativa (FrR = 4,36%). Os valores relativos de: dominância (DoR = 5,03%) e freqüência (FrR = 4,98%) pesaram na ocupação do 3º lugar por *Hyeronima alchorneioides*, IVI = 12,01, já que sua densidade foi de apenas DeR = 2,01%.

Um aspecto a ressaltar é a 4ª colocação do grupo das árvores mortas, IVI = 10,97. Este nível foi atingido mais pelo valor relativo da densidade (DeR = 5,63%) do que através de sua dominância (DoR = 2,85%) e freqüência (FrR = 2,49); todavia, não há dados sobre a fitomassa morta em florestas brasileiras.

NEGREIROS, O. C. de et al. Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

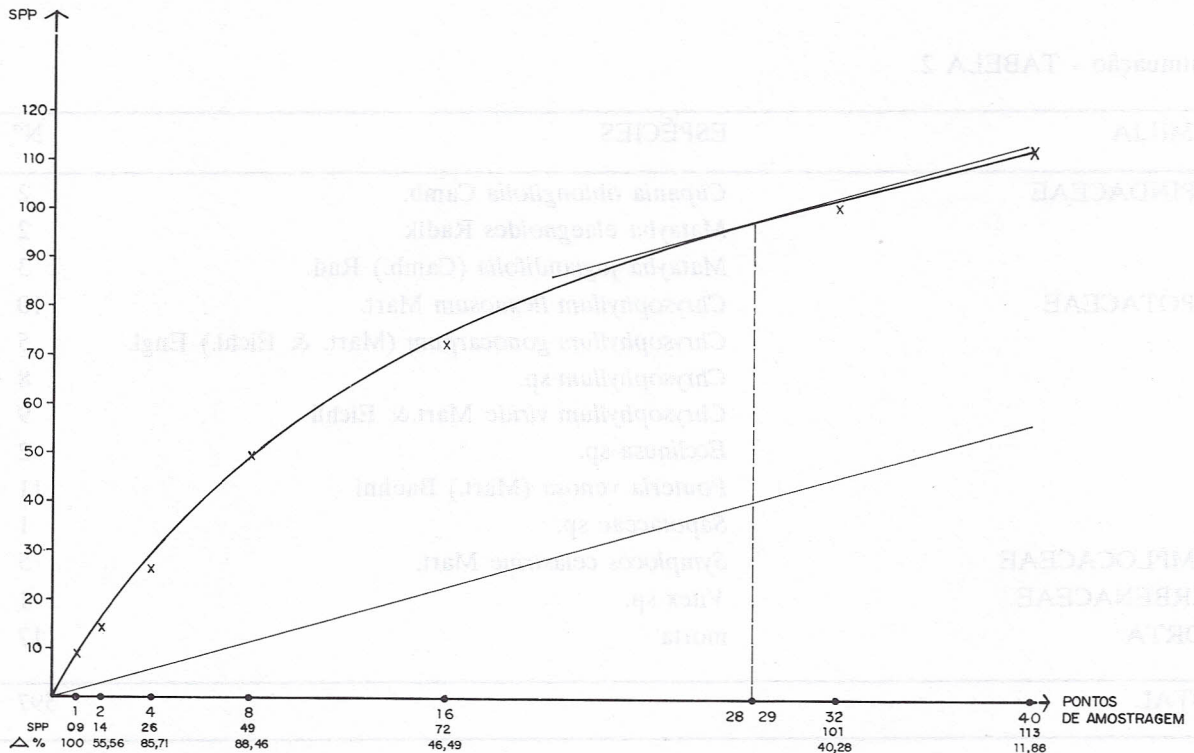


FIGURA 3 - Determinação do número mínimo de pontos de amostragem com o emprego da relascopia, para a Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras, SP.

TABELA 3 - Relação das espécies em ordem decrescente do Índice de Valor de Importância (IVI), com os respectivos valores de densidade (De/DeR), dominância (Do/DoR) e frequência (Fr/FrR) no Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

ESPÉCIE	FAMÍLIA	De	Do	Fr	DeR	DoR	FeR	IVI	IVC
<i>Euterpe edulis</i>	PALMAE	279.42	2.85	70.00	17.51	9.55	5.81	32.87	27.06
<i>Bathysa meridionalis</i>	RUBIACEAE	82.84	1.85	52.50	5.19	6.20	4.36	15.75	11.39
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	EUPHORBIACEAE	32.05	1.50	60.00	2.01	5.03	4.98	12.01	7.03
Morta	MORTA	89.88	0.85	30.00	5.63	2.85	2.49	10.97	8.48
<i>Alchornea triplinervia</i>	EUPHORBIACEAE	22.57	1.45	42.50	1.41	4.86	3.53	9.80	6.27
<i>Tetrastylidium</i> sp.	OLACACEAE	86.88	0.65	25.00	5.45	2.18	2.07	9.70	7.62
<i>Cryptocarya</i> sp.	LAURACEAE	30.10	1.00	40.00	1.89	3.35	3.32	8.56	5.24
<i>Sloanea monosperma</i>	ELAEOCARPACEAE	7.24	1.25	37.50	0.45	4.19	3.11	7.75	4.64
<i>Cabralea canjerana</i>	MELIACEAE	7.18	1.00	40.00	0.45	3.35	3.32	7.12	3.80
<i>Gomidesia flagelaris</i>	MYRTACEAE	69.91	0.30	12.50	4.38	1.01	1.04	6.42	5.39
<i>Myrcia</i> sp.3	MYRTACEAE	36.01	0.50	25.00	2.26	1.68	2.07	6.01	3.93
<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	SAPOTACEAE	43.05	0.50	15.00	2.70	1.68	1.24	5.62	4.37
<i>Pithecellobium langsdorffii</i>	LEGUMINOSAE	41.34	0.45	17.50	2.59	1.51	1.45	5.55	4.10
<i>Eugenia</i> cf. <i>oblongata</i>	MYRTACEAE	48.86	0.35	12.50	3.06	1.17	1.04	5.27	4.23
<i>Eugenia</i> sp.5	MYRTACEAE	40.05	0.35	17.50	2.51	1.17	1.45	5.14	3.68
<i>Ocotea brachibotra</i>	LAURACEAE	63.78	0.15	7.50	4.00	0.50	0.62	5.12	4.50

continua

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

continuação - TABELA 3

ESPÉCIE	FAMÍLIA	De	Do	Fr	DeR	DoR	FeR	IVI	IVC
<i>Gomidesia spectabilis</i>	MYRTACEAE	46.23	0.25	12.50	2.90	0.84	1.04	4.77	3.74
<i>Calycorectes</i> sp.	MYRTACEAE	13.64	0.55	22.50	0.86	1.84	1.87	4.57	2.70
<i>Pouteria venosa</i>	SAPOTACEAE	6.90	0.55	25.00	0.43	1.84	2.07	4.35	2.27
<i>Guapira opposita</i>	NICTAGINACEAE	19.55	0.40	20.00	1.23	1.34	1.66	4.23	2.57
<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	17.56	0.45	17.50	1.10	1.51	1.45	4.06	2.61
<i>Eugenia</i> sp.6	MYRTACEAE	19.47	0.40	17.50	1.22	1.34	1.45	4.01	2.56
<i>Cariniana estrelensis</i>	LECYTHIDACEAE	4.01	0.50	25.00	0.25	1.68	2.07	4.00	1.93
<i>Piptocarpha axillaris</i>	COMPOSITAE	51.97	0.05	2.50	3.26	0.17	0.21	3.63	3.43
<i>Chrysophyllum viride</i>	SAPOTACEAE	3.09	0.45	22.50	0.19	1.51	1.87	3.57	1.70
<i>Marlierea tomentosa</i>	MYRTACEAE	32.47	0.20	10.00	2.04	0.67	0.83	3.54	2.71
<i>Chrysophyllum</i> sp.	SAPOTACEAE	10.22	0.40	17.50	0.64	1.34	1.45	3.43	1.98
<i>Pterocarpus violaceus</i>	LEGUMINOSAE	3.17	0.45	20.00	0.20	1.51	1.66	3.37	1.71
<i>Marlierea obscura</i>	MYRTACEAE	5.42	0.30	15.00	0.97	1.01	1.24	3.22	1.97
<i>Nectandra grandiflora</i>	LAURACEAE	4.00	0.40	17.50	0.25	1.34	1.45	3.04	1.59
<i>Alseis floribunda</i>	RUBIACEAE	3.95	0.40	17.50	0.25	1.34	1.45	3.04	1.59
<i>Marlierea</i> sp.1	MYRTACEAE	39.79	0.05	2.50	2.49	0.17	0.21	2.87	2.66
<i>Ficus</i> sp.	MORACEAE	4.77	0.35	15.00	0.30	1.17	1.24	2.72	1.47
<i>Sapium</i> cf. <i>biglandulosum</i>	EUPHORBIACEAE	3.54	0.35	15.00	0.22	1.17	1.24	2.64	1.39
<i>Swartzia</i> sp.	LEGUMINOSAE	5.81	0.30	15.00	0.36	1.01	1.24	2.61	1.37
<i>Sideroxylum gonocarpum</i>	SAPOTACEAE	11.02	0.25	12.50	0.69	0.84	1.04	2.57	1.53
<i>Vernonia puberula</i>	COMPOSITAE	22.05	0.15	7.50	1.38	0.50	0.62	2.51	1.88
<i>Schysolobium parahyba</i>	LEGUMINOSAE	1.22	0.35	15.00	0.08	1.17	1.24	2.49	1.25
<i>Symplocos celastrine</i>	SYMPLOCACEAE	8.86	0.25	12.50	0.56	0.84	1.04	2.43	1.39
<i>Ruprechtia</i> sp.	POLYGONACEAE	13.38	0.20	10.00	0.84	0.67	0.83	2.34	1.51
<i>Rudgea blanchettiana</i>	RUBIACEAE	19.14	0.15	7.50	1.20	0.50	0.62	2.32	1.70
<i>Virola oleifera</i>	MYRISTICACEAE	18.65	0.15	7.50	1.17	0.50	0.62	2.29	1.67
<i>Cordia trichotoma</i>	BORAGINACEAE	2.92	0.30	12.50	0.18	1.01	1.04	2.23	1.19
<i>Myrcia</i> sp.5	MYRTACEAE	5.06	0.25	12.50	0.32	0.84	1.04	2.19	1.15
<i>Inga marginata</i>	LEGUMINOSAE	21.67	0.10	5.00	1.36	0.34	0.41	2.11	1.69
<i>Jacaranda puberula</i>	BIGNONIACEAE	3.15	0.25	12.50	0.20	0.84	1.04	2.07	1.03
<i>Citronella megaphylla</i>	ICACINACEAE	9.99	0.15	7.50	0.63	0.50	0.62	1.75	1.13
<i>Zollernia ilicifolia</i>	LEGUMINOSAE	3.04	0.20	10.00	0.19	0.67	0.83	1.69	0.86
<i>Centrolobium robustum</i>	LEGUMINOSAE	2.97	0.20	10.00	0.19	0.67	0.83	1.69	0.86
<i>Rollinia sericea</i>	ANNONACEAE	2.53	0.20	10.00	0.16	0.67	0.83	1.66	0.83
<i>Tabebuia</i> sp.	BIGNONIACEAE	1.31	0.20	10.00	0.08	0.67	0.83	1.58	0.75
<i>Roupala brasiliensis</i>	PROTEACEAE	3.47	0.20	7.50	0.22	0.67	0.62	1.51	0.89
<i>Platymiscium floribundum</i>	LEGUMINOSAE	4.49	0.15	7.50	0.28	0.50	0.62	1.41	0.78
<i>Myrcia</i> sp.1	MYRTACEAE	3.70	0.15	7.50	0.23	0.50	0.62	1.36	0.73
<i>Eugenia</i> sp.3	MYRTACEAE	9.61	0.10	5.00	0.60	0.34	0.41	1.35	0.94
<i>Matayba junglandifolia</i>	SAPINDACEAE	3.53	0.15	7.50	0.22	0.50	0.62	1.35	0.72
<i>Eugenia</i> sp.8	MYRTACEAE	3.23	0.15	7.50	0.20	0.50	0.62	1.33	0.71

continua

continuação - TABELA 3

ESPÉCIE	FAMÍLIA	De	Do	Fr	DeR	DoR	FeR	IVI	IVC
<i>Eugenia cuprea</i>	MYRTACEAE	15.07	0.05	2.50	0.94	0.17	0.21	1.32	1.11
<i>Cecropia</i> sp.	MORACEAE	5.56	0.15	5.00	0.35	0.50	0.41	1.27	0.85
<i>Actinostemon concolor</i>	EUPHORBIACEAE	7.96	0.10	5.00	0.50	0.34	0.41	1.25	0.83
<i>Endlicheria paniculata</i>	LAURACEAE	12.99	0.05	2.50	0.81	0.17	0.21	1.19	0.98
<i>Guatteria australis</i>	ANNONACEAE	12.99	0.05	2.50	0.81	0.17	0.21	1.19	0.98
<i>Pera</i> sp.	EUPHORBIACEAE	0.50	0.15	7.50	0.03	0.50	0.62	1.16	0.53
<i>Marlierea</i> sp.3	MYRTACEAE	9.45	0.10	2.50	0.59	0.34	0.21	1.13	0.93
<i>Gomidesia</i> sp.	MYRTACEAE	5.21	0.10	5.00	0.33	0.34	0.41	1.08	0.66
<i>Casearia sylvestris</i>	FLACOURTIACEAE	3.11	0.10	5.00	0.19	0.34	0.41	0.94	0.53
<i>Leandra</i> sp.	MELASTOMATACEAE	3.06	0.10	5.00	0.19	0.34	0.41	0.94	0.53
<i>Ecclinusa</i> sp.	SAPOTACEAE	2.64	0.10	5.00	0.17	0.34	0.41	0.92	0.50
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	RUTACEAE	2.54	0.10	5.00	0.16	0.34	0.41	0.91	0.49
<i>Eugenia</i> sp.2	MYRTACEAE	2.35	0.10	5.00	0.15	0.34	0.41	0.90	0.48
<i>Myrtaceae</i> sp.2	MYRTACEAE	1.73	0.10	5.00	0.11	0.34	0.41	0.86	0.44
<i>Pera glabrata</i>	EUPHORBIACEAE	1.28	0.10	5.00	0.08	0.34	0.41	0.83	0.42
<i>Cupania oblongifolia</i>	SAPINDACEAE	1.14	0.10	5.00	0.07	0.34	0.41	0.82	0.41
<i>Brosimum</i> sp.	MORACEAE	1.06	0.10	5.00	0.07	0.34	0.41	0.82	0.40
<i>Guarea macrophylla</i>	MELIACEAE	1.02	0.10	5.00	0.06	0.34	0.41	0.81	0.40
<i>Matayba eleagnoides</i>	SAPINDACEAE	0.98	0.10	5.00	0.06	0.34	0.41	0.81	0.40
<i>Cedrela fissilis</i>	MELIACEAE	0.75	0.10	5.00	0.05	0.34	0.41	0.80	0.38
<i>Copaifera trapesifolia</i>	LEGUMINOSAE	0.62	0.10	5.00	0.04	0.34	0.41	0.79	0.37
<i>Allophylus</i> sp	SAPINDACEAE	5.26	0.05	2.50	0.33	0.17	0.21	0.70	0.50
<i>Myrtaceae</i> sp.1	MYRTACEAE	3.77	0.05	2.50	0.24	0.17	0.21	0.61	0.40
<i>Aspidosperma</i> sp.	APOCYNACEAE	3.49	0.05	2.50	0.22	0.17	0.21	0.59	0.39
<i>Marlierea</i> sp.2	MYRTACEAE	3.25	0.05	2.50	0.20	0.17	0.21	0.58	0.37
<i>Mollinedia schottiana</i>	MONIMIACEAE	2.49	0.05	2.50	0.16	0.17	0.21	0.53	0.32
<i>Eugenia umbelliflora</i>	MYRTACEAE	2.49	0.05	2.50	0.16	0.17	0.21	0.53	0.32
<i>Myrcia</i> sp.6	MYRTACEAE	1.86	0.05	2.50	0.12	0.17	0.21	0.49	0.28
<i>Gomidesia anacardiifolia</i>	MYRTACEAE	1.67	0.05	2.50	0.10	0.17	0.21	0.48	0.27
<i>Capsicodendron dinizii</i>	CANNELACEAE	1.59	0.05	2.50	0.10	0.17	0.21	0.47	0.27
<i>Myrcia</i> sp.4	MYRTACEAE	1.59	0.05	2.50	0.10	0.17	0.21	0.47	0.27
<i>Nectandra</i> sp	LAURACEAE	1.32	0.05	2.50	0.08	0.17	0.21	0.46	0.25
<i>Sapotaceae</i> sp.1	SAPOTACEAE	1.32	0.05	2.50	0.08	0.17	0.21	0.46	0.25
<i>Eugenia</i> sp.7	MYRTACEAE	1.02	0.05	2.50	0.06	0.17	0.21	0.44	0.23
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	MALPIGHIACEAE	0.94	0.05	2.50	0.06	0.17	0.21	0.43	0.23
<i>Campomanesia guaviroba</i>	MYRTACEAE	0.87	0.05	2.50	0.05	0.17	0.21	0.43	0.22
<i>Lauraceae</i> sp.1	LAURACEAE	0.81	0.05	2.50	0.05	0.17	0.21	0.43	0.22
<i>Parinari</i> sp	CHRYSOBALANACEAE	0.76	0.05	2.50	0.05	0.17	0.21	0.42	0.21
<i>Eugenia</i> sp.1	MYRTACEAE	0.71	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.42	0.21
<i>Myrcia</i> sp.2	MYRTACEAE	0.66	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.42	0.21
<i>Reedia</i> sp	GUTTIFERAE	0.66	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.42	0.21

continua

continuação - TABELA 3

ESPÉCIE	FAMÍLIA	De	Do	Fr	DeR	DoR	FeR	IVI	IVC
<i>Ocotea elegans</i>	LAURACEAE	0.65	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.42	0.21
<i>Maytenus alaternoides</i>	CELASTRACEAE	0.58	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.41	0.20
<i>Eugenia</i> cf. <i>olivacea</i>	MYRTACEAE	0.58	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.41	0.20
<i>Spirotheca rivierii</i>	BOMBACACEAE	0.58	0.05	2.50	0.04	0.17	0.21	0.41	0.20
<i>Myrtaceae</i> sp.3	MYRTACEAE	0.42	0.05	2.50	0.03	0.17	0.21	0.40	0.19
<i>Combretaceae</i> sp.1	COMBRETACEAE	0.40	0.05	2.50	0.02	0.17	0.21	0.40	0.19
<i>Myrtaceae</i> sp.4	MYRTACEAE	0.33	0.05	2.50	0.02	0.17	0.21	0.40	0.19
<i>Clusia parviflora</i>	GUTTIFERAE	0.28	0.05	2.50	0.02	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Vitex</i> sp	VERBENACEAE	0.24	0.05	2.50	0.02	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Neea</i> sp	NYCTAGINACEAE	0.21	0.05	2.50	0.01	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Lonchocarpus</i> sp	LEGUMINOSAE	0.18	0.05	2.50	0.01	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Copaifera langsdorffii</i>	LEGUMINOSAE	0.18	0.05	2.50	0.01	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Hymenaea altissima</i>	LEGUMINOSAE	0.18	0.05	2.50	0.01	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Talauma ovata</i>	MAGNOLIACEAE	0.17	0.05	2.50	0.01	0.17	0.21	0.39	0.18
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	APOCYNACEAE	0.07	0.05	2.50	0.00	0.17	0.21	0.38	0.17

Em pesquisa realizada em Mata Mesófila Semidecídua de Planalto, no P. E. de Vassununga-SP, MARTINS (1979) observou que a 1ª colocação alcançada, através do IVI pelas plantas mortas ainda em pé, era devido mais à sua área basal (DoR = 20,1 %) do que pela densidade (DeR = 7,9 %). CAVASSAN et al. (1984), em levantamento desenvolvido no mesmo tipo de formação, na E. E. de Bauru/SP, obtiveram para as árvores mortas, a 6ª colocação, resultante dos valores DeR = 5,81 %, DoR = 4,85% e FrR = 5,97%, nos quais a frequência sobrepujou a densidade e a dominância. A retirada dos valores relativos de frequência revelou a estrutura condicionada através do IVC. Onde 38 espécies entre as quais *Euterpe edulis* e *Bathysa meridionalis* mantiveram suas posições. A maioria destas espécies apresentou valores de dominância relativa superiores aos de densidade. Outras 46 espécies tiveram sua posição rebaixada, entre elas, *Hyeronima alchorneioides*, que desceu da 3ª para a 6ª posição, *Alchornea triplinervia*, da 5ª para a 6ª, *Cryptocarya* sp, da 7ª para a 8ª e *Sloanea monosperma*, da 8ª para a 9ª.

Estas espécies também apresentaram valores de dominância relativa superiores aos de

densidade, mas seu somatório não foi suficiente para compensar a falta dos valores de frequência relativa. Por último, 29 espécies foram alçadas a posições mais elevadas, entre elas o grupo reunindo as árvores mortas que ascendeu do 4º para o 3º lugar, *Tetrastylidium* sp. que de 6º passou para o 4º lugar, *Gomidesia flagelaris*, que subiu do 1º para o 7º lugar, *Chrysophyllum flexuosum*, do 12º para o 11º, entre outras. Com exceção de *Chrysophyllum* sp. e *Eugenia* sp.5, as demais espécies revelaram valores de densidade relativa superiores ao de dominância, tendo sido o valor de IVC reflexo disso.

Com exceção de *Gomidesia flagelaris*, que ascendeu do 10º para o 7º lugar, todas as alterações restantes foram de pequena monta, como pode ser observado pela correlação entre o IVI e o IVC das 113 espécies consideradas, revelando um coeficiente de correlação $r = 0,99$. A dominância relativa sobrepujou os valores de densidade em quase 75% das espécies amostradas. Por seu turno, os valores de densidade relativa foram maiores que os de dominância, nos 25% de espécies que tiveram uma melhor classificação em IVI.

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

Estes dados diferiram dos obtidos por CAVASSAN *et al.* (1984) em Floresta Mesófila Semidecídua de Planalto, analisada nas proximidades de Bauru/SP, onde a densidade influenciou com maior peso, tanto nos valores de importância como nos de cobertura. Ponderaram esses autores ter o fato ocorrido devido a distúrbios provocados sobre a vegetação, redundando alterações na distribuição diamétrica. Distúrbios também devem ter ocorrido na vegetação do Núcleo Sete Barras, conforme evidenciou a distribuição de frequência de classes diamétricas (FIGURA 4), elaborada mediante emprego de intervalo de classe de 0,10 m, de acordo com o recomendado por MACHADO *et al.* (1982) e ajustada através da função beta (LOETSCH *et al.*, 1973; BARROS, 1980 e NEGREIROS *et al.*, 1990), na qual seriam esperados menores números de indivíduos nas

classes diamétricas I e II e números maiores nas classes subseqüentes. Esse fato ocorreu, embora um dos critérios adotados para a implantação da área de amostragem tenha levado em conta a inexistência de sinais de ocorrência de fogo, inundações ou alterações antrópicas.

A TABELA 4 relaciona as famílias levantadas na amostragem, em ordem decrescente de IVI e os respectivos IVC. Os dados obtidos possibilitaram elaborar os gráficos apresentados nas FIGURAS 5a e 5b, que trazem, respectivamente, os valores relativos de densidade (A), dominância (B), IVI (A) e a participação percentual do número de espécies para cada família da área levantada (B). Todos os valores foram plotados levando em conta valores ao redor de 75% dos parâmetros considerados, visando ressaltar sua concentração de importância (MARTINS, 1979).

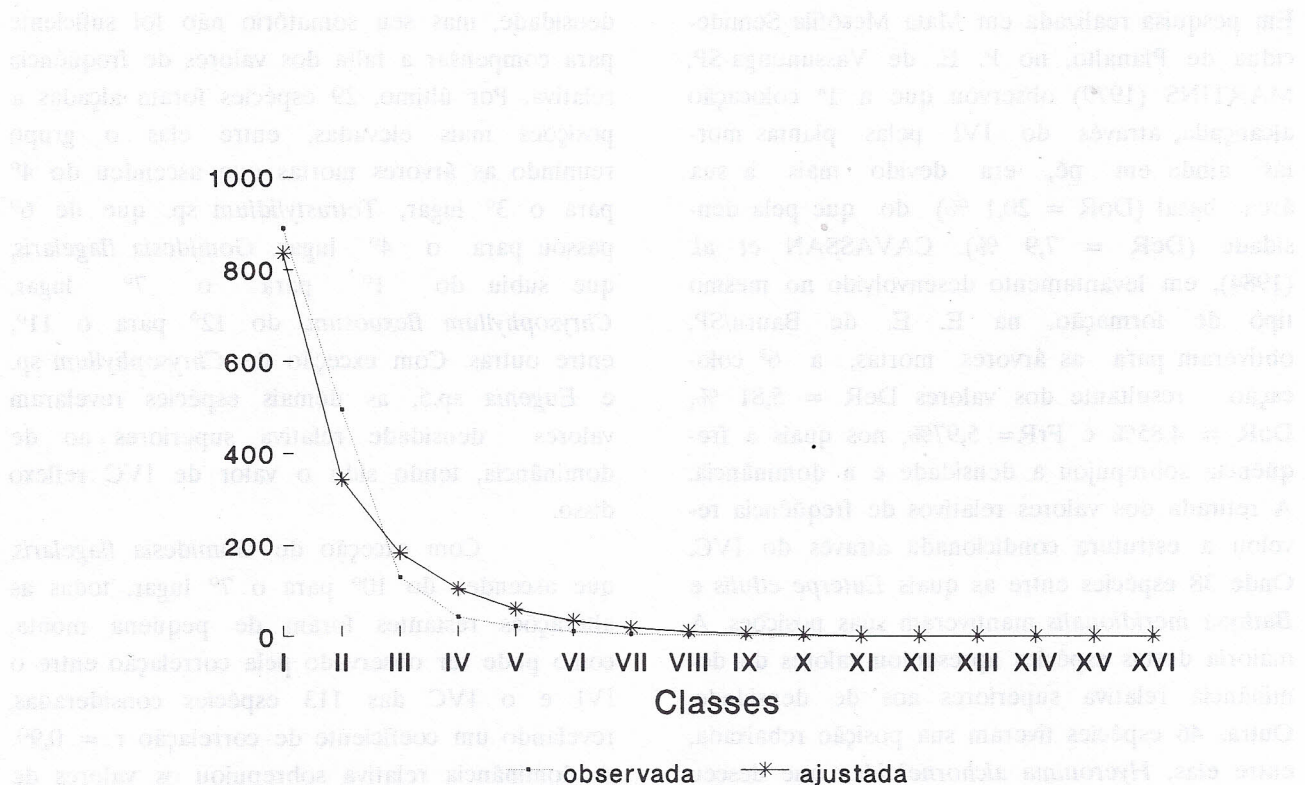


FIGURA 4 - Distribuição diamétrica observada e ajustada, através da função beta, na Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras, SP.

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

TABELA - 4 Relação da famílias, valores absolutos e relativos de densidade (De/DeR), dominância (Do/DoR) e freqüência (Fr/FrR) e dos respectivos Índices de Valor de Importância (IVI) e de Cobertura (IVC), amostradas no Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

FAMÍLIA	De	Do	Fr	DeR	DoR	FrR	IVI	IVC
1 MYRTACEAE	436.48	5.00	90.00	27.36	16.72	10.37	54.46	44.08
2 PALMAE	79.42	2.85	70.00	17.51	9.53	8.07	35.12	27.05
3 EUPHORBIACEAE	67.90	3.65	77.50	4.26	12.21	8.93	5.40	16.46
4 LEGUMINOSAE	102.42	2.90	65.00	6.42	9.70	7.49	23.61	16.12
5 RUBIACEAE	105.93	2.40	60.00	6.64	8.03	7.08	21.74	14.67
6 SAPOTACEAE	78.24	2.30	67.50	4.90	7.69	7.78	20.38	12.60
7 LAURACEAE	113.66	1.75	57.50	7.12	5.85	6.71	19.69	12.98
8 MORTAS	89.88	0.85	30.00	5.63	2.84	3.46	11.93	8.48
9 OLACACEAE	86.88	0.65	25.00	5.45	2.17	2.88	10.50	7.62
10 MELIACEAE	8.94	1.20	50.00	0.56	4.01	5.76	10.34	4.57
11 ELAEOCARPACEAE	7.24	1.25	37.50	0.45	4.18	4.32	8.96	4.63
12 COMPOSITAE	74.02	0.20	10.00	4.64	0.67	1.15	6.46	5.31
13 MORACEAE	11.39	0.60	22.50	0.71	2.01	2.59	5.31	2.72
14 NYCTAGINACEAE	19.76	0.45	22.50	1.24	1.51	2.51	5.26	2.74
15 LECYTHIDACEAE	4.01	0.50	25.00	0.25	1.67	2.88	4.81	1.92
16 BIGNONIACEAE	4.45	0.45	22.50	0.28	1.51	2.59	4.38	1.78
17 SAPINDACEAE	10.91	0.40	20.00	0.68	1.34	2.31	4.33	2.02
18 ANNONACEAE	15.52	0.25	10.00	0.97	0.84	1.15	2.96	1.81
19 SYMPLOCACEAE	8.86	0.25	12.50	0.56	0.84	1.44	2.83	1.39
20 POLYGONACEAE	13.38	0.20	10.00	0.84	0.67	1.15	2.66	1.51
21 BORAGINACEAE	2.92	0.30	12.50	0.18	1.00	1.44	2.63	1.19
22 MYRISTICACEAE	18.65	0.15	7.50	1.17	0.50	0.86	2.54	1.67
23 ICACINACEAE	9.99	0.15	7.50	0.63	0.50	0.86	1.99	1.13
24 PROTEACEAE	3.47	0.20	7.50	0.22	0.67	0.86	1.75	0.89
25 MELASTOMATACEAE	3.06	0.15	5.00	0.19	0.50	0.58	1.27	0.69
26 FLACOURTIACEAE	3.11	0.10	5.00	0.19	0.33	0.58	1.11	0.53
27 RUTACEAE	2.54	0.10	5.00	0.16	0.33	0.58	1.07	0.49
28 APOCYNACEAE	3.57	0.10	5.00	0.22	0.34	0.41	0.97	0.56
29 GUTTIFERAE	0.94	0.10	5.00	0.06	0.33	0.58	0.97	0.39
30 MONIMIACEAE	2.49	0.05	2.5	0.16	0.17	0.29	0.61	0.32
31 CANNELACEAE	1.59	0.05	2.50	0.10	0.17	0.29	0.56	0.27
32 MALPIGHIACEAE	0.94	0.05	2.50	0.06	0.17	0.29	0.51	0.23
33 CHRYSOBALANACEAE	0.76	0.05	2.50	0.05	0.17	0.29	0.50	0.21
34 BOMBACACEAE	0.58	0.05	2.50	0.04	0.17	0.29	0.49	0.20
35 CELASTRACEAE	0.58	0.05	2.5	0.04	0.17	0.29	0.49	0.20
36 COMBRETACEAE	0.40	0.05	2.50	0.02	0.17	0.29	0.48	0.19
37 VERBENACEAE	0.24	0.05	2.50	0.02	0.17	0.29	0.47	0.18
38 MAGNOLIACEAE	0.17	0.05	2.50	0.01	0.17	0.29	0.47	0.18
	1595.32	29.90	867.50	100	100	100	300	200

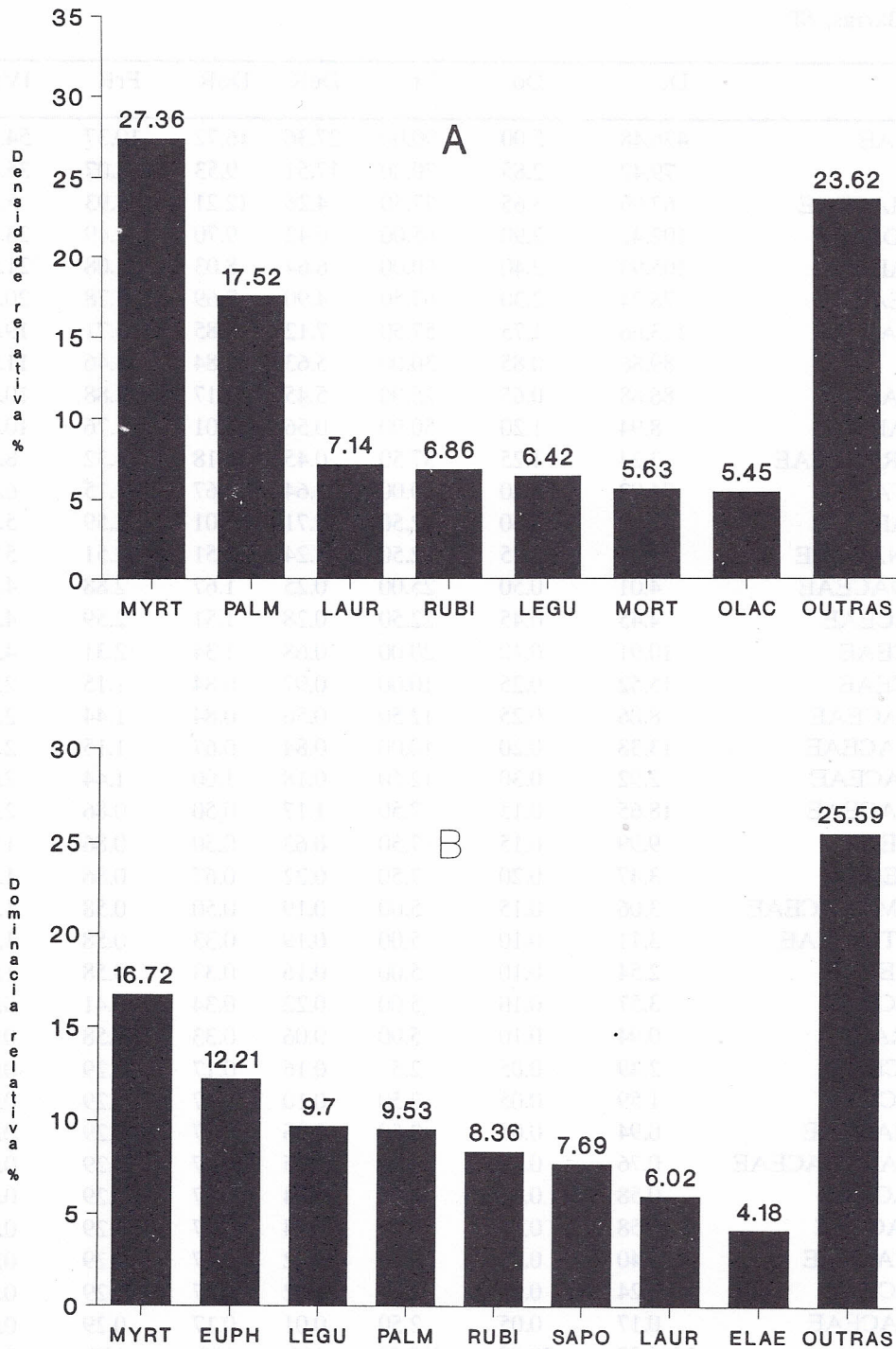


FIGURA 5a - Valores relativos, até 75% do valor total de densidade (A), Dominância (B), levantados na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

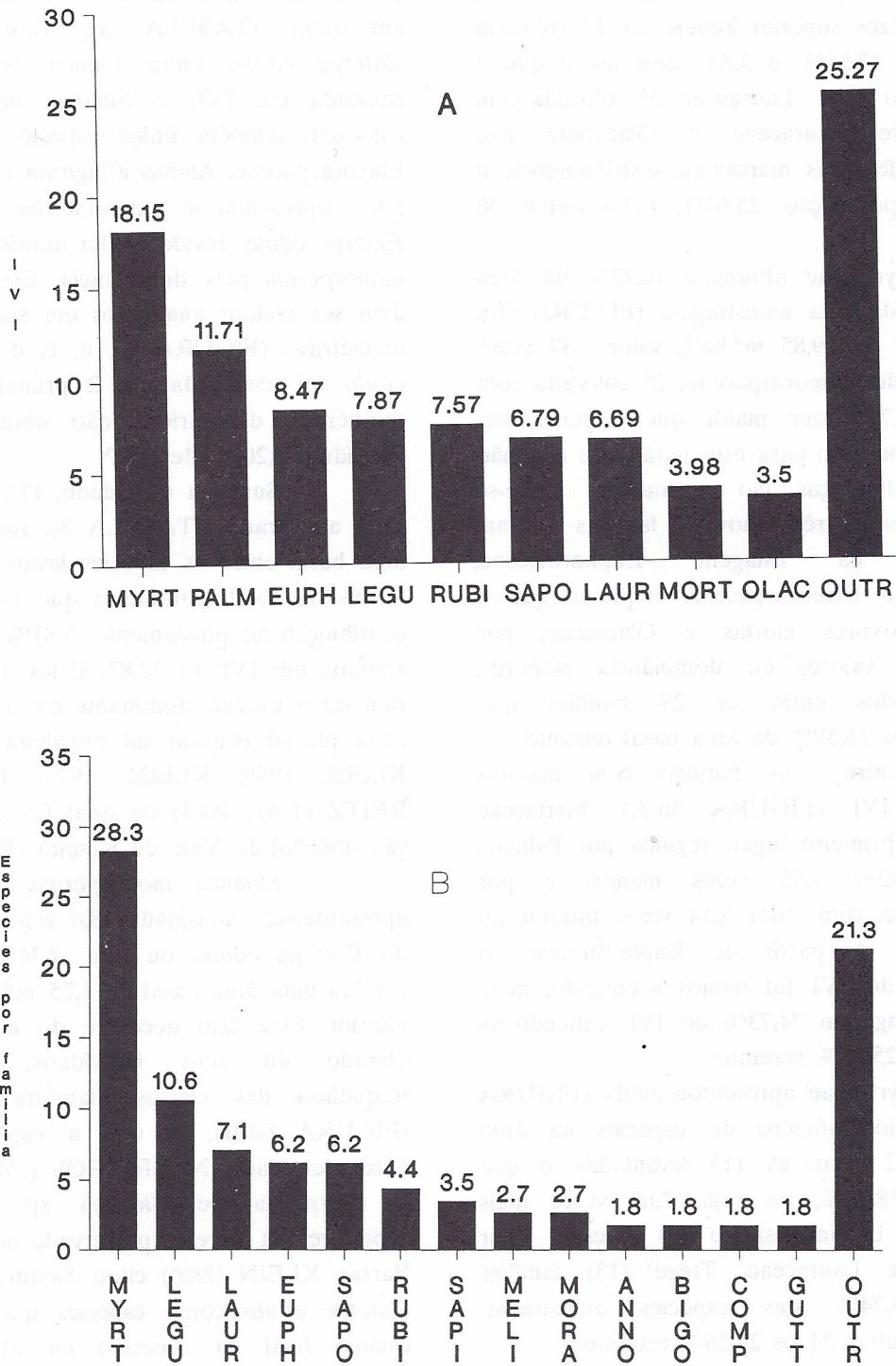


FIGURA 5b - Valores relativos, até 75% do valor total de IVI (A), número de espécies por família (B), levantados na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

Sete famílias reuniram 76,37% dos 1.595, 32 indivíduos.ha⁻¹ amostrados (FIGURA 5a), predominando Myrtaceae com 27,36% do total, valor 1,56 vezes superior àquele da 2ª colocada Palmae, com 17,51%, e 3,83 vezes maior que o valor contido por Lauraceae, 3ª colocada com 7,14%. Entre Lauraceae e Olacaceae não ocorreram diferenças marcantes, distribuindo-se o restante da população, 23,63%, pelas outras 30 famílias.

Myrtaceae abrangeu 16,72% da área basal definida pela amostragem (FIGURA 5b), 5,0 m² entre os 29,85 m².ha⁻¹, valor 1,37 vezes superior ao de Elaeocarpaceae, 2ª colocada com 12,21% e 1,72 vezes maior que Leguminosae, 9,70%, evidenciando para este parâmetro que não ocorreram diferenças tão acentuadas. Deve-se ponderar que três novas famílias foram relacionadas na listagem: Euphorbiaceae, Sapindaceae e Elaeocarpaceae, enquanto que o grupo de árvores mortas e Olacaceae, por apresentarem valores de dominância menores, foram incluídos entre as 29 famílias que abrangeram os 25,59% da área basal restante.

Dentre as famílias com maiores valores de IVI (FIGURA 5b-A), Myrtaceae pontuou em primeiro lugar, seguida por Palmae, com um valor 1,55 vezes menor, e por Euphorbiaceae, com valor 2,14 vezes inferior ao da primeira. A partir de Euphorbiaceae, o decréscimo do IVI foi menos acentuado, nove famílias abrangeram 74,73% do IVI, cabendo às outras 29 os 25,27% restantes.

Myrtaceae apresentou ainda (FIGURA 5b-B) o maior número de espécies na área amostrada: 32 entre as 113 levantadas, o que equivale a 28,32%, ou seja, 2,67 vezes mais espécies que Leguminosae e 4,0 vezes o valor percentual de Lauraceae. Treze (13) famílias reuniram 78,74% das espécies amostradas, cabendo às outras 24 os 21,26% restantes.

Myrtaceae foi a família que melhor aproveitou as condições ambientais face ao IVI (CURTIS & McINTOSH, 1951). Há que se ponderar, todavia, o grande número de espécies, que indica alta riqueza de espécies na família

(MARTINS, 1979). Com efeito, nada menos que 10 de suas espécies compõem o grupo de 37 que abrangeram em torno de 75% do IVI da área amostrada (TABELA 3), contrastando com *Euterpe edulis*, única Palmae levantada e 1ª colocada em IVI, e *Sloanea monosperma*, 8ª colocada, também única espécie amostrada em Elaeocarpaceae. Ambas atingiram essas colocações por apresentarem parâmetros diferenciados: *Euterpe edulis* devido a alta densidade e *Sloanea monosperma* pela dominância. Esses valores podem ser melhor analisados em suas distribuições diamétricas (FIGURA 6a, b, c, d e e). *Euterpe edulis* foi observada nas 2 primeiras classes de frequências diamétricas, não ultrapassando seus indivíduos 0,20 m de DAP.

Sua alta densidade, 17,51% dos indivíduos amostrados (TABELA 3), resultou a maior área basal entre as espécies levantadas, atingindo 9,55% do total, parâmetro que associado à sua distribuição no povoamento, 5,81% da frequência, resultou em IVI de 32,87. Estes dados confirmaram ser a espécie dominante no subosque da floresta pluvial tropical sul brasileira (VELOSO & KLEIN, 1959; KLEIN, 1979, 1980 e 1984; REITZ *et al.*, 1983) da qual faz parte a formação florestal do Vale do Ribeira (KLEIN, 1984).

Sloanea monosperma, embora tenha apresentando densidade 38,6 vezes menor que a de *Euterpe edulis*, ou seja, 7,24 indivíduos.ha⁻¹, revelou uma área basal de 1,25 m².ha⁻¹, 2,3 vezes inferior. Esse fato decorreu do diâmetro médio elevado de seus indivíduos, indicado na frequência das classes diamétricas II a XII (FIGURA 6d-B), já que a espécie apresenta baixa densidade. NEGREIROS (1982) evidenciou a ocorrência de *Sloanea* sp. nos estratos superiores da floresta preservada no Núcleo Sete Barras. KLEIN (1980) citou *Sloanea guianensis* e *Euterpe edulis* como espécies que precedem o estágio final da sucessão da Floresta Pluvial Tropical da região sul brasileira e como espécies que comumente dominam as matas situadas em várzeas férteis e início de encostas em toda região litorânea do Estado do Paraná até a serra do Tabuleiro (KLEIN, 1984).

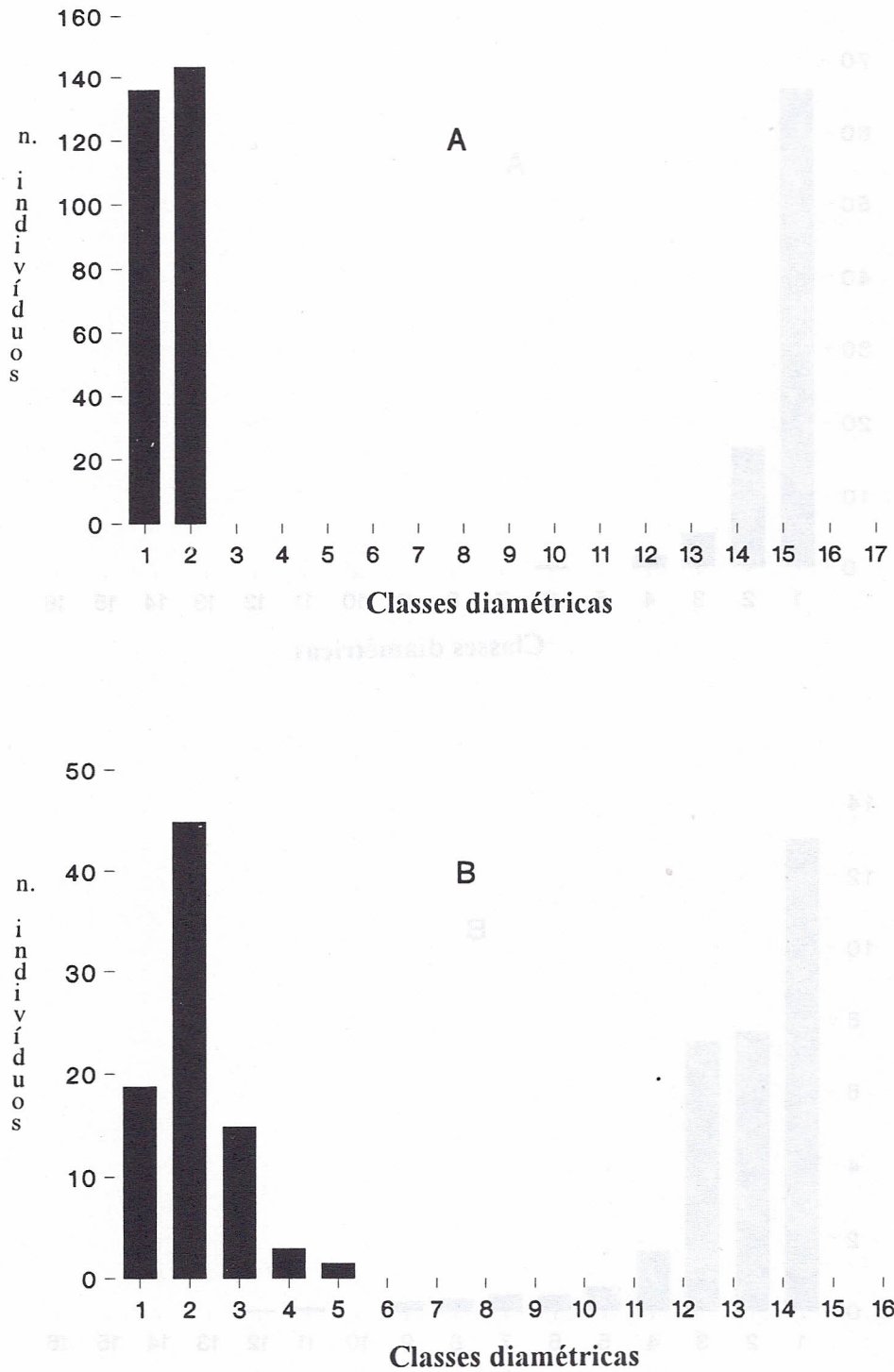


FIGURA 6a - Distribuição diamétrica das 10 espécies com maiores IVIs, na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

A - *Euterpe edulis* B - *Bathysa meridionalis*

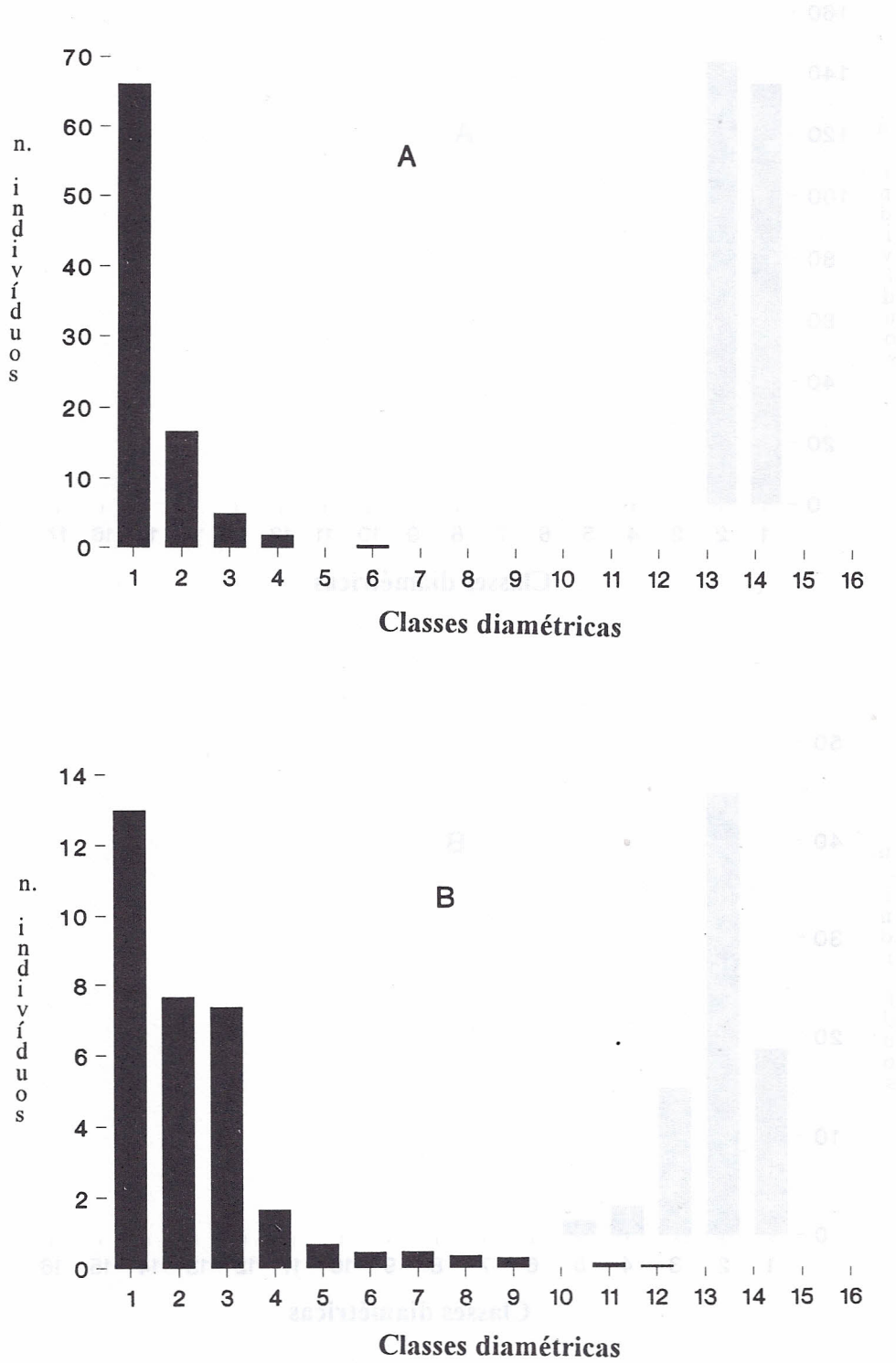


FIGURA 6b - Distribuição diamétrica das 10 espécies com maiores IVIs, na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.
 A - Mortas B - *Hyeronyma alchorneioides*

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

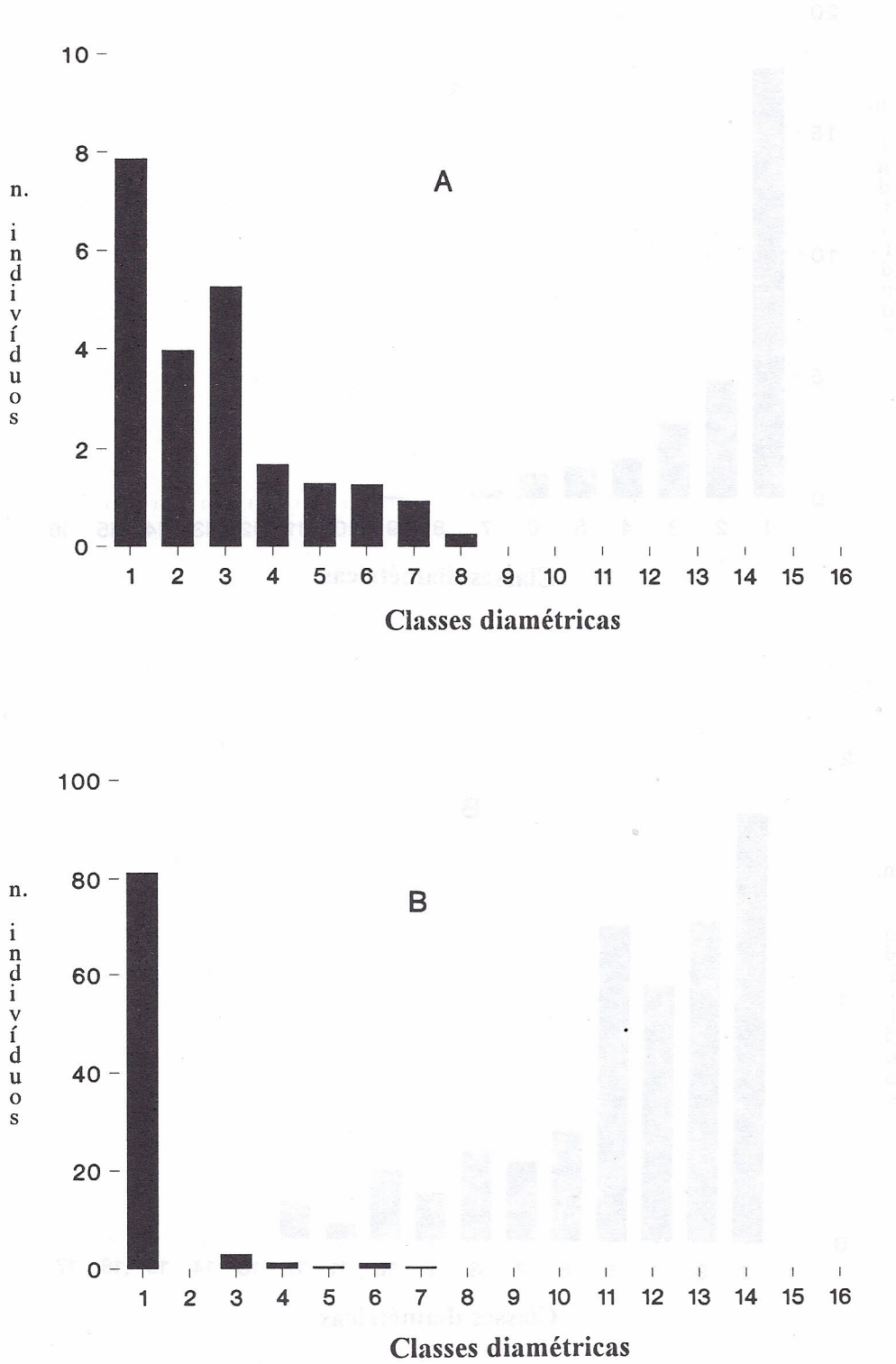


FIGURA 6c - Distribuição diamétrica das 10 espécies com maiores IVIs, na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

A - *Alchornea triplinervia* B - *Tetrastylidium* sp

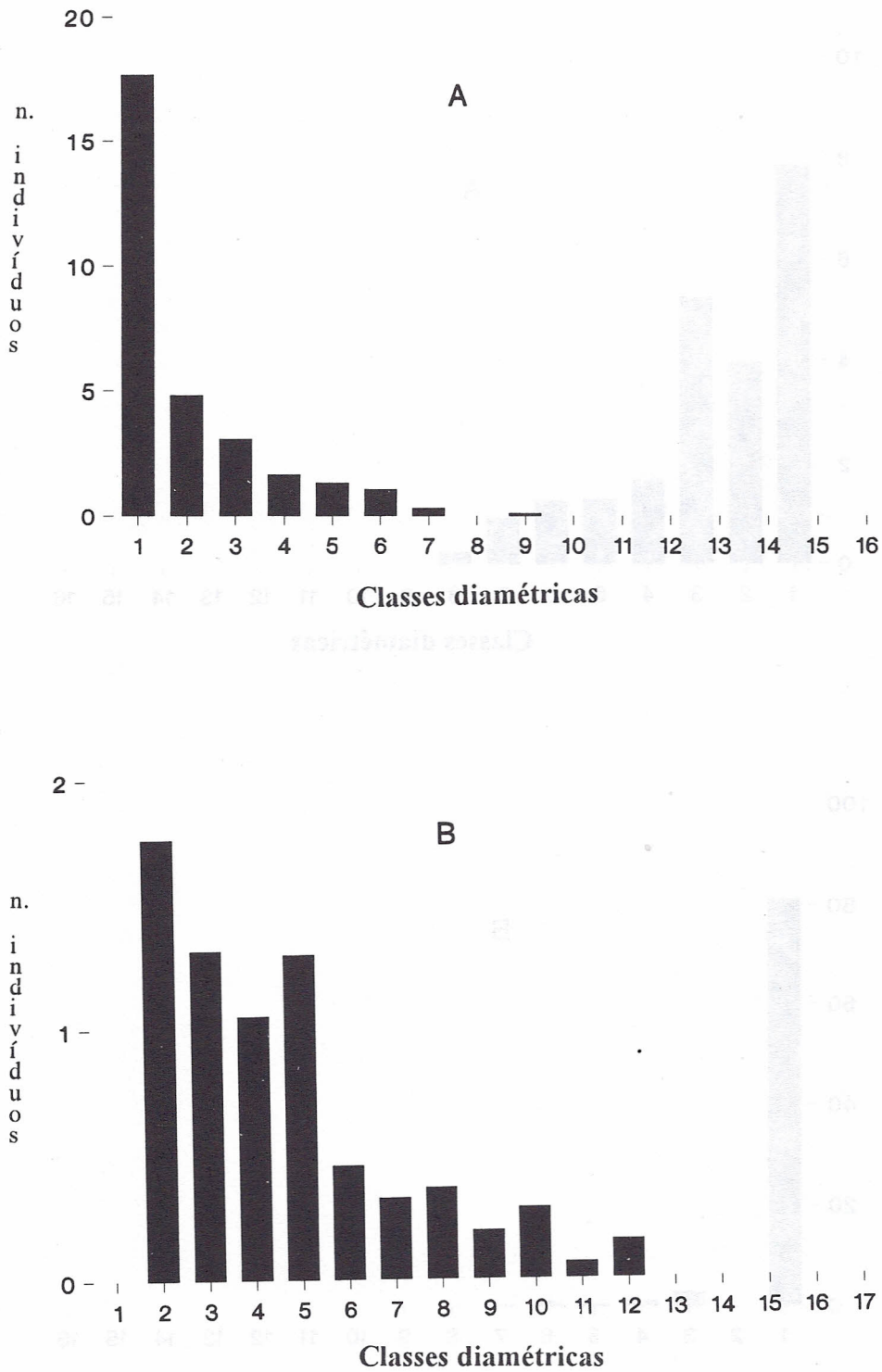


FIGURA 6d - Distribuição diamétrica das 10 espécies com maiores IVIs, na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

A - *Cryptocaria sp*

B - *Sloanea monosperma*

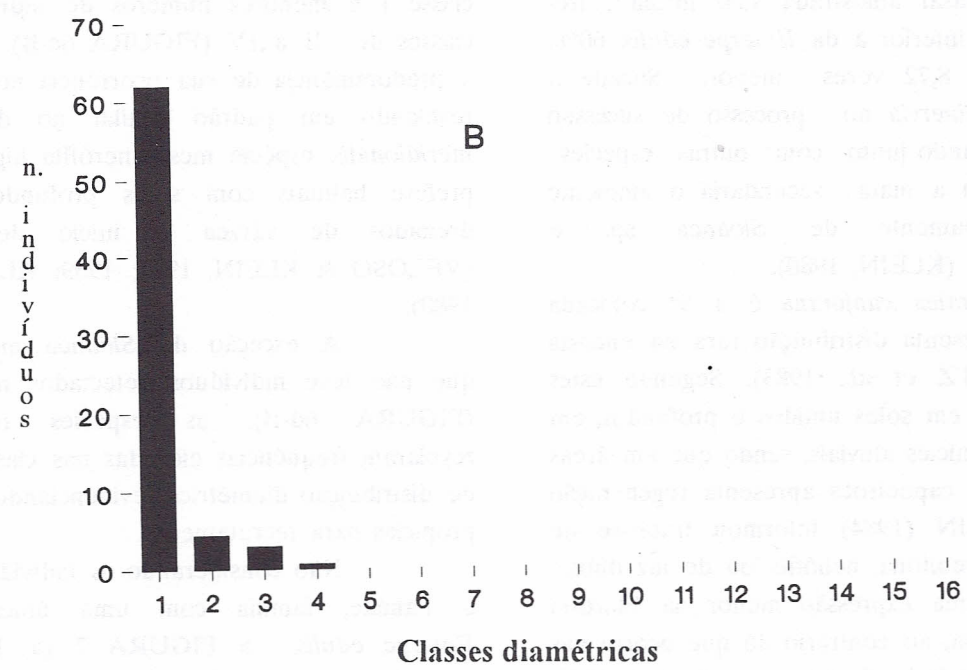
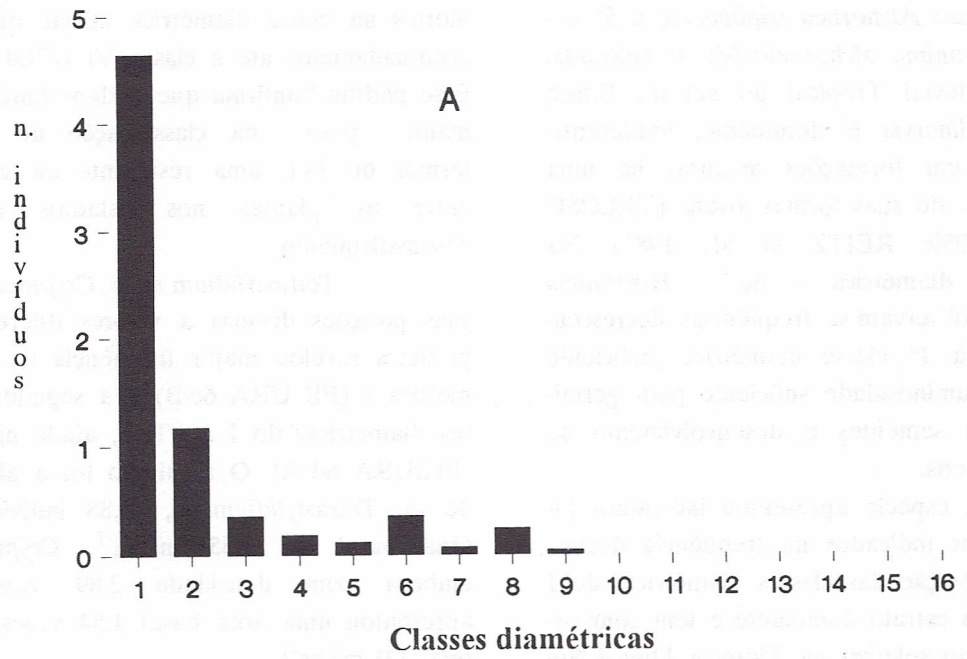


FIGURA 6e - Distribuição diamétrica das 10 espécies com maiores IVIs, na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.
A - *Cabralea canjerana* B - *Gomidesia flagellaris*

Entre as espécies com maiores valores de IVI, duas da família Euphorbiaceae atingiram posições elevadas: *Alchornea triplinervia*, a 5ª colocada, e *Hyeronima alchorneioides*, 3ª colocada. Na Floresta Pluvial Tropical do sul do Brasil, *Alchornea triplinervia* é dominante, indiferente, mas heliófila; em formações maduras há uma baixa ocorrência de suas formas jovens (VELOSO & KLEIN, 1959; REITZ *et al.*, 1983). Na distribuição diamétrica de *Hyeronima alchorneioides* observam-se freqüências decrescentes a partir da 1ª classe diamétrica, indicando condições de luminosidade suficiente para germinação de suas sementes e desenvolvimento de suas formas jovens.

Esta espécie apresentou indivíduos jovens e maduros indicados na freqüência decrescente da distribuição das classes diamétricas do I a XII. Ocupa o estrato dominante e tem comportamento higrófito seletivo na Floresta Pluvial Sul Brasileira (VELOSO & KLEIN; KLEIN, 1959; 1979 e REITZ *et al.* 1983). Apresentou o 3º valor da área basal amostrada $1,50 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, freqüência pouco inferior à da *Euterpe edulis*, 60%, mas densidade 8,72 vezes menor. Sucede a *Alchornea triplinervia* no processo de sucessão vegetal, preparando junto com outras espécies que compõem a mata secundária o ambiente para o repovoamento de *Sloanea* sp. e *Euterpe edulis* (KLEIN, 1980).

Cabralea canjerana é a 9ª colocada em IVI e apresenta distribuição rara na encosta atlântica (REITZ *et al.*, 1983). Segundo estes autores, ocorre em solos úmidos e profundos, em terrenos de planícies aluviais, sendo que em áreas de capoeiras e capoeirões apresenta regeneração agressiva. KLEIN (1984) informou tratar-se de árvore alta, perenifólia, heliófila ou de luz difusa, apresentando uma expressão menor na Floresta Ombrófila Densa, ao contrário do que ocorre nas Florestas Estacionais Decíduas e Semi-decíduas das bacias dos rios Uruguai e Paraná. A sua freqüência de distribuição de classes diamétricas (FIGURA 6e-A) mostra quantidade elevada de indivíduos na classe I e valores decrescentes nas classes posteriores II a IX, com alterações nas

classes VI e VIII.

Há um número elevado de indivíduos mortos na classe diamétrica inicial, que decresce acentuadamente até a classe VI (FIGURA 6b-A). Esse padrão confirma que a densidade influi com maior peso na classificação do grupo em termos de IVI, uma resultante da concorrência entre as plantas nos estádios iniciais de desenvolvimento.

Tetrastylidium sp e *Cryptocarya* sp têm suas posições devidas a valores diferenciados. A primeira revelou maior freqüência na classe diamétrica I (FIGURA 6c-B) e a segunda, nas classes diamétricas do I a VII e, ainda na classe IX (FIGURA 6d-A). O resultado foi a alta densidade de *Tetrastylidium* sp, $86,88 \text{ indivíduos} \cdot \text{ha}^{-1}$ e área basal de $0,65 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$. *Cryptocarya* sp, embora com densidade 2,89 vezes menor, apresentou uma área basal 1,54 vezes maior, ou seja, $1,0 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$.

A distribuição diamétrica de *Gomidesia flagellaris*, com maior freqüência na classe I e menores números de indivíduos, nas classes de II a IV (FIGURA 6e-B), evidenciou a predominância de sua ocorrência no subosque, revelando um padrão similar ao de *Bathysa meridionalis*, espécie mesofanerófita higrófito, que prefere habitats com solos profundos e bem drenados de várzea e início de encostas (VELOSO & KLEIN, 1957; 1959; KLEIN, 1979; 1980).

À exceção de *Sloanea monosperma*, que não teve indivíduos detectados na classe I (FIGURA 6d-B), as espécies relacionadas revelaram freqüências elevadas nas classes iniciais de distribuição diamétrica, evidenciando condições propícias para recrutamento.

Não considerando os indivíduos mortos e Palmae, família com uma única espécie, *Euterpe edulis*, a FIGURA 7 (a, b, c e d) revela a estrutura diamétrica das famílias cujos IVIs abrangeram valores em torno de 75% do total. Exceto Myrtaceae, cuja estrutura indicou a predominância de indivíduos no subosque, as famílias restantes apresentaram freqüências até a classe diamétrica XII.

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

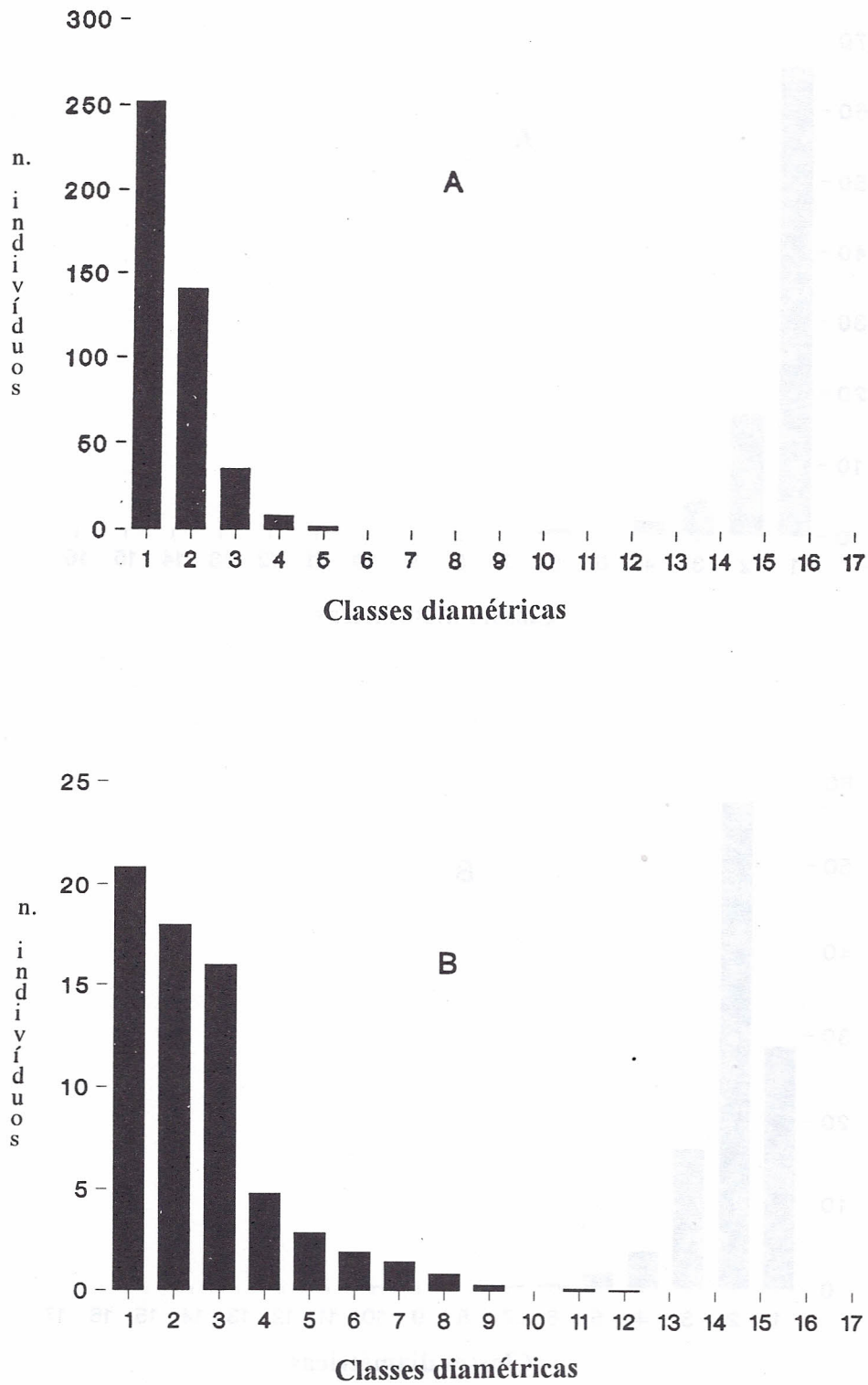


FIGURA 7a - Distribuição diamétrica das 7 famílias com maiores IVIs, amostradas na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

A - Myrtaceae

B - Euphorbiaceae

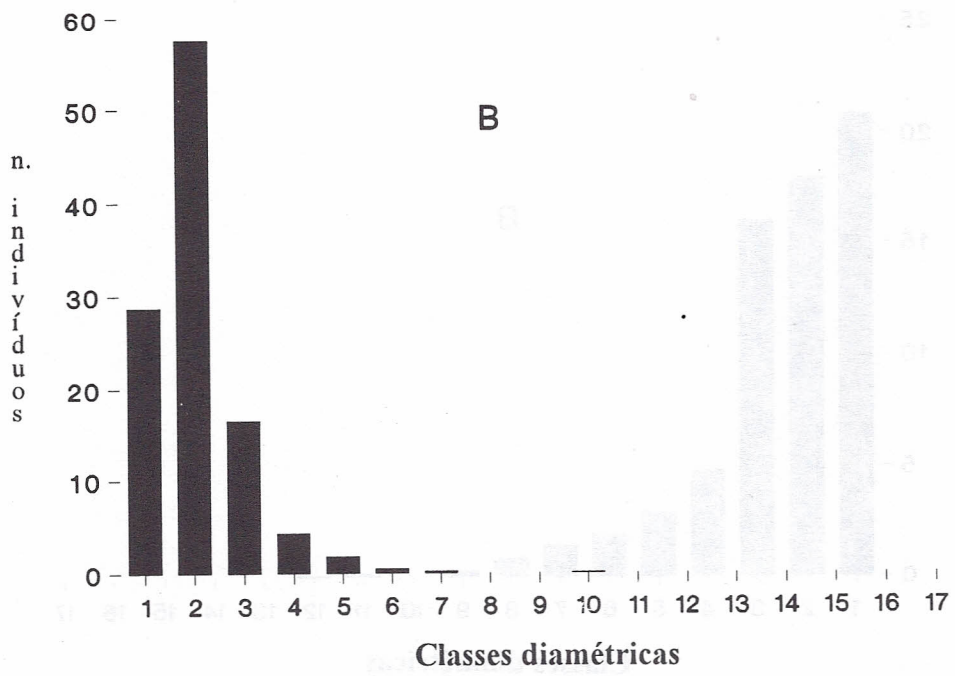
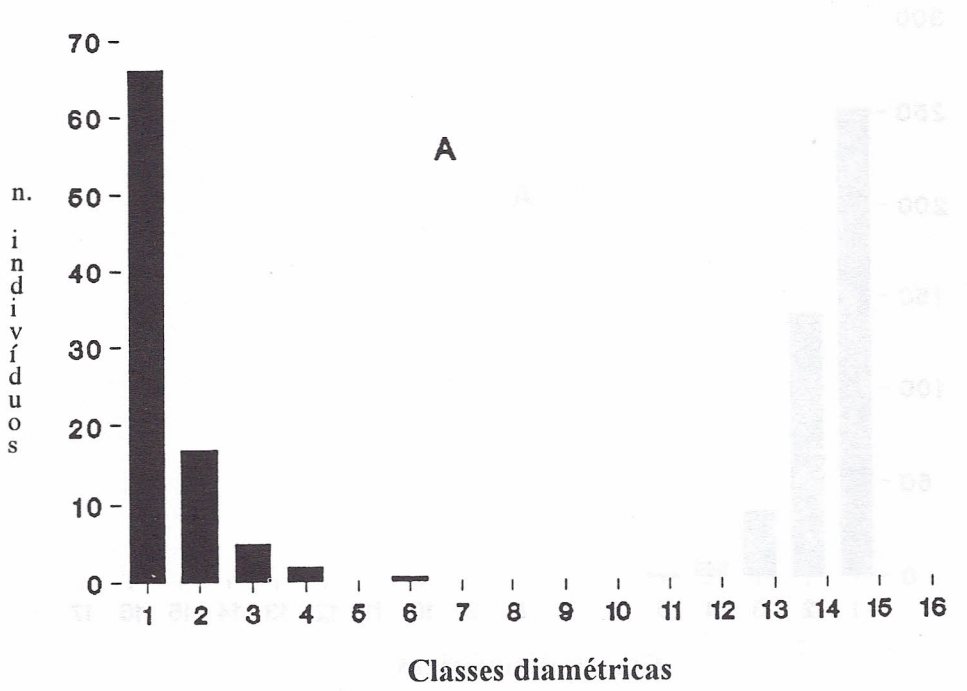


FIGURA 7b - Distribuição diamétrica das 7 famílias com maiores IVIs, amostradas na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.
 A - Leguminosae B - Rubiaceae

NEGREIROS, O. C. de et al. Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

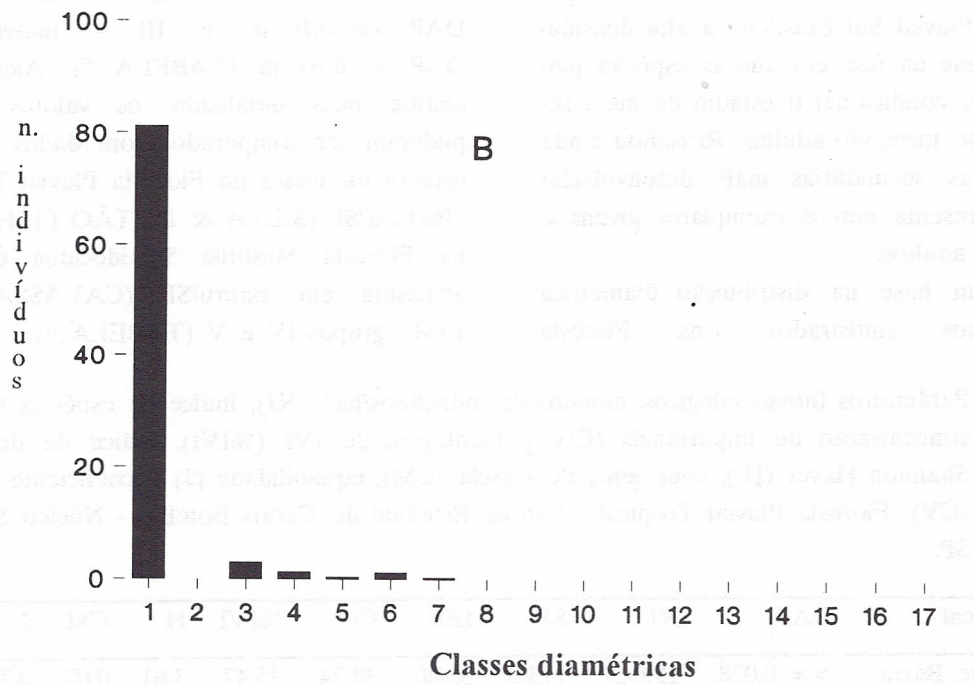
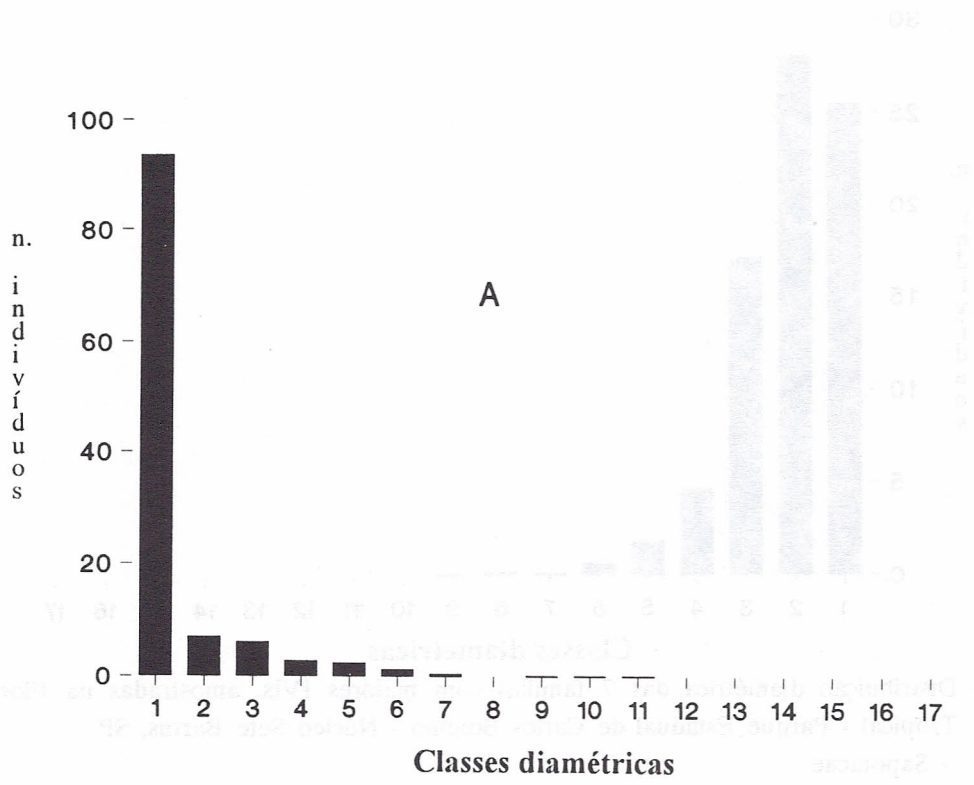


FIGURA 7c - Distribuição diamétrica das 7 famílias com maiores IVIs, amostradas na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.
A - Lauraceae B - Olacaceae

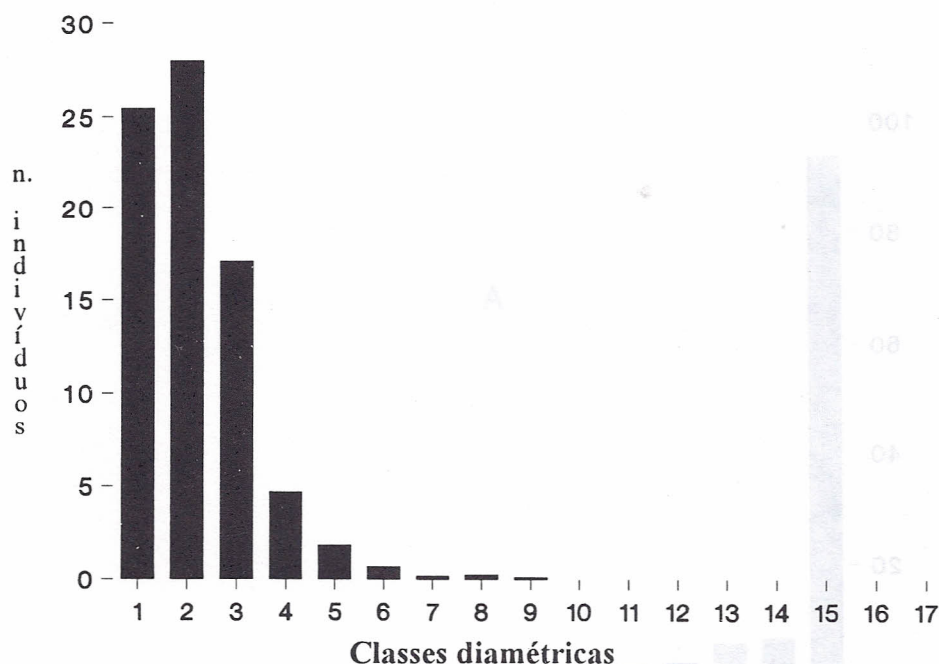


FIGURA 7d - Distribuição diamétrica das 7 famílias com maiores IVIs, amostradas na Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.
- Sapotaceae

Todas evidenciaram capacidade de manutenção na área, em particular Lauraceae e Olacaceae. Deve-se ponderar que KLEIN (1980) realçou para a Floresta Pluvial Sul Brasileira a alta densidade de Myrtaceae na fase em que as espécies pioneiras que irão condicionar o estágio de mata secundária vão se tornando adultas. Ressaltou ainda que em matas secundárias mais desenvolvidas Lauraceae apresenta muitos exemplares jovens e apenas alguns adultos.

Com base na distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados na Floresta

Pluvial Tropical levantada em Sete Barras, 3 grupos foram considerados: I - indivíduos com DAP $\geq 0,028$ m; II - indivíduos com DAP $\geq 0,10$ m e III - indivíduos com DAP $< 0,10$ m (TABELA 5). Além de uma análise mais detalhada, os valores resultantes puderam ser comparados com dados obtidos em estudos efetuados na Floresta Pluvial Tropical em Ubatuba/SP (SILVA & LEITÃO FILHO, 1982) e na Floresta Mesófila Semidecídua de Planalto analisada em Bauru/SP (CAVASSAN *et al.*, 1984), grupos IV e V (TABELA 5).

TABELA 5 - Parâmetros fitossociológicos: número de indivíduos/ha¹ (NJ), índice de espécies raras (IER), concentração de importância (CI), porcentagem de IVI (%IVI), índice de densidade de Shannon Haver (H'), coeficiente de mescla (CM), equabilidade (J) e coeficiente de variação (CV), Floresta Pluvial Tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras, SP.

GRUPOS	Local	DAP	NJ	SP	IER	CI	%IVI	H	CM	J	CV
I	Sete Barras	$\geq 0,028$	1595,3	113,0	35,40	38,74	75,47	3,61	0,07	0,76	222,95
II	Sete Barras	$\geq 0,10$	707,3	109,0	20,18	36,70	75,03	3,82	0,15	0,81	238,79
III	Sete Barras	$\leq 0,10$	887,9	28,00	64,29	53,57	75,88	3,00	0,03	0,90	86,97
IV	Ubatuba	$\geq 0,10$	816,3	123,0	38,21	24,39*	75,0	4,07	0,15	0,85*	-
V	Bauru	$\geq 0,10$	642,8	61,0	24,59	29,51*	75,10	3,56	0,10	0,85*	-

(*) Dados calculados pelos autores do presente trabalho.

A Floresta Pluvial Tropical apresentou riqueza em espécies superior àquela da Floresta Mesófila Semidecídua de Planalto. No presente estudo e no efetuado em Ubatuba foram obtidas, respectivamente, 1,79 e 2,02 vezes mais espécies do que o obtido em Bauru. O gradiente de declividade em Ubatuba resultou um número de espécies (123) superior àquela coletado em Sete Barras (109), onde a análise da vegetação foi desenvolvida em área mais uniforme, ou seja, na floresta de uma área sedimentar na margem direita do Ribeirão da Serra/PECB.

Ambientes mais favoráveis propiciam a ocorrência de maiores números de espécies com pequeno número de indivíduos, resultando índices de diversidade elevados, (DAJOZ, 1972). Foram observados índices de mescla elevados tanto no grupo II como no IV ($CM = 0,15$), um contraste com o valor obtido para o grupo V onde ($CM = 0,10$). A menor equabilidade entre as espécies, observada no grupo II ($J' = 0,81$), comparada com do grupo IV ($J = 0,85$) condicionou a não ocorrência de uma diversidade mais elevada ($H' = 3,82$) ao contrário do valor obtido para Ubatuba, onde $H' = 4,07$. No caso de Bauru, embora o coeficiente de mescla tenha sido relativamente menor, $CM = 0,10$, a equabilidade $J' = 0,85$ contribuiu para que a diversidade ($H' = 3,50$) não fosse ainda menor.

O grupo I incluiu 1.595,32 indivíduos.ha⁻¹, distribuídos por 113 espécies. O coeficiente de mescla resultante indicou que a cada 14,12 indivíduos será amostrada uma espécie, ou seja, $CM = 0,07$, valor que, associado à mais baixa equabilidade observada entre os grupos da TABELA 5, resultou um valor menor de diversidade, $H' = 3,61$, que aquele do grupo II, onde $H' = 3,82$. A pequena diferença observada permitiu inferir que a equabilidade ainda foi suficientemente elevada para não provocar uma queda abrupta na diversidade. Com efeito, apesar do aumento substancial na densidade, o coeficiente de variação detectado entre o número de indivíduos por espécie ($CV = 222,95$) foi

inferior àquela obtido para o grupo II onde $CV = 238,79$.

O grupo III apresentou uma densidade superior àquelas observadas nos grupos II, IV e V, mas, um número de espécies bem inferior, resultando um coeficiente de mescla $CM = 0,0315$ (30,58 indivíduos para cada uma das 28 espécies detectadas). Essas espécies, todavia, revelaram alta equabilidade, $J' = 0,90$ fato comprovado pelo coeficiente de variação calculado para o número de indivíduos, entre as espécies, $CV = 86,97$, um contraste com aquele obtido para o grupo II, $CV = 238,79$. Embora a diversidade $H' = 3,00$ tenha sido inferior às demais, não pode ser considerada como a menor entre as analisadas, face ao menor número de espécies. Com efeito, em Florestas Temperadas, caracterizadas por números reduzidos de espécies, índices de diversidade em torno de 2,0 e 3,0 são considerados como elevados (Knight 1975 apud MARTINS, 1979). Por outro lado, com base no trabalho de VELOSO & KLEIN (1957), MARTINS (1979) detectou para as comunidades da Floresta Pluvial Tropical do sul brasileiro, valores de diversidade $H' = 1,33$ a 1,94, entre as arvoretas (árvores a partir de 3,00 m de altura) e $H' = 2,16$ a 2,64 para as mesofanerófitas. Um fato a ressaltar é que das 28 espécies amostradas no grupo III, apenas *Piptocarpha axilaris*, *Marlierea* sp.1, *Eugenia cuprea* e *Endlicheria paniculata* não foram encontradas nas classes diamétricas superiores.

Levando-se em conta as amostragens efetuadas na Floresta Pluvial Tropical, pode-se observar a proximidade do valores do índice de espécies raras, entre os grupos I (IER = 35,40%) e IV, (IER = 38,21%). Ao se limitar o diâmetro ($DAP \geq 0,10$ m) o IER do grupo II reduziu-se a 20,18%, indicando que a maior parte das espécies amostradas com 1 indivíduo encontrava-se na menor classe diamétrica considerada. A resultante dessa distribuição foi um IER = 64,29% para o grupo III. Os dados obtidos para Sete Barras, grupos I e II, encontram-se dentro dos limites

observados por MARTINS (1979) para a Mata Atlântica.

Considerando-se ainda os grupos de indivíduos com DAP $\geq 0,10$ m (grupo II e IV), a Floresta Pluvial Tropical em Ubatuba, revelou o maior grau de dominância entre suas espécies, CI = 24,39%, seguida pela Floresta Mesófila Semidecídua de Planalto (V), em Bauru, CI = 29,51%. A Floresta Pluvial Tropical, em Sete Barras (grupo II), necessitou, proporcionalmente, de mais espécies para atingir valores em torno de 75% de IVI, CI = 36,70%, espelhando o menor grau de dominância entre suas espécies.

4 CONCLUSÕES

A relascopia com fator $k = 2$ permitiu determinar a ocorrência de 1.595,32 indivíduos.ha⁻¹ com DAP a partir de 0,028 m, área basal média $G = 28,85$ m².ha⁻¹ área hexagonal média de exploração radicular $E = 6,27$ m² e distância $D = 2,5$ m. Considerando o DAP $\geq 0,10$ m, o número de plantas reduziu-se a 707,39 indivíduos.ha⁻¹, 44,34% do total amostrado, a área basal média por hectare teve uma redução de 8,54% ($G = 27,30$ m².ha⁻¹), o espaçamento foi ampliado em 125,36% ($E = 14,14$ m².planta⁻¹) e a distância, em 61,57% ($D = 4,04$ m). Essa redução atingiu 55,66% dos indivíduos da primeira classe diamétrica.

A florística detectou 37 famílias, 112 espécies, reunindo em um único grupo as árvores mortas. Myrtaceae foi a família que apresentou maior riqueza de espécies, com 32 espécies identificadas, ou seja 28,57% do total.

Sete famílias se destacaram: Myrtaceae, Leguminosae, Palmae, Lauraceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Sapotaceae. Palmae, com uma única espécie, *Euterpe edulis* ocupou as duas primeiras classes diamétricas, enquanto as Myrtaceae com 32 espécies, ocupou até a 5ª classe de frequência diamétrica, com ocorrências

principalmente no subosque. Já as Euphorbiaceae e Leguminosae, com frequência até a 12ª classe diamétrica; Lauraceae, até a 11ª; Rubiaceae, até a 10ª e Sapotaceae até 9ª ocuparam os diferentes estratos da vegetação amostrada.

Embora a família Myrtaceae tenha se destacado entre as mais importantes, suas espécies não revelaram índices elevados de importância. Dez de suas espécies participaram do grupo de 37 que abrangeram valores em torno de 75% do total de IVI, alcançando 45,63 dos 226,23 pontos de IVI considerados na amostragem, ou seja, 20,17%. *Euterpe edulis* atingiu 32,87 pontos, 14,53% contrastando, com a primeira Myrtaceae classificada, *Gomidesia flagellaris*, 10ª colocada e que chegou aos 6,42 pontos de Importância, valor, 5,12 vezes menor que aquele da *Euterpe edulis*.

O ambiente foi favorável à *Euterpe edulis* que, embora ocupando as classes diamétricas I e II, a essência apresentou área basal elevada, devido aos valores elevados de densidade, parâmetro que, associado à frequência, conferiram-lhe o valor mais elevado de IVI. A 2ª colocada em importância, *Bathysa meridionalis*, também revelou ser uma essência de subosque, já que sua frequência nas classes de distribuição diamétrica não ultrapassou a 5ª classe entre as 12 observadas na amostragem.

O ambiente não foi propício somente às espécies de subosque. Aquelas que atingiram as maiores classes diamétricas e são condicionantes do ambiente existente na floresta ocuparam posições elevadas em termos de IVI, entre elas *Hyeronima alchorneoides*, *Alchornea triplinervia* e *Sloanea monosperma*.

A existência de formas jovens de *Alchornea triplinervia* e *Cabralea canjarana*, essências com valores elevados de IVI, indicaram a ocorrência de distúrbios na floresta analisada, uma vez que em formações maduras há ocorrência pequena da primeira, apresentando a segunda uma regeneração agressiva em capoeiras e capoeirões. Por outro lado, a presença de *Sloanea monosperma*, que ocorre em formas maduras, evidenciou que a extensão da

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

amostragem abrangeu estádios de sucessão diferenciados.

Considerando os indivíduos amostrados, tendo como DAP mínimo 0,10 m, observou-se que na Floresta Pluvial Tropical obtiveram-se maiores índices de diversidade, o que provavelmente resultou do elevado número de espécies encontradas e do menor número de indivíduos por espécie. A regularidade determinada para a comunidade amostrada em Sete Barras foi inferior àquela observada entre as espécies amostradas em Ubatuba, contribuindo para uma menor diversidade. Embora a vegetação levantada em Bauru tenha revelado uma regularidade igual aquela obtida em Ubatuba, o valor elevado do seu coeficiente de mescla não indicou uma diversidade mais elevada.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Cristina Camargo Alberts Franco pela leitura e correções do presente texto, e a Miguel Pedro Machado (Chico) pela colaboração no desenvolver dos trabalhos de campo. Aos pesquisadores Osny Tadeu Aguiar e João Batista Baitello, respectivamente pela identificação das famílias Myrtaceae e Lauraceae.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, P. L. C. 1980. *Estudo das distribuições diamétricas da floresta do planalto Tapajós - Pará*. Curitiba, Setor de Ciências Agrárias da UFP. 122p. (Tese de Mestrado)

CAIN, S. A. *et al.* 1956. Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forest; 2 - composition and structure of terra firme forest of Mucambo, Belém, Pará. *American Journal of Botany*, Lancaster, 43:915-28.

CAMARGO, J. C. C. *et al.* 1972. Estudo

fitogeográfico e ecológico da bacia hidrográfica paulista do rio Ribeira. *Biogeografia*, São Paulo, 5:1-30.

CAVASSAN, O. *et al.* 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 7(2):91-106.

CURTIS, J. T. & McINTOSCH, R. P. 1951. An upland forest continuum in the prairie forest border region of Wisconsin. *Ecology*, New York, 32(3):476-496.

DAJOZ, R. 1972. *Ecologia geral*. São Paulo, EDUSP. 474p.

DASMANN, R. F. *et al.* 1973. *Ecological principles for economic development*. New York, John Wiley. 252p.

DIAS, A. C. *et al.* 1989. Comparação entre métodos empregados na amostragem de vegetação, desenvolvida em comunidade de floresta pluvial tropical. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, 1(2):93-119.

DOMINGUES, E. N. & SILVA, D. A. 1988. Geomorfologia do Parque Estadual de Carlos Botelho. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 42:71-105.

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.

HUECK, K. & SEIBERT, P. 1972. *Vegetationskarte von Sudamerika*. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag. 69p.

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1988. Mapa da Vegetação do Brasil. Rio de Janeiro.

JOLY, A. B. 1970. *Conheça a vegetação brasileira*. São Paulo, EDUSP. 181p.

KLEIN, R. M. 1979. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia*, Itajaí, (31):1-164.

_____. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí (continuação). *Sellowia*, Itajaí, (32):164-389.

_____. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do Sul do Brasil. *Sellowia*, Itajaí, (36):5-54.

- NEGREIROS, O. C. de et al. Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).
- KIMMINS, J. P. 1987. *Forest ecology*. New York, MacMilland Published Co. 531p.
- LAMPRECHT, H. 1964. Ensayo sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del bosque universitario "El Caimital" Estado de Barinas. *Revista Forestal Venezolana*, Merida, 6(10/11):77-119.
- LOETSCH, F. & HALLER, K. E. 1973. *Forest inventory*. Trad. por K. F. Panur. Germany, BLV. v. 2.
- MACHADO, S. A. et al. 1982. Distribuição diamétrica em uma floresta tropical úmida da Amazônia Brasileira. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão - SP, set. 12-18, 1982. *Anais... Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A:399-411. 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, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo. 239p. (Tese de Doutorado)
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERGER, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John Willey. 545p.
- NEGREIROS, O. C. de. 1982. *Características fitossociológicas de uma comunidade de floresta latifoliada pluviosa tropical visando ao manejo do palmito, Euterpe edulis Mart.* Piracicaba, ESALQ. 104p. (Dissertação de Mestrado)
- NEGREIROS, O. C. de et al. 1990. Ajustagem de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical no Núcleo Sete Barras do P.E. de Carlos Botelho - SP. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, 2(1):95-114.
- PIELOU, E. C. 1975. *Ecological diversity*. New York, Ed. Wiley. 165p.
- PRANCE, G. T. et al. 1976. Inventário florestal de um hectare de mata da terra firme, km 30 da Estrada de Manaus-Itacoatiara. *Acta Amazônica*, Manaus, 6(1):9-35.
- REITZ, R. et al. 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia*, Itajaí, (34/35):1-525.
- RODERJAN, C. V. 1990. Classificação da vegetação brasileira. In: SEMINÁRIO SOBRE AVALIAÇÃO E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL, ago. 21-24, 1989). Curitiba, FUPEF/UFPR. p. 86-96.
- ROSOT, N. C. et al. 1982. Análise estrutural de uma floresta tropical como subsídio básico para elaboração de um plano nacional sobre essências nativas. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão - SP, set. 12-18, 1982. *Anais... Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A:468-490. Pt. 1. (Edição Especial)
- 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.
- UNESCO. 1978. *Tropical forest ecosystems*. Paris, United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization. 683p.
- VEIGA, A. A. 1976. *Curso de atualização florestal*. 3.ed. São Paulo, Instituto Florestal. 341p. (Publicação IF, 8)
- _____. 1985. *Coletânea de assuntos técnicos - área da dasonomia; treinamento da Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais*. São Paulo, Instituto Florestal. 137p. (Publicação IF, 25)
- VELOSO, H. P. & KLEIN, R. M. 1957. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. I. As comunidades do município de Brusque, Estado de Santa Catarina. *Sellowia*, Itajaí, (9):81-235.
- _____. 1959. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. II. Dinamismo e fidelidade das espécies em associações do Município de Brusque, Estado de Santa Catarina. *Sellowia*, Itajaí, (10):9-124.

NEGREIROS, O. C. de *et al.* Análise de um trecho de Floresta Pluvial Tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP - Brasil).

VELOSO, H. P. & KLEIN, R. M. 1961. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial no sul do Brasil. III. As associações das planícies costeiras do quaternário, situadas entre o Rio Ipojuca (Estado de Santa Catarina) e a Bacia de Paranaguá (Estado do Paraná). *Sellowia*, Itajaí, (13):205-260.