
ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DA ESTRUTURA HORIZONTAL DE UMA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA MONTANA, MUNICÍPIO DE IRATI, PR – BRASIL

Analysis of floristic composition and the horizontal structure of a Subtropical Ombrophilous Montane Forest, municipality of Irati, PR – Brazil

Álvaro Felipe Valério^a, Luciano Farinha Watzlawick^b, Daniel Saueressig^c,
Vagner Puton^d, Andréia Pimentel^e

^a Engenheiro Florestal, Mestrando em Manejo Florestal. Bolsista Capes. Clevelândia, PR - Brasil, e-mail: alvarofvalerio@yahoo.com.br

^b Engenheiro Florestal, Prof. Adjunto do Departamento de Agronomia - UNICENTRO. Pesquisador CNPq. Irati, PR - Brasil, e-mail: luciano.watzlawick@pq.cnpq.br

^c Acadêmico de Engenharia Florestal. Irati, PR - Brasil, e-mail: danielsaueressig@yahoo.com.br

^d Engenheiro Florestal. Consultor Florestal. Curitiba, PR - Brasil, e-mail: vagner.puton@hotmail.com

^e Engenheiro Florestal, Mestranda. Bolsista de Mestrado do CNPq. Curitiba, PR - Brasil, e-mail: deiappimentel@yahoo.com.br

Resumo

O presente estudo objetivou analisar a estrutura horizontal e a composição florística do componente arbóreo do Parque Ambiental Rubens Dalle Grave, um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, localizado na zona urbana do município de Irati, PR. Em 14 parcelas de 16 x 25 m (400 m²) foram medidos 514 indivíduos com DAP ≥ 10 cm, pertencentes a 39 espécies de 35 gêneros e 23 famílias. As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae (5), Sapindaceae, Mimosaceae e Aquifoliaceae (3). A densidade total encontrada foi de 920 indivíduos.ha⁻¹, com área basal média de 35,62 m².ha⁻¹. A floresta apresentou uma alta diversidade florística, com Índice de Shannon-Weaver estimado em 2,77, indicando homogeneidade na distribuição do número de indivíduos em relação ao número de espécies. As cinco espécies com maior valor de importância foram: *Luehea divaricata* Mart. (35,43), *Cupania vernalis* Cambess. (33,96), *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez (27,98), *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (27,08) e *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl (25,60). Este estudo fornece subsídios para a realização do plano estratégico de manejo ambiental da área, possibilitando a adoção de práticas corretas de conservação deste ambiente.

Palavras-chave: Floresta com Araucária; Fitossociologia; Aspecto florístico.

Abstract

*The present study aims at analyzing the horizontal structure and the floristic composition of tree components from the Rubens Dalle Grave Environmental Park, which is a part of the Subtropical Ombrophilous Forest, located in the municipality of Irati, PR. It was measured 514 trees with DBH \geq 10 cm, of 39 species, from 35 genera and 23 families, in 14 plots of 16x25 m (400 m²). The families with higher number of species were: Fabaceae (5), Sapindaceae, Mimosaceae and Aquifoliaceae (3). It was found a total density of 920 individuals.ha⁻¹, with average basal area of 35.62 m².ha⁻¹. The forest has shown a high floristic diversity, with Shannon-Weaver index estimated in 2.77, indicating homogeneity in the numbers of individuals distribution in relation to the number of species. The five species with higher importance value were: *Luehea divaricata* Mat. (35.43), *Cupania vernalis* Cambess. (33.96), *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez (27.98), *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (27.08) and *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl (25.60). This study provides subsidy for environmental management strategic plan for the region, making it possible the correct adoption of conservation practices for this environment.*

Keywords: *Araucaria forest; Phytosociology; Floristic aspect.*

INTRODUÇÃO

Há uma grande especulação quando se trata da atual cobertura florestal da região sul. Entidades distintas vêm defendendo seus respectivos interesses, divulgando dados que nem sempre correspondem com a realidade e com a busca pelo uso adequado dos recursos naturais disponíveis, bem como com o objetivo de desenvolvimento econômico sustentável da sociedade.

Segundo o SPVS (2006), dos mais de 8 milhões de hectares de áreas de Floresta com Araucária que existiam originalmente no Estado, restam menos de 60 mil hectares (0,8%) em bom estado de conservação. De acordo com Britez et al. (2000), atualmente, resta menos de 1% de Floresta com Araucária em boas condições de conservação no estado do Paraná e a situação atual desse importante bioma é altamente crítica.

Segundo Sanquetta (2003), a cobertura florestal natural do Paraná é de 18%, sendo cerca de 10% com florestas bem conservadas. Na Floresta de Araucária, especificamente, o percentual de cobertura florestal eleva-se para 24%, quase 13% das florestas em bom grau de conservação, sendo estes os números atuais sobre a cobertura florestal no Estado, obtidos por levantamentos realizados com fundamentação técnico-científica.

Por meio de estudos de mapeamento, utilizando imagens digitais e técnicas modernas, é possível estimar com confiabilidade a área florestal existente em cada região de forma prática e com relativa rapidez, porém, como complementação a este estudo, a descrição das espécies que ocorrem em cada uma delas, por meio de estudos fitossociológicos, é mais trabalhosa, e isto se deve a complexidade de cada bioma. Assim, faz-se necessária uma demanda maior de tempo para o conhecimento mais aprofundado de cada tipologia.

Com o processo de devastação que se acentuou nos últimos anos, algumas áreas exploradas mostraram grande potencial de se regenerar e de recompor sua estrutura, aproximando-se das características originais, e outras, mesmo com a pressão sobre suas essências madeireiras, não sucumbiram ao interesse econômico e, assim, foram mantidas intactas, sendo muitas, hoje, transformadas em parques.

Diversos autores como Carvalho (1980), Oliveira e Rotta (1983), Felfili et al. (2001a, 2001b), Silva Junior et al. (2001) e Watzlawick et al. (2006), concordam quanto a falta de pesquisas que retratem a estrutura nos distintos tipos florestais. Para Klein (1960), as pesquisas conduzidas para estudos fitossociológicos nos locais de ocorrência da araucária são insuficientes, estando esta afirmação embasada nas acentuadas variações fitofisionômicas, estruturais e florística desta formação florestal.

A Fitossociologia envolve o estudo das inter-relações de espécies dentro da comunidade vegetal no espaço e no tempo. Refere-se ao estudo quantitativo da composição, estrutura, funcionamento, dinâmica, história, distribuição e relações ambientais da comunidade vegetal. Apóia-se muito na Taxonomia Vegetal e tem estreitas relações com a Fitogeografia e as Ciências Florestais (MARTINS, 1989).

Estudos fitossociológicos dão subsídios para que o potencial de cada espécie seja conhecido, bem como suas características e peculiaridades em cada ambiente, permitindo assim a intervenção de forma correta e sensata no ecossistema. Mesmo sabendo da importância de estudos sobre a composição florística das áreas florestais, são poucos os trabalhos desenvolvidos e publicados na área que abrangem os remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em seus distintos estágios, bem como nos demais biomas.

O presente estudo objetivou analisar a composição florística e a estrutura horizontal do estrato arbóreo de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, localizado no Parque Ambiental Rubens Dalle Grave, de propriedade da empresa DALLEGRAVE – Ondulados e Embalagens, na zona urbana do município de Irati/PR.

MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Irati localiza-se na Região Centro – Sul do Estado do Paraná (Figura 1), a 156 Km de Curitiba, paralelo 25°27'56" de latitude Sul com intersecção com o meridiano 50°37'51" de longitude Oeste, na sub – região dos pinhais do Segundo Planalto.



FIGURA 1 - Localização geográfica do município de Irati - PR
Figure 1 - Geographic localization of the municipality of Irati - PR

Geologicamente o solo pertence ao Permiano Carbonífero, com topografia ondulada e acidentada; solos acinzentados/vermelhos ao Norte e castanhos ao Sul. A Geologia e Paleontologia asseguram que há mais de 250 milhões de anos a região foi fundo de mar. Os tipos de solos predominantes são: Podzólico vermelho amarelo, terras brunas, Cambissolo litólico e, de acordo com Maack (1968), a região representa os sedimentos paleozóicos e mesozóicos não perturbados por movimentos orogênicos, inclinados para Oeste, Sudeste e Noroeste.

O clima regional é do tipo *Cfb*, de acordo com a classificação de Köppen, apresentando estações climáticas bem definidas, com chuvas distribuídas durante todo o ano e com geadas severas, em geral, caracterizando-se por apresentar umidade relativa do ar acentuada e moderado índice pluviométrico. A temperatura média anual é de aproximadamente 18 °C, com mínima de -2 °C e máxima de 32 °C. O limiar médio das temperaturas de Irati varia, aproximadamente, entre 13 e 23,5°C. A média mensal de precipitação pluviométrica é 193,97mm e umidade relativa do ar de 79,58% (SIMEPAR, 2006).

A composição da flora do local caracteriza-se como uma Floresta Ombrófila Mista Secundária, com extensão de aproximadamente 9,68 hectares, porém nem toda área é constituída de floresta, existindo a presença de vegetação em estágio de desenvolvimento inicial.

No centro da área existe um curso d'água, desembocando numa cachoeira, a qual constitui um dos pontos turísticos da cidade. A presença desta mata ripária evita a lixiviação dos nutrientes do solo para o rio, impede o seu assoreamento, assim como mantém a integridade dos processos hidrológicos e ecológicos.

As unidades amostrais foram alocadas no mapa sistematicamente em coordenadas UTM, sendo seu tamanho definido de acordo com o componente arbóreo a ser analisado, contemplando toda a variabilidade possível da área, onde considerou-se fatores como acesso e declividade para a inclusão das unidades potenciais na amostragem, conforme apresenta a Figura 2.

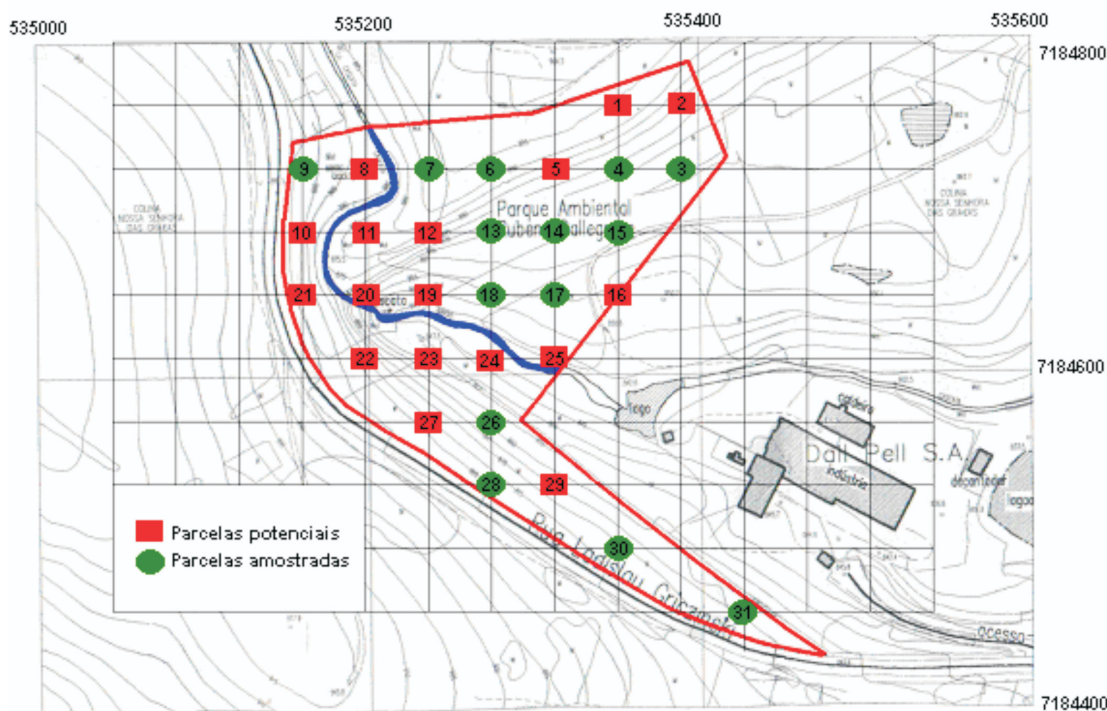


FIGURA 2 - Mapa da área de estudo e disposição sistemática das unidades potenciais e as unidades amostradas

Figure 2 - Map of the studied area and systematic disposition of the potential and sampled plots

A área de preservação permanente estudada Rubens Dalle Grave, pertencente a empresa DALLEGRAVE, localiza-se na zona urbana do município de Irati, a uma altitude média de 850m., entre as coordenadas UTM 535600 e 535000 S.; 7184800 e 7184400 W. Zona 22 J.

Foram locadas um total de 31 parcelas, cada uma apresentando tamanho de 400 m² e formato retangular, conforme apresentado na Figura 3, sendo estas direcionadas com seu comprimento sentido Norte. Destas, 14 foram instaladas, totalizando uma área de amostragem para o estrato arbóreo superior de 5600m² onde todas as árvores com DAP e" 10 cm foram medidas e identificadas.

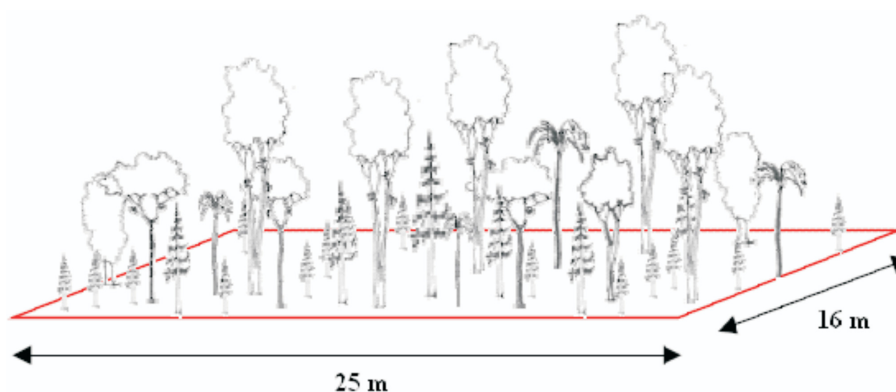


FIGURA 3 - Representação esquemática da unidade amostral
Figure 3 - Schematic representation of the plot

A identificação foi feita por meio da literatura e por comparação com as exsicatas do herbário de Dendrologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), adotando o sistema de Cronquist (1981; 1988). Os nomes populares foram obtidos com moradores locais, auxiliares de campo e bibliografia especializada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pode-se verificar que as 14 unidades amostrais utilizadas no trabalho foram suficientes para representar a composição florística do estrato arbóreo, dada a tendência de estabilização da curva espécie-área em torno de 4.400 m², conforme mostra a Figura 4. Durigan (1999) e Watzlawick et al. (2002) em estudos realizados para a mesma tipologia florestal verificaram a estabilização da curva somente após 4.000m² de área amostrada.

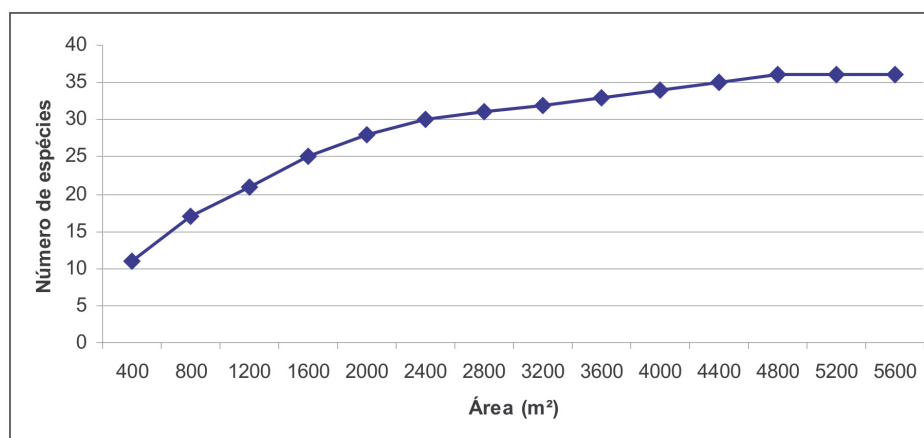


FIGURA 4 - Curva Espécie/Área da Floresta Ombrófila Mista estudada no Parque Ambiental Rubens Dalle Grave

Figure 4 - Specie/ Area curve of the Subtropical Ombrophilous Forest studied in the Rubens Dalle Grave Environmental Park

A área do Parque Ambiental apresenta um estrato arbóreo superior a 39 espécies, pertencentes a 35 gêneros, distribuídos em 23 famílias botânicas. Três espécimes foram identificadas somente até o nível de gênero, sendo que todas estão relacionadas em ordem crescente de família na Tabela 1. Em uma Floresta Ombrófila Mista Montana, em Criúva/RS, Rondon Neto et al. (2002) obtiveram números aproximados, constatando a presença de 37 espécies, 32 gêneros e 22 famílias. Watzlawick et al. (2006), trabalhando em Floresta Ombrófila Mista, no município de General Carneiro/PR, encontrou o mesmo número de espécies, 31 gêneros e 21 famílias onde amostrou os indivíduos com DAP e" 10 cm, sendo estes valores muito próximos aos encontrados neste estudo.

TABELA 1 - Relação das espécies da vegetação arbórea amostrado no Parque Ambiental Rubens Dalle Grave

Table 1 - List of the observed tree species in the Rubens Dalle Grave Environmental Park

Nº	Nome popular	Nome científico	Família
1	Ariticum-de-Porco	<i>Rollinia rugulosa</i> Schlecht.	Annonaceae
2	Ariticum	<i>Rollinia sylvatica</i> (St. Hil.) Mart.	Annonaceae
3	Voadeira	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Aquifoliaceae
4	Erva-brabo	<i>Ilex</i> sp.	Aquifoliaceae
5	Orelha-de-mico	<i>Ilex theazans</i> Mart.	Aquifoliaceae
6	Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i> Berth. O. Kuntze	Araucariaceae
7	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae
8	Vassourão-preto	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	Asteraceae
9	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Caesalpinaceae
10	Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i> Pears.	Clethraceae
11	Leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax.	Euphorbiaceae
12	Branquilho	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L. B. Sm. & Downs	Euphorbiaceae
13	Jacarandá	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vog.	Fabaceae
14	Corticeira	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae
15	Timbó	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl	Fabaceae
16	Cateretê	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl	Fabaceae
17	Sapuva	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Fabaceae
18	Guaçatunga-preta	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae
19	Canela-Imbuia	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae
20	Canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Lauraceae
21	Uvarana	<i>Cordyline dracaenoides</i> Kunth	Liliaceae
22	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae
23	Catiguá	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	Meliaceae
24	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae
25	Monjoleiro	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Mimosaceae
26	Vassourão	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	Mimosaceae
27	Umbu	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Phytolaccaceae
28	*Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Rhamnaceae
29	Ameixeira	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Rosaceae
30	Farinha seca	<i>Balfourodendron riedelianum</i> Engl.	Rutaceae
31	Mamiqueira	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae
32	Vacum	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Sapindaceae
33	Cuvatã	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	Sapindaceae
34	Miguel-Pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae
35	Cestrum	<i>Cestrum</i> sp.1	Solanaceae
36	Canema	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal in D.C.	Solanaceae
37	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Tiliaceae
38	Pau-Pólvora	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	Ulmaceae
39	Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Verbanaceae

* Espécie exótica

Carvalho (1980), numa primeira aproximação, em levantamento florístico de árvores com DAP ≥ 5 cm, em áreas com bom estado de preservação, na mesma região de Irati, identificou 159 espécies arbóreas agrupadas em 100 gêneros e 50 famílias botânicas.

Os gêneros que apresentaram o maior número de espécies foram *Ilex* (3), *Machaerium* e *Rollinia* (2). Observou-se uma alta diversidade florística com o Índice de Shannon-Weaver estimado em 2,77, indicando uma distribuição uniforme do número de indivíduos em relação ao número de espécies. Sobre o índice de Simpson, a floresta apresentou um valor considerado baixo (0,09), sendo que quanto mais próximo de 1, maior a dominância de determinada espécie na floresta.

A floresta apresentou uma distribuição diamétrica regular. Para Longhi (1980), este tipo de distribuição permite que o processo dinâmico da floresta se perpetue, pois a ausência súbita de indivíduos dominantes dará lugar a árvores de reposição. Da vegetação amostrada, 61,92% dos indivíduos apresentaram DAP entre 10 e 20 cm, seguido pela classe de 20 a 30 cm, com 24,81%, como mostrado na Figura 5. O DAP médio foi estimado em 20,48 cm, constatando, assim, um estágio avançado de regeneração para a floresta, segundo a resolução nº 4 do CONAMA (1994).

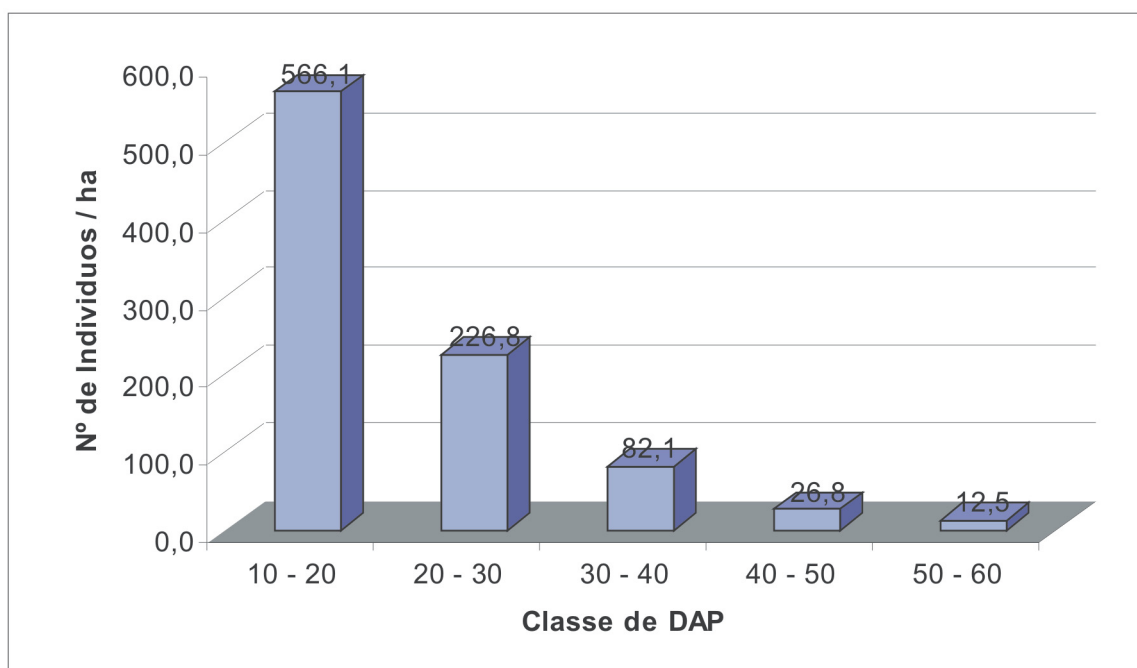


FIGURA 5 - Número de indivíduos arbóreos amostrados por classe diamétrica no Parque Ambiental Rubens Salle Grave

Figure 5 - Number of sampled trees by diametric classes in the Rubens Della Grave Environmental Park

As cinco espécies com maior densidade relativa foram: *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (14,91%), *Luebea divaricata* Mart (13,39%), *Cupania vernalis* Cambess (12,11%), *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez (11,3%) e *Hovenia dulcis* Thunb (8,3%), contribuindo com 60,01% da área basal.

A análise da estrutura horizontal da florestal e as estimativas dos parâmetros fitossociológicos da comunidade estão apresentadas na Tabela 2, onde constata-se que as espécies com maior valor de importância foram: *Luebea divaricata* Mart (35,43), *Cupania vernalis* Cambess (33,96), *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez (27,98), *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (27,08) e *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl (25,60). Os indivíduos classificados como mortos apresentaram um alto Valor de Importância (20,73), característica esta evidenciada em florestas maduras ou em estágio avançado de sucessão. A *Hovenia dulcis* Thunb, espécie exótica, apresentou um alto I.V.I. (20,04).

TABELA 2 - Estimativas dos parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no Parque Ambiental Rubens Dalle Grave

Table 2 - Phytosociological parameters estimation of the sampled species in the Rubens Dalle Grave Environmental Park

Espécie	N	AB Abs	D Abs	FR Abs	AB Rel	D Rel	FR Rel	IVC	IVI
<i>Luehea divaricata</i>	76	135,71	4,77	78,57	14,76	13,39	7,28	28,15	35,43
<i>Cupania vernalis</i>	75	133,93	4,31	78,57	14,56	12,11	7,28	26,67	33,96
<i>Nectandra megapotamica</i>	45	80,36	4,02	85,71	8,74	11,30	7,95	20,03	27,98
<i>Ocotea puberula</i>	32	57,14	5,31	64,29	6,21	14,91	5,96	21,12	27,08
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	65	116,07	2,50	64,29	12,62	7,02	5,96	19,64	25,60
Morta	40	71,43	2,26	71,43	7,77	6,34	6,62	14,11	20,73
<i>Hovenia dulcis</i>	40	71,43	2,96	42,86	7,77	8,30	3,97	16,06	20,04
<i>Clethra scabra</i>	24	42,86	1,42	57,14	4,66	3,99	5,30	8,65	13,95
<i>Machaerium stipitatum</i>	17	30,36	1,21	57,14	3,30	3,41	5,30	6,71	12,00
<i>Machaerium paraguariense</i>	12	21,43	0,90	42,86	2,33	2,52	3,97	4,85	8,83
<i>Balfouriodendron riedelianum</i>	12	21,43	0,52	42,86	2,33	1,45	3,97	3,78	7,75
<i>Inga</i> sp.	13	23,21	0,50	35,71	2,52	1,40	3,31	3,93	7,24
<i>Cedrela fissilis</i>	7	12,50	0,44	35,71	1,36	1,25	3,31	2,61	5,92
<i>Matayba elaeagnoides</i>	6	10,71	0,25	35,71	1,17	0,70	3,31	1,87	5,18
<i>Erythrina falcata</i>	2	3,57	1,19	14,29	0,39	3,34	1,32	3,73	5,06
<i>Phytolacca dioica</i>	3	5,36	0,77	21,43	0,58	2,16	1,99	2,74	4,73
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	6	10,71	0,48	21,43	1,17	1,33	1,99	2,50	4,49
<i>Rollinia rugulosa Schlecht.</i>	5	8,93	0,18	21,43	0,97	0,51	1,99	1,48	3,47
<i>Piptocarpha angustifolia</i>	4	7,14	0,22	21,43	0,78	0,62	1,99	1,39	3,38
<i>Trema micrantha</i>	3	5,36	0,22	14,29	0,58	0,62	1,32	1,21	2,53
<i>Allophylus edulis</i>	4	7,14	0,12	14,29	0,78	0,33	1,32	1,10	2,43
<i>Parapiptadenia rigida</i>	2	3,57	0,2	14,29	0,39	0,56	1,32	0,95	2,27
<i>Sapium glandulatum</i>	2	3,57	0,03	14,29	0,39	0,09	1,32	0,48	1,80
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	3,57	0,02	14,29	0,39	0,06	1,32	0,44	1,77
<i>Ilex</i> sp.	3	5,36	0,16	7,14	0,58	0,44	0,66	1,03	1,69
<i>Ilex brevicuspis</i>	1	1,79	0,13	7,14	0,19	0,37	0,66	0,56	1,22
<i>Rollinia sylvatica</i>	1	1,79	0,13	7,14	0,19	0,35	0,66	0,55	1,21
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	1	1,79	0,11	7,14	0,19	0,30	0,66	0,49	1,16
<i>Trichilia clausenii</i>	1	1,79	0,08	7,14	0,19	0,23	0,66	0,42	1,09
<i>Eriobotrya japonica</i>	1	1,79	0,03	7,14	0,19	0,08	0,66	0,27	0,94
<i>Vernonia discolor</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,07	0,66	0,26	0,92
<i>Bauhinia forficata</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,06	0,66	0,26	0,92
<i>Ilex theaezans</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,06	0,66	0,25	0,92
<i>Cordyline dracaenoides</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,05	0,66	0,25	0,91
<i>Cestrum</i> sp.	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,05	0,66	0,25	0,91
<i>Solanum sanctae-catharinae</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,05	0,66	0,24	0,91
<i>Sebastiania commersoniana</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,04	0,66	0,24	0,90
<i>Vitex megapotamica</i>	1	1,79	0,02	7,14	0,19	0,04	0,66	0,24	0,90
<i>Casearia sylvestris</i>	1	1,79	0,01	7,14	0,19	0,04	0,66	0,24	0,90
TOTAL	514	920	35,62	1078,57	100	100	100	200	300

N = número total de indivíduos amostrados; AB Abs = densidade absoluta (ind./ha); D Abs = dominância absoluta (m²/ha); FR Abs = frequência absoluta (%); AB Rel = densidade relativa (%); D Rel = dominância relativa (%); FR Rel = frequência relativa (%); IVC = valor de cobertura; IVI = valor de importância.

As famílias com maior número de indivíduos estão apresentadas na Figura 6, sendo que, as que mais se destacaram em relação ao número de espécies foram: Fabaceae (5), Sapindaceae, Mimosaceae e Aquifoliaceae (3). As demais famílias apresentaram apenas uma ou duas espécies.

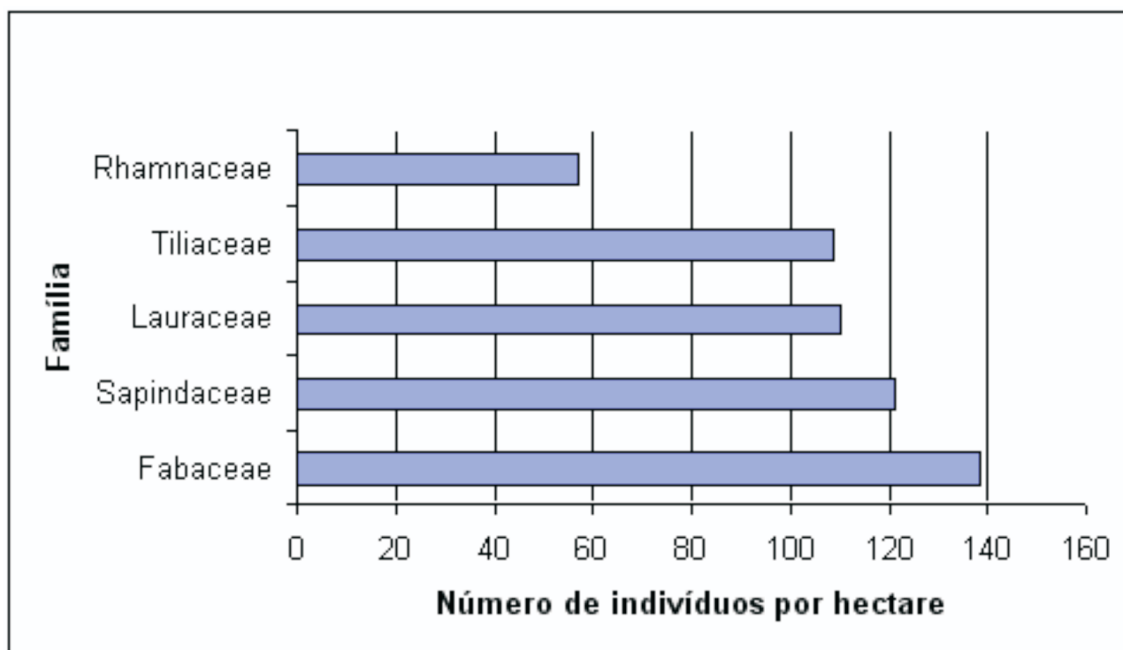


FIGURA 6 - Número de indivíduos por hectare amostrados nas cinco famílias de maior frequência
Figure 6 - Number of sampled individuals per hectare in the five more frequent families

A Floresta Ombrófila Mista do Parque Ambiental Rubens Dalle Grave apresentou área basal média de $35,62 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, com $920 \text{ indivíduos} \cdot \text{ha}^{-1}$, sendo as espécies de maior densidade a *Luebea divaricata* com $76 \text{ indivíduos} \cdot \text{ha}^{-1}$, o que corresponde a 14,79% dos indivíduos mensurados, seguida pela *Cupania vernalis* com $75 \text{ indivíduos} \cdot \text{ha}^{-1}$ (14,59%). Em uma Floresta Ombrófila Mista, em Nova Prata/RS, Nascimento; Longhi e Brena. (2001) obtiveram valores inferiores, a *Cupania vernalis* participou com 4,48% do número total de árvores amostradas e *Luebea divaricata* com 0,24 %, para árvores com DAP e" 9,6 cm. Em uma floresta com Araucária, em Caçador/SC, Negrelle e Silva (1992) também obtiveram valores inferiores para *Cupania vernalis*, a qual participou com 8,82% do número total de árvores amostradas, porém com indivíduos de DAP acima de 5 cm.

Foi na unidade amostral 26 onde identificou-se o menor número de espécies (6), seguida pela unidade 13 com 7 espécies, que se deve as características alagadiças do terreno e a declividade acentuada do local. A unidade 14 apresentou a maior diversidade de espécies, fato este relacionado com a topografia plana do terreno e solo de boa estrutura.

CONCLUSÕES

Verificou-se a existência de uma considerável diversidade florística de espécies arbóreas, entre as quais, as de maior importância neste trabalho foram: *Luebea divaricata* Mart. (35,43) e *Cupania vernalis* Cambess. (33,96);

A presença da *Hovenia dulcis* chama a atenção devido ao grande potencial de dispersão e propagação na região, visto que essa espécie apresentou a 5ª maior Densidade Absoluta (71,43) e Dominância (2,96), bem como o 6º maior IVI (20,04).

REFERÊNCIAS

- BRITZ, R. M. et al. Estratégias de conservação da floresta de Araucária para o Estado do Paraná - Diagnóstico da vegetação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande, MS, 2000. p. 731-737.
- CARVALHO, P. E. R. Levantamento florístico da região de Irati - PR (1ª aproximação). **Circular Técnica da Embrapa**, Curitiba, PR, n. 3, p. 44, 1980. (Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul).
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resoluções do CONAMA**. n. 4, de 04 de maio de 1994, Brasília, p. 8877-8878. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res0494.html>>. Acesso em: 15 dez. 2005.
- CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia: University Press; New York: Springer, 1981.
- _____. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: Botanical Garden; New York: Springer, 1988.
- DURIGAN, M. E. **Florística, dinâmica e análise protéica de uma floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo – PR**. 1999. 125 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.
- FELFILI, J. M. et al. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. (Ed.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina, DF: [s.n.], 2001a. v. 1., p. 195-209.
- _____. O projeto biogeografia do bioma cerrado: hipóteses e padronização da metodologia. In: GARAY, I.; DIAS, B. (Ed.). **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. Petrópolis, RJ: [s.n.], 2001b. p. 157-173.
- KLEIN, R. M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v. 12, n. 12, p. 17-44, 1960.
- LONGHI, S. J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil**. 1980. 198 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.
- MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba: BADEP; UFPR; IBPT, 1968.
- MARTINS, F. R. Fitossociologia de florestas no Brasil: um histórico bibliográfico. **Pesquisas - série Botânica**, São Leopoldo, n. 40, p. 103-164, 1989.
- NASCIMENTO, A. R. T.; LONGHI, S. J.; BRENA, D. A. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 105-119, 2001.
- NEGRELLE, R. A. B.; SILVA, F. C. da. Fitossociologia de um trecho de floresta com *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. no município de Caçador - SC. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 24/25, p. 37-54, 1992.
- OLIVEIRA, Y. M. M.; ROLTA, E. Levantamento da estrutura vertical de uma Mata de Araucária do primeiro planalto paranaense. In: ALVARENGA, R. M. (Coord.). CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 4., 1982, Belo Horizonte. **Anais...** Jaguaré: SBS, 1983. p. 106-111.

RONDON NETO, R. M. et al. Análise florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, situada em Criúva, RS - Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 29-37, 2002.

SANQUETTA, C. R. **Os números atuais da cobertura florestal do Paraná**. 2003. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/artigos/cobertura_florestal.html>. Acesso em: 15 dez. 2005.

SILVA JÚNIOR, M. C. et al. Análise da flora arbórea de matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. p. 142-191.

SIMEPAR. **Histórico**. Disponível em: <http://www.simepar.br/tempo/clima/teste_historico.jsp>. Acesso em: 10 out. 2006.

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL – SPVS. **Área de atuação**: Floresta com Araucária. Disponível em: <http://www.spvs.org.br/areaatuacao/att_araucaria.php>. Acesso em: 28 nov. 2006.

WATZLAWICK, L. F. et al. Aspectos florístico e estrutural de um fragmento de floresta com Araucária utilizado para o pastoreio de bovinos. **Ciência & Natura**, Santa Maria, v. 24, p. 77-90, 2002.

_____. Caracterização da composição florística e estrutura de uma Floresta Ombrófila Mista, no Município de General Carneiro/PR. **Ambiência**, Guarapuava, v. 1, n. 2, p. 229-237, 2006.

Recebido: 17/07/2007

Received: 07/17/2007

Aprovado: 15/01/2008

Approved: 01/15/2008