

CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DE ESPÉCIES ARBÓREAS OCORRENTES EM AMBIENTES DE MATA CILIAR, COMO SUBSÍDIO À RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS NAS CABECEIRAS DO RIO GRANDE, MINAS GERAIS, BRASIL¹
ECOLOGICAL CHARACTERIZATION OF ARBOREAL SPECIES OCCURRING IN CILIARY FOREST ENVIRONMENT, AS BASIS FOR THE RECOVERY OF AREAS ALTERED IN THE HEADBOARDS OF RIO GRANDE, MINAS GERAIS, BRAZIL¹

Israel Marinho Pereira² Soraya Alvarenga Botelho³ Eduardo van den Berg⁴
Ary Teixeira de Oliveira-Filho⁵ Evandro Luiz Mendonça Machado⁶

RESUMO

Este estudo teve como objetivo verificar as diferenças na composição da flora e das guildas das comunidades arbustivo-arbóreas em três áreas de mata ciliar em diferentes estágios de sucessão florestal. Foram alocadas 46 parcelas de 400 m² e todos os indivíduos arbóreos existentes no seu interior, com diâmetro à altura do peito (DAP) = 5 cm, foram amostrados. Foram identificadas 282 espécies distribuídas em 140 gêneros e 61 famílias. No que se refere às guildas de dispersão, constatou-se que, em média, 72% das espécies e 59% dos indivíduos têm suas fontes de propágulos disseminadas por animais (zoocórica), 19% e 23% pelo vento (anemocórica) e 6% e 13% por meio barocoria ou balística (autocórica). As proporções de espécies e indivíduos por grupo ecológico foram, respectivamente, pioneiras: 14,5% e 18%; clímax exigente de luz: 49,5% e 62,5% e, clímax tolerante à sombra: 36,5% e 21,5%. Verificou-se, ainda, que houve um aumento significativo da importância das espécies zoocóricas e tolerantes à sombra com a maturidade das florestas, enquanto o número de espécies que necessitam de luz com dispersão abiótica decresceu significativamente com o avanço dessa maturidade.

Palavras-chave: mata ciliar; dispersão de propágulos; grupo ecológico; floresta secundária.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify the differences in the composition of the flora and of guilds of arbustive-arboreal communities of three areas of ciliary forest, in different forest succession stages. Forty-six plots of 400 m² were allocated and all existent arboreal individuals inside the portions with diameter breast height (DBH) greater than or equal to 5cm were sampled. A total of 282 species, distributed in 140 genera and 61 families were identified. With regard to dispersal guilds, it was found that on average, the spread of sources of propagules of 72% of the species and 59% of the individuals was zoochorous, while 19% and 23%, respectively, was wind anemocoric, and 6% and 13%, respectively, was autochoric. The proportions of individuals per species and ecological group were, respectively, pioneers: 14.5% and 18%; climax demanding of light: 49.5% and 62.5%, and shade-tolerant: 36.5% and 21.5%. It was also verified that there was a significant increase in the importance of animal dispersed species and shade tolerant species with the maturity of forests, while the number of species that required light abiotically dispersed decreased significantly with the advancement of maturity.

Keywords: ciliary forest; dispersion of propagules; ecological group; secondary forest.

1. Parte da tese de doutorado do primeiro autor.

2. Engenheiro Florestal, Dr., Professor do Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, CEP 39100-000, Diamantina (MG). imarinhopereira@gmail.com

3. Engenheira Florestal, Dr^a., Professora do Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal, 3037, CEP 37200, Lavras (MG). sbotelho@ufla.br

4. Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 37, CEP 37200-000, Lavras (MG). evandenb@ufla.br

5. Engenheiro Florestal, Dr. Professor do Departamento de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 66627, Pampulha CEP 31270-901, Belo Horizonte (MG). ary@icb.ufmg.br

6. Engenheiro Florestal, Dr., Professor do Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, CEP 39100-000, Diamantina (MG). machadoelm@gmail.com

Recebido para publicação em 12/06/2008 e aceito em 29/04/2010.

INTRODUÇÃO

A utilização inadequada dos recursos naturais tem causado efeitos negativos aos ecossistemas no mundo inteiro. Entre os ecossistemas mais perturbados e/ou degradados pelo homem, destacam-se as matas ciliares. No entanto, elas estão relacionadas no art. 2º, da Lei n. 4.771/65, que estabelece o Código Florestal Brasileiro no qual são contempladas como áreas de preservação permanente “as florestas e demais formas de vegetação existentes no entorno dos rios, lagos, nascentes, lagoas e reservatórios”, especificando, na maioria das situações, a dimensão mínima da faixa marginal que deve ser preservada.

A importância da preservação ou restauração das florestas ao longo dos rios e ao redor de lagos, reservatórios e nascentes fundamenta-se no amplo aspecto de benefícios que essa vegetação traz ao ecossistema, exercendo função protetora sobre os recursos naturais bióticos e abióticos (DURIGAN e SILVEIRA, 1999). Para Marques et al. (1961), a proteção eficaz que a mata ciliar exerce contra o assoreamento que ocorre em função de diversos tipos de erosão, por si só constitui uma valiosa contribuição à preservação desse recurso natural; serve de habitat para a fauna silvestre, ao proporcionar água, alimento e abrigo para várias espécies terrestres e aquáticas; funciona como corredor de fauna entre fragmentos florestais; além de proporcionar o fluxo gênico entre as populações (BOTELHO e DAVIDE, 2002).

A implantação ou a recomposição de matas ciliares requer o emprego de técnicas adequadas, geralmente definidas em virtude de avaliações detalhadas das condições locais e da utilização dos conhecimentos científicos existentes. A obtenção de informações ecológicas e silviculturais tais como, exigência de luz, relação planta-animais, frequência e densidade natural pode levar ao conhecimento da combinação ideal de espécies dentro dos mosaicos de estádios sucessionais, semelhantes aos formados nas florestas tropicais naturais. A tentativa de separação de espécies em diferentes grupos quanto à sucessão secundária tem sido defendida por diversos autores (DENSLOW, 1980a; WHITMORE, 1982).

A interação entre a fauna e a vegetação é fundamental no processo de recuperação de áreas degradadas e deve ser considerada durante o planejamento de reabilitação dessas áreas (GUEDES et al., 1997). Segundo Angel-de-Oliveira (1998), a maioria das espécies arbustivo-arbóreas

características das florestas tropicais tem seus diásporos disseminados por animais. As sementes têm papel fundamental na regeneração natural das florestas e a dispersão é um fator importante na determinação de padrões de deposição dessas sementes (MARTINEZ - RAMOS e SOTO CASTRO, 1993; LOISELLE et al., 1996).

Diante do exposto, na presente pesquisa objetivou-se: i) conhecer o compartimento arbustivo-arbóreo de dois ambientes de mata ciliar (aluvião e encosta) em diferentes estádios de regeneração na região das cabeceiras do rio Grande; ii) conhecer os padrões ecológicos relacionados às guildas de regeneração, dispersão e estratificação e correlacioná-los com o estágio sucessional das áreas e os diferentes ambientes estudados, visando à seleção de espécies potenciais para serem utilizadas na recomposição da cobertura vegetal das porções degradadas das cabeceiras do rio Grande.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização e localização das áreas de estudo

Para a realização deste trabalho, foram estudadas três áreas de mata ciliar, assim caracterizadas: aluvião = fragmento de mata ciliar sobre solo de aluvião com aproximadamente 3 ha, em regeneração há 50 anos, situado às margens direita e esquerda do rio Grande, a cerca de 15 km a jusante da nascente principal (22°10'S e 44°28'W) a 1.150 m de altitude; encosta em regeneração = fragmento de mata ciliar de encosta com aproximadamente 15 ha, em estágio intermediário de sucessão ecológica, localizado às margens do rio Grande, a cerca de 5 km a jusante de sua nascente principal (22°14'S e 44°34'W) a uma altitude de 1.500 a 1.580 m; e encosta conservada = fragmento de mata ciliar de encosta conservada de aproximadamente 10 ha, localizado às margens do rio Grande, a cerca de 10 km a jusante de sua nascente principal (22°13'S e 44°32'W) e a uma altitude em torno de 1.300 m.

O clima da região é do tipo Cfa de Köppen (úmido subtropical) e a temperatura média anual é de 16,7°C, com médias mensais variando de 13,0°C (julho) a 19,7°C (janeiro). A precipitação média anual é de 2.108 mm, com médias mensais variando de 341 mm, no trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro), a 35 mm, no trimestre mais seco (junho a agosto).

Composição da comunidade arbustivo-arbórea

O levantamento da comunidade arbórea foi realizado no período de maio a julho de 2004 em 46 parcelas de 400 m², utilizadas para o estudo da estrutura fitossociológica, além de caminhamentos de varredura nas áreas em busca de espécies não registradas nas parcelas. Nas áreas de aluvião e encosta em regeneração foram plotadas dez parcelas de 10×40 m. Já na área de encosta conservada foram plotadas 26 parcelas de 20×20 m. Para as duas áreas de encosta, as parcelas obedeceram ao gradiente de altitude, sendo plotadas parcelas na encosta inferior próxima ao leito do rio, na meia encosta e alta encosta (topo). Alguns indivíduos foram identificados no campo, enquanto outros tiveram material botânico coletado para posterior identificação. Todos os indivíduos arbóreos vivos com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 15,7 cm, encontrados no interior das parcelas, foram registrados e identificados.

Caracterização ecológica das espécies:

Para comparar os diferentes habitats quanto ao perfil de estratégias ecológicas de suas espécies arbóreas, estas foram classificadas em guildas, de acordo com as estratégias de regeneração, estratificação e dispersão.

Guildas de regeneração são grupos de espécies que se regeneram em ambiente com mesma luminosidade (DESLOW, 1980b). Na classificação das espécies em guildas de regeneração, adotou-se a definição proposta por Swaine & Whitmore (1988), reunindo-as em três grupos: pioneiras, aquelas que necessitam de luz direta para germinar e se estabelecer; clímax exigente de luz, aquelas cujas sementes conseguem germinar nas condições de sombra do sub-bosque, embora os imaturos necessitem de luz abundante para crescer e atingir o dossel, e clímax tolerante à sombra, aquelas que germinam e conseguem crescer nas condições de sombra do sub-bosque, atingindo a maturidade sob o próprio dossel ou após atingir o dossel da floresta, conforme a espécie.

Guildas de dispersão são grupos de espécies que utilizam os mesmos agentes dispersores (WHEELWRIGHT, 1985). Quanto à guilda de dispersão, as espécies foram classificadas de acordo com Van der Pijl (1982), nas categorias: anemocóricas, aquelas cujas sementes são

disseminadas pelo vento; zoocóricas, espécies que apresentam características que indicam que a dispersão de suas sementes ou propágulos é realizada por animais, e autocóricas, aquelas espécies que dispersam suas sementes pela gravidade ou por deiscência explosiva. Para a obtenção de informações ecológicas sobre as espécies, foram utilizadas informações encontradas na literatura (MORELLETO et al., 1989; MORELLATO e LEITÃO FILHO, 1992; PENHALBER e MANTOVANI, 1997; CARMO e MORELLATO, 2001; GARCIA e PIRANI, 2001; LORENZI, 2002a; LORENZI, 2002b; NUNES et al., 2003), acrescidas do conhecimento dos próprios autores. As espécies pertencentes ao grupo das Pteridófitas foram classificadas como “outras”.

Guildas de estratificação são grupos de espécies que, quando adultas, ocupam o mesmo estrato da vegetação (WILSON, 1989). A classificação das espécies com relação às guildas de estratificação foi baseada na altura que cada espécie normalmente alcança na maturidade e utilizando as mesmas categorias e intervalos definidos por Oliveira-Filho et al. (1997) para florestas da região: pequenas, espécies com altura inferior a 8 m (2,0 a 7,9 m); médias, espécies que, na maturidade, alcançam alturas de 8,0 a 17,5 m; e grandes, aquelas espécies que atingem alturas superiores a 17,5 m.

Para verificar a distribuição das frequências de espécies arbóreas nas guildas de regeneração, estratificação e dispersão foram feitas tabelas de contingência, cruzando-se a frequência de espécies nas guildas de regeneração *versus* dispersão, regeneração *versus* estratificação e estratificação *versus* dispersão. Aplicou-se também o teste de qui-quadrado para tabelas de contingência (ZAR, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas, no total, 282 espécies, distribuídas em 140 gêneros e 61 famílias (Tabela 1). Na área de aluvião, foram amostrados 1.206 indivíduos, distribuídos em 81 espécies, 57 gêneros e 29 famílias. Na área de encosta em regeneração foram registrados 897 indivíduos, pertencentes a 118 espécies, 71 gêneros e 41 famílias. Já na encosta conservada foram encontrados 2.553 indivíduos, 215 espécies, 120 gêneros e 56 famílias. A relação das espécies registradas nas três áreas e suas guildas encontram-se na Tabela 1.

TABELA 1: Relação das espécies arbóreas registradas em três remanescentes de mata ciliar, em Bocaina de Minas, MG, dispostas em ordem alfabética de família, seguidas de suas guildas.

TABLE 1: Relationship of the arboreal species registered in three remainders of ciliary forest, in Bocaina of Mines, MG, arranged in alphabetical order of family, followed by their guilds.

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
ANACARDIACEAE										
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	AR	0	0	6	CL	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A e M
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch	AR	0	0	25	CL	Grd	Zoo	Drupa	Preto	A e M
ANNONACEAE										
<i>Annona cacans</i> Warm.	AR	5	0	10	CL	Méd	Zoo	Sincarpó	Amarelado	M
<i>Annona dolabripetala</i> (Raddi) H.Rainer	AR	0	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Sincarpó	Preto	M
<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	AR	40	0	0	CL	Méd	Zoo	Sincarpó	Amarelo	M
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	AR	0	0	8	CL	Méd	Zoo	Sincarpó	Amarelo	M
<i>Cymbopetalum brasiliense</i> (Vell.) Benth. ex Baill.	AV	0	0	4	CS	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A
<i>Duguetia salicifolia</i> R.E.Fr.	AR	0	1	4	CS	Grd	Zoo	Sincarpó	Vermelho	M
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	AR	0	20	21	CS	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A e M
<i>Guatteria latifolia</i> (Mart.) R.E.Fr.	AR	0	5	4	CS	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Guatteria pohliana</i> Schltdl.	AR	0	0	79	CS	Méd	Zoo	Drupa	Roxa	A e M
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	AR	0	0	Flr	CS	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
APOCYNACEAE										
<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	AR	0	0	Flr	CL	Méd	Ane	Folículo	Bicolor	V
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	AR	1	1	2	CL	Méd	Ane	Folículo	Paleáceo	V
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	AR	0	0	3	CL	Grd	Ane	Folículo	Paleáceo	V
AQUIFOLIACEAE										
<i>Ilex affinis</i> Gardner	AR	0	1	2	CL	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Ilex cerasifolia</i> Reissek	AR	0	0	1	CS	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	AB	3	0	0	CL	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	AR	0	1	0	CL	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	AR	21	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Drupa	Preto	A
ARALIACEAE										
<i>Oreopanax capitatus</i> (Jacquin) Decne & Planchon	AR	0	0	1	CS	Méd	Zoo	Baga	Arroxeadó	A
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	AR	0	2	22	CS	Méd	Zoo	Baga	Verde	
ARAUCARIACEAE										
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kuntze	AR	0	Flr	Flr	CL	Grd	Zoo	Pinhão	Marrom	AV
ARECACEAE										
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	AB	0	0	2	CS	Peq	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	AR	3	0	0	CL	Grd	Zoo	Drupa	Laranja	A e M
ASTERACEAE										
<i>Austrocritonia velutina</i> (Gardn.)	AR	1	0	0	CL	Méd	Ane	Cinsela	Amarelo	V

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...

TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
R.M.King & H.Rob.										
<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	AB	1	1	0	P	Méd	Ane	Cipsela	Amarelo	V
<i>Baccharis serrulata</i> Pers.	AB	0	2	1	P	Méd	Ane	Cipsela	Amarelo	V
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	AB	0	1	0	CL	Grd	Zoo	Cipsela	Amarelo	V
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish	AB	0	24	Flr	P	Méd	Ane	Cipsela	Amarelo	V
<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	AB	0	Flr	Flr	P	Peq	Ane	Cipsela	Preto	V
<i>Heterocondylus vauthierianus</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	AR	0	8	0	P	Méd	Ane	Cipsela		V
<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker	AR	0	5	10	P	Méd	Ane	Cipsela	Marron	V
<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.) Cabrera	AR	0	41	1	P	Méd	Ane	Cipsela	Marron	V
<i>Stiffia chrysantha</i> Mikan	AR	0	0	Flr	CS	Peq	Ane	Cipsela	Marron	V
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.	AR	1	8	41	P	Grd	Ane	Cipsela	Branco	V
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	AR	0	13	28	P	Grd	Ane	Cipsela	Branco	V
BIGNONIACEAE										
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	AR	Flr	0	Flr	CL	Peq	Ane	Cápsula	Castanho-escura	V
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	AR	0	2	0	CL	Grd	Ane	Síliqua	Amarelo	V
<i>Handroanthus bureavii</i> (Sandwith) S.O.Grose	AR	6	0	0	CL	Grd	Ane	Síliqua	Preto	V
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	AR	0	0	3	CL	Méd	Ane	Síliqua	Verde - musgo	V
<i>Handroanthus vellosii</i> (Toledo) Mattos	AR	0	0	5	CL	Grd	Ane	Cápsula	Marron	V
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	AR	0	0	1	CL	Grd	Ane	Cápsula	Cinza-escuro	V
CANELLACEAE										
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	AR	2	0	0	CS	Grd	Zoo	Baga	Vermelho	A e M
CELASTRACEAE										
<i>Maytenus communis</i> Reissek	AR	0	0	1	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	AR	0	Flr	0	CS	Peq	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	AR	1	2	0	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Marron	A
<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek	AR	0	0	3	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
CHLORANTHACEAE										
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart.	AR	Flr	Flr	Flr	CL	Peq	zoo		Branco	A
CLETHRACEAE										
<i>Clethra scabra</i> Pers.	AR	0	40	34	CL	Méd	Ane	Cápsula	Marron	V
CLUSIACEAE										
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	AR	0	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Vermelho	A
<i>Clusia fragrans</i> Gardn.	AR	0	0	2	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Tovomita paniculata</i> (Spreng.) Cambess.	AB	0	0	12	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Vermelho	A
CORDIACEAE										
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	AR	0	0	7	CS	Grd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Cordia superba</i> Cham.	AR	0	0	Flr	CL	Méd	Ane	Drupa	Amarelo	A
CUNONIACEAE										
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	AR	0	2	84	CL	Méd	Ane	Cápsula	Paleáceo	V
<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl	AR	0	2	0	CL	Méd	Aut	Cápsula	Paleáceo	BL
CYATHEACEAE										
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) Conant	AR	0	1	20	CS	Méd	umid			
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf	AV	0	1	Flr	CS	Peq	umid			
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd.&	AV	0	1	0	CS	Peq	umid			

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...

TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
Fisch.) Domin										
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi)	AV	0	4	53	CS	Méd	umid			
Domin										
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	AV	0	5	59	CS	Méd	umid			
<i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée)	AV	0	1	2	CS	Méd	umid			
Domin										
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	AV	0	6	3	CS	Méd	umid			
<i>Sphaeropteris gardneri</i> (Hook.)	AV	0	3	Flr	CS	Peq	umid			
Tryon										
DICKSONIACEAE										
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	AV	0	0	2	CS	Peq	umid			
ELAEOCARPACEAE										
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	AV	0	0	2	CS	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	M
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	AR	0	0	1	CS	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
ERYTHROXYLACEAE										
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.	AR	6	0	2	CS	Peq	Zoo	Drupa	Vermelho	A
ESCALLONIACEAE										
<i>Escallonia bifida</i> Link. & Otto	AV	0	1	0	CL	Méd	Ane	Cápsula	Marron	V
EUPHORBIACEAE										
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	AR	Flr	0	Flr	P	Grd	Zoo	Cápsula	Verde	A
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	AR	0	4	28	P	Méd	Zoo	Cápsula	Verde	A
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	AR	0	22	164	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Verde	C
<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	AR	0	1	0	P	Méd	Aut	Cápsula	Marron	BL
<i>Croton echinocarpus</i> Müll.Arg.	AR	0	4	0	P	Méd	Aut	Cápsula	Bicolor	BL
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	AR	24	0	Flr	P	Grd	Aut	Cápsula	Marrom	BL
<i>Croton organensis</i> Baill.	AR	0	81	4	P	Méd	Aut	Cápsula	Marrom	BL
<i>Croton salutaris</i> Casar.	AR	0	0	77	P	Grd	Aut	Cápsula	Marrom	BL
<i>Manihot pilosa</i> Pohl	AB	0	0	2	CS	Méd	Aut	Cápsula	Bicolor	BL
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	AR	1	6	8	CL	Grd	zoo	Cápsula	Verde	A
<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	AR	Flr	0	0	P	Méd	Zoo	Cápsula	Verde	A
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	AR	77	0	0	CS	Peq	Aut	Cápsula	Castanho	BL
<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	AR	174	0	0	CL	Méd	Aut	Cápsula	Castanho	BL
<i>Tetrorchidium parvulum</i> Müll.Arg.	AR	0	6	34	CS	Méd	Aut	Cápsula		BL
FABACEAE										
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	AR	0	0	8	CL	Grd	Ane	Legume s.i	Creme	V
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	AR	139	1	0	P	Grd	Ane	Legume s.i	Marrom-escuro	V
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad.	AR	35	0	0	CL	Grd	Zoo	Legume s.i	Marrom-escuro	A e M
<i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.	AR	0	0	21	CL	Grd	Ane	Legume s.i		V
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	AR	Flr	0	Flr	CL	Grd	Aut	Legume s.i		BL
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	AR	0	1	4	CL	Grd	Zoo	Legume c.i	Marrom	M
<i>Inga striata</i> Benth.	AR	0	0	2	CL	Grd	Zoo	Legume c.i	Marrom	M
<i>Inga tenuis</i> (Vell.) Mart.	AR	0	0	26	CL	Méd	Aut	Legume c.i	Castanho	
<i>Inga vulpina</i> Mart.	AR	12	Flr	Flr	CS	Méd	Zoo	Legume c.i	Amarelo	M
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	AR	2	0	0	CL	Grd	Ane	Sâmara s.i		V
<i>Machaerium condensatum</i> Kuhlm. & Hoehne	AR	8	0	0	CS	Méd	Ane	Sâmara s.i		V
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	AR	13	0	0	CL	Grd	Ane	Sâmara s.i		V
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	AR	0	0	1	CL	Grd	Ane	Sâmara s.i	Castanho	V
<i>Machaerium reticulatum</i> (Peyr.) Pers.	AR	0	0	1	CL	Méd	Ane	Sâmara s.i	Esverdeado	V
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	AR	0	0	2	CL	Grd	Ane	Sâmara s.i		V

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...
TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
<i>Mimosa artemisiana</i> Heringer & Paula	AR	Flr	0	Flr	P	Grd	Ane	Legume	Ferrugíneo	V
<i>Mimosa scabrela</i> Benth.	AR	Flr	7	Flr	P	Grd	Ane	Craspédio		V
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	AR	0	0	7	CL	Méd	Zoo	Legume	Bicolor	V
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	AR	2	0	0	P	Grd	Ane	Legume s.i		
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	AR	0	0	16	P	Méd	Zoo	Legume s.d	Castanho	BL
<i>Senna multijuga</i> (L.C.Rich.) H.S.Irwin & Barneby	AR	1	0	10	P	Méd	Aut	Legume	Castanho	BL
<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	AB	0	1	26	CL	Grd	Ane	Sâmara	Castanho	BL
HYPERICACEAE										
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	AR	0	0	1	CL	Méd	Zoo	Baga	Amarelado	A e M
LAMIACEAE										
<i>Aegiphila fluminensis</i> Vell.	AR	0	2	6	P	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A
<i>Aegiphila obducta</i> Vell.	AB	3	2	0	P	Méd	Zoo	Drupa	Alaranjado	A
<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Epling) Harley	AB	0	0	28	CL	Grd	Zoo	Drupa		A
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	AB	39	0	0	CL	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
LAURACEAE										
<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	AR	0	0	Flr	CS	Grd	Zoo	Baga	Bicolor	A
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	AR	0	0	5	CS	Méd	Zoo	Baga	Roxo-vermelho	A e M
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	AR	0	6	1	CS	Grd	Zoo	Baga	Preta	A
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	AR	7	0	Flr	CS	Grd	Zoo	Drupa	Preto	M
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	AR	0	0	15	CS	Grd	Zoo	Baga	Roxo escuro	A e M
<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	AR	0	0	1	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	AR	0	1	11	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez	AR	0	0	7	CS	Grd	Zoo	Drupa	Roxo	A
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	AR	0	5	39	CL	Grd	Zoo	Baga	Bicolor	A
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	AR	3	0	0	CL	Grd	Zoo	Baga	Bicolor	M
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	AR	2	1	Flr	CL	Grd	Zoo	Baga	Multicolor	A
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	AR	0	0	6	CS	Méd	Zoo	Baga	Bicolor	A
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	AR	1	0	Flr	CS	Grd	Zoo	Baga	Preto	A e M
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	AR	4	0	0	CL	Grd	Zoo	Baga	Roxo	A e M
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	AR	0	1	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Amarelo	A
<i>Persea fulva</i> Kopp	AR	0	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Roxo	A
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	AR	0	9	0	CL	Grd	Zoo	Drupa	Azul	A
<i>Persea venosa</i> Nees	AR	0	3	1	CL	Grd	Zoo	Drupa	Preto	A
LECYTHIDACEAE										
<i>Couratari pyramidata</i> (Vell.) R.Knuth.	AR	0	0	7	CS	Méd	Aut	Pixídio	Marron	BL
LYTHRACEAE										
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	AR	1	0	0	CS	Grd	Ane	Cápsula	Marron	V
MALPIGHIACEAE										
<i>Byrsonima myricifolia</i> Griseb.	AR	0	0	4	CL	Grd	Zoo	Drupa	Vermelho	A
<i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.	AR	0	0	7	CL	Grd	Zoo	Drupa	Amarelo	M
MALVACEAE										
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	AB	0	0	Flr	CL	Grd	Ane	Cápsula	Verde	V
MELASTOMATACEAE										
<i>Huberia nettoana</i> Brade	AR	0	0	38	CL	Grd	Ane	Velatídio		V
<i>Leandra carassana</i> (DC.) Cogn.	AR	0	2	0	CS	Peq	Zoo	Baga		A
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	AB	0	3	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Meriania clausenii</i> Triana	AB	0	0	1	CL	Méd	Zoo	Baga		A
<i>Miconia brunnea</i> Mart.	AR	0	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...

TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
<i>Miconia budlejoides</i> Triana	AV	0	1	0	CL	Méd	Zoo	Baga		A
<i>Miconia chartacea</i> Triana	AR	0	1	12	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	AV	0	1	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	AV	0	16	18	P	Grd	Zoo	Baga	Preto	A e M
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	AR	20	0	5	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A e M
<i>Miconia eichlerii</i> Cogn.	AV	0	Flr	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga		A
<i>Miconia fasciculata</i> Gardn.	AR	0	3	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	AB	0	2	10	CL	Méd	Zoo	Baga	Roxo	A
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	AR	0	0	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga	Roxo	A
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	AR	Flr	Flr	26	CS	Méd	Zoo	Baga	Roxo	A
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana	AV	Flr	1	7	CL	Méd	Zoo	Baga	Azul	A
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	AB	0	56	5	CL	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn	AB	0	39	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Miconia valtherii</i> Naudin	AV	0	0	28	CL	Méd	Zoo	Baga		A
<i>Tibouchina arborea</i> (Gardn.) Cogn.	AB	0	72	8	CL	Méd	Ane	Cápsula		V
<i>Tibouchina moricandiana</i> (DC.) Baill.	AR	Flr	0	Flr	CL	Méd	Ane	Cápsula		V
<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	AB	0	1	1	CL	Méd	Aut	Cápsula		V
<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	AR	0	5	106	CL	Grd	Ane	Cápsula		V
<i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.	AR	0	3	Flr	CL	Méd	Ane	Cápsula		V
<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.	AV	0	2	0	P	Méd	Zoo	Cápsula	Vermelho	A
MELIACEAE										
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	AB	0	1	50	CS	Grd	Zoo	Cápsula	Avermelhado	A
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	AR	0	1	3	CL	Grd	Ane	Cápsula	Castanho	V
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	AR	0	0	1	CS	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A e M
<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.	AR	1	0	0	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	AR	0	0	1	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
MONIMIACEAE										
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	AR	0	0	25	CS	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins	AR	0	0	1	CS	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Mollinedia fruticulosa</i> Perkins	AR	0	Flr	0	CS	Peq	Zoo	Drupa	Preto	A
<i>Mollinedia lamprophylla</i> Perkins	AR	0	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
MORACEAE										
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	AB	0	0	1	CS	Grd	Zoo	Sicônio	Amarelado	A e M
<i>Ficus enormis</i> (Mart.) Miq.	AR	0	1	4	CS	Grd	Zoo	Sicônio		A
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.Burger	AR	Flr	Flr	3	CS	Méd	Zoo	Drupa	Bicolor	A e M
MYRISTICACEAE										
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.	AR	0	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Vermelho	A e M
MYRSINACEAE										
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	AR	0	16	1	P	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A e M
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	AR	58	22	7	CL	Méd	Zoo	Drupa	Roxo	A
<i>Myrsine lineata</i> (Mez) Imkhan.	AR	0	2	0	CL	Méd	Zoo	Drupa		
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	AR	0	126	74	CL	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A e M
<i>Myrsine villosissima</i> Mart.	AR	0	Flr	0	CL	Méd	Zoo	Drupa	Preto	A
MYRTACEAE										
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	AR	13	0	2	CL	Grd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Calypttranthes grandifolia</i> O.Berg	AR	1	0	0	CS	Méd	Zoo	Baga	Roxo	A
<i>Calypttranthes widgreniana</i> O.Berg	AR	14	0	Flr	CS	Grd	Zoo	Baga	Roxo-escuro	A
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	AR	0	0	1	CL	Peq	Zoo	Baga	Amarelo	A
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	AR	3	0	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Alaranjado	M

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...
TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardn.	AR	7	0	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Amarelo	M
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	AR	0	0	1	CS	Grd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	AR	1	0	8	CS	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Eugenia dodonaeifolia</i> Cambess.	AR	0	4	0	CS	Grd	Zoo	Baga	Vermelho	M
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	AR	0	0	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	M
<i>Eugenia mansoi</i> O.Berg	AR	7	0	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Laranja	A
<i>Gomidesia anacardiifolia</i> (Gardn.) O.Berg	AR	0	Flr	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	M
<i>Marlierea excoriata</i> Mart.	AR	1	0	0	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.	AR	1	0	6	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Myrceugenia acutiflora</i> (Kiaersk.) D.Legrand & Kausel	AR	2	0	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Myrceugenia bracteosa</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	AR	27	0	1	CL	Méd	Zoo	Baga	Amarelo	A
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardn.) D.Legrand & Kausel	AR	0	0	7	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Myrcia diaphana</i> (O.Berg) N.Silveira	AR	0	Flr	8	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Myrcia eripus</i> DC.	AV	0	0	25	CS	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	AB	Flr	0	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	AV	5	0	0	CS	Grd	Zoo	Baga	Roxo	A
<i>Myrcia obovata</i> (O.Berg) Nied.	AR	0	0	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	M
<i>Myrcia pulchra</i> Kiaersk.	AR	2	1	1	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	AR	0	7	60	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A e M
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	AB	0	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	M
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	AR	1	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	AR	0	0	Flr	CS	Grd	zoo	Baga	Preto	A
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	AR	0	1	22	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
NYCTAGINACEAE	AR									
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	AR	0	16	30	CS	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A
OCHNACEAE										
<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.	AB	3	0	4	CS	Méd	Zoo	Drupa	Bicolor	A
PERACEAE										
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp.	AR	0	0	12	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
PICRAMNIACEAE										
<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	AR	0	Flr	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Vermelho	A
PIPERACEAE										
<i>Piper amalago</i> L.	AR	0	1	0	CS	Méd	Zoo	Drupa	Verde	M
<i>Piper cernuum</i> Vell.	AB	0	0	1	CS	Peq	Zoo	Drupa	Verde	M
<i>Piper crassinervium</i> Kunth	AB	0	0	Flr	CS	Peq	Zoo	Drupa	Verde	M
<i>Piper dilatatum</i> L.C.Rich	AB	0	0	1	CS	Peq	Zoo	Drupa	Verde	M
PODOCARPACEAE										
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch	AB	0	1	Flr	P	Méd	Zoo	Baga	Roxo-escuro	A
PROTEACEAE										
<i>Euplassa legalis</i> (Vell.) I.M.Johnst.	AB	0	0	2	CL	Grd	Zoo	Noz s.d	Amarelado	A
<i>Euplassa organensis</i> (Gardn.) I.M.Johnst.	AR	0	0	16	CL	Grd	Zoo	Noz s.d	Amarelado	A
<i>Roupala montana</i> Aubl.	AR	0	1	Flr	CL	Grd	Ane	Folículo s.d	Castanho	V
QUIINACEAE										
<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	AR	0	Flr	0	CS	Méd	Zoo	Baga	Laranja	M
ROSACEAE										
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	AR	6	18	26	CS	Méd	Zoo	Drupa	Roxo-escuro	A e M
RUBIACEAE										
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	AR	0	2	15	CS	Méd	Zoo	Baga	Roxo	A
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.)	AV	0	0	6	CS	Méd	Ane	Cápsula		V

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...

TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
Benth. & Hook.f.										
<i>Chomelia brasiliensis</i> A.Rich.	AR	42	0	0	CS	Grd	Zoo	Baga	Preto	
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	AR	2	0	0	CL	Peq	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	AR	2	0	0	CS	Méd	Ane	Cápsula	Verde-escuro	V
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	AB	0	0	Flr	CS	Peq	Ane			V
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	AR	0	1	2	CS	Peq	Zoo	Drupa	Azul	A e M
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	AB	0	51	213	CL	Peq	Zoo	Drupa	Preto	
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	AB	0	0	2	CS	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A
<i>Rudgea recurva</i> Müll.Arg.	AB	0	0	1	CS	Méd	Zoo	Drupa	Branco	A
RUTACEAE										
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	AR	0	2	10	CS	Peq	Aut	Cápsula	Bicolor	BA
<i>Pilocarpus pauciflorus</i> A.St.-Hil.	AB	0	0	Flr	CS	Peq	Aut	Cápsula	Amarelado	BA
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	AR	0	0	6	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Vinaceo	A
SABIACEAE										
<i>Meliosma brasiliensis</i> Urb.	AR	0	6	2	CS	Méd	Zoo	Drupa		
<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	AR	0	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Drupa	Verde	A
<i>Meliosma sinuata</i> Urb.	AR	0	0	3	CS	Méd	Zoo	Drupa		
SALICACEAE										
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	AR	0	0	86	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Roxo	A
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	AR	0	0	26	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Laranja	A e M
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth	AB	0	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	AR	0	0	34	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Bicolor	A
<i>Casearia pauciflora</i> Cambess.	AR	0	0	22	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Verde	M
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	AR	0	2	0	CL	Peq	Zoo	Cápsula	Verde escuro	A
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	AR	4	0	0	P	Méd	Zoo	Cápsula	Verde escuro	A
<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	AR	10	Flr	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Xylosma venosa</i> N.E.Brown	AR	0	0	1	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
SAPINDACEAE										
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.	AR	13	0	3	CS	Méd	Zoo	Drupa	Vermelho	A e M
<i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	AR	1	0	0	CS	Méd	Zoo	Drupa	Multicolor	A
<i>Cupania concolor</i> Radlk.	AR	0	15	0	CL	Méd	Ane	Cápsula	Multicolor	A
<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferruci	AR	1	0	Flr	CS	Méd	Zoo	Cápsula	Multicolor	A
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	AR	22	1	Flr	CL	Méd	Zoo	Cápsula	Multicolor	A
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.	AB	0	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Marrom	A
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	AR	108	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Cápsula	Avermelhado	A
<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	AR	0	0	15	CL	Méd	Ane	Cápsula	Multicolor	A
SAPOTACEAE										
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	AR	0	0	1	CL	Grd	Zoo	Drupa	Amarelo	A e M
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	AR	0	0	3	CL	Grd	Zoo	Baga	Amarelo	M
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	AR	0	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Baga	Laranja	M
SOLANACEAE										
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Bercht. & J.Presl.	AR	0	0	Flr	CL	Peq	Aut	Baga		
<i>Cestrum corymbosum</i> Schlttdl.	AB	0	0	Flr	P	Peq	Zoo	Baga		A
<i>Cestrum schlechtendalii</i> G.Don	AB	0	1	Flr	CS	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Dyssochroa viridiflora</i> Miers	AB	0	0	1	CS	Peq	Zoo	Baga	Verde	M
<i>Solanum bullatum</i> Vell.	AB	0	0	3	CL	Méd	Zoo	Baga	Verde	A
<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.	AB	0	1	21	CL	Méd	Zoo	Baga	Branco	A
<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	AR	0	Flr	0	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal	AB	Flr	Flr	Flr	P	Méd	Zoo	Baga	Verde	A e M

Continua ...

TABELA 1: Continuação ...

TABLE 1: Continued ...

Família/Espécie	Hab	Áreas			Guildas			Fruto		AD
		I	II	III	Reg	Estr	Disp	Tipo	Cor	
<i>Solanum lepidotum</i> Dunal	AR	2	5	Flr	CL	Méd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.	AR	0	0	Flr	CL	Grd	Zoo	Baga	Preto	A
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	AR	0	4	3	CL	Peq	Zoo	Baga	Amarelado	A
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	AR	0	1	12	CL	Méd	Zoo	Baga	Arroxeadado	M
STYRACACEAE										
<i>Styrax maninul</i> B.Walln.	AR	0	0	4	CL	Grd	Zoo	Brupa	Vermelho	A
SYMPLOCACEAE										
<i>Symplocos celastrinea</i> Mart.	AR	122	1	3	CL	Grd	Zoo	Drupa	Roxo	A
<i>Symplocos insignis</i> Brand	AB	0	Flr	1	CL	Méd	Zoo	Drupa		A
THEACEAE										
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	AR	0	3	20	CL	Méd	Zoo	Cápsula	Castanho-pardacento	V
THYMELAEACEAE										
<i>Daphnopsis coriacea</i> Taub.	AR	4	0	0	CL	Méd	Zoo	Núcula	Verde	A
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	AR	16	0	12	CL	Méd	Zoo	Núcula	Laranja	A
<i>Daphnopsis martii</i> Meisn.	AR	0	3	0	CS	Méd	Zoo	Núcula	Laranja	A
<i>Daphnopsis sellowiana</i> Taub.	AR	15	0	0	CS	Méd	Zoo	Núcula	Laranja	A
URTICACEAE										
<i>Cecropia glaziovii</i> Snehl.	AR	0	0	2	P	Méd	Zoo	Sincárrpico	Roxo	A e M
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	AR	0	0	12	P	Grd	Zoo	Sincárrpico	Preto	A e M
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizz.	AR	0	0	Flr	CL	Méd	Zoo	Sincárrpico	Amarelo	M
VERBENACEAE										
<i>Duranta vestita</i> Cham.	AB	30	0	0	CL	Peq	Zoo	Drupa	Bege	A
VOCHYSIACEAE										
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	AB	0	0	183	CL	Grd	Ane	Cápsula	Verde	V
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	AB	0	1	0	CL	Méd	Ane	Cápsula	Verde	V
WINTERACEAE										
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	AR	0	1	4	CL	Méd	Zoo	Baga	Roxo	A

Em que: Hab. = hábito (AR: árvore, AB: arbusto e AV: arvoretta); I: mata ciliar de aluvião; II: mata ciliar de encosta em regeneração e III: mata ciliar de encosta conservada; Reg = guildas de regeneração (P = pioneira, CL = clímax exigente de luz e CS = clímax tolerante à sombra); Estr = guildas de estratificação (Peq: pequena, Med: média e Grd: grande); Disp = guildas de dispersão (Ane: anecórica, Zoo: zoocórica e auto: autocórica); AD = agente dispersor (A = aves, A e M = aves, mamíferos, M = mamíferos, V = vento, BR = barocoria e BL = balística).

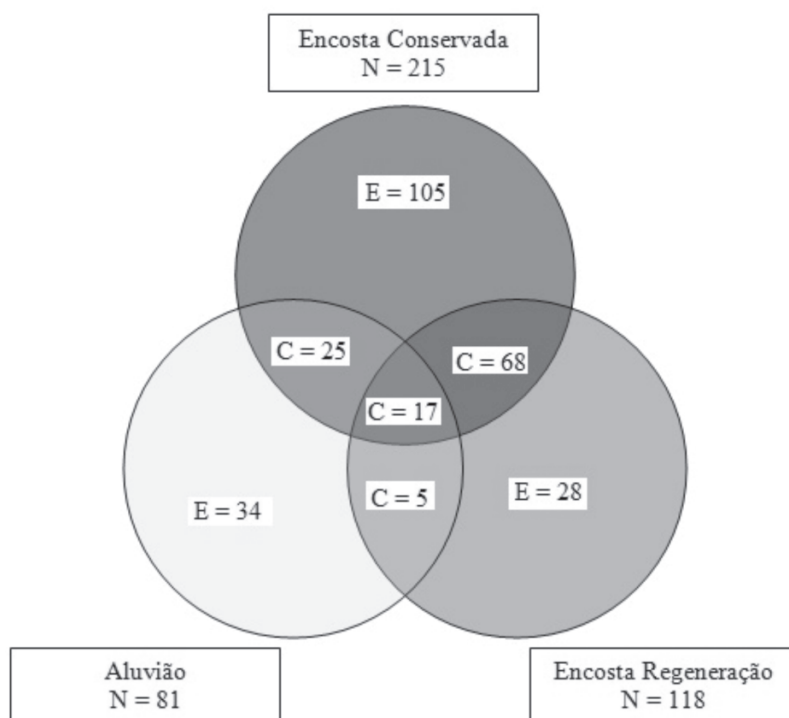


FIGURA 1: Diagrama de Venn extraído da composição florística das três áreas de mata ciliar inventariadas em Bocaina de Minas, MG mostrando o número de espécies compartilhadas. Em que: E = espécies exclusivas; C = espécies comuns entre as áreas; N = número total de espécies registradas na área.

FIGURE 1: Diagram of Venn extracted from the floristic composition of the three areas of ciliary forest inventoried in Bocaina of Minas, MG showing the number of shared species. In that: And = exclusive species; C = common species; N = total number of species registered in the area.

O diagrama de Venn (Figura 1) mostra claramente que uma pequena porcentagem, 5,59% ou 17 espécies, tem ocorrência comum nos três habitats. Verifica-se, ainda, que 27,38% (68) das espécies registradas ocorrem exclusivamente nas duas áreas de encosta. Por outro lado, as menores proporções de espécies compartilhadas com exclusividade foram registradas entre as áreas de aluvião e encosta em regeneração, 2,82% (cinco espécies) e conservada, 10% (25 espécies), evidenciando que a área de aluvião possui composição de espécies diferentes das áreas de encosta. As áreas de mata ciliar situadas nos solos aluvionais são sítios de alta seletividade, pois poucas espécies estão adaptadas às condições de alagamento temporário desses ambientes. Tais informações devem nortear as ações que visam recompor a vegetação das matas ciliares das cabeceiras do rio Grande.

Na Figura 2, verifica-se que as proporções de espécies e indivíduos clímax exigentes de luz variaram pouco entre as três áreas. Os menores valores para espécies e indivíduos, respectivamente, foram registrados na encosta em regeneração

(46,61% e 58,75%), e os maiores valores na área de aluvião (50,62% e 66,92% respectivamente). Constata-se também, nessa mesma figura, que as espécies tolerantes à sombra ocorreram em maiores proporções de espécies e indivíduos na encosta conservada (40,93% e 27,85% respectivamente) e em menores proporções de espécies na área de aluvião (33,33%) e indivíduos na encosta em regeneração (14,60%). Já as pioneiras ocorreram em maiores proporções de espécies (18,64%) e indivíduos (26,64%), na área de encosta em regeneração. Por outro lado, as menores proporções foram verificadas na encosta conservada (11,16% e 9,99% respectivamente).

Com base nos resultados apresentados, pode-se inferir que, nas formações em estágios mais iniciais de sucessão ecológica, 66% das espécies e 83% dos indivíduos amostrados pertencem às espécies que dependem de luz durante todo seu ciclo de vida ou na fase inicial, evidenciando que, no planejamento das propostas de recomposição da vegetação das matas ciliares das cabeceiras do rio Grande, em torno de 66% das espécies devem ser de pioneiras e clímax exigente de luz, e que a proporção de mudas das

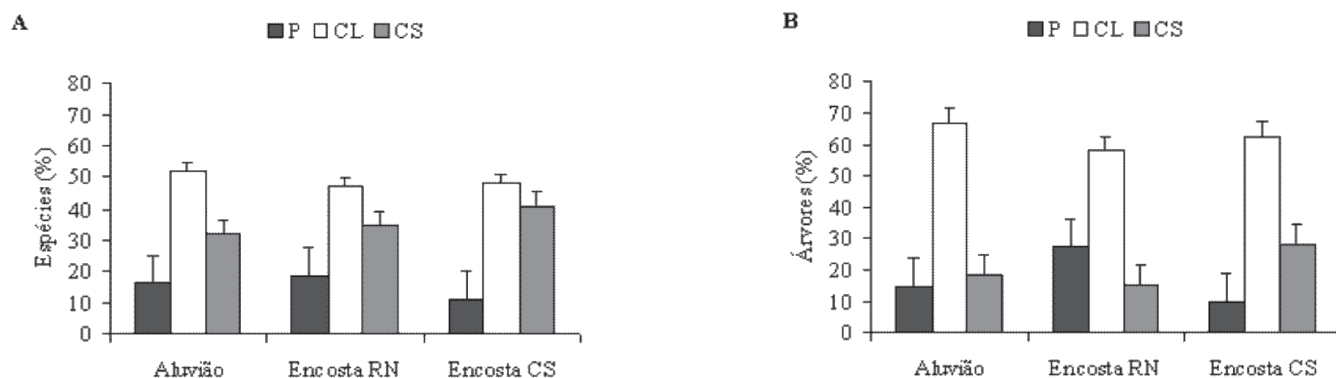


FIGURA 2: Distribuição das porcentagens de espécies (A) e árvores (B), por guilda de regeneração em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que: P: pioneira, CL: clímax exigente de luz, e CS: clímax tolerante à sombra.

FIGURE 2: Distribution of the percentage of species (A) and trees (B), for regeneration guilds in three areas of ciliary forest in Bocaina of Minas, MG. In that: P: pioneer, CL: climax demanding of light, and CS: climax tolerant to the shade.

espécies pertencentes a esses grupos de plantas seja de, no mínimo, 83% do total de mudas utilizadas. De acordo com Gómez-Pompa (1971), as espécies apresentam uma ampla variedade de respostas, havendo um gradiente de tolerância à luz nas diferentes fases do desenvolvimento. Para Rodrigues e Gandolfi (1996), as espécies de cada grupo sucessional apresentam características biológicas distintas, tais como dependência de diferentes intensidades de luz, velocidade de crescimento e duração do ciclo de vida. Assim, exigem diferentes condições ambientais para crescer, sobreviver e se reproduzir. Para Swaine e Whithmore (1988), as espécies pioneiras se estabelecem após perturbações que expõem o solo à luz. Já as espécies clímax exigente de luz também apresentam esse comportamento, porém, têm um ciclo de vida maior do que as pioneiras, tornando-se grandes árvores emergentes na floresta.

Constatou-se também neste estudo, que as espécies clímax tolerantes à sombra aumentaram sua importância em direção à maior maturidade das florestas, enquanto as espécies pioneiras apresentaram baixa abundância de indivíduos na área de encosta conservada, sendo estas restritas às clareiras e bordas com o rio e pastagem. Verificou-se, ainda, que o número de espécies pioneiras registradas foi decrescente da área de floresta em estágio mais inicial de sucessão (encosta em regeneração) para a mais madura (encosta conservada). Esse padrão é comum ao citado na literatura (KLEIN, 1980; PESSOA et al., 1997; TABARELLI e MANTOVANI, 1999). Segundo os

mesmos autores, esses resultados comprovam que o período de restabelecimento de uma floresta após distúrbio depende não apenas do tempo, mas também da intensidade do distúrbio e das condições do ambiente.

Analisando-se as três áreas isoladamente, pode-se inferir que a encosta em regeneração encontra-se em uma fase seral de inicial a intermediária, enquanto a encosta conservada apresentou características de uma floresta mais madura.

Na Figura 3, observa-se que as proporções de espécies com síndrome zoocórica variaram de 68,7 a 75,3%, para as áreas encosta em regeneração e aluvião respectivamente (Figura 3A). Esses resultados evidenciam a importância das espécies zoocóricas nas matas ciliares das cabeceiras do rio Grande. O uso de espécies florestais que têm seus propágulos disseminados por animais nos programas de recomposição de mata ciliar é uma forma de promover um incremento da biodiversidade nas áreas a serem recuperadas, pois, no momento da frutificação, várias espécies de animais passarão a frequentar essas áreas em busca de alimento. Nesse processo, poderão ainda promover a troca de propágulos entre a área em recuperação e os fragmentos circunvizinhos e, conseqüentemente, realizar também a diversidade genética das populações de plantas entre os fragmentos. Oliveira Filho (1994) salienta a importância de considerar, na seleção das espécies que irão compor os plantios, o potencial destas em relação à atração da fauna pelo fornecimento de abrigo e de alimento.

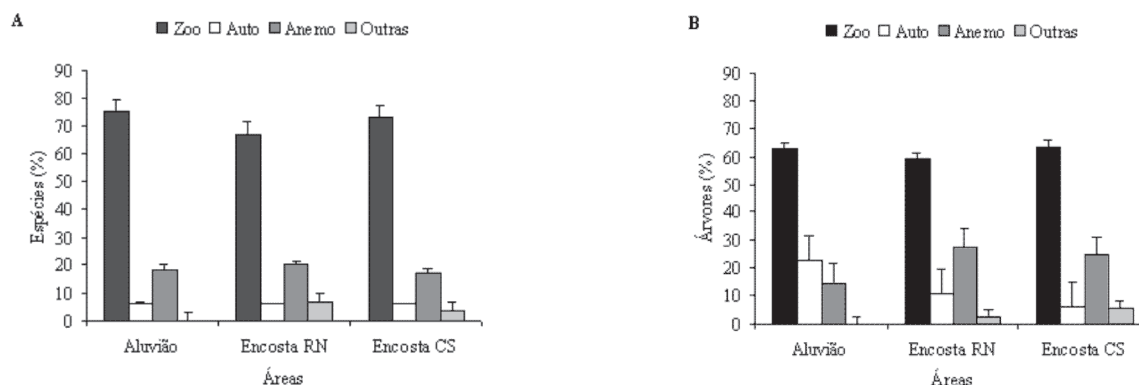


FIGURA 3: Distribuição das porcentagens de espécies (A) e árvores (B), por guilda de dispersão em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que Ane: anemocoria, Aut: autocoria, Zoo: zoocoria e Outras: outro tipo de dispersão.

FIGURE 3: Distribution of the percentage of species (A) and trees (B), for dispersion guilds in three areas of ciliary forest in Bocaina of Minas, MG. In that Ane: anemochory, Aut: autochory, Zoo: zoochory and Other: other dispersion type.

As espécies anemocóricas ocorreram em maiores proporções na encosta em regeneração (20,9%), enquanto as menores proporções foram registradas na encosta conservada (17,7%) (Figura 3A). As proporções de espécies autocóricas variaram pouco entre as áreas, com ocorrência em torno de 6%.

As maiores proporções de indivíduos de espécies zoocóricas foram observadas na área de aluvião, 67%, e as menores na encosta em regeneração, 58,3% (Figura 3B). Quanto à categoria anemocórica, verifica-se que as maiores proporções foram encontradas na encosta em regeneração, 28,4% (Figura 3B). Os indivíduos de espécies autocóricas predominaram na área de aluvião, 22,9%, e ocorreram em menores proporções na encosta conservada, 6,7% (Figura 3B).

As altas proporções de espécies que têm suas fontes de propágulos disseminadas por animais (zoocóricas) registradas nas matas ciliares de Bocaina de Minas (68 a 75%) encontram-se dentro dos limites descritos na literatura para outras florestas tropicais úmidas (GENTRY, 1982; HOWE e SMOLLWOOD, 1982; MORELLATO e LEITÃO FILHO, 1992). Estima-se que 60 a 90% das espécies arbóreas apresentem adaptações a esse tipo de dispersão, que aumenta sua importância quanto mais úmida for a floresta (HOWE e SMALLWOOD, 1982). Na dispersão por animal, há desde pequenos roedores e aves que, ao se alimentarem de frutos e sementes, fazem a dispersão por meio de suas sobras, até mamíferos e pássaros maiores que ingerem e defecam as sementes intactas, realizando sua dispersão (REIS, 1995). De acordo com Carmo e Morellato (2001), a

proporção de espécies zoocóricas em área de mata ciliar disseminadas por animais é de 75%. Já Martins et al., (1995) avaliaram a síndrome de dispersão de 520 espécies de Mata Atlântica e constataram que 75% delas tinham seus diásporos dispersos por animais. Esses valores são semelhantes aos obtidos para as matas ciliares das cabeceiras do rio Grande.

As proporções de espécies anemocóricas encontradas em Bocaina de Minas podem ser consideradas intermediárias (17,7% a 20,9%), sendo inferiores próximos ou inferiores às obtidas por Morellato e Leitão Filho (1992) para florestas estacionais semidecíduas (20 a 28%), iguais às obtidas por Martins et al., (1995) para mata atlântica (18%) e por Carmo e Morellato (2001) para áreas de mata ciliar no estado de São Paulo (17%), ou ligeiramente superiores (9%) às encontradas por Morellato et al. (2000) para a mata atlântica. As maiores proporções de espécies com dispersão anemocórica na encosta em regeneração podem estar relacionadas ao fato de se tratar de uma floresta jovem e ainda sofrer influência de ações antrópicas pretéritas, pois, de acordo com Van der Pijl (1982) e Howe e Smallwood (1982), a dispersão anemocórica ocorre, sobretudo, entre as espécies em estágio inicial de sucessão.

As três áreas de mata ciliar das cabeceiras do rio Grande apresentaram porte médio, com uma grande proporção de indivíduos (> 65%) e espécies (> 66%) com altura inferior a 17,5 m. Considerando-se as espécies de pequeno e médio porte como características do estrato inferior (sub-bosque), e as espécies de grande porte, como representativas do estrato superior (dossel ou emergentes), verifica-

se que, na mata ciliar de aluvião, aproximadamente 65% das espécies são típicas do estrato inferior, sendo que 52,66% dos indivíduos amostrados nessa área pertencem a essas espécies, enquanto 47,34% dos indivíduos e 34,57% das espécies pertencem ao estrato superior (Figura 4A e B), mesmo que haja uma proporção de imaturos no estrato inferior. Para a encosta em regeneração, aproximadamente 79,83% dos indivíduos e 87,99% das espécies pertencem ao estrato inferior e apenas 12% dos indivíduos e 20% das espécies pertencem ao estrato superior (Figura 4A e B). Já para a mata ciliar de encosta conservada, 54,75% dos indivíduos e 64% das espécies pertencem ao estrato inferior, enquanto 45% dos indivíduos e 36% das espécies pertencem ao estrato superior da floresta (Figura 4A e B).

A ocorrência elevada de arbustos e árvores de pequeno porte na área de encosta em regeneração sugere que a abundância de indivíduos nos diferentes estratos tenha sido influenciada pela diferença no estágio sucessional das áreas. Esse padrão foi também verificado por Tabarelli e Mantovani (1999) para florestas montanas em estádios iniciais de regeneração no estado de São Paulo.

As proporções de espécies nas guildas de dispersão variaram significativamente em relação às guildas de regeneração (Tabelas 2). O número de espécies pioneiras com dispersão primária abiótica (anemocórica e autocórica) foi maior do que o esperado para as três áreas estudadas. Verifica-se ainda que a anemocoria apresentou diferença significativa entre as guildas de regeneração. Nas duas áreas de encosta, verificou-se que houve diferenças significativas entre as guildas de regeneração e as

guildas de dispersão. No entanto, na área de aluvião, constataram-se diferenças significativas apenas para as espécies pioneiras. Já para as espécies zoocóricas, houve uma predominância em todas as guildas de regeneração nas três áreas, apresentando valores para as espécies clímax tolerantes à sombras maiores do que os esperados somente para as duas áreas de encosta.

As proporções de espécies clímax tolerante à sombra variaram significativamente entre os estratos apenas nas duas áreas de encosta (Tabelas 2). Observa-se também que não houve diferença significativa em relação ao número de espécies anemocóricas entre os diferentes estratos. Mesmo assim, verifica-se uma tendência das espécies anemocóricas predominarem no estrato superior (dossel ou emergente), sendo maior do que o esperado nas três áreas. Já o número de espécies de pequeno e médio porte (estrato inferior ou sub-bosque), com síndrome de dispersão zoocórica, foi maior do que o esperado para as três áreas, porém, não diferiu estatisticamente das demais síndromes.

Comparando-se o número de espécies nas diferentes guildas de regeneração em relação aos estratos, percebe-se que houve diferença significativa nas duas áreas de encosta apenas para as espécies de pequeno e grande porte (Tabelas 2). No entanto, quando se compara o número de espécies registrado em cada guilda isoladamente, verifica-se que houve diferença significativa apenas para as espécies clímax exigente de luz na encosta em regeneração e clímax tolerante à sombra nas duas áreas (Tabelas 2).

A maioria das espécies anemocóricas registradas nas três áreas estudadas pertence ao estrato

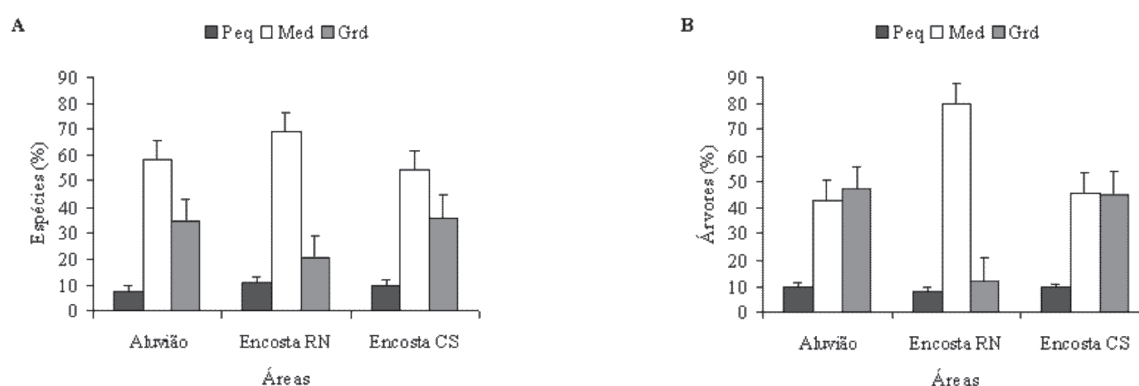


FIGURA 4: Distribuição das porcentagens de espécies (A) e árvores (B), por guilda de estratificação em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que: Peq = pequena; Med = média e Grd = grande.

FIGURE 4: Distribution of the percentage of species (A) and trees (B), for bedding guilds in three areas of ciliary forest in Bocaina of Minas, MG. In that: Peq: small, Med: average and Grd: big.

TABELA 2: Tabelas de contingência cruzando-se a distribuição das frequências observadas e esperadas (entre parênteses) das espécies arbóreas registradas em três áreas de mata ciliar nas cabeceiras do Rio Grande em Bocaina de Minas, MG, entre as guildas de dispersão, estratificação e regeneração. Os resultados dos testes de qui-quadrado são apresentados para cada tabela como um todo e, para suas linhas e colunas, em separado.

TABLE 2: Contingency tables crossing the distribution of the observed frequencies and expected (between parentheses) of the arboreal species registered in three areas of ciliary forest in the headboards of the Rio Grande in Bocaina of Minas, MG, among the dispersion guilds, bedding and regeneration. The results of the qui-square tests are presented for each table as a whole and separately for the lines and columns.

Dispersão	Regeneração			Qui-quadrado	
Aluvião	Pio	CL	CS	χ^2	<i>P</i>
Ane	6 (2,4)	2 (6,8)	7 (5,9)	6,633	*
Aut	2 (0,8)	2 (2,2)	1 (1,9)	0,755	ns
Zoo	5 (9,7)	32 (27,11)	24 (24,1)	2,597	ns
χ^2	6,459	0,349	0,177	14,339	
<i>P</i>	**	ns	ns		**
Encosta em Regeneração	Pio	CL	CS	χ^2	<i>P</i>
Ane	11 (4,5)	13 (11,2)	0 (8,3)	15,637	***
Aut	3 (1,3)	2 (3,3)	2 (2,4)	1,274	ns
Zoo	8 (14,7)	40 (36,8)	31 (27,5)	3,168	ns
Outras	0 (1,5)	0 (3,7)	8 (2,8)	11,471	***
χ^2	43,364	445,043	341,074	24,640	
<i>P</i>	***	***	***		***
Encosta Conservada	Pio	CL	CS	χ^2	<i>P</i>
Ane	9 (4,2)	26 (18,2)	3 (15,5)	16,539	***
Aut	4 (1,5)	4 (6,2)	5 (5,3)	3,378	*
Zoo	11 (17,4)	73 (74,4)	72 (63,9)	2,945	ns
Outras	0 (0,9)	0 (3,8)	8 (3,3)	8,524	**
χ^2	72,869	789,267	877,583	1,377	
<i>P</i>	***	***	***		***
Dispersão	Estratificação			Qui-quadrado	
Aluvião	Peq	Med	Grd	χ^2	<i>P</i>
Ane	1 (1,1)	6 (8,7)	8 (5,2)	1,727	ns
Aut	1 (0,4)	2 (2,9)	2 (1,7)	0,131	ns
Zoo	4 (4,5)	39 (35,4)	18 (21,1)	0,590	ns
χ^2	0,182	0,886	1,381	4,650	
<i>P</i>	***	***	***		ns
Encosta em Regeneração	Peq	Med	Grd	χ^2	<i>P</i>
Ane	1 (2,4)	14 (13,4)	9 (3,3)	8,819	ns
Aut	1 (0,7)	6 (3,9)	0 (0,9)	0,917	ns
Zoo	8 (8,0)	55 (44,2)	16 (10,7)	4,575	*
Outras	3 (0,9)	5 (4,5)	0 (1,0)	3,811	*
χ^2	67,651	690,993	235,136	32,826	
<i>P</i>	***	***	***		***
Encosta Conservada	Peq	Med	Grd	χ^2	<i>P</i>
Ane	4 (3,9)	16 (20,7)	18 (13,4)	2,115	ns
Aut	3 (1,1)	5 (6)	3 (3,9)	1,757	ns
Zoo	12 (16)	89 (84,9)	55 (55,1)	0,907	ns
Outras	3 (1,0)	7 (5,4)	0 (3,5)	4,943	*
χ^2	105,389	1219,101	720,262	2,715	
<i>P</i>	***	***	***		***
Dispersão	Regeneração			Qui-quadrado	
Aluvião	Peq	Med	Grd	χ^2	<i>P</i>
P	0 (0,9)	6 (7,5)	7 (4,5)	1,262	ns
CL	4 (3,0)	23 (23,8)	14 (14,2)	0,082	ns
CS	2 (2,0)	18 (15,7)	7 (9,3)	0,700	ns
χ^2	0,418	0,362	1,263	3,941	

Continua ...

TABELA 2: Continuação ...
TABLE 2: Continued ...

Dispersão	Regeneração			Qui-quadrado	
<i>P</i>	ns	ns	ns		ns
Encosta em Regeneração	Peq	Med	Grd	χ^2	<i>P</i>
<i>P</i>	1 (1,6)	16 (12,8)	5 (7,6)	1,179	ns
CL	4 (4,1)	36 (31,9)	13 (19,0)	1,096	ns
CS	8 (3,0)	28 (23,8)	5 (14,2)	12,444	***
χ^2	6,613	1,567	6,539	6,898	
<i>P</i>	ns	ns	ns		ns
Encosta Conservada	Peq	Med	Grd	χ^2	<i>P</i>
<i>P</i>	2 (1,8)	13 (13,9)	9 (8,3)	0,061	ns
CL	6 (7,6)	48 (59,8)	49 (35,6)	6,961	*
CS	14 (6,5)	56 (51,1)	18 (30,4)	12,534	***
χ^2	7,688	2,522	9,346	17,250	
<i>P</i>	*	ns	**		***

Em que: Pio = pioneira, CL = clímax exigente de luz e CS = clímax tolerante à sombra; Ane: anecórica, Zoo: zoocórica, auto: autocórica e outras: outras formas de dispersão; Peq: pequena, Med: média e Grd: grande); *P*= probabilidade; ns = não significativo; * significativo a 10% de probabilidade, ** significativo a 5% de probabilidade e *** significativo a 1% de probabilidade.

superior (dossel e emergentes), enquanto a maioria das espécies zoocóricas pertence ao estrato inferior (sub-bosque). Esses resultados vão ao encontro do padrão já citado na literatura (MORELLATO e LEITÃO FILHO, 1992; CARMO e MORELLATO, 2001). De acordo com Howe & Smallwood (1982) e Gentry (1983), a maior concentração de espécies anemocóricas nos estratos emergentes facilita a dispersão pelo vento. Já a concentração de espécies zoocóricas nos estratos inferiores da floresta parece estar relacionada à área de vida e atividades de animais dispersores (FOSTER, 1982).

De acordo com os resultados obtidos neste estudo para as três áreas, constatou-se que a flora arbustivo-arbórea das cabeceiras do rio Grande diferiu tanto em virtude do ambiente (aluvião e encosta) quanto do estágio de maturidade destas. Verificou-se também que as espécies anemocóricas e autocóricas foram mais comuns no dossel das florestas, enquanto as zoocóricas foram mais comuns no sub-bosque.

Constatou-se, ainda, que as maiores proporções de espécies pioneiras, anemocóricas e de pequeno porte ocorreram em ordem decrescente para as áreas encosta em regeneração, aluvião e encosta conservada, evidenciando a existência de gradientes entre as áreas em relação ao estágio de sucessão ecológica destas.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos neste estudo para as três áreas de mata ciliar da região das cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG, pode-se concluir que: i) a flora arbustivo-arbórea das áreas diferiu tanto em virtude do ambiente (aluvião e encosta) quanto do estágio de maturidade das mesmas; ii) as espécies anemocóricas e autocóricas são mais comuns no dossel das florestas, enquanto as zoocóricas foram mais comuns no sub-bosque; iii) há uma elevada proporção de espécies e indivíduos zoocóricas, independentemente do ambiente e do estágio sucessional entre as florestas estudadas, em todas as circunstâncias; iv) as maiores proporções de espécies pioneiras, anemocóricas e de pequeno porte ocorreram em ordem decrescente para as áreas encosta em regeneração, aluvião e encosta conservada, evidenciando a existência de gradientes entre as áreas em relação ao estágio de sucessão ecológica destas; v) os modelos de implantação das matas ciliares das cabeceiras do rio Grande devem ser compostos por, no mínimo, 70% de espécies pioneiras e clímax exigente de luz, e, pelo menos, 60% destas devem ser zoocóricas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Aves que plantam: frugivoria e dispersão de sementes por aves. **Boletim CEO**, São Paulo, n. 13, p. 9-12, 1998.
BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. Métodos

- silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 2002, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFLA/SOBRAGE, 2002, p. 123-145.
- CARMO, M. R. B.; MORELLATO, L. C. Fenologia de árvores e arbustos das matas ciliares da bacia do Rio Tibagi, estado do Paraná, Brasil. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H F. (Eds.) **Matas ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001, p.125-141.
- DENSLOW, J. S. Gap partitioning among tropical rain forest trees. **Biotropica**, Lawrence, v. 12, n. 2, p. 47-55, 1980.
- DENSLOW, J. S. Patterns of plant diversity during succession under different disturbances regimes. **Oecologia**, Wisconsin, v. 46, n. 1, p. 18-21, 1980.
- DURIGAN, G.; SILVEIRA, E. R. Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 1, n. 56, p. 135-144, 1999.
- FOSTER, R. B. The seasonal rhythm of fruitfall on Barro Colorado Island. In: E.G. Leigh-Junior; A.S. Rand; D. M. Windsor. **The ecology of a tropical forest**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1982.
- GARCIA, R. J. F.; PIRANI, J. R. Estudo florístico dos componentes arbóreo e arbustivo da mata do Parque Santo Dias, São Paulo, SP, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 19, p. 15-42, 2001.
- GENTRY, A. H. Patterns of neotropical plant species diversity. **Evolution Biology**, v. 15, p. 1-84, 1982.
- GENTRY, A. H. Dispersal ecology and diversity in neotropical forest communities. **Sonderbände Naturwissenschaftlichen Vereins im Hamburg**, v. 7, p.303-314, 1983.
- GÓMEZ-POMPA, A. A. Posible papel de la vegetación secundaria en la evolución de la flora tropical. **Biotropica**, Lawrence, v. 3, n. 2, p. 125-135. 1971.
- GUEDES, M. C. et al. Seleção de espécies para recuperação de áreas degradadas por meio de ilhas de vegetação. In: SIMPOSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SOBRAGE/UFV. 1997, p. 279-282.
- HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematic**, v. 13, p. 201-228, 1982.
- KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do vale do Itajaí. **Sellowia**, Itajaí, v. 32, p. 165-389, 1980.
- LOISELLE, B. A. et al. Spatial and temporal variation of seed rain in a tropical lowland wet forest. **Biotropica**, Lawrence, v. 28, n. 1, p. 82-95, 1996.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2002a. v. 1.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2002b. v. 2.
- MARQUES, J. Q. A. et al. As perdas por erosão do Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 20, p. 1143-1181, 1961.
- MARTINEZ RAMOS, M.; SOTO CASTRO, A. Seed rain and advanced regeneration in a tropical rain forest. **Vegetatio**, v. 108, n. 1, p. 299-318, 1993.
- MARTINS, S. E. et al. Síndromes de dispersão de espécies arbóreas da Mata Atlântica de encosta no estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46., 1995, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 1995. p. 167.
- MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO FILHO, H. L. F. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas:UNICAMP/FAPESP, 1992.
- MORELLATO, L. P. C. et al. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.12, n.1-2, p.85-98, 1989.
- MORELLATO, L. P. C. et al. Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study. **Biotropica**, Lawrence, v.32, n.4b, p.811-823, 2000.
- NUNES, Y. R. F. et al. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botânica Brasílica**, São Carlos, v.7, n.2, p.213-229, 2003.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Cerne**, Lavras, v. 1, n. 1, p. 64-72, 1994.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Effects of past disturbance and edges on tree community structure and dynamics within a fragment of tropical semideciduous Forest in South-eastern Brazil over a five-year period (1987-1992). **Plant Ecology**,

- Dordrecht, v. 131, n. 1, p. 45-66, 1997.
- PENHALBER, E. de. F.; MANTOVANI, W. Floração e chuva de sementes em mata secundária em São Paulo, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 205-220, 1997.
- PESSOA, S. V. A. et al. Composição florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho secundário de floresta montana na Reserva Ecológica Macaé de Cima. In: LIMA, H. C.; GUEDES-BRUNI, R. R. (Eds.). **Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica**, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.
- REIS, M. S. **Dispersão de sementes Euterpe edulis (Palmae) em uma Floresta Ombrófila Densa Montana da Encosta Atlântica em Blumenau, SC**. 1995. 154 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal), Universidade de Campinas, Campinas, 1995.
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 4-15, 1996.
- SWAINE, M. D.; WHITMORE, T. C. On the definition of ecological species groups in tropical rain forest. **Vegetatio**, v. 75, n. 1-2, p. 81-86, 1988.
- TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A. Regeneração de uma floresta tropical Montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 59, n. 2, p. 239-250, 1999.
- VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin, Springer-Verlag, 1982.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**, New Jersey: Prentice Hall, 1996
- WHEELWRIGTH, N. T. Competition for disperses, and th timing of floweing and fruiting in a guild of tropical trees. **Oikos**, v. 44, p. 465-477, 1985.
- WHITMORE, T. C. On pattern and process in forest. Pp.45-59. In:, E.T. Newman (ed.). **The plant community as a working mechanism** . Oxford: Blackwell, 1982.
- WILSON, J. B. A null model of guild proportionality, applied to stratification of new Zealand temperate rain forest. **Oecologia**, Wisconsin, v. 80, n. 2, p. 263-267, 1989.