

Mário J. C. Santos¹

Antonio C. Freitas²

Genésio T. Ribeiro³

Ana V. S. Nascimento⁴

Florística e fitossociologia no trecho ciliar do Rio Poxim, Município de São Cristóvão, SE

RESUMO

Estudou-se o componente arbustivo-arbóreo do afluente localizado nas margens do Rio Poxim, na bacia do Rio Sergipe, no município de São Cristóvão, SE, com o objetivo de se realizar o levantamento florístico de um remanescente florestal de mata atlântica com um lençol freático bastante saturado. Levantaram-se 42 unidades amostrais (pontos quadrantes), tendo-se como critério de inclusão um diâmetro a 1,30m do solo igual ou superior a 30 cm. Para cada espécie amostrada foram estimados parâmetros relativos à frequência, densidade e dominância, além do índice do valor de importância (VI). O levantamento resultou em 168 indivíduos, 10 famílias e 17 gêneros, revelando-se as famílias *Anacardiaceae* (05), *Papilionaceae* (03) e *Annonaceae* (2) como as mais importantes, seguidas pelas *Cecropiaceae*, *Combretaceae*, *Malpigiaceae*, *Mimosaceae*, *Moraceae*, *Myrtaceae* e *Rubiaceae* (01). Dentre as espécies ocorrentes na área em estudo com maior índice de valor de importância, verificam-se: *Clitoria fairchildiana* Howard, *Anona* sp., *Syzygium jambolanum* Lam., *Tapirira guianensis* Aubl. e *Cecropia pachystachya* Trec. Da interação com o meio físico notou-se que os locais menos saturados hidricamente possibilitaram maior crescimento diamétrico da comunidade e a maior parte das espécies de baixos valores fitossociológicos se concentrou nas micro-elevações do terreno, de melhor aeração.

Palavras-chave: composição estrutural, zona riparia, floresta atlântica

Floristic and phytosociology in the riparian zone of River Poxim, Municipality of São Cristóvão, SE

ABSTRACT

The shrub-arboreal component of the tributary edges of the Poxim River, in the basin of the River Sergipe, in the city of São Cristóvão, SE was studied. A floristic survey of a forest remainder of Atlantic bush with a water level sufficiently saturated was carried through. 42 sample units using the Quadrant Point Method, having as inclusion criterion a diameter units were at breast height equal or superior to 30 cm. For each sampled species the relative parameters to the frequency, density, dominance, and the index of the importance value (VI) were estimated. The survey resulted in 168 individuals 10 most important families and 17 genera the *Anacardiaceae* family (05), *Papilionaceae* (03) and *Annonaceae* (2), followed the *Cecropiaceae*, *Combretaceae*, *Malpigiaceae*, *Mimosaceae*, *Moraceae*, *Myrtaceae* and *Rubiaceae* (01). Among the occurrent species in the area of this study, with higher index of value of importance, it was verified: *Clitoria fairchildiana* Howard, *Anona* sp., *Syzygium jambolanum* Lam., *Tapirira guianensis* Aubl. and *Cecropia pachystachya* Trec.. In the interaction with the environment, in the less water saturated places there were greater diametric growth of the community species and that the most part of species of low phytosociologic values were in the low elevation whit the better aeration parts.

Key words: ciliary forest, structure composition, species richness

¹ Prof. Dr. do Núcleo de Engenharia Florestal - NEF. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, SE. CEP: 49100-000. Fone (0xx79) 2105-6927, mjcsanto@ufs.br.

² Núcleo de Pós- Graduação – NEREN, Universidade Federal de Sergipe

³ Prof. Dr. do Núcleo de Engenharia Florestal - NEF. Universidade Federal de Sergipe

⁴ Acadêmica Curso de Eng^o. Florestal. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão SE

INTRODUÇÃO

A crise ambiental e a sobrevivência do planeta têm sido assuntos discutidos atualmente em congressos, encontros ambientais, cursos, palestras, artigos e livros, através dos quais se comunica, e discute o que vem a ser o dilema do início do século XXI como conciliar o crescimento econômico com a preservação ambiental (Ribeiro, 1994).

Um dos consensos nos debates levantados na Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizado no Rio de Janeiro em 1992, foi a necessidade premente da recomposição das matas ciliares, de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas dos rios, controle do regime hídrico através de sua influência no lençol freático, estabilidade do solo nas margens do rio, manutenção da fauna ictiológica e silvestre ribeirinha (Martins, 2001; Rodrigues et al. 2001); entretanto, principalmente nas áreas mais populosas do Brasil, as matas ciliares foram drasticamente reduzidas e, quando presentes, estão normalmente perturbadas (Botelho et al., 1995).

O Estado de Sergipe conta, hoje, com 1% da área originalmente coberta por Mata Atlântica. As pressões que causaram esta devastação ainda permanecem atuantes na região. Poucos levantamentos florísticos sistemáticos têm sido realizados nos fragmentos remanescentes e muito de sua diversidade deve ter sido perdida com a destruição (Siqueira et al., 2001).

Objetiva-se, no presente trabalho, alimentar os sistemas de informações sobre a composição florística e fitossociológica de um fragmento de mata ciliar situada nas margens do Rio Poxim, com vistas a estudos de ecologia vegetal e conservação da biodiversidade, no contexto do bioma Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização

A área estudada localiza-se nas margens de um afluente do Rio Poxim, nas coordenadas 11°00'53" S e 37°12'23" W; trata-se de um fragmento de resquício de Mata Atlântica, no entorno da Universidade Federal de Sergipe, no município de São Cristóvão, Sergipe. A área total do fragmento é de 16 hectares.

Adotou-se, para a determinação da composição florística do levantamento fitossociológico, o método de unidades amostrais (Ponto Quadrante) e, para cada unidade amostral, uma distância de dez metros entre unidades amostrais, totalizando-se quarenta e cinco pontos quadrantes. Dentro de cada unidade amostral (Ponto), foram medidos todos os indivíduos arbóreos com diâmetro a 1,30m do solo (DAP) igual ou superior a 30 cm. A identificação dos indivíduos levantados foi realizada em campo, com a ajuda de um especialista; naqueles em que as identificações não foram possíveis, realizou-se uma coleta para posterior comparação em herbário

do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe e/ou com base em bibliografia pertinente.

Considerando-se como modelo os dados coletados em campo, determinou-se a composição florística da porção da floresta estudada e se estimaram, ainda, os seguintes parâmetros fitossociológicos: (densidade, dominância, frequência, índices de valor de importância - IVI, de cobertura - IVC e de diversidade); esses parâmetros foram obtidos utilizando-se o programa FITOPAC (Shepherd, 1995) e calculados de acordo com as fórmulas usuais (Martins, 1991; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Um resumo e a descrição das fórmulas para cálculo desses parâmetros são apresentados por Felfili & Venturoli (2000).

O perfil fisionômico foi elaborado a partir de seis transectos transversais próximo ao leito do afluente do Rio Poxim. Com o objetivo de descrever o perfil fisionômico-estrutural da comunidade vegetal amostrada, elaborou-se o esboço de campo de um diagrama de perfil, com base na metodologia de Melo (1997); para isto, usou-se parte do transecto estabelecido (30 m de extensão e 10 m de largura), abrangendo um bloco 300 m² da vegetação local. O diagrama foi esboçado sempre em uma mesma posição em relação ao início do transecto, ou seja, na perpendicular direita, enquanto o perfil foi esboçado a mão livre, em folhas de papel milimetrado, na tentativa de se obter uma descrição o mais próximo possível da realidade, buscando-se representar o espaçamento entre os indivíduos, como uma propriedade tridimensional.

Para a caracterização da área em relação à composição das comunidades vegetais, as espécies identificadas foram checadadas através das coleções do herbário da UFS ou com o uso de bibliografia específica. Não houve coleta de material botânico; as espécies foram identificadas com base no conhecimento do especialista no campo ou no laboratório (herbário) através de anotações prévias.

Preparou-se uma lista de espécies, já identificadas e cadastradas no Banco de Dados do Herbário; desta forma, pretendeu-se complementar os resultados produzidos por esta pesquisa, com informações já existentes para a região.

Para a definição da suficiência amostral se empregaram os métodos de análise gráfica e Teste t. Na análise gráfica foram observadas as curvas de CV (%) total nas diversas intensidades amostrais, sendo a intensidade amostral indicada aquela em que a curva de CV% se estabilizou, o teste t foi realizado a partir da intensidade amostral estipulada no ponto de estabilização da curva, com uso do desvio padrão comum (Sc) entre as duas intensidades amostrais comparadas no teste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil fisionômico da mata do afluente do Rio Poxim no entorno do Campus da Universidade Federal de Sergipe (UFS) localizado no Município de São Cristóvão, caracteriza-se por apresentar uma vegetação de médio porte na qual o componente arbóreo chega a atingir no máximo 15 m de altura total, apresentando caducifolia durante a maior parte do ano. Em detrimento do estágio de perturbação no qual se encontra a

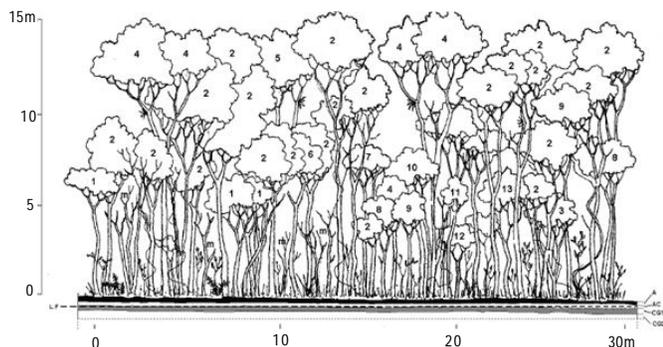


Figura 1. Perfil esquemático do fragmento florestal bosqueado do afluente do Rio Poxim no entorno do Campus da Universidade Federal de Sergipe, Município de São Cristóvão

Figure 1. Schematical profile of a forest fragment of the tributary of the Poxim River around the Federal University of Sergipe, Municipality of São Cristóvão

floresta, observa-se que a distribuição espacial vertical é indefinida na maioria dos trechos da área de estudo (Figura 1).

Os 168 indivíduos arbóreos amostrados se distribuíram em 10 famílias e 17 espécies; a distância média entre os indivíduos foi de 4,53 m e a densidade total por área foi de 1,65 indivíduos ha^{-1} ; a área basal total foi de 12,06 $m^2 ha^{-1}$ (Kurtz & Araújo 2000; Silva & Nascimento 2001).

Na Figura 2 se apresentam a curva de suficiência amostral (Coletor) relacionada ao número de espécies amostradas e o número de unidades amostrais (Pontos quadrantes). Entre os diversos modelos não-lineares testados o que melhor se ajustou aos dados de campo, foi o modelo Chapman-Richards. A tendência de estabilização da curva do coletor evidenciou que as espécies encontradas nos 42 pontos amostrados são representativas da composição florística do estrato arbóreo da mata estudada, já que nos últimos 15 pontos não foi encontrada qualquer nova espécie; além disso se tem utilizando-se a metodologia apresentada por Cavassan et al. (1984), que, para se amostrar mais cinco outras espécies (11% das espécies amostradas) seriam necessários mais 61 pontos, ou 45%

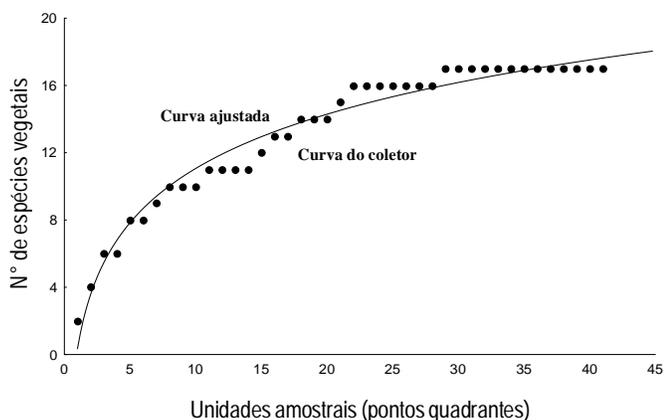


Figura 2. Curva do coletor para a verificação da suficiência amostral na vegetação ciliar do afluente do Rio Poxim, São Cristóvão, SE

Figure 2. Collector curve for the verification amostral sufficiency in the ciliar bush of the tributary of the Poxim River, São Cristóvão, SE

de acréscimo na amostra, acrescentando grande esforço amostral para alcançar pequeno aumento no número de espécies.

Na Tabela 1 se encontram listadas as espécies ocorrentes na área estudada. No levantamento florístico foram registrados 168 indivíduos, sendo 10 famílias e 17 gêneros e 17 espécies. A relação das famílias por espécies encontra-se na Figura 3. A família Anacardiaceae foi a que apresentou o maior número de espécies (5), seguida de Papilionaceae (3), Annonaceae (2) e as demais (1).

Tabela 1. Relação de espécies arbóreas e arbustivas com as respectivas famílias na área de mata ciliar do afluente do Rio Poxim, São Cristóvão, SE

Table 1. Relation of arbóreas and arbustivas species with respective families in the ciliar bush area of of the tributary of the Poxim River, São Cristóvão, SE

Família	Espécie	N.popular	Hábito*
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	AR
	<i>Spondias mombim</i> L.	Cajazeira	AR
	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	AR
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	AR
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau pombo	AR
Annonaceae	<i>Anona</i> sp.	Araticum	AR
	<i>Xilopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba	AR
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Imbauba	AR
Combretaceae	<i>Terminalia</i> sp.	Araçá d'água	AR
Malpighiaceae	<i>Byrsonina</i> sp.	Murici	AB/AR
Mimosaceae	<i>Ingá</i> sp.	Ingazeira	AR
Moraceae	<i>Arthocarpus</i> sp.	Jaqueira	AR
Myrtaceae	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Jamêão	AR
Papilionaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> Howard	Sombreiro	AR
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth	Angelim	AR
	<i>Erythrina</i> sp.	Mulungu	AR
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapeiro	AR

*Hábito: AB= Arbusto, AR= Árvore;

Conforme a Tabela 2, as 5 espécies de maior densidade relativa representaram 71,87% do total amostrado, como *Clitoria fairchildiana* Howard ocupando a primeira posição (22,0%), seguida de *Anona* sp. (20,8%), *Syzygium jambolanum* Lam. (14,8%), *Tapirira guianensis* Aubl. (8,32%), e *Cecropia pachystachya* Trec. (7,73%). Cinco espécies que totalizaram 2,95% apresentaram apenas um indivíduo, consideradas, portanto, raras e responsáveis por uma parcela considerável da diversidade observada. A área basal total foi de 130,36 m^2 . Para a dominância, destacaram-se *Syzygium jambolanum* Aubl. (24,7%) *Clitoria fairchildiana* Howard (21,4%) e *Anona* sp. (11,9%).

Conforme a Tabela 2, as 5 espécies de maior densidade relativa representaram 71,87% do total amostrado, como *Clitoria fairchildiana* Howard ocupando a primeira posição (22,0%), seguida de *Anona* sp. (20,8%), *Syzygium jambolanum* Lam. (14,8%), *Tapirira guianensis* Aubl. (8,32%), e *Cecropia pachystachya* Trec. (7,73%). Cinco espécies que totalizaram 2,95% apresentaram apenas um indivíduo, sendo reconhecidamente raras e responsáveis por uma parcela con-

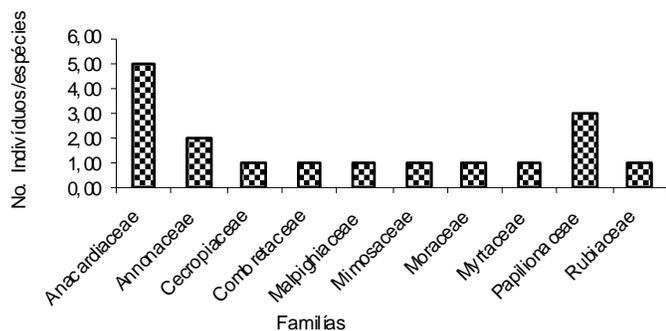


Figura 3. Relação das famílias e respectivas espécies na área da vegetação ciliar do afluente do rio Poxim, São Cristóvão, SE

Figure 3. Relation of the families and its respective species in the ciliar area of bush of the tributary of the Poxim River São Cristóvão, SE

Tabela 2. Estimativas dos parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreo-arbustivas do fragmento de mata ciliar do afluente do Rio Poxim, São Cristóvão, SE

Table 2. Estimates of the fitossociologic parameters of the abrasives arboreal species of ciliar bush of the tributary of the River Poxim, São Cristóvão, SE

Espécies	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
	Abs N/ha	Rel (%)	Abs M²/ha	Rel (%)	Abs (%)	Rel (%)	
<i>Clitoria fairchildiana</i>	37,0	22,0	30,1	21,4	1,72	21,33	64,73
<i>Anona sp.</i>	35,0	20,8	16,8	11,9	0,98	12,15	44,85
<i>Syzygium jambolanum</i>	25,0	14,8	34,7	24,7	1,26	15,63	55,13
<i>Tapirira guianensis aubl.</i>	14,0	8,32	13,5	9,59	0,45	5,58	23,49
<i>Cecropia pachystachya</i>	13,0	7,73	6,74	4,80	0,48	5,57	18,10
<i>Byrsonima sp.</i>	8,0	4,76	5,84	4,16	0,57	7,07	15,99
<i>Mangüeira sp.</i>	9,0	5,35	7,76	5,53	0,29	3,59	14,47
<i>Irgá sp.</i>	9,0	5,35	7,17	5,11	0,44	5,45	13,91
<i>Artocarpus sp.</i>	6,0	3,57	5,79	4,12	0,25	3,10	10,79
<i>Spondias mombim</i>	3,0	1,78	2,28	1,62	0,11	1,36	4,76
<i>Andira fraxinifolia Benth.</i>	2,0	1,19	1,29	0,91	0,21	2,60	4,70
<i>Erythrina sp.</i>	2,0	1,19	0,84	0,59	0,13	1,61	3,39
<i>Terminalia sp.</i>	1,0	0,59	0,70	0,49	0,22	2,60	4,70
<i>Schinus terebinthifolia</i>	1,0	0,59	0,30	0,21	0,25	3,10	3,90
<i>Anacardium occidentale</i>	1,0	0,59	1,45	1,05	0,09	1,11	2,73
<i>Genipa americana</i>	1,0	0,59	1,27	0,90	0,08	0,99	2,48
<i>Xylopia emarginata Mart.</i>	1,0	0,59	0,30	0,21	0,04	0,49	1,29

N = número de indivíduos; DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; D_aA = dominância absoluta; D_rR = dominância relativa; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; VI = valor de importância

siderável da diversidade observada. A área basal total foi de 130,36 m²; para a dominância se destacaram *Syzygium jambolanum* Aubl. (24,7%) *Clitoria fairchildiana* Howard (21,4%) e *Anona sp.* (11,9%).

Os valores das estimativas dos vários parâmetros fitossociológicos se acham na Tabela. 2, na qual as populações foram ordenadas por ordem decrescente de IVI. As espécies de

maior IVI na área, foram: *Clitoria fairchildiana*, *Anona sp.*, *Syzygium jambolanum*, *Tapirira guianensis* aubl. e *Cecropia pachystachya*, totalizando 60,26% do IVI total.

A *Clitoria fairchildiana* apresentou o maior IVI devido principalmente à sua densidade e frequência, seguida da *Annonaceae* e *Myrtaceae*. Desses resultados, nota-se que os indivíduos encontrados nesta condição possuem alturas bem mais baixas que aqueles observados nas áreas melhor drenadas dos interflúvios, onde predomina a floresta Atlântica, que pode atingir entre 25 e 38 m de altura (Leite e Klein, 1990; Pizzato, 1999); isto talvez aconteça pela impossibilidade do aprofundamento das raízes, pela maior luminosidade (ambiente é mais aberto) e pela menor competição entre espécies nos ambientes hidromórficos. Observou-se, ainda, que as alturas dos estratos variam com as condições de saturação hídrica do solo, com médias mais altas em locais de melhor aeração e mais baixas nos mais influenciados pela água.

Pizzato, 1999 e Durigan, 1999, notam que essas comunidades aluviais são formadas por indivíduos de pequenos diâmetros, os quais quicá não tenham maior incremento devido à vida mais curta das principais espécies.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que: o fragmento estudado representa importante remanescente de Floresta Atlântica, por apresentar espécies com grande valor ecológico com destaque para *Clitoria fairchildiana*. A diversidade e a heterogeneidade florísticas relativamente baixas indicam dominância ecológica de poucas espécies na comunidade, sobretudo a pioneira *Cecropia pachystachya*, refletindo o histórico de perturbação do fragmento no passado, com abertura de clareiras pelo corte seletivo de algumas espécies, e a própria seletividade exercida possivelmente pela pouca profundidade e baixa fertilidade do solo. O padrão de distribuição dos indivíduos no que se refere à altura, indica boa regeneração das populações com maior número de indivíduos sugerindo o avanço do estabelecimento dessas populações.

AGRADECIMENTOS

A José Fernandes e José Araújo dos Santos, mateiros com grande familiaridade com as espécies locais e que deram uma contribuição importantíssima na identificação das espécies *in loco* no levantamento de campo.

LITERATURA CITADA

- Botelho, S. A.; Davide, A.C.; Prado, N.J.S. Implantação de mata ciliar. Belo Horizonte: Companhia Energética de Minas Gerais, 1995. 28p.
- Cavassan, O.; Cesar, O.; Martins, F.R. Fitos-sociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, estado de São Paulo. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v.7, n.2, p. 91-106, 1984.

- Durigan, M.E. Florística, dinâmica e análise protéica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo – PR. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.
- Felfili, J.M.; Venturoli, F. Tópicos em análise de vegetação. Brasília: Faculdade de Tecnologia, 2000. 25p. (Comunicações Técnicas Florestais. v. 2, n. 2).
- Kurtz, B. C.; Araújo, D. S. D.. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* v.51, p.69-111, 2000.
- Leite, P.F.; Klein, R.M. Vegetação. In: IBGE. Geografia do Brasil : Região Sul. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências, 1990. p. 113-187.
- Martins, S. V. Recuperação de matas ciliares. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 143p.
- Melo, M. F. de., 1997. Diagrama de perfil. In Sylvestre, L. da S.; Teixeira, R. M.M. da (ed.) Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica. Seropédica: EDUR, p.47-49.
- Muniz, F.H.; Cesar, O., Monteiro, R. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da reserva florestal do Sacavém, São Luiz, Maranhão, Brasil. *Acta Amazônica*, Manaus, v.24, n.3/4, p.219-236, 1994.
- Pizzato, W. Avaliação biométrica da estrutura e da dinâmica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo – PR: 1995-1998. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999. 172p. Dissertação de Mestrado
- Ribeiro, V. M. , et al. Educação ambiental: Uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade. 1994.
- Rodrigues, R.R.; Naves, A.G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: Rodrigues, R.R., Leitão Filho, H.F. (org.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2001. cap. 4. p. 45-71.
- Shepherd, G.J. *Fitopac 1: Manual do usuário*. Campinas: Departamento de Botânica, 1995. 94 p.
- Silva, G. C.; Nascimento, M. T. Fitossociologia do componente arbóreo de um remanescente de mata sobre tabuleiros terciários no Norte Fluminense (mata do Carvão). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.24, p.51-62. 2001
- Siqueira, E. R.; Ribeiro, F. E. *Mata Atlântica de Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2001.