

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA TROPICAL OMBRÓFILA DA ENCOSTA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE MORRETES (PARANÁ)

Fernando Cardoso da Silva*

RESUMO

Foi realizado um levantamento fitossociológico quantitativo da Floresta Ombrófila da encosta atlântica, no município de Morretes, PR. O clima é do tipo Cfa, de acordo com a classificação climática de Koeppen. O solo é franco-argiloso, moderadamente ácido, característico de regiões úmidas. Aplicou-se o método de quadrantes em árvores com DAP igual ou superior a 4,7 cm, considerando-se os parâmetros fitossociológicos de densidade, frequência, dominância e importância. Foram identificadas 70 espécies, 55 gêneros e 31 famílias. As espécies mais importantes foram: *Ficus organensis*, *Guapira opposita*, *Hieronyma alchorneoides*, *Cabralea canjerana* e *Mollinedia* sp. As famílias que mais se destacaram na vegetação, em todos os estratos foram: Mirtaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Meliaceae. Nas classes de diâmetro constatadas, a maior descontinuidade ocorreu nas de maior diâmetro. A comunidade faz parte da floresta primária e sofreu intervenção humana.

PALAVRAS-CHAVE: Fitossociologia, levantamento florístico.

FLORISTIC COMPOSITION AND PHYTOSOCIOLOGICAL STRUCTURE OF A TROPICAL FOREST ON THE ATLANTIC SLOPE IN MORRETES - PARANÁ

ABSTRACT

A quantitative survey was made of a Humid Atlantic Coastal Forest located at Morretes, PR. The climate of the region is of the type Cfa according to the Koeppen's classification. The soil is slightly acid and is classified as a sandy clay with clay loam texture. The point-centred quarter method was used. Sociological parameters of density, frequency, dominance and importance were assessed. Among the 70 species, 55 genera and 31 families recorded, the most important species were: *Ficus organensis*, *Guapira opposita*, *Hieronyma alchomeoides*, *Cabralea canjerana* and *Mollinedia* sp. The outstanding families were: Myrtaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae and Meliaceae. The vegetation presents three strata: inferior, mid-level and superior. Among 16 diameter classes observed, discontinuity occurred only in the largest diameter class. The community is part of a forest subjected to human interference.

KEY WORDS: phytosociology

* Biólogo, M.Sc., Pesquisador da EMBFtAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

1. INTRODUÇÃO

Apesar da ampla cobertura florestal original que o Estado do Paraná possuía até meados deste século, poucos foram os trabalhos realizados sobre as formações florestais da região. As publicações sobre o tema são recentes, podendo-se citar os levantamentos nas florestas de Foz do Iguaçu (CAIN et al. 1956), nas florestas da planície quaternária, no município de Guaratuba (VELOZO & KLEIN 1961), o estudo sobre a dinâmica de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia*, no município de São João do Triunfo (LONGHI 1980) e o levantamento fitossociológico de uma mata de araucária no primeiro planalto, no município de Colombo (OLIVEIRA & ROTTA 1982^{a,b}).

Com o objetivo de oferecer bases para estudos fitogeográficos, ecológicos e de manejo de florestas naturais, foi realizado um levantamento quantitativo da composição florística arbórea com análise fitossociológica de um trecho da Floresta Tropical Ombrófila da encosta atlântica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de pesquisa localiza-se no Parque Estadual do Marumbi, no município de Morretes, a 485 m de altitude, nas coordenadas 25°30'S e 49°39'W. A região é dominada pelo maciço Marumbi, que integra a Serra do Mar e é coberta pela Floresta Tropical Atlântica.

A caracterização climática da região foi baseada nas informações da estação meteorológica de Morretes, da Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), correspondentes ao período de 1973 a 1982. Pela classificação climática de Koeppen, a região possui clima do tipo Cfa (Fundação Instituto Agrônomo do Paraná, 1978). As médias de temperatura, máximas e mínimas, e a média compensada correspondente são apresentadas na Tabela 1. Para avaliar as médias de precipitação e temperatura, foi elaborado o diagrama climático conforme WALTER (1976) (Figura 1), que mostra precipitações durante todo o ano, sem estação seca.

Para caracterizar o solo, foram retiradas oito amostras superficiais (até 20 cm), para as análises química e granulométrica (Tabela 2 e 3). O pH de 5,2 caracteriza um solo moderadamente ácido, característico de solos minerais de regiões úmidas. Os níveis de alumínio, cálcio, magnésio e potássio foram médios e os teores de fósforo foram considerados baixos. Pela análise granulométrica, o solo foi classificado como barro-argiloso-arenoso, de textura franco-argilosa.

TABELA 1. Temperaturas máximas, mínimas e médias compensadas, mensais e anuais de dez anos (1973-1982). Estação meteorológica de Morretes, coordenadas 25°30'S, 48°49'W, altitude 60 m.

Mês	Temperaturas máximas °C	Temperaturas mínimas °C	Temperaturas compensadas °C
JAN	29,4	20,2	24,0
FEV	30,5	21,1	24,8
MAR	29,0	20,2	23,7
ABR	26,4	17,6	21,3
MAI	24,8	15,0	18,9
JUN	22,0	12,7	16,8
JUL	22,9	12,5	16,5
AGO	22,9	13,4	17,2
SET	23,1	14,7	18,1
OUT	25,0	16,5	20,1
NOV	26,9	17,8	21,7
DEZ	28,7	19,7	23,5
Ano	26,0	16,8	20,5

Para o levantamento quantitativo das espécies arbóreas, foi empregado o método de quadrantes (COTTAM & CURTIS 1956). Utilizou-se o valor médio da distância mínima entre as árvores (MARTINS 1979), com o estabelecimento de 80 pontos de amostragem distantes 10 m entre si, marcados com piquetes. Em cada ponto, foram determinados quadrantes e escolhida a árvore mais próxima do mesmo, com circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior a 15 cm.

O material botânico foi coletado, procurando-se obter elementos férteis para identificação sistemática dos espécimes. Esse material foi herborizado e montado em exsicata. O estudo taxonômico foi efetuado com auxílio de chaves de identificação e, através de comparações com material, catalogado em herbários, com a participação de especialistas de outras instituições.

Para determinar a estrutura horizontal da fitocenose, foi necessário determinar os parâmetros fitossociológicos de densidade relativa (DR), de acordo com CURTIS & McINTOSH (1950); densidade por área proporcional (DA) e densidade por área (DTA), baseados em critérios de MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974). A frequência absoluta (FA) foi estimada conforme CAIN & CAIN (1971), citado por MARTINS (1979). A frequência relativa (FR) e a dominância relativa (DR) foram baseadas nos critérios de MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974) e o índice de valor de importância (IVI), conforme CURTIS & McINTOSH (1950). O valor de importância familiar (VIF) foi avaliado conforme critérios de MORI et al. (1983).

Entre os autores que têm trabalho com floresta tropical, há um consenso de que

a mesma apresenta diversos estratos superpostos, de difícil evidência. Para caracterizar a tendência à ocorrência dos estratos de copas e árvores emergentes, foram tomados, como base, os trabalhos de KLEIN (1979), MARTINS (1979) e LONGHI (1980).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 320 indivíduos amostrados pertencem a 31 famílias, 55 gêneros e 70 espécies. Cinco das espécies são desconhecidas; oito foram identificadas a nível de gênero e quatro a nível de família.

A distância média ponto-árvore foi de 2,38 m e o número de árvores/ha foi estimado em 2.422,38. Esse valor foi elevado, provavelmente, devido ao critério adotado que foi da circunferência à altura do peito igual ou maior que 15 cm.

Na Tabela 4, são apresentadas as espécies cadastradas na área amostrada, compreendendo 70 taxa. Árvores mortas não foram consideradas.

Treze famílias contribuíram com 74,44% das espécies (Figura 2). A família Myrtaceae contribuiu com quinze taxa, Rubiaceae com seis, Melastomataceae e Leguminosae com quatro, Lauraceae, Meliaceae, Moraceae, Sapotaceae e Euphorbiaceae com três taxa cada. As famílias Elaeocarpaceae, Flacourtiaceae, Monimiaceae e Palmae com duas taxa cada. As 18 famílias restantes tiveram apenas uma espécie cada.

TABELA 2. Características químicas do solo (até 20 cm).

Matéria orgânica %	pH	Al m.e.	Ca + Mg m.e.	P p.p.m.	K p.p.m.
4,8	5,2	1,0	2,5	3,0	118

TABELA 3. Características granulométricas do solo (até 20 cm).

Areia %	Silte %	Argila %	Total %
43,3	20,7	36,0	100

Entre os indivíduos amostrados, 77,60% foram representados por dez famílias (Figura 3). A família Rubiaceae contribuiu com 52 indivíduos, Myrtaceae com 59, Nyctaginaceae com 31, Euphorbiaceae com 24, Monimiaceae com 23, Meliaceae com 18, Sapotaceae com 16, Cyatheaceae com 16, Elaeocarpaceae com 10, e

Lauraceae com 9. As demais 23 famílias estiveram constituídas, conjuntamente, por 72 indivíduos.

A densidade relativa superior a 5%, correspondendo a 38,4% do total das amostras, esteve presente em seis espécies. Constatou-se que 20% das espécies contribuíram com 60,87% do conjunto de densidade relativa (Tabela 5).

Em Nyctaginaceae, a única espécie da família, *Guapira opposita*, apresentou a maior densidade relativa. Monimiaceae contribuiu com 7,29%, com *Mollinedia* sp (2) representando 86,25% da família. Em Euphorbiaceae, o táxon *Hieronima alchorneoides* contribuiu com 5,93%. Em Rubiaceae houve participação de três espécies que contribuíram com 14,67% do total: *Bathysa meridionalis*, com 5,93%, *Psychotria suterella*, com 5,62%, e *Psychotria nuda*, com 3,12%. Vinte e uma espécies tiveram densidades relativas baixas (0,31%), com presença de um indivíduo amostrado. Quanto à densidade por área proporcional, foram estimadas 2.422,85 árvores/ha. Sete espécies compreenderam 42,49% do total, com 1.029,67 indivíduos. *Guapira opposita* contribuiu com 22,64% deste total; *Mollinedia* sp (2), com 14,61%; *Hieronima alchorneoides*, com 23,86%; *Bathysa Meridionalis*, com 13,86%; *Psychotria suterella*, com 13,13%; *Alsophylla* sp, com 11,66%, e *Chrysophyllum dusenii*, com 10,21%. O menor valor de densidade por área proporcional foi de 8,20% árvores/ha, correspondendo a 23 espécies, contribuindo com 7,18% do total (174,1 indivíduos).

Observou-se que há duas classes de frequência absoluta: uma representada por quatro espécies (*Guapira opposita* (28,75%), *Mollinedia* sp (21,25%)) e outra constituída por 66 espécies. As espécies com altas frequências relativas totalizaram 25,48%, sendo representadas por *Guapira opposita* (7,71%), *Mollinedia* sp (2) (6,37%), *Bathysa meridionalis* (5,70%) e *Hieronima alchorneoides* (5,70%). Vinte e quatro espécies apresentaram baixas frequências relativas, com 0,33% cada; em conjunto, essas espécies contribuíram com aproximadamente 7,92% do total.

As dominâncias relativas mais elevadas foram de *Ficus organensis* (19,96%), *Cabralea canjerana* (6,46%), *Tibouchina pulchra* (6,12%), *Cryptocaria moschata* (5,35%), *Cariniana strellensis* (5,32%) e *Nectandra leucantha* (4,52%), totalizando 47,73% das amostras.

As primeiras vinte espécies da Tabela 5, em ordem decrescente de IVI, representaram 28,60% do total de taxa amostrados, contribuindo com 75,34% do conjunto deste índice. As primeiras oito espécies são consideradas as mais importantes da fitocenose em estudo, por apresentarem os maiores IVI, destacando-se: *Ficus organensis*, *Guapira opposita*, *Hieronima alchorneoides*, *Cabralea canjerana*, *Mollinedia* sp (2), *Bathysa meridionalis*, *Psychotria suterella* e *Alsophylla* sp. A distribuição das famílias de acordo com o IVI mostrou que doze famílias totalizaram 79,20% e, as demais, 20,80% (Figura 4). A família Lauraceae e as canelas tiveram baixa representatividade. *Cedrella fissilis* Vell. e *Aspidosperma olivaceum* M. Arg., árvores características da Floresta da Encosta do Sul do Brasil, não foram constatadas.

A distribuição dos valores de importância familiar (VIF), para as dez famílias mais importantes, sob o ponto de vista ecológico, está ilustrada na Figura 5. As quatro famílias que mais se destacaram em VIF representaram 44% do total (Myrtaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Meliaceae), concordando com SILVA (1980), para um trecho de Floresta Atlântica em Ubatuba, Estado de São Paulo.

Observou-se na figura 6 tendência da compartimentação da vegetação, compreendendo três estratos: o inferior, com altura de até 8 m; o médio, com altura

entre 8 e 19 m; e o superior, acima de 19 m. Foram considerados emergentes os indivíduos com altura superior a 30 m.

No estrato inferior, foram amostradas 18 espécies, correspondendo a 25,71% do total. As espécies exclusivas deste estrato foram: *Psychotria nuda*, *Marliera tomentosa*, *Mollinedia* sp (2) e *Euterpe edulis*. No estrato médio, estiveram presentes nove espécies, correspondendo a 12,85% do total, podendo haver uma ou outra do estrato superior: *Hieronyma alchorneoides*, *Cabralea canjerana*, *Sloanea guianensis*, *Cupania oblongifolia* e *Cecropia pachystachya*. *Hieronyma alchorneoides* pode ser considerada emergente, em vista da sua presença significativa no estrato superior; *Sloanea guianensis* também esteve nessa mesma categoria. No estrato superior, destacaram-se *Nectandra leucantha*, *Cariniana estrellensis* e *Alchornea triplinervea*.

Foram constatadas 16 classes de diâmetro a partir de DAP > 4,77 (Figura 7). As seis primeiras classes apresentaram 88% dos indivíduos amostrados e corresponderam aos diâmetros menores, até 39,5 cm. As demais classes apresentaram maiores diâmetros, mas com números reduzidos de indivíduos. As classes de indivíduos com os maiores diâmetros (> 50 cm) corresponderam a 4,38% do total de indivíduos.

4. CONCLUSÃO

As espécies que apresentaram valores altos de densidade e frequência estão associadas a maiores números de indivíduos e, as de maior dominância, aos valores da área basal maiores. Os altos valores de IVI estão relacionados, principalmente, aos elevados valores de dominância.

As espécies mais importantes, de acordo com o IVI, apresentaram estrutura diamétrica regular e possuem indivíduos em classes de menor diâmetro, demonstrando a tendência de garantir a permanência futura da espécie na floresta.

A descontinuidade de presença de indivíduos em algumas classes de diâmetros sugere que a área estudada sofreu abate seletivo em passado recente. O número de indivíduos diminuiu com o aumento dos valores de diâmetro das árvores.

A comunidade estudada faz parte da floresta primária, que sofreu intervenção humana, com exploração de algumas essências, sobretudo palmito (*Euterpe edulis*). A maioria dos indivíduos encontra-se em estado jovem e as comunidades intactas possuem, obrigatoriamente, grande número de indivíduos desenvolvidos. Estes dominam, em geral, no estrato das árvores juntamente com *Sloanea guianensis*, *Cabralea canjerana*, *Cupania oblongifolia* e outras.

A floresta estudada caracteriza-se em três estratos, apresentando maior número de espécies no estrato inferior.

Para a classificação fitogeográfica da vegetação, é necessário considerar a densidade, frequência, dominância e estrutura vertical, uma vez que estes parâmetros são fundamentais quando se relacionam indivíduos, componentes de diâmetro e altura de árvores.

5. REFERÊNCIAS

CAIN, S.A.; CASTRO, G.M.; PIRES, J.M. & SILVA, N.T. Application of some phytosociological techniques to brazilian rain forests. **American Journal of Botany**, **43**(10): 911-41, 1956.

- COTTAM, G. & CURTIS, J.T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, **37**:451-60, 1956.
- CURTIS, J.T. & McINTOSH, R.P. The interrelation of certain analytic phytosociological characters. **Ecology**, **31**: 434-50, 1950.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ, Londrina, PR. **Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná**. Londrina, IAPAR, 1978. 38p.
- KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, (31):1-164, 1979.
- LONGHI, S.J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. no sul do Brasil**. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1980. 198p. Tese Mestrado.
- MARTINS, F.R. **O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo: Parque Estadual de Vassununga**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1979. 239p. Tese Doutorado.
- MORI, S.A.; BOOM, B.M.; CARVALHO, A.M. & SANTOS, T.S. Ecological importance of Myrtaceae in an Eastern Brazilian wet forest. **Biotropica**, **15**(1): 68-70, 1983.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H.A. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, J. Wiley, 1974. 547p.
- OLIVEIRA, Y.M.M. & ROTTA, E. Levantamento da estrutura horizontal de uma mata de araucária do primeiro planalto paranaense. **Boletim de Pesquisa Florestal**, (4):1-46, 1982^a.
- OLIVEIRA, Y.M.M. & ROTTA, E. Levantamento da estrutura vertical de uma mata de araucária do primeiro planalto paranaense. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul, Curitiba-PR. **Contribuição da URPFCS ao 4º Congresso Florestal Brasileiro**. Curitiba, EMBRAPA-URPFCS, 1982^b. p.27-41.
- SILVA, A.F. **Composição florística e a estrutura de um trecho da Mata Atlântica de encosta no município de Ubatuba, SP**. Campinas, Universidade de Campinas, 1980. 153p. Tese Mestrado.
- VELLOZO, H.P. & KLEIN, R.M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. As associações das planícies costeiras do Quaternário situadas entre o Rio Itapocu Estado de Santa Catarina e a baía de Paranaguá (Estado do Paraná). **Sellowia**, (13):205-60, 1961.
- WALTER, H. **Vegetación i climes del mon**. Barcelona, Universidad Barcelona, 1976.

TABELA 4. Famílias, gêneros e espécies amostrados na Encosta Atlântica, no município de Morretes, PR.

Amnonaceae	<i>Rollinea scricca</i> Fries.	cortiça
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i>	
Compositae	<i>Vernonia puberula</i> Less.	pau-toucinho
Cyatheaceae	<i>Alsophyla</i> sp.	xaxim
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth. <i>Sloanea</i> sp.	laranja-do-mato
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng) M. Arg. <i>Hieronyma alchomeoides</i> Allem. <i>Sapium gladulatum</i> (Vell) Pax.	tapiá licurana pau-de-leite
Flacourtiaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng. <i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafeeiro-do-mato
Guttiferae	<i>Rhedia gardneriana</i> Tr. & Pl.	bacupari
Lauraceae	<i>Cryptocaria moschata</i> Ness. & M. <i>Nectandra leucantha</i> Ness. <i>Ocotea taleiandra</i> (Meissen) Mez.	canela-nothinga canela-nhossara canelinha
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Radd.) Ktze.	jequitibá
Leguminosae-		
Caesalpinoideae	<i>Cassia multijuga</i> Rich.	aleluia
Mimosoideae	<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá-banana
Faboideae	<i>Machaerium</i> sp. <i>Dahlstedtia penthaphylla</i> (taub) Malme	catigueiro-miúdo
Monimiaceae	<i>Mollipedia</i> sp. (1) <i>Mollinedia</i> sp. (2)	pimenteira
Melastomataceae	<i>Morici chamissoniana</i> Cogn. <i>Miconia sellowiana</i> Naud. <i>Miconia theazens</i> (Bonpl. Cogn. <i>Thibouchina pulchra</i> (Cham.) Cogn.	guamirim-ripa
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> Sald. <i>Trichilia elegans</i> A. Juss. <i>Trichilia</i> sp.	jacatirão canjerana pau-de-ervilha
Moraceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec. <i>Ficus organensis</i> (Mig) Miquel. <i>Sorocea bompiandii</i> (Baill.) Burg. Lanj. & Beer.	embaúba figueira espinheira-santa
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.	capororocão
Myrtaceae	<i>Calycorectes australis</i> Leg. <i>Calyptranthes grandiflora</i> Berg. <i>Capomanesia xanthocarpa</i> Berg. <i>Eugenia bacupari</i> Legr. <i>Eugenia</i> sp.	guamirim guamirim-chorão guabirola guamirim-pimentão

Continua...

Continuação... TABELA 4

	<i>Eugenia stictosepala</i> Kiersk	
	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg.	
	<i>Gomidesia flagillaris</i> Legr.	guamirim-bravo
	<i>Gomidesia tijucensis</i> (Klaersk) Legr.	
	<i>Myrcia</i> sp.	
	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC) Legr. & Klaus	g.-de-folha-miúda
	<i>Myrceugenia myrcioidis</i> (Camb.) Berg.	bofe
	<i>Marierea silvatica</i> (DC.) Kiersk.	guamirim-chorão
	<i>Marliera tomentosa</i> Camp.	guapuruna
	Myrtaceae (1)	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz.	maria-mole
Oleaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	casco-de-tatu
Palmae	<i>Attalea dubia</i> (mart) Burr.	indaiá
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito
Polygonaceae	<i>Coccoloba declinata</i> Mart.	
Quinaceae	<i>Quiina glaziovii</i> Engler.	juvarana
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schlech.) Dietr.	varova
Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i> Schott.	arma-de-serra
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	carvoeiro
	<i>Bathysa meridionalis</i> Smith & Downs.	pau-tabaco
	<i>Psichotria suterella</i> M. Arg.	grandiúva-de-anta
	<i>Psichotria nuda</i> (C. & S.) Wawra.	pasto-de-anta
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham) M. Arg.	grinalda-de-noiva
Rutaceae	<i>Fagara rhoifolia</i> (Lam.) Engler	
Sabiaceae	<i>Eliosma sellowii</i> Urb.	pau-fernandes
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Camb.	catigueiro-graúdo
Sapotacea	<i>Chrysophyllum dusenii</i> Cronquist	tabica
	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichl. ex Miq.	caixeta
	<i>Pouteria</i> sp.	
Simarubaceae	<i>Picramnia</i> sp.	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	
Indeterminada		

TABELA 5. Espécies e parâmetros fitossociológicos da Floresta da Encosta Atlântica, no município de Morretes, PR.

Espécies	N°	DR	DA	FA	FR	DOR	IVI
01. <i>Ficus organensis</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	19,26	20,61
02. <i>Guapira opposita</i>	30	9,37	227,14	28,75	7,71	0,51	17,20
03. <i>Hieronyma alchorneoides</i>	19	5,93	143,85	21,25	5,70	3,04	14,68
04. <i>Cabralea canjerana</i>	11	3,43	83,28	13,75	3,69	6,46	13,59
05. <i>Mollinedia</i> sp. (2)	20	6,25	151,42	23,75	6,37	0,57	13,20
06. <i>Bathysa meridionalis</i>	19	5,93	143,85	21,25	5,70	0,82	12,46
07. <i>Psychotria suterella</i>	18	5,62	136,28	20,00	5,26	0,23	11,22
08. <i>Alsophylla</i> sp.	16	5,00	112,14	18,75	5,03	0,38	10,41
09. <i>Chrysophyllum dusenii</i>	14	4,37	105,99	16,25	4,36	0,71	9,45
10. <i>Sloanea guianensis</i>	8	2,50	60,57	10,00	2,68	4,00	9,18
11. <i>Nectandra leucantha</i>	7	2,18	52,99	8,75	2,34	4,52	9,05
12. <i>Cariniana estrellensis</i>	3	0,93	22,71	3,75	1,00	5,31	7,26
13. <i>Tibouchina pulchra</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	6,11	6,76
14. <i>Psychotria nuda</i>	10	3,12	75,71	12,50	3,35	0,18	6,66
15. <i>Cryptocarya moschata</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	5,35	6,00
16. <i>Calyptanthes grandifolia</i>	8	2,50	60,57	10,00	2,68	0,73	5,92
17. <i>Myrceugenia myrcioides</i>	7	2,18	52,99	8,75	2,34	1,12	5,65
18. <i>Alchornea triplinervia</i>	4	1,25	30,28	5,00	1,34	2,73	5,33
19. <i>Marierea silvatica</i>	5	1,56	37,85	6,25	2,34	0,66	5,20
20. <i>Cupania oblongifolia</i>	6	1,87	45,42	6,25	1,67	1,48	5,03
21. <i>Maytenus alaternoides</i>	5	1,56	37,85	6,25	1,67	1,73	4,97
22. <i>Attalea dubia</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	3,08	3,72
23. <i>Quiina glaziovii</i>	5	1,56	37,85	6,25	1,67	0,47	3,71
24. Myrtaceae	4	1,25	30,28	5,00	1,34	1,07	3,67
25. <i>Meliosma sellowii</i>	5	1,56	37,85	5,00	1,34	0,76	3,66
26. <i>Rapanea umbellata</i>	4	1,25	30,28	5,00	1,34	1,05	3,64
27. Indeterminadas	5	1,56	37,85	6,25	1,67	0,24	3,48
28. <i>Campomanesia xanthocarpa</i>	4	1,25	30,28	3,75	1,00	1,18	3,44
29. <i>Marliera tomentosa</i>	7	2,18	52,99	6,25	1,67	0,14	3,38
30. <i>Sapium glandulatum</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	2,54	3,19
31. <i>Trichilia</i> sp.	5	1,56	37,85	5,00	1,34	0,07	2,97
32. <i>Alseis floribunda</i>	3	0,93	22,71	3,75	1,00	0,82	2,76
33. <i>Cecropia pachystachya</i>	3	0,93	22,71	3,75	1,00	0,80	2,75
34. <i>Myrcia</i> sp.	1	0,31	7,57	1,25	0,33	2,06	2,71
35. <i>Rheedia dardneriana</i>	3	0,93	22,71	3,75	1,00	0,72	2,66
36. <i>Inga edulis</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	1,17	2,47
37. <i>Vernonia puberula</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	1,16	2,45
38. <i>Chrysophyllum viride</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	1,00	2,30
39. <i>Machaerium</i> sp.	1	0,31	7,57	1,25	0,33	1,62	2,27
40. <i>Prunus brasiliensis</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,94	2,24
41. <i>Heisteria silvianii</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,82	2,12
42. <i>Mollinedia</i> sp. (1)	3	0,93	22,71	3,75	1,00	0,16	2,11
43. <i>Eugenia stictosepala</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	1,43	2,00
44. <i>Euterpe edulis</i>	3	0,93	22,71	3,75	1,00	0,12	2,06
45. <i>Mourici chamissoniana</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,57	1,86
46. <i>Gomidesia spectabilis</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,54	1,83
47. <i>Sorocea bonplandii</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,50	1,79
48. <i>Miconia sellowiana</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	1,07	1,72

Continua...

Continuação... TABELA 5

49. <i>Pouteria</i> sp.	1	0,31	7,57	1,25	0,33	1,04	1,69
50. <i>Casearea obliqua</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,88	1,53
51. <i>Picramnia</i> sp.	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,23	1,53
52. <i>Trichilia elegans</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,21	1,50
53. <i>Eugenia</i> sp.	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,20	1,49
54. <i>Coccoloba dechinata</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,14	1,43
55. <i>Sloanea</i> sp.	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,13	1,42
56. <i>Myrceugenia campestris</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,07	1,37
57. <i>Dahlstedtia penthaphylla</i>	2	0,62	15,14	2,50	0,67	0,06	1,35
58. <i>Gomidesia flagillaris</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,38	1,34
59. <i>Cassia multijuga</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,68	1,33
60. <i>Eugenia bacupari</i>	2	0,62	15,14	1,25	0,33	0,23	1,19
61. <i>Ocotea teleiandra</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,53	1,18
62. <i>Amaioua guianensis</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,51	1,16
63. <i>Fagara rhoifolia</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,47	1,11
64. <i>Calycorectes australis</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,36	1,01
65. <i>Rollinea sericea</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,29	0,94
66. <i>Rudjia jasminoidea</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,27	0,92
67. <i>Miconia theazans</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,10	0,74
68. <i>Gomidesia tijucensis</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,08	0,73
69. <i>Casearea sylvestris</i>	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,06	0,71
70. <i>Solanum</i> sp.	1	0,31	7,57	1,25	0,33	0,05	0,70

- * N - Número de indivíduos
 DR - Densidade relativa
 DA - Densidade por área proporcional
 FA - Frequência absoluta
 FR - Frequência relativa
 DOR - Dominância relativa
 IVI - Índice de valor de importância

MORRETES (60M)

16,5° C

1886,6 mm

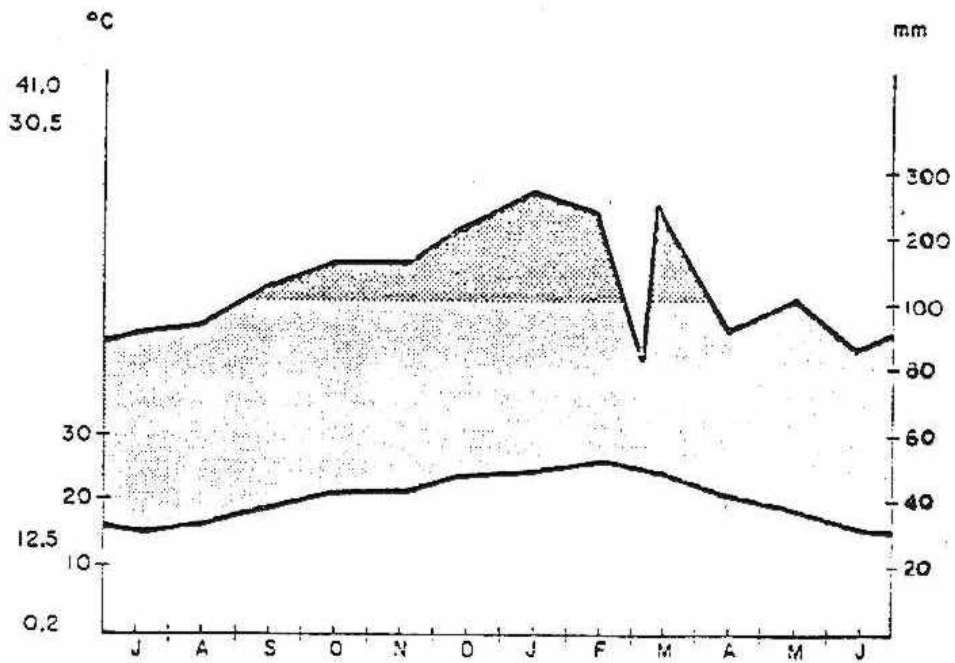


FIG. 1. Diagrama climático da região de Morretes, PR, de acordo com WALTER (1976). Período de observação: 1973-82.

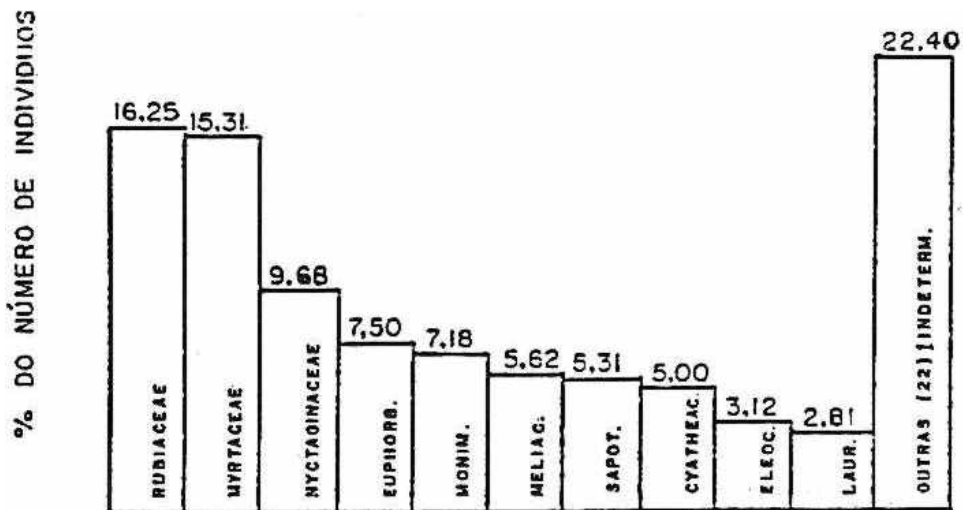


FIG. 2. Distribuição do número de espécies por família no Parque Estadual do Marumbi. As famílias estão representadas por Melastomat. = Melastomataceae, Leguminosae-Caesalpinioideae (1,42%), Mimosoideae (1,42%) e Faboideae (2,85%), Laurac. = Lauraceae, Meliac. = Meliaceae, Morac. = Moraceae, Sapotac. = Sapotaceae, Euphorb. = Euphorbiaceae, Mon. = Monimiaceae, Palm. = Palmae e as outras 17 com presença de 1,42% cada.

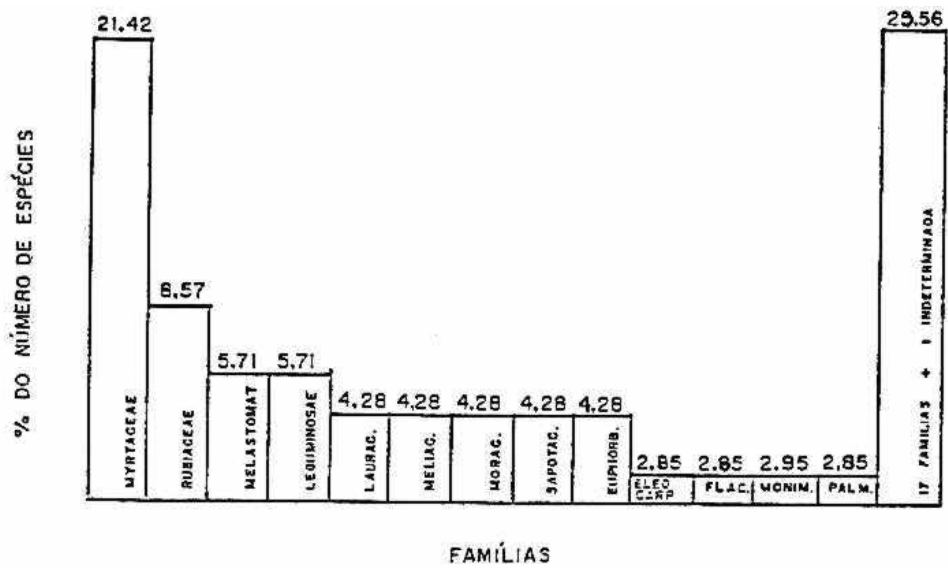


FIG. 3. Distribuição do número de árvores amostradas por família no Parque Estadual do Marumbi, representando 77,6% do total.

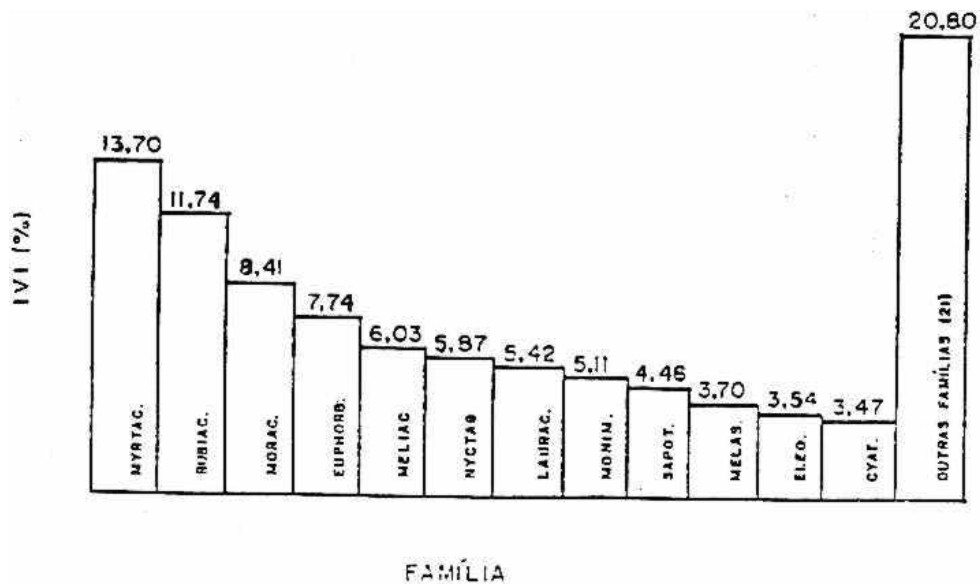


FIG. 4. Distribuição do índice de Valor de Importância - IVI de acordo com as famílias e área de amostragem.

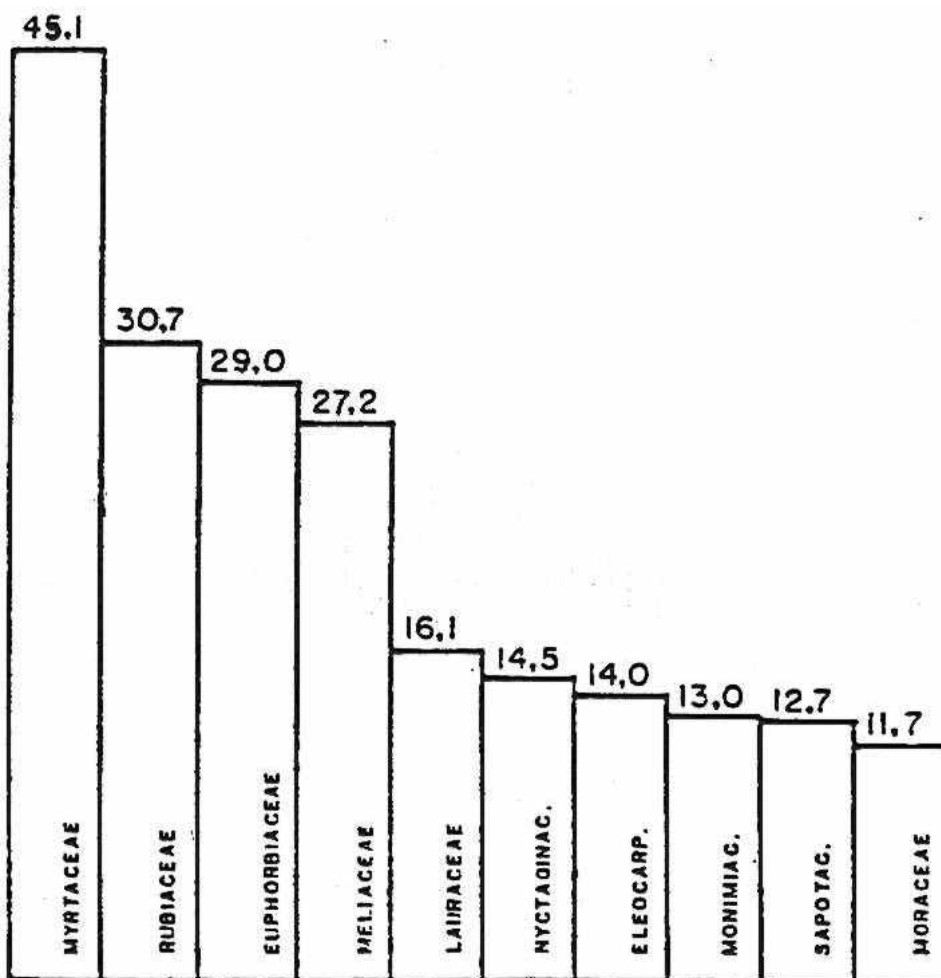


FIG. 5. Distribuição do Valor de Importância Familiar - VIF, das dez famílias mais importantes da área estudada.

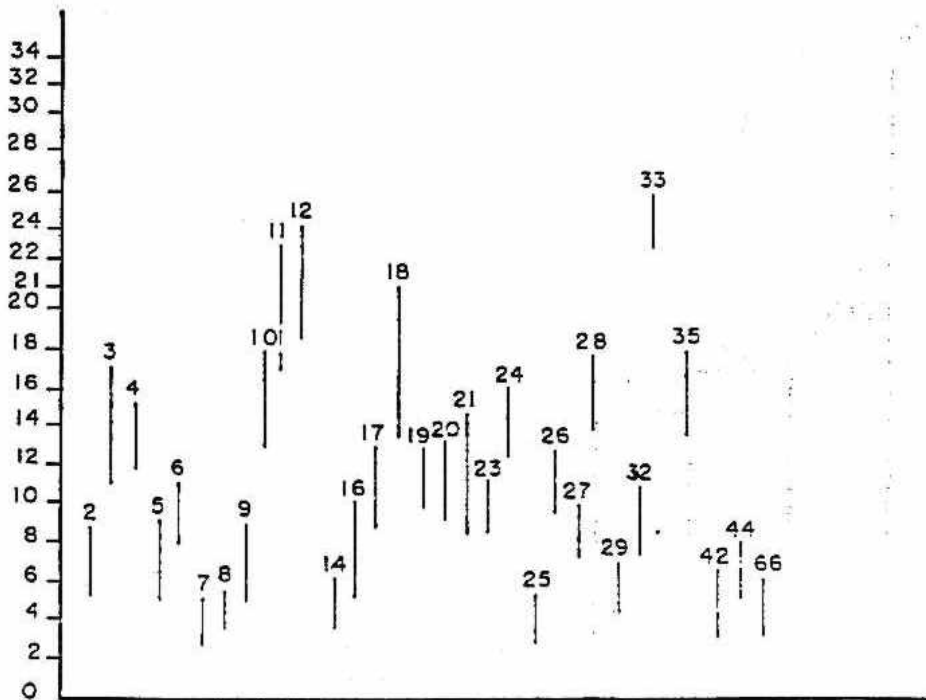


FIG. 6. Estratificação vertical da floresta em estudo. Os traços verticais indicam as médias das alturas máximas e mínimas das espécies. Os números acima dos traços indicam as respectivas espécies listadas na Tabela 5.

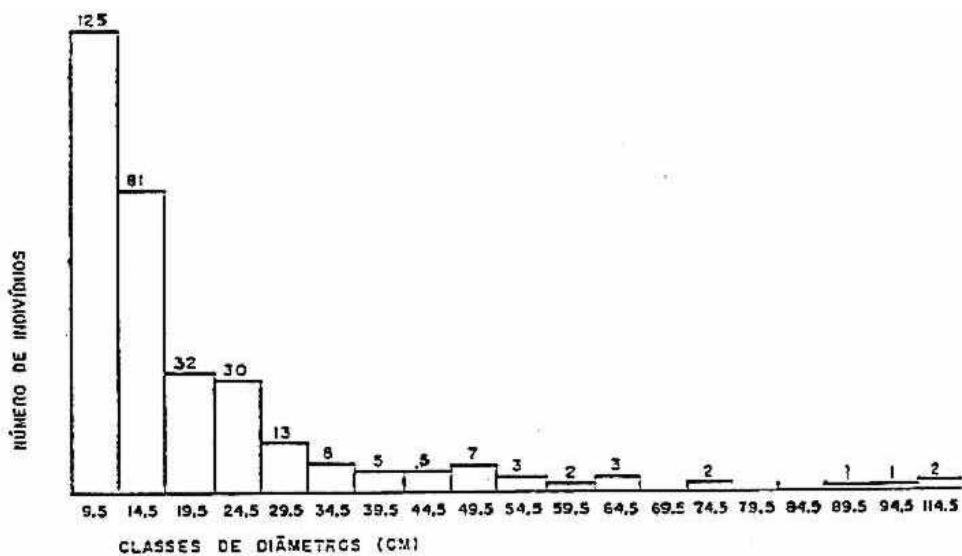


FIG. 7. Classes de diâmetro dos indivíduos amostrados com DAP igual ou superior a 4,77 cm.