

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DAS MATAS CILIARES DO ALTO CURSO DO RIO PERICUMÃ, BAIXADA MARANHENSE.

Klenya Rosa Rocha Braga¹
 Ricardo Barbieri²
 Claudio Urbano B. Pinheiro³

RESUMO

O estudo da composição florística das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense, tem grande relevância em virtude de que essas formações vegetais constituem ecossistemas importantes para a conservação dos ambientes do alto curso desta bacia. Desse modo, este estudo teve como objetivo gerar dados sobre a vegetação da margem do rio Pericumã, em especial a região correspondente ao alto curso. Para a delimitação da área amostral, foram demarcadas 9 parcelas (10x50m cada), totalizando uma área de 4.500m². Foram encontradas 96 espécies, pertencentes a 40 famílias e três subfamílias (Papilionoideae, Caesalpinoideae e Mimosoideae) pertencentes à família Leguminosae, que são analisadas separadamente por apresentar valores bem discrepantes. As famílias com maior percentual de espécies no levantamento foram “Desconhecidas” (18,75%), Palmae (9,38%), Leguminosae - Mimosoideae (7,29%), Bignoniaceae (5,21%), Lecythydaceae (4,17%), Rubiaceae (4,17%) e Annonaceae (3,13%). O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para a área foi alto (3,29).

Palavras-Chave: mata ciliar, composição florística, rio Pericumã.

ABSTRACT

Floristic composition of the riparian forests from the upper course of Pericumã River, Baixada Maranhense.

The study of the riparian floristic composition from high course of the Pericumã River, Baixada Maranhense, has a great relevance because these forests constitute important ecosystems for environment conservation of this basin high course. This way the present study showed the objective of generating data about the Pericumã River marginal vegetation, especially the high course area. For delimitation of the area sampled, nine parcels were marked (10 m x 50 m each), making in total 4,500 m². A number of 96 species were registered, pertaining to 40 families and 3 subfamilies (Papilionoideae, Caesalpinoideae e Mimosoideae) pertaining to the family Leguminosae, which are analyzed one by one because they presented different values. The families with the great percent of species were “Unknown” (18,75%), Palmae (9,38%), Leguminosae - Mimosoideae (7,29%), Bignoniaceae (5,21%), Lecythydaceae (4,17%), Rubiaceae (4,17%) and Annonaceae (3,13%). The Shannon-Wiener diversity index (H') for the area of study was high (3,29).

Key-words: riparian vegetation, floristic composition, Pericumã River.

INTRODUÇÃO

A mata ciliar é uma formação florestal que acompanha cursos d'água, influenciando e sendo influenciada pelos corpos aquáticos, tanto do ponto de vista físico-climático quanto dos processos ecológicos definidos pela composição faunística, florística e de microorganismos, bem como das interações destes conjuntos de organismos (Marinho-Filho & Gastal, 2001). A vegetação ciliar pode se

constituir numa formação vegetal única ou num mosaico de aspectos fisionômicos bem distintos (Rodrigues, 1999).

Apesar de sua inegável importância ambiental, as matas ciliares vêm se aproximando de uma virtual erradicação em várias partes do Brasil. Entre os inúmeros fatores que têm contribuído para isso, destacam-se, devido à gravidade, os desmatamentos, as queimadas, os represamentos e o assoreamento dos rios devido à erosão (Gibbs *et al.*, 1980).

¹ Mestra em Sustentabilidade de Ecossistemas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), e-mail klenyar@yahoo.com.br

² Professor titular do Departamento de Oceanografia e Limnologia, UFMA. Endereço: Av dos Portugueses, s/n, Campus do Bacanga, São Luís (MA), CEP: 65080-040, fone: (98) 21098561, e-mail: rbarbieri@elo.com.br

³ Professor Adjunto IV do Departamento de Oceanografia e Limnologia, UFMA. Endereço: Av dos Portugueses, s/n, Campus do Bacanga, São Luís (MA), CEP: 65080-040, fone: (98) 21098561, e-mail: cpinheiro@elo.com.br

A diversidade da vegetação pode ser observada por vários índices, sendo que o de Shannon-Wiener é o mais utilizado para expressar as características da comunidade, usualmente encontrado entre 1,5 e 3,5 (raramente ultrapassa 4,5), pelo seu nível de organização biológica (Brower & Zar, 1984 apud Longhi, 2000). O índice de Shannon-Wiener para o cálculo da diversidade atribui um peso maior a espécies raras (Odum, 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 96 espécies, pertencentes

a 40 famílias e três subfamílias (Papilionoideae, Caesalpinioideae e Mimosoideae) pertencentes à família Leguminosae, que aqui são analisadas separadamente por apresentar valores bem discrepantes.

As plantas não identificadas em nível botânico receberam a denominação INDET mais a letra inicial do nome da localidade onde as mesmas foram encontradas pela primeira vez. Estas plantas foram enquadradas em uma categoria denominada “Desconhecida”, exceto a planta Embroira (INDETG 3) que foi identificada como pertencente à família Polygonaceae (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies e famílias amostradas nas matas ciliares do alto curso do rio Pericumã (MA), no ano de 2005.

N	Nome Botânico	Nome Comum	Família	Hábito/ Cresc.
1	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl	Canela-de-veado	Rubiaceae	Árvore
2	<i>Ananas ananassoides</i> (Bak.) L.	Abacaxi brabo	Bromeliaceae	Erva
3	<i>Aniba roseodora</i> Ducke	Cravo	Lauraceae	Árvore
4	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart	Marajá catulé	Palmae	Palmeira
5	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Tucum	Palmae	Palmeira
6	<i>Astronium</i> sp	Mururé	Anacardiaceae	Árvore
7	<i>Bactris brongniartii</i> Mart	Marajá	Palmae	Palmeira
8	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl	Tatajuba-poca	Moraceae	Árvore
9	<i>Bathysa meridionalis</i> Smith & D	Calsu	Rubiaceae	Árvore
10	<i>Bauhinia glabra</i> Jacq	Escada-de-jabutí	Leguminosae (Caesalp.)	Trepador
11	<i>Bignonia unguiscati</i> L	Cipó-unha-de-gato	Bignoniaceae	Trepador
12	<i>Calathea backemiana</i> E. Morren.	Cantã	Marantaceae	Erva
13	<i>Capparis retusa</i> Gris	Embarataia	Capparidaceae	Árvore
14	<i>Carapa guianensis</i> Aubl	Andiroba	Meliaceae	Árvore
15	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kunt	Estopeiro	Lecythidaceae	Árvore
16	<i>Casearia</i> sp	Pindaíba	Flacourtiaceae	Árvore
17	<i>Cecropia glaziovi</i> Sneathlge	Embaúba	Cecropiaceae	Árvore
18	<i>Cecropia</i> sp	Embaúba (tipo 2)	Cecropiaceae	Árvore
19	<i>Cedrela odorata</i> L	Cedro	Meliaceae	Árvore
20	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Sumauma	Bombacaceae	Árvore
21	<i>Commelina</i> sp.	Taboquinha	Commelinaceae	Erva
22	<i>Conarus regnellii</i> Schel	Carrasco	Connaraceae	Árvore
23	<i>Cordia tetandra</i> Aubl	Gargaúba	Boraginaceae	Árvore
24	<i>Costus cf. arabicus</i> L.	Cana-de-macaco	Costaceae	Erva
25	<i>Crescentia cujete</i> L	Cuia	Bignoniaceae	Árvore
26	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Maria mole	Araliaceae	Árvore
27	<i>Desmoncus</i> sp	Cipó titara	Palmae	Trepador
28	<i>Diplostropis purpurea</i> (Rich.) A	Sucupira	Leguminosae (Papil.)	Árvore
29	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) S	Cipó muchila	Dilleniaceae	Trepador

Tabela 1. Continuação.

N	Nome Botânico	Nome Comum	Família	Hábito/ Cresc.
30	<i>Duguetia furfuraceae</i> (St.Hill)	Mejuba	Annonaceae	Árvore
31	<i>Duguetia sp</i>	Mejuba preta	Annonaceae	Árvore
32	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC) Mori	Quiriba	Lecythidaceae	Árvore
33	<i>Euterpe oleracea</i> Mart	Juçara	Palmae	Palmeira
34	<i>Eugenia sp</i>	Jambo	Myrtaceae	Árvore
35	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Rubiaceae	Árvore
36	<i>Gustavia augusta</i> L.	Jeniparana	Lecythidaceae	Árvore
37	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce)W	Janaúba	Apocynaceae	Árvore
38	INDETE1	Cipó enrolado	Desconhecida	Trepador
39	INDETE3	Guabijuba	Guabijuba	Árvore
40	INDETE6	Pé-de- galinha	Desconhecida	Arbusto
41	INDETE7	Vara de rego	Desconhecida	Árvore
42	<i>Rheedia sp</i>	Bacuri panã	Clusiaceae	Árvore
43	INDETG10	Baba de paca	Desconhecida	Erva
44	INDETG2	Catuaba	Desconhecida	Árvore
45	INDETG3	Embroira	Polygonaceae	Árvore
46	<i>Inga sp3</i>	Ingá preto	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
47	INDETG5	Jandiá	Desconhecida	Árvore
48	INDETG6	Sem nome comum1	Desconhecida	Árvore
49	INDETG7	Sem nome comum2	Desconhecida	Árvore
50	INDETG8	Quariquari	Desconhecida	Árvore
51	INDETG9	Santa maria	Desconhecida	Árvore
52	INDETS1	Cipó-pau	Desconhecida	Trepador
53	INDETS11	Sem nome comum3	Desconhecida	Trepador
54	INDETS3	Guatiriba	Desconhecida	Árvore
55	<i>Vismia guianensis</i>	Lacre	Clusiaceae	Árvore
56	INDETS5	Mangue-do-campo	Desconhecida	Árvore
57	INDETS6	Pitomba	Desconhecida	Árvore
58	INDETS8	Sem nome comum4	Desconhecida	Árvore
59	INDETS9	Velho mariano	Desconhecida	Árvore
60	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart..	Ingá xixi	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
61	<i>Inga edulis</i> Mart	Ingá de-macaco	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
62	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá pé-de-galinha	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
63	<i>Inga sp</i>	Ingá	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
64	<i>Inga sp2</i>	Ingá canivete	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
65	<i>Inga thibaudina</i> DC.	Ingá rabo - de - macaco	Leguminosae (Mi- mos.)	Árvore
66	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart	Jacarandá	Bignoniaceae	Árvore
67	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori.	Buragi branco	Lecythidaceae	Árvore
68	<i>Leucocalantha aromatica</i> Barb.	Cipó estralador	Bignoniaceae	Trepador
69	<i>Luehea divaricata</i> Mart	Açoita cavalo	Tiliaceae	Árvore
70	<i>Mabea sp</i>	Taquari	Euphorbiaceae	Árvore

Tabela 1. Continuação.

N	Nome Botânico	Nome Comum	Família	Hábito/ Cresc.
71	<i>Macrolobium acaciaefolium</i> Bent	Faveira	Leguminosae (Caesalp.)	Árvore
72	<i>Mauritia flexuosa</i> L. F	Buriti	Palmae	Palmeira
73	<i>Maximiliana maripa</i> (Correa da Serra) Drude	Anajá	Palmae	Palmeira
74	<i>Montrichardia arborescens</i> (L.)	Aninga	Araceae	Erva
75	<i>Mouriri guianensis</i> Aub	Criviri	Melastomataceae	Árvore
76	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng) N. Silv	Murta	Myrtaceae	Arvoreta
77	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart	Bacaba	Palmae	Palmeira
78	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Babaçu	Palmae	Palmeira
79	<i>Phenakospermum guyanensis</i> Endl	Sororoca	Musaceae	Erva
80	<i>Philodendron martinianum</i> (Engl.)	Aninga-para	Araceae	Erva
81	<i>Phoradendron sp</i>	Cipó preto	Loranthaceae	Trepador
82	<i>Piper angustifolium</i> R. et P	Pimenta longa	Piperaceae	Arbusto
83	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq	Pimenta-de-macaco	Piperaceae	Arbusto
84	<i>Posoqueria sp</i>	Papa terra	Rubiaceae	Árvore
85	<i>Protium sp</i>	Breu	Burseraceae	Árvore
86	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Visgueiro	Euphorbiaceae	Árvore
87	<i>Simarouba sp</i>	Paparaúba	Simaroubaceae	Árvore
88	<i>Solanum spp</i>	Jurubeba	Solanaceae	Árvore
89	<i>Sterculia chicha</i> St. Hill. Ex Turpin	Xixã	Sterculiaceae	Árvore
90	<i>Symmeria paniculata</i> Benth	Arariba	Polygonaceae	Árvore
91	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.	Pau d'arco	Bignoniaceae	Árvore
92	<i>Talisia retusa</i> RS Cowan	Pitomba braba	Sapindaceae	Árvore
93	<i>Theobroma speciosum</i> Willd	Cacau	Sterculiaceae	Árvore
94	<i>Vitex cymosa</i> Bert	Tarimã	Verbenaceae	Árvore
95	<i>Vitex sp</i>	Tarimã preto	Verbenaceae	Árvore
96	<i>Xylopia emarginata</i> Mart	Envirachina	Annonaceae	Árvore

Em termos do número de indivíduos contados, as famílias Palmae (464), Costaceae (377), Piperaceae (239), Polygonaceae (231), “Desconhecida” (149) e Araceae (138) foram aquelas com maior número, representando 74,77% do total (Figura 2). A família Costaceae apresentou 377 indivíduos de uma única espécie *Costus cf. arabicus* L., enquanto Palmae, Piperaceae e Polygonaceae tiveram seus números considerados em função das espécies *Bactris brongniartii* Mart, *Piper angustifolium* e *Symmeria paniculata* Benth, respectivamente.

As famílias com maior percentual de espécies (%Spp) no levantamento foram “Desconhecida” (18,75%), Palmae (9,38%), Leguminosae - Mimosoideae (7,29%), Bignoniaceae (5,21%), Lecythidaceae (4,17%), Rubiaceae (4,17%) e Annonaceae (3,13%) (Figura 3). Meyer *et al.* (2004), em um estudo feito na floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça (MG), observaram que as famílias Rubiaceae, Annonaceae e Leguminosae,

tal como neste trabalho, foram as famílias que apresentaram os maiores valores de riqueza.

A abundância absoluta e o número de espécies observado contribuíram para um índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') igual a 3,29. Este índice pode ser considerado alto, numa escala que alcança 3,5. Barbieri (1995), estudando matas de igapó em Porto Trombetas (PA), obteve um índice de 3,06. Quando comparado ao índice de Muniz *et al.* (1994) igual a 4,186, que estudaram uma área de floresta “pré-amazônica” na Ilha de São Luis (MA), o índice do presente trabalho é mediano. Entretanto, tal resultado pode estar relacionado ao tamanho total de área amostrada e o critério de inclusão dos indivíduos nas amostras. Segundo Moro *et al.* (2001), para uma comunidade vegetal que apresenta o índice de diversidade de Shannon Wiener (H') igual a 2,97 é possível que esta possa superar suas próprias necessidades de regeneração sem, no entanto, prescindir de um plano de manejo adequado.

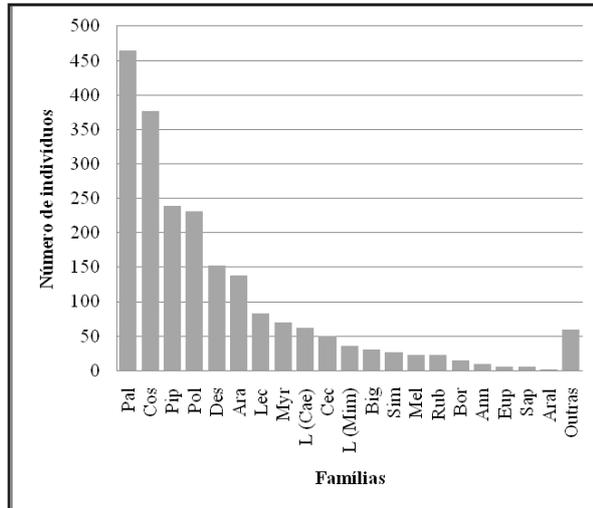


Figura 2. Distribuição do número de indivíduos por família vegetal, na zona ciliar do alto curso do rio Pericumã, no ano de 2005. (Pal = Palmae, Cos = Costaceae, Pip = Piperaceae, Pol = Polygonaceae, Des = Desconhecida, Ara = Araceae, Lec = Lecythidaceae, Myr = Myrtaceae, L(Cae) = Leguminosae (Caesalpinioideae), Cec = Cecropiaceae, L(Mim) = Leguminosae (Mimosoideae), Big = Bignoniaceae, Sim = Simaroubaceae, Mel = Melastomataceae, Rub = Rubiaceae, Bor = Boraginaceae, Ann = Annonaceae, Eup = Euphorbiaceae, Sap = Sapindaceae, Aral = Araliaceae).

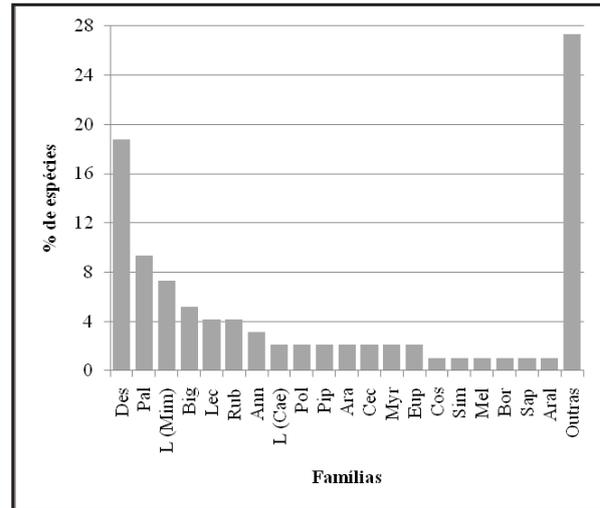


Figura 3. Distribuição do percentual de espécies por família vegetal, na zona ciliar do alto curso do rio Pericumã, no ano de 2005. (L(Ca) = Leguminosae (Caesalpinioideae), Pal = Palmae, Des = Desconhecida, Pol = Polygonaceae, Lec = Lecythidaceae, Cos = Costaceae, Pip = Piperaceae, Sim = Simaroubaceae, Big = Bignoniaceae, Ara = Araceae, Cec = Cecropiaceae, Myr = Myrtaceae, L(Mi) = Leguminosae (Mimosoideae), Mel = Melastomataceae, Bor = Boraginaceae, Sap = Sapindaceae, Ann = Annonaceae, Rub = Rubiaceae, Eup = Euphorbiaceae, Aral = Araliaceae).

A equitabilidade (J) calculada foi igual a 0,7, indicando que grande parte das espécies possui sua abundância relativa de forma bem distribuída.

A Tabela 2 mostra que dentre os principais parâmetros fitossociológicos observados nas tipologias vegetacionais da zona ciliar do alto curso do rio Pericumã, a tipologia Mata de Aterrado apresentou os valores mais altos para número de indivíduos. Contudo, para os demais parâmetros, 2/3 das parcelas apresentaram os valores mais baixos quando comparados com as parcelas das outras tipologias vegetacionais. A tipologia Mata de Igapó apresentou valores intermediários para todos os parâmetros, enquanto que a tipologia Mata de Terra Firme apresentou os valores mais altos para

os parâmetros número de espécies, altura média e diâmetro médio.

Marques, Silva & Salino (2003), tal como neste estudo, chegaram ao mesmo resultado sobre o componente arbustivo-arbóreo de uma floresta higrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, SP, quanto às diferenças entre as espécies que ocupam os ambientes diferenciados na zona ciliar. Eles observaram que as espécies generalistas e de solo drenado contribuíram principalmente com a riqueza da comunidade, e as espécies que preferem solo encharcado tiveram maior participação na densidade e dominância relativas. Tal observação já havia sido feita por Rodrigues & Nave (2000 *apud* Marques, Silva & Salino, 2003).

No que diz respeito aos principais índices de

Tabela 2. Principais parâmetros fitossociológicos das tipologias vegetacionais das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã (Nº de spp – número de espécies, Alt. Média – altura média, D. médio – diâmetro médio).

Parcela	Tipologia Vegetacional	Nº de Ind.	Nº de Spp	Alt. Média	D. Médio
1G	Mata de Aterrado	309	12	8,0	9,5
2E	Mata de Aterrado	482	9	6,3	8,7
3S	Mata de Aterrado	165	10	15,6	19,3
4G	Mata de Igapó	250	22	9,2	14,6
5E	Mata de Igapó	171	6	6,3	10,4
6S	Mata de Igapó	137	12	12,2	19,0
7G	Mata de Terra Firme	204	41	12,5	11,7
8E	Mata de Terra Firme	195	38	15,0	14,8
9S	Mata de Terra Firme	224	34	19,0	19,0

Tabela 3. Riqueza (S), Diversidade (H'), Equitabilidade (E), Estimativa de densidade total (DT-indivíduos/ha) das espécies vegetais amostradas em matas ciliares do alto curso do rio Pericumã por localidade, altura média (AM) e diâmetro médio (DM).

Localidade	S	H'	E	DT	AM (m)	DM (cm)
Guanani	59	3,10	0,76	5066,67	10,33	12,16
Enseada Grande	47	2,71	0,70	5240,00	9,89	12,03
Sororooca	50	3,11	0,79	3433,33	16,06	18,97

diversidade calculados para as localidades amostradas, a Tabela 3 mostra as principais diferenças encontradas. Não foram encontradas diferenças significantes entre as localidades Guanani e Sororooca para os parâmetros de riqueza, diversidade e equitabilidade. Este fato é explicado pela proximidade dessas localidades. Entretanto, quanto ao parâmetro densidade total, a localidade Sororooca apresentou o menor valor, mostrando com isso um menor número de indivíduos por área amostrada.

As diferenças mais evidentes para os referidos parâmetros fitossociológicos calculados referem-se àquelas amostras da localidade Enseada Grande. O índice de diversidade foi o menor ($H'=2,71$), bem como a riqueza de espécies (47), embora nesta localidade a densidade total dos indivíduos amostrados tenha sido a mais alta. Isto sugere maior grau de regeneração nesta área, corroborado pela altura média e diâmetros médios mais baixos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPEMA pela concessão de uma bolsa de mestrado e a todos aqueles que colaboraram para a realização desse estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U. P. de & LUCENA, R. do F. P. de. 2004. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: LivroRápido/NUPEEA, 189p.
- BARBIERI, R. 1995. Colonização vegetal em habitats formados pela sedimentação do rejeito de bauxita em um lago amazônico (lago Batata, PA). São Carlos, 104p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos.
- GIBBS, P. E.; LEITÃO FILHO, H. F. & ABBOT, R. J. 1980. Application of the point-centred-quarter

method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi-Guaçu, SP, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 3, n. 1/2, p. 17-22.

LONGHI, S. J. 2000. Aspectos fitossociológicos de fragmento de floresta estacional decidual, Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 10, n.2, p. 59-74.

MARINHO-FILHO, J. & GASTAL, M. L. 2001. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil Central. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, p. 209-222.

MARQUES, M. C. M.; SILVA, S. M. & SALINO, A. 2003. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de uma floresta higrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, Sp, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 17, n. 4, Oct/Dec.

MEYER, S. T. *Et al.* 2004. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 18, n. 4, Oct/Dec .

MORO, R. S.; SCHMITT, J. & DIEDRICH, L. A. 2001. Estrutura de um fragmento da mata ciliar do rio Cará-cará, Ponta Grossa, PR. **Biological and Health Sciences**. PUBLICATION UEPG, 7 (1): 19-38.

MUNIZ, F. H.; CESAR, O. & MONTEIRO, R. 1994. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica**, Manaus, 24(3/4): 189-218.

ODUM, E. P. 1988. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 43p.

RODRIGUES, R. R. 1999. A vegetação de Piracicaba e municípios do entorno. **Circular técnica IPEF**, São Paulo, n 189, p. 17, agosto.

- SANTOS, O. M. 2004. **Avaliação dos usos e ocupações das terras da bacia hidrográfica do rio Pericumã – MA, utilizando como parâmetros os padrões recomendáveis para uma área de proteção ambiental**, São Luís, 153p. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas). Universidade Federal do Maranhão.
- SHEPHERD, G. J. 1995. **FITOPAC 1. Manual de usuário**. Departamento de Botânica, UNICAMP.

Recebido em: 10/02/2010

Aceito em: 24/06/2010