

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DO COMPONENTE ARBÓREO DAS FLORESTAS CILIARES DA BACIA DO RIO TIBAGI, PARANÁ: 2. VÁRZEA DO RIO BITUMIRIM, MUNICÍPIO DE IPIRANGA, PR¹

S.M. SILVA²
F.C. SILVA²
A.O.S. VIEIRA²
J.N. NAKAJIMA³
J.A. PIMENTA²
S. COLLI²

RESUMO

A composição florística e a estrutura fitossociológica de 1 ha de floresta ciliar do rio Bitumirim, no município de Ipiranga, PR (51° S, 50° 30' W - bacia do rio Tibagi), foi analisada utilizando-se 100 parcelas contíguas de 10 x 10 m, utilizando-se como critério de inclusão um DAP mínimo de 5 cm. Para cada espécie levantada foram estimados parâmetros relativos à frequência, densidade e dominância, além do IVI e IVC. Foram amostradas 42 espécies pertencentes a 36 gêneros e 20 famílias. As espécies mais importantes no levantamento foram *Actinostemon concolor*, *Sebastiania commersoniana*, *Faramea porophylla*, *Myrciaria tenella* e *Luehea divaricata*, entre outras. As famílias com maior número de indivíduos amostrados foram Euphorbiaceae (867) e Myrtaceae (243), que apresentou o maior número de espécies levantadas (13). A diversidade específica foi baixa ($H' = 0,89$), que pode ser explicada pelas condições extremas da área estudada, sujeita ao alagamento prolongado durante o período mais chuvoso do ano.

Palavras-chave: Fitossociologia, florística, bacia do rio Tibagi.

1 INTRODUÇÃO

As florestas ciliares, também denominadas de matas ciliares, ripárias ou de galeria, desempenham funções muito importantes na manutenção da qualidade da água, estabilidade do solo de áreas marginais, regularização dos regimes hídricos através de suas influências nos lençóis freáticos, além de atuar no sustento da fauna aquática e silvestre ribeirinha (SALVADOR, 1987; REICHARDT, 1989).

Tratam-se de formações vegetais que ocorrem em áreas restritas, com solos úmidos sujeitos a inundações periódicas. Por este motivo são tratadas como uma

ABSTRACT

The floristic composition and phytosociological structure of 1 hectare area of gallery forest at Bitumirim river, municipality of Ipiranga, State of Paraná (51° S, 50° 30' W - Tibagi river basin) were analysed. There were used 100 contiguous quadrats sampling of 10 x 10 m where trees with DBH of 5 cm or more were included. Frequency, density and dominance parameters were obtained for each species. 42 species of 36 genera and 20 families were registered. *Actinostemon concolor*, *Sebastiania commersoniana*, *Faramea porophylla*, *Myrciaria tenella* and *Luehea divaricata* were among the most important species. The families that showed the greatest number of individuals were Euphorbiaceae (867) and Myrtaceae (243), the later with the greatest number of species (13). It was found a low index of specific diversity ($H' = 0.89$) which can be understood by the extreme conditions of the area such as the long periods of flood during the rainy season.

Key words: Phytosociology, floristic, Tibagi river basin.

vegetação higrófila, que sofrem influências marcantes dos cursos d'água aos quais estão relacionadas, variáveis quanto à frequência e intensidade, no tempo e no espaço (MANTOVANI, 1989).

A composição florística das florestas ciliares depende de vários fatores, dentre os quais a proximidade de outras formações florestais e as características do curso d'água, tais como topografia das margens, regime de inundação, processos de sedimentação, entre outros, como flutuação do lençol freático, tipos de solo e condições mesoclimáticas (SALVADOR, 1987; BERTONI & MARTINS, 1987; MANTOVANI, 1989).

(1) Trabalho integrante do projeto "Aspectos da Fauna e Flora da Bacia do Rio Tibagi", desenvolvido em convênio entre a 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) Docentes do Departamento de Biologia Animal e Vegetal - CCB - UEL.

(3) Docente do Departamento de Biociências - CEBIM - Universidade Federal de Uberlândia.

O conhecimento da composição florística e da estrutura fitossociológica das florestas ciliares é um pré-requisito de suma importância para projetos de recomposição vegetal de áreas marginais a rios e córregos, com finalidade preservacionista (SALVADOR, 1987).

A maioria dos estudos desta natureza foi realizada no estado de São Paulo, seguidos em menor número pelos estados do Mato Grosso e Distrito Federal (OLIVEIRA-FILHO, 1989). A necessidade de maiores estudos sobre as florestas do interior do Brasil já foi reconhecida por vários pesquisadores, dentre os quais destaca-se HUECK (1972).

Dentro deste contexto vem sendo desenvolvido pela Universidade Estadual de Londrina o projeto "Aspectos da Fauna e Flora da Bacia do Rio Tibagi". A área de botânica tem como objetivo principal, em sua primeira etapa, levantar informações sobre a composição florística e fitossociologia das florestas ciliares remanescentes desta importante bacia hidrográfica do estado do Paraná, visando subsidiar futuros projetos de reflorestamento das áreas ciliares deste rio e de seus tributários.

O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar os resultados de parte destes estudos, feitos em uma área de várzea do rio Bitumirim, localizada no município de Ipiranga, Alto Tibagi, PR.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A área estudada localiza-se no município de Ipiranga (51° S; 50° 30' W), em uma região de várzea, próxima ao ponto de encontro entre os rios Bitumirim e Tibagi. Trata-se de uma planície de inundação de topografia plana (declividade = 2%), que permanece quase que totalmente inundada durante o período do ano de maior pluviosidade, fator extremamente importante no que diz respeito a estrutura e composição da comunidade vegetal. A cota altimétrica da margem do rio, na ocasião do levantamento topográfico, foi de 806 m s.n.m. (FIGURA 1).

Considerando-se a bacia do rio Tibagi, esta região corresponde ao trecho do rio após o mesmo abandonar seu curso encaixado em fendas profundas e estreitas passando a ter um curso caracterizado por planícies aluviais, muitas vezes formando uma rede intrincada de meandros e braços isolados (MAACK, 1981), onde alternam-se formações abertas (campos de várzea ou campos de inundação) e formações florestais (florestas ciliares).

Pelos critérios adotados pelo Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), os solos da várzea do rio Bitumirim apresentam acidez muito alta, confirmando o excesso de alumínio presente nas camadas superficial e subsuperficial do solo. Esta alta quantidade de alumínio pode ser entendida quando se consideram os valores de saturação deste elemento para todos os pontos estudados, que foi sempre superior a 50% (forte caráter ácido). A soma de bases obtida foi baixa, assim como os teores de fósforo e potássio, podendo ser considerados como solos de baixa fertilidade. Quanto à granulometria, o solo da área estudada tem uma predominância da classe textural "argila", com aparecimento em alguns pontos da fração "silte", ocasionando classes que tenham a denominação "Franco" (BRITO & GUIMARÃES, comunicação pessoal).

O clima da região pode ser definido como Cfb, conforme a classificação climática de Köppen, caracterizando-se como subtropical úmido, mesotérmico, com verões frescos, sem estação seca e geadas severas frequentes. A precipitação anual fica entre 1.250 e 1.750 mm, enquanto a temperatura média anual está na faixa de 14 a 18° (IAPAR, 1978).

2.2 Estudo da vegetação

Foram alocadas 100 parcelas contíguas de 10 x 10 m, totalizando 1 ha de área total. Tomou-se como base na delimitação das parcelas a margem do rio Bitumirim, procurando com isto abranger o gradiente ambiental estabelecido a partir da região inundável até a área

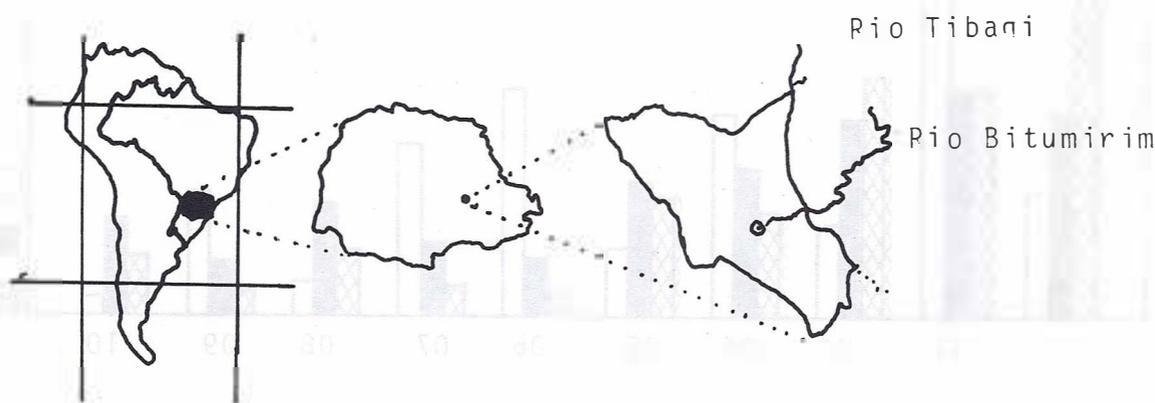


FIGURA 1 - Mapa com a localização da área de estudo, município de Ipiranga, PR

totalmente livre de alagamento, conforme recomendado por RODRIGUES (1989).

O critério para inclusão dos indivíduos amostrados foi diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm, que mostrou-se satisfatório, incluindo tanto os indivíduos arbóreos de grande porte como aqueles de menor porte que são importantes na composição do sub-bosque florestal, permitindo também comparações com outros estudos desta natureza.

Cada indivíduo amostrado foi numerado com plaquetas metálicas, sendo anotada a circunferência à altura do peito (CAP), posteriormente convertido para diâmetro, além de sua altura total, através de estimativa visual, e de suas coordenadas dentro da parcela, para posterior mapeamento. Todos estes dados foram anotados em fichas de campo especiais, que foram enviadas para o Núcleo de Processamento de Dados da Universidade Estadual de Londrina - NPD/UEL, para digitação e organização dos arquivos de dados.

Para a coleta de material botânico foram utilizadas tesoura de poda alta com cabo telescópico ("podão"), ou tesoura de poda manual, diretamente do chão ou através de escalada nas árvores. O material resultante das coletas foi devidamente numerado e acondicionado em prensas de campo até o retorno a Londrina, quando então foi preparado, segundo os métodos usuais de herborização (FIDALGO & BONONI, 1984; MORI et alii, 1985).

A identificação do material foi realizada através de bibliografia especializada, comparação com o material anexado ao herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e, quando possível, com o auxílio de especialistas em taxonomia vegetal. Todo o material coletado em estado reprodutivo está sendo anexado à coleção do herbário FUEL.

Visando melhor entendimento da composição florística e estrutura do componente arbóreo da área estudada, foram calculados parâmetros fitossociológicos relativos à frequência, densidade e dominância, através da elaboração de um programa de computador em S.A.S. desenvolvido junto ao NPD/UEL. Foram estimados os parâmetros fitossociológicos usuais, conforme MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974), MATTEUCCI & COLMA (1982) e MARTINS (1991).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 1682 indivíduos arbóreos, distribuídos em 42 espécies, 36 gêneros e 20 famílias, com um índice de diversidade de SHANNON-WEAVER de $H' = 0,89$ ($J = 0,1198$). Foram amostrados 120 indivíduos mortos ainda em pé, pertencentes a diferentes espécies, incluídos em uma única categoria denominada "morta".

As espécies amostradas no levantamento da área, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de índice de valor de importância

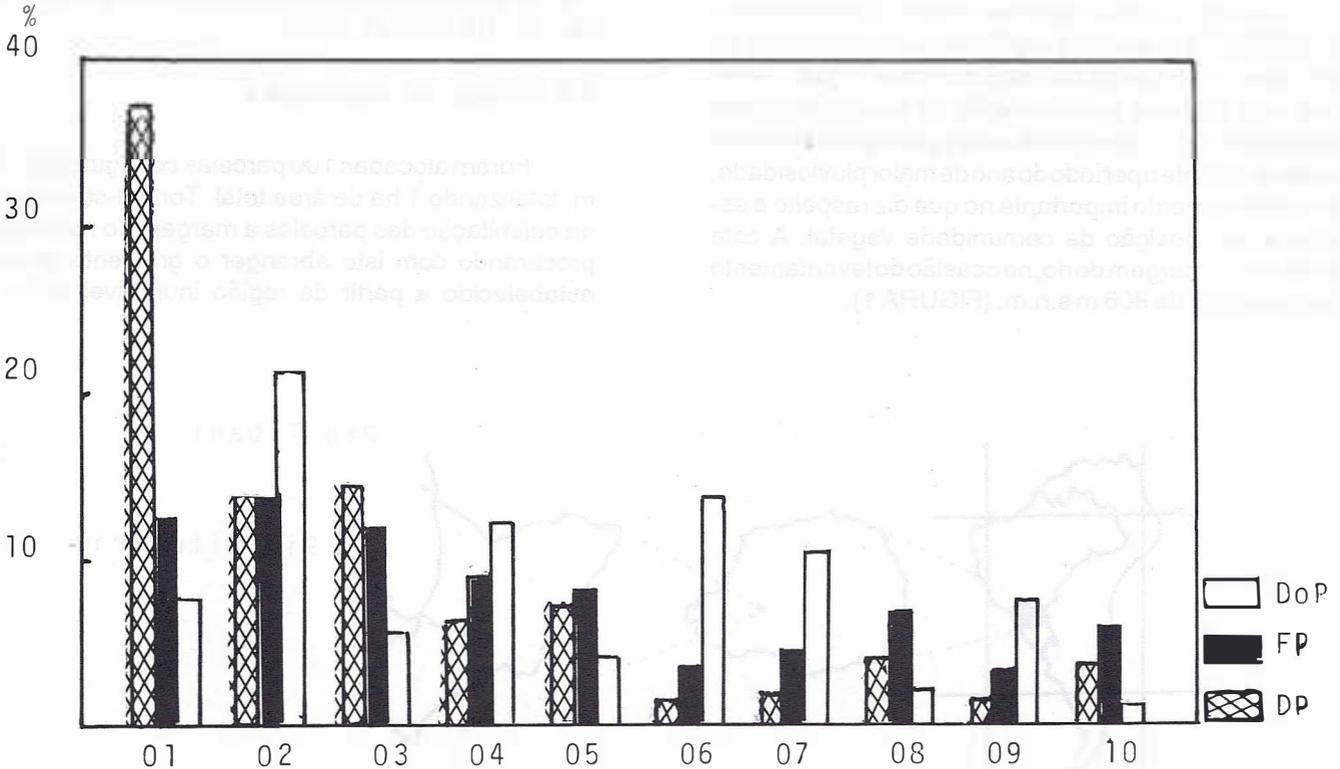


FIGURA 2 - Relação entre os parâmetros Densidade (DR), Frequência (FR) e Dominância (DoR) relativas para as 10 espécies mais importantes amostradas na várzea do rio Bitumirim, Ipiranga, PR. A numeração abaixo das barras corresponde à ordenação das espécies mostradas na TABELA 1

TABELA 1- Espécies amostradas na área da várzea do rio Bitumirim e seus parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI. NI - número de indivíduos amostrados; 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. Município de Ipiranga, PR. (Área de amostragem = 1 ha)

ESPÉCIE	NI	NP	DR	FR	DoR	IVI	ICI
01. <i>Actinostemon concolor</i> (Spr.)M. Arg.	627	76	37,28	12,67	7,81	57,76	45,09
02. <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	237	83	14,09	13,83	21,36	49,29	35,45
03. <i>Faramea porophylla</i> (Vell.)M. Arg.	244	72	14,51	12,00	5,54	32,04	28,04
04. Morta	105	54	6,24	9,00	12,31	27,55	18,55
05. <i>Myrciaria tenella</i> (DC.)Berg	120	49	7,13	8,17	3,97	19,27	11,11
06. <i>Luehea divaricata</i> Willd.	24	20	1,43	3,33	13,68	18,44	15,11
07. <i>Ruprechtia laxiflora</i> Meissn.	29	26	1,72	4,33	10,50	16,56	12,23
08. <i>Eugenia</i> sp ¹	68	41	4,04	6,83	2,13	13,00	6,17
09. <i>Vitex megapotamica</i> (Spr.)Moldenke	23	19	1,37	3,17	7,52	12,05	6,89
10. <i>Casearia decandra</i> Jacq.	59	35	3,51	5,83	1,05	10,39	4,56
11. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	20	15	1,19	2,50	4,11	7,80	5,30
12. <i>Lonchocarpus muehbergianus</i> Hassl.	12	10	0,71	1,67	1,27	3,65	1,98
13. <i>Myrcia hatschbachii</i> Legr.	12	11	0,71	1,83	0,79	3,34	1,51
14. <i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	9	8	0,54	1,33	0,92	2,79	1,46
15. <i>Casearia sylvestris</i> Swartz	7	6	0,42	1,00	1,29	2,71	1,71
16. <i>Eugenia uruguayensis</i> Camb.	9	8	0,54	1,33	0,47	2,34	1,61
17. <i>Myrcia obtecta</i> (Berg)Kiaersk.	6	6	0,36	1,00	0,35	1,71	0,71
18. <i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schlech.	6	6	0,36	1,00	0,22	1,57	0,57
19. <i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.)Benth.	8	5	0,48	0,83	0,22	1,53	0,70
20. <i>Calyptanthes concinna</i> DC.	6	6	0,36	1,00	0,08	1,44	0,44
21. <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.)DC.	5	5	0,30	0,83	0,27	1,40	0,57
22. <i>Inga striata</i> Benth.	3	3	0,18	0,50	0,68	1,36	0,86
23. <i>Ocotea</i> sp ¹	5	3	0,30	0,50	0,40	1,19	0,69
24. <i>Lafoensia pacari</i> St.Hill.	2	2	0,12	0,33	0,64	1,10	0,76
25. <i>Allophylus guaraniticus</i> (St.Hill.)Radl.	4	4	0,24	0,67	0,17	1,08	0,41
26. <i>Nectandra grandiflora</i> Ness	2	2	0,12	0,33	0,44	0,89	0,56
27. <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)Bren.	3	3	0,18	0,50	0,11	0,79	0,29
28. <i>Gomidesia palustris</i> (DC.)Legr.	3	2	0,18	0,33	0,22	0,73	0,39
29. <i>Ocotea pulchella</i> Mart.	2	2	0,12	0,33	0,26	0,72	0,38
30. <i>Duranta vestita</i> Cham.	3	2	0,18	0,33	0,11	0,62	0,29
31. <i>Cupania vernalis</i> Camb.	2	2	0,12	0,33	0,17	0,62	0,29
32. <i>Ilex theezans</i> Mart.	3	2	0,18	0,33	0,10	0,61	0,27
33. <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)Glassm.	2	1	0,12	0,17	0,26	0,54	0,38
34. <i>Gomidesia sellowiana</i> Berg.	1	1	0,06	0,17	0,31	0,54	0,37
35. <i>Daphnopsis fasciculata</i> Meissn.	2	2	0,12	0,33	0,04	0,50	0,18
36. <i>Xylosma</i> sp ¹	1	1	0,06	0,17	0,10	0,33	0,16
37. <i>Plinia trunciflora</i> (Berg)Rotm.	2	1	0,12	0,17	0,02	0,31	0,14
38. <i>Symplocos tetrandra</i> Mart.	1	1	0,06	0,17	0,03	0,25	0,09
39. <i>Rapanea</i> sp ¹	1	1	0,06	0,17	0,01	0,24	0,07
40. <i>Blepharocalyx salicifolius</i> (H.B.K.) Berg	1	1	0,06	0,17	0,01	0,24	0,07
41. <i>Rubiaceae</i> ¹	1	1	0,06	0,17	0,01	0,24	0,07
42. <i>Dalbergia variabilis</i> Vog.	1	1	0,06	0,17	0,01	0,24	0,07
43. <i>Myrtaceae</i> ¹	1	1	0,06	0,17	0,01	0,23	0,07

(IVI), são apresentadas na TABELA 1, sendo que a relação entre os parâmetros fitossociológicos que compõem o IVI das 10 espécies mais importantes do levantamento pode ser observada na FIGURA 2.

As 3 espécies com maior IVI, que são *Actinostemon concolor*, *Sebastiania commersoniana* e *Faramea porophylla*, correspondem a aproximadamente 66% do número total de indivíduos amostrados, fato este evidenci-

ado pelos valores relativamente altos de densidade relativa destas espécies.

Actinostemon concolor, espécie com maior valor de IVI, obteve também o 1º lugar em densidade relativa (37,28%), parâmetro que contribuiu com a maior porcentagem na composição do seu IVI. Além disto, teve o 2º maior valor de frequência relativa (12,67%), ocorrendo em 76% das parcelas estudadas. Já em termos de dominância

relativa posicionou-se em 5º lugar (7,81%), em função de ser representada por indivíduos de menor porte e conseqüentemente com menor área basal. Sem dúvida, esta espécie é de extrema importância na caracterização da comunidade vegetal analisada, sendo o elemento mais característico do estrato das arvoretas da floresta ciliar da várzea do rio Bitumirim.

A 2ª espécie com maior IVI, *Sebastiania commersoniana*, obteve o maior valor de frequência relativa (13,83%), ocorrendo em 83% das parcelas, apresentando também o maior valor de dominância relativa (21,36%). Isto se deve aos altos valores de área basal dos indivíduos desta espécie, não tanto pelo porte que podem alcançar mas pelo grande número de indivíduos perfilhados, isto é, ramificados desde a base, fazendo com que muitas das árvores amostradas tenham área basal maior do que indivíduos amostrados com grande porte. Esta espécie, vulgarmente denominada de branquilha, é seguramente o elemento que melhor caracteriza o estrato arbóreo das florestas ciliares situadas em várzeas planas do 2º planalto paranaense, juntamente com *Actinostemon concolor*, esta, por sua vez, característica do sub-bosque.

Farameaporophylla, posicionada em 3º lugar quanto ao IVI, obteve o 2º maior valor de densidade relativa (14,51%), mantendo-se também na 3ª posição quanto à frequência relativa (12,00%), posicionando-se, no entanto, em 7º lugar quanto à dominância relativa, em função dos valores de área basal desta espécie, pois os indivíduos amostrados têm porte menor, com diâmetros menores.

Com respeito à classe das árvores mortas, 4º lugar em IVI, observa-se que na composição deste índice a dominância relativa teve maior contribuição, evidenciando que as árvores mortas ainda em pé, que foram amostradas, são de porte relativamente maior. Isto é de certa forma esperado, pois, dentro da estrutura populacional das espécies arbóreas, os indivíduos mais antigos vão perdendo gradualmente a vitalidade, morrendo e permanecendo ainda algum tempo na posição ereta. Outro fator que também pode ter provocado a morte dos indivíduos é algum tipo de perturbação no ambiente, seja ela natural, que nesta situação, em função do regime de alagamento, é relativamente normal, ou então de origem antrópica.

A espécie que posicionou-se em 5º lugar quanto ao IVI, *Myrciaria tenella*, manteve-se na mesma posição em frequência relativa (8,17%), subindo para a 4ª posição em densidade relativa (7,13%), ficando, no entanto, em 9ª colocada quanto à dominância relativa (3,97%), pois, apesar de ter sido amostrada com um número relativamente alto de indivíduos, estes apresentam pequenos diâmetros do tronco, o que faz com que sua área basal seja menor. Apesar disto, é uma espécie importante na comunidade vegetal estudada, seja pelo aspecto fisionômico que imprime à vegetação ou então por ser uma fonte de recursos alimentares para a avifauna, através dos seus frutos.

As outras cinco espécies, que juntamente com as espécies mencionadas acima compõem as 10 espécies

mais importantes do levantamento, tiveram valores relativamente altos de IVI por terem valores de frequência e/ou densidade relativas altas, tendo, no entanto, dominância relativa baixa, como é o caso de *Eugenia* sp¹ e *Casearia decandra*, ou então por terem valores de dominância relativa alta, sendo representados por indivíduos de grande porte, como é o caso de *Luehea divaricata*, *Ruprechtia laxiflora* e *Vitex megapotamica*.

Para totalizar aproximadamente 75% do valor total do IVI, foram necessárias apenas as 8 espécies mais importantes do levantamento, o que evidencia a predominância marcante de poucas espécies, estas, por sua vez, com altos valores de frequência, densidade e dominância relativas, enquanto para o IVC, com as 7 primeiras espécies de maior IVI, totalizou-se cerca de 75% do seu valor total.

A localidade estudada na várzea do rio Bitumirim apresentou o menor número de espécies levantadas dentre todas as demais estudadas na bacia do rio Tibagi, com o menor índice de diversidade específica ($H' = 1,96$; $J = 0,52$). Trata-se de uma área de várzea, com relevo plano, que permanece praticamente inundada durante todo o período de ano de maior pluviosidade (verão), o que pode estar atuando de forma a selecionar as espécies que desenvolvem-se satisfatoriamente neste tipo de ambiente.

A estratificação da comunidade vegetal estudada não parece ser muito clara, havendo, no entanto, algumas espécies que podem ser consideradas como emergentes (*Luehea divaricata*, *Ruprechtia laxiflora* e *Vitex megapotamica*), enquanto a maior concentração de copas, equivalendo ao dossel florestal, está entre 8 e 15 m. Além disto, existe ainda o estrato das arvoretas (sub-bosque), entre 4 e 7 m, integrado por espécies características desta situação, já mencionadas anteriormente, e por indivíduos jovens das espécies componentes do estrato superior (dossel).

O número de indivíduos amostrados, assim como de espécies levantadas de cada família, pode ser visto na FIGURA 3. Observa-se que *Euphorbiaceae* foi representada por 867 indivíduos, o que equivale a 51,5% do total de árvores amostradas. Apesar disto, esta família foi representada por apenas 2 espécies, *Actinostemon concolor* e *Sebastiania commersoniana*, que ocuparam o 1º e o 2º lugar em IVI dentre as espécies relacionadas, respectivamente. A laranjeira-do-mato e o branquilha, conforme são denominadas vulgarmente estas espécies, são muito importantes na caracterização das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi, especialmente do trecho situado na região do segundo planalto paranaense. A laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*), com ocorrência em praticamente toda a bacia, é típica do sub-bosque das florestas ciliares, ocorrendo preferencialmente em áreas onde a inundação é mais prolongada, como na várzea do rio Bitumirim. O branquilha (*Sebastiania commersoniana*) imprime à vegetação uma fisionomia muito característica. A importância desta espécie na caracterização das florestas ciliares do Sul do Brasil, especialmente na região de ocorrência das florestas com araucária, já foi enfatizada por vários autores,

dentre os quais destacam-se KLEIN (1962, 1990), KLEIN & HATSCHBACH (1962, 1971). Estes autores são unânimes em apontar esta espécie como a mais importante na caracterização fisionômica e estrutural das florestas ciliares, especialmente naquelas situadas em solos não estruturados (azonais), em região de várzea. Esta espécie já mostrou-se tolerante ao alagamento (JOLY, 1986), sendo prioritário seu uso em reflorestamentos de áreas ripárias.

Myrtaceae teve 243 indivíduos levantados, pertencentes a 13 espécies, constituindo a família com maior número de espécies, e talvez a que melhor caracteriza, em termos de diversidade por família, a comunidade vegetal analisada. A diversidade e importância sociológica da família *Myrtaceae* nas florestas brasileiras já foi ressaltada por vários autores, como KLEIN (1983), sendo no entanto um grupo que apresentou problemas taxonômicos devido ao grande número de indivíduos estéreis coletados, necessitando-se de novas excursões à área de estudo para coleta de material fértil.

A família *Rubiaceae* teve 251 indivíduos levantados, pertencentes a apenas 3 espécies. Destas, *Faramea porophylla* destacou-se mais, ocupando o 3º lugar em IVI dentre as espécies amostradas. Além de *Rubiaceae*, outras famílias também foram representadas por 3 espécies, que é o 2º maior número de espécies amostradas por família, que são *Flacourtiaceae*, *Sapindaceae* e *Lauraceae*.

4 CONCLUSÃO

A predominância de poucas espécies na situação analisada, isto é, uma área sujeita a um ritmo sazonal de inundação, parece refletir a seletividade que o ambiente impõe às espécies vegetais, onde apenas aquelas que dispõem de mecanismos morfofisiológicos para tolerar o período de alagamento conseguem instalar-se e desenvolver-se satisfatoriamente. Segundo WHITTAKER (1972), ambientes com condições extremas, como é o caso do alagamento periódico, têm uma tendência a diminuir a diversidade de espécies, o que é de certa forma confirmada pelos resultados ora apresentados. A diversidade específica nas florestas ciliares pode estar relacionada com características do curso d'água, tais como cota máxima e período de inundação, topografia das margens e composição florística da vegetação adjacente, além de fatores climáticos e edáficos (GIBBS et alii, 1980; SALVADOR, 1987; BERTONI & MARTINS, 1987).

As famílias que apresentaram maiores valores de importância na área estudada são freqüentemente as mais importantes na constituição das florestas do Sul e Sudeste brasileiro, conforme discutido por LEITÃO-FILHO (1982; 1987), com base em vários levantamentos quantitativos realizados em florestas brasileiras, especialmente no estado de São Paulo. Cabe mencionar que

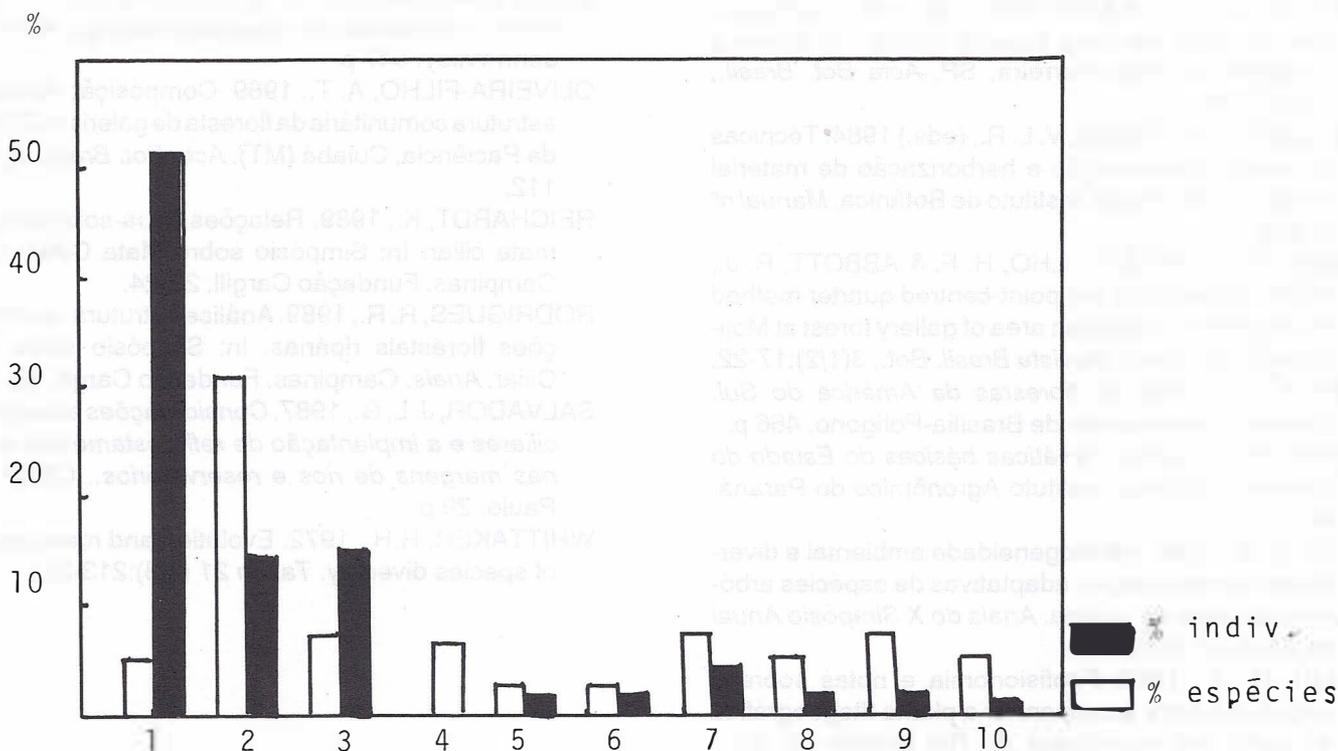


FIGURA 3 - Relação entre as porcentagens do número de espécies e do número de indivíduos das 10 famílias mais importantes amostradas na várzea do rio Bitumirim, Ipiranga, PR. A numeração abaixo das barras corresponde a: 1. *Euphorbiaceae*; 2. *Myrtaceae*; 3. *Rubiaceae*; 4. Mortas; 5. *Tiliaceae*; 6. *Polygonaceae*; 7. *Flacourtiaceae*; 8. *Verbenaceae*; 9. *Sapindaceae*; e 10. *Fabaceae*

Rubiaceae, que figura entre as famílias mais importantes do levantamento, não é mencionada pelos autores acima citados como uma família característica na composição das florestas do Sul e Sudeste brasileiro.

Apesar da importância que as mirtáceas têm nas florestas do Sul e Sudeste brasileiro, as espécies ainda não foram devidamente estudadas no que diz respeito, principalmente, às características da madeira, potencial silvicultural e possibilidades de aproveitamento econômico. O uso de espécies desta família no processo de recomposição florestal das áreas marginais aos rios da bacia do rio Tibagi é indicado, pois, além de muitas espécies desenvolverem-se bem em solos úmidos, são importantes fontes de recursos alimentares para a fauna nativa.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Sr. José Ivo Scheiffer, prefeito de Ipiranga, e ao Sr. Osni, proprietário da área estudada, pelo apoio dado na realização dos trabalhos, ao pessoal técnico de topografia da Prefeitura do campus Universitário da UEL, pela demarcação das parcelas e levantamento topográfico, e aos professores Osmar Brito e Maria de Fátima Guimarães, do Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias - UEL, pelas análises de solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTONI, J. E. A. & MARTINS, F. R., 1987. Composição florística de uma floresta ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira, SP. *Acta Bot. Brasil.*, 1(1):17-26.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R., (eds.) 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico, São Paulo, Instituto de Botânica. *Manual nº 4*. 62p.

GIBBS, P. E.; LEITÃO-FILHO, H. F. & ABBOTT, R. J., 1980. Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Moji-Guaçu, SP, Brasil. *Revista Brasil. Bot.*, 3(1/2):17-22.

HUECK, K., 1972. *As florestas da América do Sul*. Brasília, Universidade de Brasília-Polígono. 466 p.

IAPAR, 1978. *Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná*. Londrina. Instituto Agrônomo do Paraná. 41 p.

JOLY, C. A., 1986. Heterogeneidade ambiental e diversidade de estratégias adaptativas de espécies arbóreas de mata de galeria. *Anais do X Simpósio Anual da ACIESP*, 50:19-38.

KLEIN, R. M., 1962. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica de parte dos municípios de Rio Branco do Sul - Bocaiúva do Sul - Almirante Tamandaré e Colombo, PR. *Bol. Univ. Paraná - Geografia física*, 3:1-33.

___, 1983. A importância sociológica das mirtáceas nas florestas riograndenses. In: Congresso Nacional de Botânica, 34. *Anais*. Porto Alegre, vol. 2, 367-75.

___, 1990. Os tipos florestais com Araucária em Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Botânica, 36, Curitiba, 1985. *Anais*, v.1., 101-119.

KLEIN, R. M. & HATSCHBACH, G., 1962. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). *Bol. Univ. Paraná - Geografia física*, 4:1-30.

___, 1971. Fitofisionomia e notas complementares sobre o mapa fitogeográfico de Quero-Quero, Paraná. *Bol. Paran. Geociências*, 28/29:159-92.

LEITÃO-FILHO, H. F., 1982. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A(1):41-46.

___, 1987. *Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil*. IPEF, Piracicaba (35):41-46.

MAACK, R., 1986. *Geografia física do Estado do Paraná*. BADEP/UFPR/IBPT, Curitiba. 350 p.

MANTOVANI, W., 1989. Conceituação e fatores condicionantes. In: Simpósio sobre Mata Ciliar. *Anais*, Campinas. Fundação Cargill. 11-19.

MARTINS, F. R., 1979. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Campinas. Editora UNICAMP. (Série Teses) 246p.

MATTEUCCI, S. D. & COLMA, A., 1982. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Washington, OEA. 168p.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. & CORADIN, L., 1985. *Manual de manejo de herbário fanerogâmico*. Ilhéus, CEPLAC/Centro de Pesquisas de Cacau. 97p.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H., 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York. John Wiley. 547 p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T., 1989. Composição florística e estrutura comunitária da floresta de galeria do Córrego da Paciência, Cuiabá (MT). *Acta Bot. Brasil.* 3(1):91-112.

REICHARDT, K., 1989. Relações água-solo-planta em mata ciliar. In: Simpósio sobre Mata Ciliar, *Anais*. Campinas. Fundação Cargill. 20-24.

RODRIGUES, R. R., 1989. Análise estrutural das formações florestais ripárias. In: Simpósio sobre Mata Ciliar, *Anais*. Campinas. Fundação Cargill. 99-119.

SALVADOR, J. L. G., 1987. *Considerações sobre matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios*. CESP. São Paulo. 29 p.

WHITTAKER, R.H., 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon* 21 (2/3):213-251.