

Ocorrência de zoocoria em florestas-de-galeria no Complexo do Cerrado, Brasil

José Carlos Motta-Junior¹*
Julio Antonio Lombardi²

¹Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo,
CEP 05508-900, São Paulo, SP. e-mail: mottajr@ib.usp.br

²Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal
de Minas Gerais, CEP 31270-110, Belo Horizonte, MG

*Autor para correspondência

Aceito para publicação em 10/01/2002

Resumo

As plantas arbustivas e arbóreas que produzem frutos consumidos principalmente por aves e mamíferos são dominantes em 14 florestas-de-galeria do Brasil Central e Centro-austral, dentro do Complexo do Cerrado. A zoocoria foi o principal modo de dispersão encontrado nestas matas, variando de 62,6% a 89,4% em termos de número total de espécies, e de 58,1% a 94,1% do total de indivíduos amostrados em cada mata. Dentre as plantas zoocóricas, o modo de dispersão predominante foi a endozooocoria. Sugere-se que estes dados sejam avaliados para projetos de regeneração de florestas-de-galeria, de modo que a fauna também deveria ser considerada parte fundamental para a dinâmica de dispersão de sementes e a manutenção da biodiversidade nestes ambientes.

Unitermos: zoocoria, floresta-de-galeria, cerrado, Brasil.

Summary

Fruiting genera of shrubs and trees, mostly exploited by frugivorous birds and mammals, were dominant in 14 gallery forests within "cerrado" vegetation in central and southeastern Brazil. Zoochory was the most frequent dispersal syndrome found in this habitat, ranging from 62.6% to 89.4% by number of species, and from 58.1% to 94.1% by number of individuals. Among zoochorous plants, endozoochory was the prominent mode of dispersal. It is suggested that these data should be considered in gallery forest regeneration projects, so that fauna can also be indicated as essential to the dynamics of seed dispersal and biological diversity in this environment.

Key words: zoothory, gallery forest, cerrado vegetation, Brazil.

Introdução

As florestas-de-galeria, matas ciliares ou matas ripárias são formações florestais mesófilas, normalmente não caducifólias e limitadas aos vales de cursos d'água (Eiten, 1974; Mantovani, 1989). Devido à presença de muitos gêneros em comum, Rizzini (1979) considera as florestas-de-galeria dentro do Complexo do Cerrado no centro e sudeste do Brasil como prolongamentos da Floresta Atlântica litorânea para o interior.

As florestas-de-galeria são atualmente protegidas em nível Federal pelo Código Florestal (Capítulo VI do Título VIII, artigos 2º e 3º.) (Machado 1989) pela sua importância no ciclo hidrológico de bacias hidrográficas (Resck e Silva, 1998) e por abrigar os mananciais contra a erosão e o assoreamento do solo, garantindo a qualidade da água (Lima, 1989). Estas matas também têm importante função como refúgio, fonte de recursos alimentares na estação seca e corredor biogeográfico para a fauna (Redford e Fonseca, 1986; Marinho-Filho e Reis, 1989;

Cavalcanti, 1990; Motta-Junior, 1990; Lins, 1994; Silva, 1995; Marinho-Filho e Gastal, 2000).

Apesar de sua importância muitas florestas-de-galeria continuam a sofrer forte ação antrópica, especialmente no estado de São Paulo, o que motivou vários projetos de regeneração das mesmas (Kageyama et al., 1989; Ribeiro e Schiavini, 1998). Um dos aspectos geralmente menos considerados por projetos de regeneração é o da forma de dispersão dos diásporos vegetais (frutos ou sementes), processo fundamental para a colonização e estabelecimento das plantas em florestas tropicais. Ao lado de importantes fatores como resistência hídrica e estádio sucessional (Barbosa et al., 1992; Kageyama et al., 1989), os modos predominantes de disseminação de diásporos também deveriam ser considerados para a regeneração de florestas-de-galeria (Kageyama et al., 1989; Oliveira, 1998).

Este estudo tem como objetivo avaliar a ocorrência da síndrome de dispersão zoocórica dos gêneros em várias florestas-de-galeria, localizadas dentro das formações dos cerrados do Centro e Sudeste do Brasil, com inventários florísticos publicados, e a partir da análise das síndromes de dispersão predominantes fornecer subsídios para um melhor planejamento de projetos de reconstituição e manejo destas florestas.

Material e Métodos

Foram considerados 14 estudos fitossociológicos e florísticos de 14 distintas florestas-de-galeria do Centro e Sudeste do Brasil, localizadas entre os limites de 12°49'-22°18'S e 44°53'-56°00'W. Todas situam-se dentro do chamado Complexo do Cerrado (Rizzini, 1979), em áreas protegidas ou pouco alteradas.

As matas com inventários publicados e utilizadas foram: matas em Xavantina e “Base Camp”, Xavantina/MT (Ratter et al., 1973); mata abaixo da Queda d’água Véu de Noiva (Córrego

Coxipozinho), Chapada dos Guimarães/MT (Pinto e Oliveira-Filho, 1999); mata do Córrego da Paciência, Cuiabá/MT (Oliveira Filho, 1989); matas dos Córregos Capetinga e Gama, Fazenda Água Limpa, Brasília/DF (Felfili e Silva Junior, 1992); mata do Córrego da Onça, Fazenda Água Limpa, Brasília/DF (Ratter, 1980); mata do Córrego Roncador, Estação Ecológica do IBGE, Brasília/DF (Heringer e Paula, 1989); mata do Português (Rio Mogi-Guaçu) e Mata da Mariana (Córrego da Divisa), Mogi-Guaçu/SP (Mantovani et al., 1989); mata da Figueira no Rio Mogi-Guaçu, Mogi-Guaçu/SP (Gibbs e Leitão Filho, 1978); mata da Reserva Estadual de Porto Ferreira, Rio Mogi-Guaçu, Porto Ferreira/SP (Bertoni e Martins, 1987); mata do Riacho Vilas Boas, Lavras/MG (Oliveira Filho et al., 1994); e mata no Alto Rio Grande, Bom Sucesso/MG (Carvalho et al., 1995).

Todos os estudos considerados restringiram-se ao levantamento de plantas arbustivo-arbóreas e na maioria empregaram o método de parcelas para a amostragem fitossociológica, excetuando-se Bertoni e Martins (1987), que aplicaram o método dos quadrantes, e Carvalho et al. (1995), que realizaram estudo florístico com coletas aleatórias. A área (em ha) variou nos diversos sítios amostrados cujos inventários foram considerados, assim como os parâmetros pelos quais os autores selecionaram os indivíduos a serem amostrados, como diâmetro a altura do peito (DAP), circunferência a altura do peito (CAP) ou a altura do solo (CAS) (Apêndice 1).

Para a obtenção do número total de gêneros e indivíduos listados nos inventários analisados foram excluídas as pteridófitas, lianas, espécies não identificadas pelo menos até família ou gênero e os indivíduos mortos. Os taxa listados nos inventários examinados foram avaliados apenas a nível genérico, considerando-se que o tipo de diáspero e sua síndrome de dispersão são comumente constantes nas espécies dentro de cada gênero, com raras exceções, como por exemplo espécies de *Cordia* (Boraginaceae). O número de indivíduos amostrados nas matas dos Córregos Capetinga e

Gama (Felfili e Silva Junior, 1992) foi comunicado pessoalmente ao primeiro autor (J. M. Felfili, manuscrito).

A classificação de cada gênero (ou espécie, no caso de *Cordia*) nas síndromes de dispersão *sensu* Pijl (1982) foi possível levando-se em conta dados da literatura (Snow, 1981; Gottsberger e Silberbauer-Gotttsberger, 1983; Wheelwright et al., 1984; Roosmalen 1985; Motta-Junior, 1991; Morellato e Leitão Filho, 1992; Paes, 1993; Motta-Junior et al., 1994; Pott e Pott, 1994; Barroso et al., 1999), verificação de espécimes herborizados nos Herbários do Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Universidade de Brasília (UnB) e da Universidade Federal de Minas Gerais (BHCB), e observações pessoais de ambos os autores. Os gêneros constantes dos inventários foram separados em dois grupos, o primeiro com aqueles que possuem espécies com síndrome de dispersão zoocórica (endozoocórica, epizoocórica e sinzoocórica) e o segundo com gêneros com espécies apresentando outras síndromes (anemocoria, autocoria, hidrocoria), *sensu* Pijl (1982).

Para os cálculos de similaridade quanto a composição genérica, entre as florestas-de-galeria, usou-se o índice ou coeficiente de Sorenson (Brower e Zar, 1984), seguindo-se uma análise de agrupamento do tipo "UPGMA" (Krebs, 1989). O programa estatístico "Multivariate Statistical Package" (MVSP versão 3,1 para Windows) foi empregado para os cálculos.

Resultados e Discussão

Foram registrados nos inventários analisados das florestas-de-galeria 259 gêneros de arbustivo-arbóreas, dos quais 174 (67,2%) contendo espécies com síndrome de dispersão zoocórica (Apêndice 2). A endozoocoria, dispersão de diásporos após ingestão pelo dispersor, foi predominante em espécies de 160 gêneros. Apenas 14 gêneros foram considerados como contendo

espécies de dispersão predominantemente sinzoocórica, com frutos e sementes grandes que dificilmente são engolidos, mas que são carregados, consumidos em parte e posteriormente descartados pelos animais (Pijl, 1982; Roosmalen, 1985).

Diásporos miméticos (Pijl, 1982) ocorreram apenas em *Ormosia*, nas quais as sementes apresentam cores contrastantes (preta e avermelhada) que atraem os dispersores, especialmente aves, sem lhes fornecer nenhuma recompensa alimentar. Gêneros epizoocóricos não foram registrados, já que são mais comuns em herbáceas, onde os diásporos aderem ao pelo de mamíferos (Pijl, 1982; Gottsberger e Silberbauer-Gottsbeger, 1983).

Na Tabela 1 são apresentados os dados sobre a ocorrência de zoocoria e outras síndromes de dispersão em cada floresta-de-galeria. Nota-se uma grande amplitude de valores quanto ao número total de indivíduos amostrados, o que pode ser explicado pela variedade de limites de diâmetro ou circunferência e das áreas amostrais utilizadas, além da própria diferença entre as matas.

Ainda na Tabela 1 verifica-se a predominância de espécies arbustivo-arbóreas zoocóricas, tanto em termos de número de espécies quanto de indivíduos. Este resultado confirma dados da literatura para outras florestas tropicais (Howe e Smallwood, 1982; Roosmalen, 1985; Costa et al., 1992; Morellato e Leitão Filho, 1992; Piña-Rodrigues e Aguiar, 1993) e, da mesma forma, são indicativos de que animais frugívoros são importantes componentes na dinâmica da regeneração natural em florestas-de-galeria do Brasil (Kageyama et al., 1989; Kageyama e Gandara, 2000). Além do papel de agentes dispersores, aves e mamíferos também podem atuar como polinizadores, contribuindo na manutenção da variabilidade genética das populações nestas matas (Kageyama et al., 1989; Kageyama e Gandara, 2000). Regal (1977) e Tiffney e Mazer (1995) sugerem que a dispersão de sementes por vertebrados, especialmente aves e mamíferos, pode explicar em grande parte a atual diversidade e predominância das angiospermas no mundo.

TABELA 1 – Ocorrência dos gêneros contendo espécies com diásporos de dispersão zoocórica e outros tipos de síndromes de dispersão nas florestas-de-galeria com inventários amostrados, em porcentagens dos totais de espécies e de indivíduos amostrados. ONC = Onça, Brasília/DF; GAM = Gama/DF; CAP = Capetinga/DF; RON = Roncador/DF; XAV = Xavantina/MT; BCA = “Base Camp”/MT; PAC = Paciência, Cuiabá/MT; VIB = Vilas Boas, Lavras/MG; MAR = Mariana, Mogi-Guaçu/SP; POR = Português, Mogi-Guaçu/SP; FIG = Figueira, Mogi-Guaçu/SP; PFE = Porto Ferreira/SP; ARG = Alto Rio Grande, Bom Sucesso/MG e CGU = Chapada dos Guimarães/MT (referências no Apêndice 1).

Matas	% do nº total de espécies			% do nº total de indivíduos		
	Zoocoria	Outras	(N)	Zoocoria	Outras	(N)
ONC	80,3	19,7	(76)	92,4	7,6	(671)
GAM	72,3	27,7	(101)	71,4	28,6	(3737)**
CAP	77,5	22,5	(80)	76,3	23,7	(816)**
RON	89,4	10,6	(47)	94,1	5,9	(1417)
XAV	69,2	30,8	(26)	83,0	17,0	(506)
BCA	66,7	33,3	(39)	76,2	23,8	(5882)
PAC	70,2	29,8	(84)	80,0	20,0	(894)
VIB	79,8	20,2	(119)	85,0	15,0	(1045)
MAR	75,2	24,8	(101)	76,4	23,6	(576)
POR	75,0	25,0	(40)	84,6	15,4	(273)
FIG	71,9	28,1	(57)	58,1	41,9	(344)
PFE	62,6	37,4	(91)	-	-	*
ARG	74,8	25,2	(242)	-	-	*
CGU	77,7	22,3	(148)	90,9	9,1	(1336)

(*) – dado não fornecido;

(**) – comunicação pessoal e manuscrito de J. M. Felfili ao primeiro autor.

As florestas-de-galeria amostradas nos diferentes inventários revelaram baixos valores de similaridade quanto a composição genérica (Tabela 2, Figura 1), mesmo entre aquelas situadas relativamente próximas, como por exemplo os dois grupos formados pelas matas do Distrito Federal (Capetinga, Gama, Roncador e Onça) e o agrupamento de três matas do estado de São Paulo no Rio Mogi-Guaçu (Porto Ferreira, Figueira e Português), muito distanciado de uma quarta (Mariana), a qual resultou próxima a matas de Minas Gerais (Figura 1). Em poucos casos foi alta a similaridade, casos onde as matas situam-se próximas e em condições similares de topografia, por exemplo as matas Gama e Capetinga (DF) e “Base Camp” e Xavantina (MT) (Tabela 2, Figura 1). Estas duas últimas separam-se nitidamente das demais matas, provavelmente devido a maior influência de componentes amazônicos (Figura 1).

TABELA 2 – Índices de similaridade de Sorensen entre as florestas-de-galeria amostradas nos inventários estudados, considerando-se todas as plantas relacionadas, a nível genérico. Índices superiores a 0,500 estão sublinhados e em negrito. Abreviaturas segundo Tabela 1.

	ONC	GAM	CAP	RON	XAV	BCA	PAC	VIB	MAR	POR	FIG	PFE	ARG
GAM	0,517												
CAP	0,474	0,875											
RON	0,491	0,435	0,408										
XAV	0,273	0,247	0,212	0,357									
BCA	0,408	0,336	0,253	0,394	0,708								
PAC	0,489	0,472	0,409	0,408	0,306	0,358							
VIB	0,351	0,491	0,490	0,344	0,192	0,211	0,331						
MAR	0,327	0,564	0,514	0,278	0,144	0,224	0,333	0,577					
POR	0,173	0,248	0,277	0,194	0,111	0,125	0,158	0,317	0,319				
FIG	0,213	0,382	0,387	0,267	0,167	0,195	0,286	0,420	0,504	0,523			
PFE	0,248	0,425	0,373	0,210	0,115	0,186	0,269	0,431	0,493	0,388	0,529		
ARG	0,358	0,520	0,465	0,258	0,155	0,202	0,326	0,590	0,590	0,337	0,416	0,498	
CGU	0,382	0,524	0,480	0,315	0,219	0,290	0,480	0,443	0,428	0,236	0,346	0,418	0,488

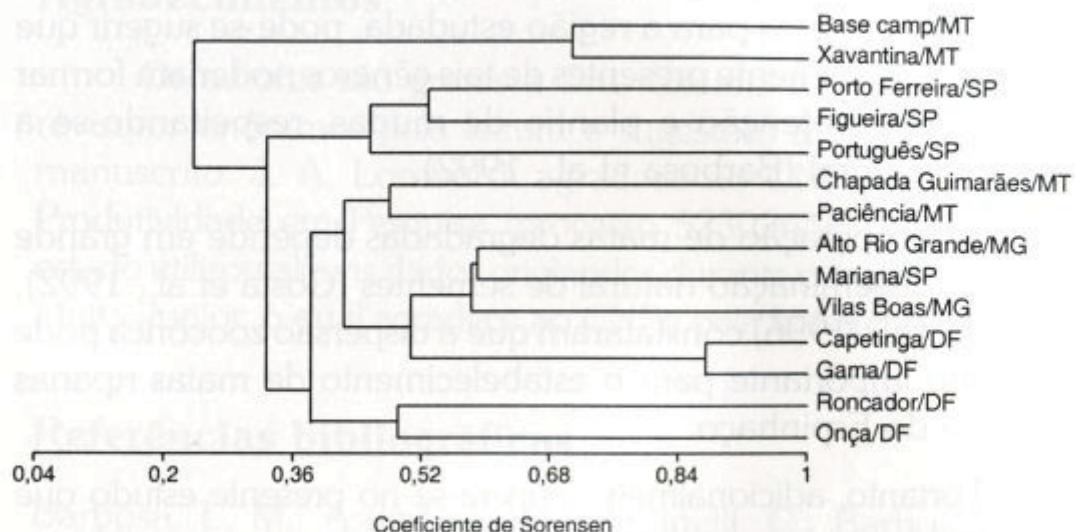


FIGURA 1 – Dendrograma representando a análise de agrupamento do tipo UPGMA entre as 14 florestas-de-galeria consideradas, em nível genérico, usando-se o índice de similaridade de Sorenson. Foram considerados 259 gêneros de arbóreas e arbustivas.

Baixos índices de similaridade florística entre florestas têm sido constatados, tanto quando são feitas comparações interregionais (Oliveira Filho, 1989), quanto intrarregionais (Bertoni e Martins, 1987; Mantovani et al., 1989), sendo atribuídos a diferenças muito grandes entre as metodologias adotadas (Oliveira Filho, 1989). No entanto, analisando-se as matas amostradas quanto às síndromes de dispersão, os dados aqui apresentados mostram que plantas zoocóricas são majoritárias em todas as florestas-de-galeria analisadas, ultrapassando as demais síndromes somadas.

Registrhou-se apenas 24 gêneros de lenhosas comuns a pelo menos nove (e que incluíssem todos os estados mais o DF) das 14 matas estudadas, dos quais 21 ou 87,5% são zoocóricos (Apêndice 2). Os outros três gêneros muito freqüentes mas sem espécies zoocóricas são *Aspidosperma* Mart. & Zucc. (Apocynaceae), *Qualea* Aubl. e *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae).

Assim, para programas de regeneração de florestas-de-galeria, pelo menos para a região estudada, pode-se sugerir que as espécies localmente presentes de tais gêneros poderiam formar a base para obtenção e plantio de mudas, respeitando-se a sucessão natural (Barbosa et al., 1992).

A recuperação de matas degradadas depende em grande parte da disseminação natural de sementes (Costa et al., 1992). Meguro et al. (1996) constataram que a dispersão zoocórica pode ser muito importante para o estabelecimento de matas ripárias na Serra do Espinhaço.

Portanto, adicionalmente sugere-se no presente estudo que projetos de manejo e recuperação de florestas-de-galeria considerem a utilização de espécies com dispersão zoocórica em proporções maiores do que se esperaria se a seleção das mesmas fosse ao acaso, e similares as aqui encontradas, mas seguindo a sucessão natural (Barbosa et al., 1992; Kageyama e Gandara, 2000). Tal procedimento, além de ser mais próximo do que ocorre naturalmente, promoveria a atração de agentes dispersores de outras matas próximas, carregando consigo diásporos de novas espécies, incluindo pioneiras e não pioneiras. Mesmo em áreas com pouco atrativo para aves e mamíferos, como monoculturas de *Pinus*, foi constatado que a maior parte das plântulas no sub-bosque era de espécies zoocóricas (Lombardi e Motta-Junior, 1992), indicando assim o potencial desses agentes dispersores (Howe, 1986).

A conservação das florestas-de-galeria já existentes e a regeneração daquelas já alteradas beneficiarão também a fauna, que encontra nelas refúgios e domicílios temporários ou permanentes (Redford e Fonseca, 1986; Cavalcanti, 1990; Lins, 1994), tornando-as provavelmente o ambiente com maior diversidade de vertebrados do Complexo do Cerrado brasileiro (e.g. Fry, 1970; Mares et al., 1986; Redford e Fonseca, 1986; Marinho-Filho e Reis, 1989; Motta-Junior, 1990; Lins, 1994; Marinho-Filho e Gastal, 2000).

Agradecimentos

Os autores são gratos a Dra. Claudia M. Jacobi e a dois revisores anônimos pela leitura e sugestões à versão inicial do manuscrito. J. A. Lombardi agradece ao CNPq por bolsa de Produtividade em Pesquisa (processo 523026/96-0). O presente estudo utilizou alguns dados originados durante o mestrado de J. C. Motta-Junior, o qual agradece ao CNPq pela bolsa concedida.

Referências bibliográficas

- Barbosa, L. M.; Asperti, L. M.; Bedinelli, C.; Barbosa, J. M.; Belasque, E. F.; Pirré, E. 1992. Informações básicas para modelos de recuperação de áreas degradadas de matas ciliares. **Anais do II Congresso Nacional sobre Essências Nativas**, São Paulo, Brasil, p. 640-644.
- Barroso, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L.; Ichaso, C. L. F. 1999. **Frutos e sementes. Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Editora da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 443 pp.
- Bertoni, J. E. A.; Martins, F. R. 1987. Composição florística de uma floresta ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira, SP. **Acta bot. bras.**, 1: 17-26.
- Brower, J. E.; Zar, J. H. 1984. **Field and laboratory methods for general ecology**. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa, 266 pp.
- Carvalho, D. A.; Oliveira Filho, A. T.; Vilela, E. A.; Gavilanes, M. L. 1995. Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no Alto Rio Grande em Bom Sucesso/MG. **Acta bot. bras.**, 9: 231-245.
- Cavalcanti, R. B. 1990. Migrações de aves do cerrado. **Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves**, Recife, Brasil, p. 110-116.

- Costa, L. G. S.; Piña-Rodriguez, F. C. M.; Jesus, R. M. 1992. Grupos ecológicos e a dispersão de sementes de espécies arbóreas em trecho da Floresta Tropical na Reserva Florestal de Linhares (ES). **Anais do II Congresso Nacional sobre Essências Nativas**, São Paulo, Brasil, p. 303-305.
- Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York, 1262 pp.
- Eiten, G. 1974. An outline of the vegetation of South America. **Symposia of the V Congress of the International Primatological Society**, Tokyo, Japão, p. 529-545.
- Felfili, J. M.; Silva Junior, M. C. 1992. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. In: Furley, P.A.; Proctor, J.; Ratter, J.A. (eds.). **Nature and Dynamics of Forest-Savanna Boundaries**. Chapman & Hall, London, Inglaterra, p. 393-416.
- Fry, C. H. 1970. Ecological distribution of birds in northeastern Mato Grosso State, Brazil. **Anais Acad. Brasil. Ci.**, **42**: 275-318.
- Gibbs, P. E.; Leitão Filho, H. F. 1978. Floristic composition of an area of gallery forest near Mogi Guaçu, State of São Paulo, S.E. Brazil. **Revta. brasil. Bot.**, **1**: 151-156.
- Gottsberger, G.; Silberbauer-Gottsberger, I. 1983. Dispersal and distribution in the cerrado vegetation of Brazil. **Sonderbd. Naturwiss. Vereins Hamburg**, **7**: 315-352.
- Heringer, E. P.; Paula, J. E. 1989. Contribuição para o conhecimento ecodendrométrico de matas ripárias da região Centro-Oeste brasileira. **Acta Bot. bras.**, **3** (2): 33-42.
- Howe, F. H. 1986. Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals. In: Murray, D. R. (ed.). **Seed Dispersal**. Academic Press, New York, EUA, p. 123-190.

- Howe, F. H.; Smallwood, J. 1982. Ecology of seed dispersal. **Annual Rev. Ecol. Syst.**, **13**: 201-228.
- Kageyama, P. Y.; Castro, C. F. A.; Carpanezzi, A. A. 1989. Implantação de matas ciliares: estratégias para auxiliar a sucessão secundária. **I Simpósio sobre mata ciliar**, Campinas, Brasil, Fundação Cargil, p. 130-143.
- Kageyama, P. Y.; Gandara, F. B. 2000. Recuperação de áreas ciliares. In: Rodrigues, R. R. e Leitão Filho, H. F. (eds.). **Matas ciliares. Conservação e recuperação**. EDUSP/FAPESP, São Paulo, Brasil, p. 249-269.
- Krebs, C. 1989. **Ecological methodology**. Harper Collins, New York, EUA, 672 pp.
- Lima, W. P. 1989. Função hidrológica da mata ciliar. **I Simpósio sobre Mata Ciliar**, Campinas, Brasil, Fundação Cargil, p. 25-42.
- Lins, L. V. 1994. **O papel da mata ciliar na estruturação de uma comunidade de aves do cerrado (Brasília, DF)**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 93 pp.
- Lombardi, J. A.; Motta-Junior, J. C. 1992. Levantamento do subbosque de um reflorestamento monoespecífico de *Pinus elliottii* em relação às síndromes de dispersão. **Turrialba**, **42**: 438-442.
- Machado, P. A. L. 1989. Legislação das matas ciliares. **I Simpósio sobre Mata Ciliar**, Campinas, Brasil, Fundação Cargil, p. 2-10.
- Mantovani, W. 1989. Conceituação e fatores condicionantes. **I Simpósio sobre Mata Ciliar**, Campinas, Brasil, Fundação Cargil, p. 11-19.
- Mantovani, W.; Rossi, L.; Romanuc Neto, S.; Assad-Ludewigis, I. Y.; Wanderley, M. G. L.; Melo, M. M. R.; Toledo, C. B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu,

SP. I Simpósio sobre Mata Ciliar, Campinas, Brasil, Fundação Cargil, p. 235-267.

Mares, M. A.; Ernest, K. A.; Gettinger, D. 1986. Small mammal community structure and composition in the Cerrado Province of central Brazil. **J. Trop. Ecol.**, **2**: 1-13.

Marinho-Filho, J. S.; Reis, M. L. 1989. A fauna de mamíferos associada as matas-de-galeria. I Simpósio sobre Mata Ciliar, Campinas, Brasil, Fundação Cargil, p. 43-60.

Marinho-Filho, J.; Gastal, M. L. 2000. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil Central. In: Rodrigues, R. R. e Leitão Filho, H. F. (eds.). **Matas ciliares. Conservação e recuperação**. EDUSP/FAPESP, São Paulo, Brasil, p. 209-221.

Meguro, M.; Pirani, J. R.; Mello-Silva, R.; Giulietti, A. M. 1996. Estabelecimento de matas ripárias e capões nos ecossistemas campestres da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. **Bolm. Botânica, Univ. S. Paulo**, **15**: 1-11.

Morellato, L. P. C.; Leitão-Filho, H. F. 1992. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: Morellato, L.P.C. (org.). **História Natural da Serra do Japi**. Editora da UNICAMP/FAPESP, Campinas, Brasil, p. 112-140.

Motta-Junior, J. C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba**, **1**: 65-71.

Motta-Junior, J. C. 1991. **A exploração de frutos como alimento por aves de mata ciliar numa região do Distrito Federal**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil, 121 pp.

Motta-Junior, J. C.; Lombardi, J. A.; Talamoni, S. A. 1994. Notes on Crab-eating fox (*Dusicyon thous*) seed dispersal and food habits in southeastern Brazil. **Mammalia**, **58**: 156-159.

- Oliveira, P. E. 1998. Fenologia e reprodução de espécies. In: Ribeiro, J. F. (ed.). **Cerrado: matas-de-galeria.** EMBRAPA, Planaltina, Brasil, p. 87-93.
- Oliveira Filho, A. T. 1989. Composição florística e estrutura comunitária da floresta de galeria do Córrego da Paciência, Cuiabá (MT). **Acta Bot. bras.**, **3** (1): 91-112.
- Oliveira Filho, A. T.; Almeida, R. J.; Mello, J. M.; Gavilanes, M. L. 1994. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revta brasil. Bot.**, **17**: 67-85.
- Pijl, L. van der. 1982. **Principles of dispersal in higher plants.** 3^a ed. Springer-Verlag, Berlim, Alemanha, 250 pp.
- Piña-Rodrigues, F. C. M.; Aguiar, I. B. 1993. Maturação e dispersão de sementes. In: Aguiar, I.B.; Piña-Rodrigues, F.C.M.; Figliolia, M.B. (eds.). **Sementes florestais neotropicais.** Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Brasília, Brasil, p. 215-274.
- Pinto, J. R. R.; Oliveira-Filho, A. T. 1999. Perfil florístico e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revta. brasil. Bot.**, **22**: 53-67.
- Pott, A.; Pott, V. J. 1994. **Plantas do Pantanal.** EMBRAPA, Brasília, 320 pp.
- Ratter, J. A. 1980. **Notes on the vegetation of Fazenda Água Limpa (Brasília, DF, Brasil).** Royal Botanic Garden, Edinburgh, Escócia, 111 pp.
- Ratter, J. A.; Richards, P. W.; Argent, G.; Gifford, D. R. 1973. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso. 1. The woody vegetation types of the Xavantina-Cachimbo Expedition Area. **Philos. Trans., Ser. B**, **266**: 449-492.

- Redford, K. H.; Fonseca, G. A. B. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica**, **18**: 126-135.
- Regal, P. J. 1977. Ecology and evolution of flowering plant dominance. **Science**, **196**: 622-629.
- Resck, D. V. S.; Silva, J. E. 1998. Importância das matas-de-galeria no ciclo hidrológico de uma bacia hidrográfica. In: Ribeiro, J. F. (ed.). **Cerrado: matas-de-galeria**. EMBRAPA, Planaltina, Brasil, p. 31-49.
- Ribeiro, J. F.; Schiavini, I. 1998. Recuperação de matas-de-galeria: integração entre a oferta ambiental e a biologia das espécies. In: Ribeiro, J. F. (ed.). **Cerrado: matas-de-galeria**. EMBRAPA, Planaltina, Brasil, p. 137-153.
- Rizzini, C. T. 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. Vol. 2. HUCITEC/EDUSP, São Paulo, Brasil, 374 pp.
- Roosmalen, M. G. M. van. 1985. **Fruits of the Guianan flora**. Institute of Systematic Botany, Utrecht University, Utrecht, Holanda, 483 pp.
- Silva, J. M. C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia**, **21**: 69-92.
- Snow, D. W. 1981. Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. **Biotropica**, **13**: 1-14.
- Tiffney, B. H.; Mazer, S. J. 1995. Angiosperm growth habit, dispersal and diversification reconsidered. **Evol. Ecol.**, **9**: 93-117.
- Wheelwright, N. T.; Haber, W. A.; Murray, K. G.; Guindon, C. 1984. Tropical fruit-eating birds and their food plants: a survey of a Costa Rican lower montane forest. **Biotropica**, **16**: 173-192.

Apêndice 1

Latitude, longitude, parâmetros de seleção dos indivíduos amostrados (diâmetro a altura do peito - DAP, circunferência a altura do peito - CAP ou circunferência a altura do solo – CAS, todos em cm) e área, em ha, das matas com inventários publicados e analisadas neste estudo.

“Base Camp”, Xavantina/MT, 12°49’S; 51°46’W [7,0 CAP; 0,2 ha] (Ratter et al., 1973).

Xavantina/MT, 14°45’S; 52°20’W [30 CAP; 1,0 ha] (Ratter et al., 1973).

Chapada dos Guimarães/MT, 15°10’-15°30’S; 55°47’56”00’W [\geq 15 CAP, 1,08 ha] (Pinto e Oliveira-Filho, 1999).

Paciência, Cuiabá/MT, 15°21’S; 55°49’W [9,0 CAS; 0,2 ha] (Oliveira Filho, 1989).

Roncador, Brasília/DF, latitude e longitude não fornecidas [10,0 DAP; 3,05 ha] (Heringer e Paula, 1989).

Onça, Brasília/DF, latitude e longitude não fornecidas [5,0 DAP; 0,5 ha] (Ratter, 1980).

Capetinga, Brasília/DF, 15°56’S; 47°46’W [5,0 DAP; 1,0 ha] (Felfili e Silva Junior, 1992).

Gama, Brasília/DF, 15°56’S; 47°46’W [5,0 DAP; 2,96 ha] (Felfili e Silva Junior, 1992).

Figueira, Mogi-Guaçu/SP, 22°18’S; 47°13’W [10,0 DAP; 0,72 ha] (Gibbs e Leitão Filho, 1978).

Porto Ferreira/SP, 21°49’S; 47°25’W [\leq 10,0 DAP com mínimo de 1,3 m de altura e $>$ 10,0 DAP; 1,1 ha] (Bertoni e Martins, 1987).

Mariana, Mogi-Guaçu/SP, 22°15'S; 47°10'W, [2,5 DAP; 0,18 ha] (Mantovani et al., 1989).

Português, Mogi-Guaçu/SP, 22°17'S; 47°08'W [2,5 DAP; 0,18 ha] (Mantovani et al., 1989).

Vilas Boas, Lavras/MG, 21°19'S; 44°59'W [15,3 CAS; 0,48 ha], MG (Oliveira Filho et al., 1994).

Alto Rio Grande, Bom Sucesso/MG, 21°9'20"S; 44°53'50"W [limite não definido, área amostral não definida] (Carvalho et al., 1995).

Apêndice 2

Lista dos gêneros de arbustivo-arbóreas com espécies de dispersão zoocórica presentes nos inventários amostrados. Todos são endozoocóricos, exceto quando considerados predominantemente sinzoocóricos (s) e miméticos (m). Famílias segundo Cronquist (1981). Gêneros entre parênteses são citados nos inventários mas foram considerados como sinônimos dos precedentes. Gêneros sublinhados indicam aqueles que ocorreram em nove ou mais das matas estudadas incluindo todos os estados mais o Distrito Federal.

ANACARDIACEAE

- Lithrea Miers ex Hook. & Arn.*
- Schinus L.*
- Spondias L.* (s)
- Tapirira* Aubl.

ARALIACEAE

- Dendropanax Decne. & Planch.*
- (*Gilibertia*)
- Schefflera* J.R. Forst. & G. Forst.
- (*Didymopanax*)

ANNONACEAE

- Annona L.*
- Bocageopsis R.E.Fr.*
- Cardiopetalum Schiltzl.*
- Duguetia A.St.-Hil.*
- Guatteria Ruiz & Pav.*
- Rollinia A.St.-Hil.*
- Unonopsis R.E.Fr.*
- Xylopia* L.

ARECACEAE

- Acrocomia Mart.* (s)
- Astrocaryum G.Mey.* (s)
- Attalea Kunth* (s)
- Euterpe Mart.*
- Geonoma Willd.*
- Mauritia L.f.* (s)
- Oenocarpus Mart.*
- Syagrus Mart.* (*Arecastrum*)

APOCYNACEAE

- Rauvolfia L.*
- Tabernaemontana L.*
- (*Peschiera*)

BORAGINACEAE

- Cordia L.* (parte)

AQUIFOLIACEAE

- Ilex L.*

BURSERACEAE

- Protium* Burm.f.
- Tetragastris Gaertn.*

CAESALPINIACEAE

Copaifera L.
Hymenaea L. (s)

CARICACEAE

Jacaratia A.DC.

CECROPIACEAE

Cecropia Loefl.

CELASTRACEAE

Maytenus Molina

CHLORANTHACEAE

Hedyosmum Sw.

CHRYSOBALANACEAE

Hirtella L.
Licania Aubl. (s)

CLUSIACEAE

Calophyllum L.
Clusia L.
Rheedia L.
Symphonia L.f.

COMBRETACEAE

Buchenavia Eichler

CONNARACEAE

Connarus L.

DICHAPETALACEAE

Tapura Aubl. (s)

DILLENIACEAE

Curatella Loefl.

EBENACEAE

Diospyros L.

ELAEOCARPACEAE

Sloanea L.

ERICACEAE

Gaylussacia Kunth

ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum P.Browne

EUPHORBIACEAE

Alchomea Sw.
Drypetes Vahl
Hyeronima Allemão
Maprounea Aubl.
Pera Mutis
Richeria Vahl
Sapium P.Browne

FABACEAE

Andira Juss. (s)
Ormosia Jacks. (m)

FLACOURTIACEAE

Banara Aubl.
Casearia Jacq.
Xylosma G.Forst.

HIPPOCRATEACEAE

Cheioclinium Miers (s)
Salacia L. (s)

HUMIRIACEAE

Humiriastrum Cuatrec.
Sacoglottis Mart.

ICACINACEAE

Citronella D.Don
Emmotum Desv. ex Ham.

LACISTEMATACEAE

Lacistema Sw.

LAURACEAE

Aiouea Aubl.
Aniba Aubl.
Beilschmiedia Nees
Cinnamomum Schaeff.
Cryptocarya R.Br.
Endlicheria Nees
Mezilaurus Kuntze ex Taub.
Nectandra Rol. ex Rottb.
Persea Mill.
Ocotea Aubl.

LECYTHIDACEAE

Lecythis Loefl. (s)

LOGANIACEAE

Strychnos L.

MAGNOLIACEAE

Talauma Juss.

MALPIGHIACEAE

Byrsonima Rich. ex Kunth

MELASTOMATACEAE

Bellucia Neck. ex Raf.
Leandra Raddi
Miconia Ruiz & Pav.
Mouriri Aubl.
Tococa Aubl.

MELIACEAE

Cabralea A.Juss.
Guarea J.Allam. ex L.
Trichilia P.Br.

MIMOSACEAE

Holocalyx Micheli (s)
Inga Mill.

MONIMIACEAE

Macropeplus Perkins
Mollinedia Ruiz & Pav.
Siparuna Aubl.

MORACEAE

Brosimum Sw.
Ficus L.
Maclura Nutt.
Pseudolmedia Trécul
Sorocea A.St.-Hil.

MYRISTICACEAE

Virola Aubl.

MYRSINACEAE

Ardisia Sw.
Cybianthus Mart.
Myrsine L. (*Rapanea*)
Stylogyne A.DC.

MYRTACEAE

Blepharocalyx O.Berg
Calycorectes O.Berg
Calyptanthes Sw.
Campomanesia Ruiz & Pav.
Eugenia L.
Gomidesia O.Berg
Marlierea Cambess.

<i>Myrceugenia</i> O.Berg	RHAMNACEAE
<i>Myrcia</i> DC. ex Guill.	<i>Rhamnidium</i> Reissek
<i>Myrciaria</i> O.Berg	<i>Rhamnus</i> L.
<i>Neomitrantes</i> Legrand	<i>Zizyphus</i> Mill.
<i>Psidium</i> L.	
<i>Siphoneugena</i> O.Berg	ROSACEAE
<i>Syzygium</i> Gaertn.(introduzida)	<i>Prunus</i> L.
NYCTAGINACEAE	RUBIACEAE
<i>Guapira</i> Aubl.	<i>Alibertia</i> A. Rich. (<i>Thieleodoxa</i>)
OCHNACEAE	<i>Amaioua</i> Aubl.
<i>Ouratea</i> Aubl.	<i>Chomelia</i> Jacq.
OLACACEAE	<i>Coussarea</i> Aubl.
<i>Dulacia</i> Vell. (<i>Liriosma</i>)	<i>Faramea</i> Aubl.
<i>Heisteria</i> Jacq.	<i>Genipa</i> L.
OLEACEAE	<i>Guettarda</i> L.
<i>Priogymnanthus</i> P.S.Green	<i>Ixora</i> L.
OPILIACEAE	<i>Malanea</i> Aubl.
<i>Agonandra</i> Miers ex Benth.	<i>Palicourea</i> Aubl.
PIPERACEAE	<i>Psychotria</i> L.
<i>Piper</i> L.	<i>Randia</i> L.
<i>Pothomorphe</i> Miq.	<i>Tocoyena</i> Aubl.
POLYGONACEAE	RUTACEAE
<i>Coccoboa</i> P.Br.	<i>Citrus</i> L. (introduzida)
PROTEACEAE	<i>Zanthoxylum</i> L. (<i>Fagara</i>)
<i>Euplassa</i> Salisb. ex Knight	SABIACEAE
QUIINACEAE	<i>Meliosma</i> Blume
<i>Quiina</i> Aubl.	SAPINDACEAE
	<i>Allophylus</i> L.
	<i>Cupania</i> L.
	<i>Matayba</i> Aubl.
	SAPOTACEAE
	<i>Chrysophyllum</i> L.
	<i>Ecclinusa</i> Mart.

Elaeoluma Baill.

VERBENACEAE

Micropholis Pierre

Aegiphyla Jacq.

Pouteria Aubl.

Vitex L.

SIMAROUBACEAE

WINTERACEAE

Picramnia Sw.

Drimys J.R.Forst. & G. Forst.

Simaba Aubl.

Simarouba Aubl.

SOLANACEAE

Cestrum L.

Solanum L.

STERCULIACEAE

Guazuma Mill.

Sterculia L. (s)

STYRACACEAE

Styrax L.

SYMPLOCACEAE

Symplocos Jacq.

THEACEAE

Ternstroemia Mutis ex L.f.

THYMELAEACEAE

Daphnopsis Mart.

ULMACEAE

Celtis L.

Trema Lour.

URTICACEAE

Urera Gaudich.