

FITOSSOCIOLOGIA DE UM TRECHO DE FLORESTA COM *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. NO MUNICÍPIO DE CAÇADOR-SC

Raquel A. B. Negrelle^{*}
Fernando C. da Silva^{**}

RESUMO

Foram analisadas a composição florística e estrutura fitossociológica de uma área recoberta por floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista), pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (EMPASC), no município de Caçador-SC, pelo método de quadrante. Utilizaram-se 70 pontos de amostragem, a intervalos regulares de 10m. Foram amostrados 280 indivíduos, com no mínimo 5cm de DAP, pertencentes a 43 espécies, 39 gêneros e 28 famílias e calculados, para cada espécie amostrada, os parâmetros de frequência relativa, densidade relativa, dominância relativa e valor de importância. De acordo com o parâmetro Valor de Importância, as espécies mais importantes foram *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, *Ocotea porosa* (Nees) L. Barr., *Piptocarpha angustifolia* Dusen, *Cupania vernalis* Camb. e *Matayba elaeagnoides* Radlk.

PALAVRAS-CHAVE: Fitossociologia, Método de quadrantes, Mata de Araucária, *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze.

PHYTOSOCIOLOGICAL STUDY OF AN ARAUCARIAN FOREST AT CAÇADOR, SANTA CATARINA STATE, BRAZIL

ABSTRACT

The floristic composition and phytosociological structure of an Araucaria Forest in the Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (EMPASC) at Caçador, State of Santa Catarina was analyzed using the point-centered quarter method on a grid of 70 sampling points at 10m intervals. The 280 sample individuals, with at least 5cm DBH, belonged to 43 species in 39 genera and 28 families. The parameters relative frequency, relative density, relative dominance and importance value were calculated for each species. The most important species according to the importance value were *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, *Ocotea porosa* (Nees) L. Barr., *Piptocarpha angustifolia* Dusen, *Cupania vernalis* Camb. and *Matayba elaeagnoides* Radlk.

KEY-WORDS: Phytosociology, Point-centered quarter method, *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze., Araucarian forest.

* Bióloga, M.Sc., Botânica, Prof^ª Assistente da Universidade Federal do Paraná.

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

1. INTRODUÇÃO

Originalmente, cerca de 2/3 da área do Estado de Santa Catarina era coberto por mata com *Araucaria angustifolia*, com exceção das regiões dos vales dos afluentes do Rio Itajaí e do Rio Uruguai, de Anita Garibaldi para oeste e das regiões litorâneas, que apresentavam somente pequena mancha desta formação florestal (MATTOS, 1972).

Segundo KLEIN (1960), a mata com *Araucaria* é a formação florestal mais importante e de maior área no Estado, distribuindo-se por quase todo o planalto, em altitudes que variam de 500 a 1500m.

De acordo com HUECK (1972), ainda existem matas virgens nos municípios de São Joaquim, Curitiba e Chapecó, onde se encontram árvores de até 30m de altura e diâmetro de 1 a 1,5m.

Segundo KRAUSE (1984), a Serra do Mar é praticamente o último reduto de vegetação nativa de Santa Catarina, pois o oeste do território catarinense já foi totalmente desmatado, e na região do planalto, imediações de Lages, sobraram poucos capões de araucárias e de árvores típicas como canela, cedro, peroba, sassafrás e imbuia.

Apesar da importância da Floresta Ombrófila Mista com *Araucaria*, em termos de cobertura florestal no Estado, e da crescente devastação a que este tipo de formação vem sendo submetida, poucos estudos aí foram realizados.

De maneira geral, KLEIN (1960, 1963) e REITZ & KLEIN (1966) abordam a distribuição, a composição florística e o aspecto dinâmico das associações e agrupamentos mais importantes da formação florestal com *Araucaria*, no planalto catarinense, assim como o seu contato com o campo e a mata pluvial, tanto das bacias dos Rios Paraná e Uruguai quanto da encosta Atlântica.

Na área de ocorrência do pinheiro-brasileiro, nos três estados sulinos, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, foram realizados levantamentos visando a obtenção de informações sobre as reservas florestais ali existentes. A partir das amostragens foram desenvolvidas equações de volume, com as respectivas variações regionais, e estimativas dos volumes por tipo de tronco, por classes de diâmetro e por qualidade de fuste, bem como fornecidos dados sobre a regeneração natural (FUPEF, 1978).

HEINSDIJK et al. (1960) e INSTITUTO... (1984) apresentam dados referentes a inventário florestal em floresta com *Araucaria* em Santa Catarina.

Contudo, as pesquisas conduzidas para estudos fitossociológicos, tanto no Estado de Santa Catarina, como nos demais locais de ocorrência de *Araucaria*, são consideradas insuficientes. Esta afirmação estaria embasada nas acentuadas variações fitofisionômicas, estruturais e florísticas desta formação florestal KLEIN (1960).

Este trabalho teve como objetivo o levantamento da composição florística e da estrutura fitossociológica de uma área recoberta por floresta com *Araucaria*, no município de Caçador-SC. Visa, portanto, contribuir para um maior conhecimento da formação florestal em questão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado em área pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina-EMPASC, no município de Caçador-SC (51°01'S, 26°47'W), com altitude de 1110m e clima do tipo Ctb de acordo com Köeppen (MATTOS, 1972).

O local se caracteriza por relevo suavemente ondulado com solo tipo Latossolo Bruno Roxo. Os solos desta categoria são profundos, bem drenados, com textura muito argilosa e baixa fertilidade, sendo ricos em ferro e em matéria orgânica (SANTA CATARINA, 1986; RAUEN, 1991).

2.2. Levantamento Florístico e Fitossociológico

Para o conhecimento da comunidade vegetal, foi efetuado um levantamento florístico "in loco". O material botânico coletado, visando identificação sistemática, foi devidamente herborizado, exsiccado e incorporado ao herbário do CNPF/EMBRAPA.

A identificação das espécies seguiu os padrões da taxonomia clássica, feita com base em caracteres morfológicos, utilizando-se sempre que possível vários exemplares.

Para compreensão da estrutura fitossociológica foi aplicado o método de quadrantes (**point-centered quarter method**), de acordo com COTTAM & CURTIS (1956). Foram alocados 70 pontos de amostragem estabelecidos ao longo de sete paralelas e eqüidistantes, sendo a distância entre uma e outra trilha cerca de 50m. Estas trilhas apresentaram diferentes comprimentos face à forma irregular da área estudada. Utilizou-se a distância de 10m entre um ponto e outro.

A suficiência amostrai foi determinada pela curva espécie-ponto (CAIN & CASTRO, 1959; MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), que correlaciona o aumento do número de espécies com o aumento do número de pontos amostrais.

Para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, foram anotados a altura e o diâmetro à altura do peito (DAP) de todos os indivíduos amostrados.

Foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos:

a) **Frequência**: definida como a probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade amostral (CHAPMAN, 1976).

a.1) **Frequência absoluta (FA)**: expressa, em porcentagem, a relação entre o número de pontos em que ocorre uma dada espécie e o número total de pontos.

* Informação pessoal de Moacir de Jesus RAUEN. Pedólogo, Pesquisador do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos-EMBRAPA - Curitiba-PR. Responsável pela elaboração do levantamento dos solos do Estado de Santa Catarina (em andamento).

$$FA_i = P_i / P \cdot 100$$

onde:

FA_i = frequência absoluta da espécie i

P_i = número de pontos onde a espécie i ocorreu

P = número total de pontos amostrados

a.2) **Frequência relativa (FR)**: expressa, em porcentagem, a relação entre a frequência absoluta de uma dada espécie com as frequências absolutas de todas as espécies.

b) **Densidade relativa (DR)**: expressa, em porcentagem, a relação entre o número de indivíduos de uma determinada espécie e o número de indivíduos de todas as espécies amostradas (CURTIS & McINTOSH, 1950).

c) **Dominância relativa (DoR)**: expressa, em porcentagem, a relação entre a área basal total de uma determinada espécie e a área basal total da comunidade amostrada (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

d) **Área basal (AB)**: expressa quantos metros quadrados a espécie ocupa numa unidade de área (geralmente 1 ha). A área basal de cada indivíduo foi calculada a partir do diâmetro, de acordo com a seguinte fórmula:

$$AB_i = D^2 \cdot \pi / 4$$

onde:

AB_i = área basal individual da espécie

D = diâmetro

e) **Valor de importância (VI)**: representa a soma dos valores relativos de densidade, frequência e dominância (CURTIS & McINTOSH, 1950).

f) **Índice de diversidade (H')**: expressa a heterogeneidade florística da área em questão (KREBS, 1978; GREIG-SMITH, 1983) calculado pela seguinte fórmula:

$$H' = -\sum P_i \cdot \ln P_i$$

onde: $P_i = n_i / N$

sendo:

H' = índice de diversidade de Shannon & Weaver

n_i = número de indivíduos da espécie i

N = número total de indivíduos amostrados

\ln = logaritmo natural

Esta fórmula permite a utilização de qualquer base para o logaritmo. Neste estudo utilizou-se logaritmo natural, sendo a unidade denominada nat/indivíduo (PIELOU, 1969).

g) **Índice de espécies raras (IER)**: representa a porcentagem do número de espécies amostradas com apenas um indivíduo, em relação ao número total de espécies amostradas (MARTINS, 1979).

Além destes parâmetros, foram efetuados estudos quanto a:

Estratificação: A avaliação da distribuição vertical das espécies e dos extratos existentes foi baseada em observações "in loco" e nas alturas máxima e mínima de cada espécie amostrada.

Classes de diâmetro: Através dos diferentes diâmetros obtidos nos espécimens amostrados, procurou-se estabelecer classes de diâmetros e através destas avaliar a comunidade em questão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com observação "in loco", a área analisada caracteriza-se por cobertura arbórea relativamente densa, com dossel variando de 20 a 25m e indivíduos emergentes, ausência de lianas, sub-bosque com número acentuado de pteridófitas arborescentes (*Alsophykla* sp.), e indivíduos jovens, em diversos estágios de crescimento, de muitas das espécies adultas amostradas, entremeados por herbáceas diversas. Nos locais onde houve aberturas de clareiras, por ação antrópica ou não, ocorre a ocupação por taquaras (*Merostachys* sp.).

As espécies arbóreas que compõem a fitocenose estudada, de acordo com levantamento florístico, estão listadas por família na Tabela 1. Destas, 83% foram amostradas quando do levantamento fitossociológico. As espécies arbóreas que foram constatadas na área sem, contudo, terem sido amostradas no levantamento, ocorreram de maneira esparsa e pouco freqüentes podendo ser consideradas raras na formação em questão. Algumas destas foram observadas somente na forma jovem: *Myrciaria tenella*, *Myrcianthes pungens*, *Trichillia* cf. *catigua*.

Como resultado da aplicação de 70 pontos de amostragem, foram levantados 280 indivíduos com DAP mínimo de 5cm, incluídos em 43 espécies, 39 gêneros e 28 famílias. Somente uma destas famílias está incluída na divisão Gymnospermae (Araucariaceae), sendo as demais incluídas na divisão Angiospermae (Tabela 1).

As famílias mais representativas, em termos de número de taxa, foram Myrtaceae (4 gêneros e 4 espécies), Leguminosae, Flacourtiaceae e Sapindaceae (3 gêneros e 3 espécies), seguidas por Lauraceae e Aquifoliaceae (1 gênero e 3 espécies) e Compositae e Euphorbiaceae (2 gêneros e 2 espécies). As demais famílias contribuíram com apenas 1 gênero e 1 espécie.

Estes resultados são compatíveis aos obtidos por JARENKOW (1985), em uma fitocenose semelhante em Esmeralda-RS.

Quanto ao número de indivíduos, destacaram-se Sapindaceae (52), Compositae (36), Araucariaceae (34), Lauraceae (33), Flacourtiaceae (26), Myrtaceae (17), Rubiaceae (12), Euphorbiaceae (11) e Leguminosae (10). Das demais famílias amostradas, 55,5% incluem somente um indivíduo (Figura 1).

Na Tabela 2, estão relacionadas as espécies amostradas com os respectivos valores dos parâmetros fitossociológicos considerados. Esta tabela está organizada em ordem decrescente de valor de importância.

Como pode ser observado, *Araucaria angustifolia* esteve presente em 38,57% das unidades amostrais, sendo a maior porcentagem de frequência entre as Embrapa Florestas. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n. 24/25, p. 37-54, Jan./Dez. 1992.

espécies amostradas. As outras espécies que apresentaram valores elevados de FA foram: *Piptocarpha angustifolia* (32,88%), *Ocotea porosa* (31,43%), *Cupania vernalis* (30,0%) e *Casearia oblíqua* (21,43%).

A representação das porcentagens de espécies amostradas, distribuídas de acordo com sua FA em classes com amplitude de 10%, pode ser observada na Figura 2. Observa-se que na primeira classe ocorreram 79,9% das espécies amostradas, sendo que nenhuma espécie apresentou frequência superior a 40%.

As espécies que apresentaram maiores FR foram: *Araucaria angustifolia* (11,34%), *Piptocarpha angustifolia* (9,67%), *Ocotea porosa* (9,24%), *Cupania vernalis* (8,82) e *Casearia oblíqua* (6,30%). As demais espécies (88,37%) estão incluídas entre os valores de FR inferiores a 5%.

Em termos de DR, estimado em relação ao número total de indivíduos amostrados, destacaram-se: *Araucaria angustifolia* e *Piptocarpha angustifolia* (12,14%), *Cupania vernalis* (10,35%), *Ocotea porosa* (8,93%) e *Casearia oblíqua* (6,79%). Das 43 espécies amostradas, 46,51% apresentaram valores de DR inferiores a 1%.

As espécies com os maiores valores relativos de dominância (DoR) foram *Araucaria angustifolia* (42,87%) e *Ocotea porosa* (17,89%), em função dos elevados diâmetros de seus indivíduos. Com exceção de *Lamanonia speciosa* (5,32), as demais espécies apresentaram valores de DoR inferiores a 5%.

Araucaria angustifolia, face ao número elevado de indivíduos amostrados (34), alta frequência (11,3%) e grande área basal (10,88 m²/ha) representou a espécie maior valor de importância fitocenose estudada (66,36), seguida por *Ocotea porosa* (36,05).

Apesar de não apresentar área basal expressiva (0,73 m²/ha) *Piptocarpha angustifolia* também destacou-se em termos de VI (24,69), devido ao grande número de indivíduos amostrados e frequência.

O índice de diversidade de Shannon & Weaver, calculado a partir da amostragem do componente arbóreo da mata em estudo, foi de 8,11 nat/ind.

JARENKOW (1984) refere-se ao aspecto negativo da comparação direta entre índices de diversidade estimados para levantamentos com diferentes características de amostragem. Porém, a variabilidade quanto a estas características é muito grande, mesmo quando da aplicação do mesmo método, no caso o de quadrantes. Assim, procurou-se comparar índices de diversidade obtidos em levantamentos com características, as mais próximas possíveis às do levantamento em questão.

Desta forma, analisando-se índices de diversidade de outros trabalhos, obtidos a partir do método de quadrantes (GIBBS & LEITÃO F^o, 1978; MARTINS, 1979; SILVA & LEITÃO F^o, 1982), citados por CAVASSAN et al. (1984), e considerando-se que a amostragem deste trabalho foi suficiente, de acordo com curva espécie/ponto e IER (34,88%), o H' obtido se destaca como o mais alto. Tal índice obtido indica uma fitocenose com alta diversidade, contrariando os padrões pre-estabelecidos para este tipo de formação florestal (GOLDSMITH & HARRISON, 1976; BARBOOR et al., 1980; MARTINS, 1982b), citados por CAVASSAN et al. (1984).

Como pode ser evidenciado na Figura 3, 84,27% dos indivíduos amostrados estão distribuídos nas classes de 4,1 a 18m de altura. Cerca de 2% dos indivíduos apresentaram altura inferior a 4m e cerca de 14% estão distribuídos nas classes que incluem de 18,1 a 30m de altura.

Na Figura 4, é demonstrada a amplitude da distribuição das alturas das espécies com no mínimo 3 indivíduos amostrados. Nesta figura, cada linha vertical indica, a altura do menor ao maior indivíduo e o número do indivíduo é o mesmo que ordena as espécies no Quadro 1.

Observações "in loco", juntamente com a análise da figura 4, pertiriram

evidenciar que a fitocenose analisada não apresenta uma estratificação definida. Contudo, pode-se estabelecer a ocorrência de três estratos descontínuos. Como emergentes, destacam-se indivíduos de *Araucaria angustifolia* acompanhados de *Sapium glandulatum*. O dossel está basicamente entre 15 e 22m, e é composto principalmente por *Ocotea porosa*, *Piptocarpha angustifolia*, *Lamanonia speciosa*, *Banara tomentosa* e *Ateleia glazioviana*. Sob este dossel, relativamente contínuo, encontram-se os demais indivíduos amostrados em diversos estágios de desenvolvimento, e com alturas que variam de 2 a 14m.

A análise dos espécimens levantados, quanto ao diâmetro apresentado, indica que 1,35m foi o maior diâmetro amostrado. Aproximadamente 75% dos indivíduos amostrados incluem-se nas classes de diâmetro inferior a 35cm. O número de indivíduos nas demais classes é relativamente pequeno, e algumas destas não se acham representadas na fitocenose (Figura 5).

Na análise das Figuras 6 a 11, referentes à distribuição individual de algumas das espécies com maior Valor de Importância, amostradas por classe de diâmetro, notam-se padrões diferenciados de distribuição. Porém, quase todas enquadram-se na categoria de distribuição irregular (VEGA, 1968).

Esta irregularidade na distribuição está, provavelmente, relacionada a distúrbios provocados na área, num passado recente. De acordo com informações pessoais, de moradores antigos da região, esta interferência, na forma de desbastes seletivos, teria ocorrido cerca de trinta anos atrás.

Estes distúrbios também podem ser a fonte geradora da alta incidência de indivíduos adultos e jovens de *Piptocarpha angustifolia*, considerada espécie pioneira (INOUE et al., 1984).

4. CONCLUSÕES

A constatação de um dossel relativamente contínuo, formado pelas copas grandes das árvores, a alta diversidade em termos de espécies arbóreas presentes, o sub-bosque com número muito variado de espécie vegetais de hábitos distintos são fortes indicativos de que a formação em questão encontra-se numa fase madura de ciclo de crescimento global (WATT, 1947; GANDOLFI, 1991), apesar de ter sido submetida a um desbaste seletivo. Esta interferência teria ocorrido a cerca de 30 anos, aceitando-se como testemunha a alta frequência de *Piptocarpha angustifolia*, que poderia ser considerada como principal espécie arbórea cicatrizante das clareiras formadas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com a valiosa colaboração do Sr. Osvaldo Ruppel da EMPASC; dos técnicos florestais Carlos Roberto Urio, José Amauri Moreira Antunes e Osmir José Lavoranti, e do Engº Luciano J. Montoya do CNPFlorestas-EMBRAPA.

A identificação do material botânico foi auxiliada pelo Dr. Gert Hatschbach, do Museu Botânico Municipal de Curitiba-PR.

Às pessoas mencionadas, são apresentados os sinceros agradecimentos dos autores.

TABELA 1: Espécies levantadas na área estudada.

Família	Nome Científico	Nome vulgar
Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i> Schlecht	Ariticum
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reiss <i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil. <i>Ilex theezans</i> Mart.	Orelha-de-mico Erva-mate Caúna
Arallaceae	<i>Oreopanax fulvum</i> E. March.	Figueira-do-mato
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O. Ktze	Pinheiro
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Canjuja
Compositae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusen <i>Verronia discolor</i> (Spreng) Less.	Vassourão-branco Vassourão-preto
Cunoniaceae	<i>Lamanonia speciosa</i> (Camb) L.B. Smith	Guaraperê
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i> K. Schum.	Sapopema
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vel.) Pax <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill) Smith & Downs	Leiteiro Branquilho
Flacourtiaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos. <i>Casearia obliqua</i> Sor. <i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleum	Guaçatunga-preta Guaçatunga-miúda Sucarairo
Lauraceae	<i>Ocotea cf kuhlmannii</i> de Vatt. <i>Ocotea porosa</i> (Nees) L. Barroso <i>Ocotea puberula</i> Nees <i>Ocotea pulchella</i> Mart.	Canela-merda* Imbuia Canela-sebo Canela-lageana
Leguminosae	<i>Ateleia glazioviana</i> Bail <i>Inga virescens</i> Bent. <i>Machaerium minutiflorum</i> Tul. <i>Parapiptadenia rigida</i> (Bent.) Bren.	Timbó Ingá Farinha-seca Angico*
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Well. <i>Trichillia cf. catigua</i> A. Juss.	Cedro Catiguá*
Moniaceae	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	Pimenteira
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i> (R. et P.) Mez	Pororoca
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (HBK) Verg. <i>Britoa guazumifolia</i> (Camb.) Legr. <i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg. <i>Eugenia involucrata</i> DC <i>Myrceugenia acrophylla</i> (Berg) Legr. <i>Myrcianthes punges</i> (Berg.) Legr. <i>Myrciaria tenella</i> (DC) Berg. <i>Psidium hatschbachii</i> Legr.	Murteira* Sete-capotes* Guavirova Cerejeira Guamirim-branco Guabiju* Cambui Araçá
Palmae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham) Glassm.	Palmeira
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Carvalho
Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	Curunio
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Pessegueiro-bravo
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll. Arg	Peloteira
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl) Engl. <i>Fagara rhoifolia</i> (Lam.) Engl. <i>Fagara kleinii</i> Cowan	Guatambú* Mamica-de-cadela Juvevê*
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk <i>Cupania vernalis</i> Camb. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Vacum Covatã Miguel-pintado
Sapotaceae	<i>Pouteria ciliolata</i> (Engl.) Dubard	Leiteiro-de-várzea
Simaroupaceae	<i>Picramnia parvifolia</i> Engl. ex Chart.	Pau-amargo
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook et Arnott	Carne-de-vaca
Verbenaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng) Mold.	Tarumã

* Espécies não amostradas no levantamento fitossociológico.

TABELA 2. Espécies amostradas, com os respectivos valores dos parâmetros fitossociológicos, listadas em ordem decrescente de Valor de Importância (VI).

Código	Espécies	ni	FA (%)	FR (%)	DR (%)	Σ AB(M ² /ha)	DoR	VI
01	<i>Araucaria angustifolia</i>	34	38,57	11,34	12,14	10,88	42,87	66,36
02	<i>Ocotea porosa</i>	25	31,43	9,24	8,93	4,54	17,88	36,06
03	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	34	32,86	9,67	12,14	0,73	2,88	24,69
04	<i>Cupania vernalis</i>	29	30,00	8,82	10,36	1,10	4,34	23,52
05	<i>Matayba obliqua</i>	15	15,71	4,62	5,36	1,06	4,19	14,17
06	<i>Casearia obliqua</i>	19	21,43	6,30	6,78	0,24	0,96	14,04
07	<i>Lamanonia speciosa</i>	07	10,00	2,94	2,50	1,35	5,32	10,76
08	<i>Mollinedia elegans</i>	10	14,28	4,20	3,57	0,51	2,00	9,77
09	<i>Coussarea contracta</i>	12	5,71	4,20	4,28	0,07	0,29	8,78
10	<i>Ocotea puberula</i>	04	10,00	1,68	1,43	1,01	3,97	7,08
11	<i>Allophylus edulis</i>	08	11,43	2,94	2,86	0,29	1,13	6,92
12	<i>Myrceugenia acrophylla</i>	08	8,57	3,36	2,86	0,03	0,13	6,35
13	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	07	8,57	2,52	2,50	0,20	0,81	5,83
14	<i>Sebastiania commersoniana</i>	06	8,57	2,52	2,14	0,21	0,84	5,50
15	<i>Banara tomentosa</i>	06	7,14	2,52	2,14	0,20	0,78	5,44
16	<i>Sapium glandulatum</i>	05	5,71	2,10	1,78	0,39	1,55	5,44
17	<i>Ocotea pulchella</i>	04	7,14	1,68	1,43	0,33	1,32	4,43
18	<i>Scutia buxifolia</i>	05	5,71	2,10	1,78	0,07	0,27	4,16
19	<i>Ateleia glazioviana</i>	04	4,28	1,68	1,43	0,19	0,74	3,85
20	<i>Prunus sellowii</i>	03	2,86	1,26	1,07	0,23	0,92	3,25
21	<i>Cedrela fissilis</i>	02	4,28	0,84	0,71	0,42	1,65	3,20
22	<i>Machaerium minutiflorum</i>	04	2,86	1,26	1,43	0,04	0,16	2,85
23	<i>Vernonia discolor</i>	02	4,28	0,84	0,71	0,30	1,19	2,74
24	<i>Ilex paraguariensis</i>	03	4,28	1,26	1,07	0,06	0,23	2,56
25	<i>Rapanea ferruginea</i>	03	2,86	1,26	1,07	0,04	0,17	2,50
26	<i>Sloanea lasiocoma</i>	02	2,86	0,84	0,71	0,10	0,41	1,96
27	<i>Picramia parvifolia</i>	02	2,86	0,84	0,71	0,02	0,09	1,64
28	<i>Inga virescens</i>	02	1,43	0,84	0,71	0,01	0,02	1,58
29	<i>Styrax leprosus</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,18	0,70	1,48
30	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,10	0,39	1,17
31	<i>Fagara rhoifolia</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,07	0,29	1,07
32	<i>Psidium hatschbachii</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,07	0,29	1,07
33	<i>Jacaranda puberula</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,07	0,28	1,06
34	<i>Vitex negapotamica</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,05	0,20	0,98
35	<i>Roupala brasiliensis</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,05	0,18	0,96
36	<i>Oreopanax fulvum</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,03	0,12	0,90
37	<i>Ilex theezans</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,03	0,12	0,90
38	<i>Clethra scabra</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,02	0,10	0,88
39	<i>Eugenia involucrata</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,02	0,09	0,87
40	<i>Rollinia rugulosa</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,01	0,04	0,81
41	<i>Xylosma pseudosalmanii</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,01	0,02	0,80
42	<i>Ilex dumosa</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,01	0,02	0,80
43	<i>Pouteria ciliolata</i>	01	1,43	0,42	0,36	0,01	0,02	0,80

ni = número de indivíduos amostrados *

FR = Frequência Relativa

AB = Somatório da Área Basal

VI = Valor de Importância

FA = Frequência Absoluta

DR = Densidade Relativa

DoR = Dominância Relativa

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAIN, S.A.; CASTRO, G.M. de O. **Manual of vegetation analysis**. New York: Harper, 1959. 325p.
- CAVASSAN, O.; CESAR, O.; MARTINS, F.R. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v.7, n.2, p.91-106, 1984.
- CHAPMAN, S.B. **Methods in plant ecology**. New York: J. Wiley, 1976. 526p.
- COTTAM, G.; CURTIS, J.T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, v.37, n.13, p.451-460, 1956.
- CURTIS, J.T.; McINTOSH, R.P. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. **Ecology**, v.31, p.434-455, 1950.
- FUPEF, Curitiba, PR. **Inventário florestal do pinheiro no sul do Brasil**. Curitiba: FUPEF/ IBDF, 1978. 327p.
- GANDOLFI, S. **Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta residual na área do Aeroporto Internacional de São Paulo, Município de Guarulhos, SP**. Campinas: UNICAMP, 1991. 231p. Tese Mestrado.
- GREIG-SMITH, P. **Quantitative plant ecology**. 3. ed. Oxford: Blackwell, 1983. 359p.
- HEINSDIJK,; SOARES, R.O.; HAUFE, H. O pinheiro brasileiro em Santa Catarina. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, v.12, p.91-158, 1960.
- HUECK, K. **As florestas da América do Sul**. São Paulo: Polígono, 1972. 466p.
- INOUE, M.T.; RODERJAN, C.V.; KUNEYOSHI, Y.S.. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: FUPEF, 1984. 260p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, Brasília, DF. **Inventário florestal nacional**; florestas nativas, Paraná, Santa Catarina. Brasília, 1984. 309p.
- JARENKOW, J.A. **Composição florística e estrutura da mata com Araucária na Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1985. 85p. Tese Mestrado.
- KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, v.12, n.12, p.17-44, 1960.
- KLEIN, R.M. Observações e considerações sobre a vegetação do Planalto nordeste catarinense. **Sellowia**, v.15, n.15, p.39-56, 1963.
- KRAUSE, M.R. Desmatamento na Serra do Mar. **Boletim FBCN**, v.19, p.42-48, 1984.
- KREBS, A. Levantamento fitossociológico da formação - mata do Morro do Coco. Viamão, RS., Brasil, **Iheringia**, sér. Bot., n.23, p.65-108, 1978.
- MARTINS, F.R. **O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo. Parque Estadual do Vaçanunga**. São Paulo: USP, 1979. 547p.
- MATTOS, J.R. **O pinheiro brasileiro**. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1972. 638p.

- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Wiley, 1974. 547.p.
- PIELOU, E.C. **An introduction to mathematical ecology**. New York: J. Wiley, 1969. 286p.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M. **Araucariaceas**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1966. 62p.
- SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, **Atlas de Santa Catarina**. Florianópolis, 1986. 173p.
- WATT, A.S. Pattern and process in plant community. **Journal of Ecology**, v.35, p.1-22, 1947.

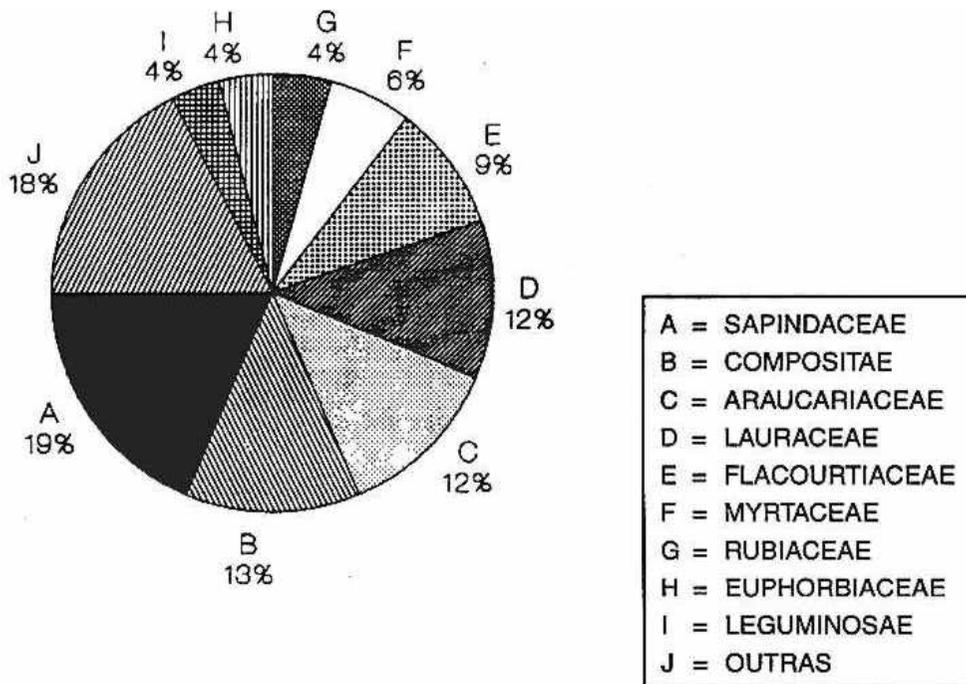


FIGURA 1. Distribuição do número de indivíduos amostrados por família.

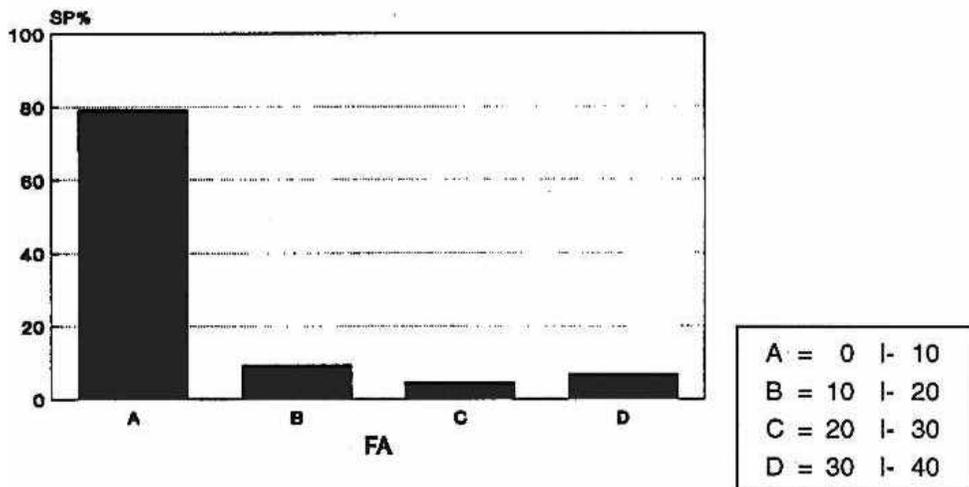
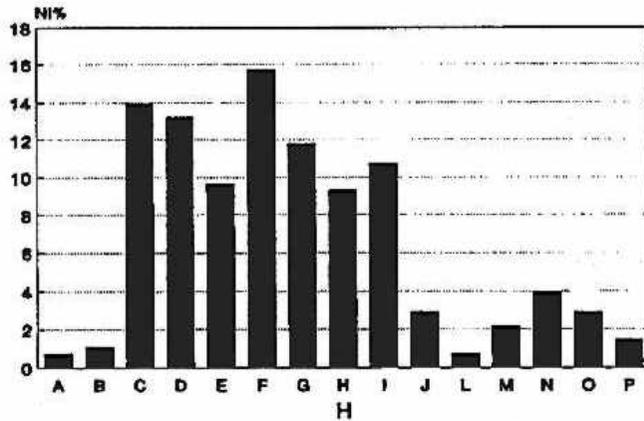


FIGURA 2. Porcentagem de espécies amostradas (sp %), distribuídas por classes de Frequência Absoluta (FA).



A = 0 2m	B = 2 4m	C = 4 6m	D = 6 8m	E = 8 10m
F = 10 12m	G = 12 14m	H = 14 16m	I = 16 18m	J = 18 20m
L = 20 22m	M = 22 24m	N = 24 26m	O = 26 28m	P = 28 30m

FIGURA 3. Distribuição do número de indivíduos amostrados (ni %), por classes de altura (H).

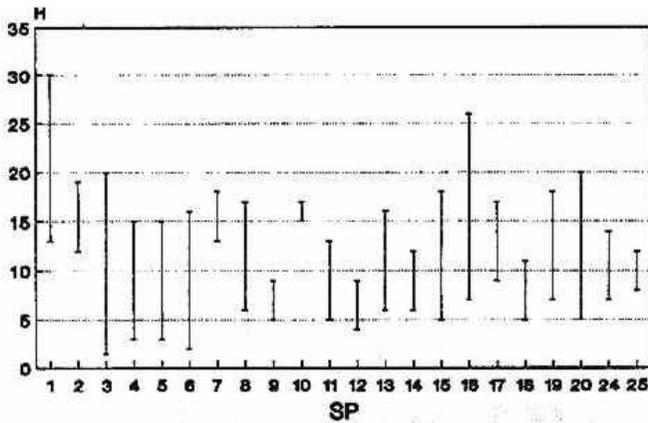
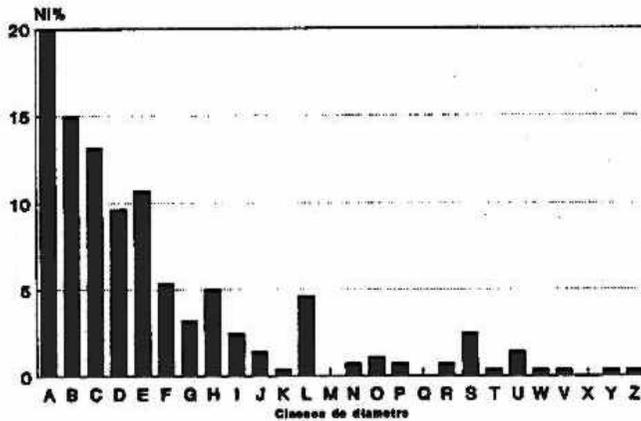


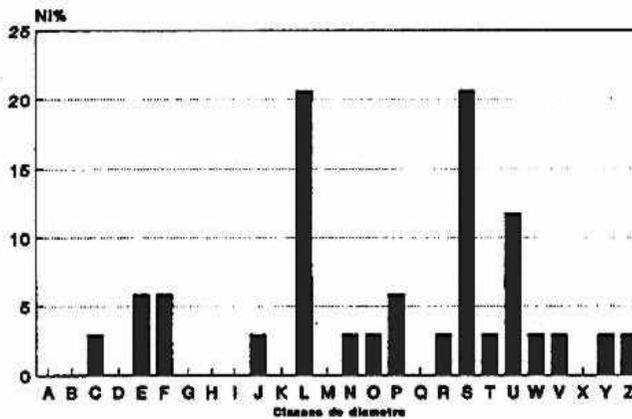
FIGURA 4. Amplitude da distribuição das alturas (H) de espécies com 3 ou mais indivíduos amostrados.

Obs.: Os números abaixo das linhas, correspondem aos códigos das espécies listadas na Tabela 1.



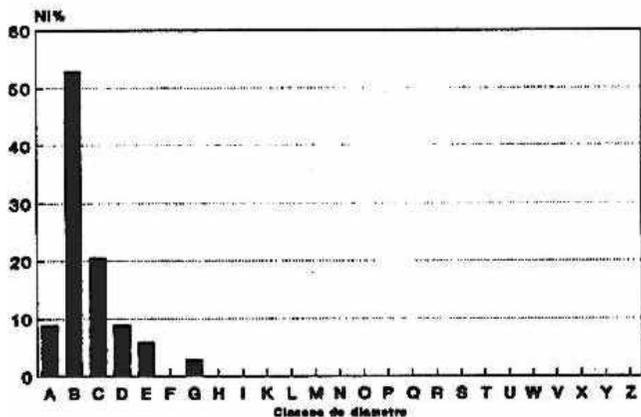
A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
V	=	110	-	115 cm
W	=	115	-	120 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 5. Distribuição do número de indivíduos amostrados (ni %) por classes de diâmetro.



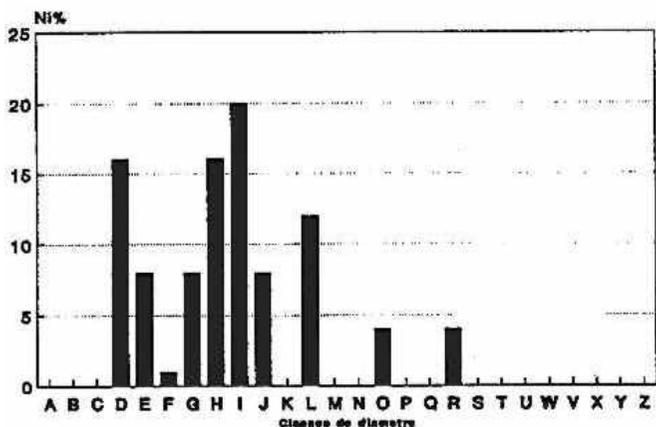
A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
V	=	110	-	115 cm
W	=	115	-	120 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 6. Distribuição dos indivíduos de *Araucaria angustifolia* (ni %) por classes de diâmetro .



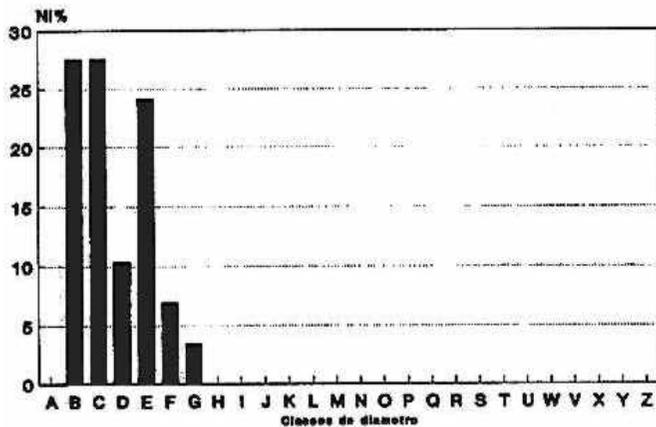
A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
V	=	110	-	115 cm
W	=	115	-	120 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 7. Distribuição dos indivíduos de *Piptocarpha angustifolia* (ni %) por classes de diâmetro (Q).



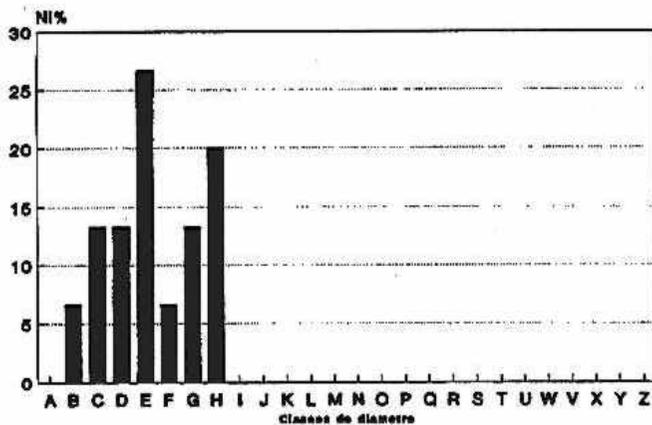
A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
V	=	110	-	115 cm
W	=	115	-	120 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 8. Distribuição dos indivíduos de *Ocotea porosa* (ni %) por classes de diâmetro .



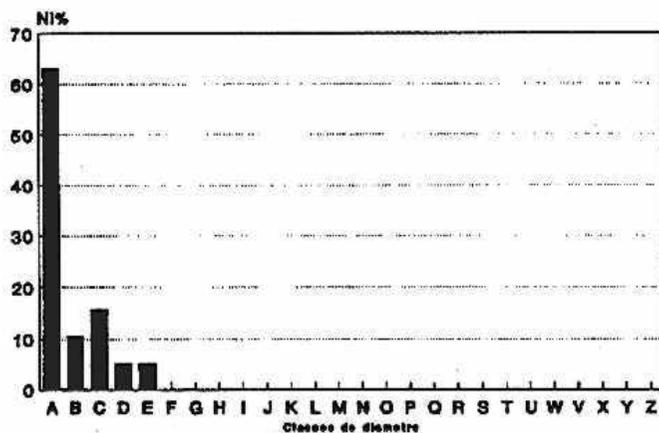
A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
W	=	110	-	115 cm
V	=	115	-	120 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 9. Distribuição dos indivíduos de *Cupanea vernalis* (ni %) por classes de diâmetro.



A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
W	=	110	-	115 cm
V	=	115	-	120 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 10. Distribuição dos indivíduos de *Matayba elaeagnoides* (ni %) por classes de diâmetro.



A	=	5	-	10 cm
B	=	10	-	15 cm
C	=	15	-	20 cm
D	=	20	-	25 cm
E	=	25	-	30 cm
F	=	30	-	35 cm
G	=	35	-	40 cm
H	=	40	-	45 cm
I	=	45	-	50 cm
J	=	50	-	55 cm
K	=	55	-	60 cm
L	=	60	-	65 cm
M	=	65	-	70 cm
N	=	70	-	75 cm
O	=	75	-	80 cm
P	=	80	-	85 cm
Q	=	85	-	90 cm
R	=	90	-	95 cm
S	=	95	-	100 cm
T	=	100	-	105 cm
U	=	105	-	110 cm
V	=	110	-	115 cm
X	=	120	-	125 cm
Y	=	125	-	130 cm
Z	=	130	-	135 cm

FIGURA 11. Distribuição dos indivíduos de *Casearia obliqua* (ni %) por classes de diâmetro.