

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA
DO COMPONENTE ARBÓREO DAS FLORESTAS CILIARES
DA BACIA DO RIO TIBAGI. 3. FAZENDA BOM SUCESSO,
MUNICÍPIO DE SAPOPEMA, PR¹**

Francisco das Chagas e Silva²
Ésio de Pádua Fonseca³
Lucia Helena Soares-Silva²
Cláudio Muller²
Edmilson Bianchini²

Recebido em 30.05.94. Aceito em 19.10.95.

RESUMO: (Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da Bacia do Rio Tibagi. 3. Fazenda Bom Sucesso, Município de Sapopema, PR.). Foi estudada a composição florística e fitossociologia de 1ha de floresta ciliar, localizada às margens do rio Tibagi, no município de Sapopema, PR. (24° 01'S e 50° 41'W) e 780m de altitude. Para tanto, foi demarcada uma parcela de 100X100m subdividida em 100 subparcelas contíguas de 10X10m, utilizando como critério de inclusão um DAP mínimo de 5cm. Foram amostrados 1560 indivíduos reunidos em 41 famílias, 82 gêneros e 125 espécies. O índice de diversidade (Shannon-Weaner) foi de $H' = 4,2$. As espécies mais importantes no levantamento foram *Anadenanthera colubrina*, *Casearia sylvestris*, *Luehea divaricata*, *Esenbeckia febrifuga* e *Parapiptadenia rigida*. As famílias com maior número de indivíduos amostrados foram Fabaceae (214) e Myrtaceae (209), tendo esta apresentado o maior número de espécies (18).

Palavras-chave: Florística, fitossociologia, floresta ciliar, norte do Paraná, rio Tibagi.

ABSTRACT: (Floristic composition and phytosociology of tree component of the riverine forest of bank of Tibagi river. 3. Bom Sucesso farm, Sapopema county, Pr.) It was studied in this paper the floristic composition and the phytosociology of 1ha of riverine forest, placed at Tibagi riversides, in Sapopema County, PR (24°01'S, 50°41'W), 780m above sea level. For such purpose, a 100 X 100m plot was divided in 100 of the 10X10m contiguous subplots, using a DBH greater or equal to 5cm. 1560 specimens were sampled, gathered in 41 families, 82 genera and 125 species. The

-
- 1 Parte do projeto "Aspecto da Fauna e Flora da Bacia do Rio Tibagi". Convênio Universidade Estadual de Londrina (UEL), Indústria Fabricadora de Papel e Celulose KLABIN e Consórcio Intermunicipal para Proteção Ambiental da Bacia do Rio Tibagi (COPATI).
 - 2 Depto. de Biologia Animal e Vegetal - CCB - UEL, Campus Universitário, C.P. 6001, 86051-970, Londrina, PR, Brasil.
 - 3 Depto. de Agronomia - CCA - UEL, Campus Universitário, Londrina, PR, Brasil.

diversity index (Shannon-Weaner) was $H' = 4.2$. The most important species were: *Anaderanthera colubrina*, *Casearia sylvestris*, *Luehea divaricata*, *Esenbeckia febrifuga* e *Parapiptadenia rigida*. The families with most specimens sampled were Fabaceae (214) and Myrtaceae (209), which had the highest number of species (18).

Key words: Floristic, Phytosociology, riverine forest, northern of Paraná, Tibagi river.

Introdução

O Estado do Paraná, até o início do presente século, era um dos Estados mais ricos em florestas da Federação. De uma superfície aproximada de 201.203Km², cerca de 167.824Km² eram cobertos por esse tipo de vegetação, o que representava um percentual de 83,5% da área total do Estado (Maack 1968). A devastação desses ecossistemas foi tão violenta que já na década de 70 o percentual da cobertura florestal foi reduzido a cerca de 8,6% da área total (Paraná 1987). De acordo com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social-IPARDES (1986), este índice caiu para cerca de 5,0% da área total. Mas a escalada do desmatamento não parou por aí, e segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA (1986), regiões do norte do Estado chegam a níveis mais críticos, como 0,99% na região de Assaí e 0,56% na região Maringá. Atualmente, de um modo geral, o panorama continua a agravar-se, com taxas anuais de desmatamento superando as de reflorestamento.

Somente nesta década vêm sendo realizados estudos mais aprofundados sobre a vegetação da região. Soares-Silva & Barroso (1992) estudaram a fitossociologia de um trecho de floresta em Londrina, sendo este o primeiro trabalho a empregar uma metodologia sistematizada na região. Soares-Silva *et al.* (1992) estudaram um trecho de floresta ciliar às margens do rio Tibagi, em Ibiporã - Pr, oferecendo dados a respeito dessa vegetação pouco estudada no Estado. Silva *et al.* (1994) estudaram o comportamento da espécie exótica *Melia azedarach* L. no Parque Estadual Mata dos Godoy, em Londrina, dando, entre outras informações, uma listagem das espécies nativas ocorrentes na área de estudo, a qual enriquece o conhecimento sobre a florística regional. Na região, poucos são os trabalhos voltados à ecologia como o de Santos (1989), que trabalhou com produtividade em trechos de floresta, em Fênix - Pr.

Por assim ser, determinados setores da sociedade mostram-se muito preocupados com as questões ecológicas hoje apresentadas para o Estado. A Universidade Estadual de Londrina partilha desta preocupação, e por isso integra o Consórcio Intermunicipal para Proteção da Bacia do Rio Tibagi - COPATI, que tem por objetivo subsidiar tecnicamente as futuras intervenções a serem propostas por esse Consórcio na recuperação ecológica da bacia deste rio.

O presente trabalho é parte do Projeto "Aspectos da Fauna e Flora da Bacia do Rio Tibagi" e relata resultados referentes aos estudos fitossociológicos de um trecho de floresta ciliar, localizada no município de Sapopema, médio Tibagi. O projeto surgiu da necessidade de se encontrar medidas saneadoras que barrassem o processo degradatório das florestas ciliares da bacia deste rio. A quase inexistência desta vegetação beira-rio e a intensa utilização das áreas marginais, principalmente pela agricultura e pecuária, estão levando o rio à morte.

Material e métodos

A área de estudo localiza-se às margens do rio Tibagi, na Fazenda Bom Sucesso, no município de Sapopema, Pr, (24°01'S e 50°41'W, 780m de altitude) (Figura 1). Caracteriza-se por ser pouco acidentada, diferindo da realidade da região, onde as ondulações de relevo são uma constante. O rio Tibagi, neste trecho, mostra um curso encaixado, onde são freqüentes as corredeiras, podendo ocorrer estreitamentos do leito a cerca de 15m de largura, em época de estiagem, como verificado próximo da área de estudo. A vegetação é exuberante e apresenta um bom nível de primitividade.

Segundo Koeppen (1948), a região encontra-se sob o clima Cfa - clima mesotérmico, sem estação seca definida, verões quentes e úmidos, cuja média do mês mais quente, do ano, ultrapassa os 22°C.

O solo é do tipo litólico, com relevo movimentado apresentando pedras soltas na superfície. Está assentado diretamente sobre a rocha, apresentando uma pequena profundidade, EMBRAPA (1986).

Para efetuar os estudos, foi demarcada uma parcela de 100X100m ao longo da margem direita do rio, sendo subdividida em 100 subparcelas contíguas de 10X10m, totalizando 1ha de amostragem. Foram fixadas plaquetas de alumínio em todos os indivíduos arbóreos, inclusive os mortos em pé, com DAP (diâmetro a altura do peito) igual ou superior a 5cm. Os dados de DAP, altura total e o estado fenológico dos espécimes foram anotados em fichas de campo. A altura total dos indivíduos foi estimada visualmente, com o auxílio de um podão de 10m de altura, e aferida através de um telêmetro Ranging. As coletas realizaram-se entre agosto de 1990 e dezembro de 1991, com programa permanente de recoletas. Os materiais férteis coletados, após processamento habitual, foram depositados no Herbário da Universidade Estadual de Londrina - FUEL. Os estéreis também foram depositados, em coleção separada, como referência.

A identificação do material botânico foi realizada pela própria equipe do projeto, e em caso de dúvidas, os mesmos foram enviados à especialistas.

Os cálculos referentes aos parâmetros fitossociológicos foram processados em computador, no Núcleo de Processamento de Dados da Universidade Estadual de Londrina - NPD, através do programa S.A.S. (Statistics Analysys System). Os parâmetros fitossociológicos estimados foram Densidade, Dominância e Frequência Relativas e Índices de Valor de Importância e Cobertura, segundo Mueller-Dombois & Ellenberg (1974).

Resultados e discussão

No levantamento efetuado na Faz. Bom Sucesso foram catalogadas 125 espécies, além da categoria "mortas", distribuídas por 82 gêneros e 42 famílias botânicas (Tabela 1).

Ao todo foram amostrados 1560 indivíduos arbóreos, distribuídos desigualmente entre as várias espécies. Do total de indivíduos registrados, 31,1% estão concentrados

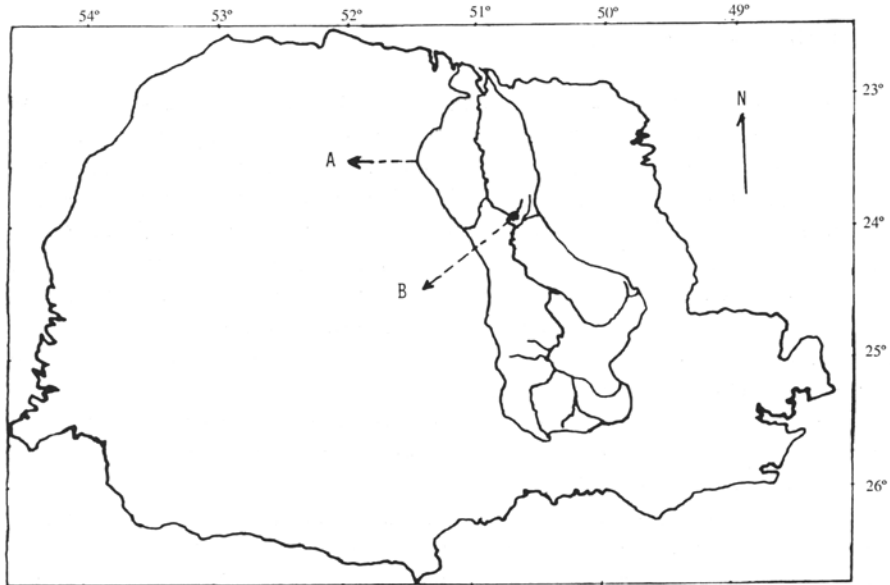


Figura 1. Mapa do Estado do Paraná. A- Contorno da Bacia do Rio Tibagi; B- Área de trabalho na Fazenda Bom Sucesso - Município de Sapopemba - PR.

entre as 9 espécies melhores posicionadas quanto ao índice de valor de importância, mais a categoria “morta”. Este dado mostra a grande abundância atingida por algumas espécies e que vêm contribuir sobremaneira com a fisionomia da vegetação estudada. Inversamente a este resultado, uma percentagem significativa das espécies, 53,9%, apresentaram cinco indivíduos ou menos, e 34,1% apresentaram um ou dois indivíduos, podendo ser considerados como espécies raras na área trabalhada. Este índice é superior àqueles encontrados em estudos realizados em outras florestas, como os 25% registrados por Soares-Silva & Barroso (1992) e Silveira (1993) em uma floresta no município de Londrina.

Tabela 1. Relação de espécies, famílias, nomes vulgares e número de registro no herbário FUEL, das espécies arbóreas ocorrentes em área da Fazenda Bom Sucesso, município de Sapopemba, na bacia do rio Tibagi, Pr.

Família/Espécie	Nome Vulgar	Reg. no Herb.
Anacardiaceae <i>Astronium graveolens</i> Jacq.	aroeira, guaritá	12.114
Annonaceae <i>Annona cacans</i> Warm. <i>Rollinia sylvatica</i> (St. Hill.) Mart.	araticum-cagão araticum	8.788 12.098

Família/Espécie	Nome Vulgar	Reg. no Herb.
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Muell. Arg.	peroba-rosa	12.174
<i>Peschiera australis</i> (Muell. Arg.) Miers	leiteiro	12.116
Arecaceae		
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.	gerivá, coquinho	8.187
Bignoniaceae		
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba	11.824
Bombacaceae		
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	paineira amarela	12.576
Boraginaceae		
<i>Cordia rufescens</i> A. DC.		10.988
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	louro-pardo	6.906
<i>Cordia</i> sp1		12.578
<i>Patagonula americana</i> L.	guajuvira	11.825
Caesalpinaceae		
<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	9.518
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaiba	11.365
<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	alecrim	12.130
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. Allem	cabreúva	12.168
<i>Peltophorum dubium</i> (Spr.) Taub.	canafístula	12.132
Celastraceae		
<i>Maytenus ilicifolia</i> Reiss.	espinheira-santa	11.151
Combretaceae		
<i>Terminalia reitzii</i> Exell	garajuvinha	12.581
Elaeocarpaceae		
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	sapopema	8.966
Euphorbiaceae		
<i>Actinostemon concolor</i> (Spr.) Muell. Arg.	laranjeira-do-mato	8.012
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	tapiá-guaçu	11.141
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spr.) Muell. Arg.	tapiá-guaçu	11.810
<i>Croton floribundus</i> Spr.	capixingui	7.502
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spr.	leiteiro	7.671
Fabaceae		
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	grápia, amarelinho	12.133
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. ex Benth.	araribá	8.167
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	rabo-de-macaco	12.090
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	embira-branca	11.439
<i>Lonchocarpus subglaucens</i> Mart. ex Benth.	rabo-de-macaco	11.702
<i>Machaerium hatschbachii</i> Rudd.	caviúna	11.445
<i>Machaerium minutiflorum</i> Tul.	sapuva	12.160
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-pato	11.794

Tabela 1. cont.

Família/Espécie	Nome Vulgar	Reg. no Herb.
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	sapuvão	12.165
Flacourtiaceae		
<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	cambróe	13.152
<i>Banara tomentosa</i> Clos.	guaçatunga-preta	11.402
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatunga	11.922
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	guaçatunga	9.091
<i>Casearia obliqua</i> Spr.	cambróe	11.367
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	café-de-burgre	6.945
<i>Prockia crucis</i> P. Bromne ex L.		11.739
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer	espinho-de-judeu	11.929
Lauraceae		
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spr.) Macbr.	canela-frade	10.978
<i>Nectandra megapota mica</i> (Spr.) Mez	canela-preta	11.908
<i>Nectandra rigida</i> (H.B.K.) Nees	canela-amarela	11.196
<i>Nectandra</i> sp1	canela	12.537
<i>Nectandra</i> sp2	canela	12.536
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meissn.) Mez	canela	1.354
<i>Ocotea elegans</i> Mez	canela	8.960
<i>Ocotea indecora</i> Schott	canela	11.757
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	canela-lageana	11.757
<i>Ocotea silvestris</i> Vatt	canela	11.377
Lauraceae sp1		11.275
Loganiaceae		
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spr.) Mart.	anzol-de-lontra	11.338
Lythraceae		
<i>Lafoesia pacari</i> St.Hill.	dedaleiro	5.379
Malpighiaceae		
<i>Bunchosia pallescens</i> Skottsberg		11.007
Melastomataceae		
<i>Miconia tristis</i> Spreng	pixirica	10.260
Meliaceae		
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjarana	12.200
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	11.942
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	ataúba	11.899
<i>Trichilia casarettii</i> C.DC.	catiguá-vermelho	12.206
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	catiguá	11.892
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	catiguá	2.365
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	pau-de-ervilha	12.213
Mimosaceae		
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	monjoleiro	9.531
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Bren.	angico-branco	11.381
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-mirim	9.067

Tabela I. cont.

Família/Espécie	Nome Vulgar	Reg. no Herb.
<i>Inga striata</i> Benth.	ingá-banana	11.169
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Bren.	gurucaia	7.795
Monimiaceae		
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	pimenteira	11.769
Moraceae		
<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	figueira	9.829
<i>Ficus glabra</i> Vell.		9.504
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat ex Chodat & Vischer	figueira	11.949
<i>Ficus monckii</i> Hassler	figueira	8.527
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don.	amora-branca	11.343
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.)Burg.,Lanj.&Boer	capiricica, cincho	5.044
Myrsinaceae		
<i>Rapanea umbelata</i> (Mart. ex A.DC.) Mez	capororoca	11.311
Myrtaceae		
<i>Calycorectes psiidiflorus</i> Berg	cambui	11.376
<i>Calyptanthes grandifolia</i> (Berg) Legr.	guamirim-ferro	8.830
<i>Campomanesia guaviroba</i> (A.P.DC.) Kiaersk.	guabirola-de-ár.v.	12.107
<i>Campomanesia guazumifolia</i> Camb.	sete-capotas	9.408
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	guabirola	11.166
<i>Eugenia blastantha</i> (Berg) Legr.	grumixama-miúda	11.172
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cereja	11.615
<i>Eugenia pyriformis</i> Camb.	uvaia	8.365
<i>Eugenia ramboi</i> Legr.	batinga-branca	9.455
<i>Eugenia verrucosa</i> Legr.	araçazeiro	11.768
<i>Hexachlamys itatiaiae</i> Mattos	araçazeiro	11.910
<i>Myrcia laruoiteana</i> Camb.	cambui	11.906
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam) DC.	cambui	11.936
<i>Myrcia obtecta</i> (Berg) Kiaersk	guamirim-branco	11.777
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	gm.-de-folha-fina	11.310
<i>Myrciaria floribunda</i> Berg.	cambui	3.603
<i>Plinia rivularis</i> (Camb.) Rotm.	guamirim	11.155
<i>Plinia trunciflora</i> (Berg) Rotm.	jabuticaba	8.962
Nyctaginaceae		
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	11.874
<i>Pisonia ambigua</i> Heimrel		2.386
Phytolaccaceae		
<i>Phytolacca dioica</i> L.	umbu, maria-mole	9.425
Polygonaceae		
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meissn.	viraru	8.175
Rhamnaceae		
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	sobraji, sobrasil	11.886

Tabela 1. cont.

Família/Espécie	Nome Vulgar	Reg. no Herb.
Rosaceae		
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pessegueiro-bravo	11.916
Rubiaceae		
<i>Alseis floribunda</i> Schott		11.167
<i>Chomelia obtusa</i> Cha. et Schlecht.		7.069
<i>Chomelia</i> sp1		12.552
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) Schum.		9.475
<i>Ixora</i> sp1		12.558
Rutaceae		
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	11.940
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (St. Hill.) A.Juss.	cutia, mamoninho	6.325
<i>Zanthoxylum chiloperone</i> Mart. ex Engl.	mamica-de-porca	11.341
Sapindaceae		
<i>Allophyllus guaraniticus</i> (St.Hill.) Radlk.	vacum	10.970
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	maria-preta	8.785
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	miguel-pintado	5.745
Sapotaceae		
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H. & A.) Radlk.	aguai-vermelho	2.191
<i>C. gonocarpum</i> (Mart.&Eichl.) Engl.,	guatambu-de-leite	7.677
Simaroubaceae		
<i>Picrasma crenata</i> Eichl.	cedrinho, cedrico	11.241
Solanaceae		
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	coerana	9.088
<i>Solanum argenteum</i> Dun.	joá-manso	8.021
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dun.	joá-manso	11.850
Styracaceae		
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arm.		11.782
Theophrastaceae		
<i>Jacquinia</i> sp1		12.570
Tiliaceae		
<i>Luehea divaricata</i> Willd.	açoita-cavalo	9.528
Verbenaceae		
<i>Aegiphila mediterranea</i> Vell.		5.426
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.		5.897
<i>Vitex megapotamica</i> (Spr.) Mold.	tarumã	541

A Tabela 2 apresenta a relação de todas as espécies, com os respectivos parâmetros fitossociológicos ordenados segundo valor decrescente do índice de valor de importância.

Expressiva é a contribuição da categoria “mortas”, no que se refere ao número de exemplares amostrados (4,5%), quando comparada às demais espécies; apenas *Casearia sylvestris* iguala-se a esta taxa de (4,5%), e *Esenbeckia febrifuga* a supera com uma densidade de (5,3%) do total de indivíduos encontrados. Dentre as demais espécies, *Myrcia laruotteana* apresenta (3,0%), *Allophylus guaraniticus* (2,9%) e *Luehea divaricata* (2,8%). Quanto à dominância, a categoria morta também é destaque com valor de (10,6%), sendo superada apenas por *Anadenanthera colubrina* (12,8%).

Tabela 2. Espécies amostradas na área total do levantamento e seus parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI. Local = Faz. Bom Sucesso, Sapopema, Paraná.

Espécie	NI	NP	DR	FR	DOR	IVI	IVC
Morta	71	48	4.57	4.09	10.58	19.25	15.15
<i>Anadenanthera colubrina</i>	31	24	2.00	2.05	12.85	16.90	14.85
<i>Casearia sylvestris</i>	71	47	4.57	4.01	1.84	10.42	6.41
<i>Luehea divaricata</i>	44	34	2.83	2.90	4.64	10.37	7.48
<i>Esenbeckia febrifuga</i>	82	45	5.28	3.84	0.92	10.03	6.20
<i>Parapiptadenia rigida</i>	28	25	1.80	2.13	5.68	9.62	7.48
<i>Nectandra megapotamica</i>	41	34	2.64	2.90	1.93	7.47	4.57
<i>Allophylus guaraniticus</i>	45	30	2.90	2.56	1.57	7.02	4.46
<i>Apuleia leiocarpa</i>	33	27	2.12	2.30	2.58	7.01	4.71
<i>Machaerium minutiflorum</i>	40	23	2.58	1.96	2.21	6.75	4.79
	486	337	31.29	28.73	44.81	104.83	76.10
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i>	29	21	1.87	1.79	3.08	6.74	4.95
<i>Lonchocarpus campestris</i>	32	26	2.06	2.22	2.23	6.51	4.29
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	35	26	2.25	2.22	1.56	6.03	3.82
<i>Myrcia laruotteana</i>	47	27	3.03	2.30	0.69	6.02	3.72
<i>Cabralea canjerana</i>	28	18	1.80	1.53	2.62	5.96	4.43
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	33	27	2.12	2.30	1.53	5.96	3.66
<i>Alseis floribunda</i>	30	27	1.93	2.30	1.17	5.41	3.11
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	36	23	2.32	1.96	0.61	4.88	2.92
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	25	22	1.61	1.88	1.34	4.82	2.95
<i>Bauhinia forficata</i>	32	22	2.06	1.88	0.72	4.66	2.78
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	34	19	2.19	1.62	0.75	4.56	2.94
<i>Myrciaria floribunda</i>	28	24	1.80	2.05	0.61	4.46	2.42
<i>Actinostemon concolor</i>	35	21	2.25	1.79	0.31	4.36	2.57
<i>Endlicheria paniculata</i>	28	21	1.80	1.79	0.68	4.27	2.48
<i>Peschiera australis</i>	18	14	1.16	1.19	1.91	4.26	3.07
<i>Copaifera langsdorffii</i>	14	7	0.90	0.60	2.56	4.06	3.46
<i>Centrolobium tomentosum</i>	16	9	1.03	0.77	1.92	3.72	2.95
<i>Strychnos brasiliensis</i>	21	15	1.35	1.28	1.08	3.72	2.44
<i>Sorocea bonplandii</i>	23	22	1.48	1.88	0.32	3.67	1.80
<i>Machaerium nictitans</i>	9	8	0.58	0.68	2.41	3.67	2.99
<i>Trichilia casaretti</i>	24	17	1.55	1.45	0.47	3.46	2.02
<i>Rapanea umbellata</i>	19	16	1.22	1.36	0.76	3.34	1.98
<i>Machaerium paraguayense</i>	16	12	1.03	1.02	1.25	3.30	2.28
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	23	16	1.48	1.36	0.41	3.26	1.89
<i>Lonchocarpus subglaucescens</i>	18	14	1.16	1.19	0.82	3.17	1.98

Tabela 2. cont.

Espécie	NI	NP	DR	FR	DOR	IVI	IVC
<i>Myrocarpus frondosus</i>	13	12	0.84	1.02	1.11	2.97	1.94
<i>Casearia obliqua</i>	14	10	0.90	0.85	0.95	2.71	1.85
<i>Trichilia clausenii</i>	19	14	1.22	1.19	0.25	2.67	1.48
<i>Matayba elaeagnoides</i>	14	14	0.90	1.19	0.54	2.64	1.44
<i>Diatenopteryx sorbifolium</i>	11	9	0.71	0.77	1.09	2.56	1.79
<i>Machaerium hatschbachii</i>	8	8	0.52	0.68	1.31	2.51	1.83
<i>Trichilia elegans</i>	19	13	1.22	1.11	0.17	2.50	1.40
<i>Eugenia blastantha</i>	17	12	1.09	1.02	0.36	2.47	1.45
<i>Guapira opposita</i>	13	12	0.84	1.02	0.38	2.24	1.22
<i>Ocotea indecora</i>	12	10	0.77	0.85	0.60	2.22	1.37
<i>Patagonula americana</i>	10	9	0.64	0.77	0.77	2.19	1.42
<i>Mollinedia clavigera</i>	16	11	1.03	0.94	0.21	2.18	1.24
<i>Astronium graveolens</i>	8	8	0.52	0.68	0.70	1.89	1.21
<i>Casearia decandra</i>	10	9	0.64	0.77	0.28	1.69	0.92
<i>Alchornea glandulosa</i>	5	5	0.32	0.43	0.91	1.66	1.23
<i>Jacquinia sp1</i>	12	7	0.77	0.60	0.26	1.63	1.03
<i>Ficus guaranitica</i>	6	6	0.39	0.51	0.67	1.56	1.05
<i>Maclura tinctoria</i>	5	5	0.32	0.43	0.78	1.53	1.10
<i>Hexachlamys iatiaeae</i>	8	6	0.52	0.51	0.36	1.39	0.88
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	7	4	0.45	0.34	0.47	1.26	0.92
<i>Eugenia verrucosa</i>	7	7	0.45	0.60	0.20	1.24	0.65
<i>Xylosma pseudosalzmannii</i>	7	6	0.45	0.51	0.26	1.22	0.71
<i>Pisonia ambigua</i>	6	6	0.39	0.51	0.31	1.21	0.70
<i>Campomanesia guaviroba</i>	8	6	0.52	0.51	0.14	1.17	0.66
<i>Myrcia rostrata</i>	7	6	0.45	0.51	0.15	1.12	0.61
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	5	5	0.32	0.43	0.36	1.11	0.68
<i>Miconia tristis</i>	7	7	0.45	0.60	0.06	1.10	0.51
<i>Croton floribundus</i>	6	4	0.39	0.34	0.37	1.10	0.76
<i>Acacia polyphylla</i>	2	2	0.13	0.17	0.73	1.03	0.85
<i>Nectandra sp1</i>	6	5	0.39	0.43	0.21	1.02	0.60
<i>Chomelia obtusa</i>	6	6	0.39	0.51	0.11	1.01	0.49
<i>Jacaranda puberula</i>	4	4	0.26	0.34	0.38	0.98	0.64
<i>Annona cacas</i>	3	3	0.19	0.26	0.49	0.94	0.68
<i>Coutarea hexandra</i>	5	5	0.32	0.43	0.17	0.92	0.49
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	4	4	0.26	0.34	0.24	0.84	0.50
<i>Calycorectes psidiiflorus</i>	4	4	0.26	0.34	0.23	0.83	0.49
<i>Cordia rufescens</i>	4	4	0.26	0.34	0.19	0.78	0.44
<i>Inga striata</i>	4	4	0.26	0.34	0.18	0.77	0.43
<i>Lafoensia pacari</i>	1	1	0.06	0.09	0.62	0.77	0.69
<i>Guarea macrophylla</i>	4	4	0.26	0.34	0.16	0.75	0.41
<i>Rollinia sylvatica</i>	3	3	0.19	0.26	0.29	0.74	0.48
<i>Alchornea triplinervia</i>	2	20	0.13	0.17	0.42	0.72	0.55
<i>Ocotea silvestris</i>	3	3	0.19	0.26	0.24	0.69	0.44
<i>Aegiphila sellowiana</i>	1	1	0.06	0.09	0.53	0.68	0.60
<i>Eugenia ramboi</i>	4	4	0.26	0.34	0.08	0.68	0.33
<i>Peltophorum dubium</i>	2	2	0.13	0.17	0.37	0.67	0.50
<i>Plinia trunciflora</i>	4	4	0.26	0.34	0.06	0.66	0.32
<i>Myrcia obtecta</i>	4	4	0.26	0.34	0.04	0.64	0.30
Lauraceae sp1	1	2	0.2	0.13	0.17	0.32	0.62
<i>Trichilia catigua</i>	3	3	0.19	0.26	0.17	0.62	0.36
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	1	1	0.06	0.09	0.44	0.59	0.50
<i>Zanthoxylum chiloperone</i>	2	2	0.13	0.17	0.28	0.58	0.41
<i>Prunus sellowii</i>	3	3	0.19	0.26	0.10	0.55	0.29

Tabela 2. cont.

Espécie	NI	NP	DR	FR	DOR	IVI	IVC
<i>Ficus glabra</i>	1	1	0.06	0.09	0.39	0.54	0.46
<i>Ficus organensis</i>	2	2	0.13	0.17	0.23	0.53	0.35
<i>Calyptrothoe grandifolia</i>	3	2	0.19	0.17	0.15	0.51	0.34
<i>Eugenia involucrata</i>	3	3	0.19	0.26	0.06	0.51	0.25
<i>Banara parviflora</i>	3	3	0.19	0.26	0.04	0.49	0.23
<i>Inga marginata</i>	3	3	0.19	0.26	0.02	0.47	0.21
<i>Maytenus ilicifolia</i>	3	2	0.19	0.17	0.05	0.42	0.25
<i>Colubrina glandulosa</i>	2	2	0.13	0.17	0.08	0.38	0.21
<i>Solanum argenteum</i>	2	2	0.13	0.17	0.06	0.36	0.19
<i>Cestrum intermedium</i>	2	2	0.13	0.17	0.05	0.35	0.18
<i>Prockia crucis</i>	2	2	0.13	0.17	0.02	0.32	0.15
<i>Ixora sp</i>	2	2	0.13	0.17	0.02	0.32	0.15
<i>Phytolacca dioica</i>	1	1	0.06	0.09	0.15	0.30	0.22
<i>Casearia gossypiosperma</i>	1	1	0.06	0.09	0.13	0.28	0.19
<i>Cedrela fissilis</i>	1	1	0.06	0.09	0.12	0.27	0.18
<i>Nectandra rigida</i>	1	1	0.06	0.09	0.09	0.24	0.16
<i>Nectandra sp2</i>	1	1	0.06	0.09	0.07	0.22	0.14
<i>Banara tomentosa</i>	1	1	0.06	0.09	0.06	0.21	0.13
<i>Picrasma crenata</i>	1	1	0.06	0.09	0.06	0.21	0.13
<i>Ocotea elegans</i>	1	1	0.06	0.09	0.05	0.20	0.12
<i>Aegiphila mediterranea</i>	1	1	0.06	0.09	0.05	0.20	0.12
<i>Vitex megapotamica</i>	1	1	0.06	0.09	0.05	0.20	0.11
<i>Ocotea pulchella</i>	1	1	0.06	0.09	0.04	0.19	0.11
<i>Cordia trichotoma</i>	1	1	0.06	0.09	0.04	0.19	0.11
<i>Terminalia reitzii</i>	1	1	0.06	0.09	0.04	0.19	0.10
<i>Styrax leprosus</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.09
<i>Sloanea monosperma</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.08
<i>Solanum sanctae-catharinae</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.08
<i>Eugenia pyriformis</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.08
<i>Myrcia multiflora</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.08
<i>Chomelia sp1</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.08
<i>Ficus monckii</i>	1	1	0.06	0.09	0.02	0.17	0.08
<i>Holocalyx balansae</i>	1	1	0.06	0.09	0.01	0.16	0.08
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	1	1	0.06	0.09	0.01	0.16	0.07
<i>Cordia sp1</i>	1	1	0.06	0.09	0.01	0.16	0.07
<i>Plinia rivularis</i>	1	1	0.06	0.09	0.01	0.16	0.07
<i>Bunchosia pallescens</i>	1	1	0.06	0.09	0.01	0.16	0.07
	1067	836	68.71	71.27	55.19	195.17	123.90
	1553	117100.00	100.00	100.00	300.00	200.00	

Nomenclatura utilizada: NI = Número de Indivíduos; NP = Número de Parcelas de Ocorrência; DR = Densidade Relativa (%); FR = Frequência Relativa (%); DOR = Dominância Relativa (%); IVI = Índice de Valor de Importância; IVC = Índice de Valor de Cobertura.

A análise de outros trabalhos efetuados em remanescentes de florestas, da mesma bacia hidrográfica (Tibagi), mostram resultados semelhantes, às vezes até superiores, como os 6,2% registrados por Silva *et al.* (1992) na Várzea do rio Bitumirim, no município de Ipiranga - Pr, e os 4,7% encontrados por Soares-Silva *et al.* (1992), na Fazenda Doralice, município de Iporã - Pr.

Do total de indivíduos estudados por Dias *et al.* (1992) no Parque Estadual do Turvo - RS, 4,4% estavam mortos em pé. Essa taxa, apesar de muito próxima à encontrada em Sapopema, diz respeito a um levantamento em que o critério mínimo de inclusão de indivíduos arbóreos foi de DAP>10cm. Esse valor provavelmente seria sensivelmente maior se adotado um DAP menor. Marchiori *et al.* (1992), também registraram 4,3% de indivíduos mortos na floresta residual do viveiro experimental da Faculdade em Jaticabal, utilizando um DAP>10cm. Os altos índices de mortalidade verificados nas áreas, trabalhadas por esses autores, são explicados principalmente pela grande alteração ambiental, devido às intervenções antrópicas, o que não se verifica na presente área de estudo.

Com relação à frequência, é interessante notar que nenhuma das espécies teve um comparecimento superior a 47% das subparcelas. Esse dado mostra que provavelmente há uma preferência das espécies por determinados habitats. Como, por exemplo, a presença marcante de *Copaifera langsdorffii* nas proximidades do rio, e *Casearia sylvestris* amostrada em áreas menos úmidas, mais afastadas dos cursos d'água. O estudo e entendimento dessa seletividade é de fundamental importância em práticas de recomposição florística. *Casearia sylvestris* (71 indivíduos amostrados em 47 subparcelas) e *Esenbeckia febrifuga* (82 indivíduos em 45 subparcelas) apresentam-se como as espécies mais frequentes da área. *Parapiptadenia rigida*, *Nectandra megapotamica* e *Apuleia leiocarpa*, apesar de amostradas com um número menor de indivíduos em relação às anteriores, apresentam uma distribuição mais uniforme, em média 1,1 a 1,2 ind./subparcela

Algumas outras espécies também apresentaram uma distribuição equilibrada na área estudada, como *Matayba elaeagnoides* com 14 indivíduos distribuídos por 14 subparcelas, *Ficus guaranitica* com seis indivíduos em seis subparcelas e *Astronium graveolens* com oito exemplares em oito subparcelas.

Quanto à dominância, as espécies a apresentar a maior área basal foram *Anadenanthera colubrina* (DR=12,8%), seguida de longe por outra Mimosaceae, *Parapiptadenia rigida* (DR=5,7%). Apesar de ambas as espécies ocorrerem com quase o mesmo número de exemplares — *A. colubrina* (31) e *P. rigida* (28) — a primeira conta com indivíduos de porte mais elevado, apresentando uma biomassa bem maior. A categoria “mortas”, com 71 exemplares, apresenta uma dominância igualmente elevada (10,6%). Isto equivale afirmar que juntas, “mortas” + *Anadenanthera colubrina* + *Parapiptadenia rigida*, contribuem com 29,1% da DoR total.

Também é importante salientar que espécies como *Lonchocarpus guilleminianus* e *Cabralea canjerana* apresentam maior dominância que pelo menos cinco das espécies melhores posicionadas, porém um índice de valor de importância menor, em razão de baixos valores de densidade e frequência. Os baixos valores de dominância apresentados por algumas espécies, como *Casearia sylvestris*, *Esenbeckia febrifuga*, *Nectandra megapotamica*, *Allophylus guaraniticus* e *Myrcia laruotheana*, apesar de apresentarem números não muito baixos de indivíduos (todos acima de 40), demonstram que as populações amostradas estão, em parte, constituída por indivíduos de pequeno porte, provavelmente muitos deles jovens.

Tomando-se como base o índice de valor de importância, *Anadenanthera colubrina*, *Casearia sylvestris*, *Luehea divaricata*, *Esenbeckia febrifuga*, *Parapiptadenia rigida*, *Myrcia laruotheana*, *Nectandra megapotamica*, *Allophylus guaraniticus* e *Apuleia leiocarpa*, enquadram-se como as espécies mais importantes da área em estudo, representando 67,9% do IVI total.

Estes resultados diferem daqueles obtidos para a Fazenda Doralice, onde Soares-Silva *et al.* (1992) encontraram *Sorocea bonplandii*, *Gallesia integrifolia*, *Trichilia casaretti*, *Aspidosperma polyneuron*, *Astronium graveolens*, *Actinostemon concolor*, *Alseis floribunda*, *Ruprechtia laxiflora*, *Machaerium paraguariense* e *Calliandra twedii*, como as dez espécies mais importantes da área. Deve-se salientar todavia, que as duas áreas consideradas encontram-se situadas em porções distintas de uma mesma bacia hidrográfica, estando a Fazenda Bom Sucesso no Médio Tibagi e a Fazenda Doralice no Baixo Tibagi. A constatação de tais fatos são importantes para mostrar que não basta conhecer floristicamente cada área. O estudo fitossociológico é fundamental quando se quer obter dados mais detalhados a respeito de uma dada comunidade vegetal.

A classificação das espécies segundo valores de cobertura é semelhante àquela apresentada pelo valor de importância, embora algumas inversões possam ser notadas entre *Casearia sylvestris* e *Luehea divaricata*, *Esenbeckia febrifuga* e *Parapiptadenia rigida*, e *Allophylus guaraniticus* e *Apuleia leiocarpa*, para citar apenas alguns exemplos entre as melhores colocadas em IVI. Essas inversões são esperadas quando o valor de frequência é determinante no posicionamento da espécie em IVI, levando a uma classificação diferente, quando esta for baseada no valor de cobertura, uma vez que este parâmetro leva em consideração apenas valores de densidade e dominância no seu cálculo.

Fabaceae é a família de maior importância na área, alcançando os primeiros valores em IVI (13,4%), IVC (16,3%), densidade (214ind./ha), o equivalente a 13,7% do total de indivíduos e dominância de 19,3%. Obteve ainda a segunda colocação em frequência, ocorrendo em 71 subparcelas, Tabela 3. Myrtaceae também apresenta boa expressividade, com 209 indivíduos (2ª colocação) distribuídos por 81 subparcelas. Por outro lado, devido ao pequeno porte dos indivíduos, apresenta dominância de 4,2%. Myrtaceae (11) e Fabaceae (9) foram as famílias a apresentar o maior número de espécies, sendo que as espécies *Campomanesia xanthocarpa*, *Campomanesia guazumifolia* e *Myrcia laruotheana*, contribuem com 50,2% do total de indivíduos de Myrtaceae. Da mesma forma, *Lonchocarpus subglaucescens*, *Machaerium minutiflorum*, *Lonchocarpus guilleminianus* e *Lonchocarpus campestris*, perfazem 55,6% do total de indivíduos da família Fabaceae.

A importância desta família nas florestas estudadas, principalmente nos estados de São Paulo e Paraná, já foi assunto de discussão no trabalho de Soares-Silva & Barroso (1992), que fizeram relato de alguns trabalhos desenvolvidos na área, e que apresentaram Leguminosae como a família mais importante.

Algumas famílias como Lythraceae, Bombacaceae, Malpighiaceae, Styracaceae, Thymelaeaceae e Elaeocarpaceae, amostradas no levantamento, estiveram representadas por apenas um indivíduo cada.

Referências bibliográficas

- Carpanezzi, A.A. 1986. Zoneamento ecológico para plantios florestais no estado do Paraná. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA-DDT/CNPF*.
- Dias, L.L., Vasconcellos, J.M.O., Silva, C.P., Sobral, M. & Benedeti, M.H.B. 1992. Levantamento florístico de uma área de mata subtropical no Parque Estadual do Turvo. Tenente Portela - RS. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 5(1): 339-346.
- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). 1986. *Algumas características físicas e cobertura arbórea do Estado do Paraná*. Curitiba, CODESUL.
- Koeppen, W. 1948. *Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Maack, R. 1968. *Geografia física do Estado do Paraná*. Curitiba, s.ed.
- Marchiori, A.C.C., Nassar Júnior, F. & Demattê, M.E.S.P. 1992. Levantamento florístico e fitossociológico do estrato arbóreo de mata residual do Viveiro Experimental da FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP. In: *Anais do VIII Congresso da Sociedade de Botânica de São Paulo*, Campinas. p.121-131.
- Mueller Dombois & ElleMBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, Willey and Sons.
- Paraná. 1987. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. *Programa de desenvolvimento florestal integrado*. Curitiba, PR.
- Santos, V. D. 1989. *Ciclagem de nutrientes minerais em mata tropical subcaducifolia dos planaltos do Paraná (Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo - Fênix, Paraná)*. Tese de Doutorado - UFSCar.
- Silva, S.M., Silva, F.C., Vieira, A.O.S., Nakajima, J.N., Pimenta, J.A. & Colli, S. 1992. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do Rio Tibagi: 2. Várzea do Rio Bitumirim, município de Ipiranga, PR. *Rev. Inst. Flor.*, 5(1):191-198.
- Silva, F., Salimon, C.I., Soares-Silva, L.H. & Custódio, A.R. 1994. Comportamento de uma população de *Melia azedarach* L. - Santa Bárbara, vivendo no ecótono do parque estadual mata dos godoy, Londrina, Paraná, Brasil. *Arq. Biol. Tecnol.* 37(4):951-958.
- Silveira, M. 1993. *Estudo vegetacional ao longo de uma topossequência no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná*. Curitiba, 142p. Dissertação Mestrado - UFPr.
- Soares-Silva, L.H., Bianchini, E., Fonseca, E.P., Dias, M.C., Medri, M.E. & Zangaro Filho, W. 1992. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do Rio Tibagi: 1. Fazenda Doralice - Ibiporã, PR. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 5(1):199-206.
- Soares-Silva, L.H. & Barroso, G.M. 1992. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta na porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina - PR, Brasil. In: *Anais do VIII Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo*, Campinas. p. 101-12.