

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DO PARQUE ESTADUAL MATA SÃO FRANCISCO¹

Maria Vitória Duarte Ferrari TOMÉ²

Édison MIGLIORANZA³

Astolpho Henrique Tibúrcio VILHENA⁴

Ésio de Pádua FONSECA³

RESUMO

O maior remanescente da biodiversidade da floresta perenifolia estacional de baixa altitude, localizado no extremo norte do Paraná, entre os municípios de Santa Mariana e Cornélio Procópio, Paraná, 23°15'39"S e 50°45'45"W, necessita de um plano de recuperação e manutenção. Devido à sua transformação em Parque Estadual pelo Decreto Estadual nº 4333/94, diminuíram alguns problemas como exploração madeireira, caçadores e fogo, que consistiam em ameaças constantes. Visando contribuir com sua recuperação, realizou-se um levantamento de sua composição florística e fitossociológica, para caracterizá-lo quanto à sua fisionomia e espécies principais e fornecer informações sobre fenologia. A área amostral foi de 25000 m², com parcelas de 200 m². Estimaram-se 806,4 indivíduos por hectare, identificados em 36 famílias botânicas, abrangendo 69 gêneros e 85 espécies. Para cada espécie foram estimadas frequência, abundância, dominância relativas, Índice de Valor de Importância, e registrada a época de florescimento e frutificação, observada no período de 1994 a 1997. A Mata São Francisco apresenta indícios de degradação, detectada pelos maiores índices de importância, que foram atribuídos a espécies dos primeiros estádios sucessionais, pelos baixos índices de importância ou ausência de indivíduos de algumas famílias, como Myrtaceae, que figura como uma das famílias mais importantes em outros fragmentos da região. Outros indicadores da degradação podem ser a ausência de gradiente de conservação crescente no sentido borda interior, distribuição diamétrica irregular de espécies como *Aspidosperma polyneuron* M. Arg., com ausência de indivíduos em algumas classes de diâmetro, indicando o corte seletivo, e, finalmente, pela presença de taquara (*Lasiacis* sp), em 57,6% da área amostrada, que dificultam a regeneração natural. No entanto, esse fragmento encontra-se em fase de recuperação, que pode ser acelerada por um plano de manejo, visando como medidas mais urgentes o enriquecimento de clareiras com espécies pioneiras e secundárias, plantio de quebra-ventos em toda a borda e manejo de cipós e taquara.

Palavras-chave: fitossociologia; florística; fragmento florestal; norte do Paraná; manejo florestal.

ABSTRACT

The largest remainder of the biodiversity of the subtropical forest, located in the far North of Paraná State, Brazil, between the municipal districts of Santa Mariana and Cornélio Procópio, 23°15'39"S and 50°45'45"W, needs a recovery and maintenance plan. Due to its transformation in State Park through the State Ordinance nº 4333/94, some problems decreased as wood exploitation, hunters and fire, which consisted of constant menaces. In order to contribute for its recovery, a study was carried out on its floristic and phytosociological composition, to characterize its physiognomy and main species and supply phenology information. The research area (25000 m²) was divided into 125 plots of 200 m² each. It was estimated 806.4 individuals for hectare, identified in 36 botanical families, embracing 69 genera and 85 species. For each species it was calculated relative frequency, abundance, dominance and Index of Value of Importance, registered the bloom periods and observed fructification from 1994 to 1997. It was found that the São Francisco Forest presents degradation aspects, detected by higher indexes of value of importance reached by species that are characteristic of the first successional stages. It was also observed smaller indexes of values of importance or even absence of species belonging to certain botanical families, like Myrtaceae, which are considered as the most important in another fragments of the area. Other strong indicators of degradation were: absence of conservation gradient from edges to interior, irregular diametrical distribution of species as *Aspidosperma polyneuron* M. Arg., absence of individuals in some diameter classes and, finally, presence of taquara (*Lasiacis* sp), in 57.6% of the sampled area.

Key words: phytosociology; floristic; forest fragment; North Paraná State; forest management.

(1) Projeto financiado pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Aceito para publicação em abril de 1999.

(2) Agromidia Software Ltda., Caixa Postal 92, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil.

(3) Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, 86051-990, Londrina, PR, Brasil.

(4) Grupo Vida Verde de Cornélio Procópio, Rua Alagoas, 686, 86300-000, Cornélio Procópio, PR, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A área coberta por florestas no Estado do Paraná era aproximadamente 85% no início do século. A expansão da agricultura foi um dos principais fatores que ocasionaram o desmatamento, sendo que em 1980 sua superfície contava com apenas 20% de florestas (INOUE *et al.*, 1984; CARPANEZZI, 1986).

A região norte do Paraná, provavelmente devido ao elevado nível de fertilidade de seu solo e relevo favorável à agricultura, teve, a partir do início de sua exploração, há cerca de setenta anos, sua cobertura florestal original quase que totalmente removida. A vegetação natural remanescente ficou fragmentada em pequenas áreas, em propriedades particulares, ilhadas por culturas agrícolas, abandonadas e sujeitas a perturbações de diferentes naturezas, consistindo nos últimos representantes da biodiversidade nativa de boa parte da vegetação florestal.

Segundo VIANA (1990), a fragmentação contribui para a ocorrência de mudanças imediatas e pronunciadas, devido a alterações da luminosidade, temperatura, umidade e velocidade do vento, principalmente nas bordas dos fragmentos, tendo, como conseqüências, alterações na composição florística, na estrutura fitossociológica e nas populações animais.

O Parque Estadual Mata São Francisco, com 840 ha, está ilhado por culturas de cereais, cana-de-açúcar, pastagem, e está sujeito, além dos fatores comuns às áreas fragmentadas, a problemas específicos, como a competição com gramíneas que constituem a bordadura, agrotóxicos e perturbações como fogo e caçadores. Portanto, torna-se necessário, proceder estudos sobre a flora e fauna, a fim de nortear e estabelecer futuros planos de manejo para a área.

Segundo MAGRO *et al.* (1992) a vegetação reflete o conjunto das condições ambientais requeridas pelas espécies animais e seu estudo pode ser um instrumento importante para avaliação da fauna, determinando presença, abundância, densidade e frequência das populações animais.

O objetivo deste trabalho foi determinar a composição florística e a estrutura fitossociológica desse fragmento florestal, caracterizá-lo quanto à sua fisionomia e espécies principais e fornecer informações a respeito da fenologia das espécies encontradas, contribuindo para a preservação e enriquecimento das espécies arbóreas e estabelecimento de planos de recuperação e manejo.

2 MATERIAL E MÉTODO

A Mata São Francisco localiza-se entre os municípios de Santa Mariana e Cornélio Procópio, Paraná, latitude 23°15'39"S e longitude 50°45'45"W. Foi transformada em Parque Estadual pelo Decreto Estadual nº 4333/94, permanecendo sob propriedade particular até 1998.

O clima da região, segundo classificação de Köppen, caracteriza-se como subtropical úmido, seco no inverno, com pequena deficiência hídrica, sendo que a temperatura média, em todos os meses do ano é superior a 10°C, e no mês mais quente, fevereiro, é superior a 22°C. Segundo INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (1994), a precipitação anual média é 1443 mm distribuídos irregularmente durante o ano e a direção predominante dos ventos é sudeste. A umidade relativa média anual é de 70%.

Conforme EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (1984), as unidades de solo que predominam na mata são Latossolo Roxo Eutrófico e Terra Roxa Estruturada Eutrófica, com inclusões de Brunizem Avermelhado e Hidromórficos, todos considerados como solos de alta fertilidade. As classes de relevo encontradas na área são: plano (35%), suave ondulado (30%), ondulado (20%) e forte ondulado (15%). A profundidade efetiva do solo varia de moderadamente raso (50 a 100 cm) em 5%; profundo (100 a 200 cm) em 25%, a muito profundo (acima de 200 cm) em 70% da área.

A Mata São Francisco tem formato aproximadamente retangular, ficando os lados de maior comprimento, nas faces norte e sul. Para o levantamento da vegetação, foram abertas, a cada 500 m, sete trilhas paralelas no sentido norte-sul, sendo que a primeira trilha foi situada a 200 m de distância da face oeste.

A partir da face norte, a cada 100 m lineares, foram lançadas 125 parcelas de (20 x 10) m, num total de 25.000 m², em 14300 m de trilhas. Foram identificados todos os indivíduos arbóreos, com Circunferência à Altura do Peito (CAP) superior a 15 cm, estimadas a altura do fuste e altura total, utilizando-se fita diamétrica e régua graduada. Também foi estimada a ocorrência de taquara (*Lasiacis* sp) em porcentagem da área de cada parcela. Todo material botânico fértil foi coletado, herborizado, identificado no Museu Botânico Municipal de Curitiba - PR e arquivado em herbário.

As características fitossociológicas estimadas foram: abundância, frequência, dominância relativas e Índice de Valor de Importância (IVI), conforme MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de árvores/ha estimado foi 806,4. Foram identificadas 36 famílias botânicas, abrangendo 69 gêneros e 85 espécies. TOMÉ *et al.* (1994) verificaram, em levantamento da borda do mesmo fragmento, 36 famílias e 85 espécies. Além da coincidência numérica, de modo geral a fisionomia do interior do fragmento é semelhante à borda.

As famílias mais importantes, em ordem decrescente do número de indivíduos foram Euphorbiaceae, Mimosaceae, Meliaceae, Phytolaccaceae, Fabaceae, Moraceae, Lauraceae, Rutaceae e Myrtaceae (FIGURA 1). A família Euphorbiaceae é representada em 32,25% por *Croton floribundus* Spreng.

Em levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados pela UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (1993), em remanescentes florestais próximos à Mata São Francisco, as famílias Myrtaceae, Flacourtiaceae, Lauraceae, Sapindaceae e Euphorbiaceae figuram como as mais importantes, diferindo dos resultados obtidos no presente estudo.

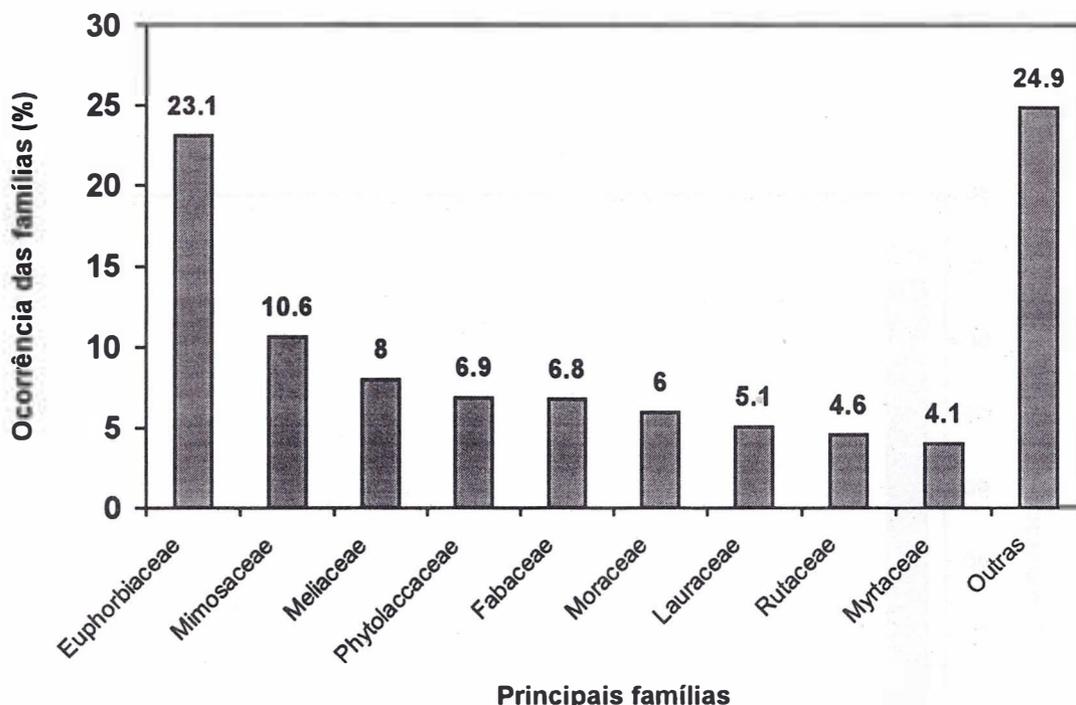


FIGURA 1 - Distribuição percentual das famílias botânicas amostradas no Parque Estadual Mata São Francisco, Santa Mariana, Paraná.

A família Myrtaceae é uma das mais importantes nas florestas do Sudeste e Sul brasileiros, sendo fundamental no processo de recomposição florestal, pois produz frutos comestíveis, para avifauna, além de grande produção de pólen, atraindo intensa visitação por abelhas. No entanto, na Mata São Francisco a família Myrtaceae é representada por apenas 4,1% do total de indivíduos amostrados.

A família Lauraceae figura como a segunda mais importante na bacia do rio Tibagi, e a sétima na Mata São Francisco, com 5,1% do total dos indivíduos amostrados. As espécies dessa família são recomendadas para o enriquecimento ou adensamento de áreas ciliares, devido ao seu bom desenvolvimento em ambientes com pouca luminosidade, sendo que seus frutos também servem de alimento para a fauna.

Os resultados obtidos neste estudo diferem dos demais trabalhos em áreas da região, como SILVA *et al.* (1992), SOARES-SILVA *et al.* (1992) e UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (1993), devido a uma série de perturbações verificadas no Parque Estadual Mata São Francisco, destacando-se a exploração madeireira irregular da área, em passado recente, condicionada pelo relevo. Outro fator relevante é que trilhas estabelecidas para exploração, de forma desordenada, transformaram a mata em um mosaico, composto por áreas de variável grau de exploração, entremeadas por áreas onde a vegetação foi preservada.

Nos locais de fácil acesso as árvores de peroba (*Aspidosperma polyneuron* M. Arg.) foram sistematicamente cortadas em várias partes do fragmento, por ser uma madeira de alta demanda no mercado. A ocorrência de indivíduos com CAP

mais elevado pode ser considerada como indicativo de que se trata de uma porção preservada dentro do fragmento que ocorre, em geral, em áreas de elevada declividade, de difícil acesso à exploração.

A peroba apresenta distribuição diamétrica irregular na área amostrada, com interrupção nas classes de maior CAP, confirmando os efeitos da exploração desordenada, que contribuíram para a degradação do fragmento (FIGURA 2).

Aliado a esse fator, também ocorreu há cerca de 30 anos um incêndio florestal, danificando aproximadamente 20% da área total do Parque. Além disso, há grandes clareiras naturais formadas pela ação do vento. Isso explica a inexistência de um gradiente de conservação crescente no sentido borda interior, preconizado por WALDHOFF & VIANA (1993).

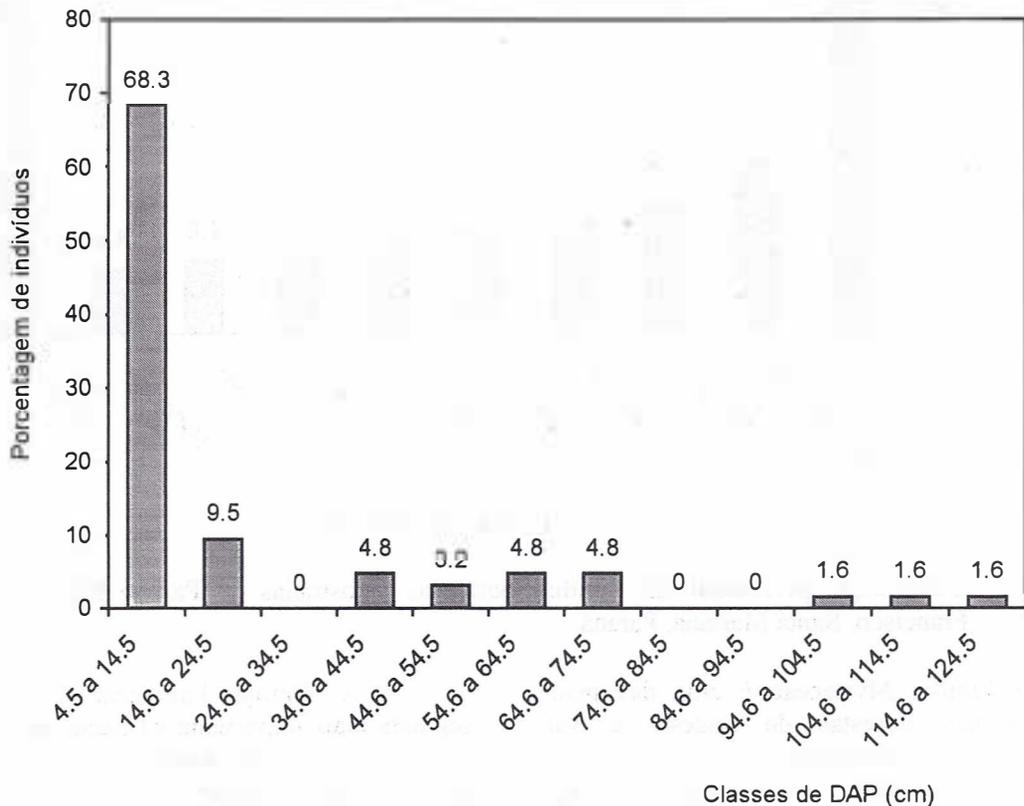


FIGURA 2 - Distribuição diamétrica de indivíduos de *Aspidosperma polyneuron* amostrados na Mata São Francisco.

A borda da mata permanece constantemente influenciada por gramíneas, predominantemente *Panicum maximum* Jacq., que alcançam 2,0 m de altura, formando, em média, uma faixa de 3,0 m de largura. Esse fator, associado às condições climáticas características da região, com inverno seco, torna a área susceptível ao fogo.

Um forte indicativo da degradação do fragmento foi a presença de taquara (*Lasiacis* sp), que ocorreu em 53 parcelas, cobrindo 57,6% da área amostrada, sendo que em oito parcelas a taquara ocorre em 10% da área. Em cinco parcelas ocorre taquara em 25% da área, em 15 parcelas ocorre em 50% da área e em 35 parcelas a taquara cobre 100% da área amostrada. A taquara se desenvolve em maciços de área variável. Quanto maior a área em que é observada, menos ocorre regeneração natural. Em áreas de maior ocorrência não ocorrem plântulas, vegetação de sub-bosque ou árvores jovens dos estratos superiores. Sua presença, portanto, pode ser utilizada como parâmetro para avaliação da degradação do fragmento.

Levantamentos realizados na região com mateiros, madeireiros, fazendeiros além de informações pessoais do Diretor do Museu Botânico de Curitiba, Gert Hatschbach, e levantamentos bibliográficos (SILVA *et al.*, 1992; SOARES-SILVA *et al.*, 1992 e UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 1993), permitem enumerar cerca de 110 espécies arbóreas nativas da região, porém, no Parque Estadual Mata São Francisco foram amostradas 85. Algumas espécies como *Machaerium nyctitans* (Vell.) Benth., *Ocotea porosa* (Ness.) L. Barroso Barr., *Luehea divaricata* Mart., *Copaifera langsdorffii* Desf., *Esenbeckia febrifuga* (St. Hil.) A. Juss. ex Mart., *Bauhinia forficata* Link. e *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., observadas em fragmentos próximos, não foram localizadas na Mata São Francisco. Das espécies amostradas, 55,43% apresentam abundância inferior a 6 indivíduos/ha, sendo classificadas como raras, conforme OLIVEIRA & ROTTA (1982).

A população de *Euterpe edulis* Mart. (palmeiteiro), espécie característica de sub-bosque e indicador do estado de conservação de um povoamento florestal foi estimada em 2,4 indivíduos/ha, todos jovens, sem observação de ocorrência de plântulas.

A estrutura horizontal da Mata São Francisco, e informações sobre a época de floração e frutificação, observados no período de 1994 a

1997, encontram-se na TABELA 1. Considerando que dentre outros fatores, a vegetação significa disponibilidade de alimento para animais, decidiu-se relatar as informações sobre a floração e a distribuição de frutos e sementes ao longo do ano. Esses dados poderão contribuir para futuros estudos sobre a capacidade de sustentação de fauna pelo fragmento e regeneração das espécies arbóreas, para eventual utilização dessa área como banco de germoplasma.

As espécies mais abundantes foram *Sebastiania brasiliensis* Spreng., *Croton floribundus* Spreng., *Gallesia integrifolia* Spreng. e *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) Macbr.

Muitas espécies apresentam-se como raras nessa área, com baixos valores de abundância, frequência e dominância relativas, e conseqüentemente, baixo IVI, em função da degradação que ocorreu na área, o que dificulta avaliar a importância ecológica em relação às condições naturais. Assim, a necessidade de preservação dessas espécies e seu uso para enriquecimento poderão ser melhor avaliados analisando-se, comparativamente, os resultados de outros estudos em áreas próximas à região. Dentre as espécies, consideradas raras, por apresentarem menos de 6 indivíduos/ha, destacam-se *Annona cacans* Warm., *Cupania vernalis* Camb., *Myrciaria* sp, *Myrocarpus frondosus* Fr. All., *Piper* sp, *Prockia crucis*, *Rauwolfia sellowii* Müell. Arg., *Sebastiania commersoniana* (Baill.) Smith & Downs, *Solanum* sp e *Trichilia pallida* Swartz.

Dentre as espécies mais freqüentes, destacam-se *G. integrifolia*, *C. floribundus*, *S. brasiliensis*, *P. gonoacantha*, *Sorocea bonplandii* (Baill.) Burger, Lanjow & Boer e *Pachystroma longifolium* (Nees.) M. C. Johnston, confirmando os resultados de TOMÉ *et al.* (1994), que identificaram as mesmas espécies como mais freqüentes. O fato de espécies como *C. floribundus*, características dos estádios iniciais de sucessão, ocorrerem entre as cinco espécies mais abundantes, freqüentes e dominantes, é mais um indicador de que o fragmento se encontra degradado.

OLIVEIRA & ROTTA (1982) consideram que as espécies com distribuição mais contínuas são aquelas que aparecem em no mínimo 50% das parcelas, como é o caso da *G. integrifolia*. As outras seis espécies, apesar de terem uma frequência entre 35 e 45%, distribuem-se por toda a área amostrada.

TABELA 1 - Espécies arbóreas amostradas no Parque Estadual Mata São Francisco, classificadas por ordem decrescente de IVI, época de florescimento e frutificação. DR = Dominância Relativa; AR = Abundância Relativa; FR = Frequência Relativa; IVI = Índice de Valor de Importância.

Espécie	Florescimento	Frutificação	Número de Indivíduos	DR (%)	AR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng) Harms	Fev./Abr.	Abr.	129	20,55	6,40	4,98	31,93
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Ago./Dez.	Ago./Dez.	149	8,15	7,39	4,42	19,96
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Out./Nov.	Mar./Abr.	83	6,11	4,12	3,87	14,10
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Fev./Ago.	Abr./Ago.	158	1,00	7,84	4,11	12,94
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I. M. Johnston	Nov.	Abr./Jun.	74	5,51	3,67	3,63	12,82
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng) Mez	Jul./Out.	Jan./Fev.	55	7,51	2,73	2,45	12,69
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Muell. Arg.	Ago.	Mar.	63	6,17	3,13	3,16	12,46
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Nov.	Jun.	67	3,10	3,32	3,32	9,74
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger, Lanjow & Boer	Ago./Nov.	Dez./Fev.	92	0,49	4,56	3,71	8,77
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Dez./Jan.	Abr./Maio	52	2,58	2,58	3,40	8,56
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Out./Nov.	Fev.	62	1,87	3,08	3,55	8,50
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Ago.	Set.	66	2,00	3,27	3,00	8,27
<i>Picramnia</i> sp	Set./Out.	Nov./Dez.	59	1,57	2,93	2,76	7,26
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	Out./Fev.	Abr./Jun.	48	1,05	2,38	3,08	6,51
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tull.) Malme	Jul./Ago.	Fev./Maio	36	2,21	1,79	2,05	6,05
<i>Inga marginata</i> Willd.	Mar./Out.	Nov./Dez.	48	0,41	2,38	2,92	5,71
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Set.	Fev./Abr.	39	1,69	1,93	2,05	5,68
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Set./Out.	Jan./Mar.	35	1,88	1,74	1,90	5,51
<i>Inga</i> sp	Set./Nov.	Fev.	40	1,15	1,98	2,13	5,27
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. ex Benth	Fev./Mar.	Jun./Jul.	36	1,33	1,79	2,13	5,24
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Fev./Mar.	Ago.	24	2,29	1,19	1,66	5,14
<i>Metrodorea nigra</i> St. Hill.	Out./Nov.	Mar./Maio	47	0,37	2,33	1,97	4,68
<i>Eugenia</i> sp	Set.	Dez.	36	0,37	1,79	2,13	4,29
<i>Trichilia</i> sp	Set.	Dez.	46	0,26	2,28	1,42	3,96
<i>Ficus guaranitica</i> Schodot	Set./Mar.	Dez./Maio	20	1,72	0,99	1,18	3,90
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	Set./Nov.	Dez.	25	0,95	1,24	1,58	3,77
Meliaceae spl			32	0,42	1,59	1,74	3,75
<i>Machaerium</i> sp	Mar.	Mar.	34	0,61	1,69	1,42	3,72

continua

continuação - TABELA 1

Espécie	Florescimento	Frutificação	Número de Individuos	DR (%)	AR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Urera</i> sp	Abr./Maio	Ago./Set.	30	0,35	1,49	1,82	3,66
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassler.	Jul./Ago.	Fev./Maio	22	0,89	1,09	1,34	3,32
Lauraceae sp2			24	0,58	1,19	1,50	3,27
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Ago./Nov.	Nov.	9	1,78	0,45	0,63	2,86
<i>Prunus</i> sp	Maio	Jan./Mar.	17	0,76	0,84	1,26	2,86
<i>Qualea</i> sp	Set./Out.	Jan./Fev.	15	0,95	0,74	1,03	2,72
<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	Set.	Dez./Jan.	15	0,89	0,74	1,03	2,66
<i>Guaca</i> sp	Set.	Fev.	19	0,24	0,94	1,34	2,52
<i>Cecropia</i> sp	Jun.	Ago.	20	0,22	0,99	1,11	2,31
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Ago.	Nov./Dez.	8	1,14	0,40	0,63	2,17
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Set.	Fev./Mar.	13	0,71	0,64	0,71	2,07
Lauraceae sp4			11	0,14	0,55	0,87	1,55
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Meg	Maio		12	0,05	0,60	0,87	1,51
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morang	Set./Out.	Jul./Ago.	4	0,92	0,20	0,32	1,44
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell Arg.	Nov./Abr.	Jun.	13	0,25	0,64	0,47	1,36
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Set./Nov.	Nov.	10	0,19	0,50	0,63	1,32
Lauraceae sp1			9	0,11	0,45	0,63	1,19
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Jun./Jul.	Mar./Abr.	4	0,61	0,20	0,32	1,13
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.)	Maio	Ago./Set.	5	0,46	0,25	0,39	1,10
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Fev.	Jun./Jul.	3	0,67	0,15	0,24	1,06
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq	Set.	Out.	6	0,36	0,30	0,39	1,05
Não identificada sp1			7	0,18	0,35	0,47	1,00
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Ago./Out.	Dez./Jan.	5	0,29	0,25	0,39	0,93
<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. et Arn.) Hass.	Jul./Ago.	Nov./Dez.	3	0,60	0,15	0,16	0,91
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Out./Nov.	Fev.	4	0,39	0,20	0,32	0,90
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	Nov./Fev.	Nov./Fev.	5	0,04	0,25	0,39	0,69
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Dene. et Planch.	Nov./Dez.	Set./Out.	3	0,28	0,15	0,24	0,67
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Maio	Jun.	5	0,02	0,25	0,39	0,66
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Set.	Mar./Maio	6	0,02	0,30	0,32	0,64
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Jul.	Jan./Fev.	3	0,25	0,15	0,24	0,64

continua

continuação - TABELA 1

Espécie	Florescimento	Frutificação	Número de Indivíduos	DR (%)	AR (%)	FR (%)	IVI (%)
Não identificada sp2			6	0,03	0,30	0,32	0,64
<i>Ficus</i> sp	Set./Abr.	Dez./Maio	2	0,35	0,10	0,16	0,61
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Maio/Jun.	Nov./Dez.	3	0,18	0,15	0,24	0,57
<i>Rauwolfia sellowii</i> Müell. Arg.	Set./Dez.	Dez.	1	0,44	0,05	0,08	0,57
<i>Diatenopteryx</i> sp	Jan.	Ago./Set.	2	0,29	0,10	0,16	0,55
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Set.	Nov./Dez	4	0,07	0,20	0,24	0,51
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.	Set.	Mar./Maio	3	0,11	0,15	0,24	0,50
Não identificada sp5			3	0,07	0,15	0,24	0,45
<i>Allophyllus</i> sp			3	0,03	0,15	0,24	0,42
Lauraceae sp3			3	0,02	0,15	0,24	0,41
<i>Annona</i> sp	Ago.	Ago.	1	0,17	0,05	0,08	0,30
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz et Pav.) A. L. Juss	Jul./Out.	Fev.	2	0,03	0,10	0,16	0,29
<i>Annona cacans</i> Warm.	Ago.	Nov.	1	0,16	0,05	0,08	0,29
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Nov.	Mar.	2	0,02	0,10	0,16	0,28
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud	Abr./Maio	Maio/Jun.	2	0,03	0,10	0,16	0,28
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	Set./Out.	Fev./Mar.	1	0,15	0,05	0,08	0,28
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All.	Maio/Jun.	Nov./Dez.	1	0,13	0,05	0,08	0,26
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex Lin.	Ago./Nov.	Dez./Jan.	2	0,01	0,10	0,16	0,26
Não identificada sp3			1	0,01	0,05	0,08	0,14
Solanaceae sp1	Nov.		1	0,01	0,05	0,08	0,14
<i>Solanum</i> sp0	Set./Nov.	Jan./Fev.	1	0,01	0,05	0,08	0,14
<i>Cupanea vernalis</i> Camb.	Fev./Maio	Set./Out.	1	0,00	0,05	0,08	0,13
<i>Myrciaria</i> sp	Abr.	Jun.	1	0,01	0,05	0,08	0,13
Não identificada sp4			1	0,00	0,05	0,08	0,13
<i>Piper</i> sp	Out./Nov.		1	0,00	0,05	0,08	0,13
Solanaceae sp2			1	0,01	0,05	0,08	0,13
<i>Trichilia pallida</i> Swartz.	Fev./Abr.	Maio	1	0,00	0,05	0,08	0,13

As espécies dominantes são *G. integrifolia*, devido a elevados valores de abundância e área basal, seguida de *C. floribundus*, *P. gonoacantha*, *S. brasiliensis*, *P. longifolium*, *N. megapotamica*, *A. polyneuron*, *A. glandulosa*, *S. bonplandii* e *Bougainvillea glabra* Choisy. Comparando-se as espécies em termos de Índices de Valores de Importância (IVI), TABELA 1, observa-se que as espécies com maiores índices, como *G. integrifolia* e *C. floribundus* apresentam também elevadas abundância, frequência e dominância. A espécie *S. brasiliensis*, característica de sub-bosque, teve elevado IVI, devido, predominantemente, aos valores de abundância. As espécies mais importantes em termos de IVI encontram-se na FIGURA 3.

O IVI das espécies arbóreas da Mata São Francisco também é um dos indicadores da degradação do fragmento, tanto pelas três espécies que

figuram como as mais importantes, como pela ausência de espécies consideradas importantes nos levantamentos da bacia do rio Tibagi, como *Ocotea porosa* (Reich.) Ness., *Campomanesia xanthocarpa* Berg. e *Casearia sylvestris* Sw. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 1993). O IVI estimado para as espécies arbóreas, em áreas não perturbadas, pode ser utilizado em planos de manejo, como indicador da importância ecológica, devido à influência das espécies mais frequentes e dominantes nos processos básicos de manutenção da fauna, fornecendo abrigo e alimentação. Devido aos indícios de degradação da Mata São Francisco, a utilização desse índice fica comprometida, pois ele estará refletindo uma composição fortemente influenciada por componentes ativos não naturais.

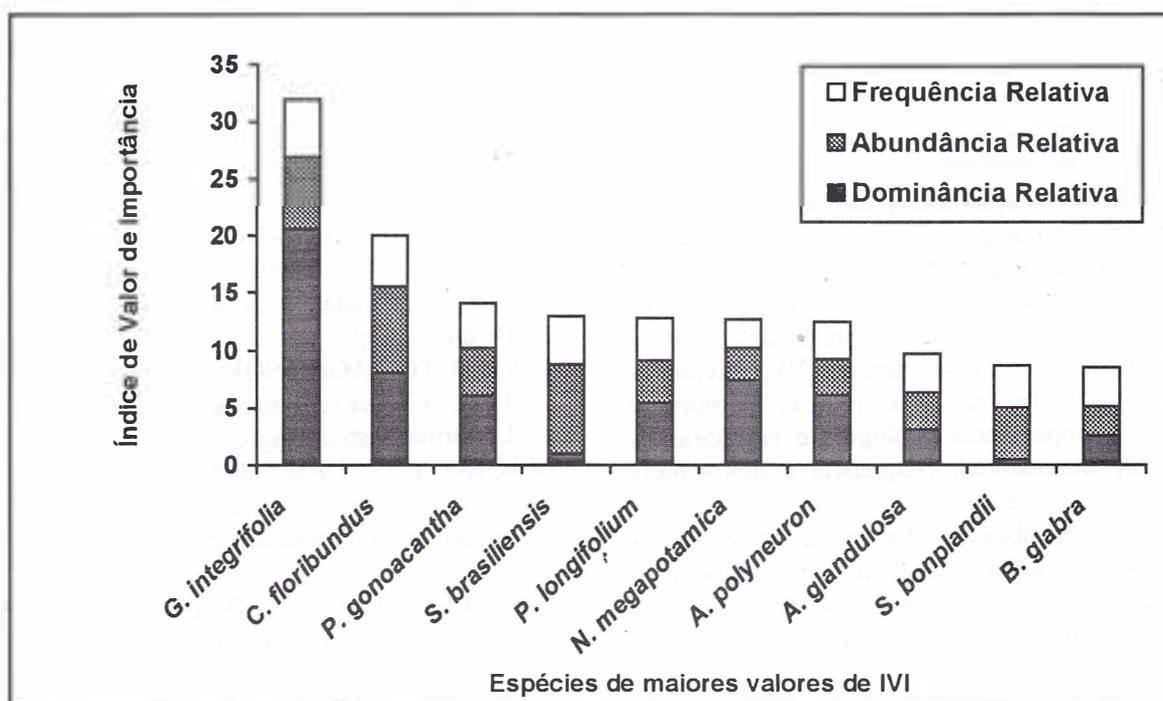


FIGURA 3 - Composição do Índice de Valor de Importância (IVI) das espécies amostradas no levantamento do Parque Estadual Mata São Francisco, Santa Mariana, Paraná.

Em um raio de 100 km o Parque Estadual Mata São Francisco é o maior remanescente da biodiversidade da região. Algumas espécies encontradas na Mata São Francisco, denotam a importância da vegetação, dentre elas *A. polyneuron*, *Astronium graveolens* Jacq., *Balfourodendron riedelianum*

(Engl.) Engl., *Centrolobium tomentosum* Guill. ex Benth, *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassler., *Casearia gossypiosperma* Briq. e *Myrocarpus frondosus* Fr. All. foram classificadas como raras, e, *Myroxylon peruiferum* L. f., em perigo de extinção, por HATSCHBACH & ZILLER (1995).

Esse levantamento permite demonstrar que através das espécies mais importantes, esse fragmento encontra-se, predominantemente, nos primeiros estádios sucessionais. Interrompendo-se várias ações antrópicas locais, como exploração madeireira, caça e risco de incêndios, garante-se a recuperação do povoamento, considerando-se o banco de sementes e todas as formas de vida existentes na área. É necessário também considerar que esse trabalho avaliou apenas a vegetação arbórea, e, que, além dessa, existem espécies arbustivas, herbáceas, epífitas, trepadeiras e lianas, que contribuem para a biodiversidade da região.

O processo de recuperação da vegetação arbórea pode ser acelerado tomando-se algumas ações como enriquecimento de clareiras com espécies pioneiras e secundárias, plantio de quebra-ventos em toda a borda e manejo de cipós e taquaras.

4 CONCLUSÕES

Este levantamento permite concluir que a Mata São Francisco apresenta elevado grau de degradação e não apresenta um gradiente de conservação no sentido borda interior, devido, principalmente, à ação antrópica. Porém, apesar de alterado em sua composição florística e estrutura, é o maior remanescente florestal da região.

As espécies que caracterizam atualmente a fisionomia do fragmento, apresentam maiores Índices de Valor de Importância (IVI), devido às alterações sofridas na área, não se permitindo avaliar sua importância ecológica e comparar os valores de abundância, frequência e dominância das espécies, com áreas não perturbadas.

A distribuição diamétrica irregular da espécie *A. polyneuron* deve-se, principalmente à mesclagem de áreas de exploração de madeira e áreas de difícil acesso, que permitiram sua conservação.

A presença de taquara (*Lasiacis* sp) em 42% da área amostrada é um indicador da degradação da Mata São Francisco.

Apesar da degradação existente, essa área ainda abriga inúmeras espécies classificadas como raras e em perigo de extinção.

5 AGRADECIMENTOS

Ao professor Hilton Thadeu Zarate do Couto, Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz",

pelo apoio ao planejamento. Ao professor Juarez Barbosa Tomé Júnior, da Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel", pelo apoio, discussões e tabulação dos dados. Ao professor Sandremir de Carvalho, da Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel", pelas discussões e idéias sugeridas. À equipe de campo, Sr. Antenor Rabelo, Ana Petenaci, Júlio César Cesco e Celso dos Santos, que tornaram possível a execução desse trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARPANEZZI, A. A. 1986. *Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná*. Brasília, EMBRAPA-CNPQ. 89p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos. 1984. *Levantamento e reconhecimento dos solos do Estado do Paraná*. Londrina, IAPAR. 413p. (Boletim de Pesquisa, 27)
- HATSCHBACH, G. G. & ZILLER, S. 1995. *Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná*. Curitiba, Secretaria do Estado de Meio Ambiente. 139p.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V. & KUNIYOSHI, Y. S. 1984. *Projeto Madeira do Paraná*. Curitiba, Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. 260p.
- INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. 1994. *Cartas climáticas do Estado do Paraná*. Londrina, Instituto Agrônomo do Paraná. 49p.
- MAGRO, T. C.; GRIFFITH, J. J. & ASPIAZU, C. 1992. Habitat - uma metodologia de avaliação voltada para o planejamento. *IPEF*, Piracicaba, (45):14-21.
- MUELLER-DUMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John Wiley & Sons. 547p.
- OLIVEIRA, Y. M. M. de O. & ROTTA, E. 1982. Levantamento da estrutura horizontal de uma mata de araucária do primeiro planalto paranaense. *Boletim de Pesquisa Florestal*, Curitiba, (4):1-41.
- SILVA, S. M. *et al.* 1992. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi, Paraná: 2. Várzea do rio Bitumirim, Município de Ipiranga, PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar./abr. 29-3, 1992. *Anais... Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4:192-198. Pt. 1. (Edição Especial)

TOMÉ, M. V. D. F. *et al.* Composição florística e fitossociológica do Parque Estadual Mata São Francisco.

- SOARES-SILVA, L. H. *et al.* 1992. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi. 1. Fazenda Doralice, Ibiporã - PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, mar./abr. 29-3, 1992. *Anais... Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4:199-206. Pt. 1. (Edição Especial)
- TOMÉ, M. V. D. F.; VILHENA, A. T. & WEINBERG, B. 1994. S.O.S. - Mata São Francisco - inventário florístico preliminar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECOLOGIA, 2, Londrina, dez. 6-10, 1994. *Resumos...* Londrina, SBE/UEL. v. 1. p. 64.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. 1993. *Aspectos da fauna e flora da bacia do rio Tibagi*. Londrina, UEL. v. 1. 72p. (Relatório Técnico-Científico, 3)
- VIANA, V. M. 1990. Biologia e manejo de fragmentos de florestas naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, Campos do Jordão-SP, set. 22-27, 1990. *Anais...* Campos do Jordão, SBS/SBEF. p. 113-118.
- WALDHOFF, P. & VIANA, V. M. 1993. Efeito de borda em um fragmento da Mata Atlântica em Linhares. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, Curitiba-PR, set. 19-24, 1993. *Anais...* Campos do Jordão, SBS/SBEF. p. 41-44.