

**ESTUDO DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE  
COMO SUBSÍDIO À RECOMPOSIÇÃO DE  
ÁREAS CILIARES NAS CABECEIRAS DO RIO  
GRANDE, MINAS GERAIS**

**ISRAEL MARINHO PEREIRA**

**2006**

**ISRAEL MARINHO PEREIRA**

**ESTUDO DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE COMO SUBSÍDIO À  
RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS CILIARES NAS CABECEIRAS DO RIO  
GRANDE, MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras,  
como parte das exigências do programa de Pós-  
Graduação em Engenharia Florestal, área de  
concentração Manejo Ambiental, para a obtenção do  
título de “Doutor”.

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Soraya Alvarenga Botelho**

**Orientadora**

**Prof. Dr. Ary Teixeira de Oliveira Filho**

**Co-Orientador**

**LAVRAS**

**MINAS GERAIS - BRASIL**

**2006**

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca Central da UFLA**

Pereira, Ismael Marinho

Estudo da vegetação remanescente como subsídio à recomposição de áreas alteradas nas cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais. -- Lavras : UFLA, 2005.  
261 p. : il.

Orientador: Soraya Alvarenga Botelho.  
Tese (Doutorado) – UFLA.  
Bibliografia.

1. Mata ciliar. 2. Estágio sucessional. 3. Grupo de função ecológica. 4. Seleção de espécie. 5. Área perturbada. 6. Recomposição de mata ciliar. 7. Relação espécie-ambiente. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-574.52642  
-634.9

**ISRAEL MARINHO PEREIRA**

**ESTUDO DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE COMO SUBSÍDIO À  
RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS CILIARES NAS CABECEIRAS DO RIO  
GRANDE, MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras,  
como parte das exigências do programa de Pós-  
graduação em Engenharia Florestal, área de  
concentração Manejo Ambiental, para a obtenção do  
título de “Doutor”.

**APROVADA em 6 de janeiro de 2006**

**Dra. Giselda Durigan - Instituto Florestal, SP**

**Dra. Maria Teresa Zugliani Toniato - Instituto Florestal, SP**

**Prof. Dr. Antonio Claudio Davide - UFLA**

**Prof. Dr. Ary Teixeira de Oliveira Filho - UFLA**

**Profa. Dra. Soraya Alvarenga Botelho - UFLA**

**(Orientadora)**

**LAVRAS**

**MINAS GERAIS – BRASIL**

A minha mãe, principal responsável pela realização de um grande sonho,

**OFEREÇO.**

A todos aqueles que batalham e fazem  
um sonho tornar-se realidade, mesmo  
quando este sonho parece impossível,

**DEDICO.**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha existência e proteção em todos os momentos da vida e oportunidades.

À professora Dra. Soraya Alvarenga Botelho, pelo apoio, amizade, orientação, tolerância, ensinamentos, investimentos e, principalmente, por ter acreditado em mim.

Ao professor Dr. Ary Teixeira de Oliveira Filho, pela orientação segura e objetiva e pela atenção e amizade dedicadas no período deste trabalho.

Aos professores Dra. Giselda Durigan, Dra. Maria Teresa Zugliani Toniato e Dr. Antonio Claudio Davide, membros da banca examinadora, pelas sugestões e críticas construtivas que enriqueceram a versão final deste trabalho.

Ao professor Douglas Antônio de Carvalho, por ceder parte do banco de dados.

Ao professor Eduardo van den Berg, pela ajuda na coleta de dados.

Aos professores Leonaldo Alves de Andrade (UFPB) e Everardo V. S. B. Sampaio (UFPE), pelo apoio, amizade e ensinamentos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras, pela oportunidade oferecida.

A CNPq/CT-Hidro, pela concessão da bolsa de estudos e a CEMIG/ANEEL, pelo financiamento do projeto “Estudo integrado da vegetação no entorno de nascentes, rios e reservatórios”.

Á Auwdréia, pelo amor, carinho, companheirismo, apoio, ajuda, estímulos nos momentos difíceis e paciência por minha ausência em muitos momentos durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais, José e Maria, ao meu irmão Felipy e ao meu filho Isaac, pelo incentivo e amor em todos os momentos da minha vida.

Aos amigos, Evandro, Rubens e Fábio, pelos bons momentos que compartilhamos ao longo dos últimos anos.

À minha sogra, Luzia Pereira e a minha cunhada, Auwdreísa, pela amizade e apoio em vários momentos durante os últimos anos.

Aos colegas do CEMAC, Marciel, Lílian, Gentil, Wendy e Regiane, pelas conversas e risadas em vários momentos.

Às secretárias do Departamento de Ciências Florestais, Rose, Gláucia, Chica, Sheila, Terezinha, Virgínia e Francis, pelo apoio.

A todos áqueles que contribuíram com a realização deste trabalho, meu muito obrigado.

## SUMÁRIO

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| RESUMO.....  | i             |
| ABSTRACT .....   | iii           |
| APRESENTAÇÃO .....   | v             |
| <b>ARTIGO 1:</b>   |               |
| Composição florística do compartimento arbóreo de cinco remanescentes florestais do maciço do Itatiaia, Minas Gerais e Rio de Janeiro..... | 01            |
| Resumo.....  | 02            |
| Abstract .....   | 03            |
| Introdução .....   | 04            |
| Material e métodos .....   | 07            |
| Caracterização e localização das áreas .....   | 07            |
| Levantamento do compartimento arbóreo .....  | 09            |
| Análises florísticas.. .....   | 10            |
| Resultados e discussão.....  | 11            |
| Composição e riqueza de espécies.....  | 11            |
| Análise florística.....  | 16            |
| Conclusões.....  | 17            |
| Referências bibliográficas.....  | 18            |
| Figuras.....   | 25            |
| Tabelas.....   | 27            |
| <b>ARTIGO 2:</b>   |               |
| Heterogeneidade ambiental e distribuição de espécies arbóreas em matas ciliares das cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais.....            | 46            |
| Resumo .....   | 47            |
| Abstract .....   | 48            |
| Introdução....   | 49            |
| Material e métodos .....   | 52            |
| Área de estudo.....  | 52            |
| Inventário do compartimento arbóreo.....   | 53            |
| Inventário das variáveis ambientais.....   | 54            |
| Estrutura fisionômica, diversidade e similaridade florística.....  | 55            |
| Análises estatísticas das variáveis fisionômicas e ambientais.....   | 56            |
| Resultados.....  | 57            |
| Estrutura fisionômica, diversidade e similaridade florística.....  | 57            |
| Distribuição das espécies.....   | 60            |
| Discussão.....   | 65            |
| Estrutura fisionômica, diversidade e similaridade florística.....  | 64            |
| Padrões de distribuição das espécies .....   | 67            |



|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Conclusões.....                  | 69 |
| Referências bibliográficas ..... | 71 |
| Figuras .....                    | 69 |
| Tabelas.....                     | 83 |

ARTIGO 3:

|   |     |
|---|-----|
| 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..... | 109 |
| Resumo.....   | 110 |
| Abstract.....   | 111 |
| Introdução.....   | 112 |
| Material e métodos.....   | 115 |
| Caracterização e localização das áreas de estudo.....   | 115 |
| Composição florística da comunidade arbustivo-arbórea.....  | 116 |
| Caracterização ecológica das espécies.....  | 117 |
| Resultados.....   | 118 |
| Estrutura fisionômica e diversidade do compartimento arbóreo.....   | 118 |
| Composição das guildas.....   | 119 |
| Relação entre as guildas.....   | 122 |
| Discussão.....  | 123 |
| Padrões de distribuição das espécies nas guildas de regeneração, estratificação e dispersão.....  | 123 |
| Conclusões.....   | 126 |
| Referências bibliográficas.....   | 127 |
| Figuras.....  | 133 |
| Tabelas.....  | 139 |

ARTIGO 4:

|   |     |
|---|-----|
| Modelo de classificação de espécies florestais em grupos de função ecológica para a recuperação de áreas ciliares nas cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais..... | 161 |
| Resumo.....   | 162 |
| Abstract.....   | 164 |
| Introdução.....   | 165 |
| Material e métodos .....  | 168 |
| Localização das áreas de estudo. ....   | 168 |
| Estrutura fisionômica, diversidade e composição florística.....   | 169 |
| Análises estatísticas das variáveis fisionomias.....  | 170 |
| Classificação das espécies em grupos de funcionais.....   | 170 |
| Caracterização silvicultural e ecológica das espécies.....  | 173 |
| Resultados e discussões.....  | 174 |
| Composição, estrutura e diversidade dos sítios.....   | 174 |

|  |     |
|--|-----|
| Distribuição das espécies.....   | 175 |
| Classificação das espécies em grupos de função e seleção para plantio..... | 178 |
| Definição do método de recomposição.....                                   | 180 |
| Conclusões.....  | 183 |
| Referências bibliográficas.....  | 184 |
| Figuras.....   | 196 |
| Tabelas.....   | 201 |
| Anexos.....  | 258 |

## RESUMO

PEREIRA, Israel Marinho. **Estudo da vegetação remanescente como subsídio à recomposição de áreas ciliares nas cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais**. Lavras: UFLA, 2006. 261 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal).<sup>1</sup> Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

Os objetivos do presente estudo foram: (a) descrever a composição florística da vegetação arbórea de cinco remanescentes florestais na região do maciço do Itatiaia, no Sudeste do Brasil; (b) descrever a vegetação arbórea em dois ambientes de mata ciliar (encosta e aluvião) em diferentes estágios de sucessão procurando comparar sua estrutura, diversidade e composição de espécies e guildas (regeneração, dispersão e estratificação); e (c) gerar uma lista de espécies a serem utilizadas em programas de revegetação de áreas alteradas nas cabeceiras do rio Grande. A listagem de espécies resultou de levantamentos florísticos conduzidos em cinco remanescentes de floresta ombrófila montana situadas nos municípios de Bocaina de Minas, Aiuruoca e Resende, acompanhados de levantamentos fitossociológicos nas três áreas de Bocaina de Minas (22°10' a 22°14'S e 44°28 a 44°33'W) em ambientes de mata ciliar (Encosta e Aluvião) em diferentes estágios sucessionais e ao longo de gradientes de elevação. Foram alocadas dez parcelas de 400m<sup>2</sup>, em um terraço aluvial ribeirinho e outras dez em uma encosta coberta por floresta em regeneração e 26 parcelas em uma encosta coberta por floresta conservada. Todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5cm foram identificados quanto à espécie e medidos (DAP e altura). As espécies registradas foram classificadas em relação às guildas de regeneração, dispersão e estratificação. Variáveis das propriedades químicas e físicas de solo, feições topográficas das áreas e estágios sucessionais foram obtidos para cada parcela e utilizadas, juntamente com os dados de abundância das espécies em análises diretas e indiretas dos gradientes. Na análise direta, realizou-se a comparação dos dados fitossociológicos dos três remanescentes. Já na análise indireta, produziram-se um dendrograma de classificação das parcelas pelo método de agrupamento

---

<sup>1</sup> Comitê Orientador: Soraya Alvarenga Botelho – UFLA (Orientadora), Ary Teixeira de Oliveira Filho – UFLA (Co-orientador).

(UPGMA) e diagramas de ordenação das parcelas, espécies e variáveis ambientais, por meio de uma análise de correspondência retificada (DCA) e de uma análise de correspondência canônica (CCA). A amostra da flora arbórea dos cinco remanescentes do maciço do Itatiaia foi composta por 450 espécies, 191 gêneros e 69 famílias, muitas das quais são reconhecidas como características de floresta de altitude (acima de 1.000m). A flora arbórea das florestas do maciço do Itatiaia está, certamente, entre as mais ricas das áreas de floresta ombrófila montana inventariadas no sudeste do Brasil. Nas três áreas de mata ciliar de Bocaina de Minas, foram identificadas 286 espécies distribuídas em 144 gêneros e 61 famílias. Em relação às guildas de dispersão, constatou-se que de 68% a 75% das espécies amostradas têm suas fontes de propágulos disseminadas por animais (zoocoria), 15% a 19,5% pelo vento (anemocoria) e 6% a 7% por deiscência explosiva e pela gravidade (autocoria). O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e o índice de equabilidade de Pielou ( $J'$ ) obtidos foram de 3,18; 3,53 e 4,15 e 0,75; 0,76 e 0,82, respectivamente, para os ambientes aluvião, encosta em regeneração e encosta conservada. A DCA mostrou uma tendência de distribuição diferencial das espécies nos três ambientes. Os padrões emergentes da CCA indicaram que a abundância das espécies variou ao longo dos gradientes, principalmente em função do regime de água no solo e do estágio sucessional da floresta. Além disso, várias espécies produziram correlações significativas entre sua abundância nas parcelas e as variáveis referentes à umidade do solo e ao estágio sucessional das mesmas, sugerindo que o gradiente de umidade e à pontuação da série sucessional. Outras espécies apresentaram um padrão de distribuição ampla, ocorrendo desde sítios úmidos, sujeitos a alagamento até encostas fortemente drenadas.

Palavras-Chave: mata ciliar, estágio sucessional, grupo de função ecológica, seleção de espécie, área perturbada, recomposição de mata ciliar, relação espécie-ambiente.

## ABSTRACT

PEREIRA, Israel Marinho. **Estudo da vegetação remanescente como subsídio à recomposição de áreas ciliares nas cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais.** Lavras: UFLA, 2006. 261p. (Thesis Doutorate in Forestry Engineering).<sup>1</sup> Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

The objectives of the present study were (a) to describe the floristic composition of the arboreal vegetation of five forest remnants of the Itatiaia Mountain Range, SE Brazil; (b) to describe the arboreal vegetation of two two riparian forest environments (Slope and Alluvial) at different regeneration phases seeking to compare their structure, diversity, and species and guild composition (regeneration, dispersion and stratification); and to produce a species list to be used in projects aimed at the reclamation of altered areas in the Rio Grande Headwaters region. The species list resulted from floristic surveys carried out in five remnants of montane rain forest situated in the municipalities of Bocaina de Minas, Aiuruoca and Resende, followed by phytosociological surveys of three areas in Bocaina de Minas (between 22°10'–22°14'S and 44°28–44°33'W) in riparian forest environments (Slope and Alluvial) at different successional phases and along elevation gradients. Ten 400 m<sup>2</sup> sample plots were laid off on a riverside alluvial terrace, another ten on a slope covered with a regenerating forest and 26 plots on a slope covered by preserved forest. All individual trees with diameter at breast height (dbh) ≥ 5 cm were identified to species and measured (dbh and height). The surveyed species were classified into regeneration, dispersion and stratification guilds. Variables related to soil chemical and physical properties, topographical features and successional phase, obtained for each plot, together with the species abundance data were used in direct and indirect gradient analyses. The direct analysis consisted of the comparison of the phytosociological data of the three remnants. The indirect analysis consisted of a detrended correspondence analysis (DCA) and a canonical correspondence analysis (CCA). The sample of the arboreal flora of

---

<sup>1</sup> Supervising Committee: Soraya Alvarenga Botelho – UFLA (Supervisor), Ary Teixeira de Oliveira Filho – UFLA (Co-supervisor).

the six forest remnants of the Itatiaia Range was composed of 450 species, 191 genera and 69 families, many of which are known as characteristic on montane forests (> 1000 m a.s.l). The tree flora of the Itatiaia Range forests is certainly among the richest areas of montane rain forests surveyed in SE Brazil. The three riparian forest remnants surveyed in Bocaina de Minas contained 286 species distributed into 144 genera and 61 families. With respect to the regeneration guilds, 68% to 75% of the species have propagules dispersed by animals (zoochorous), 15% to 19.5% are wind-dispersed (anemochorous), and 6% to 7% are dispersed through explosive dehiscence (autochorous). The Shannon diversity index ( $H'$ ) and the Pielou evenness ( $J'$ ) were 3.18, 3.53, 4.15, and 0.75, 0.76, 0.82, respectively, for the Alluvial, Regenerating Slope and Preserved Slope environments. The DCA showed a pattern of species differential distribution in the three environments related chiefly to ground water regime and forest successional phase. In addition, many species produced significant correlations between their abundance in the plots and variables related to soil moisture and to the succession rank, suggesting. Other species showed a wide distribution pattern, occurring from damp sites liable to floods to strongly drained slopes.

Key-words: ciliary forest, succession stages, groups of ecological function, selection of species, disturbed areas, recovery of ciliary areas.

## APRESENTAÇÃO

Apesar de sua inegável importância ambiental, as matas ciliares encontram-se próximas de uma erradicação total em várias regiões do Brasil. São ecossistemas frágeis em face dos impactos promovidos pelo homem, pois, além de conviverem com a dinâmica erosiva e de sedimentação dos cursos d'água, encontram-se situadas no fundo dos vales, onde naturalmente recebem os impactos da interferência humana sobre a bacia hidrográfica como um todo. Dentre as principais atividades responsáveis pela degradação das matas ciliares pode-se destacar sua utilização como áreas de produção agrícola e a exploração predatória de espécies vegetais nativas, realizadas de forma desordenada, sem planejamento e desrespeitando a legislação.

A situação crítica em que se encontram as matas ciliares do centro-sul do Brasil impulsionou, nos últimos anos, uma série de pesquisas voltadas para sua conservação ou recuperação, que mostraram a necessidade de estudos detalhados sobre a composição florística e a ecologia das comunidades arbóreas das matas ciliares remanescentes como ponto de partida para embasar iniciativas no sentido de se proteger, enriquecer, recuperar ou reconstituir este tipo de vegetação. Estes estudos incrementam o conhecimento do comportamento silvicultural das espécies florestais adaptadas às condições de mata ciliar que ainda é incipiente, principalmente em função da grande diversidade de espécies florestais e de ambientes nas regiões tropicais. Portanto, para que se possam desenvolver processos adequados para a implantação de matas ciliares, que possibilitem a formação de florestas com alta capacidade regenerativa, qualidade e menor custo possível, são extremamente importantes estudos de campo que permitam conhecer o comportamento ecológico e silvicultural das espécies nativas.

Em 1990, a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), responsável por grande parte da energia elétrica produzida no estado de Minas Gerais, a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e a Fundação de apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FAEPE), firmaram convênio visando o desenvolvimento de tecnologia para a recuperação de áreas degradadas e a implantação de matas ciliares no entorno dos reservatórios. A partir daí deu-se início a vários trabalhos de pesquisas, envolvendo diversos levantamentos florísticos em remanescentes de matas ciliares, implantação de matas ciliares e recuperação de áreas degradadas na região dos reservatórios da CEMIG, que resultaram em diversas dissertações, teses, boletins técnicos e artigos científicos.

A partir de 2001, com a aprovação de um projeto “Estudo integrado da vegetação ciliar no entorno de nascentes, rios e reservatórios”, financiado pela CEMIG/ANEEL, coordenado por professores do Departamento de Ciências Florestais, juntamente com o Centro de Excelência em Mata Ciliar, uma série de estudos, visando subsidiar ações de recomposição de áreas ciliares no entorno de nascentes, reservatórios e ao longo dos cursos d’ água foram desenvolvidos por uma equipe de professores e alunos envolvidos neste projeto. O presente trabalho é parte das pesquisas desenvolvidas neste projeto.

A presente tese foi estruturada em três artigos e um capítulo de livro, de acordo com a nova opção de formatação de dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. O primeiro artigo foi preparado para submissão à revista *Rodriguésia* e o segundo e o terceiro para a revista *Acta Botanica Brasilica*. E o quarto na forma de um capítulo de livro sobre mata ciliar. No primeiro, a hipótese básica é de que a composição de espécie do compartimento arbóreo da região do maciço do Itatiaia apresente uma grande heterogeneidade, em função da exposição dos fragmentos nas vertentes, do regime de drenagem dos solos e do estágio sucessional dos remanescentes. No segundo, com base nas informações obtidas na literatura e das observações em



campo, apresenta-se a seguinte hipótese: os diferentes ambientes de mata ciliar (encosta e aluvião) apresentam diferenças nas características fisionômicas, composição florística, estrutura e diversidade de espécies correlacionadas com os diferentes substratos, gradientes topográficos, umidade do solo e dos estágios sucessionais em que se encontram. Já no terceiro, a hipótese é de que a composição das guildas de regeneração, dispersão e estratificação das áreas estudadas mudam de acordo com o estágio de maturidade das mesmas. No capítulo do livro, propõe-se uma metodologia para caracterização das espécies registradas em grupos funcionais. Além de outras informações que auxiliam tanto no processo de definição do método de recuperação a ser adotado, quanto na seleção das espécies a serem utilizadas.

As hipóteses testadas foram confirmadas, demonstrando que existe diferença na composição florística e diversidade nos diferentes remanescentes e que as três áreas de matas ciliares apresentam diferenças na composição de espécies e guildas, estrutura e diversidade em relação aos gradientes topográficos e estágios sucessionais.

Estas informações são relevantes, pois evidenciam a complexidade da composição florística dos remanescentes florestais do maciço do Itatiaia, em que regiões muito próximas apresentam composições muito distintas em função tanto do estágio de maturidade quanto dos gradientes altitudinais e umidade dos solos. Estas informações são de extrema importância no processo de seleção das espécies que serão utilizadas nos programas de recomposição de matas ciliares.

Espera-se, com o presente estudo, colaborar com informações a respeito da composição de espécies e do processo de regeneração nos diferentes ambientes de mata ciliar, visando subsidiar ações que visam à recomposição de áreas ciliares nas cabeceiras do rio Grande, em particular na região de Bocaina de Minas, Minas Gerais.

Lavras, 6 de janeiro de 2006.

## ARTIGO 1

# COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO COMPARTIMENTO ARBÓREO DE CINCO REMANESCENTES FLORESTAIS DO MACIÇO DO ITATIAIA, MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

(Preparado nas normas da revista *Rodriguesia*)

Israel Marinho Pereira<sup>1</sup>  
Ary Teixeira de Oliveira-Filho<sup>1</sup>  
Soraya Alvarenga Botelho<sup>1</sup>  
Warley Augusto Caldas Carvalho<sup>2</sup>  
Marco Aurélio Leite Fontes<sup>1</sup>  
Ivan Schiavini<sup>3</sup>  
Alexandre Francisco da Silva<sup>4</sup>

**TÍTULO RESUMIDO: Flora arbórea de florestas do maciço do Itatiaia**

Autor para correspondência: Israel Marinho Pereira.  
e-mail: imarinhopereira@gmail.com

---

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

<sup>2</sup> Departamento de Botânica, ICB, Universidade Federal de Minas Gerais, 30161-970, Belo Horizonte, MG.

<sup>3</sup> Departamento de Biologia, Campus de Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia, 38400-902, Uberlândia, MG.

<sup>4</sup> Departamento de Botânica, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, MG.

**RESUMO** (Composição florística do compartimento arbóreo de cinco remanescentes florestais do maciço do Itatiaia, Minas Gerais e Rio de Janeiro). Para composição de uma lista florística de espécies arbóreas das florestas do maciço do Itatiaia, foram inventariadas cinco áreas de floresta ombrófila montana situadas nos municípios de Bocaina de Minas e Aiuruoca, sul de Minas Gerais, e Resende, no sudoeste do Rio de Janeiro. A listagem de espécies resultou de levantamentos florísticos conduzidos nas cinco áreas, acompanhados de levantamentos fitossociológicos em três delas. Para avaliar as variações da composição da flora arbórea da região, foi extraída da literatura uma listagem adicional de espécies arbóreas de uma área de floresta na vertente sul do maciço Itatiaia, no estado do Rio de Janeiro. A amostra da flora arbórea das cinco áreas estudadas no maciço do Itatiaia foi composta por 450 espécies, 191 gêneros e 69 famílias, muitas das quais são reconhecidas como características de floresta de altitude (acima de 1.000m). A flora arbórea das florestas do maciço do Itatiaia pode ser considerada como uma das de maior riqueza florística entre áreas de floresta ombrófila montana no sudeste do Brasil. Uma análise de agrupamento identificou padrões de similaridade florística entre as seis áreas de floresta do maciço do Itatiaia, os quais foram relacionados à ocorrência de inundações periódicas em uma área de floresta ombrófila aluvial, a diferenças em exposição de vertentes (continental ou oceânica) entre as cinco áreas de floresta ombrófila montana e ao estágio sucessional inicial de uma destas. A maior similaridade foi obtida entre duas áreas maduras de floresta ombrófila Montana da vertente continental, em Aiuruoca e Bocaina de Minas, apesar da distância geográfica entre as duas ser consideravelmente maior que as distâncias entre a última delas e as áreas de floresta aluvial e em estágio inicial de sucessão.

Palavras-Chave: flora arbórea, floresta montana, mata atlântica, maciço do Itatiaia.

**ABSTRACT** (Species composition of the tree flora of five forest fragments of the Itatiaia Mountain Range, south-east Brazil). Five rain forest areas situated in the Itatiaia Mountain Range, states of Minas Gerais and Rio de Janeiro, SE Brazil, were surveyed in order to produce a checklist of tree species of the regional forests. This checklist resulted from floristic surveys carried out in the five forest fragments, and phytosociological surveys in three of them. An additional checklist produced for a forest area situated on the Itatiaia southern slopes, state of Rio de Janeiro, was extracted from the literature to help assessing the variations in floristic composition. The tree flora sampled in the five studied areas was composed of 450 species, 191 genera and 69 families, many of which are known as characteristic of montane forests (situated above 1000 m of altitude). The tree flora of the Itatiaia Range forests may be considered as one of the richest in species among areas of montane rain forest in SE Brazil. A cluster analysis identified patterns of floristic similarity among the six forest areas of the Itatiaia Range which were related to the occurrence of periodic floods in an area of alluvial rain forest, to differences in slope aspect (oceanic or continental) among the five areas of montane rain forest, and to the early successional stage of one of these. The highest similarity was obtained between the areas of mature montane rain forest of the continental slope, in Aiuruoca and Bocaina de Minas, although the geographical distance between them was much greater than the distances between the latter and the areas of alluvial forest and early successional forest.

Key-words: tree flora, montane forest, atlantic forest, Itatiaia mountain range.

## INTRODUÇÃO

O domínio atlântico da América do Sul, que envolve tipologias vegetacionais de floresta ombrófila e floresta estacional, além de outros ecossistemas associados, cobria, originalmente, uma extensão de cerca de 100 milhões de hectares, distribuídos por 17 estados brasileiros, correspondentes a cerca de 16% do território nacional e por grandes extensões do leste do Paraguai e nordeste da Argentina (Galindo-Leal & Câmara 2003). A floresta atlântica tem sido alvo de exploração desde o período colonial, acompanhando os ciclos agrícolas e a demanda pela expansão das áreas cultivadas. Conseqüentemente, restam hoje, menos de 8% desse total e as principais áreas preservadas estão localizadas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo (Câmara 2003).

Segundo Viana & Tabanez (1996), a Floresta Atlântica é o ecossistema tropical em estado mais crítico de degradação em todo o mundo. Atualmente, a maioria dos seus remanescentes está representada apenas por fragmentos de formações florestais secundárias. Os poucos núcleos que ainda podem ser caracterizados como florestas primárias estão concentrados em áreas de altitude elevada e acesso difícil (Câmara 2003). Além disso, esta reduzida porção da floresta original encontra-se ainda na forma de pequenos fragmentos, a grande maioria com menos de 10ha (Almeida 1996; Collinge 1996), somam-se ainda os impactos ambientais proporcionados pela degradação sob a forma de erosão do solo, perda de diversidade biológica, invasão de espécies exóticas e degradação de bacias hidrográficas, com a resultante diminuição da qualidade e disponibilidade de água potável (Galindo-Leal *et al.* 2003).

Além das pronunciadas variações fisionômicas causadas pela heterogeneidade da distribuição de chuvas, as florestas do Domínio Atlântico também apresentam marcantes variações fisionômicas e florísticas vinculadas à

altitude (Oliveira-Filho & Fontes 2000). As florestas de altitude ou montanas do Domínio Atlântico ocorrem no alto dos planaltos ou serras e podem atingir até 2200 m s.n.m., com variações que respeitam as diferentes faixas de altitude (França & Stehmann 2004). Apesar da proteção conferida historicamente pela dificuldade de acesso, as ameaças às florestas montanas são particularmente sérias quando se considera que ocupavam uma área proporcionalmente menor que a das florestas de altitude mais baixa e que elas abrigam uma flora muito peculiar. O papel da altitude na composição florística e na estrutura das florestas tropicais tem sido demonstrado por vários autores (Proctor *et al.* 1988; Gentry 1995; Pendry & Proctor 1996; Lieberman *et al.* 1995, 1996; Moreno *et al.* 2003; Oliveira Filho *et al.* 2004; França & Stehmann 2004; Carvalho *et al.* 2005). Ao longo de um gradiente altitudinal variam, concomitantemente, muitos fatores do complexo ambiental, tais como temperatura, precipitação pluviométrica, umidade, velocidade dos ventos e outros. Em articulação com estas variações, fisionomias e estruturas florestais diversas se sucedem montanha acima, diferenciando-se comumente a curtas distâncias (Whitmore 1990), muito embora as causas desta zonação altitudinal ainda não sejam totalmente conhecidas (Webster 1995).

As florestas montanas da região Neotropical estão entre as mais desconhecidas e também encontram-se entre as mais ameaçadas de todas as vegetações florestais dos trópicos (Gentry 1995). Além disso, as florestas montanas que abrigam nascentes de cursos d'água são de fundamental importância para a manutenção da qualidade e quantidade da água e por proporcionarem abrigo e alimento para a fauna regional (Oliveira Filho *et al.* 2004). Na região Sudeste do Brasil, grande parte das florestas montanas encontra-se situada em altitudes elevadas do complexo montanhoso que inclui as serras da Mantiqueira e do Mar. Os estudos de descrições florísticas, estruturais e ecológicas de florestas situadas acima de 1.000m de altitude no Sudeste do

Brasil estão em fase inicial (Baitello & Aguiar 1982; Meira Neto *et al.* 1989; Robim *et al.* 1990; Baitello *et al.* 1992; Oliveira-Filho & Machado 1993; Lima & Guedes-Bruni 1994; Fontes 1997; Castro 2001; Fernandes 2003; Oliveira Filho *et al.* 2004; Dalanesi *et al.* 2004; França & Stehmann 2004; Carvalho *et al.* 2005).

Situado no eixo Rio-São Paulo, o maciço do Itatiaia, que é parte da serra da Mantiqueira, vem sofrendo grandes pressões antrópicas desde os tempos coloniais. Por exemplo, a paisagem da vertente interior que aloja as nascentes do rio Grande, em Minas Gerais, mostra, na atual pobreza da cobertura florestal, o resultado do desflorestamento indiscriminado ocorrido durante o século passado para atender às necessidades madeireiras do eixo Rio-São Paulo, sobretudo a demanda criada durante a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em Volta Redonda, RJ (Carvalho *et al.* 2005). Uma considerável amostra das florestas da região foi, no entanto, conservada no Parque Nacional de Itatiaia, o primeiro a ser criado no Brasil, em 1937. No entanto, ainda hoje, este Parque sofre pressões antrópicas sérias, como a extração ilegal de palmito.

As florestas da vertente interior do maciço do Itatiaia são ainda muito pouco conhecidas, o que torna importante a realização de trabalhos que inventariem a flora dos remanescentes florestais da região, incluindo as variações associadas ao histórico de intervenção humana, que resultou nos diferentes estágios sucessionais. Neste contexto, análises comparativas entre remanescentes permitem uma avaliação da heterogeneidade da flora, do nível de similaridade entre áreas congêneres e os possíveis fatores associados aos padrões de variação (Meira-Neto *et al.* 1989; Oliveira-Filho & Machado 1993; Oliveira-Filho *et al.* 1994). Tais informações e análises são de fundamental importância para subsidiar iniciativas de conservação ou recuperação ambiental na região. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo descrever e analisar a composição florística de cinco remanescentes de Floresta Ombrófila da região

do maciço do Itatiaia, com o propósito final de proporcionar subsídio para ações visando à proteção e recuperação de áreas nessa região.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Caracterização e localização das áreas**

As vertentes continentais do maciço do Itatiaia alojam as nascentes do rio Grande que, após se juntar ao rio Paranaíba, no Triângulo Mineiro, forma o rio Paraná, constituindo, assim, o eixo da segunda maior bacia hidrográfica da América do Sul. O maciço abriga, ainda, as nascentes de importantes afluentes do rio Grande, como o Aiuruoca e o Verde, além das nascentes do rio Preto, que serve de limite entre os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro naquela região. O clima da região é do tipo Cfa de Köppen (úmido subtropical). Dados de temperatura e precipitação são fornecidos na Tabela 1 para Bocaina de Minas, baseados em Carvalho *et al.* (2005), para Aiuruoca e Visconde de Mauá, baseados em (<http://www.inmet.gov.br> /climatologia, 2004) e para Itatiaia, baseados em Guedes-Bruni (1998).

Foram estudadas, na região do maciço do Itatiaia, cinco áreas remanescentes de floresta ombrófila situadas nos municípios de Aiuruoca e Bocaina de Minas, no estado de Minas Gerais e de Resende (distrito de Visconde de Mauá), no estado do Rio de Janeiro (Tabela 1). As áreas são identificadas como Bmi-1, Bmi-2 e Bmi-3 = Bocaina de Minas 1, 2 e 3; Aiu = Aiuruoca e Vma = Visconde de Mauá. Uma sexta área, Itt = Itatiaia, inventariada por Guedes-Bruni (1998) na vertente fluminense do Parque Nacional do Itatiaia, foi incluída com o propósito de incrementar as análises comparativas, mas sua listagem não é reproduzida aqui. A situação geográfica das seis áreas está indicada na Figura 1. De acordo com o sistema do IBGE (Veloso *et al.* 1991), a vegetação se classifica como floresta ombrófila mista



montana, no caso de Vma, floresta ombrófila densa aluvial, no caso de Bmi-1 e como floresta ombrófila densa montana nos demais casos, inclusive Itt. Na classificação de Oliveira-Filho & Fontes (2000), utilizada no presente estudo (Tabela 1), Bmi-1 se classifica como floresta ombrófila aluvial, Vma como floresta ombrófila mista alto-montana, Bmi-2 e Bmi-3 como floresta ombrófila alto-montana, e Itt e Aiu como floresta ombrófila baixo-montana. Descrições de cada remanescente florestal são fornecidas abaixo.

Bmi-1 (Bocaina de Minas 1) é um remanescente florestal de aproximadamente 3ha situado nas margens do rio Grande, a cerca de 15km de sua nascente principal, nas coordenadas 22°10' Sul e 44°28' Oeste e a uma altitude que varia pouco, em torno de 1.150m. O remanescente reveste ambas as margens do rio Grande e está totalmente inserido em um leito aluvial sujeito a períodos de alagamento. As bordas são abruptas nos limites com pastagens e estradas circunvizinhas e, segundo relatos de habitantes locais, encontra-se em regeneração desde corte raso sofrido há cerca de 50 anos.

Bmi-2 (Bocaina de Minas 2) é um remanescente florestal de cerca de 10 ha, conhecido localmente como Mata da Cachoeira do rio Grande, que está localizado a cerca de 10km a jusante da nascente principal do rio Grande, nas coordenadas 22°13' Sul e 44°32' Oeste. A floresta reveste uma encosta íngreme adjacente à margem esquerda do rio Grande e as altitudes em seu interior variam de 1.210 a 1.360m. A bordas do remanescente são abruptas nos limites com pastagens circunvizinhas. De acordo com informações dos habitantes locais, a Mata da Cachoeira é o único remanescente florestal às margens do rio Grande que não sofreu corte raso, pelo menos nos últimos 80 anos. No entanto, a floresta tem sofrido impactos de obras de canalização de água, construção de cercas limítrofes e uso pelo gado. Uma descrição detalhada desta área é fornecida por Carvalho *et al.* (2005).

Bmi-3 (Bocaina de Minas 3) é um remanescente florestal de aproximadamente 15ha, localizado às margens do rio Grande, a cerca de 5km a jusante de sua nascente principal, nas coordenadas 22°14' Sul e 44°34' Oeste. A floresta reveste uma encosta que flanqueia a margem esquerda do rio Grande, com altitudes variando entre 1.500 e 1.580m. A vegetação encontra-se em estágio inicial de sucessão ecológica, tendo sofrido corte raso há cerca de 40 anos e repetidos cortes nas duas décadas seguintes. As bordas são abruptas nos limites com pastagens circunvizinhas e uma estrada.

Vma (Visconde de Mauá) foi, na verdade, composta por três remanescentes florestais situados muito próximos uns dos outros (entre 100 e 170m de distância), nas coordenadas 22°20' Sul e 44°36' Oeste, estando dois deles (com áreas de 5 e 7ha) localizados no distrito de Visconde de Mauá, município de Resende, RJ e o outro (8ha) no distrito de Mirantão, município de Bocaina de Minas, MG. Os remanescentes estão situados no interior do Parque Nacional de Itatiaia, mas, próximos aos seus limites, com áreas privadas com intensa atividade turística. As altitudes variam entre 1.150 e 1.350m.

Aiu (Aiuruoca) é um remanescente florestal com cerca de 10ha localizado às margens do rio Aiuruoca, em áreas particulares a serem afetadas parcialmente pela construção da 'Pequena Central Hidrelétrica de Aiuruoca', nas coordenadas 22°01' Sul e 44°36' Oeste. O terreno é muito acidentado, com altitudes variando entre 1040 e 1150m. A floresta se caracteriza por um mosaico de diferentes estágios de sucessão, provavelmente como resultado de um variado histórico de intervenções humanas.

### **Levantamentos florísticos**

As listagens de espécies arbóreas resultaram de levantamentos fitossociológicos e florísticos conduzidos em Bmi-1/2/3 e somente florísticos em Aiu e Vma. Levantamentos fitossociológicos foram conduzidos em 10 parcelas

de 10 × 40m, nos casos de Bmi-1 e Bmi-3, e em 26 parcelas de 20 × 20m em Bmi-2. Nestas três áreas os levantamentos florísticos das espécies arbóreas foram feitos a partir do material testemunho coletado nas unidades amostrais (parcelas), acrescido de coletas realizadas em caminhamentos pelas áreas. Nos casos de Vma e Aiu, os levantamentos florísticos foram realizados por meio de caminhamentos aleatórios no interior dos remanescentes. Em todos os levantamentos, foram registrados apenas indivíduos de hábito arbóreo (fuste lenhoso e altura igual ou superior a 3m). O material botânico testemunho foi herborizado e depositado no herbário da Universidade Federal de Lavras (Herbário ESAL). As identificações foram feitas com base na literatura especializada e consultas com especialistas e coleções dos Herbários ESAL, BHCB, da Universidade Federal de Minas Gerais; SP do Instituto de Botânica de São Paulo; RB do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e UEC da Universidade Estadual de Campinas. As espécies foram classificadas nas famílias reconhecidas pelo sistema do *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG 2003).

### **Análises florísticas**

Para a realização das análises florísticas, foi preparado um banco de dados contendo a relação de espécies das cinco áreas do presente estudo mais a área Itt, inventariada por Guedes-Bruni (1998). Ao final, o banco de dados continha dados binários de presença ou ausência de 504 espécies arbóreas em seis áreas. Foi realizada uma análise de agrupamento das seis áreas, baseada na composição de sua flora arbórea com uso do programa PC-ORD for Windows versão 4.14 (McCune & Mefford 1999). A medida de similaridade florística empregada na análise de agrupamento foi o índice de Jaccard, por ser uma medida de simples compreensão, definida pela proporção de espécies em comum (Brower & Zar 1984). O método de agrupamento foi o das médias não

ponderadas (UPGMA), por ser o mais difundido em análises de vegetação (Kent & Coker 1992).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Composição e riqueza de espécies**

A relação das 444 espécies arbóreas, 192 gêneros e 68 famílias botânicas registradas nos cinco remanescentes florestais da região do maciço do Itatiaia encontra-se na Tabela 2. Todos os táxons estão identificados até o nível de espécie; sete espécimes de identificação duvidosa foram excluídos. Caso fosse incluída a área Itt, inventariada por Guedes-Bruni (1998), a amostra total da flora arbórea seria composta por 504 espécies, 210 gêneros e 71 famílias. Os estimadores *jackknife* (Heltsche & Forrester 1983; Palmer 1991) do número total de espécies para a flora arbórea foram calculados a partir da amostra de seis áreas foram de 715,8 (primeira ordem) e 813,6 espécies (segunda ordem). Estes estimadores não paramétricos fazem uma projeção do número total de espécies a partir da heterogeneidade entre amostras, dais quais o segundo promove uma inflação maior por se basear nas diferenças máximas. Os valores encontrados são mais elevados que o total de registros no conjunto das seis áreas, mas ainda mais elevados que os totais de espécies registrados em cada uma delas, que variaram entre 81 (Bmi-1) e 231 (Aiu) espécies.

Estes números sugerem uma elevada riqueza de espécies regional que resulta, em grande parte, de uma grande variação em composição de espécies entre os remanescentes. De fato, 47% das 444 espécies foram registrados em apenas uma das cinco áreas. Para confirmar a alta riqueza regional de espécies, vale mencionar que, na região do Alto rio Grande, que é dez vezes maior que a do maciço do Itatiaia, Pereira (2003) registrou um total de 730 espécies arbóreas

em 20 remanescentes florestais e estimadores *jackknife* de primeira e segunda ordem de 901,8 e 991,5, respectivamente.

A riqueza de espécies registrada nos remanescentes variou muito e a amplitude (81 a 231 espécies) registrada nos fragmentos pode ser considerada como indicativa de riqueza intermediária a elevada, no contexto de outros trabalhos realizados em florestas montanas do estado de Minas Gerais, como os realizados em Carrancas (Oliveira Filho *et al.* 2004), com 218 espécies; Poço Bonito (Dalanesi *et al.* 2004), com 213; Camanducaia (França & Stehmann 2004), com 70; Poços de Caldas (Fernandes 2003), com 105; serra do Ibitipoca (Fontes 1997), com 199; serra do Cipó (Meguro *et al.* 1996), com 229 e serra do Ambrósio (Pirani *et al.* 1994), com 71.

Diversos fatores de difícil controle podem ser relacionados à grande variação da riqueza entre os remanescentes florestais do presente estudo. Entre eles, podem ser citados o tamanho do fragmento ou da área florestal contínua (Itt), a fisionomia vegetacional e o ambiente a ela relacionado, o histórico de perturbações e as variáveis humanas relacionadas ao método e esforço amostral. As áreas que apresentaram as maiores riquezas de espécies, Aiu (228) e Bmi-2 (218), são, precisamente, as áreas mais maduras de Floresta Ombrófila Alto-Montana. Em seguida, Vma, com 190 espécies também é um remanescente de floresta madura, embora de outra fisionomia, Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana. No outro extremo, os remanescentes de menor riqueza, Bmi-1 e Bmi-3, com 81 e 119 espécies, respectivamente, encontram-se, ambos, em estágios iniciais a intermediários de sucessão ecológica. Além disso, Bmi-1 acrescenta a particularidade de ser uma floresta aluvial sujeita a inundações e seu pequeno número de espécies está provavelmente relacionado com as restrições impostas pela saturação hídrica, que, normalmente, restringe o estabelecimento de muitas espécies da flora regional. Notabilizam-se aí, pela abundância, espécies comuns em ambientes ripários alagáveis, como *Sebastiania commersoniana*, *S.*

*brasiliensis*, *Vitex megapotamica* e *Inga vulpina* (Botrel *et al.* 2002; Guilherme *et al.* 2004).

Nas cinco áreas de floresta do presente estudo, as famílias que se destacaram em riqueza de espécies foram Myrtaceae (44), Melastomataceae (45), Fabaceae (34), Lauraceae (32), Euphorbiaceae (19), Asteraceae (18), Rubiaceae (15), Annonaceae (14), Salicaceae (13) e Solanaceae (12). Juntas, estas famílias representaram 57% das espécies amostradas (Tabela 2). Tais famílias, com exceção de Salicaceae (em Flacourtiaceae na maioria dos trabalhos), também surgem no elenco de maior riqueza de espécies nos levantamentos realizados em outras áreas de floresta montana (ombrófilas, mistas e estacionais) da região Sudeste, nos estados de São Paulo (Baitello *et al.* 1992; Grombone *et al.* 1990; Mantovani 1990; Robim *et al.* 1990; Rodrigues *et al.* 1989), Minas Gerais (Oliveira Filho *et al.* 2004; França & Stehmann 2004; Fontes 1997) e Rio de Janeiro (Lima & Guedes-Bruni 1994). De acordo com Fontes (1997), a maioria destas famílias é característica das florestas situadas acima de 1.000 m de altitude no Sudeste do Brasil.

A influência da altitude na diferenciação florística das florestas do estado de São Paulo foi demonstrada, para florestas semidecíduas, por Salis *et al.* (1995) e ombrófilas, por Scudeller *et al.* (2001) e Ivanauskas & Rodrigues (2000), padrões estes estendidos para o sudeste brasileiro por Oliveira-Filho & Fontes (2000). As áreas do maciço do Itatiaia, com exceção de Bmi-1, apresentaram características florísticas reconhecidas como indicadoras de florestas de maiores altitudes do Sudeste do Brasil ou, até mesmo, do Neotrópico. Um dos indícios deste comportamento é a riqueza relativa de espécies de Lauraceae, Asteraceae, Cyatheaceae, Solanaceae, Melastomataceae e Aquifoliaceae, que correspondem ao perfil florístico descrito por Oliveira-Filho & Fontes (2000) para as Florestas Atlânticas Alto-Montanas, tanto Ombrófilas como Semidecíduas.

Gentry (1995), analisando florestas Andinas e da América Central, constatou uma perda de importância de Fabaceae a partir dos 1.500m de altitude e um aumento no predomínio de Lauraceae, Melastomataceae e Rubiaceae. As duas famílias de maior importância em relação ao número de espécies nas cinco áreas do maciço do Itatiaia, Myrtaceae e Melastomataceae, também são consideradas por Webster (1995) como características de florestas nebulares do Neotrópico, além de outras famílias que também foram encontradas em abundância na região do Itatiaia como Aquifoliaceae, Clethraceae, Clusiaceae, Cunoniaceae, Elaeocarpaceae, Podocarpaceae, Rosaceae, Sabiaceae, Styracaceae, Symplocaceae e Winteraceae.

Os gêneros que contribuíram com maior número de espécies na região do maciço do Itatiaia foram *Miconia* com 46 espécies, seguida de *Ocotea*, com 27; *Eugenia*, com 21; *Casearia*, com 20; *Solanum*, com 19; *Tibouchina*, com 18; *Cyathea*, *Myrcia* e *Myrsine* com 17 espécies cada; *Nectandra* com 16; *Ilex* com 14 e *Croton* e *Machaerium*, com 13 espécies cada. Juntos, esses gêneros contribuíram com 57% das espécies registradas. Entre eles, *Miconia*, *Cyathea*, *Myrsine* e *Ilex* são considerados por Webster (1995) como característicos de florestas nebulares neotropicais, o que foi confirmado para o Sudeste do Brasil por Oliveira Filho & Fontes (2000). Além disso, foram registrados outros gêneros que não se destacaram pelo número de espécies, mas, são considerados como fortemente relacionados a altitudes elevadas no Brasil ou, mesmo, no Neotrópico, como *Clethra*, *Weinmannia*, *Drimys*, *Gordonia*, *Podocarpus*, *Myrceugenia*, *Meliosma*, *Prunus* e *Roupala* (Webster 1995; Fontes 1997; Oliveira Filho & Fontes 2000; França & Stehmann 2004)

O perfil florístico das espécies também mostra relação com florestas montanas. Das 65 espécies apontadas por Oliveira-Filho & Fontes (2000) como indicadoras de floresta atlântica alto-montana, 50 (77%) foram registradas nas áreas do maciço do Itatiaia: *Byrsonima laxiflora*, *Calypttranthes clusiifolia*,

*Casearia obliqua*, *Cecropia glaziovii*, *Cinnamomum glaziovii*, *Clethra scabra*, *Clusia criuva*, *Daphnopsis fasciculata*, *Drimys brasiliensis*, *Eremanthus incanus*, *Euplassa incana*, *Ficus luschnathiana*, *F. mexiae*, *Geonoma schottiana*, *Gomidesia spectabilis*, *Gordonia fruticosa*, *Guatteria australis*, *Hedyosmum brasiliensis*, *Leucochloron incuriale*, *Maytenus glazioviana*, *M. salicifolia*, *Meliosma sellowii*, *Miconia brunnea*, *M. chartacea*, *M. cinnamomifolia*, *Miconia theaezans*, *Mollinedia argyrogyna*, *Myrcia laruotteana*, *Myrsine gardneriana*, *Nectandra grandiflora*, *N. lanceolata*, *N. nitidula*, *N. puberula*, *Ocotea brachybotra*, *Ocotea silvestris*, *Picramnia glazioviana*, *Pimenta pseudocaryophyllus*, *Protium widgrenii*, *Psychotria suterella*, *Quiina glaziovii*, *Schefflera angustissima*, *S. calva*, *Siphoneugena widgreniana*, *Solanum bullatum*, *Symplocos celastrinea*, *Tabebuia chrysotricha*, *Tibouchina stenocarpa*, *Trembleya parviflora*, *Trichilia emarginata*, *Vismia brasiliensis* e *Weinmannia paulliniifolia*.

Por outro lado, apenas duas das 65 espécies relacionadas por Oliveira-Filho & Fontes (2000) foram registradas para a área Bmi-1, o que confirma a coerência da classificação do IBGE (Veloso *et al.* 1991; IBGE 1997), que destaca as formações florestais aluviais, independentemente da altitude em que se encontram, como distintas das formações florestais vinculadas aos pisos altitudinais. Das 81 espécies encontradas em Bmi-1, 15 (18,52%) foram exclusivas dessa área, o que demonstra que o fato de a área sofrer inundações periodicamente pode restringir a colonização dessas áreas por poucas espécies, adaptadas às condições de saturação hídrica temporária. Por outro lado, das 76 espécies citadas como de ampla ocorrência nas matas ciliares do Brasil extra-amazônico por Rodrigues & Nave (2001), 44 (58%) também foram registradas nas florestas do maciço do Itatiaia, particularmente em Bmi-1. Como todas elas têm, pelo menos, um setor ripário, pode-se inferir que, mesmo em áreas de



altitudes mais elevadas, há um grande número de espécies em comum entre as áreas de matas ciliares extra-amazônicas.

### **Análise florística**

Segundo Gentry (1995), a composição e a riqueza de espécies lenhosas nas florestas tropicais está relacionada a cinco gradientes principais: o intercontinental, o latitudinal, o de precipitação, o edáfico e o altitudinal. Os dois últimos, provavelmente, explicam boa parte da diferenciação florística entre os seis remanescentes florestais do maciço do Itatiaia que emerge do dendrograma gerado pela análise de agrupamentos (Figura 2, Tabela 3). A área Bmi-1 mostrou-se como a mais distinta, separando-se no nível mais baixo de similaridade com as demais áreas ( $I_j = 0,08$  a  $0,16$ ), o que sugere que o fator edáfico foi preponderante, pois este é o único remanescente de floresta ombrófila aluvial entre as fisionomias representadas.

Conforme discutido acima, este padrão reforça o critério do IBGE (1997) de classificação das florestas aluviais como uma fisionomia bem particular, independente do piso altitudinal. A segunda área a se destacar pela composição foi Itt, que também apresentou valores muito baixos de similaridade florística com as demais áreas (coincidentemente,  $I_j = 0,08$  a  $0,16$ ). Segue-se a área de Vma, que é também a única área de floresta ombrófila mista. Nestes dois casos, é importante salientar que, ao contrário dos demais remanescentes, Itt e Vma encontram-se na vertente oceânica do maciço do Itatiaia e bacia do rio Paraíba, enquanto os demais remanescentes (Bmi-1/2/3 e Aiu) encontram-se na vertente continental e bacia do rio Grande.

A exposição de vertentes em cadeias de montanha pode ter um papel fundamental na definição de padrões de precipitação e temperatura e, por conseguinte, na distribuição de espécies de plantas (Hugget 1995). No complexo da Mantiqueira, em geral, as chuvas têm uma distribuição mais estacional nas

vertentes continentais que nas oceânicas (Oliveira-Filho & Fontes 2000). Contudo, esta explicação não pôde ser aplicada ao presente caso, pois, os dados climáticos não corroboram esta tendência: as estações secas com menos chuva se verificaram em Itt e Aiu, com exposição oceânica e continental, respectivamente e o mesmo ocorreu com as estações secas com mais chuva, em Vma e Bmi. É possível que fatores históricos e geográficos, como as flutuações climáticas e isolamento entre bacias pelas cadeias montanhosas, exerçam uma influência mais forte que o próprio clima atual das áreas.

As três áreas de maior similaridade florística entre si ( $I_j = 0,20$  a  $0,36$ ) são, precisamente, as fisionomias de floresta ombrófila montana da vertente continental. A maior semelhança foi verificada entre Bmi-2 e Aiu ( $I_j = 0,36$  e 119 espécies em comum), apesar da distância entre elas, cerca de 45km, ser bem superior à que separa Bmi-2 e Bmi-3, apenas 5km. A maior dissimilaridade entre estas duas áreas e Bmi-3 deve-se, provavelmente, ao fato de se tratar de uma floresta em estágio inicial de sucessão, ao contrário das outras duas, que são bem mais maduras. No entanto, isto só é claro na distinção entre Aiu e Bmi-3, pois, a similaridade florística entre Bmi-2 e Bmi-3 também pode ser considerada alta ( $I_j > 0,30$ ). Isto se deve, provavelmente, ao fato de que estas áreas encontram-se geograficamente bem próximas e sob condições topográficas e edáficas bem parecidas, sendo o estágio sucessional o único fator diferenciador evidente entre elas.

## CONCLUSÕES

A flora arbórea das florestas do maciço do Itatiaia pode ser considerada como uma das mais ricas entre as florestas Atlânticas de montanha do Sudeste do Brasil. Muito desta diversidade deve-se à pronunciada heterogeneidade florística entre as florestas da região. Entre os fatores que, provavelmente,

influenciam mais fortemente esta diferenciação florística, estão a exposição de vertentes, o regime de drenagem dos solos e o estágio sucessional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, D. S. 1996. *Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 91p.
- APG. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- Baitello, J. B. & Aguiar, O. T. 1982. Flora arbórea da Serra da Cantareira. *Anais do I Congresso Nacional sobre Essências Nativas. Silvicultura em São Paulo 16A*: 582-646.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Rocha, F. T.; Pastore, J. A. & Esteves, R. 1992. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da Serra da Cantareira (Núcleo Pinheirinho), SP. *Anais do II Congresso Nacional sobre Essências Nativas. Revista do Instituto Florestal de São Paulo 4*: 291-297.**
- Botrel, R. T.; Oliveira-Filho, A. T.; Rodrigues, L. A. & Curi, N. 2002. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG, e a influência de variáveis ambientais na distribuição das espécies. *Revista Brasileira de Botânica* 25: 195-213.
- Brower, J. E. & Zar, J. H. 1984. *Field and laboratory methods for general ecology*. Dubuque, W.M.C. Brow, 84 p.

- Câmara, I. G. 2003. Brief history of conservation in the Atlantic forest. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.). *The Atlantic Forest of South America*. Washington, Center for Applied Biodiversity Science, p. 31-42.
- Carvalho, D. A.; Oliveira-Filho, A. T.; van den Berg, E.; Fontes, M. A. L.; Vilela, E. A.; Marques, J. J. S. G. S. M. & Carvalho, W. A. C. 2005. Variações florísticas e estruturais do componente arbóreo de uma floresta ombrófila alto-montana às margens do Rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 91-109.
- Castro, A. G. 2001. *Levantamento de espécies em um trecho de Floresta Atlântica na Estação Ecológica de Bananal, serra da Bocaina, Bananal, SP*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Collinge, S. K. 1996. Ecological consequences of habitat fragmentation: implications of landscape architecture and planning. *Landscape and Urban Planning*, v.36, p. 59-77.
- Dalanesi, P. E.; Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2004. Flora e estrutura do componente arbóreo da floresta do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Lavras, MG, e correlações entre a distribuição das espécies e variáveis ambientais. *Acta Botanica Brasilica* 18:737-757.
- Fernandes, F. A. B. 2003. *Estudo de gradientes vegetacionais em uma floresta semidecídua altimontana no planalto de Poços de Caldas, MG*. Dissertação de Mestrado, Lavras, Universidade Federal de Lavras. 157p.
- Fontes, M. A. L. 1997. *Análise da composição florística das florestas nebulares do Parque Estadual de Ibitipoca*. Dissertação de Mestrado, Lavras, Universidade Federal de Lavras, 50p.
- França, G. S. & Stehmann, J. R. 2004. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma floresta altimontana no município de

- Camanducaia, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27: 19-30.
- Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. 2003. Atlantic Forest hotspot status: an overview. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.). *The Atlantic Forest of South America*. Washington, Center for Applied Biodiversity Science, p. 3-11.
- \_\_\_\_\_; Jacobsen, T. R.; Langhammer, P. F. & Olivieri, S. 2003. State of the hotspots: the dynamics of biodiversity loss. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.). *The Atlantic Forest of South America*. Washington, Center for Applied Biodiversity Science, p. 12-23.
- Gentry, A. H. 1995. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests. Pp.103-126. In: S.P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J.L. Luteyn (eds.). *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests: Proceedings of Neotropical Montane Forest Biodiversity and Conservation Symposium*. The New York Botanical Garden, New York.
- Grombone, M. T.; Bernacci, L. C.; Meira-Neto, J. A.; Tamashiro, J. Y. E Leitão-Filho, H. F. 1990. Estrutura fitossociológica da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia-Estado de São Paulo). *Acta Botanica Brasílica*. 4: 47-64.
- Guedes-Bruni, R. R. 1998. *Composição, estrutura e similaridade florística de dossel em seis unidades fisionômicas de mata atlântica no Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado, São Paulo, Universidade de São Paulo, 347 p.
- Guilherme, F. A. G.; Oliveira-Filho, A. T.; Appolinário, V. & Bearzoti, E. 2004. Effects of flooding regimes and woody bamboos on tree community dynamics in a section of tropical semideciduous forest in South-Eastern Brazil. *Plant Ecology* 174: 19-36.
- Heltshe, J. F. & Forrester, N. E. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics* 39: 1-12.

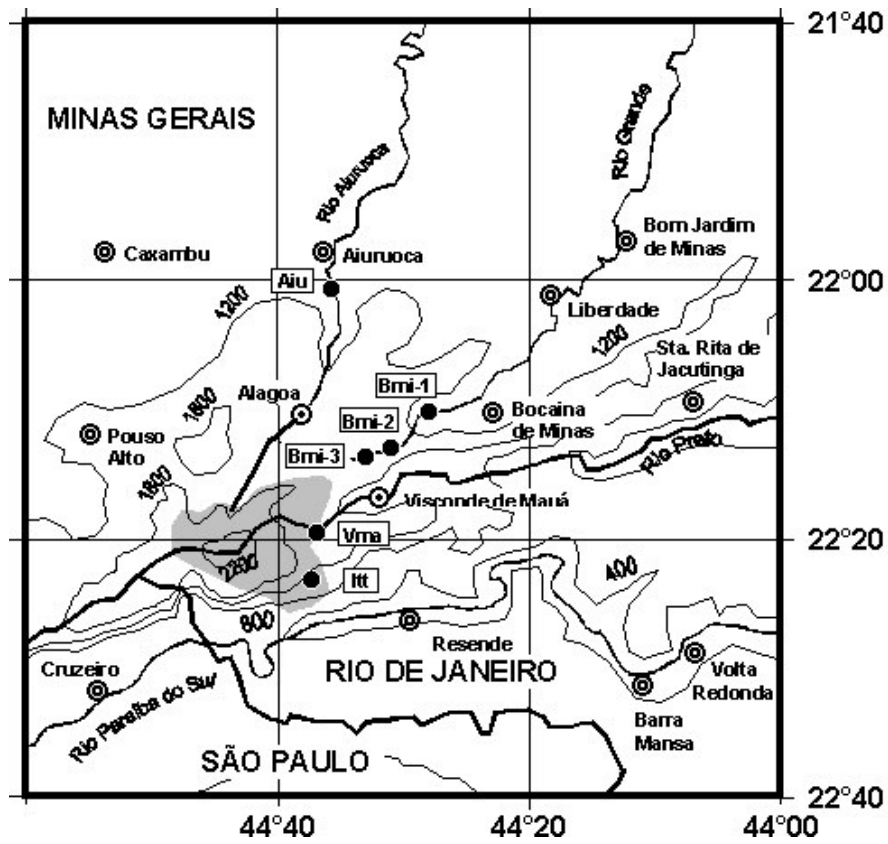
- Hugget, R. J. 1995. *Geoecology, an evolutionary approach*. Routledge, London.
- Ivanauskas, N. M. & Rodrigues, R. R. 2000. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Ecology* 4: 71-81.
- Kent, M. & Coker, P. 1992. *Vegetation description and analysis, a practical approach*. Belhaven Press, London, 215 p.
- Lieberman, M.; Lieberman, D.; Peralta, R. & Hartshorn, G. S. 1995. Canopy closure and distribution of tropical forest tree species at La selva, Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology* 11: 161-178.
- Lieberman, D.; Lieberman, M.; Peralta, R. & Hartshorn, G. S. 1996. Tropical forest structure and composition on a large-scale altitudinal gradient in Costa Rica. *Journal of Ecology* 84: 137-152.
- Lima, M. P. M. & Guedes-Bruni, R. R. 1994. *Reserva ecológica de Macaé de Cima – Nova Friburgo – RJ: aspectos florísticos das espécies vasculares*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Mantovani, W.; Rossi, L.; Romaniuc-Neto, S.; Catharino, E. L. M. & Cordeiro, I. 1990. A vegetação na Serra do Mar em Salesópolis, SP. In: *Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, 2, Anais...* São Paulo: ACIESP, 1990. p.348-384.
- McCune, B. & Mefford, M. J. 1999. *PC-ORD version 4. 0., multivariate analysis of ecological data, Users guide*. Glaneden Beach, MjM Software Design, 148 p.
- Meguro, M.; Pirani, J. R.; Mello-Silva, R. & Giuliatti, A. M. 1996. Caracterização florística e estrutural de matas ripárias e capões de altitude na Serra do Cipó, Minas Gerais. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, 15: 13-29.
- Meira Neto, J. A.; Bernacci, L. C.; Grombone, M. T.; Tamashiro, J. Y. & Leitão-Filho, H. F. 1989. Composição florística da floresta semidecídua de

- altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, estado de São Paulo). *Acta Botanica Brasilica* 3: 51-74.
- Moreno, M. R.; Nascimento, M. T. & Kurtz, B. 2003. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na mata atlântica de encosta da região do Imbé, RJ. *Acta Botanica Brasilica* 17: 325-486.
- Oliveira-Filho, A. T.; Carvalho, D. A.; Fontes, M. A. L.; van den Berg, E.; Curi, N. & Carvalho, W. A. C. 2004. Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. *Revista Brasileira de Botânica*. 27 (2): 291-309.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in south-eastern Brazil, and the influence of climate. *Biotropica* 32 (4b): 793-810.
- \_\_\_\_\_; Vilela, E. A.; Gavilanes, M. L. & Carvalho, D. A. 1994. Comparison of the woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany* 5: 355-389.
- \_\_\_\_\_ & Machado, J. N. M. 1993. Composição florística de uma floresta semidecídua montana, na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. *Acta Botanica Brasilica* 7: 71-88.
- Palmer M. W. 1991. Estimating species richness: The second-order jackknife reconsidered. *Ecology* 72: 1512-1513.
- Pendry, C. A. & Proctor, J. 1996. The causes of altitudinal zonation of rain forests on Bukit Belalong, Brunei. *Journal of Ecology* 84: 407-418.
- Pereira, J.A.A. 2003. *Efeitos dos impactos ambientais e da heterogeneidade ambiental sobre a diversidade e estrutura da comunidade arbórea de 20 fragmentos de florestas semidecíduas da região do Alto Rio Grande, Minas Gerais*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

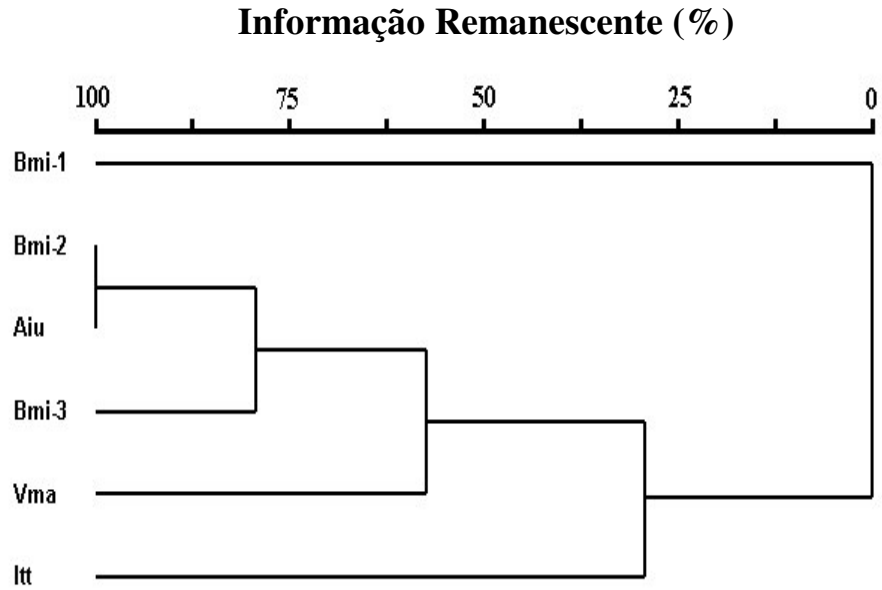
- Pirani, J. R.; Giuliatti, A.; Mello-Silva, R. & Meguro, M. 1994. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*. 17 (2): 133-147.
- Proctor, J.; Lee, Y. F.; Langley, A. M.; Munro, W. R. C. & Nelson, T. 1988. Ecological studies on Gunung Silan, a small ultrabasic mountain in Sabah, Malaysia. I. Environment, Forest structure and floristics. *Journal of Ecology* 76: 320-340.
- Robim, M. J.; Pastore, J. A.; Aguiar, O. T. & Baitello, J. B. 1990. Flora arbóreo arbustiva e herbácea do Parque Estadual de Campos do Jordão (SP). *Revista do Instituto Florestal de São Paulo* 2: 31-53.
- Rodrigues, R. R. & Nave, A. G. 2001. Heterogeneidade florísticas das matas ciliares. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. de. *Matas ciliares: conservação e restauração*. São Paulo: EDUSP, 320 p. 45-71.
- \_\_\_\_\_; Morellato, L. P. C.; Joly, C. A. & Leitão-Filho, H. F. 1989. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, SP. *Revista Brasileira de Botânica*. 12 (1/2): 71-84.
- Salis, S. M.; Shepherd, G. J. & Joly, C. A. 1995. Floristic comparison of mesophytic semi-deciduous forests of the interior of the state of São Paulo, southeast Brazil. *Vegetatio* 119 (2): 155-164.
- Scudeller, V. V.; Martins, F. R & Shepherd, G. J. 2001. Distribution and abundance of arboreal species in the Atlantic Ombrophilous Dense Forest in Southeastern Brazil. *Plant Ecology* 152: 185-199.
- Viana, V. M.; Tabanez, A. J. A. 1996. Biology and conservation of forest fragments in Brazilian atlantic moist forest. In: Schellas, J.; Greenberg, R. (Ed.). *Forest patches in tropical landscapes*. Washington: Island Press, p. 151-167.



- Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- Webster, G. L. 1995. The panorama of Neotropical Cloud Forests. In: (S.P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J.L. Luteyn (eds.). *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests: Proceedings of Neotropical Montane Forest Biodiversity and Conservation Symposium*. The New York Botanical Garden, New York. Pp. 53-77.
- Whitmore, T. C. 1990. *An introduction to tropical rain forests*. Oxford University Press, Oxford.



**Figura 1** - Localização geográfica dos seis fragmentos de floresta ombrófila montana da região do maciço do Itatiaia utilizados nas análises florísticas (●). A área do Parque Nacional de Itatiaia é indicada em cinza. Curvas hipsométricas em metros de altitude. Bmi-1/2/3 = Bocaina de Minas 1/2/3, Aiu = Aiuuoca; Vma = Visconde de Mauá; Itt = Itatiaia.



**Figura 2** - Dendrograma de similaridade produzido por análise de agrupamento da composição de espécies de seis áreas de floresta ombrófila montana no maciço do Itatiaia, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Bmi-1/2/3 = Bocaina de Minas 1/2/3, Aiu = Aiuruoca; Vma = Visconde de Mauá; Itt = Itatiaia.

**Tabela 1** - Informações gerais sobre as seis áreas de floresta ombrófila montana do maciço do Itatiaia (MG e RJ) analisadas no presente estudo. As cinco primeiras áreas são objeto do presente estudo; Itt provém do estudo de Guedes-Bruni (1998). A tipologia florestal segue Oliveira-Filho & Fontes (2000). Latitudes (Lat.), longitudes (Long.) e altitudes (Alt.) são valores medianos. As áreas em hectare se referem aos fragmentos florestais estudados; Itt é área florestal contínua, i.e., não fragmentada. Tma = temperatura média anual, Tm7 = temperatura média em julho, Tm1 = temperatura média em janeiro, Pma = precipitação média anual, PJJA = médias mensais em junho/julho/agosto, PDJF = médias mensais em dezembro/janeiro/fevereiro.

| <b>Sigla</b> | <b>Localidade</b>          | <b>Tipologia florestal</b>               | <b>Lat.</b> | <b>Long.</b> | <b>Alt.<br/>(m)</b> | <b>Área<br/>(ha)</b> | <b>Tma<br/>(°C)</b> | <b>Tm7<br/>(°C)</b> | <b>Tm1<br/>(°C)</b> | <b>Pma<br/>(mm)</b> | <b>PJJA<br/>(mm)</b> | <b>PDJF<br/>(mm)</b> |
|--------------|----------------------------|--|-------------|--------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Aiu          | Aiuruoca, MG               | Floresta Ombrófila<br>Baixo-montana      | 22°01'      | 44°36'       | 1084                | 10                   | 18,6                | 13,2                | 21,6                | 1677                | 31                   | 278                  |
| Bmi-1        | Bocaina de<br>Minas 1, MG  | Floresta Ombrófila<br>Aluvial            | 22°10'      | 44°28'       | 1150                | 3                    | 16,7                | 13,0                | 19,7                | 2108                | 35                   | 341                  |
| Bmi-2        | Bocaina de<br>Minas 2, MG  | Floresta Ombrófila<br>Alto-montana       | 22°13'      | 44°32'       | 1300                | 10                   | 16,7                | 13,0                | 19,7                | 2108                | 35                   | 341                  |
| Bmi-3        | Bocaina de<br>Minas 3, MG  | Floresta Ombrófila<br>Alto-montana       | 22°14'      | 44°34'       | 1440                | 15                   | 16,7                | 13,0                | 19,7                | 2108                | 35                   | 341                  |
| Vma          | Visconde de<br>Mauá, MG/RJ | Floresta Ombrófila<br>Mista Alto-montana | 22°20'      | 44°36'       | 1250                | 5, 7 e 8             | 16,6                | 12,8                | 19,7                | 2459                | 43                   | 380                  |
| Itt          | Itatiaia, RJ               | Floresta Ombrófila<br>Baixo-montana      | 22°26'      | 44°37'       | 1067                | contínua             | 18,7                | 15,0                | 22,0                | 1703                | 34                   | 266                  |

**Tabela 2** - Relação das 444 espécies arbóreas registradas nas cinco áreas de floresta ombrófila montana do maciço do Itatiaia (MG e RJ). As espécies estão organizadas em ordem alfabética das famílias reconhecidas pelo APG II (2003) e seguidas do registro de ocorrência (x) e ausência (-) nas áreas e do número de registro das amostras no Herbário ESAL.

| Famílias/Espécies                               | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|---|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <b>ANACARDIACEAE</b>                            |       |       |       |     |     |          |
| <i>Astronium graveolens</i> Jacq.               | -     | -     | -     | -   | x   | 17992    |
| <i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engler       | -     | -     | -     | x   | -   | 16364    |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi           | -     | -     | -     | -   | x   | 16722    |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.                | -     | x     | -     | x   | -   | 15135    |
| <i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell        | -     | x     | -     | x   | -   | 15141    |
| <b>ANNONACEAE</b>                               |       |       |       |     |     |          |
| <i>Annona cacans</i> Warm.                      | x     | x     | -     | x   | -   | 19943    |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i> (Vell.) Benth.  | -     | x     | -     | x   | -   | 17230    |
| <i>Duguetia salicifolia</i> R.E.Fries           | -     | x     | x     | -   | -   | 19944    |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.           | -     | x     | x     | x   | x   | 15137    |
| <i>Guatteria latifolia</i> (Mart.) R.E.Fries    | -     | x     | x     | x   | -   | 17232    |
| <i>Guatteria pohliana</i> Schltdl.              | -     | x     | -     | -   | -   | 17233    |
| <i>Guatteria sellowiana</i> Schltdl.            | -     | -     | x     | -   | -   | 785      |
| <i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi) R.E.Fries | -     | x     | -     | x   | x   | 16221    |
| <i>Rollinia emarginata</i> Schltdl.             | x     | -     | -     | x   | -   | 19945    |
| <i>Rollinia laurifolia</i> Schltdl.             | -     | x     | -     | x   | -   | 17062    |
| <i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.    | -     | x     | -     | -   | -   | 17234    |
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Sprengel            | -     | x     | -     | -   | -   | 17234    |
| <b>APOCYNACEAE</b>                              |       |       |       |     |     |          |
| <i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.          | -     | x     | -     | -   | -   | 15821    |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.         | -     | -     | -     | x   | -   | 17044    |
| <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.           | x     | x     | x     | -   | x   | 17063    |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth.           | -     | x     | -     | x   | -   | 17235    |
| <b>AQUIFOLIACEAE</b>                            |       |       |       |     |     |          |
| <i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.                 | x     | -     | -     | -   | x   | 19946    |
| <i>Ilex cerasifolia</i> Reissek                 | -     | x     | -     | x   | -   | 17237    |
| <i>Ilex conocarpa</i> Reissek                   | -     | x     | x     | -   | -   | 19947    |
| <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.           | -     | -     | x     | -   | x   | 16226    |

“Continua”...

Tabela 2 - Continuação

| Famílias/Espécies  | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|--|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <i>Ilex theezans</i> Mart.   | x     | x     | -     | -   | x   | 17239    |
| <b>ARALIACEAE</b>  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne & Planch.                  | -     | -     | -     | x   | -   | 12311    |
| <i>Oreopanax capitatus</i> (Jacq.) Decne & Planch.                 | -     | x     | -     | -   | -   | 17240    |
| <i>Oreopanax fulvum</i> Marchal                                    | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin                    | -     | -     | -     | -   | x   | 16712    |
| <i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi                   | -     | x     | x     | x   | -   | 17241    |
| <b>ARAUCARIACEAE</b>   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kuntze                       | -     | x     | x     | x   | x   | 17243    |
| <b>ARECACEAE</b>   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.  | -     | -     | -     | x   | x   | 15153    |
| <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                                    | -     | x     | -     | x   | -   | 15156    |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman                      | X     | -     | -     | x   | -   | 17446    |
| <b>ASTERACEAE</b>  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Austrocritonia velutina</i> (Gardner) R.M.King & H.Robinson     | x     | -     | -     | -   | -   | 19948    |
| <i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Robinson | -     | -     | -     | x   | -   | -        |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i> DC.                               | x     | -     | x     | -   | -   | 2883     |
| <i>Baccharis serrulata</i> Pers.                                   | -     | x     | x     | -   | -   | 17244    |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Sprengel) Cabrera                  | -     | -     | x     | x   | -   | 19949    |
| <i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish                     | -     | x     | x     | x   | x   | 18213    |
| <i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.                            | -     | -     | -     | -   | x   | 15154    |
| <i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera                        | -     | x     | x     | x   | -   | 15151    |
| <i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera                        | -     | -     | -     | x   | x   | 16420    |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> (DC.) R.M.King & H.Robinson    | -     | -     | x     | -   | -   | 19950    |
| <i>Piptocarpha macropoda</i> Baker                                 | -     | x     | x     | x   | -   | 16744    |
| <i>Piptocarpha organensis</i> Cabrera                              | -     | -     | -     | -   | x   | -        |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                               | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|--|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.)<br>Cabrera     | -            | x            | x            | -          | x          | 19951           |
| <i>Stiffia chrysantha</i> Mikan                        | -            | x            | -            | -          | -          | 17247           |
| <i>Verbesina clausenii</i> Sch.Bip.                    | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Vernonanthura diffusa</i> (Less.)<br>H.Robinson     | x            | x            | x            | x          | x          | 17647           |
| <i>Vernonanthura discolor</i> (Sprengel)<br>H.Robinson | -            | x            | x            | x          | x          | 17250           |
| <i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.)<br>H.Robinson | -            | -            | -            | x          | -          | 16746           |
| <b>BIGNONIACEAE</b>                                    |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.                  | x            | x            | -            | -          | -          | 16747           |
| <i>Jacaranda macrantha</i> Cham.                       | -            | x            | -            | x          | -          | 17074           |
| <i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.                    | -            | -            | x            | -          | -          | 19952           |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart.)<br>Standley       | -            | x            | -            | x          | -          | 17251           |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo             | x            | -            | -            | -          | -          | 19953           |
| <i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols            | -            | -            | -            | x          | -          | 17075           |
| <i>Tabebuia vellosi</i> Toledo                         | -            | x            | -            | x          | -          | 17252           |
| <b>BORAGINACEAE</b>                                    |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.                        | -            | x            | -            | x          | -          | 17253           |
| <i>Cordia sellowiana</i> Cham.                         | -            | -            | -            | x          | -          | 12348           |
| <i>Cordia superba</i> Cham.                            | -            | x            | -            | -          | -          | 15143           |
| <b>BURSERACEAE</b>                                     |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engler              | -            | -            | -            | x          | -          | 16759           |
| <i>Protium widgrenii</i> Engler                        | -            | -            | -            | x          | x          | 16400           |
| <b>CANELLACEAE</b>                                     |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke                 | x            | -            | -            | -          | x          | 19954           |
| <b>CANNABACEAE</b>                                     |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch)<br>Liebm.       | -            | -            | -            | x          | -          | 16940           |
| <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume                      | -            | -            | -            | x          | -          | 16619           |
| <b>CELASTRACEAE</b>                                    |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek                    | -            | -            | x            | -          | -          | 18785           |
| <i>Maytenus glazioviana</i> Loes.                      | -            | x            | -            | x          | -          | 17254           |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                        | -            | -            | -            | -          | x          | 13233           |

“Continua”...

Tabela 2 - Continuação

| Famílias/Espécies                                    | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|--|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <i>Maytenus robusta</i> Reissek                      | x     | -     | x     | -   | -   | 19955    |
| <i>Maytenus salicifolia</i> Reissek                  | -     | x     | -     | x   | -   | 17255    |
| <b>CHLORANTHACEAE</b>                                |       |       |       |     |     |          |
| <i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart.                   | x     | x     | x     | x   | -   | 15170    |
| <b>CLETHRACEAE</b>                                   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                          | -     | x     | x     | x   | x   | 17086    |
| <b>CLUSIACEAE</b>                                    |       |       |       |     |     |          |
| <i>Clusia criuva</i> Cambess.                        | -     | x     | -     | -   | -   | 16236    |
| <i>Clusia fragrans</i> Gardner                       | -     | x     | -     | -   | -   | 17256    |
| <i>Clusia parviflora</i> Humb. & Bonpl.              | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi | -     | -     | -     | x   | -   | 16454    |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engler                 | -     | x     | -     | x   | -   | 17257    |
| <b>COMBRETACEAE</b>                                  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Terminalia glabrescens</i> Mart.                  | -     | -     | -     | x   | -   | 16410    |
| <b>CUNONIACEAE</b>                                   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Lamanonia grandistipularis</i> (Taub.) Taub.      | -     | -     | -     | -   | x   | 15157    |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                       | -     | x     | x     | x   | x   | 18372    |
| <i>Weinmannia hirta</i> Swartz                       | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Weinmannia humilis</i> Engler                     | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl                | -     | -     | x     | -   | x   | 19959    |
| <b>CYATHEACEAE</b>                                   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Alsophila setosa</i> Kaulf                        | -     | x     | x     | x   | -   | 19956    |
| <i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) Conant        | -     | x     | x     | -   | x   | 19957    |
| <i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd.& Fisch.) Domin    | -     | -     | x     | -   | -   | 19958    |
| <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin           | -     | x     | x     | x   | x   | 17260    |
| <i>Cyathea delgadii</i> Sternb.                      | -     | x     | x     | x   | -   | 17261    |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin           | -     | x     | x     | x   | -   | 19959    |
| <i>Cyathea glaziovii</i> (Fée) Domin                 | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Cyathea phalerata</i> Mart.                       | -     | x     | x     | x   | x   | 17263    |
| <i>Cyathea villosa</i> Willd.                        | -     | -     | -     | x   | -   | 13322    |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i> (Hook.) Tryon          | -     | x     | x     | x   | -   | 17264    |

“Continua”...



Tabela 2 - Continuação

| Famílias/Espécies                                     | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|---|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <b>DICHAPETALACEAE</b>                                |       |       |       |     |     |          |
| <i>Stephanopodium organense</i> (Rizz.) Prance        | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <b>DICKSONIACEAE</b>                                  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.                     | -     | x     | -     | x   | x   | 17265    |
| <b>ELAEOCARPACEAE</b>                                 |       |       |       |     |     |          |
| <i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.              | -     | x     | -     | -   | -   | 17266    |
| <i>Sloanea monosperma</i> Vell.                       | -     | x     | -     | -   | x   | 17091    |
| <b>ERICACEAE</b>                                      |       |       |       |     |     |          |
| <i>Agarista eucalyptoides</i> (Cham. & Schtdl.) G.Don | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Agarista glaberrima</i> (Sleumer) Judd             | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <b>ERYTHROXYLACEAE</b>                                |       |       |       |     |     |          |
| <i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz    | -     | -     | -     | x   | -   | 14476    |
| <i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.               | -     | -     | -     | x   | -   | 14477    |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.          | x     | x     | -     | -   | -   | 19966    |
| <b>ESCALLONIACEAE</b>                                 |       |       |       |     |     |          |
| <i>Escallonia bifida</i> Link. & Otto                 | -     | -     | x     | -   | -   | 19960    |
| <b>EUPHORBIACEAE</b>                                  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.            | x     | x     | -     | -   | x   | 17096    |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                  | -     | x     | x     | x   | x   | 17268    |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll.Arg.    | -     | x     | x     | x   | x   | 17097    |
| <i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Bail.             | -     | -     | -     | x   | -   | 14881    |
| <i>Croton celtidifolius</i> Bail.                     | -     | -     | x     | -   | x   | 19961    |
| <i>Croton floribundus</i> Sprengel                    | x     | x     | -     | x   | x   | 17099    |
| <i>Croton hecatomandrum</i> Müll.Arg.                 | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Croton organensis</i> Bail.                        | -     | x     | x     | x   | -   | 17269    |
| <i>Croton salutaris</i> Casar.                        | -     | x     | -     | -   | -   | 17270    |
| <i>Croton verrucosus</i> Radcl.-Sm. & Govaerts        | -     | -     | x     | x   | -   | 12361    |
| <i>Gymnanthes concolor</i> (Sprengel) Müll.Arg.       | -     | -     | -     | x   | -   | 19962    |
| <i>Manihot pilosa</i> Pohl                            | -     | x     | -     | x   | -   | 17271    |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                                  | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|---|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Pachystroma longifolium</i> (Nees)<br>Johnston         | -            | -            | -            | -          | x          | 13031           |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp.                      | -            | x            | -            | x          | -          | 17104           |
| <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong                     | x            | x            | x            | x          | x          | 15382           |
| <i>Sapium haemospermum</i> Müll.Arg.                      | x            | -            | -            | -          | -          | 19963           |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> Sprengel                  | x            | -            | -            | x          | -          | 19964           |
| <i>Sebastiania commersoniana</i> (Bail.)<br>Smith & Downs | x            | -            | -            | x          | -          | 19004           |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i> Müll.Arg.                   | -            | x            | x            | -          | -          | 19965           |
| <b>FABACEAE</b>   |              |              |              |            |            |                 |
| <b>CAESALPINIOIDEAE</b>                                   |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Bauhinia forficata</i> Link                            | -            | -            | -            | x          | -          | 17125           |
| <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad.                | x            | -            | -            | x          | -          | 19967           |
| <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                       | -            | -            | -            | x          | -          | 16491           |
| <i>Poeppegia procera</i> Presl.                           | -            | x            | -            | -          | -          | 17273           |
| <i>Sclerolobium rugosum</i> Mart.                         | -            | x            | x            | x          | -          | 17274           |
| <i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin &<br>Barneby     | -            | x            | -            | x          | x          | 19197           |
| <i>Senna multijuga</i> (L.C.Rich.) Irwin &<br>Barneby     | x            | x            | -            | x          | -          | 17275           |
| <b>FABACEAE FABOIDEAE</b>                                 |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton               | -            | -            | -            | x          | -          | 17016           |
| <i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.                  | -            | x            | -            | x          | -          | 18026           |
| <i>Erythrina falcata</i> Benth.                           | x            | x            | -            | x          | -          | 17277           |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                       | x            | -            | -            | x          | -          | 18029           |
| <i>Machaerium condensatum</i> Kuhlm. &<br>Hoehne          | x            | -            | -            | -          | -          | 19969           |
| <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld                | x            | -            | -            | x          | -          | 18030           |
| <i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.)<br>Macbr.           | -            | -            | -            | x          | -          | 17020           |
| <i>Machaerium minutiflorum</i> Tul.                       | -            | -            | -            | x          | -          | 16519           |
| <i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.                | -            | x            | -            | x          | x          | 18031           |
| <i>Machaerium reticulatum</i> (Peyr.) Pers.               | -            | x            | -            | -          | -          | 17278           |
| <i>Machaerium villosum</i> Vogel                          | -            | x            | -            | x          | -          | 16520           |
| <i>Ormosia fastigiata</i> Tul.                            | -            | x            | -            | x          | -          | 17279           |
| <i>Ormosia friburgensis</i> Taub.                         | -            | -            | -            | -          | x          | -               |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                               | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|--|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Platycyamus regnellii</i> Benth.                    | -            | -            | -            | x          | x          | 16524           |
| <b>FABACEAE MIMOSOIDEAE</b>                            |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Acacia polyphylla</i> DC.                           | x            | -            | -            | x          | -          | 17627           |
| <i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & Grimes      | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip             | -            | x            | -            | x          | x          | 18037           |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan          | x            | -            | x            | x          | x          | 19184           |
| <i>Calliandra tweediei</i> Benth.                      | -            | -            | -            | x          | -          | 1510            |
| <i>Inga marginata</i> Willd.                           | -            | -            | -            | -          | x          | 17136           |
| <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.                     | -            | x            | x            | -          | x          | 17281           |
| <i>Inga striata</i> Benth.                             | -            | x            | -            | x          | x          | 17282           |
| <i>Inga vulpina</i> Mart.                              | x            | x            | x            | x          | -          | 17283           |
| <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & Grimes | -            | -            | -            | x          | x          | 18042           |
| <i>Mimosa artemisiana</i> Heringer & Paula             | x            | x            | -            | -          | -          | 19266           |
| <i>Mimosa scabrela</i> Benth.                          | -            | -            | x            | -          | x          | 19968           |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.           | -            | -            | -            | x          | x          | 16507           |
| <b>GRISELINIACEAE</b>                                  |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Taub.              | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <b>HYPERICACEAE</b>                                    |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Vismia brasiliensis</i> Choisy                      | -            | x            | -            | x          | -          | 15164           |
| <i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.                 | -            | -            | -            | x          | -          | 15792           |
| <b>LAMIACEAE</b>                                       |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Aegiphila fluminensis</i> Vell.                     | -            | x            | x            | x          | -          | 17374           |
| <i>Aegiphila obducta</i> Vell.                         | x            | -            | x            | -          | x          | 20017           |
| <i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.                      | -            | -            | -            | x          | x          | 12677           |
| <i>Clerodendron fragrans</i> Willd.                    |              | -            | x            | -          | -          | -               |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i> (Epling) Harley         | -            | x            | -            | -          | -          | 17290           |
| <i>Vitex cymosa</i> Bert.                              | -            | -            | -            | x          | x          | 16623           |
| <i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke          | x            | -            | -            | -          | -          | 19970           |
| <i>Vitex polygama</i> Cham.                            | -            | -            | -            | x          | -          | 13009           |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                           | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|--|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <b>LAURACEAE</b>                                   |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Aiouea saligna</i> Meisn.                       | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Beilschmiedia rigida</i> (Mez) Kosterm.         | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez)<br>Vattimo-Gil   | -            | x            | -            | -          | x          | 19971           |
| <i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez               | -            | -            | -            | x          | -          | 16526           |
| <i>Cryptocarya saligna</i> Mez                     | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Endlicheria paniculata</i> (Sprengel)<br>Macbr. | -            | x            | -            | x          | x          | 17291           |
| <i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.           | -            | -            | -            | -          | x          | 17706           |
| <i>Nectandra grandiflora</i> Nees                  | -            | x            | x            | x          | x          | 17115           |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                   | x            | x            | -            | x          | -          | 17292           |
| <i>Nectandra membranacea</i> (Swartz)<br>Griseb.   | -            | -            | -            | -          | x          | 17293           |
| <i>Nectandra nitidula</i> Nees                     | -            | -            | -            | x          | -          | 16530           |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                | -            | x            | -            | x          | x          | 15394           |
| <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees            | -            | x            | -            | -          | x          | 17294           |
| <i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.)<br>Mez   | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez                 | -            | x            | x            | -          | x          | 19972           |
| <i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez             | -            | x            | -            | -          | x          | 15397           |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez               | -            | x            | x            | x          | x          | 18015           |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez           | x            | -            | -            | x          | -          | 17118           |
| <i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez                  | -            | -            | -            | x          | -          | 15050           |
| <i>Ocotea elegans</i> Mez                          | -            | x            | x            | x          | -          | 19973           |
| <i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez                | x            | -            | -            | -          | x          | 19974           |
| <i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez                      | -            | -            | -            | -          | x          | 15398           |
| <i>Ocotea longifolia</i> Kunth                     | -            | x            | -            | -          | -          | 17295           |
| <i>Ocotea notata</i> (Nees & Mart.) Mez            | -            | -            | -            | -          | x          | 19616           |
| <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer             | -            | x            | -            | x          | -          | 15402           |
| <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                | x            | x            | -            | x          | x          | 16632           |
| <i>Ocotea pulchella</i> Mart.                      | x            | -            | -            | -          | -          | 15403           |
| <i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil               | -            | -            | x            | -          | -          | 19975           |
| <i>Persea fulva</i> Kopp                           | -            | x            | -            | -          | -          | 17296           |
| <i>Persea pyrifolia</i> Nees                       | -            | x            | x            | x          | x          | 18425           |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| Famílias/Espécies                                       | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|---|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <i>Persea venosa</i> Nees                               | -     | x     | x     | -   | -   | 19976    |
| <i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i><br>(Meisn.) Rohwer | -     | -     | -     | -   | x   | 18274    |
| <b>LECYTHIDACEAE</b>                                    |       |       |       |     |     |          |
| <i>Couratari pyramidata</i> (Vell.)<br>R.Knuth.         | -     | x     | -     | -   | -   | 17299    |
| <b>LYTHRACEAE</b>                                       |       |       |       |     |     |          |
| <i>Lafoensia densiflora</i> Pohl                        | x     | -     | -     | -   | -   | 19977    |
| <i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.                      | -     | -     | -     | x   | -   | 16464    |
| <i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. &<br>Schltdl.        | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <b>MALPIGHIACEAE</b>                                    |       |       |       |     |     |          |
| <i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.                      | -     | -     | -     | -   | x   | 16541    |
| <i>Byrsonima myricifolia</i> Griseb.                    | -     | x     | -     | -   | -   | 17300    |
| <i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.                     | -     | x     | -     | -   | -   | 17301    |
| <b>MALVACEAE</b>  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna              | -     | -     | -     | x   | -   | 16393    |
| <i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.                  | -     | -     | -     | x   | -   | 16616    |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.)<br>A.Robyns     | -     | x     | -     | -   | -   | 17302    |
| <b>MELASTOMATACEAE</b>                                  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Huberia nettoana</i> Brade                           | -     | x     | -     | -   | x   | 17303    |
| <i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.                      | -     | -     | -     | x   | -   | 17303    |
| <i>Leandra barbinervis</i> (Cham.) Cogn.                | -     | -     | -     | -   | x   | 17140    |
| <i>Leandra lancifolia</i> Cogn.                         | -     | -     | x     | -   | -   | 19978    |
| <i>Leandra melastomoides</i> Raddi                      | -     | -     | -     | x   | -   | 12887    |
| <i>Leandra scabra</i> DC.                               | -     | x     | x     | x   | -   | 17141    |
| <i>Leandra sublanata</i> Cogn.                          | -     | -     | -     | -   | x   | 9905     |
| <i>Meriania clausenii</i> Triana                        | -     | x     | -     | -   | x   | 17304    |
| <i>Meriania glabra</i> Triana                           | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Miconia brunnea</i> Mart.                            | -     | x     | -     | x   | -   | 17305    |
| <i>Miconia calvescens</i> DC.                           | -     | -     | -     | x   | -   | 15101    |
| <i>Miconia castaneifolia</i> Naud.                      | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Miconia chamissois</i> Naud.                         | -     | -     | -     | x   | -   | 11637    |
| <i>Miconia chartacea</i> Triana                         | -     | x     | x     | x   | -   | 15439    |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                     | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|--|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Miconia cinerascens</i> Miq.              | -            | x            | x            | -          | -          | 17306           |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.    | -            | x            | x            | x          | -          | 17307           |
| <i>Miconia conferta</i> DC.                  | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Miconia corallina</i> Spring              | -            | -            | -            | -          | x          | 15436           |
| <i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne           | x            | x            | -            | x          | -          | 19979           |
| <i>Miconia divaricata</i> Gardner            | -            | -            | x            | -          | -          | 19980           |
| <i>Miconia eichlerii</i> Cogn.               | -            | x            | x            | x          | -          | 17309           |
| <i>Miconia fasciculata</i> Gardner           | -            | x            | x            | -          | -          | 19981           |
| <i>Miconia inconspicua</i> Miq.              | -            | -            | -            | -          | x          | PED-12          |
| <i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naud.       | -            | x            | x            | x          | -          | 17310           |
| <i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naud.      | -            | -            | -            | x          | -          | 16547           |
| <i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.      | -            | x            | -            | x          | x          | 15434           |
| <i>Miconia paulensis</i> Naud.               | -            | -            | -            | -          | x          | 4062            |
| <i>Miconia prasina</i> (Swartz) DC.          | x            | x            | x            | -          | -          | 19982           |
| <i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana     | x            | x            | x            | -          | -          | 19983           |
| <i>Miconia sellowiana</i> Naud.              | -            | x            | x            | x          | x          | 17312           |
| <i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn       | -            | -            | x            | -          | x          | 19984           |
| <i>Miconia trianae</i> Cogn.                 | -            | -            | -            | x          | x          | 16549           |
| <i>Miconia tristis</i> Spring                | -            | -            | -            | x          | -          | 18288           |
| <i>Miconia urophylla</i> DC.                 | -            | x            | -            | x          | -          | 17313           |
| <i>Tibouchina adenostemon</i> (DC.) Cogn.    | -            | -            | -            | -          | x          | 13293           |
| <i>Tibouchina arborea</i> (Gardner) Cogn.    | -            | x            | x            | -          | x          | 19985           |
| <i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn. | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.            | -            | -            | -            | x          | -          | 15099           |
| <i>Tibouchina moricandiana</i> (DC.) Bail.   | x            | x            | -            | -          | x          | 19986           |
| <i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.            | -            | x            | x            | -          | x          | 19987           |
| <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.              | -            | x            | x            | -          | -          | 17316           |
| <i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.   | -            | x            | x            | -          | x          | 16258           |
| <i>Tibouchina semidecandra</i> (DC.) Cogn.   | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.     | -            | -            | -            | -          | x          | 14496           |
| <i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.    | -            | -            | x            | -          | x          | 15431           |
| <b>MELIACEAE</b>                             |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.      | -            | x            | x            | x          | x          | 15465           |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                          | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|---|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                     | -            | x            | x            | x          | x          | 16553           |
| <i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.                   | -            | x            | -            | x          | -          | 17149           |
| <i>Trichilia elegans</i> A.Juss.                  | -            | -            | -            | x          | -          | 15770           |
| <i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.        | x            | -            | -            | x          | -          | 15429           |
| <i>Trichilia hirta</i> L.                         | -            | x            | -            | x          | -          | 14964           |
| <i>Trichilia pallida</i> Swartz                   | -            | -            | -            | x          | -          | 16863           |
| <b>MONIMIACEAE</b>                                |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Hennecartia omphalandra</i> J.Poiss.           | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins              | -            | -            | -            | x          | -          | 16558           |
| <i>Mollinedia clavigera</i> Tul.                  | -            | -            | x            | -          | -          | 15428           |
| <i>Mollinedia engleriana</i> Perkins              | -            | x            | -            | -          | -          | 17317           |
| <i>Mollinedia longifolia</i> Tul.                 | -            | x            | -            | -          | -          | 17318           |
| <i>Mollinedia schottiana</i> (Sprengel) Perkins   | -            | -            | -            | x          | -          | 17613           |
| <i>Mollinedia triflora</i> (Sprengel) Tul.        | -            | x            | -            | -          | x          | 17319           |
| <i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.                 | -            | -            | -            | x          | x          | 13102           |
| <b>MORACEAE</b>                                   |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché            | -            | -            | -            | -          | x          | 13335           |
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.            | -            | x            | -            | -          | -          | 17320           |
| <i>Ficus mexiae</i> Standley                      | -            | x            | x            | x          | -          | 15426           |
| <i>Ficus pertusa</i> L.f.                         | -            | -            | -            | x          | -          | 18948           |
| <i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.              | -            | -            | -            | x          | -          | 16562           |
| <i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhlman) Carauta | -            | -            | -            | -          | x          | 17554           |
| <i>Sorocea bonplandii</i> (Bail.) W.Burger        | x            | x            | x            | x          | x          | 17321           |
| <b>MYRISTICACEAE</b>                              |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Virola bicuhyba</i> (Schott) Warb.             | -            | x            | -            | -          | x          | 12457           |
| <b>MYRSINACEAE</b>                                |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Cybianthus peruvianus</i> (A.DC.) Miq.         | -            | -            | -            | x          | -          | 16261           |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Swartz) Roem. & Schult.  | -            | x            | x            | x          | x          | 15422           |
| <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.                  | x            | x            | x            | x          | x          | 17322           |
| <i>Myrsine lineata</i> (Mez) Imkhan.              | -            | -            | x            | -          | -          | 19989           |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                    | -            | x            | x            | x          | x          | 17167           |
| <i>Myrsine villosissima</i> Mart.                 | -            | -            | x            | -          | -          | 19988           |

“Continua”...

Tabela 2 - Continuação

| Famílias/Espécies  | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|--|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <b>MYRTACEAE</b>   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth)<br>O.Berg            | x     | x     | -     | x   | x   | 17325    |
| <i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo                     | -     | -     | -     | x   | -   | 16465    |
| <i>Calyptranthes clusiifolia</i> O.Berg                        | -     | -     | -     | x   | x   | 14467    |
| <i>Calyptranthes concinna</i> DC.                              | -     | -     | -     | x   | x   | 15417    |
| <i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg                        | x     | -     | -     | -   | -   | 19991    |
| <i>Calyptranthes widgreniana</i> O.Berg                        | x     | x     | -     | -   | -   | 19992    |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.)<br>Kiaersk.                | -     | x     | -     | x   | -   | 19993    |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i><br>(Cambess.) O.Berg          | x     | -     | -     | -   | x   | 17169    |
| <i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner                         | x     | x     | -     | -   | -   | 16024    |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg                         | -     | -     | -     | x   | -   | 16472    |
| <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.                               | -     | x     | -     | -   | -   | 17331    |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                                | x     | x     | -     | -   | -   | 19994    |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i> Cambess.                          | -     | -     | x     | -   | -   | 14500    |
| <i>Eugenia florida</i> DC.                                     | -     | -     | -     | x   | -   | 19995    |
| <i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.                               | -     | -     | -     | x   | -   | 16883    |
| <i>Eugenia involucrata</i> DC.                                 | -     | x     | -     | x   | x   | 17172    |
| <i>Eugenia mansoi</i> O.Berg                                   | x     | -     | -     | x   | -   | 19995    |
| <i>Eugenia pluriflora</i> DC.                                  | -     | -     | -     | x   | x   | 11040    |
| <i>Eugenia prasina</i> O.Berg                                  | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg                               | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Gomidesia anacardiifolia</i> (Gardner)<br>O.Berg            | -     | -     | x     | -   | x   | 15319    |
| <i>Gomidesia sellowiana</i> O.Berg                             | -     | -     | -     | -   | x   | 16046    |
| <i>Marlierea excoriata</i> Mart.                               | x     | -     | -     | -   | -   | 17175    |
| <i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.                     | x     | x     | -     | x   | -   | 19998    |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i> (Kiaersk.)<br>D.Legrand & Kausel | x     | -     | -     | -   | -   | 19996    |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i> (DC.)<br>D.Legrand & Kausel       | x     | x     | -     | -   | x   | 20001    |
| <i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner)<br>D.Legrand & Kausel   | -     | x     | -     | x   | x   | 17341    |

“Continua”...



Tabela 2 - Continuação

| Famílias/Espécies                                 | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|---|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <i>Myrceugenia ovata</i> (Hooker & Arnot) O.Berg  | -     | -     | x     | x   | x   | 12930    |
| <i>Myrcia diaphana</i> (O.Berg) N.Silveira        | -     | x     | x     | -   | -   | 17635    |
| <i>Myrcia eriopus</i> DC.                         | -     | x     | -     | -   | x   | 15350    |
| <i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.                | x     | x     | -     | x   | x   | 17337    |
| <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.               | x     | -     | -     | x   | -   | 16478    |
| <i>Myrcia obovata</i> (O.Berg) Nied.              | -     | x     | -     | -   | -   | 17338    |
| <i>Myrcia pulchra</i> Kiaersk.                    | x     | x     | x     | x   | -   | 17334    |
| <i>Myrcia splendens</i> (Swartz) DC.              | -     | x     | x     | x   | x   | 17336    |
| <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.               | -     | -     | -     | x   | -   | 16892    |
| <i>Myrciaria floribunda</i> (West) O.Berg         | -     | x     | -     | -   | -   | 16279    |
| <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg             | x     | x     | -     | x   | -   | 20000    |
| <i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum | -     | -     | -     | x   | -   | 16895    |
| <i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel           | -     | x     | -     | -   | -   | 17339    |
| <i>Psidium rufum</i> DC.                          | -     | -     | -     | x   | x   | 16484    |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg             | -     | x     | x     | -   | -   | 18964    |
| <i>Siphoneugena kuhlmannii</i> Mattos             | -     | -     | -     | x   | -   | 18965    |
| <i>Siphoneugena widgreniana</i> O.Berg            | -     | -     | -     | x   | x   | 17341    |
| <b>NYCTAGINACEAE</b>                              |       |       |       |     |     |          |
| <i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell     | -     | -     | -     | x   | -   | 3105     |
| <i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell           | -     | -     | -     | x   | -   | 15133    |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz             | -     | x     | x     | x   | x   | 15375    |
| <b>OCHNACEAE</b>                                  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Bail.             | x     | x     | -     | -   | -   | 20002    |
| <b>PICRAMNIACEAE</b>                              |       |       |       |     |     |          |
| <i>Picramnia glazioviana</i> Engler               | -     | x     | x     | -   | x   | 20003    |
| <i>Picramnia parvifolia</i> Engler                | -     | -     | -     | x   | x   | 15110    |
| <b>PIPERACEAE</b>                                 |       |       |       |     |     |          |
| <i>Piper aduncum</i> L.                           | -     | -     | -     | -   | x   | 15371    |
| <i>Piper amalago</i> L.                           | -     | -     | x     | -   | -   | 20004    |
| <i>Piper cernuum</i> Vell.                        | -     | x     | -     | x   | -   | 17344    |
| <i>Piper crassinervium</i> Kunth                  | -     | x     | -     | -   | -   | 17345    |
| <i>Piper dilatatum</i> L.C.Rich                   | -     | x     | -     | -   | -   | 17346    |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| Famílias/Espécies                                      | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|--|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <b>PODOCARPACEAE</b>                                   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch                   | -     | x     | x     | -   | x   | 17347    |
| <i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch                    | -     | -     | -     | -   | x   | 15369    |
| <b>PROTEACEAE</b>                                      |       |       |       |     |     |          |
| <i>Euplassa incana</i> (Klotzsch) Johnston             | -     | -     | -     | x   | x   | 12584    |
| <i>Euplassa itatae</i> Sleumer                         | -     | -     | -     | -   | x   | 16288    |
| <i>Euplassa legalis</i> (Vell.) Johnston               | -     | x     | -     | -   | -   | 15127    |
| <i>Euplassa organensis</i> (Gardner) Johnston          | -     | x     | -     | -   | x   | 17348    |
| <i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch                   | -     | x     | x     | x   | x   | 16571    |
| <i>Roupala montana</i> Aubl.                           | -     | -     | -     | x   | x   | 10899    |
| <i>Roupala rhombifolia</i> Mart.                       | -     | -     | -     | x   | x   | 15368    |
| <b>QUINACEAE</b>                                       |       |       |       |     |     |          |
| <i>Quiina glaziovii</i> Engler                         | -     | -     | x     | -   | -   | -        |
| <b>ROSACEAE</b>  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban                    | x     | x     | x     | x   | x   | 16574    |
| <b>RUBIACEAE</b>                                       |       |       |       |     |     |          |
| <i>Alibertia myrciifolia</i> K.Schum.                  | x     | -     | -     | -   | x   | 20005    |
| <i>Amaioua guianensis</i> Aubl.                        | -     | x     | x     | x   | -   | 15364    |
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.f. | -     | x     | -     | x   | x   | 17352    |
| <i>Chomelia brasiliiana</i> A.Rich.                    | x     | -     | -     | -   | -   | -        |
| <i>Chomelia sericea</i> Müll.Arg.                      | -     | -     | -     | x   | -   | 12559    |
| <i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.              | x     | -     | -     | -   | -   | 17045    |
| <i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.                        | -     | -     | -     | x   | -   | 16580    |
| <i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltldl.          | -     | -     | -     | x   | -   | 13219    |
| <i>Hillia parasitica</i> Jacq.                         | -     | x     | -     | -   | -   | 16293    |
| <i>Ixora warmingii</i> Müll.Arg.                       | -     | -     | -     | x   | -   | 16583    |
| <i>Psychotria hastisepala</i> Müll.Arg.                | -     | -     | -     | x   | -   | 16587    |
| <i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.                  | -     | x     | x     | -   | x   | 20006    |
| <i>Psychotria vellosiana</i> Benth.                    | -     | x     | x     | x   | x   | 10235    |
| <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.            | -     | x     | -     | x   | x   | 15354    |
| <i>Rudgea recurva</i> Müll.Arg.                        | -     | x     | -     | -   | x   | 15462    |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| Famílias/Espécies                                  | Bmi-1 | Bmi-2 | Bmi-3 | Aiu | Vma | Registro |
|--|-------|-------|-------|-----|-----|----------|
| <b>RUTACEAE</b>                                    |       |       |       |     |     |          |
| <i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.             | -     | -     | -     | x   | x   | 16297    |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.                | -     | x     | x     | -   | -   | 20007    |
| <i>Pilocarpus pauciflorus</i> A.St.-Hil.           | -     | x     | -     | -   | -   | 17358    |
| <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.                  | -     | -     | -     | x   | -   | 15119    |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.                 | -     | x     | -     | x   | -   | 15472    |
| <b>SABIACEAE</b>                                   |       |       |       |     |     |          |
| <i>Meliosma brasiliensis</i> Urban                 | -     | x     | x     | -   | -   | 20008    |
| <i>Meliosma itatiaiae</i> Urban                    | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Meliosma sellowii</i> Urban                     | -     | x     | -     | -   | x   | 15476    |
| <i>Meliosma sinuata</i> Urban                      | -     | x     | -     | -   | -   | 13542    |
| <b>SALICACEAE</b>                                  |       |       |       |     |     |          |
| <i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urban          | -     | x     | -     | x   | -   | 17286    |
| <i>Casearia decandra</i> Jacq.                     | -     | x     | -     | x   | x   | 17287    |
| <i>Casearia grandiflora</i> Cambess.               | -     | -     | -     | -   | x   | 17698    |
| <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler                | -     | -     | -     | x   | x   | 16447    |
| <i>Casearia mariquitensis</i> Kunth                | -     | x     | -     | x   | -   | 17107    |
| <i>Casearia obliqua</i> Sprengel                   | -     | x     | -     | x   | x   | 19517    |
| <i>Casearia pauciflora</i> Cambess.                | -     | x     | -     | -   | -   | 17288    |
| <i>Casearia rufescens</i> Cambess.                 | -     | -     | -     | -   | x   | -        |
| <i>Casearia rupestris</i> Eichler                  | -     | -     | x     | -   | -   | 20009    |
| <i>Casearia sylvestris</i> Swartz                  | x     | -     | -     | x   | x   | 17658    |
| <i>Casearia ulmifolia</i> Vahl                     | -     | -     | -     | x   | -   | 16040    |
| <i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.             | x     | -     | x     | -   | -   | 17658    |
| <i>Xylosma venosa</i> N.E.Brown                    | -     | x     | -     | x   | -   | 17289    |
| <b>SAPINDACEAE</b>                                 |       |       |       |     |     |          |
| <i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.       | x     | x     | -     | -   | -   | 20010    |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk. | x     | -     | -     | -   | -   | -        |
| <i>Allophylus semidentatus</i> (Miq.) Radlk.       | -     | -     | -     | x   | -   | 19148    |
| <i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferruci          | x     | x     | -     | x   | -   | 20011    |
| <i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.             | -     | -     | -     | -   | x   | 15446    |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                   | -     | x     | -     | x   | -   | 17210    |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.             | x     | x     | x     | -   | -   | 15447    |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                                     | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|--|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.                       | -            | -            | -            | x          | -          | 17211           |
| <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                              | x            | x            | -            | x          | x          | 17212           |
| <i>Toulicia laevigata</i> Radlk.                             | -            | x            | -            | -          | -          | 17361           |
| <b>SAPOTACEAE</b>  |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engler     | -            | x            | -            | -          | -          | 17213           |
| <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hooker & Arnot) Radlk.      | -            | -            | -            | x          | x          | 16927           |
| <i>Micropholis crassipedicelata</i> (Mart. & Eichler) Pierre | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre                | -            | -            | -            | -          | x          | 15111           |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.                 | -            | x            | -            | -          | x          | 17362           |
| <i>Pouteria guianensis</i> Aubl.                             | -            | x            | -            | -          | -          | 17363           |
| <b>SIPARUNACEAE</b>  |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Siparuna cujabana</i> (Mart.) A.DC.                       | -            | -            | -            | x          | -          | 1316            |
| <i>Siparuna guianensis</i> Aubl.                             | -            | -            | -            | x          | -          | 19375           |
| <b>SOLANACEAE</b>  |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & J.Presl.     | -            | x            | -            | -          | -          | 17364           |
| <i>Cestrum corymbosum</i> Schltld.                           | -            | x            | -            | -          | -          | 17365           |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i> G.Don                         | -            | x            | x            | x          | x          | 17366           |
| <i>Dyssochroma viridiflora</i> Miers                         | -            | x            | -            | -          | -          | 17367           |
| <i>Solanum bullatum</i> Vell.                                | -            | x            | -            | x          | -          | 17393           |
| <i>Solanum cinnamomeum</i> Sendt.                            | -            | x            | x            | -          | -          | 20012           |
| <i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal                       | x            | x            | x            | x          | x          | 15478           |
| <i>Solanum itatiaiae</i> Glaziou                             | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Solanum lepidotum</i> Dunal                               | x            | x            | x            | -          | -          | 20013           |
| <i>Solanum leucodendron</i> Sendt.                           | -            | x            | -            | -          | x          | 17218           |
| <i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.                        | -            | x            | x            | x          | x          | 17369           |
| <i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.                   | -            | x            | x            | -          | -          | 17370           |
| <b>STYRACACEAE</b>   |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Pamphilia aurea</i> Mart.                                 | -            | x            | -            | -          | -          | 17371           |
| <b>SYMPLOCACEAE</b>  |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Symplocos celastrinea</i> Mart.                           | x            | x            | x            | x          | x          | 15486           |

“Continua”...

**Tabela 2** - Continuação

| <b>Famílias/Espécies</b>                          | <b>Bmi-1</b> | <b>Bmi-2</b> | <b>Bmi-3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Vma</b> | <b>Registro</b> |
|---|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| <i>Symplocos insignis</i> Brand                   | -            | x            | x            | x          | -          | 17372           |
| <b>THEACEAE</b>                                   |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Gordonia fruticosa</i> (Schrader)<br>H.Keng.   | -            | x            | x            | -          | x          | 20014           |
| <b>THEOPHRASTACEAE</b>                            |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Clavija macrophylla</i> (Link) Miq.            | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <b>THYMELAEACEAE</b>                              |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Daphnopsis coriacea</i> Taub.                  | x            | -            | -            | -          | -          | 15436           |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.)<br>Nevling | x            | x            | -            | x          | x          | 20015           |
| <i>Daphnopsis martii</i> Meisn.                   | x            | -            | x            | -          | -          | 20016           |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i> Taub.                | x            | -            | -            | -          | -          | 20114           |
| <b>URTICACEAE</b>                                 |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.                | -            | x            | -            | x          | x          | 16403           |
| <i>Cecropia hololeuca</i> Miq.                    | -            | x            | -            | x          | x          | 10290           |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul               | -            | -            | -            | x          | -          | 16404           |
| <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizz.        | -            | x            | -            | x          | -          | 17082           |
| <i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.           | -            | -            | -            | x          | -          | 17769           |
| <b>VERBENACEAE</b>                                |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Duranta vestita</i> Cham.                      | x            | -            | -            | -          | -          | 20018           |
| <b>VOCHYSIACEAE</b>                               |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Qualea cordata</i> (Mart.) Sprengel            | -            | -            | -            | x          | -          | 16303           |
| <i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.             | -            | -            | -            | x          | -          | 19552           |
| <i>Vochysia bifalcata</i> Warm.                   | -            | -            | -            | -          | x          | 17224           |
| <i>Vochysia glazioviana</i> Warm.                 | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Vochysia laurifolia</i> Warm.                  | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm.                   | -            | x            | -            | x          | -          | 17376           |
| <i>Vochysia rectiflora</i> Warm.                  | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Vochysia schwackeana</i> Warm.                 | -            | -            | -            | -          | x          | -               |
| <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.                   | -            | -            | x            | x          | -          | 17227           |
| <b>WINTERACEAE</b>                                |              |              |              |            |            |                 |
| <i>Drimys brasiliensis</i> Miers                  | -            | x            | x            | -          | x          | 17377           |

**Tabela 3** - Matriz florística das seis áreas de floresta ombrófila montana da região do maciço do Itatiaia, mostrando o número de espécies em comum entre as áreas na metade superior direita e os índices de similaridade de Jaccard na metade inferior esquerda. Bmi-1/2/3 = Bocaina de Minas 1/2/3, Aiu = Aiuruoca; Vma = Visconde de Mauá; Itt = Itatiaia.

|             | <b>Bmi1</b> | <b>Bmi2</b> | <b>Bmi3</b> | <b>Aiu</b> | <b>Itt</b> | <b>Vma</b> | <b>Totais</b> |
|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|---------------|
| <b>Bmi1</b> | –           | 41          | 21          | 38         | 15         | 26         | 81            |
| <b>Bmi2</b> | 0,16        | –           | 85          | 119        | 45         | 85         | 218           |
| <b>Bmi3</b> | 0,12        | 0,34        | –           | 59         | 24         | 54         | 119           |
| <b>Aiu</b>  | 0,14        | 0,36        | 0,20        | –          | 44         | 79         | 228           |
| <b>Itt</b>  | 0,08        | 0,15        | 0,11        | 0,14       | –          | 44         | 127           |
| <b>Vma</b>  | 0,11        | 0,26        | 0,21        | 0,23       | 0,16       | –          | 190           |

## ARTIGO 2

### HETEROGENEIDADE AMBIENTAL E DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM MATAS CILIARES DAS CABECEIRAS DO RIO GRANDE, MINAS GERAIS

(Preparado de acordo com as normas da revista *Acta Botanica Brasilica*)

Israel Marinho Pereira<sup>1</sup>  
Ary Teixeira de Oliveira-Filho<sup>1</sup>  
Soraya Alvarenga Botelho<sup>1</sup>  
Douglas Antônio de Carvalho<sup>2</sup>  
Eduardo van den Berg<sup>2</sup>

TÍTULO RESUMIDO: Heterogeneidade ambiental e distribuição de espécies em matas  
ciliares

Autor para correspondência: Israel Marinho Pereira.  
e-mail: imarinhopereira@gmail.com

---

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

<sup>2</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

RESUMO – (Heterogeneidade ambiental e distribuição de espécies arbóreas em matas ciliares das cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais) Com o objetivo de contribuir para o conhecimento ecológico das formações florestais ciliares das cabeceiras do rio Grande, realizou-se um inventário da comunidade arbórea em diferentes habitats e estágios sucessionais de três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG (22°10' a 22°14'S e 44°28 a 44°33'W). As três áreas foram comparadas com o intuito de se detectarem diferenças em relação à diversidade, composição de espécies e estrutura das comunidades. Foram alocadas dez parcelas de 400m<sup>2</sup>, em uma área de aluvião e outras dez em uma encosta em regeneração e 26 parcelas em uma encosta conservada. Todos os indivíduos arbustivo-arbóreos existentes no interior das parcelas com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5cm foram amostrados. Nas três áreas, foram amostrados 4.644 indivíduos pertencentes a 236 espécies, 125 gêneros e 56 famílias. O número de espécies variou em função da fisionomia e do estágio sucessional das áreas. A densidade e a área basal foram significativamente mais elevadas na área de aluvião ( $P=0,01$ ) em relação às demais. O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e o índice de equabilidade de Pielou ( $J'$ ) obtidos foram 3,18; 3,53 e 4,15 e 0,75; 0,76 e 0,82, respectivamente, para as áreas aluvião, encosta em regeneração e encosta conservada. Uma análise de correspondência canônica (CCA) dos padrões emergentes das variáveis ambientais e a abundância das espécies indicou que estas se distribuíram ao longo dos fragmentos, principalmente em função do regime de água no solo e do estágio sucessional dos mesmos. Além disso, várias espécies produziram correlações significativas entre sua abundância nas parcelas e as variáveis referentes à umidade do solo (drenagem e distância vertical) e ao estágio sucessional das mesmas (estágio sucessional), sugerindo que o gradiente de umidade e o estágio de maturidade das áreas foram as variáveis que determinaram mais fortemente a distribuição das espécies nas florestas estudadas.

Palavras-chave: mata ciliar, estágios sucessionais, relações espécies-ambiente, floresta secundária, análise multivariada.



**ABSTRACT** - (Environmental heterogeneity and distribution of arboreal species in ciliary forests of the headboards of Rio Grande, Minas Gerais). To contribute with the ecological knowledge of the ciliary forest formations of the headboards of Rio Grande, an inventory of the arboreal community took place in different habitats and succession stages of three areas of ciliary forest in Bocaina de Minas county, MG (22°10' to 22°14'S and 44°28 to 44°33'W). The three areas were compared to detect differences in relation to the diversity, composition of species and structure of the communities. Ten parcels of 400m<sup>2</sup> each were allocated in alluvial area, ten in a hillside regeneration areas and 26 parcels in a conserved hillside. All of the existent arbustive-arboreal individuals inside the parcels with diameter to at the breast height (DBP) (5cm) were sampled. In the three areas, 4.633 individuals belonging to 239 species were sampled. The number of species varied in function of the physiognomy and of the succession stages of the areas. The density and the basal area were significantly higher in the alluvial area ( $P = 0,01$ ) in relation to the others. The index of diversity of Shannon ( $H'$ ) and the index of equability of Pielou ( $J'$ ) obtained were 3,18, 3,53 and 4,15 and 0,75, 0,76 and 0,82, respectively, for the alluvial areas, hill side in regeneration and conserved hillside. An Analysis of Canonic Correspondence (CCA) of the emerging patterns of the environmental variables and the abundance of the species indicated that the species were distributed along the fragments mainly in function of the water regime in the soil and of the succession stages of the species. Besides, several species produced significant correlations among abundance in the parcels and the variables regarding soil humidity (drainage and vertical distance) and their own succession stages (succession stages), suggesting that the humidity gradient and the maturity stages of the areas were the variables that determined the species distribution more strongly in the studied forests.

Key-words: ciliary forest, succession stages, species-environment relationships, secondary forest, multivariate analysis.

## **Introdução**

Historicamente, as paisagens florestais têm sido modificadas pela ação do homem, causando sua destruição e fragmentação ao explorar seus recursos. No entanto, as florestas têm papel fundamental de proteção ao meio ambiente, principalmente em encostas, topos de morros, lagos, nascentes e às margens de rios. As florestas ciliares em particular, dentre outras funções, são responsáveis pela qualidade da água, além de proporcionarem abrigo e alimento para a fauna terrestre e aquática. As matas ciliares destacam-se, ainda, pela fragilidade. Dados de vários trabalhos realizados em bacias e microbacias hidrográficas têm evidenciado que a presença da mata ciliar é garantia de estabilidade e de menor concentração de sedimentos no deflúvio (Lima & Zakia 2001). Apesar de sua inegável importância ambiental, mesmo estando protegidas por legislação federal e estadual, as matas ciliares do Brasil vêm sendo progressivamente alteradas, chegando, até mesmo, a uma destruição total em várias regiões do país, o que tem sido alvo de preocupação por parte de pesquisadores e alguns segmentos da sociedade. Atividades, como agricultura, pecuária, queimadas, formação de lagos para hidrelétricas entre outras, têm ocasionado, ao longo dos anos, uma redução drástica na área dessas florestas no Sudeste do Brasil. A maioria delas encontra-se reduzida a fragmentos esparsos de tamanhos bastante variáveis, sendo muito deles profundamente perturbados (Oliveira-Filho *et al.* 2004a).

As matas ciliares tratadas aqui, de forma genérica, como sendo todas as florestas associadas a cursos d'água, são áreas que apresentam grande heterogeneidade ambiental, proporcionada tanto por fatores abióticos quanto bióticos. Dentre os principais fatores físicos, destacam-se as variações topográficas e edáficas, além da influência do regime de cheias do rio, resultando na deposição de sedimentos e retirada da camada de serrapilheira (Oliveira-Filho *et al.* 1997). Esta complexidade de fatores resulta em um

mosaico vegetacional com alta heterogeneidade e diversidade florística (Rodrigues 2001; Rodrigues & Shepherd 2001).

A situação crítica em que se encontram as matas ciliares do centro-sul do Brasil motivou, nas últimas décadas, uma série de iniciativas voltadas para sua conservação ou recuperação. Tais iniciativas impulsionaram simpósios sobre matas ciliares; o primeiro foi realizado em São Paulo, em 1989 (Barbosa 1989); o segundo em Ribeirão Preto, em 1995 (SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL 1995) o terceiro em Brasília, em 1997 (Imaña-Encinas & Kleinn 1997) e o quarto em Belo Horizonte, em 1999 (Davide 1999). Nestes eventos, pesquisadores da área evidenciaram a importância de estudos detalhados sobre a composição florística e a ecologia das comunidades arbóreas das matas ciliares remanescentes como uma das alternativas para nortear ações visando à sua proteção e recuperação. Estas estratégias fazem parte de uma nova linha de pensamento que visa assegurar, principalmente, o suprimento de água, fonte primária de sobrevivência humana. De acordo com Rodrigues & Nave (2001), estes conhecimentos são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas no sentido de proteger, enriquecer, recuperar ou reconstituir este tipo de vegetação.

Nos últimos dez anos, vários estudos foram realizados nos remanescentes de florestas ciliares na região do médio e alto rio Grande, em Minas Gerais, com o propósito de subsidiar iniciativas de recomposição de matas ciliares com espécies nativas. Vários estudos florísticos e fitossociológicos foram realizados em áreas de florestas ciliares e protetoras de nascentes (Oliveira Filho *et al.* 1994a; Vilela *et al.* 1995; van den Berg & Oliveira-Filho 1999, 2000; Dalanesi *et al.* 2004) e outros em formações situadas ao longo do curso dos rios (Oliveira-Filho *et al.* 1994b, 1994c; Carvalho *et al.* 1995a, 1995b; Vilela *et al.* 2000; Botrel *et al.* 2002; Rodrigues *et al.* 2003; Souza *et al.* 2003; Oliveira-Filho *et al.* 2004a; Rocha *et al.* 2005). No entanto, estes estudos foram concentrados na região do médio e alto rio Grande, em áreas

com altitudes inferiores a 1.000m, deixando de fora florestas situadas em elevações mais altas, inclusive a região das nascentes do próprio rio Grande. Dessa forma, torna-se urgente avaliar a diversidade biológica contida nos atuais fragmentos de mata ciliar próximos à nascente principal do rio Grande, situadas nas vertentes continentais do maciço do Itatiaia. O presente trabalho integra o projeto “Estudo integrado da vegetação ciliar no entorno de nascentes, rios e reservatórios”, financiado pela CEMIG/ANEEL.

Neste trabalho objetivou-se: i) descrever o compartimento arbustivo-arbóreo de dois ambientes de mata ciliar (aluvião e encosta) em diferentes estádios de regeneração, procurando verificar se existe diferença em relação à composição, estrutura e diversidade de espécies; ii) verificar as possíveis correlações entre as variações da estrutura fisionômica, da diversidade e composição de espécies da comunidade arbustivo-arbórea e as variações ambientais relacionadas com o substrato, aqui tratado como o conjunto de variáveis topográficas e edáficas determinantes do status nutricional e mineral do solo e de seu regime hídrico; iii) gerar informações ecológicas que possam subsidiar futuras ações que visam à conservação, à preservação e à recomposição de ambientes congêneres.

Com isso, propõe-se a seguinte hipótese: os diferentes ambientes de mata ciliar (encosta e aluvião), definidos pelos substratos, gradientes altitudinais, umidade dos solos e estágios sucessionais, resultam em diferenças nas características fisionômicas, composição florística, estrutura e diversidade de espécies.

## Material e Métodos

Área de estudo – o presente estudo foi conduzido em três áreas de mata ciliar, caracterizadas como se segue. a) aluvião (aluvial): fragmento de mata ciliar sobre solo de aluvião de aproximadamente 3ha, em regeneração há 50 anos, adjacente às margens direita e esquerda do rio Grande, apresentando bordas abruptas nos seus limites com pastagens e estradas circunvizinhas. O fragmento encontra-se a cerca de 15km de sua nascente principal, nas vertentes continentais do maciço do Itatiaia, município de Bocaina de Minas, MG, nas coordenadas 22°10' de latitude Sul e 44°28' de longitude Oeste e a uma altitude de 1.150m; b) encosta em regeneração (encosta RN): fragmento de mata ciliar de encosta de aproximadamente 15ha, em estágio intermediário de sucessão ecológica, localizado às margens do rio Grande a cerca de 5km a jusante de sua nascente principal, nas vertentes continentais do maciço do Itatiaia, município de Bocaina de Minas, MG, nas coordenadas 22°14' de latitude Sul e 44°34' de longitude Oeste e a uma altitude que varia de 1.500 a 1.580m. O fragmento reveste uma encosta que flanqueia a margem esquerda do rio Grande e apresenta bordas abruptas nos seus limites com pastagens circunvizinhas e uma estrada e c) encosta conservada (encosta CS): fragmento de mata ciliar de encosta conservada de aproximadamente 10ha, às margens do rio Grande a cerca de 10km a jusante de sua nascente principal, nas vertentes interiores do maciço do Itatiaia, município de Bocaina de Minas, MG, nas coordenadas 22°13' de latitude sul e 44°32' de longitude oeste e a uma altitude que varia de 1.210 a 1.360m. O fragmento reveste uma encosta que flanqueia a margem esquerda do rio Grande e apresenta bordas abruptas nos seus limites com pastagens circunvizinhas.

De acordo com Carvalho *et al.* (2005), o clima da região é do tipo Cfa de Köppen (úmido subtropical); a temperatura média anual é de 16,7°C, com médias mensais variando de 13,0°C, em julho a 19,7°C, em janeiro; a

precipitação média anual é de 2.108mm, com médias mensais variando de 341mm, no trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro) a 35mm, no trimestre mais seco (junho a agosto).

Entre os solos da região de estudo predominam os Latossolos Amarelos Distróficos típicos, nas áreas de baixa encosta, drenagem de moderada a bem drenado; Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos típicos nas áreas de meia encosta, bem drenados a acentuadamente drenados e Latossolo Vermelhos típicos encontrados nas altas encostas, acentuadamente drenados (Carvalho *et al.* 2005).

Inventário do compartimento arbóreo – o levantamento da comunidade arbórea foi realizado em uma área amostral total de 1,84ha dividida em 46 parcelas de 400m<sup>2</sup>. Na área de aluvião, foram plotadas dez parcelas de 10 × 40m, sendo sete na margem direita do rio e três na margem esquerda (Fig. 1A). Na área de encosta conservada foram plotadas 26 parcelas de 20 × 20m e, na área de encosta em regeneração, dez parcelas de 10 × 40m. Para as duas áreas de encosta, as parcelas foram plotadas obedecendo ao gradiente de altitude, sendo plotadas parcelas na encosta inferior próximo ao leito do rio, na meia encosta e alta encosta (topo), conforme verifica-se na Fig. 1B e 1C. O inventário da área de encosta conservada foi realizado por Carvalho *et al.* (2005) e o banco de dados foi cedido para complementar este trabalho.

As parcelas foram demarcadas com estacas de PVC e seus vértices unidos com fitilhos de náilon. Foram utilizadas uma bússola para a orientação do caminhamento e do alinhamento das parcelas e uma trena para medir as distâncias horizontais. Todos os indivíduos arbóreos vivos com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 15,7cm encontrados no interior das parcelas foram registrados e identificados. Indivíduos com caules múltiplos foram incluídos quando a raiz da soma dos quadrados das CAPs era superior ao limite estabelecido. Foram registrados, para cada indivíduo, o nome da espécie,

o valor da CAP e a altura. Cada indivíduo foi marcado com etiqueta de alumínio numerada. Alguns indivíduos foram identificados no campo, enquanto outros tiveram material botânico dos espécimes para posterior identificação. A identificação do material botânico foi realizada mediante comparações com espécimes existentes no Herbário da ESAL e também por meio de consultas à literatura, especialistas e a coleções do herbário do jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

Inventário das variáveis ambientais – foi realizado um levantamento topográfico de cada área estudada. Para a medição da inclinação do terreno utilizou-se um hipsômetro de Blume-Leiss para fazer a leitura do ângulo entre os pontos referenciais, extraindo-se as distâncias verticais equivalentes. De posse destes dados, foram confeccionados os mapas de cada área, com as curvas de nível equidistantes de 1m. Posteriormente, foram extraídas coordenadas altimétricas dos mapas, sendo estas utilizadas para gerar uma representação tridimensional das áreas (Fig. 1A a C), com auxílio do programa SURFER Versão 5.0, da Golden Software.

A partir das coordenadas dos vértices das parcelas foram extraídas três variáveis topográficas por parcela: 1- distância vertical até o rio, obtida da diferença entre a cota média dos quatro vértices da parcela e a cota da margem do rio Grande; 2 - desnível, obtido da diferença entre as cotas máxima e mínima das parcelas e 3 - declividade média, obtida da média da declividade dos quatro lados das parcelas. Estas variáveis foram empregadas como meio de avaliação indireta das condições hidrológicas dos solos, conforme adotado por Oliveira-Filho *et al.* (1990), van den Berg & Oliveira-Filho (1999) e Botrel *et al.* (2002).

Os solos predominantes em cada parcela foram classificados no campo de acordo com o novo Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA 1999), chegando até o nível de subgrupo (ou 4º nível categórico) e incluindo os grupamentos texturais e classes de drenagem. No centro de cada

parcela, foram coletadas amostras simples do solo superficial (0 a 20cm de profundidade) de cerca de 500ml. As análises químicas e texturais das amostras foram feitas no Laboratório de Análise de Solos da UFLA seguindo o protocolo da EMBRAPA (1997). As variáveis de solo obtidas foram: pH, teores de P, K, Ca, Mg e Al, saturação por bases (valor V), matéria orgânica e teores de areia, silte e argila.

Estrutura fisionômica, diversidade e similaridade florística – para descrever a estrutura da comunidade arbórea, foram calculados, por espécie, os parâmetros fitossociológicos clássicos propostos por Mueller-Dombois & Elleberg (1974): densidade absoluta, frequência absoluta e dominância absoluta expressa pela área basal por hectare.

Após a verificação de normalidade pelo teste Bartlett, a densidade e a área basal por hectare nas parcelas foram comparadas entre as áreas por meio de análises de variância e aplicando-se testes de Tukey quando ocorreram diferenças significativas (Zar 1996).

Foram preparadas distribuições de densidade de árvores por classes de diâmetro e altura para as três áreas. Para os diâmetros, foram adotados intervalos de classe com amplitudes crescentes para compensar o forte decréscimo da densidade nas classes de tamanho maiores, típico da distribuição em J-invertido. Estes intervalos permitem uma melhor representação das classes diamétricas maiores e de baixa densidade, o que é desejável em comparações gráficas (Oliveira-Filho *et al.* 2001). Foram calculados, para cada área, o índice de diversidade de espécies de Shannon,  $H'$  e a equabilidade de Pielou,  $J'$  (Krebs 1989) em base logarítmica natural (Brower & Zar 1984). Os índices de diversidade de Shannon entre as três áreas foram comparados pelo teste de  $t$  de Hutcheson (Zar, 1996). As comparações foram feitas aos pares porque o teste de  $t$  de Hutcheson é o único disponível para comparações estatísticas entre valores de  $H'$ .



Análises estatísticas das variáveis fisionômicas e ambientais – para análise das correlações entre os gradientes ambientais e vegetacionais foi empregada uma análise de correspondência canônica (CCA) (ter Braak 1987), utilizando-se o programa PC-ORD for Windows versão 4.14 (McCune & Mefford 1999). A matriz de abundância das espécies foi constituída do número de indivíduos por parcela das espécies que apresentaram cinco ou mais indivíduos na amostra total de cada área. De acordo com as recomendações de ter Braak (1995), os valores de abundância foram transformados pela expressão  $\log_{10}(a + 1)$  para compensar os desvios causados por alguns poucos valores muito elevados.

A matriz de variáveis ambientais incluiu, a princípio, todas as variáveis químicas e texturais dos solos, a classe de drenagem dos solos e as três variáveis topográficas. As classes de drenagem dos solos foram expressas como variável ordinal ('nota') atribuída por meio de uma nota às categorias descritas pela EMBRAPA (1999): 4 – moderadamente drenado, 5 - bem drenado e 6 - acentuadamente drenado (outras classes de drenagem não foram representadas). Uma outra variável avaliada foi o estágio sucessional "rank suc". Com o objetivo de verificar a correlação da distribuição das espécies com os diferentes estágios sucessionais das áreas, realizou-se uma avaliação de cada parcela em relação ao estágio sucessional das mesmas. A classificação dos estágios sucessionais foi baseada em Oldeman (1990) e Rocha (2003), tendo sido atribuída uma nota para cada estágio sucessional, em que o menor valor (1) refere-se aos estágios iniciais de sucessão e os maiores, aos estágios finais de maior complexidade. Os estágios sucessionais e suas respectivas notas atribuídas às parcelas foram: parcelas com presença de clareira e presença de *Pteridium* sp. e ou *Gleichenia* sp., em mais de 60% de sua área (1); parcelas em processo inicial de sucessão com presença de *Pteridium* sp. e ou *Gleichenia* sp., em menos 60% da área (2); parcelas em estágio intermediário de sucessão (3);

parcelas em estágio avançado de sucessão (4) e parcelas características de floresta madura (5).

A matriz inicial foi composta por 18 variáveis ambientais. Após realizar uma CCA preliminar, com as 18 variáveis estabelecidas inicialmente, foram eliminadas aquelas variáveis ambientais fracamente correlacionadas ou altamente redundantes com outras variáveis. Para a área de aluvião, a CCA final foi processada com as cinco variáveis mais representativas e mais fortemente correlacionadas com os eixos de ordenação: distância vertical do rio, estágio sucessional, desnível do terreno, teor de alumínio (Al) e fósforo (P) e proporção de argila. Para a Encosta em Regeneração as variáveis mais representativas e mais fortemente correlacionadas com os eixos de ordenação foram: distância vertical do rio, estágio sucessional, teores de alumínio (Al), proporção de areia e teores de fósforo (P). Já para a encosta conservada, foram: drenagem, teor de matéria orgânica, teor de alumínio (Al) e distância vertical do rio e proporção de argila. Calculou-se, ainda, o coeficiente de correlação de Spearman (Zar 1996) entre a abundância das espécies utilizadas nas CCAs e o valor das variáveis ambientais distância do rio, drenagem e estágio sucessional para cada parcela.

## **Resultados**

Estrutura fisionômica, diversidade e similaridade florística – para as três áreas em conjunto, foram amostrados 4.633 indivíduos, 236 espécies, 125 gêneros e 56 famílias. O número de indivíduos variou de 872, na encosta em regeneração, até 2.569 na encosta conservada. Os maiores números de espécies (155), gêneros (96) e famílias (51) também foram registrados para a encosta conservada, e os menores na área de aluvião (Tab. 1).

As três áreas diferiram bastante entre si quanto às espécies mais abundantes. Para a área de aluvião, as cinco espécies mais abundantes totalizaram 51,5% do número total de indivíduos registrados, destacando-se, em

primeiro lugar, *Sebastiania commersoniana*, com 174 indivíduos (14,5%). Esta espécie, além de apresentar a maior população, encontra-se bem distribuída na área, tendo sido encontrada em todas as parcelas. *Anadenanthera colubrina*, com 139 indivíduos (11,6%), apresentou a segunda maior população, sendo registrada também em todas as parcelas, seguida de *Symplocos celastrinea*, com 122 indivíduos (10,2%), registrada em oito das dez parcelas amostradas. *Matayba guianensis*, com uma população de 107 indivíduos (8,9%), foi encontrada em todas as parcelas. *Sebastiania brasiliensis*, com 77 indivíduos (6,4%), também foi verificada em todas as parcelas amostradas. Esta espécie é encontrada em solos úmidos, principalmente nas margens de córregos e rios.

Para a área de Encosta em Regeneração, as cinco espécies com maior número de indivíduos contabilizaram 43,2% da amostra total, com destaque para *Myrsine umbellata* (13,6%), *Croton organensis* (9,3%), *Tibouchina arborea* (8,1%), *Miconia sellowiana* (6,4%) e *Psychotria vellosiana* (5,8%). Já para a Encosta Conservada, as seis espécies que mais se destacaram, em número de indivíduos, foram: *Psychotria vellosiana* (8,3%), *Vochysia magnifica* (7,1%), *Alchornea triplinervia* (6,4%), *Tibouchina pulchra* (4,1%), *Casearia arborea* (3,3%) e *Lamanonia ternata* (3,3%). Juntas, essas espécies somaram 32,5% do número total de indivíduos amostrados nesta área. As espécies inventariadas nas três áreas e seus parâmetros quantitativos encontram-se na Tab. 2.

O gráfico da Fig. 2 mostra a progressão do número cumulativo de espécies com o aumento do número de parcelas amostradas para as três áreas de mata ciliar (curvas espécie x área). Verifica-se que a tendência à estabilização é mais forte para as áreas aluvião e encosta conservada e mais fraca para a área de encosta em regeneração.

As três comunidades arbustivo-arbóreas, representadas pelos 1.202, 872 e 2.569 indivíduos com  $DAP \geq 5\text{cm}$  inventariados, respectivamente, nas áreas de aluvião, encosta em regeneração e encosta conservada, apresentaram uma

densidade de 3.005, 2.180 e 2.470 árvores.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. O valor obtido para a área de aluvião diferiu significativamente das áreas encosta em regeneração ( $P = 0,01$ ) e encosta conservada ( $P = 0,05$ ) (Tab.3). No entanto, não houve diferença significativa entre as duas áreas de encosta para os valores de densidade. Já os valores de área basal para as três áreas estudadas foram na mesma seqüência de 43,99 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, 16,73 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e 33,26 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, tendo sido constatado que as três áreas diferiram significativamente entre si ( $P=0,001$ ) (Tab. 3).

Os índices de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e os índices de equabilidade de Pielou ( $J'$ ) para as três áreas foram de 3,18; 3,53 e 4,15 e 0,75; 0,76 e 0,82, respectivamente, para as áreas aluvião, encosta em regeneração e encosta conservada (Tab. 3). Foram significativas as diferenças entre os valores de  $H'$  das amostras correspondentes às áreas aluvião e encosta em regeneração ( $t$  de Hutcheson = - 6,0;  $P<0,005$ ); aluvião e encosta conservada ( $t$  de Hutcheson = - 22,86;  $P<0,005$ ) e encosta conservada e encosta em regeneração ( $t$  de Hutcheson =12,32;  $P<0,005$ ).

As distribuições das proporções de árvores em cada classe de diâmetro e altura foram comparadas graficamente entre as três áreas (Fig. 3). A maior proporção de árvores pequenas com altura igual ou inferior a 5m foi verificada para a área em estágio mais inicial de sucessão (encosta em regeneração). Por outro lado, as maiores proporções de árvores nas classes de altura superior a 10m foram verificadas para a encosta conservada (Fig. 3A). Com relação à distribuição das proporções de árvores por classes de diâmetro, as maiores proporções na menor classe (5 a 10cm) também foram obtidas para a encosta em regeneração. Para as classes de diâmetro > 20cm, as maiores proporções de árvores foram verificadas para as áreas encosta conservada e aluvião, respectivamente (Fig. 3B).

Distribuição das espécies - os resultados da análise de correspondência canônica (CCA) estão representados nos diagramas de ordenação das Fig. 4, 5 e 6 e nas Tab. 4 e 5. Os autovalores da CCA para os dois primeiros eixos de ordenação para a mata ciliar de aluvião foram 0,27 (eixo 1) e 0,10 (eixo 2), com o primeiro eixo explicando 36,0% (eixo 1) e o segundo 13,6% (eixo 2) da variância global dos dados (total acumulado: 49,6%) e indicando a presença de relativamente pouco 'ruído' ou variância remanescente não explicada (Tab. 4). Para a mata ciliar de encosta em regeneração, os autovalores para os dois primeiros eixos de ordenação da CCA, foram 0,45 (eixo 1) e 0,32 (eixo 2), e os dois primeiros eixos explicaram 29,5% (eixo 1) e 20,5% (eixo 2) da variância global dos dados, com um total acumulado de 50%, indicando a presença de relativamente pouco 'ruído' ou variância remanescente não explicada (Tab. 4). Já para a mata ciliar de encosta conservada, os autovalores obtidos para os dois primeiros eixos de ordenação canônica foram 0,27 (eixo 1) e 0,11 (eixo 2), com o primeiro eixo explicando 15,9% (eixo 1) e o segundo 6,4% (eixo 2) da variância global dos dados com um total acumulado de 22,3%, indicando a presença de muito mais 'ruído' ou variância remanescente não explicada (Tab.4).

Verificou-se, para as três áreas estudadas, que as CCAs produziram altas correlações espécie-ambiente nos dois primeiros eixos: 0,981 (eixo 1) e 0,915 (eixo 2) para a mata ciliar de aluvião; 0,982 (eixo 1) e 0,964 (eixo 2) para a mata ciliar de encosta em regeneração e 0,966 (eixo 1) e 0,905 (eixo 2) para a mata ciliar de encosta conservada. Além disso, o teste de permutação de Monte Carlo indicou que as abundâncias das espécies e variáveis ambientais foram significativamente correlacionadas com primeiro eixo de ordenação ( $P=0,01$ ), para as áreas de aluvião e encosta conservada. Para a área de encosta em regeneração, a relação espécie-ambiente foi significativa apenas no primeiro eixo ( $P=0,05$ ).

Nos diagramas das CCAs, as parcelas e as espécies são representadas por pontos que correspondem ao ótimo aproximado de distribuição no espaço bidimensional definido pela ordenação. As variáveis ambientais, por sua vez, são representadas por setas, indicando a direção e a proporção das mudanças dessas variáveis no espaço da ordenação (ter Braak, 1988). Para a mata ciliar de aluvião (Fig. 4A), as variáveis ambientais mais fortemente correlacionadas com o primeiro eixo de ordenação foram estágio sucessional, desnível e distância vertical. O gradiente catenário, da esquerda para a direita, envolve distância do rio, estágio sucessional, desnível do terreno, teor de alumínio (Al) e proporção de argila.

Na Figura 4B, constata-se que a ordenação das espécies pela CCA sugere que espécies como *Cassia ferruginea*, *Prunus myrtifolia*, *Machaerium condensatum*, *Campomanesia guazumifolia*, *Symplocos celastrinea*, *Chomelia brasiliiana*, *Miconia cubatanensis*, *Annona cacans* e *Myrsine gardneriana* tendem a ser mais abundantes nas parcelas mais distantes do rio, sugerindo que sejam adaptadas a sítios úmidos, mas não são adaptadas a locais sujeito a inundações temporárias, como aqueles encontrados nas bordas do rio. Por outro lado, espécies como *Machaerium hirtum*, *Inga vulpina*, *Erythroxylum pelleterianum*, *Tabebuia heptaphylla*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Calypttranthes widgreniana*, *Myrcia multiflora* e *Eugenia mansoi* foram mais abundantes nas parcelas mais próximas do rio. As cinco últimas são exclusivas ou estão presentes de forma mais abundante na parcela 2, classificada como a de estágio sucessional mais avançado, apresentando características da vegetação local antes da área ser alterada. Isto sugere que estas espécies são, provavelmente, características de formações mais complexas ou clímax e sítios com alta umidade. Na Tab. 6 encontram-se os resultados das análises de correlações de Spearman que também evidenciam tal comportamento para esse grupo de espécies.

Para a mata ciliar de encosta em regeneração, a ordenação das parcelas no primeiro eixo (Fig. 5A) sugere claramente uma forte separação entre as parcelas de Neossolos Flúvicos, aglomeradas na parte superior do eixo 2 da ordenação, das parcelas de Latossolos Amarelos, que formaram grupos em relação ao gradiente altitudinal e estágio sucessional. O gradiente catenário, da esquerda para a direita, envolve teor de fósforo (P), proporção de areia, distância do rio, teor de alumínio (Al) e estágio sucessional. Já na ordenação das espécies pela CCA (Fig. 5B), verifica-se claramente a formação de três grupos distintos. O primeiro é formado por espécies como *Cyathea phalerata*, *Mimosa scabrela*, *Myrsine gardeneriana*, *Sapium glandulosum*, *Solanum lepidotum*, *Cyathea delgadii*, *Croton organensis* e *Miconia theaezans*. Estas espécies foram exclusivas ou ocorreram de forma mais abundantes nas parcelas sobre Neossolos Flúvicos, mais próximas do rio e que apresentam os maiores teores de P e maiores proporções de areia. Este fato também foi verificado nas correlações de Spearman, em que várias espécies deste grupo apresentaram altas correlações com alguma dessas variáveis (Tab. 7).

O segundo grupo foi formado por espécies como *Clethra*, *scabra*, *Tibouchina pulchra*, *Miconia sellowiana*, *Myrsine coriacea*, *Piptocarpha regnellii*, *Eremanthus erythropappus* e *Miconia cinnamomifolia*, que aumentaram suas populações nas parcelas com as maiores cotas altitudinais mais distantes do rio e com maiores teores de alumínio, o que sugere que estas espécies são características de sítios méxicos, bem drenados.

O terceiro agrupamento foi formado por parcelas em estágio de sucessão mais avançado. Neste grupo, as espécies *Alchornea triplinervia*, *Guapira opposita*, *Guatteria latifolia*, *Meliosma brasiliensis*, *Myrcia splendens*, *Nectandra grandiflora*, *Ocotea corymbosa*, *Psychotria vellosiana*, *Prunus myrtifolia*, *Tibouchina arborea*, *Trembleya parviflora*, *Vernonanthura diffusa* e *Vernonanthura discolor* foram encontradas de forma mais abundante, sugerindo

que sejam características de sítios em estágios relativamente mais avançados de sucessão ecológica.

Para a mata ciliar de encosta conservada, a ordenação das parcelas no primeiro eixo (Fig. 6A) sugere claramente a existência de um forte gradiente catenário dos Latossolos Amarelos para os Latossolos Vermelho-Amarelos e destes para os Latossolos Vermelhos. Após uma análise das parcelas, constatou-se, ainda, a existência de um gradiente de elevação. O primeiro grupo foi formado pelas parcelas dos alinhamentos A, B e C que se encontram na encosta inferior, com altitude variando de 1.200m a 1.260m. O segundo grupo é representado pelas parcelas dos alinhamentos D e E, situadas na meia encosta (altitude de 1.280 a 1.310m) e o terceiro grupo pelos alinhamentos F e G, na encosta superior (altitude de 1.320 a 1.350m). A variável ambiental distância do rio foi a que apresentou a maior correlação, o que confirma a existência de um gradiente topográfico elevacional.

A ordenação das espécies pela CCA (Fig. 6B) e as correlações de Spearman (Tab. 8) sugerem que as espécies *Prunus myrtifolia*, *Sapium glandulosum*, *Tibouchina arborea*, *Vernonanthura diffusa*, *Rollinia sylvatica*, *Mollinedia longifolia*, *Alsophila setosa*, *Esenbeckia grandiflora*, *Guapira opposita*, *Bathysa australis*, *Endlicheria paniculata*, *Alchornea sidifolia*, *Casearia obliqua*, *Cordia ecalyculata*, *Eugenia cerasiflora*, *Myrceugenia miersiana*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Mollinedia longifolia*, *Clethra scabra*, *Vochysia magnifica*, *Solanum swartzianum*, *Tetrorchidium parvulum* e *Miconia latecrenata* tendem a ser mais abundantes na encosta inferior sob Latossolos Amarelos. Já espécies como *Gordonia fruticosa*, *Toulicia laevigata*, *Daphnopsis fasciculata*, *Casearia pauciflora*, *Miconia cinnamomifolia*, *Miconia urophylla*, *Miconia prasina*, *Vernonanthura discolor*, *Dalbergia villosa*, *Siphoneugena densiflora*, *Ormosia fastigiata*, *Sclerolobium rugosum*, *Poeppigia procera* e



*Tabebuia vellosi* tendem a apresentar populações mais abundantes na encosta superior, sob Latossolos Vermelhos.

### **Discussão**

Diversidade e estrutura das comunidades arbustivo-arbóreas - o número de espécies encontrado para os três fragmentos de mata ciliar de Bocaina de Minas (68, 98 e 155) pode ser considerado intermediário quando comparado com outros levantamentos realizados em florestas protetoras de nascentes, tais como os realizados em Itutinga (Vilela *et al.* 1995; van den Berg & Oliveira-Filho 2000), Poço Bonito, em Lavras (Dalanesi *et al.* 2005), Chapadas das Perdizes, em Carrancas (Oliveira-Filho *et al.*, 2004), Coqueiral (Rocha *et al.* 2005) e os demais fragmentos localizados ao longo de cursos de rios nesta mesma região, como o realizado nos municípios de Madre de Deus de Minas (Gavilanes *et al.* 1992), Bom Sucesso (Carvalho *et al.* 1995b), Ingaí (Botrel *et al.* 2002) e Lavras (Souza *et al.* 2003).

Entre os índices de diversidade de Shannon encontrados nas três matas ciliares de Bocaina de Minas, o valor encontrado para a área de encosta conservada (4,15) encontra-se próximo aos obtidos nos trabalhos citados para as áreas protetoras de nascentes, nos quais foram encontrados índices de Shannon de 3,90 e 3,90, para os levantamentos de Itutinga; 3,90, para Carrancas e 4,20, para Lavras. Porém, foi superior ao registrado para a área de mata ciliar de encosta em regeneração (3,53). Já quando se compara o índice de diversidade obtido na área de aluvião com os registrados em fragmentos de mata ciliar ao longo dos rios (3,76 em Madre de Deus, 4,33 em Bom Sucesso, 3,73 em Ingaí e 4,26 em Lavras), verifica-se que o valor obtido no presente trabalho (3,18) foi bem inferior aos demais.

Com relação aos índices de equabilidade de Pielou registrados, de 0,75, 0,76 e 0,86, respectivamente, para as áreas de aluvião, encosta em regeneração e encosta conservada, verifica-se que os valores obtidos neste trabalho encontram-

se próximos aos registrados para as áreas protetoras de nascentes supracitadas, (0,75 a 0,88) e cursos de rios (0,76 a 0,86). Valores mais baixos obtidos para equabilidade nas áreas de aluvião e encosta em regeneração indicam que há maior concentração de abundância em menor número de espécies, o que caracteriza a existência de dominância ecológica mais pronunciada, como é comum em florestas tropicais (Richards 1952). Destacam-se, no aluvião, *Sebastiania commersoniana*, *Anadenanthera colubrina*, *Symplocos celastrinea*, *Matayba guianensis* e *Sebastiania brasiliensis* e, na encosta em regeneração, *Myrsine umbellata*, *Croton organensis*, *Tibouchina arborea*, *Miconia sellowiana* e *Psychotria vellosiana*.

As diferenças entre os índices de diversidade e equabilidade das três áreas de Bocaina de Minas sugerem influência tanto do ambiente quanto do estágio de sucessão. Além disso, verificaram-se, na área de encosta conservada, os maiores valores de diversidade e equabilidade, o que pode indicar uma maior heterogeneidade ambiental espacial, confirmando uma tendência de acréscimo no número de espécies ao longo do processo de sucessão secundária, comum nas florestas tropicais (Tabarelli *et al.* 1994; Turner *et al.* 1997; Aidar *et al.* 2001; Oliveira-Filho *et al.* 2004b; Silva- Junior *et al.* 2004).

Metzger *et al.* (1997) e Oliveira-Filho *et al.* (2004a) ressaltam, ainda, a importância da umidade do sítio na determinação da riqueza e da diversidade de espécies em áreas ciliares, pois as áreas de amostragens que se encontram fora da influência de cursos d'água apresentam diferenças conspícuas em relação àquelas que são diretamente influenciadas. Geralmente, as faixas de vegetação ciliar apresentam grande heterogeneidade ambiental, em decorrência de fatores bióticos e abióticos, que resultam em manchas de habitats com diferentes características florísticas e estruturais, o que pode resultar em uma maior diversidade local (Rodrigues & Gandolfi 2001).

Os valores de densidade de árvores (3.005 a 2.180 árvores.ha<sup>-1</sup>) dos três fragmentos situam-se entre os mais elevados quando comparados aos registrados em vinte levantamentos realizados na região do Alto Rio Grande utilizando o mesmo critério de inclusão e que variam de 2.683 árvores.ha<sup>-1</sup>, em Ingaí a 969 árvores.ha<sup>-1</sup>, em Ibitiruna (Pereira 2003). É superior também ao valor obtido por Oliveira-Filho *et al.* (2004a) para a mata de Carrancas (2.138 árvores.ha<sup>-1</sup>) Rocha *et al.* (2005) para as matas de Coqueiral (1.321 a 1.828 árvores.ha<sup>-1</sup>). Os valores de área basal (43,99m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, 33,26m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e 16,73m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>), com exceção da encosta em regeneração, também foram elevados em relação às outras áreas, que variaram de 19,79m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, em Tiradentes a 34,16m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, em Piedade do Rio Grande (Pereira 2003). Estes valores indicam densidade e biomassa relativamente elevadas em relação à maioria dos valores registrados para as matas da região do Alto Rio Grande. De acordo com Oliveira-Filho *et al.* (2004a), a diferença entre essas florestas, relacionadas ao histórico de perturbação, efeito de borda, estoque de nutrientes e regime de água no solo, pode ter influenciado na formação desses padrões, sendo necessários estudos comparativos mais detalhados para que se possam fazer inferências mais precisas. A densidade e a área basal em florestas tropicais variam muito em função de fatores como condições de solo, umidade e luz, além do estágio de sucessão em que a floresta se encontra. Geralmente, florestas em estágios mais iniciais de regeneração, como a da área de encosta em regeneração formam grandes adensamentos de árvores mais finas (UHL & Murphy 1981; Patrthasarathy 1991).

Neste estudo constatou-se que, no período de 40 a 50 anos de regeneração após o corte raso da floresta, a mata ciliar de encosta em regeneração, apresentou 65% das espécies, 83% da densidade, 51% da área basal e 85% da diversidade, em comparação com os valores encontrados na área de encosta conservada.

Padrões de distribuição das espécies - os autovalores obtidos nas áreas de aluvião e encosta conservada podem ser considerados baixos ( $< 0,5$  *sensu* ter Braak 1995), indicando a existência de gradientes curtos, ou seja, há pouca variação na composição das espécies entre os gradientes, sendo a maioria das espécies encontradas por toda área, com algumas delas variando apenas na abundância. Mesmo assim, de acordo com ter Braak (1988), baixos valores da variância para a abundância das espécies são comuns em dados de vegetação e não prejudicam a significância das relações espécie-ambiente. Já os autovalores para a encosta em regeneração podem ser considerados altos, sugerindo uma substituição de espécies mais forte nos gradientes.

De modo geral, foram claras as correlações entre variáveis ambientais e espécies, principalmente para aquelas relacionadas à umidade e drenagem do solo e estágios sucessionais das parcelas. A influência da umidade do solo na distribuição das espécies arbóreas e na formação das fisionomias em florestas tropicais tem sido enfatizada por vários autores (Bastnet 1992; Oliveira-Filho et al., 1994b; Metzger *et al.* 1997; Clark *et al.* 1998; van den Berg & Oliveira-Filho 1999; Botrel *et al.* 2002). Nas duas áreas de encosta estudadas em Bocaina de Minas, é bem evidente que algumas espécies, como *Cyathea phalerata*, *Myrsine umbelata*, *Sapium glandulosum*, *Solanum lepidotum*, *Cyathea delgadii*, *Croton organensis*, *Miconia theaezans*, *Myrsine gardneriana*, *Prunus myrtifolia*, *Tibouchina arborea*, *Vernonanthura diffusa*, *Rollinia sylvatica*, *Mollinedia longifolia*, *Alsophila setosa*, *Esenbeckia grandiflora*, *Guapira opposita*, *Bathysa australis*, *Endlicheria paniculata*, *Alchornea sidifolia*, *Casearia obliqua*, *Eugenia cerasiflora* e *Miconia latecrenata*, tendem a ser mais abundantes na franja ripária.

De acordo com Oliveira-Filho & Fluminhan-Filho (1999), espécies de samambaias arborescentes, como as Cyateaceae, são típicas destes ambientes. Já outras espécies, como *Gordonia fruticosa*, *Toulicia laevigata*, *Daphnopsis*

*fasciculata*, *Casearia pauciflora*, *Dalbergia villosa*, *Siphoneugena densiflora*, *Ormosia fastigiata*, *Sclerolobium rugosum*, *Poeppigia procera* e *Tabebuia vellosi*, tenderam a apresentar populações mais abundantes nas parcelas mais distantes do rio, o que sugere que seja mais adaptadas a sítios méxicos.

De acordo com Brison (1990), a distribuição espacial das espécies de plantas em ambientes ripários é fortemente afetada por aspectos geomorfológicos, uma vez que estes estão normalmente associados com diferenças no regime de água do solo ou de inundação. A topografia da margem representa um dos principais fatores que afetam a composição florística de áreas ripárias. Sua morfologia expõe a vegetação, em maior ou menor grau, à variação do nível do lençol freático e à inundação, determinando as espécies vegetais adaptadas a ocuparem essas áreas (Rodrigues 1989). No caso das três áreas estudadas, as parcelas de aluvião e encosta diferenciam-se fortemente em termos dos solos, regime de inundação e, conseqüentemente, na composição e estrutura da comunidade florestal.

No entanto, é preciso ter muita cautela ao se interpretarem os padrões de distribuição das espécies em função do ambiente, pois a floresta tropical é um dos ambientes naturais mais complexos da Terra, sendo sua composição e estrutura determinadas, principalmente, por fatores como clima, solo, estado sucessional da vegetação, condições lumínicas, umidade e agentes dispersores nem sempre perceptíveis ou mensuráveis (Huston 1980; Lamprecht 1986; Whitmore 1990; Magger *et al.* 1994). De acordo com Lima *et al.* (2003), a proporção da importância de cada fator, isoladamente, é muito difícil de se detectar, pois é praticamente impossível isolar os demais fatores que atuam nas interações planta e ambiente.

## **Conclusões**

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, pôde-se concluir que a composição, a estrutura e a diversidade do compartimento arbóreo das três matas ciliares das cabeceiras do rio Grande diferiram, tanto em função do ambiente quanto do estágio de maturidade das mesmas, sendo estas diferenças mais evidentes em relação à composição de espécies entre os ambientes (aluvião e encosta).

A distribuição das espécies nos diferentes habitats de mata ciliar foi significativamente correlacionada com o regime hídrico dos solos (distância do rio e drenagem), evidenciando a existência de gradientes de elevações topográficas e de umidade e estágio seral dos mesmos.

## **Referências Bibliográficas**

- Aidar, M. P. M.; Godoy, J. R. L.; Bergmann, J. & JOLY, C. A. 2001. Atlantic forest secession over calcareous soil, Parque Estadual Turístico do Alto da Ribeira – PETAR, SP. **Revista Brasileira de Botânica** **24**, p.455-469.
- Barbosa, L. M. 1999. Implantação de mata ciliar. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Anais...** Belo Horizonte. p.111-135.
- Basnet, K. 1992. Effect of topography on the pattern of tree in Tabonuco (*Dacryodes exelsa*) dominated rain forest of Puerto Rico. **Biotropica** **24**, p.31-42.
- Botrel, R. T.; Oliveira-Filho, A. T.; Rodrigues, L. & Curi, N. 2002. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutural da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica** **25** (2): 195-213.
- Brinson, M. M. & Revebrinson, M. M. 1990. Reveine forests. In: Lugo, A. E.; Brinson, M. M. & Brown, S. (eds.) *Ecosystems of the world 15: Forested wetlands*. Amsterdam: **Elsevier**, p.128-145.

- Brower, J. E. & Zar, J. H. 1984. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dubuque: W. M. C. Brow.
- Carvalho, D. A., Oliveira-Filho, A. T.; Berg, E. V. D.; Fontes, M. A. L.; Vilela, E. A.; Marques, J. J. G. S. M. & Carvalho, W. A. C. 2005. Variações florísticas e estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta ombrófila alto-montana às margens do Rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **19** (1): 91-109.
- Carvalho, D. A.; Oliveira-Filho, A. T.; Vilela, E. A. & Gavilanes, M. L. 1995a. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto Rio Grande (Bom Sucesso/MG). **Revista Brasileira de Botânica** **18**, p.39-49.
- Carvalho, D. A.; Oliveira-Filho, A. T.; Vilela, E. A. & Gavilanes, M. L. 1995b. Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no alto Rio Grande em Bom Sucesso, MG. **Acta Botanica Brasilica** **9**, p.231-245.
- Clark, D. B.; Clark, D. A. & Read, J. M. 1998. Edaphic variation and the mesoscale distribution of tree species in a neotropical rain forest. **Journal of Ecology** **86**, p.101-112.
- Dalanesi, P. E.; Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2004. Flora e estrutura do componente arbóreo da floresta do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Lavras, MG, e correlações entre a distribuição das espécies e variáveis ambientais. **Acta Botânica Brasilica** **18** (4): 737-757.
- Davide, A. C. 1999. SIMPÓSIO MATA CILIAR: ciência e tecnologia. 1999, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 235p.
- EMBRAPA 1997. **Manual de métodos de análise de solo**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro.
- EMBRAPA 2000. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro.

- Foster, R. B. 1982. The seasonal rhythm of fruitfall on Barro Colorado Island. In: Leigh-Junior, E. G.; Rand, A. S. & Windsor, D. M. **The ecology of a tropical forest**. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Gavilanes, M. L.; Brandão, M.; Oliveira-Filho, A. T.; Almeida, R. J.; Mello, J. M. & Avezum, F. F. 1992. Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras, MG. III - formação florestal. **Daphne 2**, p. 14-26.
- Huston, M. 1980. Soil nutrients and tree species richness in Costa Rica forests. **Journal of Biogeography 7**, p.147-157.
- Kent, M.; Coker, P. 1992. **Vegetation description and analysis, a practical approach**. London: Belhaven Press, 363p.
- Krebs, C. J. 1989. **Ecological methodology**. Harper and Row, New York.
- Lamprecht, H. 1986. **Silvicultura em los troópicos**. Gottingen: Instituto de Silvicultura de la Universidad de Gottingen, 335p.
- Lima, J. A. de. S.; Meneguelli, N. do. A.; Gazel-Filho, A. B. & Pérez, D. V. 2003. Agrupamento de espécies arbóreas de uma floresta tropical por características de solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira 38**, p.109-116.
- Lima, W. P. de. & Zakia, M. J. B. 2000. Hidrologia de matas ciliares. In: Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H F. de. **Matas ciliares: conservação e restauração**. São Paulo: EDUSP. FAPESP. p.33-44.
- McCune, B. & Mefford, M. J. 1999. **Multivariate analysis of ecological data**. Gleneden Beach, MjM Software.
- Megger, B. J. 1994. Archeological evidence for the impact of mega-niño events on Amazonia during the past two millennia. **Climatic change 28** (4): 321-338.
- Metzger, J. P.; Bernacci, L. C. & Goldenberg, R. 1997. Pattern of tree species diversity in riparian forest fragments of different widths (SE Brazil). **Plant Ecology 133** (2):135-152.



- Mueller-Dombois, D, Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, John Wiley & Sons, 547p.
- Oldeman, Raa. 1990. **Forest**. Elements of silvology. Berlin: Springer-Verlag.
- Oliveira-Filho, A. T.; Mello, J. M & Scolforo, J. R. S. 1997. 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** **131** (1): 45-66.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in south-eastern Brazil, and the influence of climate. **Biotropica** **31** (4): 71-88.
- Oliveira-Filho, A. T.; Carvalho, D. A.; Fontes, M. A. L.; van den Berg, E.; Curi, N. & Carvalho, W. A. C. 2004a. Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. **Revista Brasileira de Botânica** **27** (2): 291-309.
- Oliveira-Filho, A. T.; Carvalho, D. A.; Vilela, E. A. Curi, N. & Fontes, M. A. L. 2004b. Diversity and structure of the tree community of a fragment of tropical secondary Forest the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica** **27** (4): 685-701.
- Oliveira-Filho, A. T.; Curi, N.; Vilela, E. A. & Carvalho, D. A. 2001. Variation in tree community composition and structure with changes in soil properties within a fragment of semideciduous forest in southeastern Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** **58** (1): 139-158.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fluminhan-Filho, M. 1999. Ecologia da vegetação do parque florestal quedas do rio bonito. **Cerne** **5** (2): 51-64.
- Oliveira-Filho, A. T., Ratter, J. A. & Shepherd, G. J. 1990. Floristic composition and community structure of a central Brazilian gallery forest. **Flora** **184**, p.103-117.

- Oliveira-Filho, A. T.; Vilela, E. A.; Carvalho, D. A. & Gavilanes, M. L. 1994a. Differentiation of streamside and upland vegetation in an area of montane semideciduous forest in southeastern Brazil. **Flora** **189**, p. 1-19.
- Oliveira-Filho, A. T., Vilela, E. A., Carvalho, D. A. & Gavilanes, M. L. 1994b. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology** **10**, p.483-508.
- Oliveira-Filho, A. T.; Vilela, E. A.; Gavilanes, M. L. & Carvalho, D. A. 1994c. Effect of flooding regime and understorey bamboos on the physiognomy and tree species composition of a tropical semideciduous forest in Southeastern Brazil. **Vegetatio** **113**, p. 99-124.
- Oliveira-Filho, A. T. 1994. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Cerne** **1** (1): 64-72.
- Parthasarathy, N. 1991. Tree diversity and distribution in undisturbed and human-impacted sites of tropical wet evergreen Forest in southern Western Ghats, Índia. **Biodiversity and Conservation** **8** (4): 1365-1381.
- Pereira, J. A. A. 2003. **Efeitos dos impactos ambientais e da heterogeneidade ambiental sobre a diversidade e estrutura da comunidade arbórea de 20 fragmentos de florestas semidecíduas da região do Alto Rio Grande, Minas Gerais**. 156 p. Tese (Doutorado em Ecologia), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Richards, P. W. 1952. **The tropical rain Forest**. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rocha, C. T. V.; Carvalho, D. A.; Fontes, M. A. L.; Oliveira-Filho, A. T. ; Berg, E. V. D. & Marques, J. J. G. S. M. 2005. Comunidade arbórea de um continuum entre floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **28** (2): 203-218.

- Rocha, C. T. V. 2003. **Comunidade arbórea-arbustiva de um continuum entre floresta paludosa e encosta em Coqueiral, MG.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- Rodrigues, L. A.; Carvalho, D. A.; Oliveira-Filho, A. T.; Botrel, R. T. & Silva, E. A. 2003. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. **Acta Botanica Brasílica** **17**, p.71-97.
- Rodrigues, R. R. & Nave, A. G. 2001. Heterogeneidade florísticas das matas ciliares. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. de. **Matas ciliares: conservação e restauração.** São Paulo: EDUSP, p. 45-71.
- Rodrigues, R. R. 1989. Análise das formações ripárias. In: SIMPÓSIO SOBRE MATAS CILIAR. **Anais...** Fundação Cargil, Campinas, SP: p.171-191.
- Rodrigues, R. R. 2001. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H. F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação.** EDUSP, São Paulo. p. 91-99.
- Rodrigues, R. R. & Gandolfi, S. 2001. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H. F. de. **Matas ciliares: conservação e restauração.** São Paulo: EDUSP. FAPESP. p. 235-247.
- Rodrigues, R. R.; Shepherd, G. J. 2000. Fatores condicionantes da vegetação In: Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H. F. de. **Matas ciliares: conservação e restauração.** São Paulo: EDUSP. FAPESP, p.101-108.
- Silva-Júnior, W. M. da.; Martins, S. V.; Silva, A. F. da. & Marco-Júnior, P. de. 2004. Regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas em dois trechos de uma floresta estacional semidecidual, Viçosa, MG. **Scientia Forestalis** **66**, p.169-179.

- SOCIEDADE BRASILEIRA DE BOTÂNICA. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 56. 1995. SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 2., 1995, Ribeirão Preto. **Anais....** Ribeirão Preto: USP/SBB, 416 p.
- Souza, J. S.; Espírito-Santo, F. D. B.; Fontes, M. A. L.; Oliveira-Filho, A. T. & Botezelli, L. 2003. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do rio Capivari, Lavras-MG. **Revista Árvore** 27 (2): 185-206.
- Tabarelli, M.; Villani, J. P. & Mantovani, W. A. 1994. Estudo comparativo da vegetação de dois trechos de floresta secundária no Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, SP. **Revista do Instituto Florestal** 6, p.1-11.
- ter Braak, C. J. F. 1995. Ordination. Pp. 91-173. In: R. H. G. Jongman; C. J. F. ter Braak & O. F. R. van Tongeren (eds.). **Data analysis in community and landscape ecology**. Cambridge, Cambridge University Press.
- ter Braak, C. J. F. 1987. The analysis of vegetation-environment relationships by canonical correspondence analysis. **Vegetatio** 69 (1): 69-77.
- ter Braak, C. J. F. 1988. **CANOCO - A FORTRAN program for canonical community ordination by (Partial) (Detrended) (Canonical) correspondence analysis and redundancy analysis, version 2.1** Technical report LWA-88-2, TNO, Wageningen, Institute of Applied Computer Science.
- Turner, I. M.; Tan, H. T. W. & Chua, K. S. 1996. Relationships between herb layer and canopy composition in tropical rain forest successional mosaic in Singapore. **Journal Tropical Ecology** 12, p. 843-851.
- Uhl, C. & Murphy, P. G. 1981. Composition, structure, and regeneration of a tierra firme forest in the Amazon Basin of Venezuela. **Tropical Ecology** 22, p.219-237.

- van den Berg, E. & Oliveira-Filho, A. T. 1999. Spatial partitioning among tree species within an area of tropical montane gallery forest in south-eastern Brazil. **Flora** **194** (2/3): 249-266.
- van den Berg, E.; Olivira-Filho, A. T. 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itubutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica** **23** (3): 231-253.
- Vilela, E. A.; Oliveira-Filho, A. T.; Carvalho, D. A.; Guilherme, F. A. G. & Apolinário, V. 2000. Caracterização estrutural de floresta ripária do Alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. **Cerne** **6**, p. 41-54.
- Vilela, E. A.; Oliveira-Filho, A. T.; Carvalho, D. A. & Gavilanes, M. L. 1995. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no alto rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasílica** **9**, p. 87-100.
- Whitmore, T. C. 1990. **An introduction to tropical rain forest**. Oxford: Oxford University Press.
- Zar, J. H. 1996. **Biostatistical analysis**, 3.ed. Prentice Hall, New Jersey.

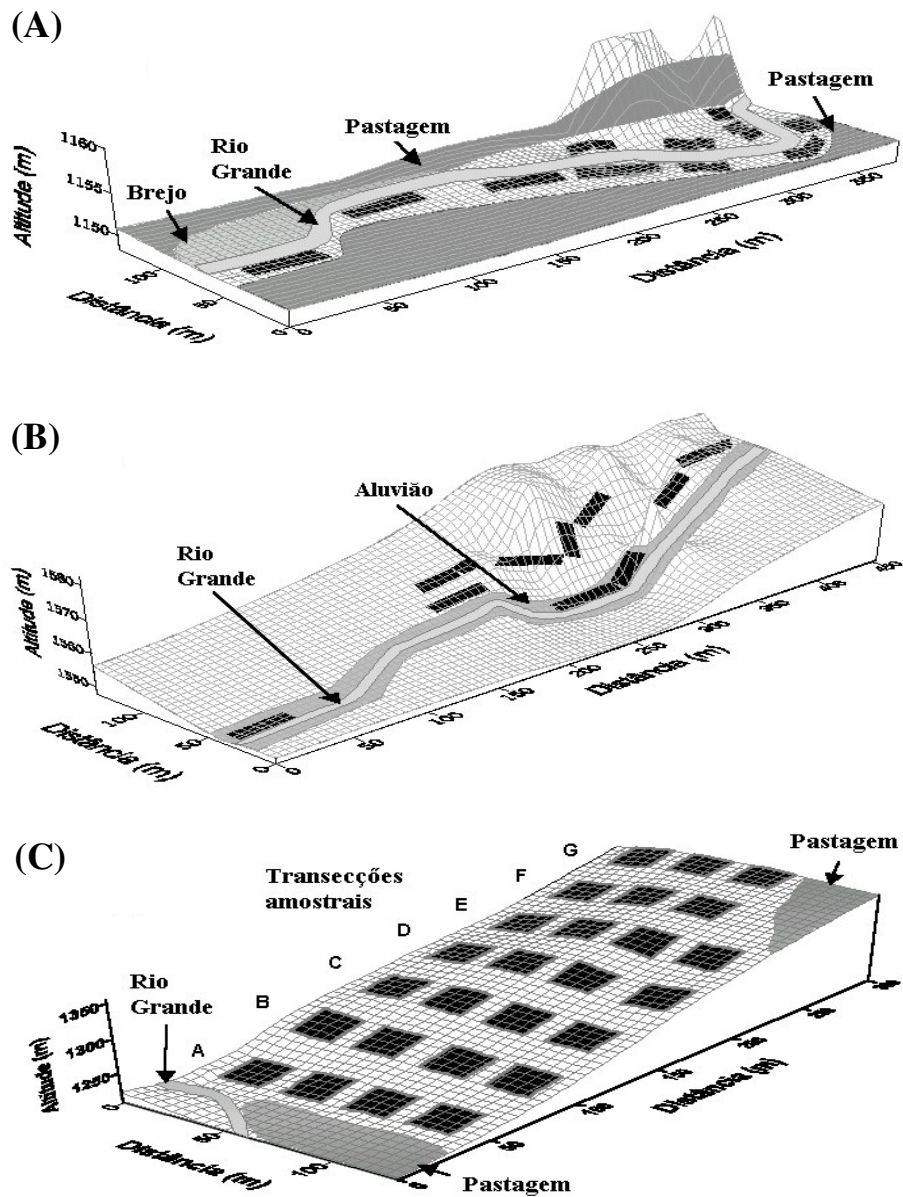


Figura 1 - Grade de superfície mostrando detalhes da topografia das três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG e a distribuição das parcelas utilizadas para amostrar a comunidade arbustivo-arbórea. Em que: A = mata ciliar de aluvião; B = mata ciliar de encosta em regeneração e C = mata ciliar de encosta conservada. O espaçamento entre as linhas da grade é de 5m.

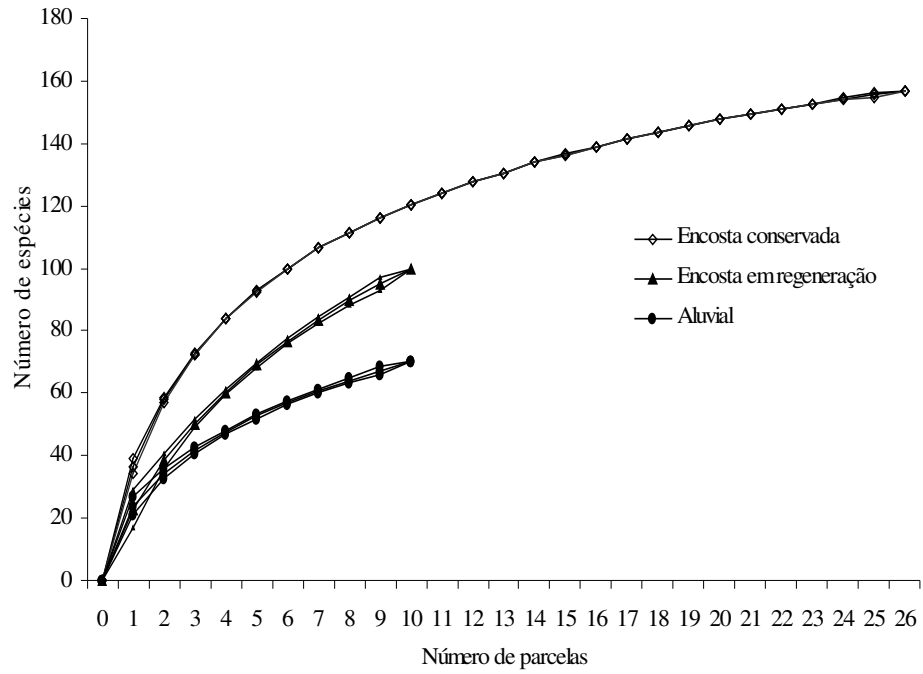
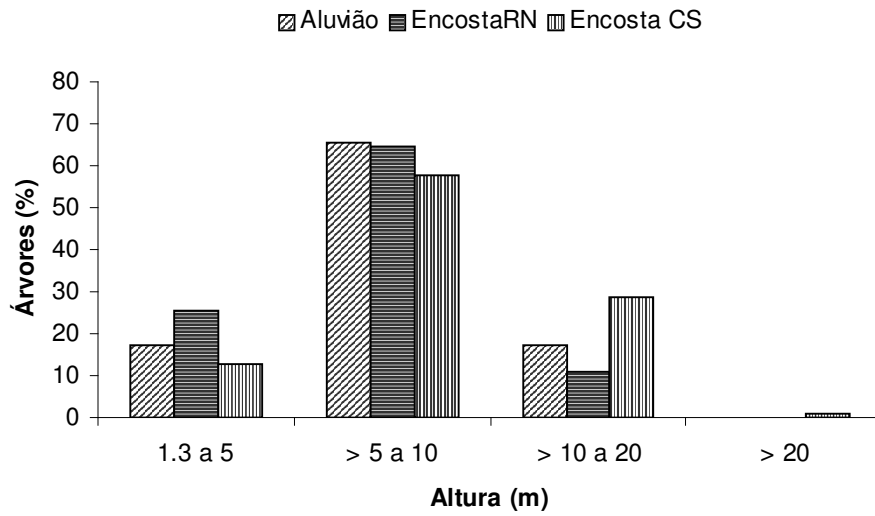


Figura 2 - Progressão do número cumulativo médio de espécies em relação ao aumento da área amostral para três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. As curvas médias para cada área são acompanhadas do intervalo de confiança (95%).

(A)



(B)

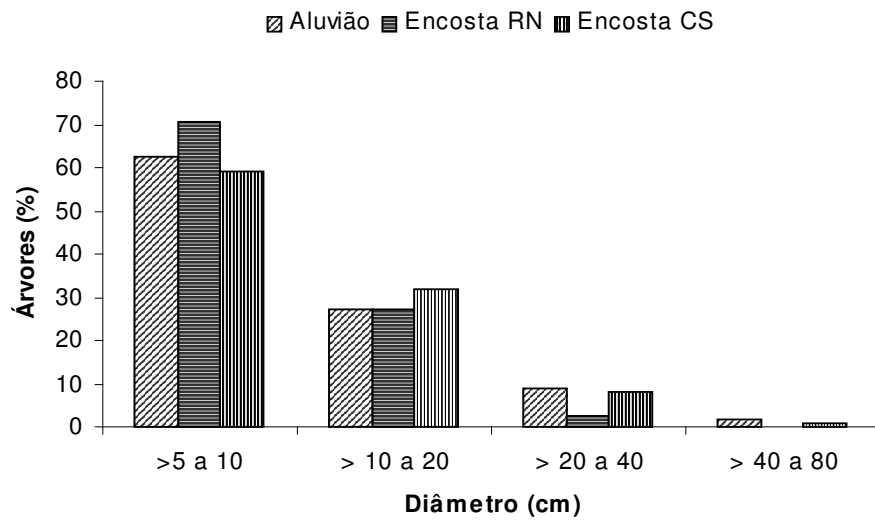


Figura 3 - Distribuição das proporções de árvores (%) em classes de diâmetro (A) e altura (B) em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG.



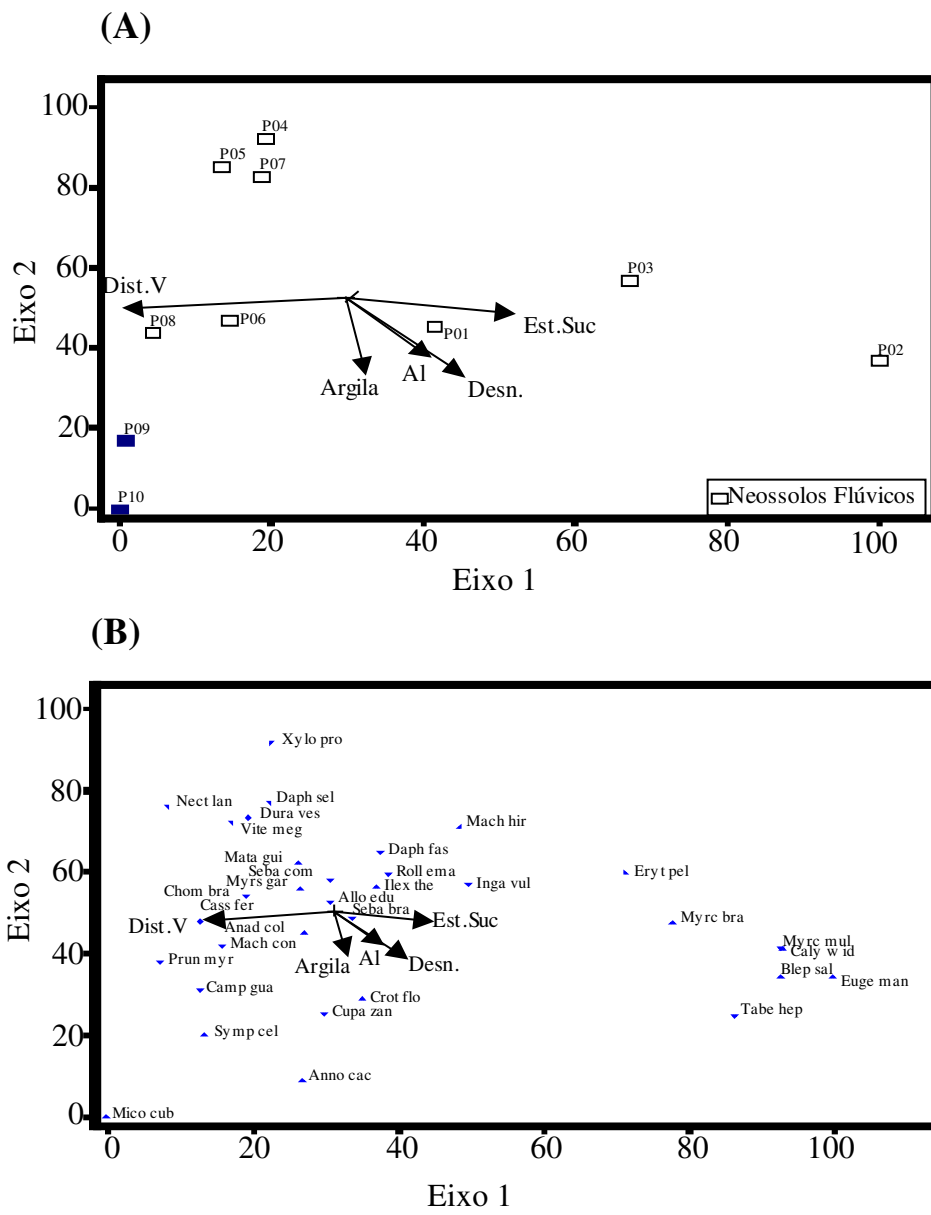


Figura 4 - Análise de correspondência canônica: diagrama de ordenação das parcelas (A) e espécies (B) baseada na distribuição do número de indivíduos de 33 espécies em dez parcelas de mata ciliar de aluvião nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG e suas correlações com as cinco variáveis ambientais utilizadas (retas). As parcelas são identificadas pelo número de ordem. As espécies são identificadas pelo seu nome abreviado.

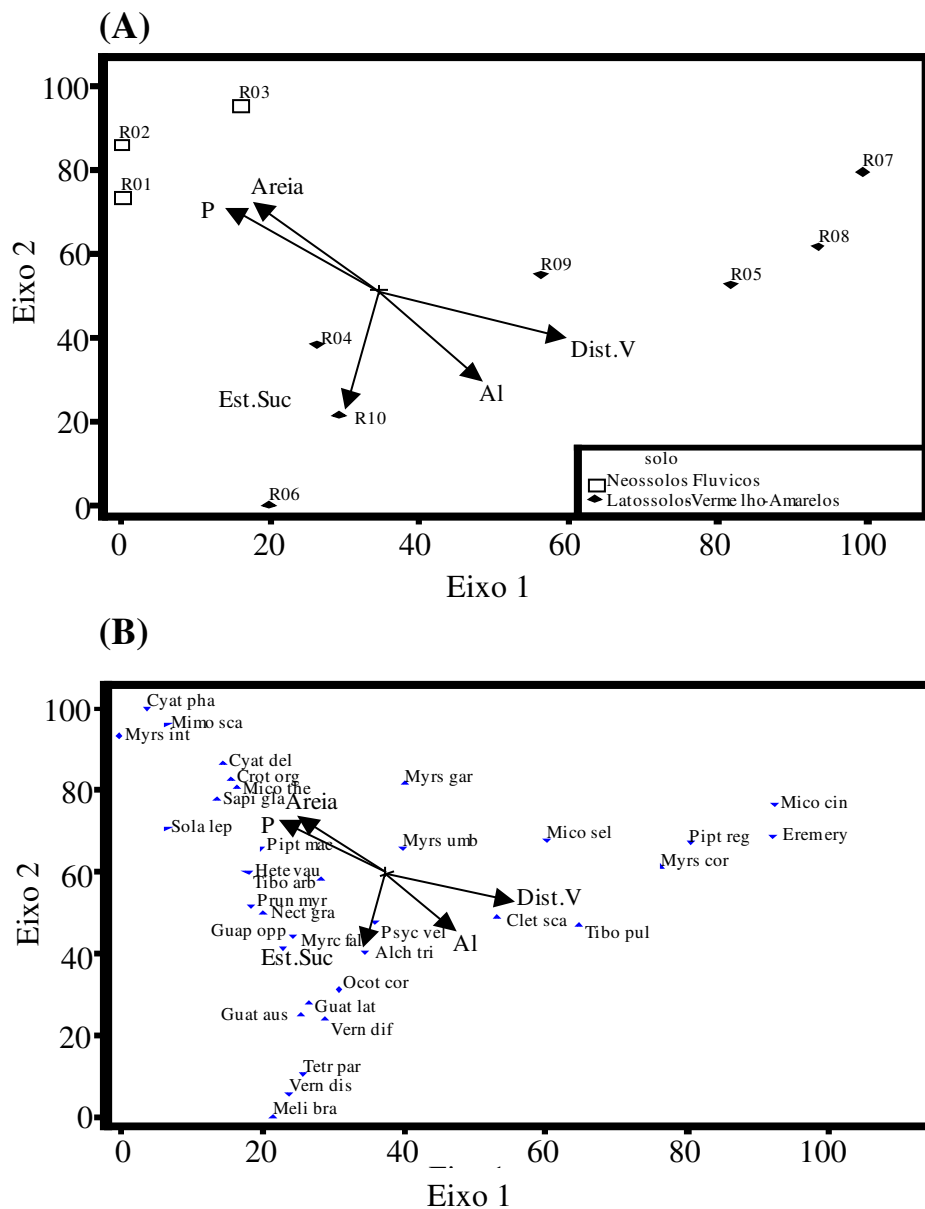


Figura 5 - Análise de correspondência canônica: diagrama de ordenação das parcelas (A) e espécies (B) baseada na distribuição do número de indivíduos de 33 espécies em dez parcelas de mata ciliar de encosta em regeneração nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG e suas correlações com as cinco variáveis ambientais utilizadas (retas). As parcelas são identificadas pelo número de ordem. As espécies são identificadas pelo seu nome abreviado.

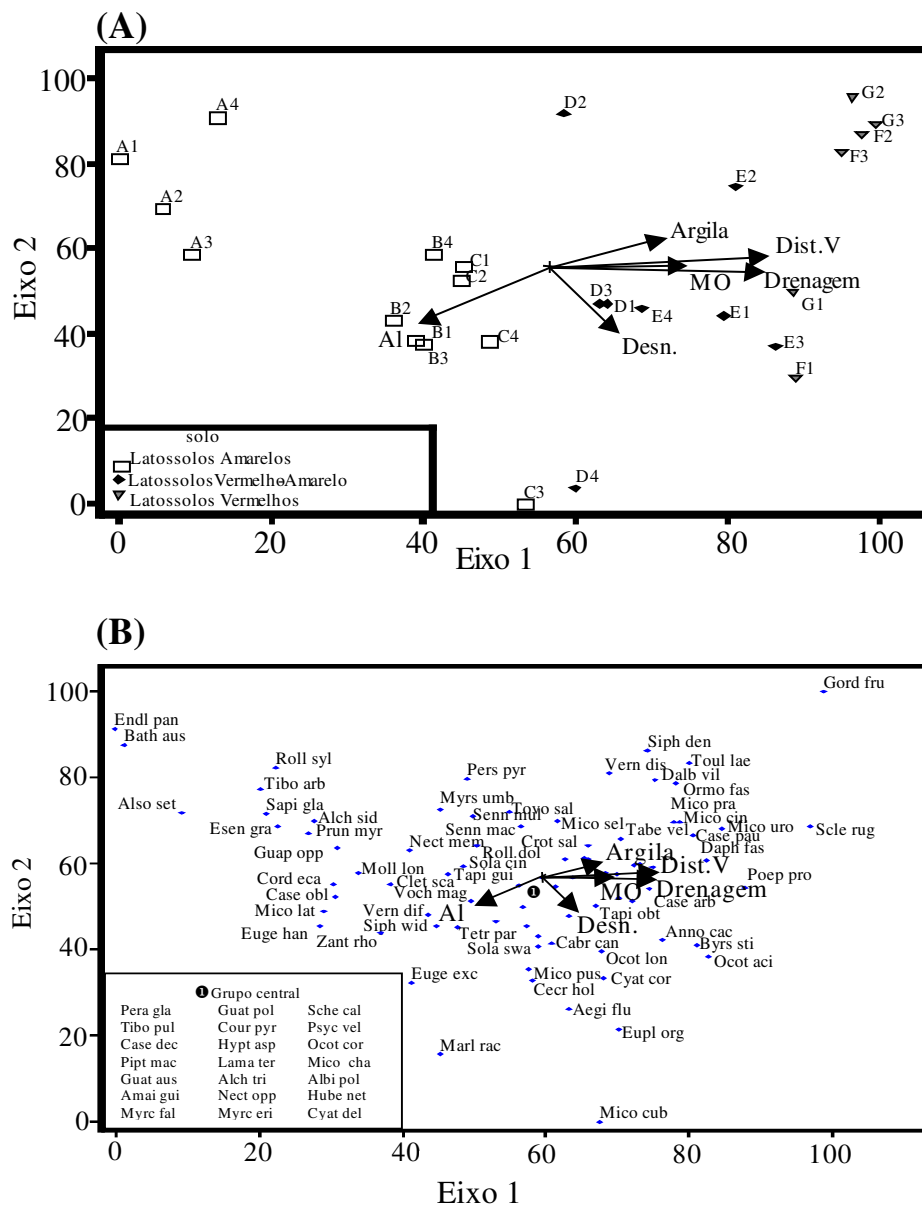


Figura 6 - Análise de correspondência canônica: diagrama de ordenação das parcelas (A) e espécies (B) baseada na distribuição do número de indivíduos de 83 espécies em 26 parcelas de mata ciliar conservada nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG e suas correlações com as seis variáveis ambientais utilizadas (retas). As parcelas são identificadas pelo número de ordem. As espécies são identificadas pelo seu nome abreviado.

Tabela 1 - Distribuição do número de indivíduos, espécies, gêneros e famílias para três áreas de mata ciliar nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG.

| <b>Áreas</b>  | <b>Indivíduos</b> | <b>Espécies</b> | <b>Gêneros</b> | <b>Famílias</b> |
|---------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Aluvião       | 1202              | 68              | 51             | 29              |
| Encosta RN    | 873               | 98              | 60             | 37              |
| Encosta CS    | 2569              | 155             | 96             | 51              |
| <b>Totais</b> | <b>4644</b>       | <b>236</b>      | <b>125</b>     | <b>56</b>       |

Tabela 2 - Relação das espécies arbóreas inventariadas em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG, dispostas em ordem alfabética de espécie, seguida de seus valores quantitativos obtidos na amostra de 46 parcelas de 400m<sup>2</sup>. Em que: Ni = número de indivíduos; P = número de parcelas com ocorrência da espécies; Ab = área basal (m<sup>2</sup>) e VI = valor de importância (%).

| Espécies   | Aluvião |    |        |       | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|--|---------|----|--------|-------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|  | Ni      | P  | AB     | VI    | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Acacia polyphylla</i> DC.                       | 2       | 2  | 0,1602 | 0,64  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Aegiphila fluminensis</i> Vell.                 | 0       | 0  | 0      | 0     | 2                   | 1 | 0,0139 | 0,29 | 6                  | 4  | 0,0444 | 0,26 |
| <i>Aegiphila obducta</i> Vell.                     | 3       | 2  | 0,0126 | 0,38  | 2                   | 1 | 0,0103 | 0,28 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip         | 0       | 0  | 0      | 0     | 0                   | 0 | 0      | 0    | 8                  | 6  | 0,0649 | 0,38 |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.               | 0       | 0  | 0      | 0     | 4                   | 3 | 0,0228 | 0,71 | 27                 | 10 | 0,6016 | 1,28 |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll.Arg. | 0       | 0  | 0      | 0     | 22                  | 7 | 0,1606 | 2,68 | 164                | 26 | 1,8599 | 4,84 |
| <i>Alibertia myrciifolia</i> K.Schum.              | 2       | 1  | 0,0087 | 0,21  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.       | 13      | 7  | 0,0524 | 1,43  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 2  | 0,0160 | 0,12 |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk. | 1       | 1  | 0,0024 | 0,17  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Alsophila setosa</i> Kaulf                      | 0       | 0  | 0      | 0     | 1                   | 1 | 0,0195 | 0,28 | 20                 | 4  | 0,1322 | 0,53 |
| <i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) Conant      | 0       | 0  | 0      | 0     | 1                   | 1 | 0,0067 | 0,22 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Amaioua guianensis</i> Aublet                   | 0       | 0  | 0      | 0     | 2                   | 2 | 0,0098 | 0,42 | 15                 | 11 | 0,1669 | 0,74 |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan      | 139     | 10 | 7,1099 | 18,69 | 1                   | 1 | 0,0031 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Annona cacans</i> Warm.                         | 5       | 3  | 0,0279 | 0,61  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 10                 | 6  | 0,1641 | 0,50 |

“Continua”...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|---|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|   | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.                             | 1       | 1 | 0,0024 | 0,17 | 1                   | 1 | 0,0046 | 0,21 | 2                  | 2  | 0,0363 | 0,13 |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth.                             | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 3  | 0,3266 | 0,46 |
| <i>Austrocritonia velutina</i> (Gardner)<br>R.M.King & H.Robinson | 1       | 1 | 0,0045 | 0,18 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i> DC.                              | 1       | 1 | 0,0024 | 0,17 | 1                   | 1 | 0,0032 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Baccharis serrulata</i> Pers.                                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 2                   | 2 | 0,0342 | 0,54 | 1                  | 1  | 0,0054 | 0,05 |
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.)<br>Benth. & Hook.f.         | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 6                  | 2  | 0,0204 | 0,17 |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth)<br>O.Berg               | 13      | 3 | 0,2470 | 1,24 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,0082 | 0,10 |
| <i>Byrsonima myricifolia</i> Griseb.                              | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 4                  | 4  | 0,3587 | 0,54 |
| <i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.                               | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 7                  | 5  | 0,1047 | 0,37 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                           | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0049 | 0,21 | 50                 | 19 | 0,3175 | 1,62 |
| <i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg                           | 1       | 1 | 0,0029 | 0,17 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Calyptranthes widgreniana</i> O.Berg                           | 14      | 2 | 0,2006 | 1,05 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i><br>(Cambess.) O.Berg             | 7       | 4 | 0,0255 | 0,80 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner                            | 3       | 1 | 0,0108 | 0,24 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0030 | 0,05 |
| <i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.)<br>Urban                      | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 86                 | 21 | 0,8122 | 2,64 |
| <i>Casearia decandra</i> Jacquin                                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 26                 | 15 | 0,1555 | 1,02 |
| <i>Casearia obliqua</i> Sprengel                                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 34                 | 12 | 0,2065 | 1,06 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião |    |         |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|--|---------|----|---------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|  | Ni      | P  | AB      | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Casearia pauciflora</i> Cambess.                      | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 21                 | 9  | 0,3299 | 0,91 |
| <i>Casearia rupestris</i> Eichler                        | 0       | 0  | 0       | 0    | 2                   | 1 | 0,0056 | 0,25 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Casearia sylvestris</i> Swartz                        | 4       | 1  | 0,0362  | 0,32 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad.               | 35      | 8  | 0,4085  | 2,85 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.                       | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,1034 | 0,20 |
| <i>Cecropia hololeuca</i> Miq.                           | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 12                 | 6  | 0,2584 | 0,62 |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                            | 0       | 0  | 0       | 0    | 1                   | 1 | 0,0037 | 0,20 | 3                  | 2  | 0,0443 | 0,15 |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i> G.Don                     | 0       | 0  | 0       | 0    | 1                   | 1 | 0,0039 | 0,21 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Chomelia brasiliiana</i> A.Rich.                      | 41      | 10 | 0,2235  | 2,95 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engler | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0336 | 0,08 |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke                   | 2       | 2  | 0,0218  | 0,37 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                              | 0       | 0  | 0       | 0    | 40                  | 7 | 0,2337 | 3,73 | 34                 | 14 | 0,4571 | 1,37 |
| <i>Clusia fragrans</i> Gardner                           | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,0227 | 0,12 |
| <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.                          | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 7                  | 5  | 0,1723 | 0,43 |
| <i>Couratari pyramidata</i> (Vell.) R.Knuth.             | 0       | 0  | 0       | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 7                  | 7  | 0,0378 | 0,37 |
| <i>Coutarea hexandra</i> (Jacquin) K.Schum.              | 2       | 1  | 0,04471 | 0,28 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Croton celtidifolius</i> Baillon                      | 0       | 0  | 0       | 0    | 1                   | 1 | 0,0058 | 0,22 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Croton floribundus</i> Sprengel                       | 24      | 5  | 0,4260  | 2,17 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|---|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|   | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Croton organensis</i> Baillon                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 81                  | 6 | 0,7093 | 7,51 | 4                  | 3  | 0,0664 | 0,22 |
| <i>Croton salutaris</i> Casar.                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 77                 | 14 | 0,4548 | 1,93 |
| <i>Croton verrucosus</i> Radcl.-Sm. & Govaerts    | 0       | 0 | 0      | 0    | 4                   | 3 | 0,0171 | 0,68 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferruci         | 1       | 1 | 0,0073 | 0,18 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess.            | 22      | 8 | 0,1346 | 1,98 | 1                   | 1 | 0,0043 | 0,21 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd.& Fisch.) Domin | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0074 | 0,22 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin        | 0       | 0 | 0      | 0    | 4                   | 3 | 0,0945 | 1,07 | 53                 | 13 | 0,6126 | 1,74 |
| <i>Cyathea delgadii</i> Sternb.                   | 0       | 0 | 0      | 0    | 5                   | 3 | 0,0370 | 0,82 | 59                 | 12 | 0,3660 | 1,54 |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin        | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0341 | 0,36 | 2                  | 1  | 0,0200 | 0,08 |
| <i>Cyathea phalerata</i> Mart.                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 6                   | 3 | 0,0715 | 1,03 | 3                  | 2  | 0,0266 | 0,13 |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i> (Vell.) Benth.    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 4                  | 3  | 0,0251 | 0,18 |
| <i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.          | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 21                 | 11 | 0,1498 | 0,80 |
| <i>Daphnopsis coriacea</i> Taub.                  | 4       | 2 | 0,0327 | 0,45 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisner) Nevling   | 16      | 8 | 0,1633 | 1,86 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 12                 | 7  | 0,1100 | 0,51 |
| <i>Daphnopsis martii</i> Meisner                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 3                   | 3 | 0,0283 | 0,70 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i> Taub.                | 15      | 5 | 0,1232 | 1,34 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |

"Continua"...



Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |   |        |      |
|---|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|---|--------|------|
|   | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P | AB     | VI   |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Sprengel) Cabrera | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0044 | 0,21 | 0                  | 0 | 0      | 0    |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hooker                | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 1 | 0,0423 | 0,10 |
| <i>Drimys brasiliensis</i> Miers                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0026 | 0,20 | 4                  | 4 | 0,0786 | 0,27 |
| <i>Duguetia salicifolia</i> R.E.Fries             | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0020 | 0,20 | 4                  | 4 | 0,0187 | 0,21 |
| <i>Duranta vestita</i> Cham.                      | 30      | 8 | 0,1506 | 2,23 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0 | 0      | 0    |
| <i>Dyssochroma viridiflora</i> Miers              | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1 | 0,0020 | 0,05 |
| <i>Endlicheria paniculata</i> (Sprengel) Macbr.   | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 5                  | 2 | 0,0329 | 0,17 |
| <i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish    | 0       | 0 | 0      | 0    | 24                  | 3 | 0,1375 | 2,05 | 0                  | 0 | 0      | 0    |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.      | 6       | 3 | 0,0569 | 0,69 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2 | 0,0067 | 0,10 |
| <i>Escallonia bifida</i> Link. & Otto             | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0080 | 0,23 | 0                  | 0 | 0      | 0    |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.               | 0       | 0 | 0      | 0    | 2                   | 1 | 0,0043 | 0,25 | 9                  | 4 | 0,0765 | 0,33 |
| <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1 | 0,0027 | 0,05 |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                   | 1       | 1 | 0,0021 | 0,17 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 8                  | 6 | 0,1801 | 0,49 |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i> Cambess.             | 0       | 0 | 0      | 0    | 4                   | 3 | 0,0161 | 0,68 | 0                  | 0 | 0      | 0    |
| <i>Eugenia mansoi</i> O.Berg                      | 7       | 2 | 0,0244 | 0,52 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0 | 0      | 0    |
| <i>Euplassa legalis</i> (Vell.) Johnston          | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 1 | 0,0070 | 0,07 |
| <i>Euplassa organensis</i> (Gardner) Johnston     | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 16                 | 8 | 0,5650 | 1,03 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|--|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|  | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.                             | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0029 | 0,05 |
| <i>Ficus mexiae</i> Standley                                       | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0050 | 0,21 | 4                  | 2  | 0,0527 | 0,17 |
| <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,0042 | 0,10 |
| <i>Gordonia fruticosa</i> (Schrader)<br>H.Keng.                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 3                   | 2 | 0,0130 | 0,48 | 20                 | 4  | 0,2179 | 0,61 |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                              | 0       | 0 | 0      | 0    | 16                  | 6 | 0,1055 | 2,03 | 30                 | 12 | 0,2577 | 1,06 |
| <i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.                                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0026 | 0,05 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                              | 0       | 0 | 0      | 0    | 20                  | 3 | 0,1605 | 2,01 | 21                 | 12 | 0,2254 | 0,91 |
| <i>Guatteria latifolia</i> (Mart.)<br>R.E.Fries                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 5                   | 2 | 0,0245 | 0,61 | 4                  | 2  | 0,0175 | 0,14 |
| <i>Guatteria pohliana</i> Schtdl.                                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 79                 | 22 | 0,5411 | 2,32 |
| <i>Guatteria sellowiana</i> Schtdl.                                | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0020 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i><br>(DC.) R.M.King & H.Robinson | 0       | 0 | 0      | 0    | 8                   | 2 | 0,0413 | 0,81 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Huberia nettoana</i> Brade                                      | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 38                 | 13 | 1,3707 | 2,27 |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i><br>(Epling) Harley                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 28                 | 16 | 1,2037 | 2,09 |
| <i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.                                    | 3       | 2 | 0,0133 | 0,39 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ilex cerasifolia</i> Reissek                                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0161 | 0,06 |
| <i>Ilex conocarpa</i> Reissek                                      | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0024 | 0,20 | 2                  | 2  | 0,0151 | 0,11 |
| <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.                              | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0046 | 0,21 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ilex theezans</i> Mart.   | 21      | 6 | 0,1741 | 1,74 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |         |      |
|--|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|---------|------|
|  | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB      | VI   |
| <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.               | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0067 | 0,22 | 4                  | 4  | 0,0432  | 0,23 |
| <i>Inga striata</i> Benth.                       | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,0143  | 0,11 |
| <i>Inga vulpina</i> Mart.                        | 12      | 5 | 0,1310 | 1,27 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Jacaranda macrantha</i> Cham.                 | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0077  | 0,06 |
| <i>Lafoensia densiflora</i> Pohl                 | 1       | 1 | 0,0034 | 0,17 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                   | 0       | 0 | 0      | 0    | 2                   | 2 | 0,0051 | 0,40 | 84                 | 23 | 3,0100  | 4,80 |
| <i>Leandra lancifolia</i> Cogn.                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 2                   | 1 | 0,0094 | 0,27 | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Leandra scabra</i> DC.                        | 0       | 0 | 0      | 0    | 3                   | 1 | 0,0118 | 0,32 | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel              | 2       | 1 | 0,0113 | 0,22 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Machaerium condensatum</i> Kuhlm.<br>& Hoehne | 8       | 6 | 0,0282 | 1,11 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.)<br>Stellfeld    | 13      | 6 | 0,1339 | 1,45 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Machaerium nictitans</i> (Vell.)<br>Benth.    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0081  | 0,06 |
| <i>Machaerium reticulatum</i> (Peyr.)<br>Pers.   | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0094  | 0,06 |
| <i>Machaerium villosum</i> Vogel                 | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,02483 | 0,12 |
| <i>Manihot pilosa</i> Pohl                       | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 1  | 0,0045  | 0,07 |
| <i>Marlierea excoriata</i> Mart.                 | 1       | 1 | 0,0066 | 0,18 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0       | 0    |
| <i>Marlierea racemosa</i> (Vell.)<br>Kiaersk.    | 1       | 1 | 0,0098 | 0,19 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 6                  | 5  | 0,0686  | 0,32 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies                                      | Aluvião |    |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|---|---------|----|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|   | Ni      | P  | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Matayba guianensis</i> Aublet              | 108     | 10 | 0,9624 | 6,20 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Maytenus glazioviana</i> Loes.             | 0       | 0  | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0024 | 0,05 |
| <i>Maytenus robusta</i> Reissek               | 1       | 1  | 0,0046 | 0,18 | 2                   | 2 | 0,0079 | 0,41 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Maytenus salicifolia</i> Reissek           | 0       | 0  | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 3  | 0,0215 | 0,17 |
| <i>Meliosma brasiliensis</i> Urban            | 0       | 0  | 0      | 0    | 6                   | 1 | 0,0363 | 0,56 | 2                  | 2  | 0,0539 | 0,15 |
| <i>Meliosma sellowii</i> Urban                | 0       | 0  | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 3  | 0,0744 | 0,22 |
| <i>Meriania clausenii</i> Triana              | 0       | 0  | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0115 | 0,06 |
| <i>Miconia chartacea</i> Triana               | 0       | 0  | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0040 | 0,21 | 12                 | 9  | 0,0614 | 0,53 |
| <i>Miconia cinerascens</i> Miq.               | 0       | 0  | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0020 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.)<br>Naudin | 0       | 0  | 0      | 0    | 16                  | 3 | 0,0750 | 1,43 | 18                 | 5  | 0,4312 | 0,83 |
| <i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne            | 19      | 3  | 0,2134 | 1,35 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 5                  | 4  | 0,0268 | 0,23 |
| <i>Miconia divaricata</i> Gardner             | 0       | 0  | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0024 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Miconia fasciculata</i> Gardner            | 0       | 0  | 0      | 0    | 3                   | 2 | 0,0102 | 0,46 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin       | 0       | 0  | 0      | 0    | 2                   | 1 | 0,0052 | 0,25 | 10                 | 6  | 0,0416 | 0,38 |
| <i>Miconia prasina</i> (Swartz) DC.           | 0       | 0  | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 26                 | 8  | 0,1532 | 0,77 |
| <i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana      | 0       | 0  | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0024 | 0,20 | 7                  | 3  | 0,0416 | 0,24 |
| <i>Miconia sellowiana</i> Naudin              | 0       | 0  | 0      | 0    | 56                  | 8 | 0,2824 | 4,73 | 5                  | 5  | 0,0353 | 0,27 |
| <i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn        | 0       | 0  | 0      | 0    | 39                  | 6 | 0,3138 | 3,94 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Miconia urophylla</i> DC.                  | 0       | 0  | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 28                 | 12 | 0,1278 | 0,91 |
| <i>Mimosa scabrela</i> Benth.                 | 0       | 0  | 0      | 0    | 7                   | 2 | 0,2270 | 1,69 | 0                  | 0  | 0      | 0    |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Espécies   | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |       | Encosta Conservada |    |        |      |
|--|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|-------|--------------------|----|--------|------|
|  | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI    | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Mollinedia engleriana</i> Perkins                           | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0     | 1                  | 1  | 0,0035 | 0,05 |
| <i>Mollinedia longifolia</i> Tul.                              | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0     | 25                 | 11 | 0,1805 | 0,89 |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i> (Kiaersk.)<br>D.Legrand & Kausel | 2       | 2 | 0,0203 | 0,37 | 0                   | 0 | 0      | 0     | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i> (DC.)<br>D.Legrand & Kausel       | 27      | 4 | 0,3897 | 2,04 | 0                   | 0 | 0      | 0     | 1                  | 1  | 0,0042 | 0,05 |
| <i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner)<br>D.Legrand & Kausel   | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0     | 7                  | 6  | 0,0728 | 0,37 |
| <i>Myrcia diaphana</i> (O.Berg)<br>N.Silveira                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0     | 8                  | 5  | 0,1072 | 0,38 |
| <i>Myrcia eriopus</i> DC.                                      | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0     | 25                 | 10 | 0,1464 | 0,82 |
| <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.                            | 5       | 2 | 0,0214 | 0,46 | 0                   | 0 | 0      | 0     | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Myrcia pulchra</i> Kiaersk.                                 | 2       | 1 | 0,0097 | 0,21 | 1                   | 1 | 0,0057 | 0,21  | 1                  | 1  | 0,0087 | 0,06 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Swartz) DC.                           | 0       | 0 | 0      | 0    | 9                   | 4 | 0,0279 | 1,08  | 60                 | 18 | 0,5517 | 1,94 |
| <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg                          | 1       | 1 | 0,0159 | 0,20 | 0                   | 0 | 0      | 0     | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Swartz) Roem.<br>& Schult.            | 0       | 0 | 0      | 0    | 16                  | 4 | 0,0571 | 1,49  | 1                  | 1  | 0,0082 | 0,06 |
| <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.                               | 58      | 9 | 0,3528 | 3,53 | 22                  | 6 | 0,1519 | 2,49  | 7                  | 5  | 0,0507 | 0,32 |
| <i>Myrsine lineata</i> (Mez) Pipoly                            | 0       | 0 | 0      | 0    | 2                   | 2 | 0,0075 | 0,41  | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                                 | 0       | 0 | 0      | 0    | 126                 | 9 | 0,8726 | 10,49 | 74                 | 18 | 0,5888 | 2,16 |
| <i>Nectandra grandiflora</i> Nees                              | 0       | 0 | 0      | 0    | 6                   | 4 | 0,0558 | 1,10  | 1                  | 1  | 0,0020 | 0,05 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                               | 7       | 3 | 0,0729 | 0,75 | 0                   | 0 | 0      | 0     | 0                  | 0  | 0      | 0    |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|---|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|   | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                   | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 15                 | 10 | 0,2269 | 0,77 |
| <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees               | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0020 | 0,05 |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0043 | 0,21 | 11                 | 4  | 0,0792 | 0,36 |
| <i>Ocotea brachybotra</i> (Meisner) Mez               | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 7                  | 6  | 0,0515 | 0,35 |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisner) Mez                 | 0       | 0 | 0      | 0    | 5                   | 2 | 0,0405 | 0,69 | 39                 | 16 | 1,1709 | 2,20 |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisner) Mez             | 3       | 2 | 0,1346 | 0,62 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ocotea elegans</i> Mez                             | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0023 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez                   | 1       | 1 | 0,0075 | 0,18 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ocotea longifolia</i> Kunth                        | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 6                  | 3  | 0,0248 | 0,21 |
| <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                   | 1       | 1 | 0,0060 | 0,18 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ocotea pulchella</i> Mart.                         | 4       | 3 | 0,0389 | 0,60 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0079 | 0,23 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Oreopanax capitatus</i> (Jacquin) Decne & Planchon | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0029 | 0,05 |
| <i>Ormosia fastigiata</i> Tul.                        | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 7                  | 5  | 0,0820 | 0,35 |
| <i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baillon               | 2       | 1 | 0,0241 | 0,24 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 4                  | 2  | 0,0210 | 0,14 |
| <i>Pamphilia aurea</i> Mart.                          | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 4                  | 2  | 0,0551 | 0,18 |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp.                  | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 12                 | 9  | 0,3364 | 0,80 |
| <i>Persea pyrifolia</i> Nees                          | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 2  | 0,2423 | 0,34 |
| <i>Persea venosa</i> Nees                             | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0121 | 0,25 | 9                  | 6  | 0,4487 | 0,76 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|--|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|  | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Piper cernuum</i> Vell.                         | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0048 | 0,05 |
| <i>Piper dilatatum</i> L.C.Rich                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0022 | 0,05 |
| <i>Piptocarpha macropoda</i> Baker                 | 0       | 0 | 0      | 0    | 5                   | 3 | 0,0387 | 0,83 | 10                 | 8  | 0,1648 | 0,57 |
| <i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.)<br>Cabrera | 0       | 0 | 0      | 0    | 41                  | 6 | 0,2525 | 3,71 | 1                  | 1  | 0,0254 | 0,07 |
| <i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch               | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0034 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Poeppigia procera</i> Presl.                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 26                 | 9  | 0,2300 | 0,88 |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavón)<br>Radlk.   | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 2  | 0,1924 | 0,29 |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban                | 6       | 4 | 0,0684 | 0,85 | 18                  | 5 | 0,2974 | 2,91 | 26                 | 10 | 0,1589 | 0,84 |
| <i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.              | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0067 | 0,22 | 2                  | 1  | 0,0051 | 0,07 |
| <i>Psychotria vellosiana</i> Benth.                | 0       | 0 | 0      | 0    | 51                  | 9 | 0,2531 | 4,54 | 213                | 23 | 1,4079 | 4,93 |
| <i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi)<br>R.E.Fries | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 8                  | 8  | 0,0550 | 0,44 |
| <i>Rollinia emarginata</i> Schldtl.                | 40      | 9 | 0,2714 | 2,87 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.)<br>Mart.    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 8                  | 4  | 0,0436 | 0,29 |
| <i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch               | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0022 | 0,20 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.)<br>Müll.Arg.     | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 1  | 0,0077 | 0,07 |
| <i>Rudgea recurva</i> Müll.Arg.                    | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0049 | 0,05 |
| <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong              | 1       | 1 | 0,0032 | 0,17 | 6                   | 3 | 0,0798 | 1,07 | 8                  | 7  | 0,0305 | 0,38 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião |    |        |       | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|--|---------|----|--------|-------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|  | Ni      | P  | AB     | VI    | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi         | 0       | 0  | 0      | 0     | 2                   | 2 | 0,0282 | 0,51 | 22                 | 17 | 0,2469 | 1,12 |
| <i>Sclerolobium rugosum</i> Mart.                        | 0       | 0  | 0      | 0     | 1                   | 1 | 0,0023 | 0,20 | 26                 | 6  | 0,2228 | 0,76 |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> Sprengel                 | 77      | 10 | 0,7792 | 5,00  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baillon) Smith & Downs | 174     | 10 | 2,6138 | 11,16 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin & Barneby       | 0       | 0  | 0      | 0     | 0                   | 0 | 0      | 0    | 16                 | 10 | 0,1797 | 0,73 |
| <i>Senna multijuga</i> (L.C.Rich.) Irwin & Barneby       | 1       | 1  | 0,0111 | 0,19  | 0                   | 0 | 0      | 0    | 10                 | 7  | 0,0611 | 0,43 |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg                    | 0       | 0  | 0      | 0     | 1                   | 1 | 0,0034 | 0,20 | 22                 | 12 | 0,2035 | 0,90 |
| <i>Sloanea guianensis</i> (Aublet) Benth.                | 0       | 0  | 0      | 0     | 0                   | 0 | 0      | 0    | 2                  | 2  | 0,0216 | 0,12 |
| <i>Sloanea monosperma</i> Vell.                          | 0       | 0  | 0      | 0     | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0084 | 0,06 |
| <i>Solanum bullatum</i> Vell.                            | 0       | 0  | 0      | 0     | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 2  | 0,0599 | 0,17 |
| <i>Solanum cinnamomeum</i> Sendt.                        | 0       | 0  | 0      | 0     | 1                   | 1 | 0,0158 | 0,26 | 21                 | 9  | 0,3126 | 0,89 |
| <i>Solanum lepidotum</i> Dunal                           | 2       | 2  | 0,0308 | 0,39  | 5                   | 2 | 0,0246 | 0,61 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.                    | 0       | 0  | 0      | 0     | 4                   | 2 | 0,1090 | 0,99 | 3                  | 2  | 0,0230 | 0,13 |
| <i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.               | 0       | 0  | 0      | 0     | 1                   | 1 | 0,0078 | 0,23 | 12                 | 10 | 0,0769 | 0,58 |
| <i>Sorocea bonplandii</i> (Baillon) W.Burger             | 0       | 0  | 0      | 0     | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 2  | 0,0199 | 0,13 |

"Continua"...



Tabela 2 - Continuação

| Espécies                                      | Aluvião |   |        |      | Encosta Regeneração |   |        |      | Encosta Conservada |    |        |      |
|---|---------|---|--------|------|---------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------|------|
|   | Ni      | P | AB     | VI   | Ni                  | P | AB     | VI   | Ni                 | P  | AB     | VI   |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i> (Hooker) Tryon  | 0       | 0 | 0      | 0    | 3                   | 2 | 0,0475 | 0,65 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman | 3       | 2 | 0,0717 | 0,50 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Symplocos celastrinea</i> Mart.            | 122     | 8 | 0,6816 | 5,78 | 1                   | 1 | 0,0067 | 0,22 | 3                  | 2  | 0,0542 | 0,16 |
| <i>Symplocos insignis</i> Brand               | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 1                  | 1  | 0,0039 | 0,05 |
| <i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.           | 0       | 0 | 0      | 0    | 2                   | 2 | 0,0166 | 0,46 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart.) Standley | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 3                  | 3  | 0,0084 | 0,15 |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo    | 6       | 2 | 0,0524 | 0,54 | 0                   | 0 | 0      | 0    | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Tabebuia vellosi</i> Toledo                | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 5                  | 3  | 0,0325 | 0,20 |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aublet             | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 6                  | 6  | 0,0466 | 0,33 |
| <i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell      | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 25                 | 15 | 0,9688 | 1,79 |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i> Müll.Arg.       | 0       | 0 | 0      | 0    | 6                   | 2 | 0,0240 | 0,64 | 34                 | 14 | 0,2627 | 1,19 |
| <i>Tibouchina arborea</i> (Gardner) Cogn.     | 0       | 0 | 0      | 0    | 72                  | 8 | 0,7885 | 7,86 | 8                  | 5  | 0,0837 | 0,36 |
| <i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.             | 0       | 0 | 0      | 0    | 1                   | 1 | 0,0158 | 0,26 | 1                  | 1  | 0,0072 | 0,06 |
| <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.               | 0       | 0 | 0      | 0    | 5                   | 3 | 0,0665 | 0,97 | 106                | 21 | 2,3772 | 4,41 |
| <i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.    | 0       | 0 | 0      | 0    | 3                   | 1 | 0,0137 | 0,33 | 0                  | 0  | 0      | 0    |
| <i>Toulicia laevigata</i> Radlk.              | 0       | 0 | 0      | 0    | 0                   | 0 | 0      | 0    | 15                 | 8  | 0,1495 | 0,62 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião     |           |               |            | Encosta Regeneração |           |              |            | Encosta Conservada |           |               |            |
|--|-------------|-----------|---------------|------------|---------------------|-----------|--------------|------------|--------------------|-----------|---------------|------------|
|  | Ni          | P         | AB            | VI         | Ni                  | P         | AB           | VI         | Ni                 | P         | AB            | VI         |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engler                   | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 12                 | 9         | 0,0635        | 0,53       |
| <i>Trembleya parviflora</i> (D.Don)<br>Cogn.           | 0           | 0         | 0             | 0          | 2                   | 1         | 0,0053       | 0,25       | 0                  | 0         | 0             | 0          |
| <i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.)<br>C.DC.          | 1           | 1         | 0,0024        | 0,17       | 0                   | 0         | 0            | 0          | 0                  | 0         | 0             | 0          |
| <i>Trichilia hirta</i> L.                              | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 1                  | 1         | 0,0045        | 0,05       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i> var.<br>approximata Baker | 1           | 1         | 0,0033        | 0,17       | 8                   | 3         | 0,0806       | 1,15       | 29                 | 11        | 0,6773        | 1,42       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i> var.<br>macrocephala Hier | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 12                 | 5         | 0,3444        | 0,66       |
| <i>Vernonanthura discolor</i> (Sprengel)<br>H.Robinson | 0           | 0         | 0             | 0          | 13                  | 2         | 0,1546       | 1,56       | 28                 | 12        | 0,3987        | 1,17       |
| <i>Vismia brasiliensis</i> Choisy                      | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 1                  | 1         | 0,0029        | 0,05       |
| <i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel)<br>Moldenke       | 39          | 6         | 0,4373        | 2,74       | 0                   | 0         | 0            | 0          | 0                  | 0         | 0             | 0          |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm,                        | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 183                | 24        | 2,8784        | 5,99       |
| <i>Vochysia tucanorum</i> Mart,                        | 0           | 0         | 0             | 0          | 1                   | 1         | 0,0115       | 0,24       | 0                  | 0         | 0             | 0          |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl                  | 0           | 0         | 0             | 0          | 2                   | 2         | 0,0061       | 0,40       | 0                  | 0         | 0             | 0          |
| <i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.,                | 10          | 5         | 0,0865        | 1,14       | 0                   | 0         | 0            | 0          | 0                  | 0         | 0             | 0          |
| <i>Xylosma venosa</i> N,E,Brown                        | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 1                  | 1         | 0,0023        | 0,05       |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.,                    | 0           | 0         | 0             | 0          | 0                   | 0         | 0            | 0          | 6                  | 6         | 0,0806        | 0,37       |
| <b>Total</b>   | <b>1202</b> | <b>10</b> | <b>17,624</b> | <b>100</b> | <b>873</b>          | <b>10</b> | <b>6,693</b> | <b>100</b> | <b>2569</b>        | <b>26</b> | <b>34,593</b> | <b>100</b> |

Tabela 3 - Valores dos parâmetros estruturais (área basal e densidade) e diversidade (índice de diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou) para três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG

| <b>Variáveis/áreas</b>                               | <b>Aluvião</b> | <b>Encosta<br/>Regeneração</b> | <b>Encosta<br/>Conservada</b> |
|--|----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Número de árvores por hectare                        | 3,005a         | 2,180b                         | 2,470b                        |
| Número de árvores por parcela                        | 120,2          | 87,2                           | 99                            |
| Área basal total (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> ) | 43,99a         | 16,73c                         | 33,26b                        |
| Área basal média por parcela (m <sup>2</sup> )       | 1,76           | 0,68                           | 1,33                          |
| Número total de espécies                             | 70             | 100                            | 155                           |
| Número de espécies por parcela                       | 23,7           | 22,7                           | 36,6                          |
| <i>Diversidade (H')</i>                              | 3,18           | 3,52                           | 4,15                          |
| Equabilidade (J')                                    | 0,75           | 0,76                           | 0,82                          |
| Estimador de <i>Jackknife</i>                        | 108,4          | 170,1                          | 202,7                         |

Tabela 4 - Resumo dos resultados da análise de correspondência canônica (CCA) para as espécies arbustivo-arbóreas com cinco ou mais indivíduos por área, para dois ambientes de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG.

| Resumo CCA  | Aluvião |       |       | Encosta RN |       |       | Encosta CS |       |       |
|---|---------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|
|   | Eixo    |       |       | Eixo       |       |       | Eixo       |       |       |
|   | 1       | 2     | 3     | 1          | 2     | 3     | 1          | 2     | 3     |
| Autovalores   | 0,273   | 0,103 | 0,066 | 0,453      | 0,315 | 0,139 | 0,271      | 0,110 | 0,085 |
| Variância dos dados das espécies (%)                    | 36      | 13,6  | 8,7   | 29,5       | 20,5  | 9,1   | 15,9       | 6,4   | 5,0   |
| Variância explicada cumulativa (%)                      | 36      | 49,6  | 58,3  | 29,5       | 50    | 59    | 15,9       | 22,3  | 27,2  |
| Correlações espécie-ambiente                            | 0,981   | 0,915 | 0,947 | 0,982      | 0,964 | 0,967 | 0,966      | 0,905 | 0,906 |
| Significância das correlações pelo teste de Monte Carlo | 0,01    | 0,55  | 0,49  | 0,050      | 0,090 | 0,37  | 0,01       | 0,18  | 0,16  |

Tabela 5 - Análise de correspondência canônica (CCA): correlações internas ('intraset') nos dois primeiros eixos de ordenação e matriz de correlações ponderadas para as variáveis ambientais utilizadas na análise para três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Correlações com valores absolutos > 0,5 estão indicadas em negrito.

| Variáveis ambientais       | Correlações ponderadas |               | Variáveis ambientais |               |              |                |              |
|----------------------------|------------------------|---------------|----------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
|                            | Eixo 1                 | Eixo 2        | Al                   | Argila        | Desn.        | Dist. V        | -            |
| <b>Aluvião</b>             | <b>Eixo 1</b>          | <b>Eixo 2</b> | <b>Al</b>            | <b>Argila</b> | <b>Desn.</b> | <b>Dist. V</b> | <b>-</b>     |
| Al                         | 0,346                  | -0,502        | -                    | -             | -            | -              | -            |
| Argila                     | 0,084                  | -0,641        | 0,407                | -             | -            | -              | -            |
| Desn.                      | 0,481                  | -0,65         | <b>0,564</b>         | 0,343         | -            | -              | -            |
| Dist. V                    | -0,921                 | -0,089        | -0,295               | -0,14         | 0,457        | -              | -            |
| Est. Suc.                  | 0,693                  | -0,128        | <b>0,515</b>         | 0,186         | 0,162        | -0,485         | -            |
| <b>Encosta Regeneração</b> | <b>Eixo 1</b>          | <b>Eixo 2</b> | <b>P</b>             | <b>Al</b>     | <b>Areia</b> | <b>Dist. V</b> | <b>-</b>     |
| P                          | -0,665                 | 0,663         | -                    | -             | -            | -              | -            |
| Al                         | 0,441                  | -0,719        | <b>-0,662</b>        | -             | -            | -              | -            |
| Areia                      | -0,545                 | 0,703         | <b>0,911</b>         | <b>-0,579</b> | -            | -              | -            |
| Dist.V                     | 0,803                  | -0,375        | <b>-0,888</b>        | <b>0,575</b>  | <b>0,861</b> | -              | -            |
| Est. Suc.                  | -0,146                 | -0,932        | <b>-0,555</b>        | <b>0,650</b>  | <b>0,650</b> | 0,369          | -            |
| <b>Encosta conservada</b>  | <b>Eixo 1</b>          | <b>Eixo 2</b> | <b>Rank</b>          | <b>Al</b>     | <b>M.O</b>   | <b>Argila</b>  | <b>Desn.</b> |
| Rank                       | 0,955                  | -0,041        | -                    | -             | -            | -              | -            |
| Al                         | -0,566                 | -0,541        | <b>-0,594</b>        | -             | -            | -              | -            |
| M.O.                       | 0,609                  | 0,016         | <b>0,694</b>         | -0,215        | -            | -              | -            |
| Argila                     | 0,516                  | 0,277         | 0,460                | -0,105        | <b>0,534</b> | -              | -            |
| Desn.                      | 0,299                  | -0,620        | 0,388                | -0,228        | 0,134        | -0,217         | -            |
| Dist.V                     | 0,972                  | 0,103         | <b>0,915</b>         | <b>-0,606</b> | <b>0,693</b> | 0,493          | 0,203        |

Tabela 6 - Coeficientes de correlação de Spearman e sua significância ( $p$ ) entre a abundância de 33 espécies arbóreas empregadas na CCA e as variáveis alumínio (Al), argila, desnível, distância vertical e estágio sucessional, em uma área de mata ciliar de aluvião em Bocaina de Minas, MG. \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ ; ns = não significativo.

| Espécies                          | Código    | Al     | P  | Argila | P  | Desn.  | P  | Dist. V | P   | Est.Suc | P   |
|-----------------------------------|-----------|--------|----|--------|----|--------|----|---------|-----|---------|-----|
| <i>Allophylus edulis</i>          | Allo edu  | -0,107 | ns | 0,338  | ns | -0,373 | ns | -0,143  | ns  | 0,232   | ns  |
| <i>Anadenanthera colubrina</i>    | Anad col  | 0,333  | ns | 0,644  | *  | 0,105  | ns | 0,002   | ns  | -0,246  | ns  |
| <i>Annona cacans</i>              | Anno cac  | 0,272  | ns | 0,162  | ns | 0,072  | ns | 0,333   | ns  | 0,361   | ns  |
| <i>Calytranthes widgreniana</i>   | Caly wid  | 0,1    | ns | 0,03   | ns | 0,465  | ns | -0,741  | **  | 0,403   | ns  |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i>  | Camp guz  | -0,091 | ns | -0,029 | ns | 0,156  | ns | 0,381   | ns  | -0,329  | ns  |
| <i>Cassia ferruginea</i>          | Cass fer  | -0,214 | ns | -0,191 | ns | -0,052 | ns | 0,595   | *   | -0,411  | ns  |
| <i>Chomelia brasiliana</i>        | Chom bra  | -0,162 | ns | -0,772 | ** | -0,351 | ns | 0,478   | ns  | -0,204  | ns  |
| <i>Croton floribundus</i>         | Crot flo  | 0,492  | ns | 0,246  | ns | 0,365  | ns | -0,274  | ns  | -0,15   | ns  |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | Blep sal  | 0,434  | ns | 0,203  | ns | 0,398  | ns | -0,716  | *   | 0,88    | *** |
| <i>Cupania paniculata</i>         | Cupa pan  | 0,489  | ns | 0,782  | ** | 0,166  | ns | 0,094   | ns  | 0,323   | ns  |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>     | Daph fas  | -0,125 | ns | -0,068 | ns | -0,477 | ns | -0,131  | ns  | -0,062  | ns  |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i>      | Daph sell | 0,009  | ns | 0,006  | ns | -0,499 | ns | 0,018   | ns  | -0,083  | ns  |
| <i>Duranta repens</i>             | Dura rep  | -0,597 | *  | -0,595 | *  | -0,553 | ns | 0,189   | ns  | -0,357  | ns  |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> | Eryt pel  | -0,013 | ns | -0,223 | ns | 0,386  | ns | -0,586  | *   | 0,146   | ns  |
| <i>Eugenia mansoi</i>             | Euge man  | 0,352  | ns | 0,16   | ns | 0,414  | ns | -0,743  | **  | 0,851   | **  |
| <i>Ilex theezans</i>              | Ilex the  | -0,175 | ns | -0,335 | ns | -0,068 | ns | 0,08    | ns  | 0,109   | ns  |
| <i>Inga vulpina</i>               | Inga vul  | -0,055 | ns | -0,199 | ns | 0,326  | ns | -0,49   | ns  | 0,005   | ns  |
| <i>Machaerium condensatum</i>     | Mach con  | 0,203  | ns | 0,301  | ns | 0,09   | ns | 0,204   | ns  | -0,402  | ns  |
| <i>Machaerium hirtum</i>          | Mach hir  | 0,375  | ns | 0,083  | ns | 0,233  | ns | -0,612  | *   | -0,006  | ns  |
| <i>Matayba elaeagnoides</i>       | Mata ela  | -0,708 | *  | -0,345 | ns | -0,733 | *  | 0,188   | ns  | -0,178  | ns  |
| <i>Miconia cubatanensis</i>       | Mico cub  | 0,076  | ns | 0,54   | ns | 0,235  | ns | 0,406   | ns  | -0,314  | ns  |
| <i>Myrcogenia bracteosa</i>       | Myrc bra  | 0,349  | ns | 0,156  | ns | 0,512  | ns | -0,886  | *** | 0,687   | *   |

“Continua”...

Tabela 6 - Continuação

| <b>Espécies</b>                  | <b>Código</b> | <b>Al</b> | <b>P</b> | <b>Argila</b> | <b>P</b> | <b>Desn.</b> | <b>P</b> | <b>Dist. V</b> | <b>P</b> | <b>Est.Suc.</b> | <b>P</b> |
|----------------------------------|---------------|-----------|----------|---------------|----------|--------------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|
| <i>Myrcia multiflora</i>         | Myrc mul      | 0,136     | ns       | 0,048         | ns       | 0,473        | ns       | -0,764         | **       | 0,474           | ns       |
| <i>Myrsine gardneriana</i>       | Myrs gar      | -0,614    | *        | -0,664        | *        | -0,375       | ns       | 0,18           | ns       | -0,173          | ns       |
| <i>Nectandra lanceolata</i>      | Nect lan      | 0,242     | ns       | -0,191        | ns       | -0,482       | ns       | 0,394          | ns       | 0,199           | ns       |
| <i>Prunus myrtifolia</i>         | Prun myr      | -0,518    | ns       | -0,029        | ns       | -0,122       | ns       | 0,448          | ns       | -0,449          | ns       |
| <i>Rollinia emarginata</i>       | Roll ema      | 0,101     | ns       | -0,449        | ns       | 0,235        | ns       | -0,617         | *        | 0,226           | ns       |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i>  | Seba bra      | 0,293     | ns       | 0,123         | ns       | 0,2          | ns       | -0,564         | *        | 0,573           | *        |
| <i>Sebastiania commersoniana</i> | Seba com      | -0,244    | ns       | -0,39         | ns       | -0,6         | *        | -0,045         | ns       | 0,091           | ns       |
| <i>Symplocos celastrinea</i>     | Ilex bre      | -0,04     | ns       | 0,138         | ns       | 0,374        | ns       | 0,546          | ns       | -0,352          | ns       |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i>      | Tabe hep      | 0,389     | ns       | 0,192         | ns       | 0,278        | ns       | -0,539         | ns       | 0,896           | ***      |
| <i>Vitex megapotamica</i>        | Vite meg      | -0,539    | ns       | -0,147        | ns       | -0,419       | ns       | 0,222          | ns       | -0,229          | ns       |
| <i>Xylosma prockia</i>           | Xylo pro      | -0,35     | ns       | -0,242        | ns       | -0,599       | *        | 0,053          | ns       | -0,164          | ns       |

Tabela 7 - Coeficientes de correlação de Spearman e sua significância (*p*) entre a abundância de 33 espécies arbóreas empregadas na CCA e as variáveis teores de fósforo (P), alumínio (Al), areia, distância vertical e estágio sucessional, em uma área de mata ciliar da encosta em regeneração em Bocaina de Minas, MG. \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ ; ns = não significativo.

| Espécies                            | Código   | Al     | P   | Argila | P  | Desn.  | P   | Dist. V | P   | Est.Suc | P  |
|-------------------------------------|----------|--------|-----|--------|----|--------|-----|---------|-----|---------|----|
| <i>Alchornea triplinervia</i>       | Alch tri | -0,29  | ns  | 0,514  | ns | -0,342 | ns  | 0,023   | ns  | 0,8252  | ** |
| <i>Clethra scabra</i>               | Clet sca | -0,548 | ns  | 0,204  | ns | -0,635 | *   | 0,56    | ns  | 0,6274  | *  |
| <i>Croton organensis</i>            | Crot org | 0,973  | *** | -0,729 | ** | 0,905  | *** | -0,876  | *** | -0,4582 | ns |
| <i>Cyathea delgadii</i>             | Cyat del | 0,47   | ns  | -0,709 | *  | 0,536  | ns  | -0,498  | ns  | -0,2694 | ns |
| <i>Cyathea phalerata</i>            | Cyat pha | 0,6    | *   | -0,814 | ** | 0,692  | *   | -0,671  | *   | -0,4674 | ns |
| <i>Eremanthus erythropappus</i>     | Erem ery | -0,302 | ns  | 0,228  | ns | -0,206 | ns  | 0,313   | ns  | -0,2396 | ns |
| <i>Guapira opposita</i>             | Guap opp | -0,165 | ns  | 0,359  | ns | -0,12  | ns  | -0,143  | ns  | 0,7079  | *  |
| <i>Guatteria australis</i>          | Guat aus | -0,037 | ns  | 0,099  | ns | -0,181 | ns  | -0,114  | ns  | 0,3603  | ns |
| <i>Guatteria latifolia</i>          | Guat lat | -0,092 | ns  | 0,259  | ns | -0,158 | ns  | -0,151  | ns  | 0,4818  | ns |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> | Hete vau | 0,188  | ns  | -0,122 | ns | 0,01   | ns  | -0,239  | ns  | 0,1379  | ns |
| <i>Meliosma brasiliensis</i>        | Meli bra | -0,205 | ns  | 0,511  | ns | -0,073 | ns  | -0,103  | ns  | 0,5661  | ns |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i>       | Mico cin | -0,439 | ns  | 0,384  | ns | -0,243 | ns  | 0,572   | *   | -0,2535 | ns |
| <i>Miconia sellowiana</i>           | Mico sel | -0,164 | ns  | 0,068  | ns | -0,307 | ns  | 0,141   | ns  | -0,0853 | ns |
| <i>Miconia theaezans</i>            | Mico the | 0,879  | *** | -0,435 | ns | 0,735  | **  | -0,711  | *   | -0,3559 | ns |
| <i>Mimosa scabrela</i>              | Mimo sca | 0,709  | *   | -0,315 | ns | 0,616  | *   | -0,577  | ns  | -0,2264 | ns |
| <i>Myrcia splendens</i>             | Myrc spl | -0,06  | ns  | -0,014 | ns | -0,274 | ns  | -0,111  | ns  | 0,5542  | ns |
| <i>Myrsine coriacea</i>             | Myrs cor | -0,313 | ns  | 0,032  | ns | -0,359 | ns  | 0,247   | ns  | -0,2038 | ns |
| <i>Myrsine gardneriana</i>          | Myrs gar | 0,695  | *   | -0,198 | ns | 0,66   | *   | -0,455  | ns  | -0,3416 | ns |
| <i>Myrsine intermedia</i>           | Myrs int | 0,609  | *   | -0,64  | *  | 0,644  | *   | -0,647  | *   | -0,3037 | ns |
| <i>Myrsine umbellata</i>            | Myrs umb | 0,021  | ns  | -0,492 | ns | -0,12  | ns  | -0,046  | ns  | 0,0189  | ns |
| <i>Nectandra grandiflora</i>        | Nect gra | 0,096  | ns  | 0,152  | ns | -0,153 | ns  | -0,071  | ns  | 0,5947  | *  |
| <i>Ocotea corymbosa</i>             | Ocot cor | -0,197 | ns  | 0,127  | ns | -0,482 | ns  | 0,222   | ns  | 0,6068  | *  |

“Continua”...



Tabela 7 - Continuação

| <b>Espécies</b>               | <b>Código</b> | <b>Al</b> | <b>P</b> | <b>Argila</b> | <b>P</b> | <b>Desn.</b> | <b>P</b> | <b>Dist. V</b> | <b>P</b> | <b>Est.Suc</b> | <b>P</b> |
|-------------------------------|---------------|-----------|----------|---------------|----------|--------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|
| <i>Piptocarpha macropoda</i>  | Pipt mac      | 0,111     | ns       | -0,166        | ns       | -0,118       | ns       | -0,048         | ns       | 0,3213         | ns       |
| <i>Piptocarpha regnellii</i>  | Pipt reg      | -0,479    | ns       | 0,471         | ns       | -0,29        | ns       | 0,663          | *        | -0,295         | ns       |
| <i>Prunus myrtifolia</i>      | Prun myr      | 0,109     | ns       | -0,156        | ns       | -0,024       | ns       | -0,268         | ns       | 0,2258         | ns       |
| <i>Psychotria vellosiana</i>  | Psyc vel      | -0,274    | ns       | 0,223         | ns       | -0,517       | ns       | 0,215          | ns       | 0,7512         | **       |
| <i>Sapium glandulosum</i>     | Sapi gla      | 0,628     | *        | -0,301        | ns       | 0,454        | ns       | -0,562         | *        | -0,0852        | ns       |
| <i>Solanum lepidotum</i>      | Sola lep      | 0,269     | ns       | -0,568        | ns       | 0,432        | ns       | -0,48          | ns       | -0,2132        | ns       |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i> | Tetr par      | -0,288    | ns       | 0,545         | ns       | -0,28        | ns       | 0,02           | ns       | 0,7957         | **       |
| <i>Tibouchina arborea</i>     | Tibo arb      | 0,118     | ns       | -0,107        | ns       | -0,129       | ns       | -0,246         | ns       | 0,4243         | ns       |
| <i>Tibouchina pulchra</i>     | Tibo pul      | -0,428    | ns       | 0,106         | ns       | -0,422       | ns       | 0,258          | ns       | 0,0214         | ns       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i>  | Vern dif      | -0,237    | ns       | 0,22          | ns       | -0,491       | ns       | 0,217          | ns       | 0,6977         | *        |
| <i>Vernonanthura discolor</i> | Vern dis      | -0,224    | ns       | 0,526         | ns       | -0,111       | ns       | -0,083         | ns       | 0,6169         | *        |

Tabela 8 - Coeficientes de correlação de Spearman e sua significância (*p*) entre a abundância de 84 espécies arbóreas empregadas na CCA e as variáveis desnível, distância vertical, drenagem, alumínio, matéria orgânica e argila em uma área de mata ciliar de encosta conservada em Bocaina de Minas, MG. \* *P* < 0,05; \*\* *P* < 0,01; \*\*\* *P* < 0,001; ns = não significativo.

| Espécie                       | Codigo   | Desn   | <i>P</i> | Dist.V | <i>P</i> | Drenagem | <i>P</i> | Al     | <i>P</i> | MO     | <i>P</i> | Argila | <i>P</i> |
|-------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| <i>Aegiphila fluminensis</i>  | Aegi flu | 0,240  | ns       | -0,101 | ns       | 0,053    | ns       | 0,100  | ns       | -0,074 | ns       | -0,042 | ns       |
| <i>Albizia polycephala</i>    | Albi pol | -0,064 | ns       | 0,328  | ns       | 0,288    | ns       | -0,088 | ns       | 0,533  | **       | 0,096  | ns       |
| <i>Alchornea sidifolia</i>    | Alch sid | -0,415 | *        | -0,626 | ***      | -0,589   | ***      | 0,223  | ns       | -0,518 | **       | -0,183 | ns       |
| <i>Alchornea triplinervia</i> | Alch tri | 0,267  | ns       | 0,540  | **       | 0,546    | ***      | -0,455 | *        | 0,291  | ns       | 0,191  | ns       |
| <i>Alsophila setosa</i>       | Also set | -0,188 | ns       | -0,579 | ***      | -0,641   | ***      | 0,205  | ns       | -0,282 | ns       | -0,363 | *        |
| <i>Amaioua guianensis</i>     | Amai gui | 0,193  | ns       | -0,145 | ns       | -0,029   | ns       | -0,021 | ns       | -0,094 | ns       | -0,213 | ns       |
| <i>Annona cacans</i>          | Anno cac | 0,147  | ns       | 0,193  | ns       | 0,258    | ns       | 0,116  | ns       | 0,291  | ns       | 0,393  | *        |
| <i>Bathysa australis</i>      | Bath aus | -0,171 | ns       | -0,450 | *        | -0,510   | ***      | 0,043  | ns       | -0,285 | ns       | -0,465 | **       |
| <i>Byrsonima stipulacea</i>   | Byrs sti | 0,063  | ns       | 0,215  | ns       | 0,117    | ns       | 0,114  | ns       | -0,008 | ns       | 0,052  | ns       |
| <i>Cabralea canjerana</i>     | Cabr can | 0,155  | ns       | -0,083 | ns       | -0,074   | ns       | 0,425  | *        | -0,147 | ns       | -0,200 | ns       |
| <i>Casearia arborea</i>       | Case arb | 0,225  | ns       | 0,432  | *        | 0,312    | ns       | -0,096 | ns       | 0,171  | ns       | 0,109  | ns       |
| <i>Casearia decandra</i>      | Case dec | -0,130 | ns       | 0,101  | ns       | 0,050    | ns       | -0,018 | ns       | 0,077  | ns       | 0,337  | ns       |
| <i>Casearia oblique</i>       | Case obl | -0,285 | ns       | -0,709 | ***      | -0,773   | ***      | 0,399  | *        | -0,551 | **       | -0,446 | *        |
| <i>Casearia pauciflora</i>    | Case pau | 0,019  | ns       | 0,412  | *        | 0,209    | ns       | -0,257 | ns       | 0,232  | ns       | 0,318  | ns       |
| <i>Cecropia hololeuca</i>     | Cecr hol | 0,068  | ns       | -0,153 | ns       | 0,073    | ns       | 0,317  | ns       | 0,108  | ns       | 0,198  | ns       |
| <i>Clethra scabra</i>         | Clet sca | -0,039 | ns       | -0,547 | **       | -0,501   | **       | 0,317  | ns       | -0,342 | ns       | -0,368 | *        |
| <i>Cordia ecalyculata</i>     | Cord eca | -0,318 | ns       | -0,367 | *        | -0,474   | *        | 0,310  | ns       | -0,215 | ns       | -0,344 | ns       |
| <i>Couratari pyramidata</i>   | Cour pyr | 0,051  | ns       | 0,297  | ns       | 0,172    | ns       | -0,121 | ns       | 0,101  | ns       | 0,011  | ns       |
| <i>Croton salutaris</i>       | Crot sal | -0,185 | ns       | 0,339  | *        | 0,223    | ns       | -0,131 | ns       | 0,396  | *        | 0,156  | ns       |

“Continuação”...

Tabela 8 - Continuação

| <b>Espécie</b>                 | <b>Codigo</b> | <b>Desn</b> | <b>P</b> | <b>Dist.V</b> | <b>P</b> | <b>Drenagem</b> | <b>P</b> | <b>Al</b> | <b>P</b> | <b>MO</b> | <b>P</b> | <b>Argila</b> | <b>P</b> |
|--------------------------------|---------------|-------------|----------|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| <i>Cyathea corcovadensis</i>   | Cyat cor      | 0,532       | **       | 0,156         | ns       | 0,289           | ns       | -0,052    | ns       | 0,191     | ns       | -0,254        | ns       |
| <i>Cyathea delgadii</i>        | Cyat del      | 0,273       | ns       | -0,193        | ns       | 0,021           | ns       | 0,020     | ns       | 0,011     | ns       | -0,321        | ns       |
| <i>Dalbergia villosa</i>       | Dalb vil      | -0,060      | ns       | 0,423         | *        | 0,354           | *        | -0,561    | **       | 0,264     | ns       | 0,108         | ns       |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>  | Daph fas      | 0,410       | *        | 0,353         | *        | 0,388           | *        | -0,556    | **       | 0,091     | ns       | -0,157        | ns       |
| <i>Endlicheria paniculata</i>  | Endl pan      | -0,235      | ns       | -0,386        | *        | -0,433          | *        | 0,055     | ns       | -0,223    | ns       | -0,422        | *        |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i>  | Esen gra      | -0,292      | ns       | -0,385        | *        | -0,447          | *        | 0,256     | ns       | -0,093    | ns       | -0,276        | ns       |
| <i>Eugenia cerasiflora</i>     | Euge cer      | 0,048       | ns       | -0,551        | **       | -0,533          | ***      | 0,352     | *        | -0,287    | ns       | -0,165        | ns       |
| <i>Euplassa organensis</i>     | Eupl org      | 0,192       | ns       | 0,128         | ns       | 0,063           | ns       | 0,355     | *        | 0,056     | ns       | -0,175        | ns       |
| <i>Gordonia fruticosa</i>      | Gord fru      | -0,339      | ns       | 0,433         | *        | 0,368           | *        | -0,267    | ns       | 0,296     | ns       | 0,479         | **       |
| <i>Guapira opposita</i>        | Guap opp      | -0,217      | ns       | -0,656        | ***      | -0,712          | ***      | 0,251     | ns       | -0,401    | *        | -0,366        | *        |
| <i>Guatteria australis</i>     | Guat aus      | -0,086      | ns       | -0,142        | ns       | -0,221          | ns       | 0,181     | ns       | -0,141    | ns       | 0,008         | ns       |
| <i>Guatteria pohliana</i>      | Guat pol      | 0,175       | ns       | 0,362         | *        | 0,435           | *        | -0,199    | ns       | 0,075     | ns       | -0,085        | ns       |
| <i>Huberia nettoana</i>        | Hube net      | 0,222       | ns       | 0,139         | ns       | 0,192           | ns       | -0,337    | ns       | -0,161    | ns       | -0,306        | ns       |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i> | Hypt asp      | 0,144       | ns       | 0,354         | *        | 0,345           | ns       | -0,383    | *        | 0,070     | ns       | 0,088         | ns       |
| <i>Lamanonia ternata</i>       | Lama ter      | 0,208       | ns       | 0,416         | *        | 0,547           | ***      | -0,478    | **       | -0,005    | ns       | 0,224         | ns       |
| <i>Marlierea racemosa</i>      | Marl rac      | 0,073       | ns       | -0,228        | ns       | -0,261          | ns       | 0,458     | **       | -0,273    | ns       | -0,395        | *        |
| <i>Miconia chartacea</i>       | Mico cha      | 0,237       | ns       | 0,283         | ns       | 0,337           | *        | -0,414    | *        | 0,044     | ns       | -0,097        | ns       |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i>  | Mico cin      | 0,036       | ns       | 0,108         | ns       | 0,172           | ns       | -0,213    | ns       | -0,033    | ns       | 0,345         | ns       |
| <i>Miconia cubatanensis</i>    | Mico cub      | 0,317       | ns       | 0,061         | ns       | 0,097           | ns       | 0,356     | *        | 0,137     | ns       | 0,103         | ns       |
| <i>Miconia latecrenata</i>     | Mico lat      | -0,204      | ns       | -0,532        | **       | -0,547          | ***      | 0,451     | *        | -0,413    | *        | -0,284        | ns       |
| <i>Miconia prasina</i>         | Mico pra      | -0,210      | ns       | 0,389         | *        | 0,280           | ns       | -0,209    | *        | 0,352     | ns       | 0,226         | ns       |
| <i>Miconia pusilliflora</i>    | Mico pus      | -0,082      | ns       | -0,087        | ns       | -0,091          | ns       | 0,206     | ns       | -0,194    | ns       | -0,053        | ns       |

"Continua"...

Tabela 8 - Continuação

| <b>Espécie</b>                 | <b>Codigo</b> | <b>Desn</b> | <b>P</b> | <b>Dist.V</b> | <b>P</b> | <b>Drenagem</b> | <b>P</b> | <b>Al</b> | <b>P</b> | <b>MO</b> | <b>P</b> | <b>Argila</b> | <b>P</b> |
|--------------------------------|---------------|-------------|----------|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| <i>Miconia sellowiana</i>      | Mico sel      | 0,013       | ns       | -0,018        | ns       | 0,119           | ns       | -0,240    | ns       | -0,037    | ns       | -0,093        | ns       |
| <i>Miconia urophylla</i>       | Mico uro      | 0,157       | ns       | 0,532         | **       | 0,501           | ***      | -0,660    | ***      | 0,023     | ns       | 0,081         | ns       |
| <i>Mollinedia longifolia</i>   | Moll lon      | -0,145      | ns       | -0,531        | **       | -0,611          | ***      | 0,343     | *        | -0,192    | ns       | -0,253        | ns       |
| <i>Myrcia diaphana</i>         | Myrc dia      | 0,080       | ns       | -0,279        | ns       | -0,218          | ns       | 0,323     | ns       | -0,143    | ns       | -0,189        | ns       |
| <i>Myrcia eriopus</i>          | Myrc eri      | 0,052       | ns       | 0,016         | ns       | -0,149          | ns       | 0,011     | ns       | -0,243    | ns       | -0,385        | *        |
| <i>Myrcia splendens</i>        | Myrc spl      | 0,258       | ns       | 0,028         | ns       | -0,020          | ns       | 0,280     | ns       | 0,180     | ns       | -0,036        | ns       |
| <i>Myrceugenia miersiana</i>   | Siph wid      | -0,117      | ns       | -0,220        | ns       | -0,276          | ns       | 0,293     | ns       | -0,135    | ns       | -0,238        | ns       |
| <i>Myrsine umbellata</i>       | Myrs umb      | -0,403      | ns       | -0,559        | **       | -0,695          | ***      | 0,194     | ns       | -0,371    | *        | -0,189        | ns       |
| <i>Nectandra membranacea</i>   | Nect mem      | -0,037      | ns       | -0,237        | ns       | -0,276          | ns       | -0,009    | ns       | -0,211    | ns       | -0,265        | ns       |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> | Nect opp      | -0,056      | ns       | -0,196        | ns       | -0,241          | ns       | 0,226     | ns       | -0,181    | ns       | -0,256        | ns       |
| <i>Ocotea aciphylla</i>        | Ocot aci      | 0,378       | *        | 0,251         | ns       | 0,262           | ns       | -0,139    | ns       | 0,121     | ns       | 0,077         | ns       |
| <i>Ocotea corymbosa</i>        | Ocot cor      | 0,061       | ns       | 0,337         | *        | 0,290           | ns       | -0,207    | ns       | 0,346     | ns       | 0,038         | ns       |
| <i>Ocotea longifolia</i>       | Ocot lon      | -0,122      | ns       | 0,068         | ns       | 0,049           | ns       | 0,247     | ns       | 0,184     | ns       | 0,168         | ns       |
| <i>Ormosia fastigiata</i>      | Ormo fas      | -0,015      | ns       | 0,273         | ns       | 0,117           | ns       | -0,369    | *        | 0,084     | ns       | -0,003        | ns       |
| <i>Pera glabrata</i>           | Pera gla      | -0,118      | ns       | 0,053         | ns       | -0,131          | ns       | 0,025     | ns       | -0,121    | ns       | -0,158        | ns       |
| <i>Persea pyrifolia</i>        | Pers pyr      | -0,424      | *        | -0,181        | ns       | -0,262          | ns       | -0,075    | ns       | -0,233    | ns       | -0,238        | ns       |
| <i>Piptocarpha macropoda</i>   | Pipt mac      | 0,135       | ns       | 0,052         | ns       | 0,061           | ns       | -0,114    | ns       | 0,010     | ns       | 0,228         | ns       |
| <i>Poepigia procera</i>        | Poep pro      | 0,311       | ns       | 0,497         | **       | 0,520           | ***      | -0,384    | *        | 0,268     | ns       | 0,199         | ns       |
| <i>Prunus myrtifolia</i>       | Prun myr      | -0,364      | *        | -0,575        | ***      | -0,601          | ***      | 0,275     | ns       | -0,418    | *        | -0,051        | ns       |
| <i>Psychotria vellosiana</i>   | Psyc vel      | 0,086       | ns       | 0,076         | ns       | 0,109           | ns       | -0,209    | ns       | -0,171    | ns       | -0,044        | ns       |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>  | Roll dol      | -0,358      | *        | -0,226        | ns       | -0,221          | ns       | 0,248     | ns       | -0,126    | ns       | 0,126         | ns       |
| <i>Rollinia sylvatica</i>      | Roll syl      | -0,419      | *        | -0,439        | *        | -0,500          | ***      | 0,155     | ns       | -0,420    | *        | -0,174        | ns       |

"Continua"...

Tabela 7 - Continuação

| <b>Espécies</b>                | <b>Codigo</b> | <b>Desn</b> | <b>P</b> | <b>Dist.V</b> | <b>P</b> | <b>Drenagem</b> | <b>P</b> | <b>Al</b> | <b>P</b> | <b>MO</b> | <b>P</b> | <b>Argila</b> | <b>P</b> |
|--------------------------------|---------------|-------------|----------|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| <i>Sapium glandulosum</i>      | Sapi gla      | -0,417      | *        | -0,716        | ***      | -0,702          | ***      | 0,322     | ns       | -0,537    | **       | -0,226        | ns       |
| <i>Schefflera calva</i>        | Sche cal      | -0,041      | ns       | 0,158         | ns       | 0,148           | ns       | -0,018    | ns       | 0,184     | ns       | -0,055        | ns       |
| <i>Sclerolobium rugosum</i>    | Scle rug      | 0,170       | ns       | 0,418         | *        | 0,466           | *        | -0,449    | *        | 0,083     | ns       | 0,152         | ns       |
| <i>Senna macranthera</i>       | Senn mac      | -0,058      | ns       | -0,129        | ns       | -0,106          | ns       | -0,076    | ns       | -0,092    | ns       | 0,067         | ns       |
| <i>Senna multijuga</i>         | Senn mul      | -0,244      | ns       | -0,150        | ns       | -0,173          | ns       | 0,171     | ns       | 0,063     | ns       | 0,145         | ns       |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> | Siph den      | -0,287      | ns       | 0,477         | **       | 0,339           | *        | -0,430    | *        | 0,304     | ns       | 0,526         | **       |
| <i>Solanum cinnamomeum</i>     | Sola cin      | 0,061       | ns       | -0,225        | ns       | -0,108          | ns       | 0,114     | ns       | -0,158    | ns       | -0,014        | ns       |
| <i>Solanum swartzianum</i>     | Sola swa      | 0,290       | ns       | -0,074        | ns       | -0,067          | ns       | 0,139     | ns       | -0,047    | ns       | -0,016        | ns       |
| <i>Tabebuia vellosi</i>        | Tabe vel      | 0,184       | ns       | 0,118         | ns       | -0,015          | ns       | -0,295    | ns       | -0,161    | ns       | -0,104        | ns       |
| <i>Tapirira guianensis</i>     | Tapi gui      | -0,167      | ns       | -0,223        | ns       | -0,181          | ns       | 0,151     | ns       | -0,077    | ns       | -0,234        | ns       |
| <i>Tapirira obtusa</i>         | Tapi obt      | -0,122      | ns       | 0,068         | ns       | 0,013           | ns       | 0,271     | ns       | 0,059     | ns       | -0,040        | ns       |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i>  | Tetr par      | 0,337       | ns       | -0,331        | *        | -0,199          | ns       | 0,154     | ns       | -0,137    | ns       | -0,311        | ns       |
| <i>Tibouchina arborea</i>      | Tibo arb      | -0,292      | ns       | -0,564        | **       | -0,524          | ***      | 0,172     | ns       | -0,470    | **       | -0,139        | ns       |
| <i>Tibouchina pulchra</i>      | Tibo pul      | 0,155       | ns       | 0,053         | ns       | 0,214           | ns       | -0,331    | ns       | -0,111    | ns       | 0,252         | ns       |
| <i>Toulicia laevigata</i>      | Toul lae      | -0,028      | ns       | 0,387         | *        | 0,346           | *        | -0,518    | **       | 0,117     | ns       | 0,143         | ns       |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i>  | Tovo sal      | -0,318      | ns       | -0,073        | ns       | -0,205          | ns       | -0,014    | ns       | -0,228    | ns       | -0,139        | ns       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i>   | Vern dif      | -0,033      | ns       | -0,429        | *        | -0,403          | *        | 0,311     | ns       | -0,443    | **       | -0,309        | ns       |
| <i>Vernonanthura discolor</i>  | Vern dis      | -0,496      | **       | 0,284         | ns       | 0,127           | ns       | -0,274    | ns       | 0,009     | ns       | 0,251         | ns       |
| <i>Vochysia magnifica</i>      | Voch mag      | 0,025       | ns       | -0,684        | ***      | -0,527          | ***      | 0,376     | *        | -0,549    | **       | -0,338        | ns       |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>  | Zant rho      | -0,080      | ns       | -0,444        | *        | -0,444          | *        | 0,409     | *        | -0,375    | *        | -0,131        | ns       |

### ARTIGO 3

## 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

(Preparado de acordo com as normas da revista *Acta Botanica Brasilica*)

Israel Marinho Pereira <sup>1</sup>  
Soraya Alvarenga Botelho <sup>1</sup>  
Ary Teixeira de Oliveira-Filho <sup>1</sup>  
Evandro Luiz Mendonça Machado <sup>1</sup>

TÍTULO RESUMIDO: **Caracterização ecológica de espécies ocorrentes em matas  
ciliares**

Autor para correspondência: Israel Marinho Pereira.  
e-mail: imarinhopereira@gmail.com

---

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

**RESUMO** - (Caracterização ecológica das espécies ocorrentes em ambientes de mata ciliar, como subsídio à recomposição de áreas alteradas) O presente estudo teve como objetivo verificar as diferenças na composição da flora e das guildas das comunidades arbustivo-arbórea de diferentes habitats de mata ciliar e em diferentes estágios de sucessão florestal. Para a realização deste trabalho foram estudadas três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG (22°10' a 22°14'S e 44°28 a 44°33'W). Foram alocadas dez parcelas de 400m<sup>2</sup>, nas áreas de aluvião e encosta em regeneração e 26 parcelas na área de encosta conservada. Todos os indivíduos arbóreos existentes no interior das parcelas com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm foram amostrados. Também foram coletadas e identificadas as espécies inéditas ocorrentes fora das parcelas. Foram identificadas, no total, 286 espécies distribuídas em 144 gêneros e 61 famílias. Em relação às guildas de dispersão, constatou-se que de 68% a 75% das espécies amostradas têm suas fontes de propágulos disseminadas por animais (zoocoria), 15% a 19,5% pelo vento (anemocoria) e 6% a 7% por deiscência explosiva e pela gravidade (autocoria). De acordo com os resultados obtidos neste estudo, verificou-se que, durante o processo de regeneração, ocorreu um aumento significativo da importância das espécies zoocóricas e tolerantes à sombra com a maturidade das florestas, enquanto que o número de espécies que necessitam de luz com dispersão abiótica decresceu significativamente com o avanço da maturidade das florestas. As informações sobre o comportamento ecológico das espécies em relação aos diferentes sítios e estágios sucessionais servirão de base para nortear ações que visem à recomposição das matas ciliares ao longo do Rio Grande.

Palavras-chave: mata ciliar, guildas, floresta secundária, áreas perturbadas, recomposição da vegetação.

ABSTRACT - ( Ecological Characterization of the species occurring in ciliary forest environment, as subsidy to the recovery of altered areas). This study verified the differences in the composition of the flora and of guilds of arbustive-arboreal communities of different habitats of ciliary forest, in different forest succession stages. For accomplishing the objectives three areas of ciliary forest, in Bocaina de Minas, MG (22°10 ' to 22°14'S and 44°28 to 44° 33'W) were studied. Ten parcels of 400m<sup>2</sup>, were allocated in alluvial areas and hillside in regeneration and 26 parcels in the of conserved hillside areas. All of the existent arboreal individuals inside the portions with diameter to the height of the chest (DAP) (5 cm was sampled. It was also collected and identified the unpublished species occurring outside the parcels. A total of 286 species, distributed in 144 genera and 61 families was identified. In relationship the dispersion guilds, was verified that have their propagules sources of 68% to 75% of the species sampled disseminated by animals (zoochoria), 15% to 19,5% by the wind (anemocoria) and 6% to 7% by explosive dehiscent and by gravity (autocoria). In agreement with the results obtained in this study, it was verified that, during the regeneration process, it happened a significant increase of the importance of the species zoochoric and shadow tolerant to with the maturity of the forests, while the number of species that need light with abiotic dispersion decreased significantly with the progress of the maturity of the forests. The information about the ecological behavior of the species in relation to the different sites and succession stages will serve as base to orientate actions envisaging the recovery of ciliary forests along Rio Grande.

Key words: ciliary forest, gild, secondary forest, disturbed areas, recovery of vegetation.



## **Introdução**

A utilização inadequada dos recursos naturais tem causado efeitos negativos aos ecossistemas no mundo inteiro. Dentre os ecossistemas mais perturbados e ou degradados pelo homem, destacam-se as florestas tropicais, que abrigam quase a metade da diversidade biológica do planeta (Myers 1997). Entre os diversos tipos de fisionomias florestais encontradas no Brasil, podem-se destacar as matas ciliares, servindo de hábitat para a fauna silvestre, ao proporcionar água, alimento e abrigo para várias espécies terrestres e aquáticas, funcionando como corredores de fauna entre fragmentos florestais, além de proporcionar o fluxo gênico entre as populações (Barbosa 1989; Lima 1989; Botelho & Davide 2002).

A drástica redução das matas ciliares e a fragmentação das florestas em geral, verificadas nos últimos anos no Brasil, têm causado aumento significativo dos processos de erosão dos solos, com prejuízo para a hidrologia regional, evidente redução das espécies animais locais e a degradação de imensas áreas (Barbosa 2001). A severa pressão exercida para o desmatamento nestas áreas está ligada à expansão agrícola, às pastagens e à implantação de hidroelétricas, entre outros (Barbosa *et al.* 1989; Resende 1998).

Infelizmente, devido ao crescimento demográfico intenso e à ocupação do ambiente pelo homem, de forma não planejada, percebe-se uma degradação atual generalizada nas áreas de mata ciliar (Silva 2002). No entanto, as matas ciliares estão relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771/65, que estabelece o Código Florestal Brasileiro (Brasil 2002), 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. Assim, ao longo dos rios ou de qualquer outro curso d’água, de acordo com a largura destes, a área de preservação irá variar de um

mínimo de 30 metros a até 500 metros. Considerando a abrangência da dimensão de proteção dessas áreas, visando à conservação da biodiversidade, à proteção física do solo, dos mananciais e, principalmente, à conservação do ambiente onde se inserem, a Lei 4771, no seu artigo 18, impôs a necessidade de florestamento e ou reflorestamento dessas áreas. 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 esta vegetação traz ao ecossistema, exercendo função protetora sobre os recursos naturais bióticos e abióticos (Durigan & 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 deste recurso natural.

A implantação ou a recomposição de matas ciliares requerem o emprego de técnicas adequadas, geralmente definidas em função 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, relações 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). Tais conhecimentos têm, efetivamente, contribuído para a recomposição de áreas alteradas, onde se utiliza o modelo de plantio sucessional de forma que as espécies mais iniciais do processo de sucessão proporcionem sombreamento adequado às espécies de estágios mais finais (Kageyama & Gandara 1999), procurando reproduzir o que aconteceria naturalmente em um ecossistema no início do processo de sucessão. Estudos desta natureza têm apresentado contribuições significativas para o melhor conhecimento dos processos

envolvidos na recuperação dessas áreas, especialmente quanto à sua dinâmica sucessional e à estabilidade do ecossistema implantado (Barbosa *et al.* 1996).

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 projetos de reabilitação das 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. Dentre os animais, as aves são responsáveis pela movimentação de propágulos de muitas espécies importantes dentro do processo de conservação e recuperação de ecossistemas degradados. 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 & Soto Castro 1993; Loiselle *et al.* 1996).

Dessa forma, estudos que buscam conhecer a composição florística e as características ecológicas das espécies ocorrentes em ambientes de mata ciliar em diferentes estágios sucessionais têm muito a contribuir com programas que visam à conservação, à preservação e à recuperação desses ecossistemas. 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 e iii) gerar informações sobre as espécies ocorrentes nos diferentes habitats em relação ao grupo ecológico e síndrome de dispersão, visando à seleção de espécies potenciais para serem utilizadas na recomposição da cobertura vegetal das porções degradadas das cabeceiras do rio Grande.

A hipótese básica do presente estudo é de que a composição florística e das guildas de regeneração, dispersão e estratificação das áreas estudadas muda de acordo com o estágio de maturidade das mesmas.

### **Material e métodos**

Caracterização e localização das áreas de estudo - para a realização deste trabalho foram estudadas três áreas de mata ciliar, nas vertentes continentais do maciço do Itatiaia, município de Bocaina de Minas, MG, assim caracterizadas: aluvião = fragmento de mata ciliar sobre solo de aluvião com aproximadamente 3ha, em regeneração há 50 anos, situada às margens direita e esquerda do rio Grande e que apresenta bordas abruptas nos seus limites com pastagens e estradas circunvizinhas (Fig. 1). O fragmento encontra-se a cerca de 15km a jusante da nascente principal (22°10'S e 44°28'W) a 1.150m 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 5km a jusante de sua nascente principal (22°14'S e 44°34'W) e a uma altitude que varia de 1.500 a 1.580m (Fig. 1). O fragmento reveste uma encosta que flanqueia a margem esquerda do rio Grande e apresenta bordas abruptas nos seus limites com pastagens circunvizinhas e uma estrada; Encosta Conservada = fragmento de mata ciliar de encosta conservada de aproximadamente 10ha, localizado às margens do rio Grande, a cerca de 10km a jusante de sua nascente principal (22°13'S e 44°32'W) e a uma altitude em torno de 1.300m (Fig. 1). O fragmento reveste uma encosta que flanqueia a margem esquerda do rio Grande e apresenta bordas abruptas nos seus limites com pastagens circunvizinhas.

De acordo com Carvalho *et al.* (2005), 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, em julho a 19,7°C, em janeiro. A

precipitação média anual é de 2.108mm, com médias mensais variando de 341mm, no trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro) a 35mm, no trimestre mais seco (junho a agosto).

Entre os solos da região de estudo predominam os Latossolos Amarelos Distróficos típicos nas áreas de baixa encosta, de moderado a bem drenado, Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos típicos nas áreas de meia encosta, bem drenados a acentuadamente drenados e Latossolo Vermelhos típicos encontrados nas altas encostas, acentuadamente drenados (Carvalho *et al.* 2005).

Composição da comunidade arbustivo-arbórea - o levantamento da comunidade arbórea foi realizado em uma área amostral total de 1,84ha, dividida em 46 parcelas de 400m<sup>2</sup>. Na área de aluvião foram plotadas dez parcelas de 10 × 40m, sendo sete na margem direita do rio e três na margem esquerda. Na área da encosta conservada foram plotadas 26 parcelas de 20 × 20m e, na área da encosta em regeneração, dez parcelas de 10 × 40m. Para as duas áreas de encosta, as parcelas foram plotadas obedecendo ao gradiente de altitude, sendo plotadas parcelas na encosta inferior próxima ao leito do rio, na meia encosta e alta encosta (topo).

As parcelas foram demarcadas em seus vértices com estacas de PVC ligados por fitilhos de náilon. Foi utilizada uma bússola para a orientação do caminamento e do alinhamento das parcelas e uma trena para medir as distâncias horizontais. Cada planta recebeu uma plaqueta de alumínio numerada. 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. Foi realizado também caminamento de varredura nas áreas em busca de novas espécies.

Caracterização ecológica das espécies - para comparar os diferentes habitats quanto ao perfil de estratégias ecológicas de suas espécies arbóreas, estas foram classificadas guildas, de acordo com as estratégias de regeneração, estratificação e dispersão.

Guildas são grupos de espécies que exploram de maneira semelhante um mesmo recurso do ambiente (Giller 1984). 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), agrupando-as em três grupos: (1) pioneiras, aquelas que necessitam de luz direta para germinar e se estabelecer; (2) clímax exigentes 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 (3) clímax tolerantes 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 estratificação são grupos de espécies que, quando adultas, ocupam o mesmo estrato da vegetação (Wilson 1989). A classificação das espécies em 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: (1) pequenas, espécies com altura inferior a 8m (2,0 a 7,9m); (2) médias, espécies que, na maturidade, alcançam alturas de 8,0 a 17,5m ( $\geq 8$  e  $\leq 17,5$ m) e (3) grandes, aquelas espécies que atingem alturas superiores a 17,5m ( $>17,5$ m).

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: (1) anemocóricas, aquelas cujas sementes são disseminadas pelo vento; (2)

zoocóricas, espécies que apresentam características que indicam que a dispersão de suas sementes ou propágulos é realizada por animais e (3) 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 (Reitz *et al.* 1983; Morelletto *et al.* 1989; Morellato & Leitão-Filho 1992; Carvalho 1994; Penhalber & Mantovani 1997; Barroso *et al.* 1999; Pedroni 2000; Carmo & Morellato 2001; Garcia & Pirani 2001; Lorenzi 2002a; Lorenzi 2002b; Nunes *et al.* 2003; Backes & Irgans 2004) acrescidas do conhecimento dos próprios autores. As espécies pertencentes ao grupo das Pteridofitas foram classificadas no grupo “outras”.

Para verificar se a distribuição das frequências de indivíduos arbóreos nas guildas de regeneração, estratificação e dispersão era independente das áreas, foi aplicado o teste de qui-quadrado para tabelas de contingência (Zar 1996). Foram feitas, ainda, tabelas de contingência, cruzando-se a frequência de espécies nas guildas de regeneração  $\times$  dispersão, regeneração  $\times$  estratificação e estratificação  $\times$  dispersão. Devido ao pequeno número de espécies, as guildas ‘pequeno porte’ e ‘autocórica’ foram fundidas às guildas ‘médio porte’ e ‘anemocórica’, resultando, respectivamente, nas guildas ‘dispersão primária abiótica’ e ‘sub-bosque’.

## **Resultados**

Composição do compartimento arbustivo-arbóreo - foram identificadas no total (dentro e fora das parcelas), 286 espécies, distribuídas em 144 gêneros e 62 famílias (Tab.1). Na área de aluvião, foram amostrados 1.202 indivíduos, distribuídos em 81 espécies, 58 gêneros e 31 famílias. Na área de encosta em regeneração foram registrados 873 indivíduos, pertencentes a 117 espécies, 71 gêneros e 42 famílias. Já na encosta conservada foram encontrados 2.569

indivíduos, 220 espécies, 123 gêneros e 57 famílias. A relação das espécies registradas nas três áreas e suas guildas encontram-se na Tab. 1.

O diagrama de Venn (Fig. 3) permite uma avaliação da composição da flora arbórea dos diferentes habitats de mata ciliar do rio Grande na região de Bocaina de Minas, MG. O diagrama mostra claramente que uma pequena porcentagem, 5,59% ou 16 espécies, tem ocorrência comum nas três áreas. Verifica-se, ainda, que 27,38% (69) das espécies registradas ocorrem nas duas áreas de encosta. Por outro lado, as menores proporções de espécies compartilhadas foram registradas entre as áreas de aluvião e encosta em regeneração, 2,82% (5spp) e conservada, 10% (26 ssp).

Composição das guildas – as proporções de espécies clímax exigentes de luz variaram pouco entre as três áreas (47% a 51%), (Fig. 4A). As espécies tolerantes à sombra ocorreram em maiores proporções na encosta conservada (39,55%) e apareceram em menores proporções nas áreas de aluvião (32,10%) e encosta em regeneração (35,04%) (Fig. 4A). As espécies pioneiras ocorreram em maiores proporções nestas duas áreas (16,0% e 18,0%, respectivamente), estando menos representada na encosta conservada (10,91%) (Fig. 4A).

As proporções de indivíduos de espécies clímax exigente de luz variaram de 57,85% a 66,81% para as áreas encosta em regeneração e aluvião (Fig. 4B). As maiores proporções de indivíduos pertencentes a espécies clímax tolerante à sombra foram obtidas para as áreas encosta conservada (27,64%) e aluvião (18,64%), enquanto que as menores foram verificadas para a área encosta em regeneração (14,89%) (Fig. 4B). Os indivíduos de espécies pioneiras foram encontrados em maiores proporções na encosta em regeneração (27,26%) e menores proporções nas áreas encosta conservada (9,89%) e aluvião (14,56%) (Fig. 4B).

As proporções de espécies zoocóricas variaram de 75,36% a 69,23%, para as áreas aluvião e encosta em regeneração, respectivamente (Fig. 5A). As



espécies anemocóricas ocorreram em maiores proporções na encosta em regeneração (20%) e apareceram em menores proporções nas áreas encosta conservada (17,73%) e aluvião (18,52%) (Fig. 5A). 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 nas áreas encosta conservada (63,41%) e aluvião (62,40%) e as menores na encosta em regeneração (58,88%) (Fig. 5B). Para a categoria anemocórica verifica-se que as maiores proporções foram encontradas nas áreas encosta em regeneração (27,49%) e encosta conservada (24,56%) (Fig. 6). Os indivíduos de espécies autocóricas predominaram na área de Aluvião (22,96%) e apareceram em menores proporções nas de encosta em regeneração (11,11%) e encosta conservada (6,62%) (Fig. 5B).

As três áreas de mata ciliar das cabeceiras do rio Grande apresentaram porte médio, com uma grande proporção de indivíduos (>60%) e espécies (>66%) com altura inferior a 17,5m. Considerando-se as espécies de pequeno e médio porte como sendo 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 64% das espécies são típicas do estrato inferior, sendo que 53% dos indivíduos amostrados nesta área pertencem a estas espécies, enquanto 47% dos indivíduos e 36% das espécies pertencem ao estrato superior (Fig. 6A e B), mesmo que tenha uma proporção de imaturos no estrato inferior. Para a encosta em regeneração, aproximadamente 89% dos indivíduos e 81% das espécies pertencem ao estrato inferior e apenas 11% dos indivíduos e 19% das espécies pertenciam ao estrato superior (Fig. 6A e B). Já para a mata ciliar de encosta conservada, 55% dos indivíduos e 65% das espécies pertencem ao estrato inferior, enquanto que 45% dos indivíduos e 35% das espécies pertencem ao estrato superior da floresta (Fig. 6A e B).

A distribuição da abundância de indivíduos arbóreos nas diferentes guildas de regeneração variou entre os ambientes (Tab. 3), o que sugere que os diferentes gradientes de elevações topográficas e estágios sucessionais das áreas estudadas podem ter interferido nas proporções de indivíduos pertencentes às diferentes guildas de regeneração entre as matas ciliares das cabeceiras do rio Grande. O número de indivíduos de espécies tolerantes à sombra foi mais abundante do que o esperado na áreas de encosta conservada e menos abundante que o esperado nas áreas de encosta em regeneração e aluvião, onde constatou-se diferença significativa entre as áreas. Por outro lado, as espécies pioneiras apresentaram abundância de indivíduos maior do que o esperado nas duas áreas secundárias (encosta em regeneração e aluvião) e menor do que o esperado na Encosta Conservada, sendo constatada também diferença significativa entre elas.

Para as guildas de estratificação, verifica-se que houve diferença significativa ( $P < 0,001$ ) para as três áreas em relação à proporção de indivíduos entre os estratos (Tab. 2), o que sugere que a abundância de indivíduos nos diferentes estratos tenha sido influenciada pela diferença no estágio sucessional das áreas. Nas áreas de aluvião e encosta conservada, a proporção de árvores de espécies de grande porte foi maior que o esperado. Por outro lado, na encosta em regeneração, a frequência esperada foi maior que a observada, evidenciando o aspecto mais jovem desta comunidade.

Foram encontradas diferenças significativas entre as três áreas para as proporções de árvores de espécies entre as guildas de dispersão, com exceção das zoocóricas (Tab. 2) que, embora tenham sido as mais abundantes nas três áreas estudadas, não apresentaram diferença significativa entre as áreas. As espécies anemocóricas foram mais abundantes do que o esperado nas duas áreas de encosta, embora tenham predominado indivíduos pertencentes a espécies zoocóricas nas situações.

Relação entre as guildas - as proporções de espécies nas guildas de dispersão variaram significativamente em relação às guildas de regeneração (Tab. 3, 4 e 5). O número de espécies pioneiras com dispersão primária abiótica (anemocórica e autocórica) foi maior do que o esperado para as três áreas estudadas, apresentando diferenças significativas entre as diferentes guildas de regeneração. Nas duas áreas de encosta, verifica-se que houve diferenças significativas para as espécies pioneiras e clímax tolerante à sombra entre as diferentes guildas de dispersão. Já para as espécies zoocóricas, houve uma predominância em todas as guildas de regeneração nas três áreas, tendo os valores para as espécies clímax tolerante à sombra, sido maiores do que os esperados.

As proporções de espécies das guildas de regeneração variaram significativamente entre os estratos apenas nas duas áreas de encosta (Tab. 3, 4 e 5). Observa-se também que, com exceção da área de aluvião, houve diferença significativa em relação ao número de espécies anemocóricas entre os diferentes estratos, com 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 (Tab. 3, 4 e 5). 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 (Tab. 4 e 5).

## **Discussão**

Padrões de distribuição das espécies nas guildas de regeneração, estratificação e dispersão - as maiores proporções de espécies que necessitam de luz na fase inicial ou durante todo o ciclo de vida ocorreram, em ordem crescente, 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 em que estas se encontram. 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 que a área de aluvião encontra-se numa fase de intermediária a avançada e a encosta conservada apresentou características de uma floresta mais madura. Constatou-se, neste estudo, que as espécies clímax tolerantes à sombra aumentaram sua importância em direção à maior maturidade das florestas, padrão este comum ao citado na literatura (Klein 1980; Pessoa *et al.* 1997; Tabarelli & Mantovani 1999). 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). Portanto, de acordo com Laska (1997), o processo responsável pela elevada diversidade encontrada em alguns trechos de florestas neotropicais em regeneração parece ser justamente a ocorrência simultânea de espécies pioneiras e tolerantes à sombra. Outra tendência observada refere-se à ocorrência de arbustos e pequenas árvores na área de encosta em regeneração, padrão este também verificado por Tabarelli & Mantovani (1999) para florestas Montanas em estádios iniciais de regeneração no estado de São Paulo.

Os resultados atenderam com sucesso ao propósito desta pesquisa, cuja intenção era realmente detectar estas possíveis diferenças na composição e no comportamento dos diferentes grupos de espécies em diferentes ambientes e estádios de regeneração, o que resulta em maior possibilidade de acertos no processo de seleção das espécies a serem utilizadas em programas de

recomposição das matas ciliares degradadas da região. De acordo com Kageyama *et al.* (1989), o processo de regeneração em uma floresta caminha, geralmente, em direção à maior complexidade. Já a velocidade de regeneração da floresta tropical após distúrbio depende do tipo e da intensidade da perturbação sofrida (Whitmore 1990; Guariguata & Dupuy 1997; Martin *et al.* 2004; Oliveira Filho *et al.* 2004). Saldarriaga & Uhl (1991) estimaram que o tempo necessário para que as florestas tropicais de terra firme, estabelecidas em áreas de cultivo abandonado, voltassem a apresentar valores de biomassa similares aos da floresta madura na Amazônia Venezuelana, seria de, aproximadamente, 140 a 200 anos.

Para Rodrigues & 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. O que vai ao encontro dos resultados obtidos neste trabalho, no qual constatou-se a existência de um número pequeno de espécies pioneiras com baixa abundância de indivíduos na área de encosta conservada, sendo estas restritas às clareiras e bordas com o rio e pastagem. No entanto, estes 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.

As altas proporções de espécies que têm suas fontes de propágulos disseminadas por animais (zoocoria) registrados para as matas ciliares de Bocaina de Minas (68% a 75%) podem ser explicadas em função de dois fatores. Primeiro, nas florestas tropicais, essa é a forma mais freqüente de dispersão das sementes, confirmando que, nelas, frutos são recursos importantes para muitas espécies de pássaros e outros animais (Karr *et al.* 1990). Na dispersão por animal, existem desde os pequenos roedores e aves que, ao se alimentarem de

frutos e sementes, fazem a dispersão através de suas sobras, assim como os mamíferos e pássaros maiores que ingerem e defecam as sementes intactas, também fazendo a sua dispersão (Reis 1995). Estima-se que de 60% a 90% das espécies arbóreas apresentem adaptações a esse tipo de transporte de propágulos (Gentry 1982; Howe & Smallwood 1982; Morellato & Leitão-Filho 1992; Reis *et al.* 1996), sendo essa forma de dispersão tanto mais importante quanto mais úmida for a floresta (Howe & Smallwood 1982). Segundo, tratam-se de formações ciliares inseridas em fisionomias de mata atlântica que apresentam alto número de espécies com dispersão zoocórica. De acordo com Carmo & 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. Estes valores encontram-se próximos dos 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% a 19,5%), sendo inferiores às obtidas por Morellato & 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 & 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 & Smallwood (1982), a dispersão anemocórica ocorre, principalmente, entre as espécies em estágio inicial de sucessão.

A maioria das espécies anemocóricas registradas nas três áreas estudadas pertence ao estrato superior (dossel e emergentes), enquanto que a

maioria das espécies zoocóricas pertence ao estrato inferior (sub-bosque). Estes resultados vão ao encontro do padrão já citado na literatura (Morellato & Leitão-Filho 1992; Carmo & 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).

### **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 função 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 que as zoocóricas foram mais comuns no sub-bosque;
- iii) verificou-se uma elevada proporção de espécies e indivíduos zoocóricos, 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 das mesmas.

## Referências Bibliográficas

- Angel-de-Oliveira, M. M. 1998. Aves que plantam: frugivoria e dispersão de sementes por aves. **Boletim CEO**. São Paulo, n.13, p.9-12.
- Backes, P. & Irgang, B. **Mata Atlântica: As árvores e a paisagem**. Porto Alegre: Editora Paisagem do Sul. 2004, 393p.
- Barbosa, L. M.; Barbosa, J. M.; Batista, E. A.; Mantovani, W.; Veronese, S. A. & Andreani-Junior, R. 1989. Ensaio para estabelecimento de modelos para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares, Mogi Guaçu (SP)- In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1, 1989. Campinas. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, p.268-283.
- Barbosa, L. M. 1989. Estudos interdisciplinares do Instituto de Botânica em Moji-Guaçu, SP. In: Simpósio sobre mata ciliar. Campinas, Fundação Cargill, p. 171-191.
- Barbosa, L. M.; Asperti, L. M. & Barbosa, J. M. 1996. Características Importantes de Componentes Arbóreos na Definição dos Estádios Sucessionais em Florestas Implantadas. 4o Simpósio Internacional de Ecossistemas Florestais, Anais, p. 242-245.
- Barbosa, L.M. 2001. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H.F. **Matas ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, p.289 - 312.
- Barroso, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L. & Ichaso, C. L. F. 1999. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Editora UFV, Viçosa.
- Botelho, S.A. & Davide, A. C. 2002. Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. In: Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas, 5, 2002.: Água e Biodiversidade. Belo Horizonte, p.123-145.
- Brasil, **Lei n. 4.771**, 15 set. 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/4771.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2005.
- Carmo, M. R. B. & Morellato, L. C. 2001. **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. **Matas ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, p. 125-141.



- Carvalho, P. E. R. 1994. **Espécies florestais brasileiras**. Recomendações Silviculturais, potencialidades e uso da madeira. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 640p.
- Carvalho, D. A.; Oliveira-Filho, A. T.; van den Berg, E.; Fontes, M. A. L.; Vilela, E. A.; Marques, J. J. S. G. S. M. & Carvalho, W. A. C. 2005. Variações florísticas e estruturais do componente arbóreo de uma floresta ombrófila alto-montana às margens do Rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v.19, p. 91-109.
- Denslonv, J. S. 1980. Gap partitioning among tropical rain forest trees. **Biotropica**. Washington, 12:47-55.
- Denslonv, J. S. 1980. Patterns of plant diversity during succession under different disturbances regimes. **Oecologia**. 46: 18-21.
- Durigan, G. & Silveira, E. R. 1999. Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. Piracicaba: **Revista Scientia Forestalis**, n.56, p.135-144.
- Foster, R. B. 1982. **The seasonal rhythm of fruitfall on Barro Colorado Island**. In: Leigh-Junior, E. G.; Rand, A. S. & Windsor, D. M. The ecology of a tropical forest. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Garcia, R. J. F. & Pirani, J. R. 2001. 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**, v.19, p.15-42.
- Gentry, A. H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. **Evol. Biol.**, v.15, p.1-84.
- Gentry, A. H. 1983. Dispersal ecology and diversity in neotropical forest communities. **Sonderb. Naturwiss Ver.** v.7, p.303-314.
- Giller, P. S. 1984. Community structure and the niche. Chapman and Hall, New York.
- Guariguata, M. R. & Dupuy, J. M. 1997. Forest regeneration in abandoned logging roads in lowland Costa Rica. **Biotropica**, v. 29, p.15-28.
- Guedes, M. C.; Campello, E. F.; Melo, V. A. & Griffith, J. J. 1997. Seleção de espécies para recuperação de áreas degradadas por meio de ilhas de vegetação. In: SIMPOSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Viçosa. **Anais...**Viçosa: SOBRADE/UFV, p.279-282.
- Howe, H.F. & Smallwood, J. 1982. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematic**. v. 13, p. 201-228.

- Kageyama, P. Y. & Gandara, F. B. 1999. Restauração, conservação genética e produção de sementes In: SIMPÓSIO MATA CILIAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Anais...** Belo Horizonte. p.59-68.
- Kageyama, P. Y.; Castro, C.F.A. & Carpanezzi, A. A. 1989. Implantação de matas ciliares: estratégias para auxiliar a sucessão secundária. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, São Paulo, 1989. **Anais...** Campinas, Fund. Cargill, p. 130-43.
- Klein, R. M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do vale do Itajaí. **Sellowia**, v.32, p.165-389.
- Laska, M. S. 1997. Structure of undestroyed shrub assemblages in a adjacent secondary and old growth tropical wet forests, Costa Rica. **Biotropica**, v.29, p.29-37.
- Lima, W. P. 1989. Função Hidrológica da Mata Ciliar. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, **Anais...** Fundação Cargill, Campinas, SP: p.25-42.
- Loiselle, B. A.; Ribbens, E. & Vargas, O. 1996. Spatial and temporal variation of seed rain in a tropical lowland wet forest. **Biotropica**, St. Louis, v.28, n.1, p.82-95.
- Lorenzi, H. 2002. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 1. 2a ed. Plantarum, Nova Odesa.
- Lorenzi, H. 2002. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 2. 2a ed. Plantarum, Nova Odesa.
- Marques, J. Q. de A.; Bertoni, J. & Barreto, G. B. 1961. As perdas por erosão do Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, SP., **20** (47): 1143-1181.
- Martinez-Ramos, M. & Soto-Castro, A. 1993. Seed rain and advanced regeneration in a tropical rain forest. **Vegetatio**, Dordrecht, v.108, p.299-318.
- Martin, P. H.; Sherman, R. E. & Fahey, T. J. 2004. Forty years of tropical forest recovery from agriculture: structure and floristic of secondary and old-growth riparian forests in the Dominican Republic. **Biotropica**, v.36, n.3, p.297-317.
- Martins, S. E.; Pompéia, S. L. & Rossi, L. 1995. Síndromes de dispersão de espécies arbóreas da Mata Atlântica de encosta no estado de São Paulo. In: **Resumos...** 46º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA (Sociedade de Botânica do Brasil. Ed), SBB, Ribeirão Preto, p.167.
- Morellato, L. P. C. & Leitão-Filho, H. L. F. 1992. **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. Editora da UNICAMP/FAPESP, p. 112-140.

- Morellato, L. P. C.; Rodríguez, R. R.; Leitão-Filho, H. F. & Joly, C. A. 1989. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japí, Jundiaí, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.12, p.85-98.
- Morellato, L. P. C.; Romera, E. C.; Talora, D. C.; Takahashi, A.; Benche, C. C. & Zipparro, V. B. 2000. Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study. **Biotropica**, v.32, p.811-823.
- Myers, N. Florestas tropicais e suas espécies, sumindo, sumindo...? Wilson, E. O. (coord.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteiras, 1997. p.36-45.
- Nunes, Y. R. F.; Mendonça, A. V. R.; Botezelli, L.; Machado, E. L. M. & Oliveira-Filho, A. T. 2003. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botânica Brasílica**, v.17, n.2, p. 213-229.
- Oliveira-Filho, A. T.; Carvalho, D. A.; Vilela, E. A.; Curi, N. & Fontes, M. A. L. 2004. Diversity and structure of the tree community of a fragment of tropical secondary Forest fo the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.27, n.4, p.685-701.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. **Biotropica**, v. 32, p.793-810.
- Oliveira-Filho, A. T.; Mello, J. M.; Scolforo, J. R. S. 1997. Effects of past disturbance and edges on tree community struture and dynamics within a fragment of tropical semideciduous Forest in South-eastern Brazil over a five-year period (1987-1992). **Plant Ecology**, v.131, n.1, p. 45-66.
- Pedroni, F. **Aspecto da estrutura e dinâmica de espécies arbóreas da Mata Atlântica**. 2000. 191p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Penhalber, E. de F. & Mantovani, W. 1997. 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.
- Pessoa, S. V. A.; Guedes-Bruni, R. R. & Bruno, C. K. 1997. **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. p.147-168.
- Reis, A.; Nakazono, E. M.; Matos, J. Z. 1996. Utilização da sucessão e da interação planta-animal na recuperação de áreas florestais degradadas. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1996, Curitiba. **Terceiro...** Curitiba: UFPR, p.29-43.
- 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.
- Reitz, R.; Klein, R. M. & Reis, A. **Projeto madeira do Rio Grande do Sul**. 1983. 525p.
- Reis, M. S. 1995. **Dispersão de sementes Euterpe edulis (Palmae) em uma Floresta Ombrófila Densa Montana da Encosta Atlântica em Blumenau, SC**. 154p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal), Universidade de Campinas, Campinas.
- Rezende, A. V. 1998. Importância das matas de galeria: manutenção e recuperação. In: RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Matas de galeria**. Planaltina: Embrapa-CPAC, p.1-16.
- Saldarriaga, J. G. & Uhl, C. 1991. **Recovery of forest vegetation following slash-and-burn agriculture in the upper rio Negro**. In: Gomez-Pompa, A.; Whitmore, T. C. & Hadley, M. (eds.), *Tropical rain forest: regeneration and management*, Blackwell, New York. p.303-312.
- Silva, P. P. V. da. **Sistemas agroflorestais para recuperação de matas ciliares em Piracicaba, SP**: 2002. 98p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Swaine, M. D. & Whitmore, T. C. 1988. On the definition of ecological species groups in tropical rain forest. **Vegetatio**, The Hague, v.75, n.2, p.81-86.
- Tabarelli, M. & Mantovani, W. A. 1999. Regeneração de uma floresta tropical Montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, v.59, n.2, p.239-250.
- Van Der Pijl, L. 1982. **Principles of dispersal in higher plants**. 3rd ed. Springer-Verlag, Berlin.
- Zar, J. H. 1996. **Biostatistical analysis**, 3.ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Wheelwright, N. T. 1985. Competition for disperses, and th timing of floweing and fruiting in a guild of tropical trees. **Oikos** **44**: 465-477.

- Whitmore, T.C. 1982. On pattern and process in forest. In: Newman, E. T (ed.) **The plant community as a working mechanism**. Blackwell, Oxford, England. p.45-59.
- Whitmore, T. C. 1990. **An introduction to tropical rain forests**. Blackwell, London.
- Wilson, J. B. 1989. A null model of guild proportionality, applied to stratification of a new Zealand temperate rain forest. **Oecologia 80**: 263-267.

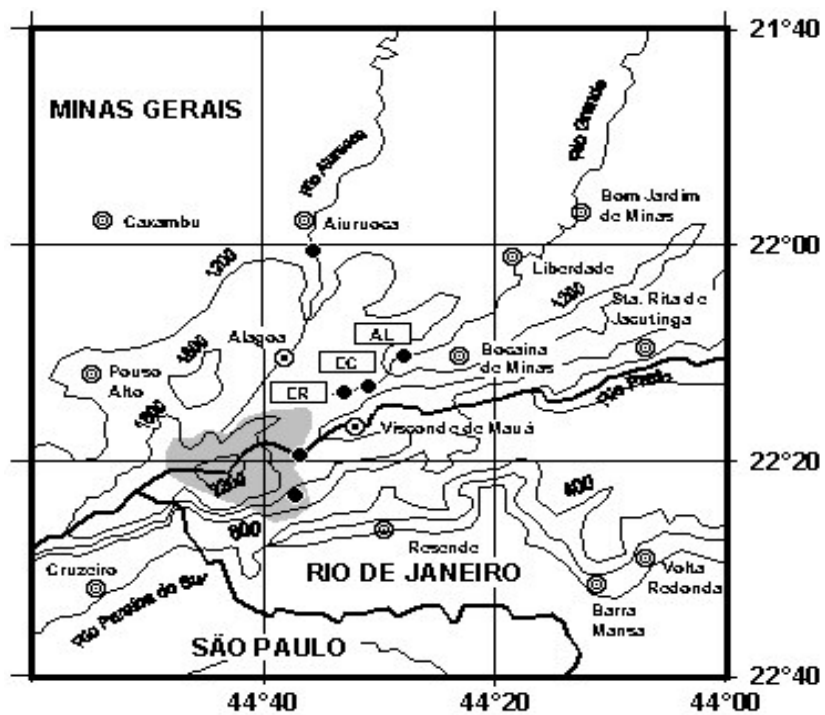


Figura 1 - Localização geográfica dos três remanescentes de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG (●), em que: AL: aluvião; EC: encosta conservada e ER: encosta em regeneração

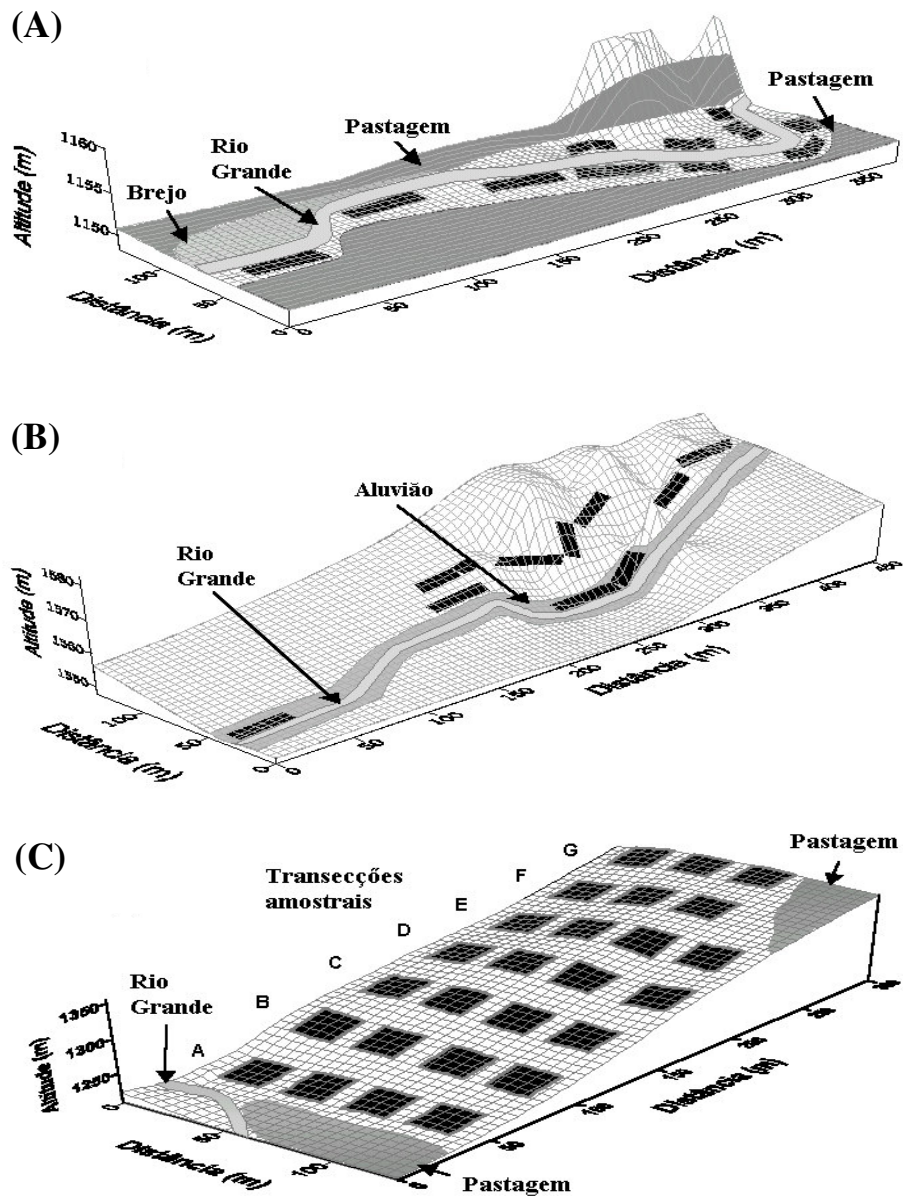


Figura 2 - Grade de superfície mostrando detalhes da topografia das três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG e a distribuição das parcelas utilizadas para amostrar a comunidade arbustivo-arbórea. Em que: A = mata ciliar de aluvião; B = mata ciliar de encosta em regeneração e C = mata ciliar de encosta conservada. O espaçamento entre as linhas da grade é de 5m.

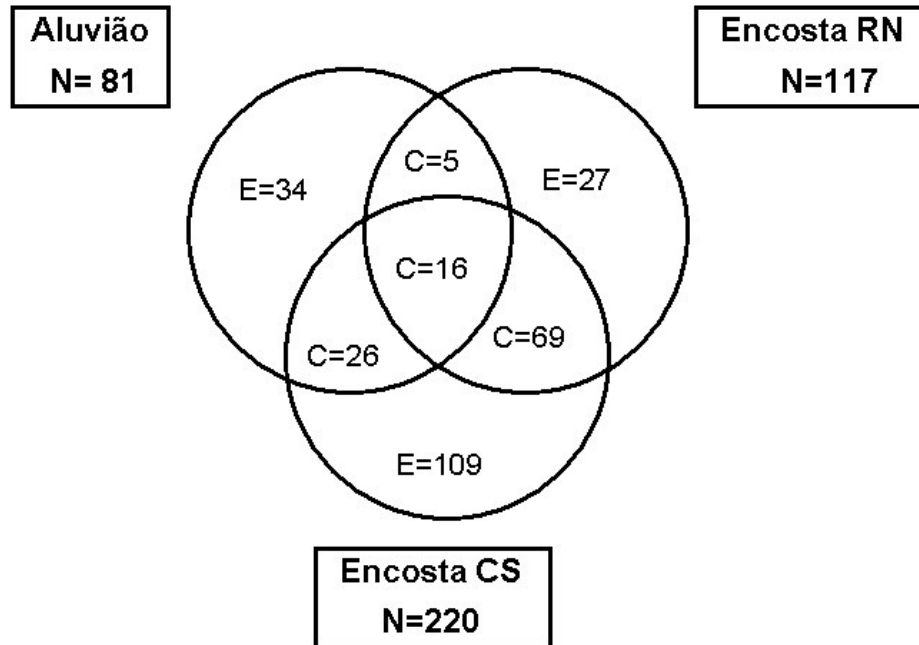
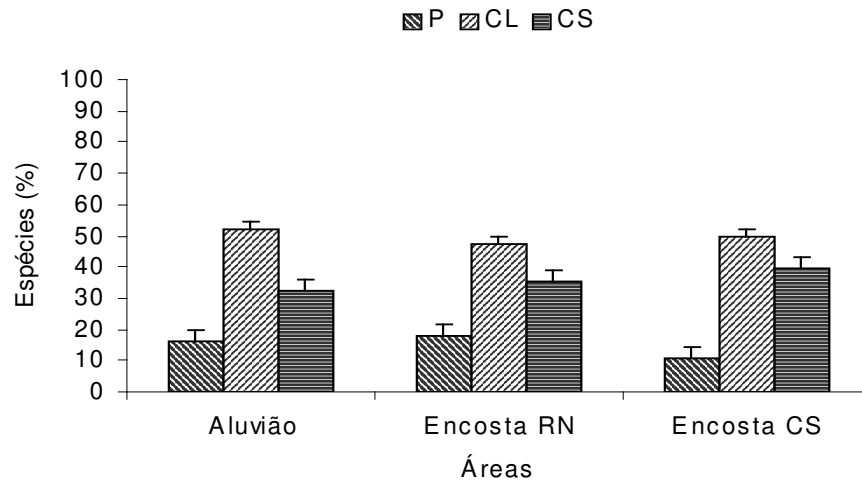


Figura 3 - Diagrama de Venn extraído da composição florística das três áreas de mata ciliar inventariadas em Bocaina de Minas, MG mostrando o número de espécies compartilhadas. Em que: E = espécies exclusivas; C = espécies comuns entre as áreas; N = número total de espécies registradas na área.



(A)



(B)

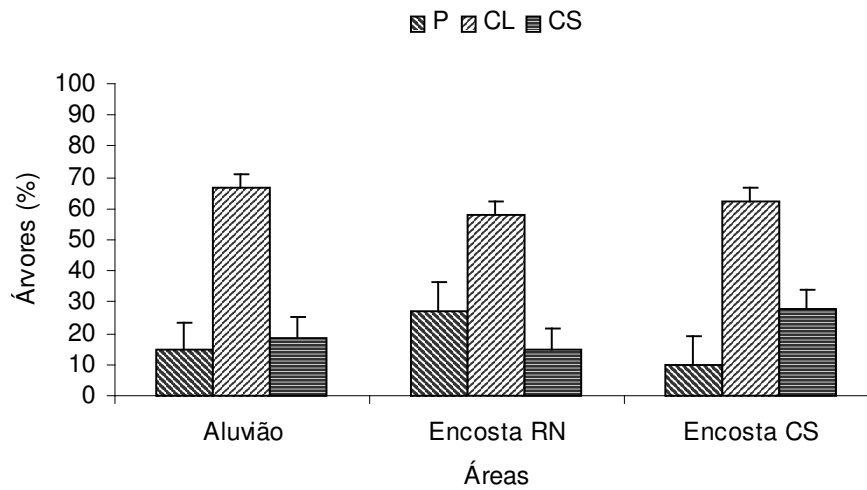
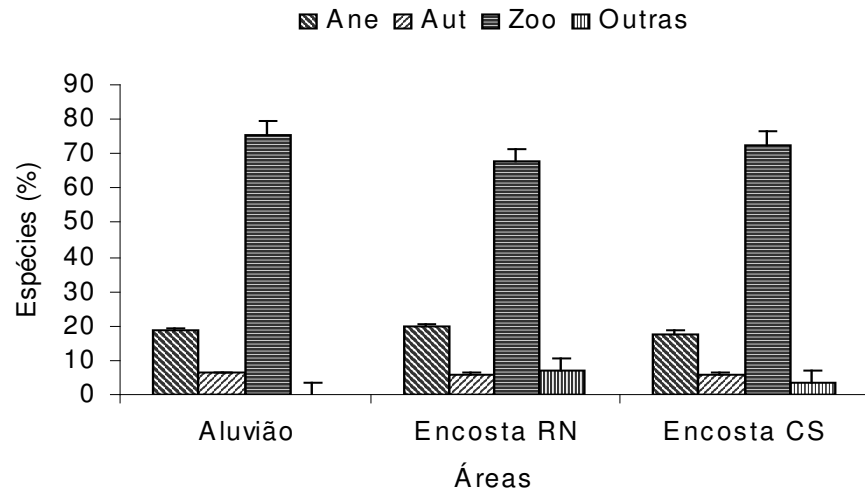


Figura 4 - Distribuição das porcentagem de espécies (A) e árvores (B), por guilda de regeneração em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que: P: pioneira, CL: clímax exigente de luz, e CS: clímax tolerante à sombra.

(A)



(B)

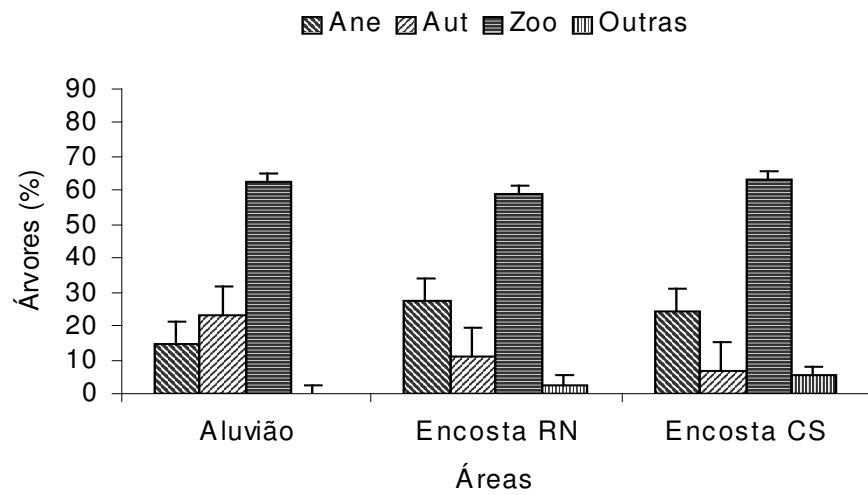
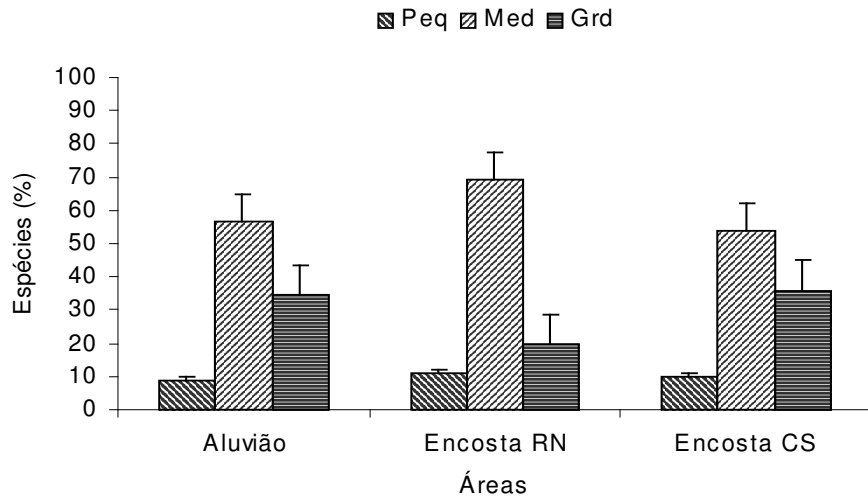


Figura 5 - Distribuição das porcentagem de espécies (A) e árvores (B), por guilda de dispersão em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que Ane: anemocoria, Aut: autocoria, Zoo: zoocoria e Outras: outro tipo de dispersão

(A)



(B)

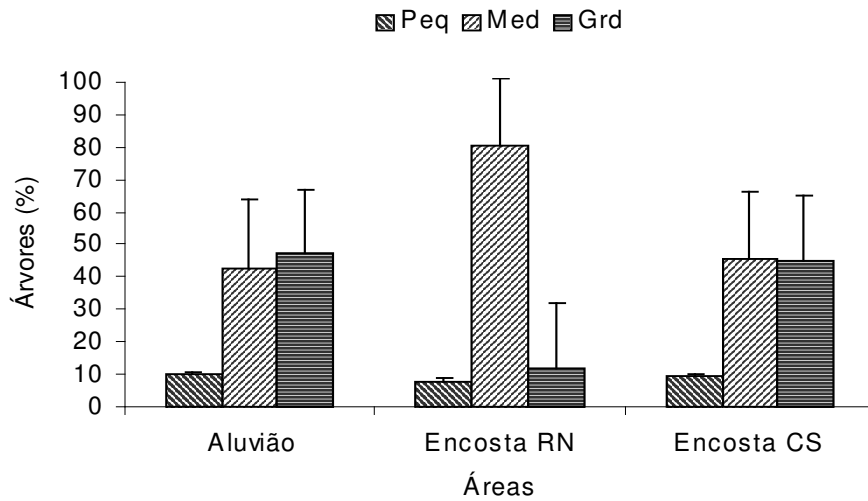


Figura 6 - Distribuição das porcentagem de espécies (A) e árvores (B), por guilda de estratificação em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que Peq: pequeno porte, Med: médio porte e grd: grande porte.

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. Em que: 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); Tipo de fruto (c.i: carnosos indeiscentes, s.d: seco deiscente, s.i: seco indeiscente); hábito (AR: árvore, AB: arbusto e AV: arvoretas); I: mata ciliar de aluvião; II: mata ciliar de encosta em regeneração e III: mata ciliar de encosta conservada

| Família/ Espécie                | Hábito | Área |    |     | Guildas |      |      | Fruto        |                 | Agente dispersor |
|---------------------------------|--------|------|----|-----|---------|------|------|--------------|-----------------|------------------|
|                                 |        | I    | II | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor             |                  |
| <b>Anacardiaceae</b>            |        |      |    |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Tapirira guianensis</i>      | AR     | 0    | 0  | 6   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i.   | preto           | aves e mamíferos |
| <i>Tapirira obtusa</i>          | AR     | 0    | 0  | 25  | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa        | preto           | aves e mamíferos |
| <b>Annonaceae</b>               |        |      |    |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Annona cacans</i>            | AR     | 5    | 0  | 10  | CL      | Méd  | Zoo  | Simcarpo c.i | verde-amarelado | mamíferos        |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i> | AV     | 0    | 0  | 4   | CS      | Méd  | Zoo  |              | vermelho        | aves             |
| <i>Duguetia salicifolia</i>     | AR     | 0    | 1  | 4   | CS      | Grd  | Zoo  | Subglobosa   |                 | mamíferos        |
| <i>Guatteria australis</i>      | AR     | 0    | 20 | 21  | CS      | Méd  | Zoo  |              | preto           | aves e mamíferos |
| <i>Guatteria latifolia</i>      | AR     | 0    | 5  | 4   | CS      | Méd  | Zoo  |              | preto           | aves             |
| <i>Guatteria pohliana</i>       | AR     | 0    | 0  | 79  | CS      | Méd  | Zoo  |              |                 |                  |
| <i>Guatteria sellowiana</i>     | AR     | 0    | 1  | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Bacídio      | vermelho        | aves             |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>   | AR     | 0    | 0  | 4   | CL      | Grd  | Zoo  | Baga globosa | amarelo         | mamíferos        |
| <i>Rollinia emarginata</i>      | AR     | 40   | 0  | 0   | CL      | Méd  | Zoo  |              | preto           | mamíferos        |
| <i>Rollinia laurifolia</i>      | AR     | 0    | 0  | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Subgloboso   | preto           | mamíferos        |
| <i>Rollinia sylvatica</i>       | AR     | 0    | 0  | 8   | CL      | Méd  | Zoo  | Simcarpo c.i | Amarelo         | mamíferos        |
| <i>Xylopia brasiliensis</i>     | AR     | 0    | 0  | Flr | CS      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d  | bicolor         | aves             |

“Continua”...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto        |             | Agente dispersor |
|---------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|--------------|-------------|------------------|
|                                 |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor         |                  |
| <b>Apocynaceae</b>              |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Aspidosperma australe</i>    | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Méd  | Ane  | Folículo s.d |             |                  |
| <i>Aspidosperma parvifolium</i> | AR     | 1    | 1   | 2   | CL      | Méd  | Ane  | Folículo s.d | paleáceo    |                  |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i>  | AR     | 0    | 0   | 3   | CL      | Grd  | Ane  | Folículo s.d |             |                  |
| <b>Aquifoliaceae</b>            |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Ilex amara</i>               | AB     | 3    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i.   | preto       | aves             |
| <i>Ilex cerasifolia</i>         | AR     | 0    | 0   | 1   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga         | vermelho    | aves             |
| <i>Ilex conocarpa</i>           | AR     | 0    | 1   | 2   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa        | preto       | aves             |
| <i>Ilex paraguariensis</i>      | AR     | 0    | 1   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i.   | vermelho    | aves             |
| <i>Ilex theezans</i>            | AR     | 21   | 0   | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i.   | preto       | aves             |
| <b>Araliaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Oreopanax capitatus</i>      | AR     | 0    | 0   | 1   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i     | Arroxeadado | aves             |
| <i>Schefflera calva</i>         | AR     | 0    | 2   | 22  | CS      | Méd  | Zoo  |              |             |                  |
| <b>Araucariaceae</b>            |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Araucaria angustifolia</i>   | AR     | 0    | Flr | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | estróbilos   | marrom      | aves e mamíferos |
| <b>Arecaceae</b>                |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Geonoma schottiana</i>       | AB     | 0    | 0   | 2   | CS      | Peq  | Zoo  | Drupa        | preto       | aves             |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>    | AR     | 3    | 0   | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa        | laranja     | aves e mamíferos |
| <b>Asteraceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Austrocritonia velutina</i>  | AR     | 1    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Ane  |              |             |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                    | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto        |                 | Agente dispersor |
|-------------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|--------------|-----------------|------------------|
|                                     |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor             |                  |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i>    | AB     | 1    | 1   | 0   | P       | Méd  | Ane  |              |                 |                  |
| <i>Baccharis serrulata</i>          | AB     | 0    | 2   | 1   | P       | Méd  | Ane  |              |                 |                  |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i>      | AB     | 0    | 1   | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Aquênio      |                 |                  |
| <i>Eremanthus erythropappus</i>     | AB     | 0    | 24  | Flr | P       | Méd  | Ane  | Aquênio      |                 |                  |
| <i>Gochnatia paniculata</i>         | AB     | 0    | Flr | Flr | P       | Peq  | Ane  | Aquênio s.i  |                 |                  |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> | AR     | 0    | 8   | 0   | P       | Méd  | Ane  | Aquênio s.i  |                 |                  |
| <i>Piptocarpha macropoda</i>        | AR     | 0    | 5   | 10  | P       | Méd  | Ane  | Aquênio s.i  |                 |                  |
| <i>Piptocarpha regnellii</i>        | AR     | 0    | 41  | 1   | P       | Méd  | Ane  | Aquênio s.i  |                 |                  |
| <i>Stiffia chrysantha</i>           | AR     | 0    | 0   | Flr | CS      | Peq  | Ane  | Aquênio s.i  | amarelo         |                  |
| <i>Vernonanthura diffusa</i>        | AR     | 1    | 8   | 41  | P       | Grd  | Ane  | Aquênio s.i  | branco          |                  |
| <i>Vernonanthura discolor</i>       | AR     | 0    | 13  | 28  | P       | Grd  | Ane  | Aquênio s.i  | branco          |                  |
| <b>Bignoniaceae</b>                 |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Cybistax antisyphillitica</i>    | AR     | Flr  | 0   | Flr | CL      | Peq  | Ane  | Cápsula s.d  | castanho-escuro | Sementes aladas  |
| <i>Jacaranda macrantha</i>          | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Grd  | Ane  | Cápsulas s.d |                 | Sementes aladas  |
| <i>Tabebuia alba</i>                | AR     | 0    | 2   | 0   | CL      | Grd  | Ane  | Síliqua s.d  | amarelo         | Sementes aladas  |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i>        | AR     | 0    | 0   | 3   | CL      | Méd  | Ane  | Síliqua s.d  |                 | Sementes aladas  |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i>         | AR     | 6    | 0   | 0   | CL      | Grd  | Ane  | Síliqua s.d  | preto           | Sementes aladas  |
| <i>Tabebuia vellosi</i>             | AR     | 0    | 0   | 5   | CL      | Grd  | Ane  | Cápsula s.d  |                 | Sementes aladas  |
| <b>Boraginaceae</b>                 |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Cordia ecalyculata</i>           | AR     | 0    | 0   | 7   | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i     | vermelho        | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                 | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto        |                 | Agente dispersor |
|----------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|--------------|-----------------|------------------|
|                                  |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor             |                  |
| <i>Cordia superba</i>            | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Méd  | Ane  | Drupa c.i    | amarelo         | aves             |
| <b>Canellaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i>    | AR     | 2    | 0   | 0   | CS      | Grd  | Zoo  | Baga         | vermelho        | aves e mamíferos |
| <b>Celastraceae</b>              |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Maytenus evonymoides</i>      | AR     | 0    | Flr | 0   | CS      | Peq  | Zoo  | Cápsula s.d  | bicolor         | aves             |
| <i>Maytenus glazioviana</i>      | AR     | 0    | 0   | 1   | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d  |                 |                  |
| <i>Maytenus robusta</i>          | AR     | 1    | 2   | 0   | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d  | marron          | aves             |
| <i>Maytenus salicifolia</i>      | AR     | 0    | 0   | 3   | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d  |                 |                  |
| <b>Chloranthaceae</b>            |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Hedyosmum brasiliense</i>     | AR     | Flr  | Flr | Flr | CL      | Peq  | zoo  |              | branco          | aves             |
| <b>Clethraceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Clethra scabra</i>            | AR     | 0    | 40  | 34  | CL      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d  |                 |                  |
| <b>Clusiaceae</b>                |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Clusia criuva</i>             | AR     | 0    | 0   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula c.d. | vermelho        | aves             |
| <i>Clusia fragrans</i>           | AR     | 0    | 0   | 2   | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula c.d. |                 | aves             |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i>    | AB     | 0    | 0   | 12  | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula      | vermelho escuro | aves             |
| <i>Vismia brasiliensis</i>       | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga         | verde-amarelado | aves e mamíferos |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i> | AR     | 0    | 2   | 0   | CL      | Méd  | Aut  | Cápsula      |                 |                  |
| <b>Cunoniaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |                 |                  |
| <i>Lamanonia ternata</i>         | AR     | 0    | 2   | 84  | CL      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d. |                 |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                   | Hábito | Área |    |     | Guildas |      |      | Fruto        |          | Agente dispersor |
|------------------------------------|--------|------|----|-----|---------|------|------|--------------|----------|------------------|
|                                    |        | I    | II | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor      |                  |
| <b>Cyatheaceae</b>                 |        |      |    |     |         |      |      |              |          |                  |
| <i>Alsophila setosa</i>            | AR     | 0    | 1  | 20  | CS      | Méd  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Alsophila sternbergii</i>       | AV     | 0    | 1  | Flr | CS      | Peq  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Cyathea atrovirens</i>          | AV     | 0    | 1  | 0   | CS      | Peq  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Cyathea corcovadensis</i>       | AV     | 0    | 4  | 53  | CS      | Méd  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Cyathea delgadii</i>            | AV     | 0    | 5  | 59  | CS      | Méd  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i>     | AV     | 0    | 1  | 2   | CS      | Méd  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Cyathea phalerata</i>           | AV     | 0    | 6  | 3   | CS      | Méd  | umid | Soros        |          |                  |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i>      | AV     | 0    | 3  | Flr | CS      | Peq  | umid | Soros        |          |                  |
| <b>Dicksoniaceae</b>               |        |      |    |     |         |      |      |              |          |                  |
| <i>Dicksonia sellowiana</i>        | AV     | 0    | 0  | 2   | CS      | Peq  | umid | Soros        |          |                  |
| <b>Elaeocarpaceae</b>              |        |      |    |     |         |      |      |              |          |                  |
| <i>Sloanea guianensis</i>          | AV     | 0    | 0  | 2   | CS      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d. | Bicolor  | mamíferos        |
| <i>Sloanea monosperma</i>          | AR     | 0    | 0  | 1   | CS      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d. | Bicolor  | aves             |
| <b>Erythroxyloaceae</b>            |        |      |    |     |         |      |      |              |          |                  |
| <i>Erythroxyllum pelleterianum</i> | AR     | 6    | 0  | 2   | CS      | Peq  | Zoo  | Drupa c.i    | Vermelho | aves             |
| <b>Escalloniaceae</b>              |        |      |    |     |         |      |      |              |          |                  |
| <i>Escallonia bifida</i>           | AV     | 0    | 1  | 0   | CL      | Méd  | Ane  |              |          |                  |
| <b>Euphorbiaceae</b>               |        |      |    |     |         |      |      |              |          |                  |
| <i>Alchornea glandulosa</i>        | AR     | Flr  | 0  | Flr | P       | Grd  | Zoo  | Cápsula c.i  | Bicolor  | aves             |

"Continua"...



Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                 | Hábito | Área |    |     | Guildas |      |      | Fruto       |                  | Agente dispersor |
|----------------------------------|--------|------|----|-----|---------|------|------|-------------|------------------|------------------|
|                                  |        | I    | II | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo        | Cor              |                  |
| <i>Alchornea sidifolia</i>       | AR     | 0    | 4  | 28  | P       | Méd  | Zoo  | Cápsula c.i | Bicolor          | aves             |
| <i>Alchornea triplinervia</i>    | AR     | 0    | 22 | 164 | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula c.i | Bicolor          | aves e mamíferos |
| <i>Croton celtidifolius</i>      | AR     | 0    | 1  | 0   | P       | Méd  | Aut  | Cápsula s.d |                  |                  |
| <i>Croton floribundus</i>        | AR     | 24   | 0  | Flr | P       | Grd  | Aut  | Cápsula s.d | Marrom           |                  |
| <i>Croton organensis</i>         | AR     | 0    | 81 | 4   | P       | Méd  | Aut  | Cápsula s.d |                  |                  |
| <i>Croton salutaris</i>          | AR     | 0    | 0  | 77  | P       | Grd  | Aut  | Cápsula s.d |                  |                  |
| <i>Croton verrucosus</i>         | AR     | 0    | 4  | 0   | P       | Méd  | Aut  | Cápsula s.d |                  |                  |
| <i>Manihot pilosa</i>            | AB     | 0    | 0  | 2   | CS      | Méd  | Aut  | Cápsula s.d |                  |                  |
| <i>Pera glabrata</i>             | AR     | 0    | 0  | 12  | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d | Preto e vermelho | aves             |
| <i>Sapium glandulosum</i>        | AR     | 1    | 6  | 8   | CL      | Grd  | zoo  | Cápsula s.d | Verde            | aves             |
| <i>Sapium haematospermum</i>     | AR     | Flr  | 0  | 0   | P       | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d | Verde            | aves             |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i>  | AR     | 77   | 0  | 0   | CS      | Peq  | Aut  | Cápsula s.d | Castanho         |                  |
| <i>Sebastiania commersoniana</i> | AR     | 174  | 0  | 0   | CL      | Méd  | Aut  | Cápsula s.d | Castanho         |                  |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i>    | AR     | 0    | 6  | 34  | CS      | Méd  | Aut  | Cápsula s.d |                  |                  |
| <b>Fabaceae Caesalpinioideae</b> |        |      |    |     |         |      |      |             |                  |                  |
| <i>Cassia ferruginea</i>         | AR     | 35   | 0  | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Legume s.i  | marrom-escuro    |                  |
| <i>Poepigia procera</i>          | AR     | 0    | 0  | 26  | CL      | Méd  | Aut  |             |                  |                  |
| <i>Sclerolobium rugosum</i>      | AB     | 0    | 1  | 26  | CL      | Grd  | Ane  | Sâmara      | castanho-escuro  |                  |
| <i>Senna macranthera</i>         | AR     | 0    | 0  | 16  | P       | Méd  | Zoo  | Legume s.d  | castanho-escuro  |                  |
| <i>Senna multijuga</i>           | AR     | 1    | 0  | 10  | P       | Méd  | Aut  | Legume s.d  | castanho-escuro  |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie               | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto         |                 | Agente dispersor |
|--------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|---------------|-----------------|------------------|
|                                |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo          | Cor             |                  |
| <b>Fabaceae Faboideae</b>      |        |      |     |     |         |      |      |               |                 |                  |
| <i>Dalbergia villosa</i>       | AR     | 0    | 0   | 21  | CL      | Grd  | Ane  | Legume s.i.   |                 |                  |
| <i>Erythrina falcata</i>       | AR     | Flr  | 0   | Flr | CL      | Grd  | Aut  | Legume s.i.   |                 |                  |
| <i>Machaerium brasiliense</i>  | AR     | 2    | 0   | 0   | CL      | Grd  | Ane  | Sâmara s.i    |                 |                  |
| <i>Machaerium condensatum</i>  | AR     | 8    | 0   | 0   | CS      | Méd  | Ane  | Sâmara s.i    |                 |                  |
| <i>Machaerium hirtum</i>       | AR     | 13   | 0   | 0   | CL      | Grd  | Ane  | Sâmara s.i    |                 |                  |
| <i>Machaerium nictitans</i>    | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Grd  | Ane  | Sâmara s.i    | castanho-vinoso |                  |
| <i>Machaerium reticulatum</i>  | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Méd  | Ane  | Sâmara s.i    | alvo-esverdeado |                  |
| <i>Machaerium villosum</i>     | AR     | 0    | 0   | 2   | CL      | Grd  | Ane  | Sâmara s.i    |                 |                  |
| <i>Ormosia fastigiata</i>      | AR     | 0    | 0   | 7   | CL      | Méd  | Zoo  | Legume s.d    | bicolor         |                  |
| <b>Fabaceae Mimosoideae</b>    |        |      |     |     |         |      |      |               |                 |                  |
| <i>Acacia polyphylla</i>       | AR     | 2    | 0   | 0   | P       | Grd  | Ane  | Legume s.i    |                 |                  |
| <i>Albizia polycephala</i>     | AR     | 0    | 0   | 8   | CL      | Grd  | Ane  | Legume s.i.   | creme           |                  |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> | AR     | 139  | 1   | 0   | P       | Grd  | Ane  | Legume s.i    | marrom-escuro   |                  |
| <i>Inga sessilis</i>           | AR     | 0    | 1   | 4   | CL      | Grd  | Zoo  | Legume c.i    | marrom          | mamíferos        |
| <i>Inga striata</i>            | AR     | 0    | 0   | 2   | CL      | Grd  | Zoo  | Legume c.i    | marrom          | mamíferos        |
| <i>Inga vulpina</i>            | AR     | 12   | Flr | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Legume c.i    | amarelo         | mamíferos        |
| <i>Mimosa artemisiana</i>      | AR     | Flr  | 0   | Flr | P       | Grd  | Ane  | Legume s.d    | ferrugíneo      |                  |
| <i>Mimosa scabrela</i>         | AR     | Flr  | 7   | Flr | P       | Grd  | Ane  | Craspédio s.i |                 |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie               | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto       |               | Agente dispersor |
|--------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|-------------|---------------|------------------|
|                                |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo        | Cor           |                  |
| <b>Lamiaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |             |               |                  |
| <i>Aegiphila fluminensis</i>   | AR     | 0    | 2   | 6   | P       | Méd  | Zoo  | c.i         |               |                  |
| <i>Aegiphila obducta</i>       | AB     | 3    | 2   | 0   | P       | Méd  | Zoo  | Drupa c.i   | alaranjado    | aves             |
| <i>Clerodendron fragrans</i>   | AR     | 0    | Flr | 0   | CL      | Méd  | Zoo  |             |               |                  |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i> | AB     | 0    | 0   | 28  | CL      | Grd  | Zoo  | c.i         |               |                  |
| <i>Vitex megapotamica</i>      | AB     | 39   | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i   | preto         | aves             |
| <b>Lauraceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |             |               |                  |
| <i>Cinnamomum glaziovii</i>    | AR     | 0    | 0   | Flr | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | bicolor       | aves             |
| <i>Endlicheria paniculata</i>  | AR     | 0    | 0   | 5   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | Roxo-vermelho | aves e mamíferos |
| <i>Nectandra grandiflora</i>   | AR     | 0    | 6   | 1   | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | preta         | aves             |
| <i>Nectandra lanceolata</i>    | AR     | 7    | 0   | Flr | CS      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i   | preto         | mamíferos        |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> | AR     | 0    | 0   | 15  | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | roxo escuro   | aves e mamíferos |
| <i>Nectandra puberula</i>      | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula c.i | bicolor       | aves             |
| <i>Ocotea aciphylla</i>        | AR     | 0    | 1   | 11  | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto         | aves             |
| <i>Ocotea brachybotras</i>     | AR     | 0    | 0   | 7   | CS      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i   | roxo          | aves             |
| <i>Ocotea corymbosa</i>        | AR     | 0    | 5   | 39  | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | bicolor       | aves             |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i>    | AR     | 3    | 0   | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | bicolor       | mamíferos        |
| <i>Ocotea elegans</i>          | AR     | 0    | 1   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i.   | multicolor    | aves             |
| <i>Ocotea indecora</i>         | AR     | 2    | 0   | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | vermelho      |                  |
| <i>Ocotea longifolia</i>       | AR     | 0    | 0   | 6   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | bicolor       | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                 | Hábito | Área |    |     | Guildas |      |      | Fruto       |          | Agente dispersor |
|----------------------------------|--------|------|----|-----|---------|------|------|-------------|----------|------------------|
|                                  |        | I    | II | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo        | Cor      |                  |
| <i>Ocotea odorifera</i>          | AR     | 0    | 0  | Flr | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves e mamíferos |
| <i>Ocotea puberula</i>           | AR     | 1    | 0  | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i   | vermelho | aves             |
| <i>Ocotea pulchella</i>          | AR     | 4    | 0  | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | roxo     | aves e mamíferos |
| <i>Ocotea silvestris</i>         | AR     | 0    | 1  | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | amarelo  | aves             |
| <i>Persea fulva</i>              | AR     | 0    | 0  | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula c.i | roxo     | aves             |
| <i>Persea pyrifolia</i>          | AR     | 0    | 9  | 0   | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i   | azul     | aves             |
| <i>Persea venosa</i>             | AR     | 0    | 3  | 1   | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i   | preto    | aves             |
| <b>Lecythidaceae</b>             |        |      |    |     |         |      |      |             |          |                  |
| <i>Couratari pyramidata</i>      | AR     | 0    | 0  | 7   | CS      | Méd  | Aut  |             |          |                  |
| <b>Lythraceae</b>                |        |      |    |     |         |      |      |             |          |                  |
| <i>Lafoensia densiflora</i>      | AR     | 1    | 0  | 0   | CS      | Grd  | Zoo  | Cápsula     |          |                  |
| <b>Malpighiaceae</b>             |        |      |    |     |         |      |      |             |          |                  |
| <i>Byrsonima myricifolia</i>     | AR     | 0    | 0  | 4   | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa       | vermelho | aves             |
| <i>Byrsonima stipulacea</i>      | AR     | 0    | 0  | 7   | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa       | amarelo  | mamíferos        |
| <b>Malvaceae</b>                 |        |      |    |     |         |      |      |             |          |                  |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | AB     | 0    | 0  | Flr | CL      | Grd  | Ane  | Cápsula     |          |                  |
| <b>Melastomataceae</b>           |        |      |    |     |         |      |      |             |          |                  |
| <i>Huberia nettoana</i>          | AR     | 0    | 0  | 38  | CL      | Grd  | Ane  |             |          |                  |
| <i>Leandra lancifolia</i>        | AR     | 0    | 2  | 0   | CS      | Peq  | Zoo  | c.i         |          |                  |
| <i>Leandra scabra</i>            | AB     | 0    | 3  | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | c.i         | preto    | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie               | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto       |          | Agente dispersor |
|--------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|-------------|----------|------------------|
|                                |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo        | Cor      |                  |
| <i>Meriania clausenii</i>      | AB     | 0    | 0   | 1   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    |          |                  |
| <i>Miconia brunnea</i>         | AR     | 0    | 0   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves             |
| <i>Miconia chartacea</i>       | AR     | 0    | 1   | 12  | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves             |
| <i>Miconia cinerascens</i>     | AV     | 0    | 1   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves             |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i>  | AV     | 0    | 16  | 18  | P       | Grd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves e mamíferos |
| <i>Miconia cubatanensis</i>    | AR     | 20   | 0   | 5   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves e mamíferos |
| <i>Miconia divaricata</i>      | AV     | 0    | 1   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    |          |                  |
| <i>Miconia eichlerii</i>       | AV     | 0    | Flr | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    |          |                  |
| <i>Miconia fasciculata</i>     | AR     | 0    | 3   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    |                  |
| <i>Miconia latecrenata</i>     | AB     | 0    | 2   | 10  | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | roxo     | aves             |
| <i>Miconia minutiflora</i>     | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | roxo     | aves             |
| <i>Miconia prasina</i>         | AR     | Flr  | Flr | 26  | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | roxo     | aves             |
| <i>Miconia pusilliflora</i>    | AV     | Flr  | 1   | 7   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | azul     | aves             |
| <i>Miconia sellowiana</i>      | AB     | 0    | 56  | 5   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | vermelho | aves             |
| <i>Miconia theaezans</i>       | AB     | 0    | 39  | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    | preto    | aves             |
| <i>Miconia urophylla</i>       | AV     | 0    | 0   | 28  | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i    |          |                  |
| <i>Tibouchina arborea</i>      | AB     | 0    | 72  | 8   | CL      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d |          |                  |
| <i>Tibouchina moricandiana</i> | AR     | Flr  | 0   | Flr | CL      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d |          |                  |
| <i>Tibouchina mutabilis</i>    | AB     | 0    | 1   | 1   | CL      | Méd  | Aut  | Cápsula s.d |          |                  |
| <i>Tibouchina pulchra</i>      | AR     | 0    | 5   | 106 | CL      | Grd  | Ane  | Cápsula s.d |          |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie             | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto          |                 | Agente dispersor |
|------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|----------------|-----------------|------------------|
|                              |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo           | Cor             |                  |
| <i>Tibouchina sellowiana</i> | AR     | 0    | 3   | Flr | CL      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d    |                 |                  |
| <i>Trembleya parviflora</i>  | AV     | 0    | 2   | 0   | P       | Méd  | Zoo  |                | vermelho        | aves             |
| <b>Meliaceae</b>             |        |      |     |     |         |      |      |                |                 |                  |
| <i>Cabralea canjerana</i>    | AB     | 0    | 1   | 50  | CS      | Grd  | Zoo  | Cápsula        | avermelhado     | aves             |
| <i>Cedrela fissilis</i>      | AR     | 0    | 1   | 3   | CL      | Grd  | Ane  | Cápsula        | Castanho-escuro |                  |
| <i>Guarea kunthiana</i>      | AR     | 0    | 0   | 1   | CS      | Grd  | Zoo  | Cápsula        | bicolor         | aves e mamíferos |
| <i>Trichilia emarginata</i>  | AR     | 1    | 0   | 0   | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula        | bicolor         | aves             |
| <i>Trichilia hirta</i>       | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula        | bicolor         | aves             |
| <b>Monimiaceae</b>           |        |      |     |     |         |      |      |                |                 |                  |
| <i>Mollinedia clavigera</i>  | AR     | 0    | Flr | 0   | CS      | Peq  | Zoo  | c.i            | preto           | aves             |
| <i>Mollinedia engleriana</i> | AR     | 0    | 0   | 1   | CS      | Méd  | Zoo  | c.i            |                 | aves             |
| <i>Mollinedia longifolia</i> | AR     | 0    | 0   | 25  | CS      | Méd  | Zoo  | c.i            |                 | aves             |
| <i>Mollinedia triflora</i>   | AR     | 0    | 0   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Apocárpico ci. |                 |                  |
| <b>Moraceae</b>              |        |      |     |     |         |      |      |                |                 |                  |
| <i>Ficus luschnathiana</i>   | AB     | 0    | 0   | 1   | CS      | Grd  | Zoo  | Sicônio c.i    | amarelado       | aves e mamíferos |
| <i>Ficus mexiae</i>          | AR     | 0    | 1   | 4   | CS      | Grd  | Zoo  | Sicônio c.i    |                 | aves             |
| <i>Sorocea bonplandii</i>    | AR     | Flr  | Flr | 3   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i      | bicolor         | aves e mamíferos |
| <b>Myristicaceae</b>         |        |      |     |     |         |      |      |                |                 |                  |
| <i>Viola bicuhyba</i>        | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d    | Vermelho        | aves e mamíferos |
| <b>Myrsinaceae</b>           |        |      |     |     |         |      |      |                |                 |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                  | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto        |             | Agente dispersor |
|-----------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|--------------|-------------|------------------|
|                                   |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor         |                  |
| <i>Myrsine coriacea</i>           | AR     | 0    | 16  | 1   | P       | Méd  | Zoo  | Drupa c.i    | preto       | aves e mamíferos |
| <i>Myrsine gardneriana</i>        | AR     | 58   | 22  | 7   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i    | roxo        | aves             |
| <i>Myrsine lineata</i>            | AR     | 0    | 2   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i    |             |                  |
| <i>Myrsine umbellata</i>          | AR     | 0    | 126 | 74  | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i    | vermelho    | aves e mamíferos |
| <i>Myrsine villosissima</i>       | AR     | 0    | Flr | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i    | preto       | aves             |
| <b>Myrtaceae</b>                  |        |      |     |     |         |      |      |              |             |                  |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | AR     | 13   | 0   | 2   | CL      | Grd  | Zoo  | Baga globosa | vermelho    | aves             |
| <i>Calyptranthes grandifolia</i>  | AR     | 1    | 0   | 0   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i     | roxo        | aves             |
| <i>Calyptranthes widgreniana</i>  | AR     | 14   | 0   | Flr | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i     | roxo-escuro | aves             |
| <i>Campomanesia guaviroba</i>     | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Peq  | Zoo  | Baga c.i     | amarelo     | aves             |
| <i>Campomanesia laurifolia</i>    | AR     | 3    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i.    | alaranjado  | mamíferos        |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i>  | AR     | 7    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i     | amarelo     | mamíferos        |
| <i>Eugenia brasiliensis</i>       | AR     | 0    | 0   | 1   | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i.    | preto       | aves             |
| <i>Eugenia cerasiflora</i>        | AR     | 1    | 0   | 8   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i.    | vermelho    | aves             |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i>      | AR     | 0    | 4   | 0   | CS      | Grd  | Zoo  |              | vermelho    | mamíferos        |
| <i>Eugenia involucrata</i>        | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i    | preto       | mamíferos        |
| <i>Eugenia mansonii</i>           | AR     | 7    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i     | laranja     | aves             |
| <i>Gomidesia anacardiifolia</i>   | AR     | 0    | Flr | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i     | vermelho    | mamíferos        |
| <i>Marlierea excoriata</i>        | AR     | 1    | 0   | 0   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i.    | Preto       | aves             |
| <i>Marlierea racemosa</i>         | AR     | 1    | 0   | 6   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i     | Preto       | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie               | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto     |                  | Agente dispersor |
|--------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|-----------|------------------|------------------|
|                                |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo      | Cor              |                  |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i>  |        | 2    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  | vermelho         | aves             |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i>   |        | 27   | 0   | 1   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  |                  | aves             |
| <i>Myrceugenia miersiana</i>   |        | 0    | 0   | 7   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  | preto            | aves             |
| <i>Myrcia diaphana</i>         |        | 0    | Flr | 8   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  |                  | aves             |
| <i>Myrcia eriopus</i>          | AV     | 0    | 0   | 25  | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  | vermelho         | aves             |
| <i>Myrcia laruotteana</i>      | AB     | Flr  | 0   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  |                  |                  |
| <i>Myrcia multiflora</i>       | AV     | 5    | 0   | 0   | CS      | Grd  | Zoo  | Baga c.i. | roxo             | aves             |
| <i>Myrcia obovata</i>          | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  | vermelho         | mamíferos        |
| <i>Myrcia pulchra</i>          | AR     | 2    | 1   | 1   | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  | preto            | aves             |
| <i>Myrcia splendens</i>        | AR     | 0    | 7   | 60  | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  |                  |                  |
| <i>Myrciaria floribunda</i>    | AB     | 0    | 0   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i. | vermelho         | mamíferos        |
| <i>Myrciaria tenella</i>       | AR     | 1    | 0   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i. | vermelho         | aves             |
| <i>Plinia cauliflora</i>       | AR     | 0    | 0   | Flr | CS      | Grd  | zoo  | Baga c.i  | preto            |                  |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> |        | 0    | 1   | 22  | CS      | Méd  | Zoo  | Baga c.i  | preto            | aves             |
| <b>Nyctaginaceae</b>           |        |      |     |     |         |      |      |           |                  |                  |
| <i>Guapira opposita</i>        | AR     | 0    | 16  | 30  | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i | vermelho         | aves             |
| <b>Ochnaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |           |                  |                  |
| <i>Ouratea parviflora</i>      | AB     | 3    | 0   | 4   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i | Preto e vermelho | aves             |
| <b>Picramniaceae</b>           |        |      |     |     |         |      |      |           |                  |                  |
| <i>Picramnia glazioviana</i>   | AR     | 0    | Flr | Flr | CS      | Méd  | Zoo  |           | vermelho         | aves             |

"Continua"...



Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie             | Área   |   |     | Guildas |     |      | Fruto |              | Agente dispersor |                  |
|------------------------------|--------|---|-----|---------|-----|------|-------|--------------|------------------|------------------|
|                              | Hábito | I | II  | III     | Reg | Estr | Disp  | Tipo         |                  | Cor              |
| <b>Piperaceae</b>            |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Piper amalago</i>         | AR     | 0 | 1   | 0       | CS  | Méd  | Zoo   | Drupa c.i    | verde            | mamíferos        |
| <i>Piper cernuum</i>         | AB     | 0 | 0   | 1       | CS  | Peq  | Zoo   | Drupa c.i    | verde            | mamíferos        |
| <i>Piper crassinervium</i>   | AB     | 0 | 0   | Flr     | CS  | Peq  | Zoo   | Drupa c.i    |                  |                  |
| <i>Piper dilatatum</i>       | AB     | 0 | 0   | 1       | CS  | Peq  | Zoo   | Drupa c.i    |                  |                  |
| <b>Podocarpaceae</b>         |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Podocarpus lambertii</i>  | AB     | 0 | 1   | Flr     | P   | Méd  | Zoo   | Baga         | roxo-escuro      | aves             |
| <b>Podocarpaceae</b>         |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Podocarpus lambertii</i>  | AB     | 0 | 1   | Flr     | CL  | Méd  | Zoo   | Baga         | roxo-escuro      | aves             |
| <b>Proteaceae</b>            |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Euplassa legalis</i>      | AB     | 0 | 0   | 2       | CL  | Grd  | Zoo   | Noz s.d      | amarelado        | aves             |
| <i>Euplassa organensis</i>   | AR     | 0 | 0   | 16      | CL  | Grd  | Zoo   |              |                  |                  |
| <i>Roupala brasiliensis</i>  | AR     | 0 | 1   | Flr     | CL  | Grd  | Ane   | Folículo s.d | castanho         |                  |
| <b>Quinaceae</b>             |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Quiina glaziovii</i>      | AR     | 0 | Flr | 0       | CS  | Méd  | Zoo   | Baga         | laranja          | mamíferos        |
| <b>Rosaceae</b>              |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Prunus myrtifolia</i>     | AR     | 6 | 18  | 26      | CS  | Méd  | Zoo   | Drupa c.i    | roxo-escuro      | aves e mamíferos |
| <b>Rubiaceae</b>             |        |   |     |         |     |      |       |              |                  |                  |
| <i>Alibertia myrciifolia</i> | AR     | 2 | 0   | 0       | CL  | Peq  | Zoo   | c.i          | vermelho         | aves             |
| <i>Amaioua guianensis</i>    | AR     | 0 | 2   | 15      | CS  | Méd  | Zoo   | Baga c.i     | roxo             | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie              | Hábito | Área |    |     | Guildas |      |      | Fruto       |              | Agente dispersor |
|-------------------------------|--------|------|----|-----|---------|------|------|-------------|--------------|------------------|
|                               |        | I    | II | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo        | Cor          |                  |
| <i>Bathysa australis</i>      | AV     | 0    | 0  | 6   | CS      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d |              |                  |
| <i>Chomelia brasiliana</i>    | AR     | 42   | 0  | 0   | CS      | Grd  | Zoo  | c.i         |              |                  |
| <i>Coutarea hexandra</i>      | AR     | 2    | 0  | 0   | CS      | Méd  | Ane  | Cápsula s.d | verde-escuro |                  |
| <i>Hillia parasitica</i>      | AB     | 0    | 0  | Flr | CS      | Peq  | Ane  |             |              |                  |
| <i>Psychotria suterella</i>   | AR     | 0    | 1  | 2   | CS      | Peq  | Zoo  | Drupa c.i   | azul         | aves e mamíferos |
| <i>Psychotria vellosiana</i>  | AB     | 0    | 51 | 213 | CL      | Peq  | Zoo  | Drupa c.i   | preto        |                  |
| <i>Rudgea jasminoides</i>     | AB     | 0    | 0  | 2   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i   | vermelho     | aves             |
| <i>Rudgea recurva</i>         | AB     | 0    | 0  | 1   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa c.i   | branco       | aves             |
| <b>Rutaceae</b>               |        |      |    |     |         |      |      |             |              |                  |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i> | AR     | 0    | 2  | 10  | CS      | Peq  | Aut  | s.d         | bicolor      | aves             |
| <i>Pilocarpus pauciflorus</i> | AB     | 0    | 0  | Flr | CS      | Peq  | Aut  | s.d         | amarelado    | aves             |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> | AR     | 0    | 0  | 6   | CL      | Grd  | Zoo  | s.d         | vinaceo      | aves             |
| <b>Sabiaceae</b>              |        |      |    |     |         |      |      |             |              |                  |
| <i>Meliosma brasiliensis</i>  | AR     | 0    | 6  | 2   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa       |              |                  |
| <i>Meliosma sellowii</i>      | AR     | 0    | 0  | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa       | verde        | aves             |
| <i>Meliosma sinuata</i>       | AR     | 0    | 0  | 3   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa       |              |                  |
| <b>Salicaceae</b>             |        |      |    |     |         |      |      |             |              |                  |
| <i>Casearia arborea</i>       | AR     | 0    | 0  | 86  | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula     | roxo         | aves             |
| <i>Casearia decandra</i>      | AR     | 0    | 0  | 26  | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d | laranja      | aves e mamíferos |
| <i>Casearia mariquitensis</i> | AB     | 0    | 0  | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula     | bicolor      | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto        |              | Agente dispersor |
|---------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|--------------|--------------|------------------|
|                                 |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo         | Cor          |                  |
| <i>Casearia obliqua</i>         | AR     | 0    | 0   | 34  | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d  | bicolor      | aves             |
| <i>Casearia pauciflora</i>      |        | 0    | 0   | 22  | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula      | verde        | mamíferos        |
| <i>Casearia rupestris</i>       | AR     | 0    | 2   | 0   | CL      | Peq  | Zoo  | Cápsula      | verde escuro | aves             |
| <i>Casearia sylvestris</i>      | AR     | 4    | 0   | 0   | P       | Méd  | Zoo  | Cápsula c.d  | verde escuro | aves             |
| <i>Xylosma prockia</i>          | AR     | 10   | Flr | 0   | CL      | Méd  | Zoo  |              | preto        | aves             |
| <i>Xylosma venosa</i>           | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Méd  | Zoo  |              | preto        | aves             |
| <b>Sapindaceae</b>              |        |      |     |     |         |      |      |              |              |                  |
| <i>Allophylus edulis</i>        | AR     | 13   | 0   | 3   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa s.d    | vermelho     | aves e mamíferos |
| <i>Allophylus guaraniticus</i>  | AR     | 1    | 0   | 0   | CS      | Méd  | Zoo  | Drupa s.d    | multicolor   | aves             |
| <i>Cupania ludowigii</i>        | AR     | 1    | 0   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d  |              |                  |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i>   | AR     | 22   | 1   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Cápsula s.d  | multicolor   | aves             |
| <i>Cupania vernalis</i>         | AB     | 0    | 0   | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d  | marrom       | aves             |
| <i>Matayba guianensis</i>       | AR     | 108  | 0   | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Cápsula s.d. | avermelhado  | aves             |
| <i>Toulicia laevigata</i>       |        | 0    | 0   | 15  | CL      | Méd  | Ane  | Cápsula      |              |                  |
| <b>Sapotaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |              |                  |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> | AR     | 0    | 0   | 1   | CL      | Grd  | Zoo  | Drupa c.i    | amarelo      | aves e mamíferos |
| <i>Pouteria caimito</i>         | AR     | 0    | 0   | 3   | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i     | amarelo      | mamíferos        |
| <i>Pouteria guianensis</i>      | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i     | laranja      | mamíferos        |
| <b>Solanaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |              |              |                  |
| <i>Brugmansia suaveolens</i>    | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Peq  | Aut  |              |              |                  |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie                  | Hábito | Área |     |     | Guildas |      |      | Fruto    |           | Agente dispersor |
|-----------------------------------|--------|------|-----|-----|---------|------|------|----------|-----------|------------------|
|                                   |        | I    | II  | III | Reg     | Estr | Disp | Tipo     | Cor       |                  |
| <i>Cestrum corymbosum</i>         |        | 0    | 0   | Flr | P       | Peq  | Zoo  | c.i      |           |                  |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i>    | AB     | 0    | 1   | Flr | CS      | Méd  | Zoo  | c.i      | preto     | aves             |
| <i>Dysochroma viridiflora</i>     | AB     | 0    | 0   | 1   | CS      | Peq  | Zoo  |          |           | mamíferos        |
| <i>Solanum bullatum</i>           | AB     | 0    | 0   | 3   | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i | verde     | aves             |
| <i>Solanum cinnamomeum</i>        | AB     | 0    | 1   | 21  | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i | branco    | aves             |
| <i>Solanum granuloso-leprosum</i> | AB     | Flr  | Flr | Flr | P       | Méd  | Zoo  | Baga c.i | verde     | aves e mamíferos |
| <i>Solanum lepidotum</i>          | AR     | 2    | 5   | Flr | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i |           |                  |
| <i>Solanum leucodendron</i>       | AR     | 0    | 0   | Flr | CL      | Grd  | Zoo  | Baga c.i | preto     | aves             |
| <i>Solanum pseudoquina</i>        | AR     | 0    | 4   | 3   | CL      | Peq  | Zoo  | Baga c.i | amarelado | aves             |
| <i>Solanum swartzianum</i>        | AR     | 0    | 1   | 12  | CL      | Méd  | Zoo  | Baga c.i | arroxeado | mamíferos        |
| <b>Styracaceae</b>                |        |      |     |     |         |      |      |          |           |                  |
| <i>Pamphilia aurea</i>            | AR     | 0    | 0   | 4   | CL      | Grd  | Zoo  | c.i      |           | aves             |
| <b>Symplocaceae</b>               |        |      |     |     |         |      |      |          |           |                  |
| <i>Symplocos celastrinea</i>      |        | 122  | 1   | 3   |         |      |      |          | roxo      | aves             |
| <i>Symplocos insignis</i>         | AB     | 0    | Flr | 1   | CL      | Méd  | Zoo  | c.i      |           |                  |
| <b>Theaceae</b>                   |        |      |     |     |         |      |      |          |           |                  |
| <i>Gordonia fruticosa</i>         | AR     | 0    | 3   | 20  | CL      | Méd  | Zoo  |          |           |                  |
| <b>Thymelaeaceae</b>              |        |      |     |     |         |      |      |          |           |                  |
| <i>Daphnopsis coriacea</i>        | AR     | 4    | 0   | 0   | CL      | Méd  | Zoo  |          |           | aves             |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>     | AR     | 16   | 0   | 12  | CL      | Méd  | Zoo  |          | laranja   | aves             |

"Continua"...

Tabela 1 - Continuação

| Família/ Espécie             | Área   |    |    | Guildas |     |      | Fruto |                 | Agente dispersor |                  |
|------------------------------|--------|----|----|---------|-----|------|-------|-----------------|------------------|------------------|
|                              | Hábito | I  | II | III     | Reg | Estr | Disp  | Tipo            |                  | Cor              |
| <i>Daphnopsis martii</i>     | AR     | 0  | 3  | 0       | CS  | Méd  | Zoo   |                 | laranja          | aves             |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i> | AR     | 15 | 0  | 0       | CS  | Méd  | Zoo   |                 |                  | aves             |
| <b>Urticaceae</b>            |        |    |    |         |     |      |       |                 |                  |                  |
| <i>Cecropia glaziovii</i>    | AR     | 0  | 0  | 2       | P   | Méd  | Zoo   | Sincárrpico c.i | roxo             | aves e mamíferos |
| <i>Cecropia hololeuca</i>    | AR     | 0  | 0  | 12      | P   | Grd  | Zoo   | Sincárrpico c.i | preto            | aves e mamíferos |
| <i>Coussapoa microcarpa</i>  | AR     | 0  | 0  | Flr     | CL  | Méd  | Zoo   | Sincárrpico c.i | amarelo          | mamíferos        |
| <b>Verbenaceae</b>           |        |    |    |         |     |      |       |                 |                  |                  |
| <i>Duranta vestita</i>       | AB     | 30 | 0  | 0       | CL  | Peq  | Zoo   |                 |                  |                  |
| <b>Vochysiaceae</b>          |        |    |    |         |     |      |       |                 |                  |                  |
| <i>Vochysia magnifica</i>    | AB     | 0  | 0  | 183     | CL  | Grd  | Ane   | Cápsula s.d     |                  |                  |
| <i>Vochysia tucanorum</i>    | AB     | 0  | 1  | 0       | CL  | Méd  | Ane   | Cápsula s.d     |                  |                  |
| <b>Winteraceae</b>           |        |    |    |         |     |      |       |                 |                  |                  |
| <i>Drimys brasiliensis</i>   | AR     | 0  | 1  | 4       | CL  | Méd  | Zoo   | Baga            | roxo             | aves             |

Tabela 2 - Tabelas de contingência com as frequências observadas e esperadas (entre parênteses) de indivíduos arbustivos e arbóreos por guilda de regeneração, estratificação e dispersão em três áreas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ ; ns = não significativo.

| Guildas               | Áreas       |             |               | Qui-quadrado |     |
|-----------------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-----|
|                       | Aluvião     | Encosta RN  | Encosta CS    | X2           | p   |
| <b>Regeneração</b>    |             |             |               |              |     |
| Pio                   | 175 (172,6) | 238 (125,4) | 254 (369)     | 137,003      | *** |
| CL                    | 803 (754)   | 505 (547,6) | 1605 (1611,4) | 6,528        | *   |
| CS                    | 224 (275,4) | 130 (200)   | 710 (588,6)   | 59,143       | *** |
| X2                    | 12,8120     | 128,9667    | 60,8962       |              |     |
| p                     | **          | ***         | ***           | 202,675      | *** |
| <b>Dispersão</b>      |             |             |               |              |     |
| Ane                   | 176 (271)   | 240 (196,8) | 631 (579,2)   | 366,126      | *** |
| Aut                   | 276 (140,5) | 97 (102,1)  | 170 (300,4)   | 690,273      | *** |
| Zoo                   | 750 (748,8) | 514 (543,8) | 1629 (1600,4) | 1367,869     | ns  |
| outras                | 0 (41,7)    | 22 (30,3)   | 139 (89,1)    | 83,769       | *** |
| X2                    | 205,525     | 13,620      | 89,738        |              |     |
| p                     | ***         | **          | ***           | 2170,788     | *** |
| <b>Estratificação</b> |             |             |               |              |     |
| Peq                   | 118 (109,2) | 67 (79,3)   | 237 (233,4)   | 2,675        | ns  |
| Med                   | 515 (618,1) | 701 (448,9) | 1172 (1321)   | 175,568      | *** |
| Grd                   | 569 (474,7) | 105 (344,8) | 1160 (1014,5) | 206,332      | *** |
| X2                    | 36,6333     | 310,2263    | 37,7165       |              |     |
| p                     | ***         | ***         | ***           | 384,576      | *** |

Tabela 3 - Tabelas de contingência cruzando-se a distribuição das frequências observadas e esperadas (entre parênteses) das espécies arbustivas e arbóreas registradas em três áreas de mata ciliar nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG, entre as guildas de dispersão e regeneração. Os resultados dos testes de qui-quadrado são apresentados para cada tabela como um todo e para as suas linhas e colunas, em separado.

| <b>Dispersão</b>  |            | <b>Regeneração</b> |           |          | <b>Qui-quadrado</b> |  |
|-------------------|------------|--------------------|-----------|----------|---------------------|--|
| <b>Aluvião</b>    | <b>Pio</b> | <b>CL</b>          | <b>CS</b> | $\chi^2$ | <b>P</b>            |  |
| Ane               | 6 (2,4)    | 7 (7,8)            | 2 (4,8)   | 7,085    | *                   |  |
| Aut               | 2 (0,8)    | 2 (2,6)            | 1 (1,6)   | 2,151    | ns                  |  |
| Zoo               | 5 (9,8)    | 33 (31,6)          | 23 (19,6) | 3,000    | ns                  |  |
| X2                | 9,492      | 0,273              | 2,471     |          |                     |  |
| <b>P</b>          | **         | ns                 | ns        | 12,236   | **                  |  |
| <b>Encosta RN</b> |            |                    |           |          |                     |  |
| Ane               | 11 (4,1)   | 12 (10,8)          | 0 (8,1)   | 19,629   | ***                 |  |
| Aut               | 3 (1,3)    | 2 (3,3)            | 2 (2,5)   | 3,010    | ns                  |  |
| Zoo               | 7 (14,2)   | 41 (37,1)          | 31 (27,7) | 4,434    | ns                  |  |
| Outras            | 0 (1,4)    | 0 (3,8)            | 8 (2,8)   | 14,829   | ***                 |  |
| $\chi^2$          | 18,930     | 4,799              | 18,173    |          |                     |  |
| <b>P</b>          | ***        | ns                 | ***       | 41,902   | ***                 |  |
| <b>Encosta CS</b> |            |                    |           |          |                     |  |
| Ane               | 10 (4,3)   | 26 (19,3)          | 3 (15,4)  | 20,073   | ***                 |  |
| Aut               | 4 (1,4)    | 4 (6,4)            | 5 (5,1)   | 5,629    | ns                  |  |
| Zoo               | 10 (17,5)  | 79 (79,3)          | 71 (63,3) | 4,128    | ns                  |  |
| Outras            | 0 (0,9)    | 0 (4)              | 8 (3,2)   | 12,230   | **                  |  |
| $\chi^2$          | 16,515     | 7,197              | 18,347    |          |                     |  |
| <b>P</b>          | ***        | *                  | ***       | 42,060   | ***                 |  |

Tabela 4 - Tabelas de contingência cruzando-se a distribuição das frequências observadas e esperadas (entre parênteses) das espécies arbustivas e arbóreas registradas em três áreas de mata ciliar nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG, entre as guildas de dispersão e estratificação. Os resultados dos testes de qui-quadrado são apresentados para cada tabela como um todo e para as suas linhas e colunas, em separado.

| <b>Dispersão</b>  | <b>Estratificação</b> |            |            | <b>Qui-quadrado</b> |          |
|-------------------|-----------------------|------------|------------|---------------------|----------|
| <b>Aluvião</b>    | <b>Peq</b>            | <b>Med</b> | <b>Grd</b> | $\chi^2$            | <b>P</b> |
| Ane               | 1 (1,3)               | 6 (8,5)    | 8 (5,2)    | 2,340               | ns       |
| Aut               | 1 (0,4)               | 2 (2,8)    | 2 (1,7)    | 1,037               | ns       |
| Zoo               | 5 (5,3)               | 38 (34,6)  | 18 (21,1)  | 0,791               | ns       |
| $\chi^2$          | 0,828                 | 1,318      | 2,022      |                     |          |
| <b>P</b>          | ns                    | ns         | ns         | 4,16                | ns       |
| <b>Encosta RN</b> |                       |            |            |                     |          |
| Ane               | 1 (2,6)               | 13 (15,9)  | 9 (4,5)    | 5,92                | ns       |
| Aut               | 1 (0,8)               | 6 (4,8)    | 0 (1,4)    | 1,71                | ns       |
| Zoo               | 8 (8,8)               | 57 (54,7)  | 14 (15,5)  | 0,31                | ns       |
| Outras            | 3 (0,9)               | 5 (5,5)    | 0 (1,6)    | 6,64                | *        |
| $\chi^2$          | 6,093                 | 0,961      | 7,536      |                     |          |
| <b>P</b>          | 0,107                 | 0,811      | 0,057      | 14,58               | ***      |
| <b>Encosta CS</b> |                       |            |            |                     |          |
| Ane               | 4 (3,9)               | 16 (21,1)  | 19 (14)    | 3,015               | ns       |
| Aut               | 3 (1,3)               | 7 (7)      | 3 (4,7)    | 2,819               | ns       |
| Zoo               | 12 (16)               | 91 (86,5)  | 57 (57,5)  | 1,233               | ns       |
| Outras            | 3 (0,8)               | 5 (4,3)    | 0 (2,9)    | 9,027               | *        |
| $\chi^2$          | 9,27564               | 1,56478    | 5,25434    |                     |          |
| <b>P</b>          | **                    | ns         | ns         | 16,09               | ***      |



Tabela 5 - Tabelas de contingência cruzando-se a distribuição das frequências observadas e esperadas (entre parênteses) das espécies arbustivas e arbórea registradas em três áreas de mata ciliar nas cabeceiras do rio Grande em Bocaina de Minas, MG, entre as guildas de regeneração e estratificação. Os resultados dos testes de qui-quadrado são apresentados para cada tabela como um todo e para as suas linhas e colunas, em separado.

| <b>Dispersão</b>  | <b>Regeneração</b> |            |            | <b>Qui-quadrado</b> |          |
|-------------------|--------------------|------------|------------|---------------------|----------|
| <b>Aluvião</b>    | <b>Peq</b>         | <b>Med</b> | <b>Grd</b> | $\chi^2$            | <b>P</b> |
| P                 | 0 (1,1)            | 6 (7,4)    | 7 (4,5)    | 2,780               | ns       |
| CL                | 5 (3,6)            | 22 (23,9)  | 15 (14,5)  | 0,677               | ns       |
| CS                | 2 (2,2)            | 18 (14,8)  | 6 (9)      | 1,729               | ns       |
| $\chi^2$          | 1,668              | 1,111      | 2,407      |                     |          |
| <b>P</b>          | ns                 | ns         | ns         | 5,186               | ns       |
| <b>Encosta RN</b> |                    |            |            |                     |          |
| P                 | 1 (2,3)            | 15 (14,5)  | 5 (4,1)    | 0,961               | ns       |
| CL                | 4 (6,1)            | 38 (38,1)  | 13 (10,8)  | 1,172               | ns       |
| CS                | 8 (4,6)            | 28 (28,4)  | 5 (8,1)    | 3,771               | ns       |
| $\chi^2$          | 4,096              | 0,020      | 1,789      |                     |          |
| <b>P</b>          | ns                 | ns         | ns         | 5,90409             | ns       |
| <b>Encosta CS</b> |                    |            |            |                     |          |
| P                 | 2 (2,4)            | 12 (13)    | 10 (8,6)   | 0,362               | ns       |
| CL                | 6 (10,9)           | 52 (59)    | 51 (39,1)  | 6,617               | *        |
| CS                | 14 (8,7)           | 55 (47,1)  | 18 (31,2)  | 10,181              | **       |
| $\chi^2$          | 5,498              | 2,236      | 9,427      |                     |          |
| <b>P</b>          | ns                 | ns         | **         | 17,160              | ***      |

## **ARTIGO 4**

### **MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM GRUPOS DE FUNÇÃO ECOLÓGICA PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS CILIARES NAS CABECEIRAS DO RIO GRANDE, MINAS GERAIS**

(Preparado na forma de capítulo de livro: Mata ciliar)

Israel Marinho Pereira <sup>1</sup>  
Soraya Alvarenga Botelho <sup>1</sup>  
Ary Teixeira de Oliveira-Filho <sup>1</sup>

TÍTULO RESUMIDO: Modelo de classificação de espécies florestais

Autor para correspondência: Israel Marinho Pereira.  
e-mail: imarinhopereira@gmail.com

---

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

## RESUMO

A recuperação de ecossistemas alterados tem sido uma atividade cada vez mais necessária no contexto atual de redução das florestas brasileiras. A seleção das espécies que serão utilizadas na revegetação destas áreas é uma das grandes dificuldades. Os objetivos deste estudo foram: 1) conhecer a flora arbustivo-arbórea ocorrente em diferentes sítios de mata ciliar; 2) propor um modelo de classificação das espécies registradas em grupos de função ecológica; 3) gerar uma lista de espécies a serem utilizadas em programas de revegetação de áreas ciliares alteradas na região do estudo e 4) indicar as espécies, por grupo de função ecológica, para uso nas diferentes condições de sítio nas APPs de mata ciliar na região de estudo. O trabalho foi realizado no município de Bocaina de Minas (22°00'e 22°30'S e 44° 45'e 44° 15'W), na região do maciço do Itatiaia, na parte sul do estado de Minas Gerais. O levantamento das espécies foi realizado em 46 parcelas de 400m<sup>2</sup>. Adotou-se como critério de inclusão o diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5cm. Os sítios foram determinados com base nas análises de correspondência retificada (DCA) e de agrupamento de cluster fundamentado na média de grupo (UPGMA). As análises evidenciaram a formação de três sítios, em função dos gradientes de umidade do solo. Nos três sítios foram registradas, nos levantamentos florístico e fitossociológico, 286 espécies, sendo seis classificadas como pioneiras atrativas à fauna dispersora, duas pioneiras ativadoras da sucessão natural, 26 pioneiras ativadora da sucessão natural e atrativas à fauna dispersora, 86 clímax exigente de luz atrativa a fauna dispersora, 12 clímax exigente de luz ativadora da sucessão natural, 45 clímax exigente de luz ativadora da sucessão natural e atrativas à fauna dispersora e outras 109 classificadas como clímax tolerante à sombra. Também constatou-se que algumas espécies apresentaram distribuição ampla, ocorrendo desde sítios úmidos, sujeitos a alagamento até sítios méxicos. O levantamento fitossociológico detalhado em remanescentes e a caracterização das espécies

registradas em grupos de função ecológica deve ser considerado como a base para a seleção das espécies que irão compor os plantios de recomposição das matas ciliares dentro de uma microbacia.

Palavras-Chave: mata ciliar, grupos de função ecológica, recomposição de áreas ciliares e seleção de espécies.

## ABSTRACT

The recovery of altered ecosystems has become necessary for reducing the degradation of Brazilian forests. Due to the high diversity, the selection of species appropriated for the revegetação of these areas is not an easy task. The objectives of this study were: 1) to know the arbustive-arboreal flora occurring in different sites of ciliary forest; 2) to propose a classification model for registering species in groups of ecological function; 3) to generate a list of species to be used in recovering programs of ciliary altered areas in the study area; 4) to indicate the species, by groups of ecological function, for being used in different site conditions in APPs of ciliary forest. The work was accomplished in Bocaina de Minas county (22°00'e 22°30' S and 44° 45'e 44° 15' W), in the area of Itatiaia Mountain Range, in the south part of the State of Minas Gerais. The survey of the species was accomplished in 46 parcels of 400m<sup>2</sup> each. It was adopted as inclusion criterion of the diameter at the breast height (DBH) (5cm). The sites were determined based on the analyses of rectified correspondence (DCA) and on cluster grouping based in the group average (UPGMA). The analyses evidenced the formation of three sites in function of soil gradients of humidity. In the three sites, in the floristic and Phytossociological surveys, 286 species were registered. Six species were classified as attractive pioneers to the disperser fauna, two pioneers activators of the natural succession, 26 pioneers activator of the natural succession and attractive the disperser fauna, 86 demanding climax of attractive light to the disperser fauna, 11 climax light demanding activator of the natural succession, 46 climax light demanding activator of the natural succession and attractive to the disperser fauna and the remaining 109 were classified as climax shadow tolerant. It was also verified that some species presented wide distribution, occurring from humid sites, subjects to flooding, to dry sites. The detailed Phytossociological survey in the remaining sites and the characterization of the species registered in groups of ecological function must be considered as the base for the selection of species that will compose the plantings for recovering the ciliary forests of micro watersheds.

Key words: ciliary forest, groups of ecological function, recovery of ciliary areas, selection of species.

## 1 INTRODUÇÃO

A recuperação de ecossistemas alterados tem se revelado cada vez mais necessária no contexto atual de redução das florestas brasileiras. A seleção das espécies que serão utilizadas na revegetação de áreas alteradas é considerada como uma das grandes dificuldades e a escolha das espécies que deverão ser usadas na recomposição de uma dada área é uma das principais garantias de sucesso da restauração (Maschio et al., 1992; Reis et al., 1996; Carvalho, et al., 2000; Rodrigues & Gandolfi, 2001; Botelho & Davide, 2002). No entanto, durante o surgimento e a evolução de uma floresta, as espécies demonstram exigências ambientais e biológicas muito específicas, e o simples plantio de espécies da flora regional não garante a sobrevivência destas mudas, nem a reconstrução da floresta.

Para Rodrigues & Gandolfi (1996), não basta somente dispor de uma lista de espécies selecionadas para o plantio, sendo necessário saber quantos indivíduos de cada espécie devem ser plantados. Em condições naturais, o número de indivíduos de cada espécie numa floresta resulta não apenas de uma complexa interação entre as próprias espécies vegetais e animais da comunidade, mas também de suas interações com as condições topográficas, edáficas e climáticas locais e do histórico de perturbações naturais e antrópicas locais.

Estudos detalhados sobre a composição florística e a ecologia das comunidades vegetais são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais, bem como para o desenvolvimento de modelos de recuperação de áreas degradadas, para a seleção de espécies para fins silviculturais e para a utilização racional dos recursos vegetais por meio do manejo adequado (Oliveira Filho, 1994). O conhecimento da composição florística e da estrutura fitossociológica de remanescentes ciliares torna-se um pré-requisito essencial nos projetos que visam a recomposição da vegetação de áreas as margens de rios, córregos e nascentes, com fins de

preservação e melhoria na qualidade da água. Os levantamentos fitossociológicos são úteis para diagnosticar tendências ou processos atuantes na cobertura vegetal, subsidiando, com isso, a intervenção nos ecossistemas e orientando o monitoramento dos impactos decorrentes da ação antrópica sobre o meio biofísico (Martins, 1993).

A base para a seleção das espécies é o conhecimento do ambiente de ocorrência natural e do comportamento silvicultural das espécies em diferentes condições de sítio. Assim, próximo às margens dos rios ou em áreas mais sujeitas a alagamento, devem-se utilizar espécies mais adaptadas às condições de umidade da área em que irá se desenvolver e a função que irá desempenhar no processo de reflorestamento (Botelho et al., 1995; Barbosa, 1999; Davide & Botelho, 1999; Lobo & Joly, 2000).

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. Em florestas tropicais, um indivíduo pode germinar sob determinadas condições ambientais e desenvolver-se em outras. Swaine & Whithmore (1988) categorizam as espécies arbóreas tropicais em pioneiras e clímax, sendo este último grupo subdividido em clímax exigente de luz e clímax tolerante à sombra. Para os referidos autores, as espécies pioneiras se estabelecem após perturbações que expõem o solo à luz. As espécies clímax exigente de luz também apresentam esse comportamento, porém, tem um ciclo de vida maior do que as pioneiras, tornando-se grandes árvores emergentes na floresta. Por outro lado, as espécies clímax tolerantes à sombra desenvolvem-se lentamente, à sombra das espécies pioneiras e clímax exigentes de luz, até atingirem o dossel, pois dependem da exposição ao sol para florescerem e frutificarem.

O conhecimento da classificação das espécies nos grupos ecológicos e o conhecimento do comportamento silvicultural da espécie em diferentes

condições de sítio, principalmente com relação ao ritmo de crescimento e à arquitetura de copa, também são importantes no processo de seleção (Botelho et al., 2001). Entretanto, é necessário observar que outros aspectos das espécies são importantes, como atração da fauna pelo fornecimento de abrigo e de alimento, o que pode indicar a importância da inclusão dessas espécies no plantio (Oliveira Filho, 1994).

A restauração não deve ter a pretensão de refazer uma floresta exatamente igual à que existia antes, mas, sim, colocar no campo uma composição de espécies, de forma tal que forneça condições para que essa nova comunidade tenha maior probabilidade de se desenvolver e se auto-renovar, ou que tenha maior probabilidade de ser sustentável. Sendo assim, a restauração busca a recuperação de parte da biodiversidade local e a facilitação dos processos biológicos relacionados à manutenção do ecossistema florestal, por meio do plantio, condução e manejo de espécies nativas (Kageyama et al., 2003).

No Brasil, importantes subsídios para a recuperação de áreas degradadas têm surgido de estudos de ecologia florestal nos diferentes ecossistemas impactados, onde tem se tratado de temas diversos, como a composição florística, a estrutura de comunidades, a dinâmica de clareiras, a regeneração natural e os parâmetros estruturais e genéticos de populações.

A metodologia recomendada para a recomposição das matas ciliares de Bocaina de Minas, no presente trabalho, teve como base as informações obtidas em campo sobre os diferentes tipos de áreas alteradas encontradas na região e do trabalho de Silveira et al. (2005), sobre uso conflitivo nas áreas de preservação permanente de Bocaina de Minas, MG, no qual contabilizou-se que 30,37% das áreas de preservação permanente situada ao longo dos cursos d'água e 22,73% do entorno das nascentes encontram-se ocupadas com pastagens, sendo a maioria degradada. Outros 3% das áreas de preservação permanente, ao longo



dos rios e no entorno das nascentes, encontram-se sobre solo exposto. Já 19% das áreas de preservação permanente ao longo dos rios e 24% no entorno das nascentes encontram-se em processo de regeneração. Porém, o processo de regeneração nestas áreas é dificultado pela infestação de *Gleichenia sp.* e *Pteridium sp.*, que dominam as fases iniciais de sucessão das áreas alteradas na região. Estas informações foram utilizadas para elaborar um fluxograma de decisão.

Mediante o exposto, pretende-se, com a realização deste trabalho, gerar informações que possam auxiliar no processo de seleção das espécies que irão compor os plantios, contemplando diversas características ecológicas e silviculturais das espécies ocorrentes em remanescentes da unidade fitogeográfica a ser recuperada. Os objetivos deste estudo foram: 1) conhecer a flora arbustivo-arbórea ocorrente em diferentes sítios de mata ciliar; 2) verificar se existe diferença na composição de espécies entre os diferentes sítios; 3) propor um modelo para classificar as espécies registradas em grupos de função ecológica; 4) gerar uma lista de espécies a serem utilizadas em programas de revegetação de áreas alteradas na região do estudo e 5) indicar as espécies, por grupo de função ecológica, para uso nas diferentes condições de sítio nas APPs de mata ciliar na região de estudo.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Localização das áreas de estudo**

As áreas de estudo ficam localizadas no município de Bocaina de Minas, na região do maciço do Itatiaia, na parte sul do estado de Minas Gerais e integram a bacias hidrográfica do rio Grande. O município se localiza entre as coordenadas geográficas 22°00'e 22°30' de latitude Sul e 44° 45'e 44° 15' de longitude Oeste, possuindo uma área de aproximadamente 498,26km<sup>2</sup>. De

acordo com Carvalho et al. (2005), o clima da região é do tipo Cfa de Köppen (úmido subtropical); a temperatura média anual é de 16,7°C, com médias mensais variando de 13,0°C, em julho a 19,7°C, em janeiro; a precipitação média anual é de 2.108mm, com médias mensais variando de 341mm, no trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro) a 35mm, no trimestre mais seco (junho a agosto). Os tipos de solos predominantes nas áreas estudadas são Latossolos e Argissolos, nas áreas de encosta e Neossolos Flúvicos nos leitos aluviais. No mapa da Figura 1 observa-se a localização do município no estado de Minas Gerais.

## **2.2 Estrutura fisionômica, diversidade e composição florística da comunidade arbórea**

O levantamento da comunidade arbustivo-arbórea foi realizado em 46 parcelas de 400m<sup>2</sup>, totalizando uma área amostral de 1,84ha distribuída em três remanescentes de mata ciliar conforme detalhado nos capítulos anteriores. No presente capítulo, as 46 parcelas foram analisadas separadamente, com o objetivo de identificar espécies típicas de cada microssítio.

As espécies foram amostradas por meio de um levantamento fitossociológico, em que todas as espécies ocorrentes no interior das parcelas foram amostradas. Também foram realizadas caminhadas fora das parcelas para registrar espécies que não tinham sido encontradas nas parcelas, e quando encontradas, foram incorporadas na composição florística.

Para descrever a estrutura da comunidade arbórea dos três sítios, foram calculados, por espécie, os parâmetros fitossociológicos clássicos propostos por Mueller-Dombois & ElleMBERG (1974): densidade absoluta, frequência absoluta e valor de importância. Foram calculados, para cada sítio, o índice de diversidade de espécies de Shannon,  $H'$  e a equabilidade de Pielou,  $J'$  (Krebs 1989) em base logarítmica natural (Brower & Zar 1984).

### **2.3 Análises estatísticas das variáveis fisionomias**

Para a interpretação das relações florísticas entre as parcelas foram empregadas duas técnicas de análise multivariada. A primeira constitui-se de uma análise de agrupamento de cluster fundamentada na média de grupo (UPGMA), utilizando o índice de similaridade de Jaccard (Sj) e a segunda de uma ordenação não paramétrica pela análise de correspondência retificada (DCA), que produz um diagrama de ordenação no qual as áreas se distribuem de acordo com a maior ou menor similaridade entre si (Hill & Gauch 1980). Ambas as análises foram realizadas no programa PC-ORD for Windows versão 4.14 (McCune & Mefford 1999), a partir de uma matriz de presença e ausência das 286 espécies amostradas no levantamento fitossociológico para a análise de agrupamento e uma matriz de espécies com abundância superior a 10 indivíduos na amostra total para a DCA. A comparação florística entre as 46 parcelas de mata ciliar inventariadas foi feita com o intuito de determinar o grau de similaridade florística existente entre elas e verificar se havia formação de grupos de parcelas distintos.

### **2.4 Classificação das espécies em grupos de funcionais**

A sugestão de caracterizar as espécies em grupos de função ecológica é uma tentativa de contemplar as diversas metodologias utilizadas para a seleção das espécies que irão compor os plantios. Neste caso, pretende-se enfatizar a função que a espécie irá desempenhar no processo de recuperação, em que consideraram-se aspectos relacionados aos estágios sucessionais, interação das espécies com a fauna e com o ambiente, capacidade da espécie colonizar ambientes pobres, capacidade de associação destas espécies com fungos e ou bactérias. Foram contempladas tanto as espécies mais abundantes quanto as que ocorrem em menor abundância, que são consideradas por Kageyama et al., (2003) como as responsáveis pela alta diversidade das florestas tropicais.

As espécies amostradas nos diferentes sítios deram origem a uma matriz composta por uma série de informações de interações planta-fauna e planta-ambiente que indica quais as espécies que apresentam maior potencial de facilitar o processo de sucessão. De acordo com Carpanezzi (2005), a facilitação compreende todos os mecanismos pelos quais a sucessão é beneficiada, desde a melhoria do estado nutricional do solo, promovida por plantas fixadoras de N que colonizam uma área alterada até aquelas que atraem à fauna dispersora de sementes e polinizadora.

Foram consideradas como espécies atrativas à fauna aquelas espécies que na fase inicial da sucessão, terão a função de atrair a fauna dispersora para a área implantada, adicionando sementes oriundas de remanescentes não alterados, promovendo assim, a incorporação de novas espécies e a troca de fluxo gênico entre a área em recuperação e os remanescentes adjacentes.

Foram consideradas como facilitadoras atrativas à fauna dispersora (AFD), as espécies com síndrome de dispersão zoocórica, polinização zoófila e produtora de alimento para a fauna (fruto e ou sementes). Foram consideradas como espécies facilitadoras ativadoras da sucessão natural, aquelas espécies capazes de modificar o ambiente de forma mais eficiente, criando condições favoráveis aos mecanismos da regeneração natural da área. Pertencem a este grupo as espécies heliófitas capazes de colonizar e se estabelecerem em solos pobres, condições estas geralmente encontradas nos solos das áreas alteradas; espécies heliófitas com capacidade de associação com fungos micorrízicos que favorecem a absorção de nutrientes de baixa mobilidade no solo, notadamente fósforo, além de outros benefícios não nutricionais de grande importância em ambientes estressantes, como aqueles encontrados em áreas degradadas; espécies heliófitas com a capacidade de fixação biológica de nitrogênio; espécies heliófitas de crescimento rápido e heliófitas de copa ampla com capacidade de recobrimento do solo de forma mais rápida, promovendo sombreamento para as

espécies que necessitam de sombra. Para a classificação das espécies, as mesmas devem apresentar pelos menos uma característica relacionada às respectivas funções de atração à fauna e ou facilitação. Na Tabela 1 encontram-se as principais funções e características de cada uma das duas categorias de facilitação abordadas no presente estudo.

Para a definição destas características, além das observações de campo, foram consultadas bibliografias especializadas (Reitz, 1965-1989; Mello-Silva, 1982; Vasconcelos, 1982; Faria et al., 1984; Inoue et al., 1984; Britez, 1991; Morellato, 1991; Guimarães et al., 1993; Carvalho, 1994; Eibl et al., 1994; Lima & Guedes-Bruni, 1994; Oliveira-Filho, 1994; Oliveira Filho et al., 1995; Lima & Guedes-Bruni, 1996; Meguro et al., 1996; Reis et al., 1996; Athayde, 1997; Lohmann & Pirani, 1998; Jung-Mendaçolli, 1999; Pedroni, 2000; Lorenzi, 2002a; 2002b; Quinet & Andreato, 2002; Zangaro et al., 2002; Andrade, 2003; Goldenberg, 2003; Pirani, 2003; Backes & Irgang, 2004; Guimarães et al., 2004; Lima et al., 2004; Lima & Guedes-Bruni, 2004; Mantovani et al., 2004), além de informações pessoais de Oliveira-Filho (2005).

Os grupos de espécies foram determinados com base na junção das informações obtidas na matriz de função ecológica das espécies heliófitas, adicionadas ao grupo ecológico que cada espécie pertence, dando origem a sete grupos distintos de espécies, em que: Grupo I: pioneira atrativa à fauna, Grupo II: pioneira ativadora da sucessão, Grupo III: pioneira atrativa a fauna e ativadora da sucessão, Grupo IV: clímax exigente de luz atrativa à fauna, Grupo V: clímax exigente de luz ativadora da sucessão, Grupo VI: clímax exigente de luz atrativa à fauna e ativadora da sucessão e Grupo VII: clímax tolerante à sombra.

## 2.5 Caracterização silvicultural e ecológica das espécies

As espécies registradas foram caracterizadas em relação às suas características ecológicas e silviculturais, tais como: tipo de uso da espécie, distribuição geográfica da espécie, bioma e fitofisionomia de ocorrência da espécie, preferência quanto à umidade do solo, preferência quanto à fertilidade do solo, ritmo de crescimento, tolerância à geada, período de germinação, período de frutificação e coleta de sementes, número de sementes por fruto e por quilograma, método de beneficiamento de sementes; tratamento pré-germinativo adotado quando a espécie apresenta dormência, taxa de germinação, armazenamento, período de produção de mudas e associação micorrízica. Estas informações foram obtidas nos seguintes trabalhos: Corrêa (1931); Reitz et al. (1965-1989); Corrêa (1978); Vasconcelos (1982); Baumgratz (1984); Faria et al. (1984); Inoue et al. (1984); Chieia & Romaniuc-Neto (1992); Mello-Silva (1992); Guimarães et al. (1993); Carvalho (1994); Lima & Guedes-Bruni (1994); Davide et al. (1995); Oliveira-Filho et al. (1995); Bovini et al. (1996); Carvalho, et al. (1996); Lima & Guedes-Bruni (1996); Meguro et al. (1996); Nisizaki & Zangaro Filho (1996); Franco & Fontana (1997); Germano-Filho (1998); Lonhmann & Pirani (1998); Mendonça et al. (1998); Santos et al. (1998); Hipólito Neto & Oliveira (1999); Jung-Mendaçolli (1999); Barros (2000); Pedroni (2000); Salimena (2000); Davide et al. (2001); Rodrigues & Carvalho (2001); Souza & Bianchini (2001); Durigan et al. (2002); Lorenzi (2002a); Lorenzi (2002b); Quinet & Andreato (2002); Zangaro et al. (2002); Agostini & Sazima (2003); Barbosa & Martins (2003); Guimarães & Giordano (2003); Goldenberg (2003); Backes & Irgang (2004); Durigan et al. (2004); Goldenberg (2004); Lima et al. (2004); Lima & Guedes-Bruni (2004); Lorenzi et al. (2004) e Mantovani et al. (2004).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Composição, estrutura e diversidade dos sítios

A flora das matas ciliares das cabeceiras do rio Grande foi composta por 286 espécies, 144 gêneros e 62 famílias botânicas. A relação das espécies arbustivo-arbóreas amostradas nas 46 parcelas encontra-se na Tabela 2. Nos três sítios avaliados foram inventariados 4.644 indivíduos distribuídos em 236 espécies, 125 gêneros e 56 famílias botânicas. O maior número de espécies foi amostrado no sítio 3 (180) seguida do sítio 1 (68) e do sítio 2 (46).

Algumas espécies registradas nas matas ciliares de Bocaina de Minas, tais como: *Coutarea hexandra*, *Cedrela fissilis*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Annona cacans*, *Guapira opposita*, *Cupania vernalis*, *Sloanea monosperma* e *Cordia superba*, são consideradas por Leitão-Filho et al. (1996) e Durigan et al. (2001), como sendo de distribuição ampla nas matas ciliares do Brasil, mas ocorrem em baixa densidade. Estas características devem ser incorporadas nos modelos de recuperação, pois, segundo Kageyama & Lepsch-Cunha (2001), quando estas espécies são plantadas com densidade elevada, havendo grande probabilidade de fracasso, há vários registros de insucesso desses plantios. Por outro lado, espécies como *Ocotea elegans*, *Alchornea glandulosa*, *Casearia sylvestris*, *Cordia ecalyculata*, *Syagrus romanzoffiana*, *Myrsine umbellata* e *Endlicheria paniculata* são espécies de ampla distribuição e que ocorrem em densidades elevadas (Durigan et al., 2001).

Os valores de densidade obtidos foram 3.005, 2.405 e 2.225 indivíduos. ha<sup>-1</sup>, para os sítios 1, 2 e 3, respectivamente. A densidade pode ser considerada como o principal parâmetro fitossociológico do ponto de vista silvicultural, pois, permite ao técnico responsável pela recomposição de uma determinada área definir o espaçamento a ser adotado, além de ser fundamental na determinação no número de mudas de cada espécie a ser plantada.

Destaca-se pela alta densidade e frequência no sítio 1, *Sebastiania commersoniana* (435 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), *Anadenanthera colubrina* (345 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), *Matayba guianensis* (270 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), *Sebastiania brasiliensis* (193 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), e *Chomelia brasiliiana* (103 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), todas com frequência absoluta de 100% (Tabela 2). No sítio 2, verifica-se que as espécies *Croton organensis* (583 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), *Myrsine umbellata* (375 indivíduos.ha<sup>-1</sup>) e *Tibouchina arborea* (142 indivíduos.ha<sup>-1</sup>) apresentaram-se todas com frequência absoluta de 100%. Para o sítio 3, as espécies com maior densidade foram *Vochysia magnifica* (139 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), *Myrsine umbellata* Mart. (117 indivíduos.ha<sup>-1</sup>), *Psychotria vellosiana*, (197 indivíduos.ha<sup>-1</sup>) e *Tibouchina pulcra* (139 indivíduos.ha<sup>-1</sup>). Os valores de frequência absoluta para estas espécies variaram de 73% a 83% (Tabela 2).

Os índices de diversidade de Shannon (H') e os índices de equabilidade de Pielou (J') para os três sítios foram de 3,18, 3,53 e 4,08 e 0,75, 0,76 e 0,82, respectivamente, para os sítios 1, 2 e 3, respectivamente.

### 3.2 Distribuição das espécies

Os resultados das análises de agrupamento e de correspondência retificada (DCA) para os padrões florísticos das 46 parcelas de mata ciliar de Bocaina de Minas, encontram-se representados nas Figuras 2 e 3, podendo-se constatar, tanto na análise de agrupamento (Figura 2), quanto na DCA (Figura 3), que houve a formação de três grupos de parcelas: o primeiro formado pelas dez parcelas da área de aluvião com inundação periódica; o segundo formado pelas três parcelas de aluvião sujeito à inundação rápida durante o período de maior vazão do rio e o terceiro, formado pelas demais 33 parcelas situadas nas encostas. Cada grupo pode ser considerado com um sítio. Os grupos 1 e 2, ambos sobre solos aluviais com diferente intensidade de inundação, apresentaram composição florística bastante distinta, o que pode ser justificado



pelo fato de que, no primeiro, o período de alagamento se estende durante todo o período das chuvas, enquanto que, no segundo, ocorrem apenas inundações rápidas, durante o período de maior vazão do rio. Já o terceiro grupo foi formado pelas 33 parcelas de encosta que encontram-se mais distantes do rio, ou seja, na faixa de solos méxicos. Os resultados obtidos, tanto na DCA, quanto no dendrograma (Figuras 2 e 3), permitem sugerir que cada grupo formado representa um sítio distinto e, quando o objetivo for selecionar espécies para compor plantios de recoposição de áreas ciliares, esta seleção deve ser feita com base nestes grupos (sítios).

As informações geradas a partir da utilização de técnicas de análises multivariadas, como a DCA, serão de grande importância para nortear os programas de recomposição de áreas ciliares, principalmente no que diz respeito à separação das parcelas amostradas em grupos caracterizando assim, os diferentes sítios.

Os autovalores produzidos pela DCA foram de 0,884 e 0,321 para os dois primeiros eixos. De acordo com Kent & Coker (1992), os autovalores de uma ordenação representam a contribuição relativa de cada eixo de ordenação na variação total dos dados e são expressos em uma escala de 0 a 1. O autovalor obtido para o eixo 1 da ordenação foi bastante alto (>0,5), o que sugere que a maioria das espécies apresente distribuição mais restrita a um determinado sítio (ver Braak 1995). Isso foi constatado quando comparou-se a composição florística dos três sítios, conforme o diagrama de Venn (Figura 4), observando-se que 43 das 68 (63%) espécies registradas foram exclusivas do sítio 1. O que permite sugerir que estas espécies sejam utilizadas apenas nas áreas sobre solos de aluviões sujeitos a inundações periódicas. Estas espécies são: *Allophylus guaraniticus*, *Calyptranthes grandifoli*, *Austrocritonia velutina*, *Cupania ludowigii*, *Lafoensia densiflora*, *Marlierea excoriata*, *Myrciaria tenella*, *Ocotea indecora*, *Ocotea puberula*, *Trichilia emarginata*, *Acacia polyphylla*, *Alibertia*

*myrciifolia*, *Cinnamodendron dinisii*, *Coutarea hexandra*, *Machaerium brasiliense*, *Myrceugenia acutiflora*, *Ilex amara*, *Ocotea diospyrifolia*, *Syagrus romanzoffiana*, *Casearia sylvestris*, *Daphnopsis coriacea*, *Ocotea pulchella*, *Myrcia multiflora*, *Tabebuia heptaphylla*, *Campomanesia guazumifolia*, *Eugenia mansoi*, *Nectandra lanceolata*, *Machaerium condensatum*, *Xylosma prockia*, *Inga vulpina*, *Machaerium hirtum*, *Calyptranthes widgreniana*, *Daphnopsis sellowiana*, *Ilex theezans*, *Croton floribundus*, *Duranta vestita*, *Cassia ferruginea*, *Vitex megapotamica*, *Rollinia emarginata*, *Chomelia brasiliana*, *Sebastiania brasiliensis*, *Matayba guianensis* e *Sebastiania commersoniana*. Outras 12 espécies (23,9%) tais como *Alsophila sternbergii*, *Cestrum schlechtendalii*, *Cyathea atrovirens*, *Escallonia bifida*, *Ilex paraguariensis*, *Miconia cinerascens*, *Miconia divaricata*, *Myrsine lineata*, *Daphnopsis martii*, *Tibouchina sellowiana* e *Mimosa scabrela*, foram exclusivas do sítio 2, o que sugere que elas sejam utilizadas nos plantios de recomposição apenas nas áreas de aluvião sujeitas a inundações rápidas. Já outro grupo formado por 130 espécies só ocorreu no sítio 3, que corresponde as áreas de encostas caracterizadas como sítio méxico.

As espécies *Anadenanthera colubrina* e *Aegiphila obducta* foram as únicas comuns entre os dois sítios de aluvião. Muito embora, haja na literatura indicações de que a primeira espécie seja típica de ambientes méxicos, nas matas ciliares de Bocaina de Minas, ela ocorreu apenas nas áreas de aluviões. Por outro lado, seis espécies (2,54%) ocorreram nos três sítios, o que sugere que, para a região do presente estudo, as espécies *Maytenus robusta*, *Solanum lepidotum*, *Symplocos celastrinea*, *Sapium glandulosum*, *Myrsine gardneriana* e *Prunus myrtifolia* poderão ser utilizadas nos plantios para fins de recomposição de áreas ciliares, desde ambientes sujeitos a inundações periódicas até ambientes méxicos, como aqueles encontrados nas encostas.

Na Tabela 3, encontra-se a relação das 286 espécies ocorrentes nas matas ciliares das cabeceiras do rio Grande e a sua indicação para plantio de acordo com o sítio.

### **3.3 Classificação das espécies em grupos de função e seleção para plantio**

A caracterização das espécies em grupos funcionais, de acordo com o potencial de facilitação, como sugerido no presente trabalho, é uma forma de adicionar características importantes de algumas espécies no processo de seleção daquelas que irão compor os plantios, como o potencial em atrair a fauna de dispersores de sementes, bem as características de rusticidade de algumas espécies que atuam como ativadoras do processo de sucessão. Tais características são fundamentais, principalmente para as áreas degradadas que encontram-se com solos em condições físicas, químicas e ou biológicas alteradas.

A relação das 286 espécies registradas nos levantamentos florísticos e fitossociológicos em relação aos oito grupos de aptidões ecológicas definidos neste trabalho encontra-se na Tabela 3. Verifica-se que seis espécies foram classificadas como pioneiras atrativas à fauna (grupo I), duas como pioneiras ativadoras da sucessão (grupo II), 26 espécies foram classificadas como pioneiras atrativas à fauna e ativadoras da sucessão (grupo III), 86 espécies como clímax exigente de luz atrativas à fauna (grupo IV), 12 como clímax exigente de luz ativadoras da sucessão, 45 como clímax exigente de luz atrativas à fauna e ativadoras da sucessão (grupo VI) e outras 109 espécies como clímax tolerante à sombra (grupo VII).

Também na Tabela 3, encontra-se a indicação do sítio onde cada espécie pode ser utilizada, a qual foi determinada em função de sua ocorrência nos sítios, sem levar em consideração a sua abundância.

Cada área a ser revegetada deve ser avaliada minuciosamente no que se refere aos atributos do sítio. Além da caracterização do solo, aspectos da declividade devem ser considerados, pois são essenciais para a completa caracterização do ambiente em relação a umidade, frequência de alagamento e profundidade do lençol freático (Oliveira-Filho & Ratter, 1995; Ribeiro & Schiavini, 1998; Martins 2001). Este conhecimento será essencial para definir a amplitude das faixas de influência da água (Felfili et al., 2000; Botelho & Davide, 2002).

De acordo com Kageyama & Gandara (2001), o sucesso da escolha das espécies depende não só dos conhecimentos básicos sobre ecologia, demografia, genética e biogeografia, mas também das informações das condições bióticas e abióticas do sítio, da disponibilidade de conhecimentos silviculturais destas espécies, envolvendo produção e beneficiamento de sementes e produção de mudas. Para Campello (1998), um dos grandes problemas apontados na literatura como sendo as causas do uso de um número pequeno de espécies nos programas de reabilitação de áreas alteradas é a falta de conhecimento das características silviculturais de grande parte das espécies nativas. Visando preencher parte desta lacuna, reuniu-se neste trabalho, uma série de informações obtidas em diversas publicações sobre informações silviculturais de parte das espécies registradas nos levantamentos florísticos e fitossociológicos das matas ciliares de Bocaina de Minas. Nas Tabelas 4 e 5 encontra-se uma relação das espécies registradas nas matas ciliares, seguida de suas informações ecológicas e silviculturais, tais como preferência em relação à umidade do solo, preferência em relação à fertilidade do solo, ritmo de crescimento, diferentes possibilidades, época de produção de sementes, método de beneficiamento de sementes, tratamento pré-germinativo, taxa de germinação, capacidade de armazenamento e período de produção de mudas.

Com relação aos tipos de usos, vale salientar que, apesar de constar na Tabela 4 uso relacionado à exploração madeireira, tais como: energia, madeira e cabos para ferramentas, etc., que demandam de abate de árvore, estes não serão permitidos em caso de reflorestamentos ambientais, visando o restabelecimento de áreas de preservação permanente, que é o objetivo maior do presente trabalho. Contudo, várias outras formas de usos estão presentes nesta mesma Tabela.

### **3.4 Definição do método de recomposição**

Para definir o método de recuperação a ser adotado para as áreas ciliares de Bocaina de Minas, elaborou-se um fluxograma de decisão (Figura 5). Neste diagrama, encontram-se os principais passos para a tomada de decisão das ações a serem realizadas nos diferentes tipos de alterações encontrados nas APPs da região das cabeceiras do rio Grande.

Nas áreas onde a ação antrópica não foi muito severa e ainda existe resiliência no local, apenas o isolamento destas áreas e a eliminação dos fatores de degradação podem ser suficientes para que o processo de sucessão evolua com ingresso e desenvolvimento das novas espécies. No entanto, isso só será possível nos locais onde existam remanescentes nas proximidades. A regeneração natural é o procedimento mais econômico para recuperar áreas alteradas. No entanto, deve-se considerar que o processo de regeneração natural transcorrerá de forma mais lenta, quando comparado com a implantação pelo plantio de mudas. A velocidade da regeneração de uma determinada área após distúrbio não está condicionada apenas ao tipo de impacto inicial, mas também a outros fatores determinantes, como presença de plântulas e ou brotações, banco de sementes remanescente no solo e das sementes introduzidas na área, provenientes de áreas vizinhas (Harper 1977; UHL et al., 1982; Whitmore, 1984).

Segundo Botelho et al. (2001), quando se avalia a possibilidade de uso do processo de regeneração natural como método de regeneração de florestas de proteção, o ponto principal a ser considerado se refere ao conhecimento das condições básicas para que o processo ocorra. A regeneração pode ser favorecida por meio de operações silviculturais que propiciem melhores condições do sítio, favoreçam o ambiente para que as sementes existentes no banco de sementes e recém-chegadas por meio da chuva de sementes germinem, e as plântulas se estabeleçam. Vale salientar que práticas simples, como a construção de cercas nos locais onde haja presença de gado e a construção de aceiros nas regiões onde se costuma utilizar o fogo como prática agrícola e ou silvicultural, são muito importantes para o sucesso da recuperação de uma área por meio da regeneração natural.

Nas áreas de agricultura ou pastagem abandonadas sem alterações na estrutura do solo, onde há ausência de plantas colonizadoras, mas existem remanescentes nas proximidades, recomenda-se o plantio de espécies dos grupos I, II, III, V e VI (Figura 5). Neste caso, deve-se dar ênfase às espécies ativadoras do processo de sucessão, uma vez que existem remanescentes nas proximidades e, a partir do estabelecimento destas espécies, outras, mais exigentes em solo e que necessitam de sombra, podem se estabelecer por meio da dispersão de propágulos vindos dos remanescentes existentes nas proximidades. Caso não exista remanescente nas proximidades deve-se realizar o plantio de mudas de espécies de todos os grupos com máxima diversidade.

O plantio de mudas ainda é o método mais comum de reflorestamento no Brasil. Segundo Santarelli (2001), a grande dificuldade dos reflorestamentos com espécies nativas tem sido a obtenção de mudas com a qualidade e na quantidade desejadas, assim como na diversidade de espécies. Segundo Botelho & Davide (2002), o plantio de mudas pode ser realizado tanto para plantios em área total, nos locais onde não existe mais vegetação arbórea, como dentro do

sistema de enriquecimento de áreas que apresentam plantas colonizadoras de estágios iniciais de sucessão.

Para as áreas com presença de plantas colonizadoras onde for detectada a ocorrência de espécies com antibiose, como *Pteridium* sp. e *Gleichenia* sp., que chegam a formar verdadeiros maciços, dificultando o processo de regeneração, deve-se realizar o controle populacional destas espécies. O objetivo é minimizar a competição com a regeneração das espécies arbóreas, possibilitando o avanço sucessional e, em seguida, realizar o enriquecimento da área com espécies dos grupos IV e VI, quando existirem remanescentes nas proximidades, e dos grupos IV, VI e VII, quando não tiver outras fontes de propágulos nas proximidades. Por outro lado, se for detectada a presença de indivíduos regenerantes e não houver dominância de espécies com antibiose, recomenda-se o enriquecimento da área com espécies dos grupos III, VI, e VII (Figura 5). Neste caso, deve-se priorizar as espécies atrativas à fauna dispersora e aquelas de estágios mais avançado de sucessão ecológica, pois, já existem espécies colonizadoras no local, que melhoram o solo e proporcionam o sombreamento necessário para aquelas espécies dos estágios mais avançados.

Enriquecer uma área secundária (capoeiras) significa adicionar espécies arbóreas que não estão presentes na área e ou aumentar sua densidade, contribuindo para o incremento da biodiversidade e para a aceleração na regeneração da floresta. Portanto, o enriquecimento deve ser adotado para as áreas que já possuem uma cobertura vegetal composta por arbustos e ou árvores de estágios iniciais de sucessão já estabelecidas.

Nas áreas com alterações na estrutura física, química e biológica do solo, nos sítios onde o plantio é inevitável, pois a área perdeu parte e ou toda a resiliência, recomenda-se o uso de espécies adaptadas a solos pobres e que geralmente se estabelecerem em ambientes alterados e que proporcionem condições favoráveis para os mecanismos de regeneração natural. Nestes sítios,

quando existirem remanescentes nas proximidades, recomenda-se o uso de espécies dos grupos I, II, III, V e VI (Figura 5). Neste caso, procura-se adicionar ao plantio espécies ativadoras da sucessão, visando melhorar as condições de solo do local e, a partir destas melhorias, outras espécies mais exigentes em solo podem ser disseminadas e se desenvolverem nesta área. Quando não houver remanescente próximo, recomenda-se o plantio com espécies de todos os grupos, com o máximo de diversidade, sendo recomendado o uso de um maior número de mudas das espécies dos grupos II, III, IV e VI, que têm a função de ativar o processo de sucessão e atrair a fauna de dispersores que, vindos de outras áreas, podem incorporar outras espécies.

Para as áreas situadas ao longo dos cursos d'água sobre solos aluviais sujeitos a inundações periódicas, recomenda-se o uso de espécies que tolere encharcamento, principalmente aquelas que serão plantadas na faixa mais próxima do curso d'água. A relação destas espécies pode ser obtida nas Tabelas 2 e 3. de

#### **4 CONCLUSÕES**

Com base nos dados obtidos no presente estudo, pôde-se concluir que:

- a análise de correspondência retificada (DCA) mostrou uma tendência de separação dos sítios em grupos distintos, o que evidencia a necessidade de analisar as áreas a serem recuperadas em relação aos diferentes sítios, no caso das matas ciliares, principalmente em relação ao efeito da influência da umidade, em dependência da declividade e tipo de solo;
- houve diferença significativa na composição das espécies em relação aos diferentes tipos de sítio avaliados, com a formação de três grupos, representados pelos sítios aluvião com inundação periódica, aluvião com inundação rápida e encosta, representando o sítio méxico.



## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINI, K.; SAZIMA, M. plantas ornamentais e seus recursos para abelhas no campus da Universidade Estadual de Campinas, estado de São Paulo, Brasil. **Bragantia**, Campinas, v.62, n.3, p.335-343, 2003.

ANDRADE, M. A. de. **Árvores zoocóricas como núcleo de atração de avifauna e dispersão de sementes**. 2003. 91p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)- Universidade Federal de Lavras, Lavras.

BACKES, P. & IRGANG, B. **Mata Atlântica: As árvores e a paisagem**. Porto Alegre: Editora Paisagem do Sul. 2004, 393p.

BARBOSA, L. M. & MARTINS, S. E. **Diversificando o reflorestamento no Estado de São Paulo: espécies disponíveis por região e ecossistema**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2003. 64p (Manual, 10).

BARBOSA, L. M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO-FILHO, H.F. **Matas ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p.289 - 312.

BARBOSA, L. M. Implantação de mata ciliar. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Anais...** Belo Horizonte. 1999. p.111-135.

BARROS, F. de. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil): Canellaceae**. v. 7, p.33-39, 2000.

BAUMGRATZ, J. F. A. Miconias do estado do Rio de Janeiro\; seção Chaenantha Naudin (Melastomataceae). **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v.36, n.60, p.47-58, set., 1984.

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, 5, 2002.: Água e Biodiversidade. Belo Horizonte, 2002. p.123-145.

BOTELHO, S.A.; FARIA, J.M.R.; FURTINI NETO, A.E.; RESENDE, A.V. **Implantação de floresta de proteção**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 81p. (Curso de Pós-graduação. “Lato Sensu” (Especialização) a distância Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais).

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C.; PRADO, N. S. & FONSECA, E. M. B. **Implantação de mata ciliar**. Belo Horizonte:CEMIG/UFLA, 1995, 28p.

BOVINI, M. G.; CARVALHO, L. D. F. de. & BASISIO, B. M. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil): Solanaceae**. v.4, p.19-41, 1996.

CAMPELLO, E. F. C. Sucessão vegetal na recuperação de áreas degradadas. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. de: **Recuperação de áreas degradadas**. UFV, p.183-196, 1998.

CARPANEZZI, A. A. Fundamentos para a reabilitação de ecossistemas florestais. In: GALVÃO, A. P. M. & SILVA, V. P. **Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. 139p.

CARVALHO, D. A. de.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; VILELA, E. de. A.; CURTI, N. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do reservatório da usina hidrelétrica Dona Rita (Itambé do Mato Dentro, MG). **Acta Botanica Brasilica**. Rio de Janeiro. 14, 37-55. 2000.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. EMBRAPA-CNPQ. Brasília. 1994. 640p.

CARVALHO, P. E. R. Influência da intensidade luminosa e do substrato no crescimento, no conteúdo de clorofila e na fotossíntese de *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. subsp. *canjerana*, *Calophyllum brasiliense* Camb. e *Centrolobium robustum* (Vell.) Mart. ex Benth., na fase juvenil. 1996. 157p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CHIEIA, S. A. C. & ROMANIUC-NETO, S. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil):** Aquifoliaceae. v.2, p.15-19, 1992.

CORREA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro:** Serviço de Informação Agrícola, 1978. v.xxx

CORREA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro:** Ministério da Agricultura, 1931. v.1, p.431-433.

CRESTANA, M. S. M.; FERRETTI, A. R.; SCHMIDT, H. A. P. & GUARDIA, J. F. C. **Florestas sistemas de recuperação com mudas de essências nativas, produção de mudas e legislação.** 2ª ed. Campinas, CATI, 2004. 216p.

DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M.; BOTELHO, S. A. **Propagação de espécies florestais.** Belo Horizonte:CEMIG/UFLA, 1995, 45p.

DAVIDE, A. C.; LEITE, J. A. C. & TONETTI, O. A. O. Influência do endocarpo e da lavagem de sementes na germinação de jerivá (*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm). ABRATES. V. 11 – n. 2 – Set. 2001. p.283. 472.

DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. Análise crítica dos programas de reposição de Matas Ciliares em Minas Gerais. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR: Ciência e Tecnologia, Belo Horizonte, MG, **Anais...** p.172-188. 1999.

DURIGAN, G. & VILAS BOAS, O. **Pesquisas em conservação e Recuperação ambiental no Oeste Paulista:** resultados da cooperação

- Brasil/Japão. Instituto Florestal. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo: páginas & letras Editora e Gráfica, 2004.484p.
- DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M. B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M. A. de. O. & BAITELLO, J. B. **Sementes e mudas de árvores tropicais**. Instituto Florestal, 2ª. Ed., São Paulo, 2002.65p.
- DURIGAN, G.; RODRIGUES, R. R. & SCHIAVINI, I. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO-FILHO, H.F. **Matas ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p.159- 161.
- EIBL, B. I.; SILVA, F.; CARVALHO, A.; CZEREPAK, R.; KEHL, J. Ensayos de germinación y análisis cuantitativo en semillas de especies forestales nativas de Misiones, R.A. Yvyrareta, Eldorado, v.5, n.5, p.33-48, 1994.
- FARIA, S. M. de; FRANCO, A. A.; MENANDRO, M. S.; JESUS, R. M. de; BAITELLO, J. B.; AGUIAR, O. T. de.; DÖBEREINER, J. Levantamento da nodulação de leguminosas florestais nativas na região sudeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, p.143-153, 1984.
- FELFILI, J. M.; RIBEIRO, J. F.; FAGG, C. W.; MACHADO, J. W. B. **Recuperação de matas de galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 45 p. (Embrapa Cerrado. Documentos, n. 21).
- FRANCO, I. J.; FONTANA, V. L. **Ervas & plantas: a medicina dos simples**. Erechim: Imprimax, 1997. 177p.
- FOWLER, J. A. P. & MARTINS, E. G. **Manejo de sementes de espécies florestais**. Colombo: EMBRAPA FLORESTAS, 2001. 71p. (EMBRAPA FLORESTAS – Documentos, 58).

- GALETTI, M. E. & STOZT, D. “ Miconia hypoleuca (Melastomataceae) como espécie-chave para aves frugívoras no sudeste do Brasil”. **Revista Brasileira de Biologia**, 56 (2): 435-439. 1996.
- GERMANO-FILHO, P. Estudo taxonômico do gênero *Bathysa* C. Presl (Rubiaceae, Rondeletieae), no Brasil. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v.50, n.76/77, p.49-75, 1998.
- GOLDENBERG, R. O gênero *Miconia* (Melastomataceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v.54, n.84, p.21-46. 2003.
- GÓMEZ-POMPA, A.; WIECHERS, B. L. **Regeneration de selvas**. Mexico: Continental, 1976. p.11-30.
- GUIMARÃES, E. F. & GIORDANO, L. C. da. S. Piperaceae do nordeste brasileiro I: estado do Ceará. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v.55, n.84, p.21-46, 2004.
- GUIMARÃES, E. F.; MAUTONE, L.; RIZZINI, C. T.; MATTOS-FILHO, A. de. **Árvores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 1993. 198p.
- HARPER, J. L. **Population biology of plants**. New York: Academic Press, 1977. 892p.
- HILL, M. O. & GAUCH, H. G. Detrended correspondence analysis, an improved ordination technique. **Vegetation**, Dordrecht, v. 42, n.1, p.47-58, feb. 1980.
- HIPÓLITO NETO; OLIVEIRA, P. Fenologia e biologia reprodutiva de Annonaceae de matas do Brasil Central. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Resumos...** Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade Regional de Blumenau, 1999. p.199.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, S.Y. Projeto madeira do Paraná. Curitiba: FUPEF, 1984. 260p.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**: Rubiaceae. v.6, p.45-142, 1999.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B.; OLIVEIRA, R. E. Biodiversidade e restauração da floresta tropical. In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, R. E.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu-SP: FEPAF, 2003. p.27-48.

KAGEYAMA, P. Y.; LEPSCH-CUNHA, N. M. Singularidade da biodiversidade nos trópicos. In: Garay, I.; DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. Editora Vozes. Petrópolis,RJ. 2001. p.199-214.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO-FILHO, H. F. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p.249-269.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis, a practical approach**. London: Belhaven Press, 363p. 1992.

KREBS, C. J. **Ecological methodology**. Harper and Row, New York. 1989.

LEITÃO FILHO, H.F.; RODRIGUES, R. R.; SANTIN, D. A.; JOLY, C. A. **Vegetação florestal remanescente: Inventários, caracterização, manejo e recuperação nas bacias dos Rios Piracicaba e Capivari**. UNICAMP. Projeto temático. 1996.

LIMA, L. R. de.; DIAS, P. & SAMPAIO, P. de. S. P. Flora da serra do Cipó, Minas Gerais: Flacoutiaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 22, n.1, p.19-23, 2004.

LIMA, M. P. M; de. & GUEDES-BRUNI, R. R. **Reserva ecológica de Macaé de Cima**: Aspectos Florísticos das espécies vasculares. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Nova Friburgo, RJ, v.1, 1994. 404p.

LIMA, M. P. M; de. & GUEDES-BRUNI, R. R. **Reserva ecológica de Macaé de Cima**: Aspectos Florísticos das espécies vasculares. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Nova Friburgo, RJ, v.2, 1996. 465p

LIMA, W. G. & GUEDES-BRUNI, R. R. Myrceugenia (Myrtaceae) ocorrentes no Parque Nacional do Itatiaia. **Rodriguesia**. Rio de Janeiro, v. 55, n. 85, p.73-94, 2004.

LOBO, P. C. & JOLY, C. A. Aspectos ecofisiológicos da vegetação de mata ciliar do sudeste do Brasil. In: RODRIGUES, R. R. e LEITÃO-FILHO, H.F. (ed.) Mata Ciliares: **Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p.143-157.

LOHMANN, L. G. & PIRANI, J. R. Flora da serra do cipó, Minas Gerais: Bignoniaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 17, p.127-153, 1998.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de.; COSTA, J. T. M.; CERQUEIRA, L.S.C. de.; FERREIRA, E. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2004. 303p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil. Volume I. 4a edição. Editora Nova Odessa, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo.2002a.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil. Volume II. 4a edição. Editora Nova Odessa, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo.2002b.

MANTOVANI, A. L.; MORELLATO, P. C. & REIS, M. S. dos. Fenologia reprodutiva e produção de sementes em *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo: V.27, n.4, p.787-796, out.-dez. 2004.

- MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda fácil, 2001. 146p.
- MARTINS, F.R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Ed. UNICAMP. 246p. 1993.
- MCCUNE, B. & MEFFORD, M. J. **PC-ORD version 4.0, multivariate analysis of ecological data, Users guide**. MjM Software Design, Glaneden Beach. 1999.
- MEGURO, M.; PIRANI, J. R.; MELLO-SILVA, R. de.; GIULIETTI, A. M. Estabelecimento de matas ripárias e capões nos ecossistemas campestres da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 15, p.1-11, 1996.
- MELLO-SILVA, R. de. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**: Annonaceae. v.3, p.43-51, 1992.
- MENDONÇA, R. C. de.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA-JÚNIOR, M. C. da.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S. & NOGUEIRA, P. E. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. de. **Cerrado: ambiente e flora**. EMBRAPA, Planaltina, DF. p. 289-556, 1998.
- MENEZES-SILVA, S. **As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: composição florística e principais características estruturais**. Campinas, 1998. 262p. Tese (Doutorado Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- NISIZAKI, S. M. A.; ZANGARO FILHO, W. Efeito da inoculação de fungos micorrízicos arbusculares indígenas, no desenvolvimento de 12 espécies arbóreas nativas da bacia do Rio Tibagi, PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 47., 1996, Nova Friburgo. **Resumos...** Rio de Janeiro: Sociedade Botânica do Brasil, 1996. p.385.



- OLIVEIRA FILHO, A. T. & RATTER, J. A. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plants species distribution patterns. **Edinburgh journal of Botany**, Cambridge, UK, v.52, p.141-194, 1995.
- OLIVEIRA FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A.; GAVILANES, M. L. **Estudos florísticos e fitossociológicos em remanescentes de matas ciliares do Alto e Médio Rio Grande**. Belo Horizonte: CEMIG/UFLA, 1995. 27p.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. & FONTES, M. A. L. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. **Biotropica**, v. 32, p.793-810, 2000.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. Lavras-MG, **Cerne**. Lavras: v. 1, n. 1, p. 64 - 72. 1994.
- PEDRONI, F. **Aspectos da estrutura e dinâmica de espécies arbóreas da Mata Atlântica**. 2000. 195p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- PEREIRA, J. A. A. **Efeitos dos impactos ambientais e da heterogeneidade ambiental sobre a diversidade e estrutura da comunidade arbórea de 20 fragmentos de florestas semidecíduas da região do Alto Rio Grande, Minas Gerais**. 2003. 156p. Tese de doutorado (Doutorado em Ecologia), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- PIRANI, J. R. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Anacardiaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 21, n.1, p.61-65, 2003.
- QUINET, A. & ANDREATA, R. H. P. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brsail. **Rodriguesia**. Rio de Janeiro: v.5., n.82, p.59-121, 2002.

REIS, A.; NAKAZONO, E. M.; MATOS, J. Z. Utilização da sucessão e da interação planta-animal na recuperação de áreas florestais degradadas. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1996, Curitiba. Terceiro... Curitiba: UFPR, 1996. p.29-43.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. **Projeto madeira do Rio Grande do Sul**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1965-1989. (Distribuição irregular).

RESENDE, A. V. de. & KONDO, M, K. Leguminosas e recuperação de áreas degradadas. **Informe agropecuário**. Belo Horizonte: v.21 (210): p.46-56, 2001.

RIBEIRO, J. F.; SCHIAVINI, I. Recuperação de matas de galeria: integração entre a oferta ambiental e a biologia das espécies. In: RIBEIRO, J. F. **Cerrado: matas de galeria**. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998. p.135-153.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1996. pp. 357-358.

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.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendência e ações para recuperação de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO-FILHO, H. F. **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p.235-247.

RODRIGUES, V. E. G. & CARVALHO, D. A. de. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do alto rio Grande – Minas Gerais. **Ciência agrotecnica**, Lavras, v.25, n.1, p.102-123, jan./fev., 2001.

RODRIGUES, R. R. & NAVE, A.G. Heterogeneidade florísticas das matas ciliares. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. de. **Matas ciliares**:

conservação e restauração. São Paulo: 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p. 45-71.

SALIMENA, F.R.G. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**: Verbenaceae. V.7, p.16-26, 2000.

SANTARELLI, G. Produção de mudas de espécies nativas para florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO-FILHO, H. F. **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2001. p.313-317

SANTOS, E. dos.; MARANGON, L. C. & RAMALHO, R. da. S. Levantamento dendrológico da bacia do rio São Bartolomeu, Viçosa-MG. **Ceres**, v.45, n.260, p.339-349, 1998.

SILVEIRA, E. M. O. de.; CARVALHO, L. M. T. de. & SILVA, A. M. de. Uso conflitivo do solo nas áreas de preservação permanente do município de Bocaina de Minas, MG. In: **Anais... XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1673-1680.

SOUZA, F. O. de. & BIANCHINI, R. S. **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**: Quinaceae. v.8, p.25-28, 2001.

TER BRAAK, C. J. F. **Ordination**. In: JONGMAN, R. H.G.; TER BRAAK, C.J.F. & VAN TONGEREN, O. F. R. (eds.). *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge University Press, Cambridge. 1995, p. 91-173.

UHL, C.; CLARK, H.; CLARK, H. Successional patterns associated with slash and burn agriculture in Rio Negro region of the Amazon Basin. **Biotropica**, St. Louis, v. 14, n.4, p.249-254, 1982.

VASCONCELOS, I. Associação simbiótica entre microorganismos e espécies florestais do Nordeste. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 7., "Associações biológicas entre espécies florestais e microorganismos para aumento da produtividade econômica dos

reflorestamentos", 1982, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1982. p.53-66. (EMBRAPA-URPFCS. Documentos, 12).

WHITMORE, T. C. **Tropical rain forests dynamics on the far east.** Oxford: Clarendon Press, 1984. 352p.

ZANGARO, W.; NISIZAKI, S. M. A.; DOMINGOS, J. C. B. & NAKANO, E. M. micorriza arbuscular em espécies arbóreas nativas da bacia do rio Tibagi, Paraná. **Cerne.** Lavras: v.8, n.1, p.077-087, 2002.

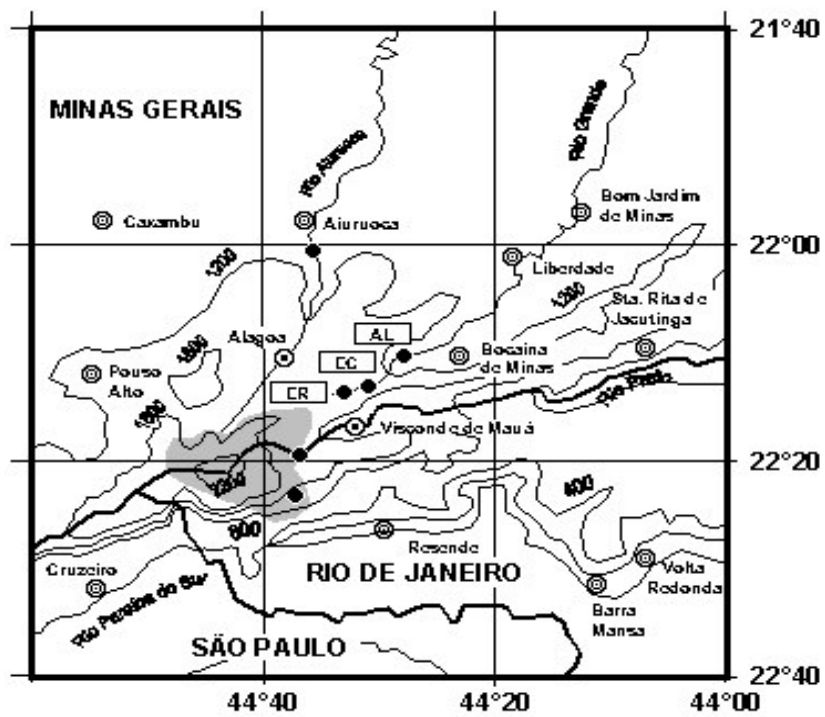


Figura 1 - Localização geográfica dos três remanescentes de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG (●), em que: AL: aluvião; EC: encosta conservada e ER: encosta em regeneração.

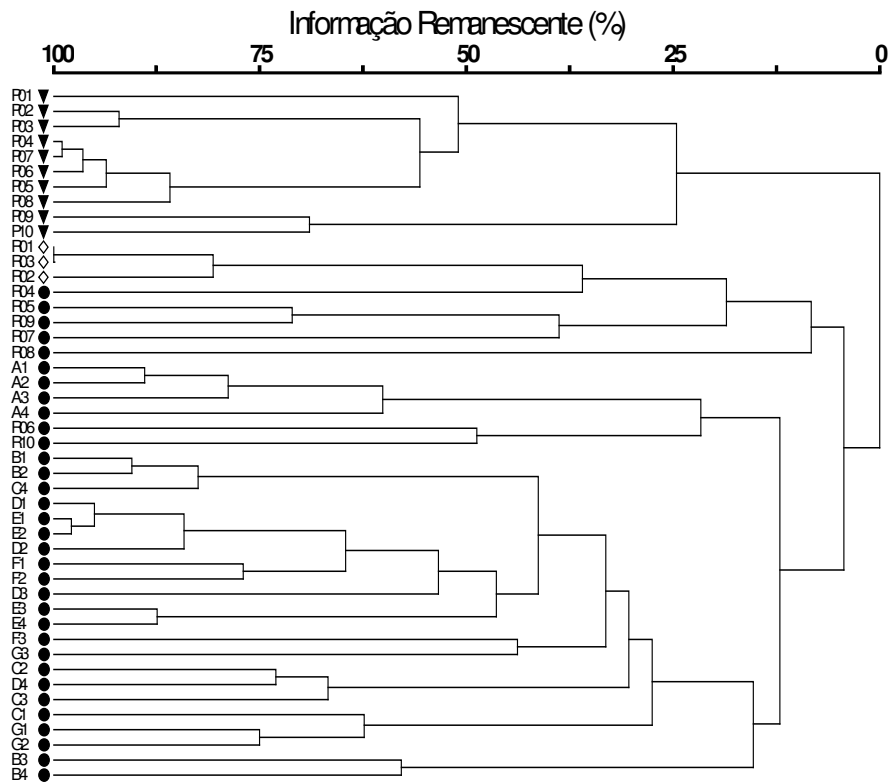


Figura 2 - Dendrograma de similaridade entre as 46 parcelas de mata ciliar inventariadas em Bocaina de Minas, MG, utilizando como coeficiente o índice de Jaccard e agrupando-se as parcelas pelo método de média de grupo (UPGA). Em que: ▼aluvião com inundação periódica, ◇aluvião com inundação rápida ● encosta .

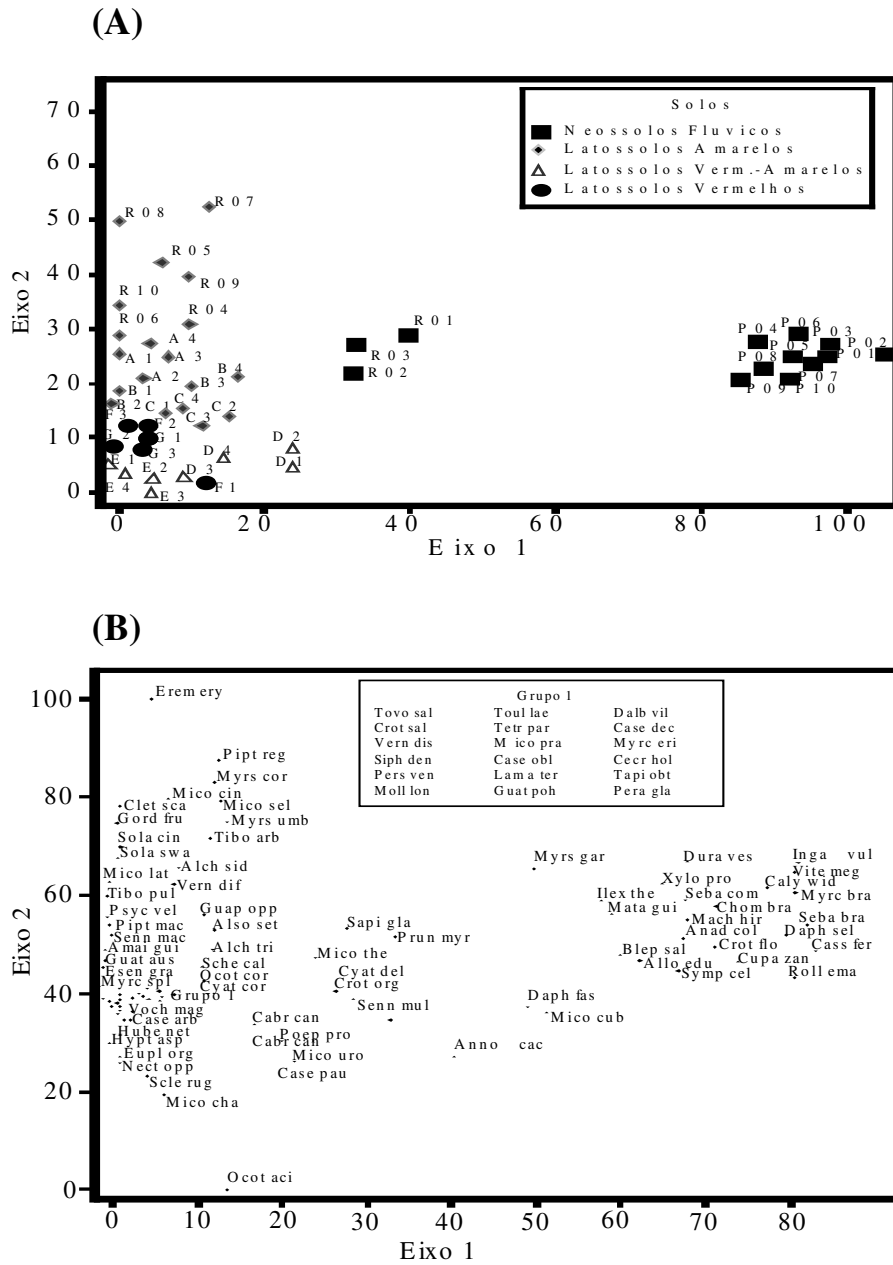


Figura 3 - Diagrama de ordenação das parcelas (A) e espécies (B) produzido pela análise de correspondência retificada (DCA) da distribuição do número de indivíduos de 90 espécies arbóreas em 46 parcelas de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. As parcelas são identificadas pelo número de ordem e as espécies pelo nome abreviado.

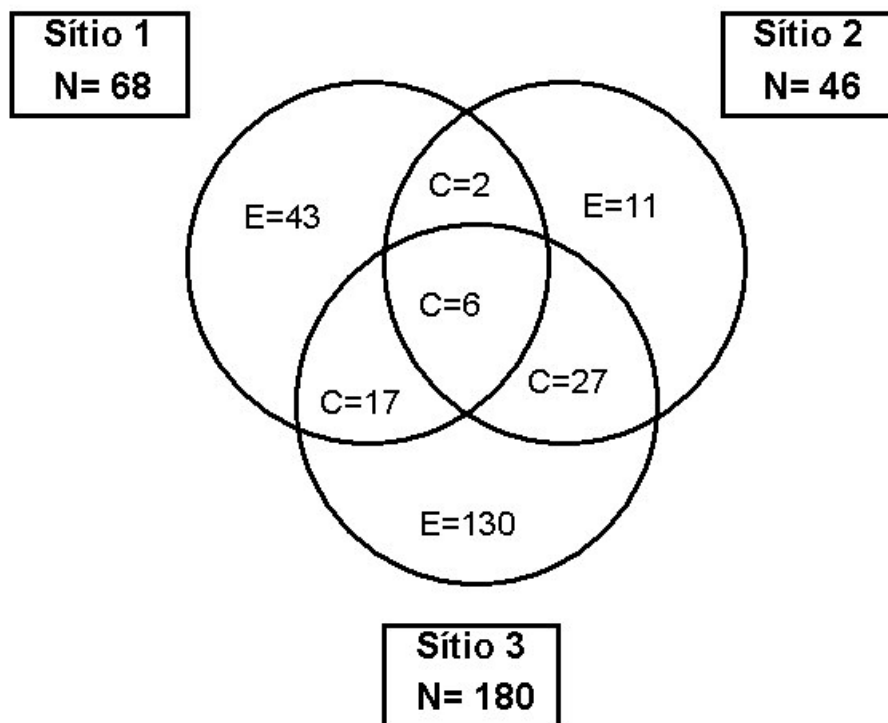


Figura 4 - Diagrama de Venn extraído da composição florística dos três sítios de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG, mostrando o número de espécies compartilhadas. Em que: E = espécies exclusivas; C = espécies comuns entre as áreas; N = número total de espécies inventariadas nos sítios.



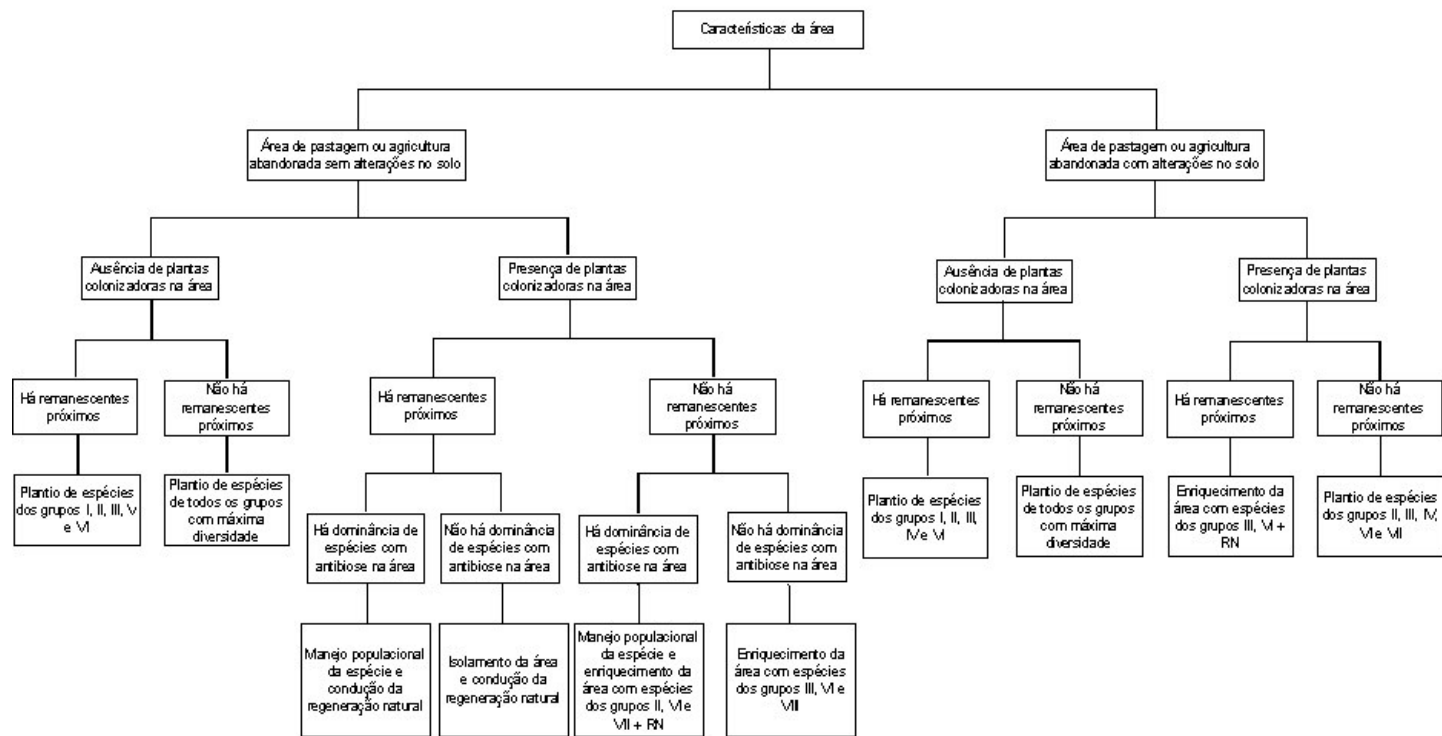


Figura 5 - Fluxograma para decisão do método de recuperação a ser utilizado, de acordo com os tipos de degradação encontrados na região das cabeceiras do Rio Grande, Minas Gerais. Em que: I= pioneira atrativa à fauna; II= pioneira ativadora da sucessão; III = pioneira atrativa à fauna e ativadora da sucessão; IV= clímax exigente de luz atrativa à fauna; V= clímax exigente de luz ativadora da sucessão; VI= clímax exigente de luz atrativa à fauna e ativadora da sucessão e VII= clímax tolerante à sombra.

Tabela 1 - Principais funções e características das categorias de facilitação da sucessão natural.

| <b>Categorias de Facilitação</b> | <b>Função</b>   | <b>Características ecológicas das espécies</b>   |
|----------------------------------|---|--|
| Atrativas à fauna                | Atrair a fauna dispersora para a área em recuperação.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•espécies com dispersão zoocórica - DZ</li> <li>•espécies com polinização zoófila - PZ</li> <li>•espécies produtora de alimento para a fauna - PAF</li> </ul>   |
| Ativadoras da sucessão           | Colonizar solos alterados e melhorar as condições física, química e biológica do solo para que espécies mais exigentes possam se estabelecerem na área. | <ul style="list-style-type: none"> <li>•espécies heliófitas com capacidade de colonizar solos alterados - HCSA</li> <li>•espécies heliófitas de rápido crescimento - HRC</li> <li>•espécies heliófitas de copa ampla - HCA</li> <li>•espécies heliófitas com fixação biológica de nitrogênio - FBN</li> <li>•espécies heliófitas que mantém associações com fungos micorrízicos - AFM</li> </ul> |

Tabela 2 - Relação das espécies arbóreas registradas em diferentes sítios de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG. Em que: DA = densidade absoluta (ind.ha<sup>-1</sup>); FA = frequência absoluta (%) e VI = valor de importância (%).

| Espécies   | Aluvião I |     |       | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|--|-----------|-----|-------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|  | DA        | FA  | VI    | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Acacia polyphylla</i> DC.                                   | 5         | 20  | 0,64  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Aegiphila fluminensis</i> Vell.                             | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 15,15 | 0,28 |
| <i>Aegiphila obducta</i> Vell.                                 | 7,5       | 20  | 0,38  | 16,67      | 33,33 | 0,84 | 0       | 0     | 0,01 |
| <i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip                     | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 18,18 | 0,32 |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                           | 0         | 0   | 0     | 25         | 66,67 | 1,55 | 21,21   | 33,33 | 1,14 |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll.Arg.             | 0         | 0   | 0     | 16,67      | 66,67 | 1,24 | 139,3   | 93,94 | 4,57 |
| <i>Alibertia myrciifolia</i> K.Schum.                          | 5         | 10  | 0,21  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.                   | 32,5      | 70  | 1,43  | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,11 |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk.             | 2,5       | 10  | 0,17  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Alsophila setosa</i> Kaulf                                  | 0         | 0   | 0     | 8,33       | 33,33 | 0,84 | 15,15   | 12,12 | 0,46 |
| <i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) Conant                  | 0         | 0   | 0     | 8,33       | 33,33 | 0,67 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Amaioua guianensis</i> Aublet                               | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 12,88   | 39,39 | 0,72 |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan                  | 347,5     | 100 | 18,69 | 8,33       | 33,33 | 0,62 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Annona cacans</i> Warm.                                     | 12,5      | 30  | 0,61  | 0          | 0     | 0    | 7,58    | 18,18 | 0,42 |
| <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.                          | 2,5       | 10  | 0,17  | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 9,09  | 0,16 |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth.                          | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 9,09  | 0,4  |
| <i>Austrocritonia velutina</i> (Gardner) R.M.King & H.Robinson | 2,5       | 10  | 0,18  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i> DC.                           | 2,5       | 10  | 0,17  | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Baccharis serrulata</i> Pers.                               | 0         | 0   | 0     | 8,33       | 33,33 | 0,7  | 1,52    | 6,06  | 0,11 |
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.f.         | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 4,55    | 6,06  | 0,14 |

“Continua”...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião I |     |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|---|-----------|-----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|   | DA        | FA  | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i><br>(Kunth) O.Berg         | 32,5      | 30  | 1,24 | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,09 |
| <i>Byrsonima myricifolia</i><br>Griseb.                     | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,03    | 12,12 | 0,46 |
| <i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.                         | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 5,3     | 15,15 | 0,31 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.)<br>Mart.                  | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 38,64   | 60,61 | 1,41 |
| <i>Calyptranthes grandifolia</i><br>O.Berg                  | 2,5       | 10  | 0,17 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Calyptranthes widgreniana</i><br>O.Berg                  | 35        | 20  | 1,05 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i><br>(Cambess.) O.Berg       | 17,5      | 40  | 0,8  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Campomanesia laurifolia</i><br>Gardner                   | 7,5       | 10  | 0,24 | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.)<br>Urban                | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 65,15   | 63,64 | 2,22 |
| <i>Casearia decandra</i> Jacquin                            | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 19,7    | 45,45 | 0,86 |
| <i>Casearia obliqua</i> Sprengel                            | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 25,76   | 36,36 | 0,89 |
| <i>Casearia pauciflora</i><br>Cambess.                      | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 15,91   | 27,27 | 0,77 |
| <i>Casearia rupestris</i> Eichler                           | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 3,03  | 0,06 |
| <i>Casearia sylvestris</i> Swartz                           | 10        | 10  | 0,32 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.)<br>Schrad.               | 87,5      | 80  | 2,85 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.                          | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,17 |
| <i>Cecropia hololeuca</i> Miq.                              | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 9,09    | 18,18 | 0,52 |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                               | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,03    | 9,09  | 0,17 |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i><br>G.Don                     | 0         | 0   | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,63 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Chomelia brasiliana</i> A.Rich.                          | 102,5     | 100 | 2,95 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i><br>(Mart. & Eichler) Engler | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,07 |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i><br>Schwacke                   | 5         | 20  | 0,37 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                                 | 0         | 0   | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,88 | 55,3    | 60,61 | 1,93 |
| <i>Clusia fragrans</i> Gardner                              | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,1  |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião I |    |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|--|-----------|----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|  | DA        | FA | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.                      | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 5,3     | 15,15 | 0,37 |
| <i>Couratari pyramidata</i> (Vell.)<br>R.Knuth.      | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 5,3     | 21,21 | 0,32 |
| <i>Coutarea hexandra</i> (Jacquin)<br>K.Schum.       | 5         | 10 | 0,28 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Croton celtidifolius</i> Baillon                  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Croton floribundus</i> Sprengel                   | 60        | 50 | 2,17 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Croton organensis</i> Baillon                     | 0         | 0  | 0    | 583,3      | 100   | 18,6 | 11,36   | 18,18 | 0,73 |
| <i>Croton salutaris</i> Casar.                       | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 58,33   | 42,42 | 1,61 |
| <i>Croton verrucosus</i> Radcl.-<br>Sm. & Govaerts   | 0         | 0  | 0    | 25         | 66,67 | 1,45 | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Cupania ludowigii</i> Somner &<br>Ferruci         | 2,5       | 10 | 0,18 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i><br>Cambess.            | 55        | 80 | 1,98 | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Cyathea atrovirens</i><br>(Langsd.& Fisch.) Domin | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,68 | 0       | 0     | 0,01 |
| <i>Cyathea corcovadensis</i><br>(Raddi) Domin        | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,82 | 42,42   | 45,45 | 1,62 |
| <i>Cyathea delgadii</i> Sternb.                      | 0         | 0  | 0    | 33,33      | 66,67 | 1,82 | 45,45   | 39,39 | 1,34 |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i><br>(Fée) Domin        | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 1,03 | 1,52    | 3,03  | 0,07 |
| <i>Cyathea phalerata</i> Mart.                       | 0         | 0  | 0    | 50         | 100   | 3,06 | 2,27    | 6,06  | 0,13 |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i><br>(Vell.) Benth.    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,03    | 9,09  | 0,15 |
| <i>Dalbergia villosa</i> (Benth.)<br>Benth.          | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 15,91   | 33,33 | 0,68 |
| <i>Daphnopsis coriacea</i> Taub.                     | 10        | 20 | 0,45 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i><br>(Meisner) Nevling   | 40        | 80 | 1,86 | 0          | 0     | 0    | 9,09    | 21,21 | 0,43 |
| <i>Daphnopsis martii</i> Meisner                     | 0         | 0  | 0    | 25         | 100   | 2,12 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i> Taub.                   | 37,5      | 50 | 1,34 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i><br>(Sprengel) Cabrera | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hooker                   | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 3,03  | 0,09 |
| <i>Drimys brasiliensis</i> Miers                     | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,79    | 15,15 | 0,27 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião I |    |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|--|-----------|----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|  | DA        | FA | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Duguetia salicifolia</i><br>R.E.Fries           | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,79    | 15,15 | 0,22 |
| <i>Duranta vestita</i> Cham.                       | 75        | 80 | 2,23 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Dysochroma viridiflora</i><br>Miers             | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Endlicheria paniculata</i><br>(Sprengel) Macbr. | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,79    | 6,06  | 0,14 |
| <i>Eremanthus erythropappus</i><br>(DC.) MacLeish  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 18,18   | 9,09  | 0,46 |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i><br>A.St.-Hil.    | 15        | 30 | 0,69 | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,09 |
| <i>Escallonia bifida</i> Link. &<br>Otto           | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,69 | 0       | 0     | 0,01 |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.                | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 8,33    | 15,15 | 0,33 |
| <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.                   | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                    | 2,5       | 10 | 0,17 | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 18,18 | 0,42 |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i><br>Cambess.           | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,62 | 2,27    | 6,06  | 0,1  |
| <i>Eugenia mansoi</i> O.Berg                       | 17,5      | 20 | 0,52 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Euplassa legalis</i> (Vell.)<br>Johnston        | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 3,03  | 0,06 |
| <i>Euplassa organensis</i><br>(Gardner) Johnston   | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 12,12   | 24,24 | 0,88 |
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.)<br>Miq.          | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Ficus mexiae</i> Standley                       | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,79    | 9,09  | 0,19 |
| <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,09 |
| <i>Gordonia fruticosa</i><br>(Schrader) H.Keng.    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 17,42   | 18,18 | 0,62 |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.)<br>Reitz           | 0         | 0  | 0    | 25         | 66,67 | 1,48 | 32,58   | 48,48 | 1,23 |
| <i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.                    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.              | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 31,06   | 45,45 | 1,21 |
| <i>Guatteria latifolia</i> (Mart.)<br>R.E.Fries    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 6,82    | 12,12 | 0,25 |
| <i>Guatteria pohliana</i> Schtdl.                  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 59,85   | 66,67 | 1,95 |
| <i>Guatteria sellowiana</i> Schtdl.                | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião I |     |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|--|-----------|-----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|  | DA        | FA  | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> (DC.)<br>R.M.King & H.Robinson | 0         | 0   | 0    | 16,67      | 33,33 | 1,01 | 4,55    | 3,03  | 0,11 |
| <i>Huberia nettoana</i> Brade                                      | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 28,79   | 39,39 | 1,94 |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i> (Epling) Harley                     | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 21,21   | 48,48 | 1,79 |
| <i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.                                    | 7,5       | 20  | 0,39 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Ilex cerasifolia</i> Reissek                                    | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Ilex conocarpa</i> Reissek                                      | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 9,09  | 0,14 |
| <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.                              | 0         | 0   | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,64 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Ilex theezans</i> Mart.   | 52,5      | 60  | 1,74 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.                                 | 0         | 0   | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,67 | 3,03    | 12,12 | 0,2  |
| <i>Inga striata</i> Benth.   | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,09 |
| <i>Inga vulpina</i> Mart.  | 30        | 50  | 1,27 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Jacaranda macrantha</i> Cham.                                   | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Lafoensia densiflora</i> Pohl                                   | 2,5       | 10  | 0,17 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                                     | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 65,15   | 75,76 | 4,19 |
| <i>Leandra lancifolia</i> Cogn.                                    | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 3,03  | 0,06 |
| <i>Leandra scabra</i> DC.  | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 3,03  | 0,07 |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                                | 5         | 10  | 0,22 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Machaerium condensatum</i> Kuhl. & Hoehne                       | 20        | 60  | 1,11 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld                         | 32,5      | 60  | 1,45 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.                         | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Machaerium reticulatum</i> (Peyr.) Pers.                        | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Machaerium villosum</i> Vogel                                   | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,1  |
| <i>Manihot pilosa</i> Pohl   | 0         | 0   | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 3,03  | 0,06 |
| <i>Marlierea excoriata</i> Mart.                                   | 2,5       | 10  | 0,18 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.                         | 2,5       | 10  | 0,19 | 0          | 0     | 0    | 4,55    | 15,15 | 0,27 |
| <i>Matayba guianensis</i> Aublet                                   | 270       | 100 | 6,2  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião I |    |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|---|-----------|----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|   | DA        | FA | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Maytenus glazioviana</i> Loes.                           | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Maytenus robusta</i> Reissek                             | 2,5       | 10 | 0,18 | 8,33       | 33,33 | 0,63 | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Maytenus salicifolia</i> Reissek                         | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 9,09  | 0,14 |
| <i>Meliosma brasiliensis</i> Urban                          | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 9,09  | 0,25 |
| <i>Meliosma sellowii</i> Urban                              | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 9,09  | 0,18 |
| <i>Meriania clausenii</i> Triana                            | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Miconia chartacea</i> Triana                             | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,63 | 9,09    | 27,27 | 0,45 |
| <i>Miconia cinerascens</i> Miq.                             | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,61 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin                  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 25,76   | 24,24 | 1,02 |
| <i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne                          | 47,5      | 30 | 1,35 | 0          | 0     | 0    | 3,79    | 12,12 | 0,2  |
| <i>Miconia divaricata</i> Gardner                           | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,61 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Miconia fasciculata</i> Gardner                          | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,1  |
| <i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin                     | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 9,09    | 21,21 | 0,38 |
| <i>Miconia prasina</i> (Swartz) DC.                         | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 19,7    | 24,24 | 0,64 |
| <i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana                    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 12,12 | 0,24 |
| <i>Miconia sellowiana</i> Naudin                            | 0         | 0  | 0    | 41,67      | 66,67 | 1,86 | 42,42   | 33,33 | 1,19 |
| <i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn                      | 0         | 0  | 0    | 258,3      | 100   | 8,72 | 6,06    | 9,09  | 0,33 |
| <i>Miconia urophylla</i> DC.                                | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 21,21   | 36,36 | 0,77 |
| <i>Mimosa scabrela</i> Benth.                               | 0         | 0  | 0    | 58,33      | 66,67 | 4,78 | 0       | 0     | 0,07 |
| <i>Mollinedia engleriana</i> Perkins                        | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Mollinedia longifolia</i> Tul.                           | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 18,94   | 33,33 | 0,75 |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i> (Kiaersk.) D.Legrand & Kausel | 5         | 20 | 0,37 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i> (DC.) D.Legrand & Kausel       | 67,5      | 40 | 2,04 | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Myrcia diaphana</i> (O.Berg) N.Silveira                  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 15,15 | 0,33 |

"Continua"...



Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião I |    |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|---|-----------|----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|   | DA        | FA | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Myrcia eriopus</i> DC.                             | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 18,94   | 30,3  | 0,69 |
| <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.                   | 12,5      | 20 | 0,46 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Myrcia pulchra</i> Kiaersk.                        | 5         | 10 | 0,21 | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,09 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Swartz) DC.                  | 0         | 0  | 0    | 16,67      | 33,33 | 0,82 | 50,76   | 63,64 | 1,82 |
| <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg                 | 2,5       | 10 | 0,2  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Swartz) Roem. & Schult.      | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 12,88   | 15,15 | 0,38 |
| <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.                      | 145       | 90 | 3,53 | 125        | 66,67 | 4,01 | 10,61   | 27,27 | 0,55 |
| <i>Myrsine lineata</i> (Mez) Pipoly                   | 0         | 0  | 0    | 16,67      | 66,67 | 1,26 | 0       | 0     | 0    |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                        | 0         | 0  | 0    | 375        | 100   | 11,9 | 117,4   | 72,73 | 3,34 |
| <i>Nectandra grandiflora</i> Nees                     | 0         | 0  | 0    | 16,67      | 66,67 | 1,35 | 3,79    | 9,09  | 0,19 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                      | 17,5      | 30 | 0,75 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                   | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 11,36   | 30,3  | 0,65 |
| <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees               | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez                    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 9,09    | 15,15 | 0,35 |
| <i>Ocotea brachybotra</i> (Meisner) Mez               | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 5,3     | 18,18 | 0,3  |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisner) Mez                 | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 33,33   | 54,55 | 2,02 |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisner) Mez             | 7,5       | 20 | 0,62 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Ocotea elegans</i> Mez                             | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez                   | 2,5       | 10 | 0,18 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Ocotea longifolia</i> Kunth                        | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 4,55    | 9,09  | 0,17 |
| <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                   | 2,5       | 10 | 0,18 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Ocotea pulchella</i> Mart.                         | 10        | 30 | 0,6  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil                  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Oreopanax capitatus</i> (Jacquin) Decne & Planchon | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Ormosia fastigiata</i> Tul.                        | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 5,3     | 15,15 | 0,29 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião I |    |      | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|---|-----------|----|------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|   | DA        | FA | VI   | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Ouratea parviflora</i> (DC.)<br>Baillon          | 5         | 10 | 0,24 | 0          | 0     | 0    | 3,03    | 6,06  | 0,12 |
| <i>Pamphilia aurea</i> Mart.                        | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 3,03    | 6,06  | 0,15 |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott)<br>Poepp.             | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 9,09    | 27,27 | 0,68 |
| <i>Persea pyrifolia</i> Nees                        | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,3  |
| <i>Persea venosa</i> Nees                           | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 7,58    | 21,21 | 0,7  |
| <i>Piper cernuum</i> Vell.                          | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Piper dilatatum</i> L.C.Rich                     | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Piptocarpha macropoda</i><br>Baker               | 0         | 0  | 0    | 16,67      | 66,67 | 1,26 | 9,85    | 27,27 | 0,58 |
| <i>Piptocarpha regnellii</i><br>(Sch.Bip.) Cabrera  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 31,82   | 21,21 | 0,89 |
| <i>Podocarpus lambertii</i><br>Klotzsch             | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Poeppegia procera</i> Presl.                     | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 19,7    | 27,27 | 0,74 |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz &<br>Pavón) Radlk.    | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,25 |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban                 | 15        | 40 | 0,85 | 33,33      | 66,67 | 1,91 | 30,3    | 39,39 | 1,17 |
| <i>Psychotria suterella</i><br>Müll.Arg.            | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,1  |
| <i>Psychotria vellosiana</i> Benth.                 | 0         | 0  | 0    | 33,33      | 100   | 2,1  | 196,9   | 87,88 | 4,99 |
| <i>Rollinia dolabripetala</i><br>(Raddi) R.E.Fries  | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 24,24 | 0,37 |
| <i>Rollinia emarginata</i> Schltldl.                | 100       | 90 | 2,87 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.)<br>Mart.     | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 6,06    | 12,12 | 0,24 |
| <i>Roupala brasiliensis</i><br>Klotzsch             | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.)<br>Müll.Arg.      | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 3,03  | 0,06 |
| <i>Rudgea recurva</i> Müll.Arg.                     | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Sapium glandulosum</i> (L.)<br>Morong            | 2,5       | 10 | 0,17 | 33,33      | 66,67 | 2,41 | 7,58    | 24,24 | 0,41 |
| <i>Schefflera calva</i> (Cham.)<br>Frodin & Fiaschi | 0         | 0  | 0    | 0          | 0     | 0    | 18,18   | 57,58 | 1,06 |
| <i>Sclerolobium rugosum</i> Mart.                   | 0         | 0  | 0    | 8,33       | 33,33 | 0,61 | 19,7    | 18,18 | 0,64 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies   | Aluvião I |     |       | Aluvião II |       |      | Encosta |       |      |
|--|-----------|-----|-------|------------|-------|------|---------|-------|------|
|  | DA        | FA  | VI    | DA         | FA    | VI   | DA      | FA    | VI   |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i> Sprengel                 | 192,5     | 100 | 5     | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baillon) Smith & Downs | 435       | 100 | 11,16 | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin & Barneby       | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 12,12   | 30,3  | 0,62 |
| <i>Senna multijuga</i> (L.C.Rich.) Irwin & Barneby       | 2,5       | 10  | 0,19  | 0          | 0     | 0    | 7,58    | 21,21 | 0,37 |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg                    | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 17,42   | 39,39 | 0,81 |
| <i>Sloanea guianensis</i> (Aublet) Benth.                | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,1  |
| <i>Sloanea monosperma</i> Vell.                          | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,05 |
| <i>Solanum bullatum</i> Vell.                            | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,14 |
| <i>Solanum cinnamomeum</i> Sendt.                        | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 16,67   | 30,3  | 0,81 |
| <i>Solanum lepidotum</i> Dunal                           | 5         | 20  | 0,39  | 33,33      | 33,33 | 1,25 | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.                    | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 5,3     | 12,12 | 0,31 |
| <i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.               | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 9,85    | 33,33 | 0,54 |
| <i>Sorocea bonplandii</i> (Baillon) W.Burger             | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 6,06  | 0,11 |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i> (Hooker) Tryon             | 0         | 0   | 0     | 8,33       | 33,33 | 0,89 | 1,52    | 3,03  | 0,07 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman            | 7,5       | 20  | 0,5   | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Symplocos celastrinea</i> Mart.                       | 305       | 80  | 5,78  | 8,33       | 33,33 | 0,67 | 2,27    | 6,06  | 0,14 |
| <i>Symplocos insignis</i> Brand                          | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 0,76    | 3,03  | 0,04 |
| <i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.                      | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 1,52    | 6,06  | 0,1  |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart.) Standley            | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 2,27    | 9,09  | 0,13 |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo               | 15        | 20  | 0,54  | 0          | 0     | 0    | 0       | 0     | 0    |
| <i>Tabebuia vellosi</i> Toledo                           | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 3,79    | 9,09  | 0,17 |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aublet                        | 0         | 0   | 0     | 0          | 0     | 0    | 4,55    | 18,18 | 0,28 |

"Continua"...

Tabela 2 - Continuação

| Espécies  | Aluvião I   |    |            | Aluvião II  |       |            | Encosta     |       |            |
|---|-------------|----|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|
|   | DA          | FA | VI         | DA          | FA    | VI         | DA          | FA    | VI         |
| <i>Tapirira obtusa</i> (Benth.)<br>Mitchell                   | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 18,94       | 45,45 | 1,53       |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i><br>Müll.Arg.                    | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 30,3        | 48,48 | 1,15       |
| <i>Tibouchina arborea</i><br>(Gardner) Cogn.                  | 0           | 0  | 0          | 150         | 100   | 7,15       | 46,97       | 30,3  | 1,52       |
| <i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.                             | 0           | 0  | 0          | 8,33        | 33,33 | 0,79       | 0,76        | 3,03  | 0,06       |
| <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.                               | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 84,09       | 72,73 | 3,94       |
| <i>Tibouchina sellowiana</i><br>(Cham.) Cogn.                 | 0           | 0  | 0          | 25          | 33,33 | 1,01       | 0           | 0     | 0          |
| <i>Toulicia laevigata</i> Radlk.                              | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 11,36       | 24,24 | 0,53       |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i><br>Engler                       | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 9,09        | 27,27 | 0,45       |
| <i>Trembleya parviflora</i><br>(D.Don) Cogn.                  | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 1,52        | 3,03  | 0,06       |
| <i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.)<br>C.DC.                 | 2,5         | 10 | 0,17       | 0           | 0     | 0          | 0           | 0     | 0          |
| <i>Trichilia hirta</i> L.                                     | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 0,76        | 3,03  | 0,04       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i> var.<br><i>approximata</i> Baker | 2,5         | 10 | 0,17       | 0           | 0     | 0          | 28,03       | 42,42 | 1,45       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i> var.<br><i>macrocephala</i> Hier | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 9,09        | 15,15 | 0,57       |
| <i>Vernonanthura discolor</i><br>(Sprengel) H.Robinson        | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 31,06       | 42,42 | 1,32       |
| <i>Vismia brasiliensis</i> Choisy                             | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 0,76        | 3,03  | 0,04       |
| <i>Vitex megapotamica</i><br>(Sprengel) Moldenke              | 97,5        | 60 | 2,74       | 0           | 0     | 0          | 0           | 0     | 0          |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm.                               | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 138,6       | 72,73 | 5,06       |
| <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.                               | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 0,76        | 3,03  | 0,05       |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i><br>Pohl                      | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 1,52        | 6,06  | 0,09       |
| <i>Xylosma prockia</i> (Turcz.)<br>Turcz.                     | 25          | 50 | 1,14       | 0           | 0     | 0          | 0           | 0     | 0          |
| <i>Xylosma venosa</i> N.E.Brown                               | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 0,76        | 3,03  | 0,04       |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i><br>Lam.                         | 0           | 0  | 0          | 0           | 0     | 0          | 4,55        | 18,18 | 0,31       |
| <b>Total</b>  | <b>3005</b> |    | <b>100</b> | <b>2225</b> |       | <b>100</b> | <b>2405</b> |       | <b>100</b> |

Tabela 3 – Matriz com as 286 espécies arbustivo-arbóreas, registradas nos levantamentos florístico e fitossociológico em diferentes ambientes de mata ciliar, em Bocaina de Minas, MG, distribuídas nas categorias de função ecológica das espécies. Em que: e presença (x) e ausência (-). Atrativa à fauna (DZ = espécie com dispersão zoocórica, PZ = polinização zoófila, ALF = espécies produtora de alimento para à fauna silvestre. Espécies ativadoras da sucessão ecológica (HCSA= espécie heliófita colonizadoras de solos alterados, HCR= espécie heliófita de crescimento rápido, HCA= espécie heliófita de copa ampla, AFM = espécies que mantêm associações com fungos micorrízicos, FBN= espécies com fixação biológica de nitrogênio). Grupos (I= pioneira atrativa à fauna; II= pioneira ativadora da sucessão; III= pioneira atrativa à fauna e ativadora da sucessão; IV= clímax exigente de luz atrativa à fauna; V= clímax exigente de luz ativadora da sucessão; VI= clímax exigente de luz atrativa à fauna e ativadora da sucessão; VII= clímax tolerante à sombra atrativa a fauna e VII= clímax tolerante à sombra.

| Espécies                       | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|--------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Acacia polyphylla</i>       | -  | -  | X   | X    | X   | -   | X   | X   | X        | X         | III   | 1       |
| <i>Aegiphila fluminensis</i>   | X  | -  | X   | -    | X   | -   | -   | -   | X        | X         | III   | 3       |
| <i>Aegiphila obducta</i>       | X  | -  | X   | -    | X   | -   | -   | -   | X        | X         | III   | 1; 2    |
| <i>Albizia polycephala</i>     | -  | -  | -   | X    | -   | -   | X   | X   | -        | X         | V     | 3       |
| <i>Alchornea glandulosa</i>    | X  | X  | -   | X    | X   | X   | -   | -   | X        | X         | III   | 1; 2; 3 |
| <i>Alchornea sidifolia</i>     | X  | X  | -   | -    | X   | X   | -   | -   | X        | X         | III   | 2; 3    |
| <i>Alchornea triplinervia</i>  | X  | X  | X   | -    | X   | X   | -   | -   | X        | X         | VI    | 2; 3    |
| <i>Alibertia myrciifolia</i>   | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1       |
| <i>Allophylus edulis</i>       | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1; 3    |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1       |
| <i>Alsophila setosa</i>        | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Alsophila sternbergii</i>   | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2       |
| <i>Amaioua guianensis</i>      | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> | -  | X  | -   | X    | X   | X   | X   | X   | X        | X         | III   | 1; 2    |
| <i>Annona cacans</i>           | X  | X  | X   | -    | -   | X   | -   | -   | X        | X         | VI    | 1; 3    |

“Continua”...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                          | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|-----------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Araucaria angustifolia</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Aspidosperma australe</i>      | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Aspidosperma parvifolium</i>   | -  | x  | -   | -    | x   | -   | x   | -   | x        | x         | VI    | 1; 3    |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i>    | -  | x  | -   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Austrocritonia velutina</i>    | -  | -  | -   | x    | -   | -   | -   | -   | -        | x         | V     | 1       |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i>  | -  | x  | -   | x    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 1; 3    |
| <i>Baccharis serrulata</i>        | -  | x  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 2; 3    |
| <i>Bathysa australis</i>          | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | x  | x  | x   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1; 3    |
| <i>Brugmansia suaveolens</i>      | -  | -  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1; 2; 3 |
| <i>Byrsonima myricifolia</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Byrsonima stipulacea</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Cabranea canjerana</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Calyptranthes grandifolia</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Calyptranthes widgreniana</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Campomanesia guaviroba</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1       |
| <i>Campomanesia laurifolia</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 3    |
| <i>Casearia arborea</i>           | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Casearia decandra</i>          | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Casearia mariquitensis</i>     | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Casearia obliqua</i>           | x  | -  | -   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Casearia pauciflora</i>        | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Casearia rupestris</i>         | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                        | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|---------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Casearia sylvestris</i>      | x  | x  | x   | x    | x   | x   | x   | -   | x        | x         | III   | 1       |
| <i>Cassia ferruginea</i>        | x  | x  | -   | x    | -   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1       |
| <i>Cecropia glaziovii</i>       | x  | x  | x   | x    | x   | -   | x   | -   | x        | x         | III   | 3       |
| <i>Cecropia hololeuca</i>       | x  | x  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 3       |
| <i>Cedrela fissilis</i>         | -  | x  | x   | -    | -   | x   | x   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Cestrum corymbosum</i>       | x  | -  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 2; 3    |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i>  | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2       |
| <i>Chomelia brasiliiana</i>     | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i>   | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Cinnamomum glaziovii</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Clerodendron fragrans</i>    | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 2; 3 |
| <i>Clethra scabra</i>           | -  | x  | -   | x    | -   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 2; 3    |
| <i>Clusia criuva</i>            | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Clusia fragrans</i>          | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Cordia ecalyculata</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Cordia superba</i>           | -  | x  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Couratari pyramidata</i>     | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 3       |
| <i>Coussapoa microcarpa</i>     | x  | -  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 2; 3    |
| <i>Coutarea hexandra</i>        | -  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Croton celtidifolius</i>     | -  | x  | -   | x    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 3       |
| <i>Croton floribundus</i>       | -  | x  | -   | -    | x   | x   | x   | -   | x        | x         | III   | 1       |
| <i>Croton organensis</i>        | -  | x  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 2; 3    |
| <i>Croton salutaris</i>         | -  | x  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 3       |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                        | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|---------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Croton verrucosus</i>        | -  | X  | -   | -    | X   | -   | -   | -   | X        | X         | III   | 2; 3    |
| <i>Cupania ludowigii</i>        | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1       |
| <i>Cupania vernalis</i>         | X  | X  | X   | -    | -   | X   | -   | -   | X        | X         | VI    | 2; 3    |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i>   | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1; 3    |
| <i>Cyathea atrovirens</i>       | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2       |
| <i>Cyathea corcovadensis</i>    | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Cyathea delgadii</i>         | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i>  | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Cyathea phalerata</i>        | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Cybistax antisiphilitica</i> | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1; 2; 3 |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i> | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Dalbergia villosa</i>        | -  | -  | -   | X    | -   | -   | -   | X   | -        | X         | V     | 3       |
| <i>Daphnopsis coriacea</i>      | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1       |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>   | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1; 3    |
| <i>Daphnopsis martii</i>        | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 2       |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i>    | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1       |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i>  | X  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3       |
| <i>Dicksonia sellowiana</i>     | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -        | -         | VII   | 3       |
| <i>Drimys brasiliensis</i>      | X  | X  | X   | -    | -   | X   | -   | -   | X        | X         | VI    | 3       |
| <i>Duguetia salicifolia</i>     | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Duranta vestita</i>          | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1       |
| <i>Dysochroma viridiflora</i>   | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Endlicheria paniculata</i>   | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Eremanthus erythropappus</i> | -  | -  | -   | -    | X   | -   | -   | -   | -        | X         | II    | 3       |

"Continua"...



Tabela 3 - Continuação

| Espécies                          | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|-----------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Erythrina falcata</i>          | -  | X  | -   | -    | -   | X   | X   | X   | X        | X         | VI    | 1; 2; 3 |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1; 3    |
| <i>Escallonia bifida</i>          | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 2       |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i>     | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3; 3    |
| <i>Eugenia brasiliensis</i>       | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Eugenia cerasiflora</i>        | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1; 3    |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i>      | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Eugenia involucrata</i>        | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Eugenia mansoi</i>             | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1       |
| <i>Euplassa legalis</i>           | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3       |
| <i>Euplassa organensis</i>        | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3       |
| <i>Ficus luschnathiana</i>        | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Ficus mexiae</i>               | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Geonoma schottiana</i>         | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Gochnatia paniculata</i>       | -  | -  | -   | -    | X   | -   | -   | -   | -        | X         | II    | 3       |
| <i>Gomidesia anacardiifolia</i>   | X  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 2       |
| <i>Gordonia fruticosa</i>         | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3       |
| <i>Guapira opposita</i>           | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Guarea kunthiana</i>           | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Guatteria australis</i>        | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Guatteria latifolia</i>        | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Guatteria pohliana</i>         | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3       |
| <i>Guatteria sellowiana</i>       | X  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3       |
| <i>Hedyosmum brasiliense</i>      | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1; 2; 3 |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                            | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios |
|-------------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|--------|
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> | -  | X  | -   | -    | X   | -   | -   | -   | X        | X         | III   | 2; 3   |
| <i>Hillia parasitica</i>            | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3      |
| <i>Huberia nettoana</i>             | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3      |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i>      | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3      |
| <i>Ilex amara</i>                   | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 1      |
| <i>Ilex cerasifolia</i>             | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3      |
| <i>Ilex conocarpa</i>               | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3      |
| <i>Ilex paraguariensis</i>          | X  | -  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 2      |
| <i>Ilex theezans</i>                | X  | X  | X   | -    | X   | X   | -   | -   | X        | X         | VI    | 1      |
| <i>Inga sessilis</i>                | X  | X  | X   | -    | X   | X   | X   | X   | X        | X         | VI    | 2; 3   |
| <i>Inga striata</i>                 | X  | X  | X   | -    | X   | -   | X   | X   | X        | X         | VI    | 3      |
| <i>Inga vulpina</i>                 | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1      |
| <i>Jacaranda macrantha</i>          | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | IV    | 3      |
| <i>Lafoensia densiflora</i>         | X  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 1      |
| <i>Lamanonia ternata</i>            | -  | X  | -   | -    | -   | X   | -   | -   | X        | X         | VI    | 3      |
| <i>Leandra lancifolia</i>           | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3      |
| <i>Leandra scabra</i>               | X  | X  | X   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3      |
| <i>Machaerium brasiliense</i>       | -  | -  | -   | X    | -   | X   | -   | X   | -        | X         | V     | 1      |
| <i>Machaerium condensatum</i>       | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | X   | -        | X         | VII   | 1      |
| <i>Machaerium hirtum</i>            | -  | -  | -   | -    | X   | -   | -   | X   | -        | X         | V     | 1      |
| <i>Machaerium nictitans</i>         | -  | -  | -   | X    | -   | X   | X   | X   | -        | X         | V     | 3      |
| <i>Machaerium reticulatum</i>       | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | X   | -        | X         | V     | 3      |
| <i>Machaerium villosum</i>          | -  | -  | -   | X    | -   | -   | X   | X   | -        | X         | V     | 3      |
| <i>Manihot pilosa</i>               | -  | X  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | X        | -         | VII   | 3      |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                      | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|-------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Marlierea exoriata</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Marlierea racemosa</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 3    |
| <i>Matayba guianensis</i>     | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Matayba juglandifolia</i>  | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1       |
| <i>Maytenus evonymoides</i>   | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Maytenus glazioviana</i>   | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Maytenus robusta</i>       | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1; 2; 3 |
| <i>Maytenus salicifolia</i>   | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Meliosma brasiliensis</i>  | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Meliosma sellowii</i>      | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Meliosma sinuata</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Meriania clausenii</i>     | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Miconia brunnea</i>        | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 33      |
| <i>Miconia chartacea</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Miconia cinerascens</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | I     | 2       |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> | x  | x  | x   | x    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Miconia cubatanensis</i>   | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 3    |
| <i>Miconia divaricata</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2       |
| <i>Miconia eichlerii</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Miconia fasciculata</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Miconia latecrenata</i>    | x  | x  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Miconia minutiflora</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Miconia prasina</i>        | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Miconia pusilliflora</i>   | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                      | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|-------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Miconia sellowiana</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Miconia theaezans</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Miconia urophylla</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | I     | 3       |
| <i>Mimosa artemisiana</i>     | -  | x  | -   | x    | x   | x   | -   | x   | x        | x         | III   | 1; 2; 3 |
| <i>Mimosa scabrela</i>        | -  | x  | x   | x    | x   | x   | x   | x   | x        | x         | VII   | 2       |
| <i>Mollinedia clavigera</i>   | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Mollinedia engleriana</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Mollinedia longifolia</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Mollinedia triflora</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i> | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1; 3    |
| <i>Myrceugenia miersiana</i>  | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Myrcia diaphana</i>        | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Myrcia eriopus</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Myrcia laruotteana</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1; 2; 3 |
| <i>Myrcia multiflora</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Myrcia obovata</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Myrcia pulchra</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 3    |
| <i>Myrcia splendens</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Myrciaria floribunda</i>   | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Myrciaria tenella</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | I     | 1       |
| <i>Myrsine coriacea</i>       | x  | -  | x   | x    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Myrsine gardneriana</i>    | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 2; 3 |
| <i>Myrsine lineata</i>        | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2       |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                       | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios |
|--------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|--------|
| <i>Myrsine umbellata</i>       | x  | -  | x   | x    | x   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 2; 3   |
| <i>Myrsine vellosissima</i>    | x  | -  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VII   | 2; 3   |
| <i>Nectandra grandiflora</i>   | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3   |
| <i>Nectandra lanceolata</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 1      |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |
| <i>Nectandra puberula</i>      | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3      |
| <i>Ocotea aciphylla</i>        | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3      |
| <i>Ocotea brachybotra</i>      | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |
| <i>Ocotea corymbosa</i>        | x  | x  | -   | x    | -   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3      |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i>    | x  | x  | x   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1      |
| <i>Ocotea elegans</i>          | x  | x  | x   | x    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3      |
| <i>Ocotea indecora</i>         | x  | x  | -   | -    | -   | -   | x   | -   | x        | x         | VII   | 1      |
| <i>Ocotea longifolia</i>       | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3      |
| <i>Ocotea odorifera</i>        | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |
| <i>Ocotea puberula</i>         | x  | x  | x   | x    | -   | x   | x   | -   | x        | x         | VI    | 1      |
| <i>Ocotea pulchella</i>        | x  | x  | x   | x    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1      |
| <i>Ocotea silvestris</i>       | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3      |
| <i>Oreopanax capitatus</i>     | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |
| <i>Ormosia fastigiata</i>      | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | x   | x        | x         | VII   | 3      |
| <i>Ouratea parviflora</i>      | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 3   |
| <i>Pamphilia aurea</i>         | x  | -  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3      |
| <i>Pera glabrata</i>           | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |
| <i>Persea fulva</i>            | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |
| <i>Persea pyrifolia</i>        | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3      |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                         | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|----------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Persea venosa</i>             | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Picramnia glazioviana</i>     | x  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Pilocarpus pauciflorus</i>    | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Piper amalago</i>             | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Piper cernuum</i>             | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Piper crassinervium</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Piper dilatatum</i>           | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | I     | 3       |
| <i>Piptocarpha macropoda</i>     | -  | x  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 2; 3    |
| <i>Piptocarpha regnellii</i>     | -  | x  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VII   | 3       |
| <i>Plinia cauliflora</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Podocarpus lambertii</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Poeppigia procera</i>         | -  | -  | -   | -    | -   | -   | -   | x   | -        | x         | V     | 3       |
| <i>Pouteria caimito</i>          | x  | -  | x   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Pouteria guianensis</i>       | x  | -  | x-  | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Prunus myrtifolia</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 2; 3 |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | -  | x  | -   | -    | x   | -   | x   | -   | x        | x         | VII   | 3       |
| <i>Psychotria suterella</i>      | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Psychotria vellosiana</i>     | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 2; 3    |
| <i>Quiina glaziovii</i>          | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>    | x  | x  | x   | x    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Rollinia emarginata</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Rollinia laurifolia</i>       | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Rollinia sylvatica</i>        | x  | x  | x   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Roupala brasiliensis</i>      | -  | x  | -   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VII   | 3       |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| <b>Espécies</b>                   | <b>DZ</b> | <b>PZ</b> | <b>ALF</b> | <b>HCSA</b> | <b>HCR</b> | <b>HCA</b> | <b>AFM</b> | <b>FBN</b> | <b>Atrativa</b> | <b>Ativadora</b> | <b>Grupo</b> | <b>Sítios</b> |
|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------------|--------------|---------------|
| <i>Rudgea jasminoides</i>         | x         | x         | x          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | VII          | 3             |
| <i>Rudgea recurva</i>             | x         | x         | x          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 3             |
| <i>Sapium glandulosum</i>         | x         | -         | -          | x           | -          | -          | -          | -          | x               | x                | III          | 1; 2; 3       |
| <i>Sapium haemospermum</i>        | x         | x         | x          | -           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | VII          | 1             |
| <i>Schefflera calva</i>           | x         | x         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 3             |
| <i>Sclerolobium rugosum</i>       | -         | -         | -          | x           | x          | x          | x          | x          | -               | x                | VII          | 2; 3          |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i>   | -         | x         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 1             |
| <i>Sebastiania commersoniana</i>  | -         | x         | -          | -           | -          | x          | x          | -          | x               | x                | III          | 1             |
| <i>Senna macranthera</i>          | x         | -         | x          | x           | x          | -          | x          | x          | x               | x                | III          | 3             |
| <i>Senna multijuga</i>            | -         | x         | -          | x           | x          | -          | x          | x          | x               | x                | VII          | 1; 3          |
| <i>Siphoneugena densiflora</i>    | x         | x         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | VII          | 3             |
| <i>Sloanea guianensis</i>         | x         | x         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | VII          | 3             |
| <i>Sloanea monosperma</i>         | x         | x         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 3             |
| <i>Solanum bullatum</i>           | x         | -         | x          | x           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | VI           | 3             |
| <i>Solanum cinnamomeum</i>        | x         | -         | x          | -           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | III          | 3             |
| <i>Solanum granuloso-leprosum</i> | x         | -         | x          | x           | x          | x          | -          | -          | x               | x                | VI           | 1; 2; 3       |
| <i>Solanum lepidotum</i>          | x         | -         | x          | -           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | VI           | 1; 2; 3       |
| <i>Solanum leucodendron</i>       | x         | -         | x          | -           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | VI           | 3             |
| <i>Solanum pseudoquina</i>        | x         | x         | x          | x           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | VI           | 3             |
| <i>Solanum swartzianum</i>        | x         | -         | x          | -           | x          | -          | -          | -          | x               | x                | VII          | 3             |
| <i>Sorocea bonplandii</i>         | x         | x         | x          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | VII          | 3             |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i>     | -         | -         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | -               | -                | VII          | 2; 3          |
| <i>Stiffia chrysantha</i>         | -         | x         | -          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 3             |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>      | x         | x         | x          | -           | -          | -          | x          | -          | x               | x                | VI           | 1             |

"Continua"...

Tabela 3 - Continuação

| Espécies                       | DZ | PZ | ALF | HCSA | HCR | HCA | AFM | FBN | Atrativa | Ativadora | Grupo | Sítios  |
|--------------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|-------|---------|
| <i>Symplocos celastrinea</i>   | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1; 2; 3 |
| <i>Symplocos insignis</i>      | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Tabebuia alba</i>           | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i>   | -  | x  | -   | -    | -   | -   | x   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i>    | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Tabebuia vellosi</i>        | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Tapirira guianensis</i>     | x  | -  | x   | -    | x   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Tapirira obtusa</i>         | x  | x  | x   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VII   | 3       |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i>  | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Tibouchina arborea</i>      | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Tibouchina moricandiana</i> | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Tibouchina mutabilis</i>    | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 2; 3    |
| <i>Tibouchina pulchra</i>      | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Tibouchina sellowiana</i>   | -  | x  | -   | x    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 2       |
| <i>Toulicia laevigata</i>      | -  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | VII   | 3       |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i>  | x  | -  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | I     | 3       |
| <i>Trembleya parviflora</i>    | x  | x  | -   | -    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | VII   | 3       |
| <i>Trichilia emarginata</i>    | x  | x  | -   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 1       |
| <i>Trichilia hirta</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | I     | 3       |
| <i>Vernonanthura diffusa</i>   | -  | x  | -   | x    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | III   | 1; 3    |
| <i>Vernonanthura discolor</i>  | -  | x  | -   | x    | x   | -   | -   | -   | x        | x         | III   | 3       |
| <i>Virola bicuhyba</i>         | x  | x  | x   | -    | -   | -   | -   | -   | x        | -         | IV    | 3       |
| <i>Vismia brasiliensis</i>     | x  | -  | x   | -    | -   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 3       |
| <i>Vitex megapotamica</i>      | x  | -  | x   | -    | x   | x   | -   | -   | x        | x         | VI    | 1       |

"Continua"...



Tabela 3 - Continuação

| <b>Espécies</b>                  | <b>DZ</b> | <b>PZ</b> | <b>ALF</b> | <b>HCSA</b> | <b>HCR</b> | <b>HCA</b> | <b>AFM</b> | <b>FBN</b> | <b>Atrativa</b> | <b>Ativadora</b> | <b>Grupo</b> | <b>Sítios</b> |
|----------------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------------|--------------|---------------|
| <i>Vochysia magnifica</i>        | -         | -         | -          | X           | -          | -          | -          | -          | -               | x                | V            | 3             |
| <i>Vochysia tucanorum</i>        | -         | -         | -          | X           | -          | -          | -          | -          | -               | x                | V            | 3             |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i> | -         | -         | -          | X           | -          | -          | -          | -          | -               | x                | V            | 3             |
| <i>Xylopia brasiliensis</i>      | x         | x         | x          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | VII          | 2; 3          |
| <i>Xylosma prockia</i>           | x         | -         | x          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 1             |
| <i>Xylosma venosa</i>            | x         | -         | x          | -           | -          | -          | -          | -          | x               | -                | IV           | 3             |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>    | x         | x         | -          | -           | -          | x          | -          | -          | x               | x                | VI           | 3             |

Tabela 4 - Relação das espécies arbustivo-arbóreas registradas em diferentes sítios de mata ciliar na região do maciço do Itatiaia em Bocaina de Minas, MG, e suas características ecológicas. Em que: NO = norte, NE = nordeste, CO = centro-oeste, S = sul e SE = sudeste; CA = caatinga, CE = cerrado, CR = campo rupestre, RES= restinga, FED = floresta estacional decídua, FES = floresta estacional semidecidual, FOD = floresta ombrófila densa, FOM = floresta ombrófila mista, PAM = pantanal matogrossense; MC = mata ciliar, MB = mata de brejo, CA = capoeiras e ou capoeirões, CL = clareiras, BM = borda de mata, BR = beira de rio, AL = aluviões, VA = várzea, PD = pastagem degradada, AA = áreas antropizadas; TA = terrenos abertos. Preferência quanto à umidade do solo (US): X = xérico; M = sítio méxico, U = sítio úmido; A = sítio alagado. Preferência quanto à fertilidade do solo (FS): B = fertilidade baixa, M = fertilidade média, MB = fertilidade média baixa, A = fertilidade alta, I= indiferente. Ritmo de crescimento (RC): R = rápido, M = moderado, L = lento. Uso: af = alimento para a fauna, ah = alimentação humana, ml = melífera, co = comercial, ra = reflorestamento ambiental, me = medicinal, md= madeira, e= energia, a = artesanato e o = ornamental.

| Espécies                      | Nomes comum                       | Distribuição geográfica | Domínio                   | Fisionomia                | US  | FS | RC | Uso                      | Fontes*             |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----|----|----|--------------------------|---------------------|
| <i>Acacia polyphylla</i>      | manjoleiro;<br>espinho-de-maricá  | NO; CO; S; SE           | RES; FOD; FES;<br>FED; CE | MC; CA                    | MU  | MB | R  | af; c; md; ra;<br>o      | 12; 26; 31          |
| <i>Aegiphila fluminensis</i>  |                                   | SE                      | FOD; FED                  | MC                        | MU  | MB | R  |                          |                     |
| <i>Aegiphila obducta</i>      |                                   | S; SE                   | FOD                       | MC                        | MU  | MB | R  |                          | 35                  |
| <i>Albizia polycephala</i>    | farinha-seca;<br>angico-branco    | CO; S; SE               | FOD; FES                  | MC; CA                    | MU  | MB | M  | md; ra; o                | 26; 31              |
| <i>Alchornea glandulosa</i>   | tapiá; tanheiro                   | SE; S                   | RES; FOD; FES             | MC; MB; CA;<br>CL; BM; BR | MUA | MB | R  | ml; md; rd;<br>e; o; a   | 2; 3; 11; 26        |
| <i>Alchornea sidifolia</i>    | tapiá-guaçu;<br>urucurana         | S; SE                   | FOD; CE                   | MC; CA; BR;<br>AL         | MUA | MB | R  | md; o                    | 3                   |
| <i>Alchornea triplinervia</i> | tapiá-vermelho;<br>tapiá          | NO; NE; CO; S;<br>SE    | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE | MC; MB; CA                | MUA | MB | R  | md; af; ml;<br>ra; me; c | 2; 7; 11; 12;<br>26 |
| <i>Alibertia myrciifolia</i>  | marmelada-de-<br>cachorro         | Neot(Br: NO;<br>NE; SE) | FES; FOD; RES             |                           | MU  | MB | M  |                          | 19                  |
| <i>Allophylus edulis</i>      | fruta-de-pomba;<br>baga-de-mocego | todo Brasil             | FOD; FOM;<br>FES; CE      | MC; MB; CA                | MU  | MB | L  | me; ml; o;<br>md; ra; af | 2; 3; 11; 26;<br>33 |

“Continua”...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                         | Nomes comum                   | Distribuição geográfica | Domínio               | Fisionomia     | US  | FS | RC | Uso                         | Fontes*          |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|-----|----|----|-----------------------------|------------------|
| <i>Allophylus guaraniticus</i>   | vacumzeiro; fruta-de-pombo    | SE                      | FOD                   |                | MU  | MB | ML | md                          |                  |
| <i>Alsophila setosa</i>          | xaxim de espinho              | S; SE                   | FOD; FOM              |                | U   | MB | L  | o                           | 2                |
| <i>Alsophila sternbergii</i>     |                               | SE                      | FOD; FOM              |                | U   | MB | L  |                             |                  |
| <i>Amaioua guianensis</i>        | marmelada; canela-de-veado    | todo Brasil             | RES; FOD; FES; CE     | MC             | M   | MB | L  | md; e; af; ra; o            | 3; 27            |
| <i>Anadenanthera colubrina</i>   | angico-branco; angico         | NE; SE; CO; S           | FOD; FED; CE; FEM; CA | MC             | MUA | I  | R  | ra; me; md; e; ml; o        | 7; 26; 31        |
| <i>Annona cacans</i>             | araticum-cagão; cortiça       | S; SE                   | FOD; FES; CE          | MC; MB         | MU  | MB | M  | md; ra; o; af               | 3; 7; 11; 26; 31 |
| <i>Araucaria angustifolia</i>    | pinheiro-do-paraná; araucaria | SE; S                   | FOD; FOM              |                | MU  | MB | L  | ah; me; md; a; o; c; ra; af | 7; 13; 26; 33    |
| <i>Aspidosperma australe</i>     | guatambu; peroba-branca       | S; SE                   | PAM; FOD              | TA             | UM  | A  | M  | me; md; o                   | 27               |
| <i>Aspidosperma parvifolium</i>  | guatambu; guatambu-branco     | NO; NE; SE; S           | FOD; FES; RES         |                | MU  | MB | R  | md; o                       | 3; 26; 31; 33    |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i>   | perobão; cabo-de-machado      | NO; NE; SE              | FES; FOD              |                | MU  | MB | M  | md; af; ah                  | 27               |
| <i>Austrocritonia velutina</i>   |                               | SE                      | FOD                   |                | M   | MB | M  |                             |                  |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i> | vassoura                      | SE; S                   | FOD; FOM; RES         | CL; BM; CA; PD | M   | MB | R  | ra                          | 33               |
| <i>Baccharis serrulata</i>       | vasoura                       | NE; SE; S               | CR; CE; FOD; CA       |                | XM  | MB | R  | me                          | 33               |
| <i>Bathysa australis</i>         | macuqueiro; fumo-do-diabo     | CO; SE; S               | FOD                   | MC             | MU  | MB | L  | me; ra                      | 14; 19           |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                          | Nomes comum                 | Distribuição geográfica | Domínio                     | Fisionomia         | US  | FS | RC | Uso                      | Fontes*        |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|-----|----|----|--------------------------|----------------|
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | murta; cambuí               | NE; CO; S; SE           | FOD; CE; RES; FOM; FED      | MC; MB             | U   | MB | L  | md; o; af; ra            | 11; 27; 33     |
| <i>Brugmansia suaveolens</i>      | tronbeta; lírio             | SE; S                   | FOD                         | PD; AA; BM         | UA  | MB | R  | o                        | 33             |
| <i>Byrsonima myricifolia</i>      |                             | SE; S                   | FOD                         |                    | M   | MB | M  |                          | 21             |
| <i>Byrsonima stipulacea</i>       | murici-do-litoral; murici   | NE; SE                  | FOD; CE                     |                    | M   | MB | M  | md; af                   | 27             |
| <i>Cabralea canjerana</i>         | cangerana; pindaiborana     | Neot (Br: S; SE; CO)    | RES; FOD; FOM; FES; FED; CE | MC; MB; CA         | MU  | MB | M  | md; ra; af; me; c; ml; o | 11; 17; 26; 31 |
| <i>Calyptanthes grandifolia</i>   | guamirim-chorão             | SE; S                   | FOD; CE                     | MC                 | MU  | MB | L  | e; af; ra                | 33             |
| <i>Calyptanthes widgreniana</i>   | braza-viva                  | SE; S                   | FOD                         |                    | MUA | MB | L  | af; ah; me; o            | 33             |
| <i>Campomanesia guaviroba</i>     | guabiroba                   | SE; S                   | FOD                         | MC; CA             | MU  | MB | L  | ah; af; ra               | 2; 11          |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i>  | sete-capotes; sete-capas    | SE; S; CO               | FOD; FOM; FES; CE           | MC; CA; BM         | MU  | MB | L  | af; ah; ra; e; o         | 3; 11; 26; 33  |
| <i>Campomanesia laurifolia</i>    |                             | SE                      | FOD                         |                    |     | MB | M  |                          |                |
| <i>Casearia arborea</i>           | cascaria; cafezeiro-do-mato | NO; NE; SE              | CE; FOD; FES                | MC; CA             | M   | MB | M  |                          | 3; 20          |
| <i>Casearia decandra</i>          | espeto; canela-espeto       | Neot(BR:todo Brasil)    | RES; FOD; FOM; FES; CE      | MC; MB; PD; AA; CA | M   | MB | M  | md; o; af; ml; c         | 2; 3; 11; 27   |
| <i>Casearia mariquitensis</i>     |                             | SE                      | FOD                         |                    | M   | MB | ML |                          |                |
| <i>Casearia obliqua</i>           | estrelado; cambroé          | NE; SE; S               | RES; FOD; FOM; FES          | MC                 | M   | MB | M  | ra; a; ml; me            | 3; 11; 20      |
| <i>Casearia pauciflora</i>        |                             | SE                      | FOD                         |                    | M   | MB | M  |                          |                |
| <i>Casearia rupestris</i>         | guaçatunga-grande; pururuca | CO; SE                  | FES; CE                     | MC; VA; CA         | XM  | MB | M  | md; o; af                | 27             |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                        | Nomes comum                         | Distribuição geográfica | Domínio                | Fisionomia | US | FS | RC | Uso                      | Fontes*               |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|----|----|----|--------------------------|-----------------------|
| <i>Casearia sylvestris</i>      | erva-de-lagarto; cafezeiro-do-mato  | Neot(BR:todo Brasil)    | RES; FOD; FES; CE      | MC; MB; CA | MU | MB | R  | me; o; ra; af; ml        | 1; 11; 20; 26; 33; 34 |
| <i>Cassia ferruginea</i>        | canafístula                         | NE; CO; S; SE           | FOD; FES; CE; CA; RES  | MC; CA     | MU | MB | L  | o; ra; c; me             | 3; 17; 26; 31         |
| <i>Cecropia glaziovii</i>       | embaúva-vermelha                    | NE; SE; S               | RES; FOD; FES          | MC         | MU | MB | R  | af; c; me; md; ra; a; o  | 2; 3; 11; 27          |
| <i>Cecropia hololeuca</i>       | embaúva-prateada<br>embaúva-branca  | NE; SE                  | FOD; FES               | CA         | MU | MB | R  | af; ra; o; me            | 2; 3; 26              |
| <i>Cedrela fissilis</i>         | cedro-rosa; cedro                   | Neot(BR:todo Brasil)    | FOD; FOM; FES; FED; CE | MC; MB     | M  | MB | M  | ml; af; ra; me; md; a; o | 3; 11; 26; 31         |
| <i>Cestrum corymbosum</i>       | coerama-amarela                     | SE; S                   | FOD; CE                | CA; BM     | MU | MB | R  |                          |                       |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i>  |                                     | SE                      | FOD; CE                |            | MU | MB | ML |                          |                       |
| <i>Chomelia brasiliana</i>      | bálsamo-de-espinho; esporão-de-galo | NE; SE                  | FOD; CE                |            | M  | MB | L  |                          | 22                    |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> | chumbinho; caxeta-amarela           | SE; S                   | FOD; FES; CE           | MC         | M  | MB | L  | af; ra; md; o            | 3; 11                 |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i>   | pimenteira; pau-para-tudo           | S; SE                   | FOD; FOM               |            | MU | MB | L  | c; me; e; af; o; ra      | 4                     |
| <i>Cinnamomum glaziovii</i>     | canela-de-papagaio                  | SE; S                   | FOD                    | MC         | MU | MB | R  | md; af; ra               | 27                    |
| <i>Clerodendron fragrans</i>    |                                     | SE                      | FOD                    |            | UA | MB | M  |                          |                       |
| <i>Clethra scabra</i>           | vermelhão; carne-de-vaca            | S; SE                   | RES; FOD; FES; FED; CE | MC; MB; CA | M  | MB | M  | ra; o; e; me             | 2; 11; 27             |
| <i>Clusia criuva</i>            | clusia; manguerema                  | NE; S; SE               | RES; FOD; CE           | MC; MB     | XM | MB | M  | af; ra; e; o             | 2; 11; 28             |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                      | Nomes comum                              | Distribuição geográfica | Domínio                   | Fisionomia        | US  | FS | RC | Uso                        | Fontes*             |
|-------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|-------------------|-----|----|----|----------------------------|---------------------|
| <i>Clusia fragrans</i>        |  | NE; SE                  | FOD; CR                   |                   | XM  | MB | L  | af                         | 21                  |
| <i>Cordia ecalyculata</i>     | café-de-bugre;<br>claraíba               | NE; SE; S               | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE | MC; CA; PD        | MU  | MB | M  | md; af; ra; o              | 11; 26              |
| <i>Cordia superba</i>         | grão-de-galo; chá-de-bugre               | NE; SE                  | FOD; FES; CE              | MC; CA            | XM  | MB | R  | md; ml; o;<br>af; ra       | 1; 26               |
| <i>Couratari pyramidata</i>   |  | SE                      | FOD                       |                   | MU  | MB | ML |                            |                     |
| <i>Coussapoa microcarpa</i>   | figueira; mata-pau                       | SE; S                   | RES; FOD; FES             | MC; BM            | MU  | MB | R  | af; ra; o                  | 3; 27               |
| <i>Coutarea hexandra</i>      | quina; quina-quina                       | NO; NE; SE; S           | FOD; FES; FED;<br>CE; CA  | MC; VA; BR        | XMU | MB | M  | me; md; e; o               | 2; 3; 11; 27        |
| <i>Croton celtidifolius</i>   | tapicingui;<br>sangue-de-drago           | NE; CO; S; SE           | FOM; FOD                  | MC; CA; CL;<br>VA | MU  | B  | R  | me; md; ra;<br>c           | 33                  |
| <i>Croton floribundus</i>     | capixingui;<br>capichingui               | NE; S; SE               | FOD; FES; CE              | MC; MB            | MU  | I  | R  | ml; c; ra;<br>me; md       | 11; 12; 26; 31      |
| <i>Croton organensis</i>      |  | SE                      | FOD                       | MC                | MUA | MB | R  |                            |                     |
| <i>Croton salutaris</i>       | caixeta                                  | SE                      | FOD; FED                  | MC                | MU  | MB | R  |                            | 3                   |
| <i>Croton verrucosus</i>      |  | SE                      | FOD                       | MC                | MU  | MB | R  |                            |                     |
| <i>Cupania ludowigii</i>      |  | SE                      | FOD                       |                   |     | MB | M  |                            |                     |
| <i>Cupania vernalis</i>       | pau-de-cantill;<br>camboatã-<br>vermelho | SE; CO; S               | FOD; FOM;<br>FES; CE      | MC; CA            | MU  | M  | M  | md; o; ml; c;<br>e; ra; af | 2; 3; 11; 26;<br>33 |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i> |  | SE                      | FOD                       | MC; AL            | XM  | MB | M  |                            |                     |
| <i>Cyathea atrovirens</i>     |  | SE                      | FOD; FOM                  |                   | U   | MB | M  |                            |                     |
| <i>Cyathea corcovadensis</i>  | xaxim                                    | SE                      | FOD; FOM                  |                   | U   | MB | M  |                            |                     |
| <i>Cyathea delgadii</i>       | samambaiçu                               | NO; NE; S; SE           | FOD; CR                   | MC; MB            | UA  | MB | M  | a; md; o                   | 21                  |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                        | Nomes comum                     | Distribuição geográfica | Domínio                     | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso               | Fontes*      |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------|-----|----|----|-------------------|--------------|
| <i>Cyathea dichromatolepis</i>  |                                 | Neot(Br:S;SE)           | FOD; FOM                    |            | U   | MB | M  | a; o              | 21           |
| <i>Cyathea phalerata</i>        | xaxim-brilhante                 | S; SE                   | FOD; FOM                    | MC         | U   | MB | M  |                   |              |
| <i>Cybistax antisyphilitica</i> | caroba-de-flor-verde; ipê-verde | S; SE                   | RES; FOD; CE                |            | M   | B  | L  | ra; me; md; o     | 11; 24; 26   |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i> |                                 | SE                      | FOD                         | CA         | MU  | MB | L  |                   |              |
| <i>Dalbergia villosa</i>        | caviúna; canafístula-brava      | SE                      | FOD; FES                    | CA         | M   | B  | M  | ra; o             | 9; 26        |
| <i>Daphnopsis coriacea</i>      |                                 | SE                      | FOD                         | MC         |     | MB | ML |                   |              |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>   | imbira-vermelha                 | SE                      | FOD; CE                     | MC         | M   | MB | L  |                   | 11           |
| <i>Daphnopsis martii</i>        |                                 | SE                      | FOD                         | MC         | MA  | MB | L  |                   |              |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i>    |                                 | SE                      | FOD                         | MC         |     | MB | L  |                   |              |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i>  | espinho-de-agulha               | SE; CO; S               | FOD; CE; CR                 | MC         | M   | MB | M  |                   | 33           |
| <i>Dicksonia sellowiana</i>     | samambaiçu; xaxim               | S; SE                   | FOD; FOM                    |            | U   | MB | ML | a; me; o          |              |
| <i>Drimys brasiliensis</i>      | casca-d'anta; casca-para-tudo   | todo Brasil             | FOD; FOM; FES               | MC         | MUA | MB | L  | me; af; ra; e; o  | 3; 26        |
| <i>Duguetia salicifolia</i>     |                                 | SE                      | FOD                         |            | M   | MB | L  |                   |              |
| <i>Duranta vestita</i>          | branquilha; baga-de-pomba       | SE                      | FOD                         |            | UM  | MB | M  |                   |              |
| <i>Dyssochroma viridiflora</i>  |                                 | SE                      | FOD                         |            | XM  | MB | ML |                   |              |
| <i>Endlicheria paniculata</i>   | canela-peluda; canela-do-brejo  | Neot(BR:todo Brasil)    | RES; FOD; FOM; FES; FED; CE | MC: BR     | MUA | I  | M  | me; md; af; ra; e | 2; 3; 11; 27 |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                          | Nomes comum                  | Distribuição geográfica | Domínio           | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso                  | Fontes*           |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------|------------|-----|----|----|----------------------|-------------------|
| <i>Eremanthus erythropappus</i>   | candeia                      | SE; NE; CO; S           | CR                |            | XM  | MB | R  | c; me; md            | 10                |
| <i>Erythrina falcata</i>          | eritrina; bico-de-papagaio   | Neot. (BR: NE; S; SE)   | FOD; FOM; FES; CE | MC; MB; CA | UA  | B  | L  | c; me; md; ra; o     | 7; 26; 31; 33; 34 |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> | fruta-de-pombo; mercurio     | SE                      | FOD; FES; CE; FED | MC         | MU  | MB | L  |                      | 3; 11             |
| <i>Escallonia bifida</i>          | canudo-de-pito               | SE                      | FOM               |            | MA  | MB | M  |                      |                   |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i>     | guaxupita; canela-de-cutia   | SE; S                   | RES; FOD; FES     | MC; MB     | MU  | A  | L  | md; o                | 3; 11; 26         |
| <i>Eugenia brasiliensis</i>       | gruximama; grumixaba         | NE; CO; S; SE           | FOD; RES; FES     | MC; AL     | MU  | MB | L  | ah; af; ra           | 2; 26             |
| <i>Eugenia cerasiflora</i>        | mamona; guamirim             | NE; SE; S               | FOD; FES; CE      |            | MU  | MB | L  |                      | 3                 |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i>      |                              | SE                      | FOD               |            |     | MB | L  |                      |                   |
| <i>Eugenia involucrata</i>        | cerejeira; cerejeira-do-mato | SE; S                   | FOD; FOM; FES     | MC         | MU  | A  | L  | af; ah; md; o; me; o | 3; 26; 31; 33; 34 |
| <i>Eugenia mansoi</i>             |                              | SE                      | FOD               |            | MU  | MB | M  |                      |                   |
| <i>Euplassa legalis</i>           | cuticêm; cotucanchê          | SE                      | FOD               |            | M   | MB | M  | o                    | 2                 |
| <i>Euplassa organensis</i>        |                              | SE                      | FOD               |            | M   | MB | M  |                      |                   |
| <i>Ficus luschnathiana</i>        | figueira; mata-pau           | SE; S                   | FOD               | MC         | MUA | MB | ML | af; ra; o            | 2                 |
| <i>Ficus mexiae</i>               | figueira-preta; gameleira    | NE; SE                  | FOD               | MC         | MU  | B  | ML | af; ra; o            | 2                 |
| <i>Geonoma schottiana</i>         | guaricamga; gamiova          | SE; CO; S               | RES; FOD          | MC         | MU  | B  | L  | a; o                 | 2; 28; 31         |

"Continua"...



Tabela 4 - Continuação

| Espécies                            | Nomes comum                                | Distribuição geográfica | Domínio                   | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso        | Fontes*             |
|-------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|------------|-----|----|----|------------|---------------------|
| <i>Gochnatia paniculata</i>         | cambarazinho;<br>cambará                   | SE                      | FOD; CE                   | MC         | XM  | MB | R  |            |                     |
| <i>Gomidesia anacardiifolia</i>     | rapa-guela;<br>guamirim-<br>vermelho       | SE; S                   | FOD                       | MC         | U   | MB | M  | e          | 33                  |
| <i>Gordonia fruticosa</i>           | santa-rita;<br>juruvoca                    | SE                      | FOD; CE                   |            | M   | MB | L  | md; ra; o  |                     |
| <i>Guapira opposita</i>             | maria-mole; flor-<br>de-pérola             | NE; SE; S               | RES; FOD; FES;<br>FED; CE | MC; MB     | MUA | B  | ML | md; af; ra | 2; 3; 11; 27;<br>28 |
| <i>Guarea kunthiana</i>             | guaré; ataúba                              | todo Brasil             | FES; FOD; FOM             | MC; MB     | MUA | I  | M  | af; ml; ra | 3; 11; 27           |
| <i>Guatteria australis</i>          | pindaúva-preta;<br>cortiça                 | S; SE                   | RES; FOD;<br>FOM          |            | MU  | MB | L  | af         |                     |
| <i>Guatteria latifolia</i>          |  | SE                      | FOD                       |            | MU  | MB | L  |            |                     |
| <i>Guatteria pohliana</i>           |  | SE                      | FED; FOD                  |            | MU  | MB | L  | af         |                     |
| <i>Guatteria sellowiana</i>         |  | NE; SE; CO              | FOD                       | MC         | MU  | MB | M  | af         | 27                  |
| <i>Hedyosmum brasiliense</i>        | espiradeira-da-<br>mata; erva-<br>cidreira | S; SE                   | FOD; CE                   | MC; MB     | UA  | MB | M  | me         | 11                  |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> |  | SE; S                   | FOD                       | VA         | M   | MB | R  |            | 22                  |
| <i>Hillia parasitica</i>            | erva-de-<br>passarinho                     | NE; SE; S               | FOD; CR                   | MC         | XM  | MB | L  |            | 22                  |
| <i>Huberia nettoana</i>             |  | SE                      | FOD                       |            | MU  | MB | M  |            |                     |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i>      | catinga-de-bode;<br>roxinho                | SE                      | FOD; FED                  | MC         | XM  | MB | M  | o          |                     |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                      | Nomes comum                        | Distribuição geográfica | Domínio                   | Fisionomia        | US  | FS | RC | Uso                               | Fontes*       |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-----|----|----|-----------------------------------|---------------|
| <i>Ilex amara</i>             | caúna-lisa;<br>congonha-miúda      | S; SE                   | RES; FOD; FES;<br>FED     | MC: BM            | MU  | MB | M  | ra; e; o                          | 3; 27         |
| <i>Ilex cerasifolia</i>       | congonha-peluda                    | SE; CO                  | FES; CE                   | MC; MB            | MU  | MB | L  | md; e; ml;<br>af; ra; o           | 3; 27         |
| <i>Ilex conocarpa</i>         | catuaba-do-mato                    | SE                      | FOD                       | MC                | MU  | MB | M  | af; med                           |               |
| <i>Ilex paraguariensis</i>    | erva-mate; erveira                 | NE; SE; S               | FOD; FOM;<br>FES; CE      | MC                | MU  | MB | L  | ah;ml; c; o;<br>md; me; ra        | 3; 11; 26; 33 |
| <i>Ilex theezans</i>          | congonha; orelha-<br>de-mico       | NE; SE; CO; S           | RES; FOD;<br>FOM; CE      | MC: BM            | MU  | I  | R  | md; o                             | 2; 3; 8; 27   |
| <i>Inga sessilis</i>          | ingá-macaco;<br>ingá-ferradura     | NE; S; SE               | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE | MC: AL; VA;<br>CA | MUA | M  | R  | af; ah; ml;<br>ra; me; md;<br>a;o | 3; 21; 27     |
| <i>Inga striata</i>           | ingá; ingá-banana                  | S; SE                   | FOD                       | MC                | MUA | M  | R  | af; ah; ml; ra                    |               |
| <i>Inga vulpina</i>           | ingá-bugio                         | S; SE                   | FOD                       | MC; CA            | MUA | MB | M  | af; ra                            | 33            |
| <i>Jacaranda macrantha</i>    | caroba; carobão                    | SE                      | RES; FOD; FES             | MC                | MU  | M  | M  | ra; md; o                         | 2; 11; 26     |
| <i>Lafoensia densiflora</i>   | dendaleiro                         | SE                      | FOD                       | MC                | M   | MB | ML | o                                 |               |
| <i>Lamanonia ternata</i>      | cedrilho;<br>cangalheiro           | NE; SE; S               | RES; FOD; FES;<br>CE      | CL                | M   | B  | M  | md; ml; c;<br>me; ra; o           | 2; 11; 26; 31 |
| <i>Leandra lancifolia</i>     |                                    | SE                      | FOD; CE                   | MC                | M   | MB | ML | ml                                |               |
| <i>Leandra scabra</i>         | pixirica                           | NO; SE; S               | FOD                       |                   | M   | MB | M  | ml                                |               |
| <i>Machaerium brasiliense</i> | jacarandá; pau-<br>sangue          | NO; NE; S; SE           | RES; FOD; FES;<br>CE      | MC; MB: CL;<br>BM | MU  | MB | M  | md; e; ra; o                      | 3; 11; 27     |
| <i>Machaerium condensatum</i> |                                    | SE                      | FOD                       | MC                | MU  | MB | ML |                                   |               |
| <i>Machaerium hirtum</i>      | jacarandá-de-<br>espinho; barreiro | SE; CO                  | FOD; FES; FED;<br>CE; PAM | MC; VA            | MU  | B  | R  | me; e; ra; o                      | 3; 27         |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                      | Nomes comum                                  | Distribuição geográfica | Domínio                   | Fisionomia | US | FS | RC | Uso           | Fontes*       |
|-------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|------------|----|----|----|---------------|---------------|
| <i>Machaerium nictitans</i>   | bico-de-pato;<br>jacarandá-ferro             | NE; S; SE               | RES; FOD; FES;<br>FED     | MC; MB     | MU | M  | M  | ml; md; ra; o | 3; 11; 26; 31 |
| <i>Machaerium reticulatum</i> |  | SE                      | FOD                       |            | MU | MB | M  |               | 21            |
| <i>Machaerium villosum</i>    | jacarandá-<br>mineiro;<br>jacarandá-paulista | S; SE                   | FOD; FES; FED;<br>CE      | MC         | MU | M  | M  | md; ra; o     | 3; 11; 26; 31 |
| <i>Manihot pilosa</i>         |  | SE                      | FOD                       |            | XM | MB | ML |               |               |
| <i>Marlierea excoriata</i>    |  | SE                      | FOD                       |            | MU | MB | ML |               |               |
| <i>Marlierea racemosa</i>     |  | NE; SE                  | FOD; RES; FES             |            | MU | MB | M  |               |               |
| <i>Matayba guianensis</i>     | cabotâ-branco;<br>mataíba                    | SE                      | FOD                       | MC; AL     | UM | MB | M  | md; e; o      | 2; 33         |
| <i>Matayba juglandifolia</i>  | jambo; caqui-do-<br>mato                     | SE                      | FOD; CE                   |            | MU | B  | ML |               | 3             |
| <i>Maytenus evonymoides</i>   |  | todo Brasil             | FOD; FOM; CE              | MC         | MU | MB | L  |               |               |
| <i>Maytenus glazioviana</i>   | cafezinho-do-<br>mato; cafezinho             | SE                      | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE | MC; MB     | MU | MB | L  |               |               |
| <i>Maytenus robusta</i>       | coração-de-bugre;<br>cafezinho               | NE; NO; S; SE           | CE; FES; RES;<br>FOD      | MC         | MU | MB | M  | md; af; ra; o | 2; 11; 27     |
| <i>Maytenus salicifolia</i>   | língua-de-teiú;<br>cafezinho                 | SE                      | FOD                       | MC         | MU | MB | L  | me            | 34            |
| <i>Meliosma brasiliensis</i>  |  | SE                      | FOD                       |            | MU | MB | ML |               |               |
| <i>Meliosma sellowii</i>      | pau-macuco; pau-<br>fernandes                | SE; S                   | FOD; FOM                  |            | MU | A  | ML | ra; md; af; e | 2; 3; 19; 27  |
| <i>Meliosma sinuata</i>       |  | SE                      | FOD                       |            | UM | MB | ML |               |               |
| <i>Meriania clausenii</i>     |  | SE                      | FOD                       |            | MU | MB | M  |               |               |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                      | Nomes comum                  | Distribuição geográfica | Domínio                | Fisionomia | US | FS | RC | Uso                   | Fontes*          |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|----|----|----|-----------------------|------------------|
| <i>Miconia brunnea</i>        | pixirica-da-serra            | SE                      | FOD                    |            | MU | MB | ML |                       | 3                |
| <i>Miconia chartacea</i>      | mexeriquinha                 | NE; CO; S; SE           | CE; FOD                | MC         | MU | MB | M  |                       | 15               |
| <i>Miconia cinerascens</i>    | pixirica; mexerico           | Neot (Br: S;SE;NO)      | FOM; FOD; CE           | MC; MB     | MU | MB | M  | md                    | 3; 11; 15        |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> | jacatirão; casca-de-arroz    | NE; SE; S               | RES; FOD; FES; FED; CE | MC; MB; CA | MU | B  | M  | md; ml; o; c; af; ra  | 3; 7; 15; 26; 31 |
| <i>Miconia cubatanensis</i>   | pixirica; jacatirão          | NO; SE; S               | FOD                    |            | MU | MB | M  |                       | 15               |
| <i>Miconia divaricata</i>     |                              | SE                      | FOD                    |            | MU | MB | M  |                       |                  |
| <i>Miconia eichlerii</i>      | pixirica                     | SE                      | FOD                    |            | MU | MB | M  |                       |                  |
| <i>Miconia fasciculata</i>    | pixirica                     | NO; SE; S               | FOD; RES               |            | MU | MB | ML |                       | 15               |
| <i>Miconia latecrenata</i>    | pichericuçu; jacatirão-mirim | NO; NE; SE; S           | FOD; FOM               |            | MU | I  | R  |                       | 11; 15           |
| <i>Miconia minutiflora</i>    | jacatirão                    | SE                      | FOD; CE                | MC         | MU | MB | M  |                       |                  |
| <i>Miconia prasina</i>        |                              | Neot (Br: todo Brasil)  | FOD                    | MC: BR     | MU | MB | ML |                       | 15               |
| <i>Miconia pusilliflora</i>   | murici-branco; guamirim      | Neot (Br: S;SE)         | FOD; FOM; FES; RES     | CA         | MU | B  | M  |                       | 5; 15            |
| <i>Miconia sellowiana</i>     | quaresmeira                  | NO; CO; S; SE           | FOD; FOM; CE           | MC         | MU | B  | M  | af; o                 | 15               |
| <i>Miconia theaezans</i>      | pixirica                     | Neot                    | FOD; CE                | MC; CA     | UA | MB | M  |                       | 11; 15           |
| <i>Miconia urophylla</i>      |                              | SE                      | FOD                    |            | MU | MB | M  |                       |                  |
| <i>Mimosa artemisiana</i>     | jurema-branca                | NE; S; SE               | FOD                    | MC: VA; AL | UA | B  | R  | md; e; ra             | 27               |
| <i>Mimosa scabrela</i>        | bracatinga; bracaatinga      | S; SE                   | FOD; FOM               | CA         | MU | B  | R  | af; md; o; ml; me; ra | 7; 26; 31; 33    |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                      | Nomes comum                | Distribuição geográfica | Domínio              | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso                         | Fontes* |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------|-----|----|----|-----------------------------|---------|
| <i>Mollinedia clavigera</i>   | pimenteira;<br>capixim     | SE                      | FOD                  |            | MU  | MB | ML |                             |         |
| <i>Mollinedia engleriana</i>  |                            | SE                      | FOD                  |            | MU  | MB | ML |                             | 22      |
| <i>Mollinedia longifolia</i>  |                            | SE                      | FOD; CE              | MC         | MU  | MB | ML |                             |         |
| <i>Mollinedia triflora</i>    | pimenteira-braba           | SE; S                   | FOD                  | MC         | MU  | MB | ML |                             |         |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i> |                            | SE                      | FOD                  |            | MU  | MB | M  |                             |         |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i>  | guamirim; cambuí           | SE; S                   | FOD; FOM             |            | MU  | MB | M  |                             | 23      |
| <i>Myrceugenia miersiana</i>  | guamirim                   | SE; SE                  | FOD; FOM             | MC: VA; AL | MU  | MB | ML |                             | 23      |
| <i>Myrcia diaphana</i>        |                            | SE                      | FOD                  |            | MU  | MB | ML |                             |         |
| <i>Myrcia eriopus</i>         | guamirim                   | SE                      | FOD                  | MC         | MU  | MB | ML |                             |         |
| <i>Myrcia laruotteana</i>     | cambuí                     | SE; CO; S               | FOD; FED; CE         | MC: VA; BM | U   | MB | L  |                             | 11      |
| <i>Myrcia multiflora</i>      | cambuí; pedra-<br>ume      | todo Brasil             | RES; FOD; FES;<br>CE | MC; MB     | U   | B  | L  | me; md                      | 3; 11   |
| <i>Myrcia obovata</i>         |                            | SE                      | FOD; CE              |            | MU  | MB | M  |                             |         |
| <i>Myrcia pulchra</i>         |                            | SE                      | FOD; CE              |            | M   | MB | L  |                             |         |
| <i>Myrcia splendens</i>       |                            | SE                      | FOD; CE              |            | MU  | MB | L  |                             | 30      |
| <i>Myrciaria floribunda</i>   | cambuí                     | Neot                    | FOD; CE              |            | MUA | MB | L  |                             |         |
| <i>Myrciaria tenella</i>      | cambuí; murta-do-<br>campo | NE; SE; S               | FOD; FES; CE;<br>RES | MC         | MUA | M  | L  | af; ra; md; e;<br>o         | 3       |
| <i>Myrsine coriacea</i>       | pororoca-branca            | NE; SE; S               | FOD; CE              |            | MU  | I  | R  | ah; me; ml;<br>ra; md; af;e | 2       |
| <i>Myrsine gardneriana</i>    | caparosa-do-<br>campo      | NE; SE; S               | FES; FOM; CE         | MC; CA     | MU  | MB | M  | me; af; ra                  | 9; 26   |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                       | Nomes comum                           | Distribuição geográfica | Domínio                     | Fisionomia     | US | FS | RC | Uso                  | Fontes*          |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|----|----|----|----------------------|------------------|
| <i>Myrsine lineata</i>         | capororoca-mineira                    | CO; SE                  | FOD                         |                | M  | MB | M  |                      | 9                |
| <i>Myrsine umbellata</i>       | pororoca-branca; capororoca           | NE; SE; S               | FED;FES                     | MC; CA         | MU | I  | R  | md; o; af; me; e; ra | 2; 27; 31; 34    |
| <i>Myrsine vellosissima</i>    |                                       | SE                      | FOD                         |                |    | MB | RM |                      |                  |
| <i>Nectandra grandiflora</i>   | canela-fedida; canela-sebo            | SE; S                   | RES; FOD; FOM; FES; CE      | MC; VA; CA     | MU | I  | M  | md; af; o            | 3; 11; 27        |
| <i>Nectandra lanceolata</i>    | canela-cedro; canela-sassafráz        | NE; CO; S; SE           | FOD; FOM; FES; CE; FED      | MC; MB         | MU | M  | M  | ra; af; md; e; o     | 2; 3; 11; 26; 33 |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> | canela-ferrugem; canela-branca        | Neot(BR:todo Brasil)    | RES; FOD; FOM; FES; FED     | MC; MB         | MU | B  | M  | md; o; ra; af; o     | 2; 3; 11; 31     |
| <i>Nectandra puberula</i>      | louro-amarelo; canela-amarela         | SE; S                   | FOD; CE                     |                | MU | MB | M  | md; me               | 32               |
| <i>Ocotea aciphylla</i>        | canela-poca; canela-amarela-de-cheiro | Neot(BR:NO; NE; SE; S)  | RES; FOD; FED; CE           | MC; CA         | MU | B  | M  | md; c                | 3; 32            |
| <i>Ocotea brachybotra</i>      |                                       | SE                      | FOD                         |                |    | MB | ML |                      |                  |
| <i>Ocotea corymbosa</i>        | canela-bosta; canela-louro            | NE; SE                  | FOD; FES; CE                | MC; MB; CA     | MU | I  | M  | md; o; ra            | 3; 11; 12; 26    |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i>    | canela-louro; canela-amarela          | Neot (BR= SE; S)        | RES; FOD; FOM; FES; FED; CE | MC; MB; CA     | MU | M  | M  | c; md; af;           | 3; 11; 27        |
| <i>Ocotea elegans</i>          | sassafráz-do-campo                    | SE                      | FOD; FES                    | MC; CA; BM; PD | MU | B  | L  | ra; md; o; af;       | 3; 27; 31        |
| <i>Ocotea indecora</i>         | canela-preta                          | SE; S                   | FOD                         | MC             | MU | MB | M  | c; me; md            | 3; 11            |
| <i>Ocotea longifolia</i>       |                                       | SE                      | FOD                         |                | MU | MB | ML |                      |                  |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                      | Nomes comum                             | Distribuição geográfica | Domínio                           | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso                        | Fontes*        |
|-------------------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|------------|-----|----|----|----------------------------|----------------|
| <i>Ocotea odorifera</i>       | canela-sassafrás;<br>sassafrás          | NE; SE; S               | RES; FOD; FES;<br>FOM; FED; CR    | MC; AL     | MU  | B  | L  | md; me; a;<br>o; ra; c; af | 2; 7; 26; 31   |
| <i>Ocotea puberula</i>        | canela-babosa;<br>canela-pimenta        | Neot (BR= SE;<br>S)     | RES; FOD; FES;<br>FED; FOM        | MC; MB; CA | MU  | B  | M  | me; md; a;<br>o; c; ra; af | 2; 3; 11; 26   |
| <i>Ocotea pulchella</i>       | canelinha; canela-<br>prego             | CO; S; SE               | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE         | MC; CA     | MU  | B  | M  | af; md; ra; o              | 2; 11; 26; 33  |
| <i>Ocotea silvestris</i>      | canela-copaiba;<br>canela-preta         | SE; S                   | FOD                               |            | MU  | MB | M  |                            | 3; 11          |
| <i>Oreopanax capitatus</i>    | abacate-do-mato                         | S; SE                   | FOD                               |            | MU  | MB | L  |                            | 33             |
| <i>Ormosia fastigiata</i>     | angelim-boi                             | NE; S; SE               | FOD                               | MC         | MUA | MB | ML | af                         | 21             |
| <i>Ouratea parviflora</i>     | batiputá                                | NE; SE; S               | FOD                               | MC         | MU  | MB | ML | me; o                      | 2              |
| <i>Pamphilia aurea</i>        |   | SE                      | FOD                               |            | MU  | MB | R  |                            |                |
| <i>Pera glabrata</i>          | pau-de-sapateiro;<br>tamanqueira        | NE; S; SE               | RES; FOD; FES;<br>CE              | MC; MB     | MU  | I  | M  | me; md; a;<br>o; ra; af    | 3; 11; 26; 31  |
| <i>Persea fulva</i>           |   | SE                      | FOD                               |            | MU  | MB | M  |                            | 32             |
| <i>Persea pyrifolia</i>       | massaranduba;<br>abacateiro-do-<br>mato | SE                      | RES; FOD;<br>FOM; FES;<br>FED; CE | MC; MB     | MU  | B  | M  | md; o; ra; af              | 11; 26; 31; 32 |
| <i>Persea venosa</i>          | pau-andrade                             | SE                      | FOD; CE                           |            | U   | MB | M  |                            | 11             |
| <i>Picramnia glazioviana</i>  |   | SE                      | FOD                               |            | MU  | MB | ML |                            |                |
| <i>Pilocarpus pauciflorus</i> | jaborandi; cutia-<br>branca             | SE                      | FOD                               | MC         | MU  | MB | L  | me                         | 11             |
| <i>Piper amalago</i>          | falso-jaborandi                         | NE; SE; CO; S           | FOD                               | MC; CA     | MUA | MB | R  | me                         | 11; 16         |
| <i>Piper cernuum</i>          | pimenta de<br>mocego                    | NO; NE; SE; S           | FED; FOD                          | MC; BM     | B   | A  | R  | me; o                      | 16             |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                         | Nomes comum                       | Distribuição geográfica | Domínio                   | Fisionomia        | US  | FS | RC | Uso                      | Fontes*      |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-----|----|----|--------------------------|--------------|
| <i>Piper crassinervium</i>       |                                   | NO; NO; SE; S           | FOD                       | MC                | MU  | MB | ML |                          | 16           |
| <i>Piper dilatatum</i>           |                                   | NO; NE; SE; S           | FOD                       | MC                | MU  | MB | ML |                          | 16           |
| <i>Piptocarpha macropoda</i>     | vassoura-preta;<br>piptocarpa     | SE                      | FOD; FOM;<br>FES; FED     | MC; MB            | XM  | MB | R  | md                       | 22           |
| <i>Piptocarpha regnellii</i>     | toucinho;<br>vassoraozinho        | S; SE                   | FOD                       | CA; BM            | MU  | MB | R  |                          | 33           |
| <i>Plinia cauliflora</i>         | jabuticabeira                     | SE; CO; S               | FOD                       | MC; BR; AL        | MU  | MB | L  | md; e; af;<br>ah; ra     | 11           |
| <i>Podocarpus lambertii</i>      | pinheiro; pinho-bravo             | NE; SE; S               | FOM; FES; CR              | MC; CA            | MU  | B  | M  | md; o; af;<br>ah; ra; me | 7; 17; 33    |
| <i>Poeppigia procera</i>         |                                   | SE                      | FOD; CE                   | MC                | MU  | MB | M  |                          |              |
| <i>Pouteria caimito</i>          | abiu; abiu-amarelo                | todo Brasil             | RES; FOD                  |                   | MUA | A  | L  | af; ah; md;<br>ra        | 3; 27        |
| <i>Pouteria guianensis</i>       |                                   | SE                      | FOD                       |                   | MUA | MB | M  |                          |              |
| <i>Prunus myrtifolia</i>         | pessegueiro-bravo; marmelo        | todo Brasil             | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE | MC; MB; CL;<br>CA | MU  | I  | L  | af; ml; e; ra            | 2; 3; 11     |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | embiruçu;<br>embiruçu-da-mata     | SE; S                   | RES; FOD; FES;<br>FED     | MC; MB; CA        | MU  | MB | R  | me; md; ml;<br>o; ra     | 2; 3; 11; 26 |
| <i>Psychotria suterella</i>      | pasto-de-anta;<br>pixirica        | SE; S                   | FOD; CR                   |                   | MU  | MB | L  |                          | 21           |
| <i>Psychotria vellosiana</i>     | moela-de-pinto;<br>fruto-de-pombo | NE; S; SE               | FOD; FED;<br>RES; CR      | MC                | M   | MB | M  | c                        | 22           |
| <i>Quiina glaziovii</i>          | jurubarana                        | NE; SE; S               | FOD; RES                  | MC                | MU  | A  | L  | o; md                    | 36           |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>    | cortiça; pinha-da-mata            | S; SE                   | RES; FOD                  |                   | MU  | MB | R  | c; o; ra; af             | 27; 28       |
| <i>Rollinia emarginata</i>       | araticum miúdo                    | SE                      | FOD                       | MC; MB            | MU  | MB | M  | ah; c                    |              |

"Continua"...



Tabela 4 - Continuação

| Espécies                         | Nomes comum                    | Distribuição geográfica | Domínio                       | Fisionomia            | US  | FS | RC | Uso                      | Fontes*             |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----|----|----|--------------------------|---------------------|
| <i>Rollinia laurifolia</i>       | araticum-bravo                 | NE; SE; S               | FOD; CE; FES                  |                       | MU  | B  | M  | ah                       | 33                  |
| <i>Rollinia sylvatica</i>        | araticum-do-mato;<br>embira    | NE; SE; CO; S           | FOD; FES; CE                  | MC; MB; CA            | MU  | B  | M  | md; o; ra;<br>me; ml; af | 2; 3; 11; 26        |
| <i>Roupala brasiliensis</i>      | carne-de-vaca                  | NE; SE; CO; S           | RES; FOD; FES;<br>CE; FOM; CR | MC; MB; CA            | MU  | B  | L  | me; md; o;<br>c; ml; ra  | 2; 11; 17           |
| <i>Rudgea jasminoides</i>        | café-do-mato                   | SE                      | RES; FOD; FES                 | MC                    | MU  | MB | M  | o                        | 3; 11               |
| <i>Rudgea recurva</i>            | pimenteira-<br>selvagem        | SE; S                   | FOD                           |                       | MU  | MB | L  |                          | 19                  |
| <i>Sapium glandulosum</i>        | pau-de-leite;<br>leiteiro      | S; SE                   | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE     | MC; MB                | MUA | I  | M  | me; md; ra;<br>o         | 2; 3; 26; 28        |
| <i>Sapium haematospermum</i>     | leiteiro-chorão;<br>leiteira   | SE; S; CO               | CE; FES; PAM                  | MC; MB; BR;<br>VA; CA | MU  | M  | R  | ml; c; af; o             | 27                  |
| <i>Schefflera calva</i>          | mandiocão                      | SE                      | FOD                           |                       | MU  | MB | L  |                          |                     |
| <i>Sclerolobium rugosum</i>      | angá; cangalheiro              | NO; NE; CO; S;<br>SE    | CE; FOD                       | MC; CA                | MU  | B  | R  | ra                       | 21; 27; 31          |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i>  | branquilha;<br>leiteira        | SE; CO; S               | RES; FOD;<br>FOM; FES; FED    | MC; CA; BR            | MUA | M  | M  | ra; me; md;<br>o         | 2; 3; 11; 27        |
| <i>Sebastiania commersoniana</i> | branquinho;<br>branquilha      | S; SE                   | FOM; FOD; FES                 | MC; AL                | MUA | MB | M  | md; ml; o;<br>me; ra; e  | 3; 11; 26; 33       |
| <i>Senna macranthera</i>         | fedegoso; aleluia              | NE; S; SE               | FOD; FES; CE                  | MC; CA                | M   | I  | R  | md;ra; c; o;<br>e        | 21; 26; 31          |
| <i>Senna multijuga</i>           | canafstula; pau-<br>cigarra    | NO; NE; CO; S;<br>SE    | RES; FOD; FES;<br>FED         | MC; CA                | M   | B  | R  | me; ml; ra               | 1; 3; 21; 26;<br>31 |
| <i>Siphoneugena densiflora</i>   | guaramirim;<br>cravinho        | SE                      | FOD                           | MC                    | MU  | B  | L  |                          |                     |
| <i>Sloanea guianensis</i>        | laranjeira-do-<br>mato; ouriço | Neot                    | FOD                           | MC                    | MU  | MB | L  | md                       | 19                  |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                          | Nomes comum                        | Distribuição geográfica | Domínio                           | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso                    | Fontes*             |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------|-----|----|----|------------------------|---------------------|
| <i>Sloanea monosperma</i>         | ouriço; sapopema                   | NE; CO; S; SE           | RES; FOD;<br>FOD; FES; CE         | AM         | MU  | MB | L  | md; o; ra              | 2; 3; 11; 26        |
| <i>Solanum bullatum</i>           | juá-açu                            | SE                      | FOD                               | CA         | M   | MB | R  | af; ml; ra             | 33                  |
| <i>Solanum cinnamomeum</i>        | coerama-maçu                       | SE                      | FOD                               | MC         | M   | MB | R  |                        |                     |
| <i>Solanum granuloso-leprosum</i> | gravitinga; fumo-bravo             | SE                      | FOD; FES; CE                      | MC         | MU  | MB | R  | af; ra                 | 3; 11               |
| <i>Solanum lepidotum</i>          |                                    | SE                      | FOD                               | MC         | M   | MB | R  |                        |                     |
| <i>Solanum leucodendron</i>       | fumeiro; veu-de-noiva              | SE; S                   | FOD                               |            | M   | MB | R  |                        |                     |
| <i>Solanum pseudoquina</i>        | quina-de-são-paulo; joá            | S; SE                   | RES; FOD;<br>FOM; FES; CE         | MC; CA; PD | M   | M  | R  | me; ml; md;<br>ra; af  | 2; 3; 6; 11; 27     |
| <i>Solanum swartzianum</i>        | folha-de-prata                     | SE;S                    | FOD; RES                          | MC         | M   | MB | R  | me                     | 6                   |
| <i>Sorocea bonplandii</i>         | canxim; araçari                    | NE; SE; S               | RES; FOD;<br>FOM; FES             | MC; MB     | MU  | I  | L  | af; me; ra;<br>md      | 2; 3; 11; 27;<br>33 |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i>     |                                    | SE                      | FOD; FOM                          |            | U   | MB | L  |                        |                     |
| <i>Stiffia chrysantha</i>         | rabo-de-cutia;<br>diadema          | NE; SE; S               | FES;CE                            | CA         | M   | A  | L  | ra;md; o               | 2; 26               |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>      | jerivá; palmeira-jerivá            | SE; CO; S               | RES; FOD;<br>FOM; FES;<br>FED; CE | MC; MB     | MUA | M  | L  | ah; md; ra;<br>af;a; o | 2; 11; 25; 31       |
| <i>Symplocos celastrinea</i>      | orelha-de-onça;<br>pau-de-cangalha | SE                      | FOD; CE                           |            | UM  | MB | L  |                        | 11                  |
| <i>Symplocos insignis</i>         |                                    | SE                      | FOD                               |            | M   | MB | M  |                        |                     |
| <i>Tabebuia alba</i>              | ipê-da-serra; ipê-amarelo-da-serra | NE; SE; CO; S           | FOD; FES; CE;<br>FOM              |            | M   | M  | L  | md; o; ah; e;<br>ra    | 7; 26; 33           |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                       | Nomes comum                       | Distribuição geográfica | Domínio                      | Fisionomia     | US  | FS | RC | Uso               | Fontes*          |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|-----|----|----|-------------------|------------------|
| <i>Tabebuia chrysotricha</i>   | ipê-amarelo-cascudo; ipê-do-morro | NE; SE; S               | FOD; FES                     | MC; CA         | M   | MB | L  | md; ml; me; o     | 1; 2; 11; 26     |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i>    | ipê-roxo; ipê-rosa                | NO; NE; SE; CO; S       | FES; FOD; CE; FED; FOM; PAM; |                | M   | M  | M  | ra; md; me; o     | 2; 11; 26        |
| <i>Tabebuia vellosi</i>        | ipê-tabaco; ipê-amarelo           | SE; CO; S               | FOD; FES; FED; CE            | MB; MC         | M   | MB | L  | md; o             | 24; 26           |
| <i>Tapirira guianensis</i>     | pombeiro; fruta-de-pombo          | Neot. (BR:todo Brasil)  | RES; FOD; FES; CE            | MC; MB; VA; BR | MUA | I  | R  | me; md; ra; af; o | 2; 3; 11; 26; 34 |
| <i>Tapirira obtusa</i>         | peito-de-pombo; pau-pombo         | SE; NO                  | FOD; FES; CE                 | MC; MB; CA     | MU  | I  | R  | ml; o; af; ra     | 3; 26; 32        |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i>  |                                   | SE                      | FOD                          |                | MU  | MB | ML |                   |                  |
| <i>Tibouchina arborea</i>      |                                   | SE                      | FOD                          |                | M   | MB | M  |                   |                  |
| <i>Tibouchina moricandiana</i> | quaresmeira                       | SE                      | CR                           |                | M   | MB | M  | ml                |                  |
| <i>Tibouchina mutabilis</i>    | manacá-da-sera                    | SE; S                   | RES; FOD                     | CA             | MU  | B  | M  | md; ra; o         | 2; 3; 26         |
| <i>Tibouchina pulchra</i>      | manacá-da-sera                    | SE                      | RES; FOD                     | CA             | MU  | MB | M  | me; md; ra; a; o  | 3                |
| <i>Tibouchina sellowiana</i>   | manacá-de-minas; quaresmeira      | SE; S                   | FOD; FOM                     |                | M   | B  | M  | md; ra; o         | 33               |
| <i>Toulicia laevigata</i>      | cheiro-de-barata                  | NE; SE                  | FOD; FOM                     |                | MU  | MB | M  | ra; e; o          | 27               |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i>  | azedinho                          | SE                      | FOD                          |                | MU  | B  | L  | af                | 21               |
| <i>Trembleya parviflora</i>    |                                   | SE                      | FOD; CE                      | MC             | MU  | MB | R  |                   |                  |
| <i>Trichilia emarginata</i>    | catiguá, caá-tigoá                | NE; SE                  | FOD                          |                | MU  | B  | ML |                   | 22               |

"Continua"...

Tabela 4 - Continuação

| Espécies                         | Nomes comum                       | Distribuição geográfica | Domínio                | Fisionomia | US  | FS | RC | Uso                        | Fontes*       |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|-----|----|----|----------------------------|---------------|
| <i>Trichilia hirta</i>           | carrapeta, catinguá-vermelho      | CO; SE                  | FOD; FES               |            | MUA | B  | M  | md; af; md; a; o           | 26; 31        |
| <i>Vernonanthura diffusa</i>     | vassourão-preto                   | NE; SE                  | FOD                    | CL; CA     | UM  | I  | M  | md; ra; o                  |               |
| <i>Vernonanthura discolor</i>    | vassourão-preto; cambará          | SE; S                   | FOD; FOM; FES; RES     |            | M   | I  | R  | md; ra; o                  | 3; 11; 26     |
| <i>Virola bicuhyba</i>           | bocuva, bicufba                   | SE; S                   | RES; FOD               | CA         | MU  | A  | L  | ah; me; md; c; a; o; e; af | 2; 3; 26      |
| <i>Vismia brasiliensis</i>       | pau-de-lacre, lacre               | NE; SE                  | FOD; FED               | MC; CA     | M   | A  | M  | af; ra; e                  | 2; 27         |
| <i>Vitex megapotamica</i>        | tarumã, tarumã-azeitona           | CO; S; SE               | FOD; FES; FED          | MC; CA     | MUA | I  | R  | af; md; o; ml; ra; me      | 2; 26; 33     |
| <i>Vochysia magnifica</i>        | pau-novo                          | SE; S                   | FOD; FES               |            | M   | B  | M  | e; ra; o                   | 3; 27         |
| <i>Vochysia tucanorum</i>        | pau-de-tucano, cinzeiro           | NE; CO; S; SE           | FOD; FOM; FES; CE      | MC; CA     | M   | B  | L  | md; ra; o                  | 3; 11; 26; 28 |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i> | gramimunha; gramuinha             | SE; S                   | FOD; RES               | MC; AA     | MU  | B  | M  | c; e; o                    | 2; 21         |
| <i>Xylopia brasiliensis</i>      | pindaíba; pau-de-mastro           | NE; S; SE               | RES; FOD; FES; CE      | MC; BM     | MU  | B  | R  | af; o; ra; md              | 2; 11; 26; 33 |
| <i>Xylosma prockia</i>           | espinheiro-de-judeu, tajuvinha    | NE; SE; S               | FOD                    | MC; CA; BM | M   | MB | M  |                            | 33            |
| <i>Xylosma venosa</i>            | espinho-de-judeu                  | SE                      | FOD                    |            | M   | MB | L  |                            | 11            |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>    | mamica-de-porca, mamica-de-cadela | todo Brasil             | FOD; FOM; FES; FED; CE | MC; MB     | MU  | I  | M  | me; md; ml; ra; o          | 3; 11; 26     |

\*1 - Agostini & Sazima, 2003; 2 - Backes & Irgang, 2004; 3 - Barbosa & Martins, 2003; 4 - Barros, 2000; 5 - Baumgratz, 1984; 6 - Bovini et al., 1996; 7 - Carvalho, et al., 1996; 8 - Chieia & Romaniuc-Neto, 1992; 9 - Corrêa, 1931; 10 - Corrêa, 1978; 11 - Durigan et al., 2004; 12 - Durigan et al., 2002; 13 - Franco & Fontana, 1997; 14 Germano-Filho, 1998; 15 - Goldenberg, 2004; 16 - Guimarães & Giordano, 2003; 17 - Guimarães et al., 1993; 18 - Inoque et al., 1984; 19 - Jung-Mendaçolli, 1999; 20 Lima et al., 2004; 21 - Lima & Guedes-Bruni, 1994; 22 - Lima & Guedes-Bruni, 1996; 23 - Lima & Guedes-Bruni, 2004; 24 - Lonhmann & Pirani., 1998; 25 - Lorenzi et al. 2004; 26 - Lorenzi, 2002a; 27 - Lorenzi, 2002b; 28 - Meguro et al., 1996; 29 - Mello-Silva, 1992; 30 - Mendonça et al., 1998; 31 - Oliveira-Filho et al., 1995; 32 Quinet & Andreato, 2002; 33 - Reitz et al., 1965-1989; 34 - Rodrigues & Carvalho, 2001; 35 - Salimena, 2000; 36 - Souza & Bianchini, 2001.

TABELA 5 – Relação das espécies arbustivo-arbóreas registradas em diferentes ambientes de mata ciliar em Bocaina de Minas, MG, e suas características silviculturais. Em que: E. F= época de frutificação; S/F= número de sementes por fruto; S/kg= número médio de sementes por quilograma; MBS= método de beneficiamento de sementes (anexo 1); TPG= tratamento pré-germinativo (anexo 2); TGE= taxa de germinação (alta= > 70%, média = >30 a 70%, baixa= >30%); ARM= armazenamento (anexo 3); TG= tolerância à geada (T= tolerante, S= susceptível e I= indiferente); PPM= período de produção de mudas (meses); MA= micorrização; PGE= período de germinação (dias).

| Espécies                       | E. F    | S/F     | S/kg    | MBS | TPG | TGE   | ARM | TG | PPM   | MA | PGE      | Fonte                |
|--------------------------------|---------|---------|---------|-----|-----|-------|-----|----|-------|----|----------|----------------------|
| <i>Acacia polyphylla</i>       | ago-set |         | 13.500  | 3   | 15  | alta  | 2   |    | 4     | MA | após 15  | 10; 13; 28; 42       |
| <i>Aegiphila fluminensis</i>   |         |         |         |     |     |       |     |    |       |    |          |                      |
| <i>Aegiphila obducta</i>       |         |         |         |     |     |       |     |    |       |    |          | 38                   |
| <i>Albizia polycephala</i>     | mai-jun |         | 25.000  | 14  | 3   | média | 2   |    | 6     | MA | 10 a 30  | 11; 15; 30           |
| <i>Alchornea glandulosa</i>    | out-nov |         | 19.500  | 3   | 13  | média |     |    | 4 a 5 |    | 20 a 50  | 1; 9; 12; 28         |
| <i>Alchornea sidifolia</i>     | nov-fev |         | 18.500  | 10  | 9   |       |     |    |       |    |          | 10                   |
| <i>Alchornea triplinervia</i>  | jan-fev | 2 a 3   | 18.500  | 10  | 13  | média | 3   | I  | 4 a 5 | MA | 20 a 40  | 1; 5; 12; 13; 28; 34 |
| <i>Alibertia myrciifolia</i>   | dez-fev |         | 86.000  | 1   | 15  | média |     |    |       |    |          | 10; 21               |
| <i>Allophylus edulis</i>       | nov-dez | 1       | 29.850  | 1   | 15  | alta  | 4   |    | 6     |    | 20 a 30  | 1; 9; 12; 28; 37     |
| <i>Allophylus guaraniticus</i> |         |         |         | 1   |     |       |     |    |       |    |          |                      |
| <i>Alsophila setosa</i>        |         |         |         |     |     |       |     |    |       |    |          | 1                    |
| <i>Alsophila sternbergii</i>   | jun-ago |         |         |     |     |       |     |    |       |    |          |                      |
| <i>Amaioua guianensis</i>      | abr-jun |         | 125.000 | 1   | 15  | média |     |    |       |    | 40 a 60  | 9; 29                |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> | ago-out | 10 a 15 | 10.360  | 3   | 15  | alta  | 2   |    | 5     | MA | 2 a 33   | 10; 14; 28; 41       |
| <i>Annona cacans</i>           | jan-mac |         | 5.370   | 1   | 8   | alta  | 3   | S  | 6     |    | 40 a 80  | 12; 19; 28           |
| <i>Araucaria angustifolia</i>  | abr-mai | 60 a 80 | 123     |     | 3   | alta  | 2   |    | 6     | MA | 20 a 110 | 7; 28; 30; 37        |
| <i>Aspidosperma australe</i>   | jul-set | 8 a 10  | 5.000   | 3   | 15  | média |     |    |       |    | 15 a 25  | 29                   |

“Continua”...

Tabela 5 - Continuação

| <b>Espécies</b>                   | <b>E. F</b> | <b>S/F</b> | <b>S/kg</b> | <b>MBS</b> | <b>TPG</b> | <b>TGE</b> | <b>ARM</b> | <b>TG</b> | <b>PPM</b> | <b>MA</b> | <b>PGE</b> | <b>Fonte</b>   |
|-----------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|----------------|
| <i>Aspidosperma parvifolium</i>   | ago-nov     |            | 5.980       | 3          | 15         | alta       | 2          |           | 6          | NM        | 15 a 35    | 10; 28; 31; 37 |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i>    | dez-jan     | 8 a 10     | 4.600       | 3          | 15         | alta       | 2          |           | 8          |           | 15 a 20    | 10; 29         |
| <i>Austrocritonia velutina</i>    |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                |
| <i>Baccharis brachylaenoides</i>  |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 37             |
| <i>Baccharis serrulata</i>        |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 37             |
| <i>Bathysa australis</i>          | mar-mai     |            | 6.000.000   |            | 15         |            |            |           |            |           | 120 a 150  | 9; 21          |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | mai-jun     | 1 a 4      | 65.000      | 2          | 15         | média      |            | T         |            |           | 40 a 50    | 9; 12; 29; 37  |
| <i>Brugmansia suaveolens</i>      | ano todo    |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 37             |
| <i>Byrsonima myricifolia</i>      |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 23             |
| <i>Byrsonima stipulacea</i>       | ago-out     | 1          | 1.500       | 1          |            | baixa      |            |           |            |           | 35 a 49    | 9; 29          |
| <i>Cabralea canjerana</i>         | ago-nov     | 1 a 10     | 1.060       | 17         | 15         | baixa      | 3          | T         | 10         | MA        | 30 a 32    | 10; 12; 18; 28 |
| <i>Calyptranthes grandifolia</i>  | set         |            |             |            |            |            |            | T         |            |           |            | 37             |
| <i>Calyptranthes widgreniana</i>  |             | 1 a 2      |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 37             |
| <i>Campomanesia guaviroba</i>     | jun-jul     |            |             |            |            |            |            | T         |            |           |            | 1; 12          |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i>  | fev-maio    |            | 22.000      | 1          | 15         | média      |            | T         |            |           | 15 a 30    | 9; 12; 28; 37  |
| <i>Campomanesia laurifolia</i>    |             |            |             | 1          |            |            |            |           |            |           |            |                |
| <i>Casearia arborea</i>           | mai-jul     |            | 13.500      |            | 15         |            |            |           |            |           |            | 9; 22          |
| <i>Casearia decandra</i>          | out-nov     |            | 47.000      |            | 15         |            |            | T         |            |           | 21 a 28    | 1; 9; 12; 29   |
| <i>Casearia mariquitensis</i>     |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                |
| <i>Casearia obliqua</i>           | set-out     |            | 130.000     |            | 15         |            |            | T         |            |           |            | 9; 12; 22      |
| <i>Casearia pauciflora</i>        |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                |

"Continua"...

Tabela 5 – Continuação

| <b>Espécies</b>                 | <b>E. F</b> | <b>S/F</b> | <b>S/kg</b> | <b>MBS</b> | <b>TPG</b> | <b>TGE</b> | <b>ARM</b> | <b>TG</b> | <b>PPM</b> | <b>MA</b> | <b>PGE</b> | <b>Fonte</b>             |
|---------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------------------|
| <i>Casearia rupestris</i>       | set-out     | 3          | 1.800       | 4          | 15         | baixa      |            |           | 6 a 8      |           | 21 a 42    | 9; 29                    |
| <i>Casearia sylvestris</i>      | ago-set     | 1 a 7      | 84.000      | 3          | 15         | baixa      |            | S         | 4          | MA        | 20 a 30    | 1; 9; 12; 22; 28; 37; 42 |
| <i>Cassia ferruginea</i>        | ago-nov     |            | 11.500      | 11         | 8          | média      | 1          |           | 6          | MA        | 12 a 20    | 10; 18; 28               |
| <i>Cecropia glaziovii</i>       | jan-dez     |            | 2.000.000   | 7          | 15         | média      |            |           | 3 a 4      | MA        | 20 a 28    | 1; 9; 12; 29; 42         |
| <i>Cecropia hololeuca</i>       | jul-nov     |            | 900.000     | 7          | 15         | baixa      |            |           | 6          | MA        | 20 a 60    | 1; 9; 28                 |
| <i>Cedrela fissilis</i>         | jul-ago     | 25         | 27.900      | 3          | 15         | alta       | 2          | T         | 5          | MA        | 12 a 18    | 10; 12; 28; 42           |
| <i>Cestrum corymbosum</i>       |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Cestrum schlechtendalii</i>  |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Chomelia brasiliiana</i>     | mai         |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 24                       |
| <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> | ago-out     | 1 a 5      | 4.070       | 1          | 15         | média      | 3          | T         |            |           | 20 a 30    | 1; 9; 12                 |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i>   | dez-fev     | 2 a 4      | 2.800       | 2          |            | baixa      |            |           | 6 a 7      |           | 30 a 70    | 2                        |
| <i>Cinnamomum glaziovii</i>     | ago-set     | 1          | 6.200       | 1          | 15         | baixa      |            |           | 7          |           | 28 a 42    | 9; 29                    |
| <i>Clerodendron fragrans</i>    |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Clethra scabra</i>           | maio-jul    |            | 4.000.000   | 3          | 15         | baixa      |            | T         | 5 a 6      |           | 15 a 20    | 1; 12; 29                |
| <i>Clusia criuva</i>            | jan-fev     |            | 52.000      | 3          | 15         |            |            |           |            |           |            | 1; 9; 12; 31             |
| <i>Clusia fragrans</i>          | ago         |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 23                       |
| <i>Cordia ecalyculata</i>       | mac-set     |            | 5.400       |            | 15         | baixa      | 3          |           |            | MA        | 20 a 40    | 9; 12; 28                |
| <i>Cordia superba</i>           | jan-mac     |            | 3.300       |            | 15         | baixa      | 3          |           | 4 a 5      |           | 20 a 60    | 9; 28                    |
| <i>Couratari pyramidata</i>     |             |            |             | 3          |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Coussapoa microcarpa</i>     | nov-dez     |            | 1.500.000   | 7          | 15         | média      |            |           | 4 a 5      |           | 20 a 30    | 9; 29                    |
| <i>Coutarea hexandra</i>        | set-out     |            | 3.000.000   | 3          | 15         | baixa      |            |           |            |           | 20 a 30    | 1; 9; 12; 29             |

"Continua"...

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                         | E. F    | S/F | S/kg      | MBS | TPG | TGE   | ARM | TG | PPM | MA | PGE     | Fonte                |
|----------------------------------|---------|-----|-----------|-----|-----|-------|-----|----|-----|----|---------|----------------------|
| <i>Croton celtidifolius</i>      |         |     |           | 3   |     |       |     |    |     |    |         | 37                   |
| <i>Croton floribundus</i>        | fev-mac | 3   | 24.300    | 3   | 15  | média | 3   | S  | 4   | MA | 10 a 20 | 10; 12; 13; 42       |
| <i>Croton organensis</i>         |         |     |           | 3   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Croton salutaris</i>          |         |     |           | 3   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Croton verrucosus</i>         |         |     |           | 3   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Cupania ludowigii</i>         |         |     |           | 3   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Cupania vernalis</i>          | ago-nov |     | 2.580     | 3   | 15  | alta  | 4   | T  | 10  |    | 20 a 30 | 1; 10; 12; 28;<br>37 |
| <i>Cupania zanthoxyloides</i>    |         |     |           | 3   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Cyathea atrovirens</i>        |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Cyathea corcovadensis</i>     |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Cyathea delgadii</i>          |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 23                   |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i>   |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 23                   |
| <i>Cyathea phalerata</i>         | jun-ago |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Cybistax antisyphillitica</i> | mai-out |     | 20.770    | 3   | 15  | média | 3   | T  | 6   |    | 15 a 25 | 12; 26; 28           |
| <i>Cymbopetalum brasiliense</i>  |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Dalbergia villosa</i>         | ago-set |     | 28.000    | 5   | 15  | alta  | 3   |    |     |    | 15 a 25 | 7; 9; 28             |
| <i>Daphnopsis coriacea</i>       |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>    | mar-mai |     | 7.000     |     | 15  |       |     |    |     |    |         | 9                    |
| <i>Daphnopsis martii</i>         |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Daphnopsis sellowiana</i>     |         |     |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Dasyphyllum brasiliense</i>   | out-nov |     | 2.000.000 |     | 15  |       |     |    |     |    |         | 9; 37                |

"Continua"...



Tabela 5 - Continuação

| Espécies                          | E. F    | S/F    | S/kg      | MBS | TPG   | TGE   | ARM | TG | PPM | MA | PGE     | Fonte        |
|-----------------------------------|---------|--------|-----------|-----|-------|-------|-----|----|-----|----|---------|--------------|
| <i>Dicksonia sellowiana</i>       |         |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Drimys brasiliensis</i>        | out-nov | 2 a 5  | 218.000   | 12  | 15    | baixa |     |    |     |    |         | 9; 28        |
| <i>Duguetia salicifolia</i>       | ago-out |        |           | 7   |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Duranta vestita</i>            |         |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Dyssochroma viridiflora</i>    |         |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Endlicheria paniculata</i>     | abr-nov | 1      | 770       | 1   | 15    | baixa |     |    |     |    | 30 a 50 | 1; 9; 12; 29 |
| <i>Eremanthus erythropappus</i>   | nov     | 1      | 2.000.000 | 5   | 15    | média | -   |    | 8   |    |         | 8            |
| <i>Erythrina falcata</i>          | set-out | 3 a 15 | 3.500     | 3   | 3 ; 7 | alta  | 1   |    | 5   | MA | 7 a 135 | 5; 10; 28    |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> | set-dez |        | 16.000    |     | 15    |       |     | T  |     |    |         | 9; 12        |
| <i>Escallonia bifida</i>          |         |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i>     | jun-ago |        | 6.300     | 3   | 15    | alta  | 3   |    |     |    |         | 9; 12; 28    |
| <i>Eugenia brasiliensis</i>       | out-nov |        | 3.500     | 1   | 15    | baixa |     |    |     |    | 30 a 60 | 1; 9; 28     |
| <i>Eugenia cerasiflora</i>        | ago-dez |        |           | 1   |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Eugenia dodonaeifolia</i>      |         |        |           | 1   |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Eugenia involucrata</i>        | set-out | 1 a 3  | 7.500     | 1   | 15    | baixa | 3   |    | 8   |    | 30 a 40 | 10; 28; 37   |
| <i>Eugenia mansoi</i>             |         |        |           | 1   |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Euplassa legalis</i>           | abr-ago |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         | 1            |
| <i>Euplassa organensis</i>        |         |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         |              |
| <i>Ficus luschnathiana</i>        | dez-jan |        |           |     |       |       |     |    |     |    | 21 a 28 | 1            |
| <i>Ficus mexiae</i>               |         |        |           |     |       |       |     |    |     |    |         | 1            |
| <i>Geonoma schottiana</i>         | ago-nov |        | 5.000     | 7   | 15    | baixa |     |    |     |    |         | 1; 9; 10; 31 |
| <i>Gochnatia paniculata</i>       |         |        |           | 5   |       |       |     |    |     |    |         |              |

"Continua"...

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                            | E. F    | S/F   | S/kg    | MBS | TPG | TGE   | ARM | TG | PPM   | MA | PGE     | Fonte             |
|-------------------------------------|---------|-------|---------|-----|-----|-------|-----|----|-------|----|---------|-------------------|
| <i>Gomidesia anacardiifolia</i>     | ago-nov |       |         |     |     |       |     |    |       |    |         | 37                |
| <i>Gordonia fruticosa</i>           | mar-jul |       | 290.000 |     | 15  |       |     |    |       |    |         | 9                 |
| <i>Guapira opposita</i>             | nov-fev | 1     | 7.000   | 1   | 15  | alta  |     | T  |       |    | 10 a 20 | 1; 9; 12; 29      |
| <i>Guarea kunthiana</i>             | ago-set | 2 a 4 | 755     | 4   | 15  | baixa |     |    | 5 a 7 | MA | 21 a 35 | 9; 12; 29; 42     |
| <i>Guatteria australis</i>          | jun-set |       | 1.650   |     |     |       |     |    |       |    |         | 10;32             |
| <i>Guatteria latifolia</i>          |         |       |         |     |     |       |     |    |       |    |         |                   |
| <i>Guatteria pohliana</i>           |         |       |         |     |     |       |     |    |       |    |         |                   |
| <i>Guatteria sellowiana</i>         |         |       |         |     |     |       |     |    |       |    |         | 31                |
| <i>Hedyosmum brasiliense</i>        | out-abr |       | 10.000  |     | 15  |       |     |    |       |    |         | 9; 12             |
| <i>Heterocondylus vauthierianus</i> |         |       |         | 5   |     |       |     |    |       |    |         | 24                |
| <i>Hillia parasiitica</i>           | mai-set |       |         |     |     |       |     |    |       |    |         | 24                |
| <i>Huberia nettoana</i>             |         |       |         | 1   |     |       |     |    |       |    |         |                   |
| <i>Hyptidendron asperrimum</i>      |         |       |         |     |     |       |     |    |       |    |         |                   |
| <i>Ilex amara</i>                   | dez-mai | 2 a 5 | 480.000 | 2   | 6   | média |     |    |       |    | 30 a 50 | 1; 9; 29          |
| <i>Ilex cerasifolia</i>             | jun     | 2 a 4 | 115.000 | 1   | 6   | baixa |     |    |       |    | 60 a 90 | 9; 29             |
| <i>Ilex conocarpa</i>               |         |       |         | 1   |     |       |     |    |       |    |         |                   |
| <i>Ilex paraguariensis</i>          | jan-mac | 1 a 4 | 90.000  | 1   | 6   | baixa |     |    | 11    |    |         | 9; 13; 15; 28; 37 |
| <i>Ilex theezans</i>                | dez-jun | 2 a 6 | 140.000 | 1   | 6   | baixa | 2   |    |       |    | 30 a 50 | 1; 6; 9; 29       |
| <i>Inga sessilis</i>                | jul-jan |       | 450     | 6   | 15  | média |     |    | 5 a 6 | MA |         | 23; 29; 42        |
| <i>Inga striata</i>                 | fev-mac |       |         | 6   |     |       |     |    |       | MA |         | 23; 42            |
| <i>Inga vulpina</i>                 |         |       |         | 6   |     |       |     |    |       | MA |         | 37                |

"Continua" ...

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                      | E. F     | S/F   | S/kg       | MBS | TPG | TGE   | ARM | TG | PPM   | MA | PGE     | Fonte          |
|-------------------------------|----------|-------|------------|-----|-----|-------|-----|----|-------|----|---------|----------------|
| <i>Jacaranda macrantha</i>    | set-out  |       | 145.000    | 3   | 15  | alta  |     | T  | 6     |    | 10 a 30 | 1; 12; 28      |
| <i>Lafoensia densiflora</i>   |          |       |            | 3   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Lamanonia ternata</i>      | jun-ago  |       | 15.000.000 | 3   |     | baixa |     |    | 9     |    | 20 a 30 | 1; 12; 28      |
| <i>Leandra lancifolia</i>     |          |       |            | 1   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Leandra scabra</i>         |          |       |            | 1   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Machaerium brasiliense</i> | abr-maio | 1     | 7.300      | 5   | 15  | alta  |     | T  | 5 a 6 |    | 14 a 28 | 9; 12; 29      |
| <i>Machaerium condensatum</i> |          |       |            | 5   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Machaerium hirtum</i>      | jan-mac  | 1     | 4.000      | 5   |     | alta  |     |    |       |    | 14 a 28 | 29             |
| <i>Machaerium nictitans</i>   | ago-out  | 1 a 2 | 10.700     | 5   | 15  | média | 2   |    | 8     | MA | 10 a 20 | 10; 12; 22; 28 |
| <i>Machaerium reticulatum</i> | fev-set  | 1 a 2 |            | 5   |     |       |     |    |       |    |         | 23             |
| <i>Machaerium villosum</i>    | ago-out  |       | 2.300      | 5   | 15  | média | 2   |    | 7     | MA | 20 a 40 | 10; 12; 28     |
| <i>Manihot pilosa</i>         |          |       |            | 3   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Marlierea excoriata</i>    | jul-ago  |       |            |     |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Marlierea racemosa</i>     |          |       |            |     |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Matayba guianensis</i>     | nov-jan  |       |            |     |     |       |     |    |       |    |         | 1; 37          |
| <i>Matayba juglandifolia</i>  | dez-jan  |       | 3.500      |     | 15  |       |     |    |       |    |         | 9              |
| <i>Maytenus evonymoides</i>   |          |       |            | 4   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Maytenus glazioviana</i>   |          |       |            | 4   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Maytenus robusta</i>       | maio     | 1 a 2 | 13.500     | 4   | 15  | baixa |     |    | 5 a 7 |    | 14 a 21 | 1; 9; 12; 29   |
| <i>Maytenus salicifolia</i>   | dez-fev  |       | 3.500      | 4   | 15  |       |     |    |       |    |         | 9              |
| <i>Meliosma brasiliensis</i>  |          |       |            | 1   |     |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Meliosma sellowii</i>      | jul-ago  | 1     | 500        | 1   | 15  | baixa |     |    |       |    | 60 a 90 | 1; 9; 21; 29   |

"Continua"...

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                      | E. F     | S/F     | S/kg      | MBS | TPG | TGE   | ARM | TG | PPM | MA | PGE     | Fonte                |
|-------------------------------|----------|---------|-----------|-----|-----|-------|-----|----|-----|----|---------|----------------------|
| <i>Meliosma sinuata</i>       |          |         |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Meriania clausenii</i>     |          |         |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Miconia brunnea</i>        | dez-mac  | 2 a 3   | 2.000.000 | 1   | 15  |       |     |    |     |    |         | 9                    |
| <i>Miconia chartacea</i>      |          | 2 a 6   |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         | 16                   |
| <i>Miconia cinerascens</i>    | nov-mai  | 4 a 7   |           | 1   |     |       |     | S  |     |    |         | 12; 16               |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> | jun-ago  | 30 a 40 | 1.600.000 | 1   | 15  | média | 1   |    | 8   | MA | 22 a 90 | 5; 10; 16; 28        |
| <i>Miconia cubatanensis</i>   | abr-out  | 2 a 6   |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         | 16                   |
| <i>Miconia divaricata</i>     |          |         |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Miconia eichlerii</i>      |          |         |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Miconia fasciculata</i>    |          | 6 a 12  |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         | 16                   |
| <i>Miconia latecrenata</i>    | abr-ago  | 10 a 20 |           | 1   |     |       |     | S  |     |    |         | 12; 16               |
| <i>Miconia minutiflora</i>    |          |         |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Miconia prasina</i>        | dez-jan  | 50 a 80 |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         | 16                   |
| <i>Miconia pusilliflora</i>   | mai-ago  | 2 a 6   |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         | 3; 16                |
| <i>Miconia sellowiana</i>     | jan-mai  | 6 a 9   |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         | 16                   |
| <i>Miconia theaezans</i>      | ano todo | 40      |           | 1   |     |       |     | S  |     |    |         | 12; 16               |
| <i>Miconia urophylla</i>      |          |         |           | 1   |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Mimosa artemisiana</i>     | ago-set  | 7 a 8   | 52.000    | 3   | 9   | alta  |     |    | 6   | MA | 7 a 14  | 15; 29               |
| <i>Mimosa scabrela</i>        | nov-jan  |         | 38.400    | 14  | 7   | alta  | 1   | I  | 4   | MA | 5 a 30  | 5; 10; 28; 37;<br>42 |
| <i>Mollinedia clavigera</i>   |          |         |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Mollinedia engleriana</i>  | fev      |         |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 24                   |

"Continua"...

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                      | E. F    | S/F   | S/kg   | MBS | TPG          | TGE   | ARM | TG | PPM   | MA | PGE      | Fonte        |
|-------------------------------|---------|-------|--------|-----|--------------|-------|-----|----|-------|----|----------|--------------|
| <i>Mollinedia longifolia</i>  |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Mollinedia triflora</i>    |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrceugenia acutiflora</i> |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrceugenia bracteosa</i>  | jun-ago | 1 a 2 |        |     |              |       |     |    |       |    |          | 25           |
| <i>Myrceugenia miersiana</i>  | jun     | 2 a 3 |        |     |              |       |     |    |       |    |          | 25           |
| <i>Myrcia diaphana</i>        |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrcia eriopus</i>         |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrcia laruotteana</i>     | jan-mac |       | 51.800 |     | 15           |       |     | T  |       |    |          | 9; 12        |
| <i>Myrcia multiflora</i>      | nov-dez |       | 18.000 |     | 15           |       |     | T  |       |    |          | 9; 12; 35    |
| <i>Myrcia obovata</i>         |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrcia pulchra</i>         |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrcia splendens</i>       |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          | 33           |
| <i>Myrciaria floribunda</i>   |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Myrciaria tenella</i>      | jan-mac |       |        |     | 15           | alta  |     |    |       |    | 30 a 60  |              |
| <i>Myrsine coriacea</i>       | set-jan |       |        |     |              |       |     |    | 5 a 6 |    | 30 a 60  |              |
| <i>Myrsine gardneriana</i>    | out-dez | 1     | 50.000 | 4   | 9; 13;<br>14 | baixa |     | T  |       |    | 50 a 100 | 7; 9; 28     |
| <i>Myrsine lineata</i>        | out-jan |       | 30.000 |     | 9; 13        |       |     |    |       |    |          | 7; 9         |
| <i>Myrsine umbellata</i>      | jan-mac | 1     | 59.300 | 15  | 9; 13;<br>16 | baixa |     | T  | 12    |    | 40 a 60  | 1; 9; 10; 29 |
| <i>Myrsine vellosissima</i>   |         |       |        |     |              |       |     |    |       |    |          |              |
| <i>Nectandra grandiflora</i>  | ago-out | 1     | 1.300  | 16  | 15           | baixa |     | T  |       |    | 50 a 60  | 9; 12; 29    |

"Continua"...

Tabela 5 - Continuação

| <b>Espécies</b>                | <b>E. F</b> | <b>S/F</b> | <b>S/kg</b> | <b>MBS</b> | <b>TPG</b> | <b>TGE</b> | <b>ARM</b> | <b>TG</b> | <b>PPM</b> | <b>MA</b> | <b>PGE</b> | <b>Fonte</b>  |
|--------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|---------------|
| <i>Nectandra lanceolata</i>    | out-mac     | 1 a 4      | 1.400       | 16         | 12         |            | 3          | T         | 9          |           | 30 a 120   | 1; 12; 28; 37 |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> | jun-set     |            | 1.180       | 16         | 15         | média      | 4          | S         | 8          |           | 25 a 30    | 1; 10; 12     |
| <i>Nectandra puberula</i>      | jun         |            |             | 16         |            |            |            |           |            | MA        |            | 37            |
| <i>Ocotea aciphylla</i>        | jan-jul     |            | 2.600       | 16         | 15         |            |            |           |            |           |            | 9; 36         |
| <i>Ocotea brachybotra</i>      |             |            |             | 16         |            |            |            |           |            |           |            |               |
| <i>Ocotea corymbosa</i>        | set-out     |            | 3.500       | 7          | 3          | alta       |            | S         | 12         |           | 20 a 30    | 12; 13; 28    |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i>    | abr-jun     | 1          | 1.800       | 16         | 15         | baixa      |            |           |            |           | 40 a 50    | 9; 12; 29     |
| <i>Ocotea elegans</i>          | jan-mac     | 1          | 1.800       | 16         | 15         | baixa      |            |           |            |           | 70 a 80    | 9; 29         |
| <i>Ocotea indecora</i>         | ago         |            |             | 16         |            |            |            |           |            | MA        |            | 12; 42        |
| <i>Ocotea longifolia</i>       |             |            |             | 16         |            |            |            |           |            |           |            |               |
| <i>Ocotea odorifera</i>        | dez-jan     |            | 4.500       | 16         | 5          | média      | 4          |           | 6          |           | 20 a 50    | 1; 5; 10; 28  |
| <i>Ocotea puberula</i>         | mai-set     |            | 3.000       | 16         | 14         | alta       | 3          |           | 5 a 7      | MA        | 20 a 50    | 1; 12; 15; 42 |
| <i>Ocotea pulchella</i>        | mai-jan     |            | 3.000       | 16         | 10         | baixa      | 3          |           |            |           | 30 a 60    | 1; 12; 28; 37 |
| <i>Ocotea silvestris</i>       | fev-abr     |            |             | 16         |            |            |            |           |            |           |            | 12            |
| <i>Oreopanax capitatus</i>     |             |            |             |            |            |            |            |           | 10 a 12    |           |            | 37            |
| <i>Ormosia fastigiata</i>      | abr-nov     | 1 a 3      |             | 3          |            |            |            |           |            |           |            | 23            |
| <i>Ouratea parviflora</i>      | abr-out     |            |             |            |            | baixa      |            |           |            |           |            | 1             |
| <i>Pamphilia aurea</i>         |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |               |
| <i>Pera glabrata</i>           | abr-jun     |            | 51.000      | 3          | 15         | baixa      |            | T         |            |           | 15 a 25    | 9; 12; 28     |
| <i>Persea fulva</i>            | ago         |            |             | 16         |            |            |            |           |            |           |            | 36            |
| <i>Persea pyrifolia</i>        | jan-fev     |            | 3.850       | 16         | 15         | média      | 3          | T         | 10         |           |            | 9; 10; 12; 36 |

"Continua"..

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                         | E. F     | S/F   | S/kg     | MBS | TPG   | TGE   | ARM | TG | PPM | MA | PGE     | Fonte         |
|----------------------------------|----------|-------|----------|-----|-------|-------|-----|----|-----|----|---------|---------------|
| <i>Persea venosa</i>             |          |       |          | 16  |       |       |     | T  |     |    |         | 12            |
| <i>Picramnia glazioviana</i>     |          |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         |               |
| <i>Pilocarpus pauciflorus</i>    | jan-out  |       | 25.000   |     | 15    |       |     |    |     |    |         | 9; 12         |
| <i>Piper amalago</i>             |          |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         | 12; 17        |
| <i>Piper cernuum</i>             | ano todo |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         | 17            |
| <i>Piper crassinervium</i>       |          |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         | 17            |
| <i>Piper dilatatum</i>           |          |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         | 17            |
| <i>Piptocarpa macropoda</i>      | jul-out  |       | 1.500.00 | 5   | 15    |       |     |    |     |    |         | 9; 24         |
| <i>Piptocarpa regnellii</i>      |          |       |          | 5   |       |       |     |    |     |    |         | 37            |
| <i>Plinia cauliflora</i>         | ago-jan  | 1     | 3.900    | 1   |       | baixa |     | T  |     |    | 30 a 50 | 1; 12         |
| <i>Podocarpus lambertii</i>      | fev-mac  |       | 30.000   |     | 2     | média | 3   |    | 8   | MA | 19 a 80 | 5; 18; 37     |
| <i>Poeppigia procera</i>         |          |       |          |     |       |       |     |    |     | MA |         |               |
| <i>Pouteria caimito</i>          | mac-abr  | 1 a 4 | 240      | 17  |       | média |     |    |     |    | 28 a 42 | 29            |
| <i>Pouteria guianensis</i>       |          |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         |               |
| <i>Prunus myrtifolia</i>         | jan-fev  |       | 5.000    | 18  | 2     | alta  | 3   | T  | 4   |    | 15 a 75 | 1; 12         |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | set-out  |       | 10.000   | 3   | 15    | média | 3   |    | 6   | MA | 10 a 15 | 1; 12; 28; 42 |
| <i>Psychotria suterella</i>      | mar-mai  |       | 35.000   |     | 15    |       |     |    |     |    |         | 9; 23         |
| <i>Psychotria vellosiana</i>     | out-dez  |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         | 24            |
| <i>Quiina glaziovii</i>          | dez-mac  | 1     |          |     |       |       |     |    |     |    | 25      | 41            |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>    | jan-mar  | 130   | 20.000   | 2   | 8     | baixa | 3   |    |     |    | 30 a 50 | 10; 29; 31    |
| <i>Rollinia emarginata</i>       | dez-jan  |       | 10.000   |     | 8; 14 |       |     |    |     |    |         | 9             |
| <i>Rollinia laurifolia</i>       |          |       |          |     |       |       |     |    |     |    |         | 37            |

"Continua"..

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                          | E. F    | S/F     | S/kg    | MBS | TPG  | TGE   | ARM | TG | PPM   | MA | PGE     | Fonte          |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|-----|------|-------|-----|----|-------|----|---------|----------------|
| <i>Rollinia sylvatica</i>         | jan-abr | 10 a 20 | 2.800   | 1   | 8    | alta  | 3   | T  | 6     |    | 30 a 60 | 1; 12; 28      |
| <i>Roupala brasiliensis</i>       | abr-jun | 1 a 3   | 53.000  | 4   | 2; 3 | média | 3   | T  | 9     |    | 10 a 60 | 1; 12; 18      |
| <i>Rudgea jasminoides</i>         | jul-set |         | 8.000   |     | 15   |       |     |    |       |    |         | 9; 12          |
| <i>Rudgea recurva</i>             | set     |         |         |     |      |       |     |    |       |    |         | 21             |
| <i>Sapium glandulosum</i>         | jan-mac |         | 18.200  | 3   | 15   | baixa |     |    | 5 a 6 |    | 10 a 35 | 1; 9; 28; 31   |
| <i>Sapium haematospermum</i>      | dez-fev | 2 a 4   | 22.000  | 3   |      | média |     |    |       |    | 20 a 28 | 29             |
| <i>Schefflera calva</i>           |         |         |         |     |      |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Sclerolobium rugosum</i>       | mar-mai | 1 a 3   | 4.000   | 12  | 1; 8 | média | 1   |    | 6     | MA | 28 a 35 | 10; 23; 29     |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i>   | dez-mar | 3 a 4   | 58.000  | 3   | 15   | média |     | T  |       |    | 28 a 35 | 1; 9; 12; 28   |
| <i>Sebastiania commersoniana</i>  | jan-abr |         | 71.000  | 3   | 15   | alta  | 3   | T  |       | MA | 15 a 25 | 9; 12; 37; 42  |
| <i>Senna macranthera</i>          | jul-ago |         | 18.000  | 13  | 1    | alta  | 1   |    | 4     | MA | 10 a 30 | 10; 23; 28; 42 |
| <i>Senna multijuga</i>            | jul-set |         | 48.200  | 14  | 1    | alta  | 1   |    | 4     | MA | 10 a 30 | 10; 23; 28     |
| <i>Siphoneugena densiflora</i>    |         |         |         |     |      |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Sloanea guianensis</i>         | out-nov | 10      |         | 4   |      |       |     |    |       |    |         | 21             |
| <i>Sloanea monosperma</i>         | nov-dez | 1       | 2.700   | 4   |      | baixa |     |    | 8 a 9 |    | 14 a 35 | 1;12; 28       |
| <i>Solanum bullatum</i>           | dez-abr |         | 14.000  |     | 15   |       |     |    |       |    |         | 9; 37          |
| <i>Solanum cinnamomeum</i>        | ago-out | 10 a 12 |         |     |      |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Solanum granuloso-leprosum</i> | jul-set |         | 873.000 | 7   | 15   | média | -   |    | 4     |    |         | 10             |
| <i>Solanum lepidotum</i>          |         |         |         |     |      |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Solanum leucodendron</i>       |         | 30 a 40 |         |     |      |       |     |    |       |    |         |                |
| <i>Solanum pseudoquina</i>        | fev-mac | 80      | 13.000  | 17  | 15   | alta  |     |    |       |    | 4 a 8   | 1; 4;9; 12; 29 |
| <i>Solanum swartzianum</i>        | fev-abr | 70      | 15.000  |     | 15   |       |     |    |       |    |         | 4; 9           |

"Continua"..



Tabela 5 - Continuação

| <b>Espécies</b>                | <b>E. F</b> | <b>S/F</b> | <b>S/kg</b> | <b>MBS</b> | <b>TPG</b> | <b>TGE</b> | <b>ARM</b> | <b>TG</b> | <b>PPM</b> | <b>MA</b> | <b>PGE</b> | <b>Fonte</b>             |
|--------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------------------|
| <i>Sorocea bonplandii</i>      | nov-dez     | 1          | 2.400       | 1          | 15         | média      |            |           | 5 a 7      | MA        | 30 a 40    | 1; 9; 12; 29; 42         |
| <i>Sphaeropteris gardneri</i>  |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Stiffia chrysantha</i>      | set-nov     |            | 50.000      | 5          | 15         | alta       |            |           | 4 a 5      |           | 20 a 30    | 1; 9; 28                 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>   | jan-dez     | 1          | 280         | 9          | 4          | baixa      | -          | T         | 12         | MA        | 90 a 180   | 1; 10; 11; 12;<br>27; 42 |
| <i>Symplocos celastrinea</i>   |             |            |             |            |            |            |            | T         |            |           |            | 12                       |
| <i>Symplocos insignis</i>      |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Tabebuia alba</i>           | out-nov     |            | 85.400      | 3          | 15         | alta       | 3          |           | 9          | MA        | 10 a 15    | 5; 28; 37                |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i>   | set-out     |            | 80.000      | 3          | 15         | alta       | 3          | T         | 6          | MA        | 8 a 14     | 1; 10; 12; 42            |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i>    | set-out     |            | 29.000      | 3          | 15         | alta       | 3          | T         | 4          | MA        | 6 a 12     | 1; 12; 28                |
| <i>Tabebuia vellosi</i>        | out-nov     |            | 15.200      | 3          | 15         | média      | 3          |           | 4 a 6      | MA        | 6 a 12     | 26; 28                   |
| <i>Tapirira guianensis</i>     | jan-mac     |            | 18.300      | 7          | 15         | média      | 3          | S         | 4 a 5      |           | 15 a 30    | 1; 10; 12; 28            |
| <i>Tapirira obtusa</i>         | jan-fev     | 1          | 5.100       | 1          | 15         | alta       |            |           |            |           | 15 a 30    | 28; 36                   |
| <i>Tetrorchidium parvulum</i>  |             |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Tibouchina arborea</i>      |             |            |             | 3          |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Tibouchina moricandiana</i> |             |            |             | 3          |            |            |            |           |            |           |            |                          |
| <i>Tibouchina mutabilis</i>    | fev-mac     |            | 3.300.000   | 3          |            | baixa      |            |           |            |           | 15 a 25    | 1; 28                    |
| <i>Tibouchina pulchra</i>      | fev-mac     |            | 3.000.000   | 3          | 15         |            |            |           |            |           |            | 9; 35                    |
| <i>Tibouchina sellowiana</i>   |             |            |             | 3          |            | alta       |            |           |            |           |            | 37                       |
| <i>Toulicia laevigata</i>      | ago-set     | 1          | 15.000      | 12         |            | baixa      |            |           | 6 a 7      |           | 40 a 70    | 29                       |
| <i>Tovomitopsis saldanhae</i>  | maio-nov    |            |             |            |            |            |            |           |            |           |            | 23                       |

"Continua"...

Tabela 5 - Continuação

| Espécies                         | E. F     | S/F    | S/kg      | MBS | TPG | TGE   | ARM | TG | PPM | MA | PGE     | Fonte                |
|----------------------------------|----------|--------|-----------|-----|-----|-------|-----|----|-----|----|---------|----------------------|
| <i>Trembleya parviflora</i>      |          |        |           |     |     |       |     |    |     |    |         |                      |
| <i>Trichilia emarginata</i>      | jun      |        |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 24                   |
| <i>Trichilia hirta</i>           | maio-jul |        | 20.700    | 3   | 15  | baixa |     |    |     |    | 30 a 40 | 9; 28                |
| <i>Vernonanthura diffusa</i>     |          |        |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 39                   |
| <i>Vernonanthura discolor</i>    | set-nov  |        | 1.600.000 | 5   | 15  | baixa |     |    | 5   |    | 15 a 25 | 9;12; 28             |
| <i>Virola bicuhyba</i>           | ago-nov  | 1      | 230 a 447 | 10  | 15  | média | 4   | S  | 4   |    | 10 a 50 | 1; 28                |
| <i>Vismia brasiliensis</i>       | fev-maio |        | 270.000   | 1   |     | baixa |     |    |     |    | 30 a 50 | 1; 29                |
| <i>Vitex megapotamica</i>        | jan-mac  | 1      | 4.000     | 15  |     | baixa | 3   |    | 7   |    | 40 a 60 | 1; 28; 37            |
| <i>Vochysia magnifica</i>        | ago-set  | 5 a 10 | 8.500     | 3   | 15  | baixa |     |    |     | MA | 28 a 42 | 9; 29                |
| <i>Vochysia tucanorum</i>        | mac-jun  |        | 39.800    | 3   | 15  | baixa |     | S  | 10  |    | 20 a 60 | 11; 29               |
| <i>Weinmannia paulliniifolia</i> | dez      |        |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 1; 23                |
| <i>Xylopiá brasiliensis</i>      | out-nov  |        | 12.450    | 8   | 8   | baixa | 3   |    | 12  |    | 30 a 50 | 1; 10; 12; 28;<br>37 |
| <i>Xylosma prockia</i>           | abr-nov  | 3 a 5  |           |     |     |       |     |    |     |    |         | 37                   |
| <i>Xylosma venosa</i>            |          |        |           |     |     |       |     | T  |     |    |         | 12                   |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>    | mac-jun  |        | 118.000   | 3   | 15  | baixa |     | T  |     |    | 30 a 60 | 9; 10; 12; 28        |

\*1 - Backes & Irgang, 2004; 2 - Barros, 2000; 3 - Baumgratz, 1984; 4 - Bovini et al., 1996; 5 - Carvalho, 1994; 6 - Chieia & Romaniuc-Neto, 1992; 7 - Corrêa, 1978; 8 - Corrêa, 1931; 9 - Crestana et al., 2004; 10 - Davide et al., 1995; 11 - Davide et al., 2001; 12 - Durigan et al., 2004; 13 - Durigan et al., 2002; 14 - Faria et al., 1984; 15 - Fowler & Martins, 2001; 16 - Goldenberg, 2003; 17 - Guimarães & Giordano, 2003; 18 - Guimarães et al., 1993; 19 - Hipólito Neto & Oliveira, 1999; 20 - Inoque et al., 1984; 21 - Jung-Mendaçolli, 1999; 22 - Lima et al., 2004; 23 - Lima & Guedes-Bruni, 1994; 24 - Lima & Guedes-Bruni, 1996; 25 - Lima & Guedes-Bruni, 2004; 26 - Lonhmann & Pirani, 1998; 27 - Lorenzi et al. 2004; 28 - Lorenzi, 2002a; 29 - Lorenzi, 2002b; 30 - Mantovani et al., 2004; 31 - Meguro et al., 1996; 32 - Mello-Silva, 1992; 33 - Mendonça et al., 1998; 34 - Nisizaki & Zangaro Filho, 1996; 35 - Pedroni, 2000; 36 - Quinet & Andreato, 2002; 37 - Reitz et al., 1965-1989; 38 - Salimena, 2000; 39 - Santos et al., 1998; 40 - Souza & Bianchini, 2001; 41 - Vasconcelos, 1982; 42 - Zangaro et al. 2002.

## ANEXOS

### **ANEXO 1 – Relação dos diversos tipos de uso e abreviações entre parêntese para as espécies registradas nas matas ciliares das cabeceiras do rio Grande, MG.**

- 1 - Alimento para a fauna (af): espécie cuja utilização está ligada à alimentação da fauna silvestre, seja por meio de frutos, folhas sementes, etc.
- 2 - Alimentação humana (ah): quando alguma parte da planta é utilizada para alimentação, sejam as folhas, frutos, casca, raízes ou sementes, consumidos crus ou após algum tratamento.
- 3 - Melífera (ml): quando a planta secreta algum tipo de substância atrativa (néctar ou pólen) para abelhas produtoras de mel.
- 4 - Comercial (c): se algum produto, excetuando-se a madeira, é obtido a partir da espécie, como óleos, tanino, resinas, etc.
- 5 - Reflorestamento ambiental (ra): quando a planta reúne qualidades que a habilitem para utilização em processos de recuperação de áreas perturbadas e ou degradadas.
- 6 - Medicinal (me): se a planta possui algum princípio ativo em suas folhas, flores, frutos, sementes, casca, madeira ou raiz, comprovada ou não cientificamente e utilizada por humanos.
- 7 - Madeira (md): quando as espécies possuem características físicas ou mecânicas para utilização de sua madeira, seja com fins energéticos (lenha, carvão), construção civil, construção de móveis e ferramentas, tabuados, etc.
- 8 - Energia (e): quando a espécie utilizada pra fins energéticos, seja carvão ou lenha.
- 9 - Artesanato (a): artesanato (ar): se alguma parte da planta é utilizada para elaboração de objetos artísticos (esculturas, artefatos de pesca, entalhes, etc.).

10 - Ornamental (or): se a espécie oferece atrativos paisagísticos notáveis, podendo ser utilizada para arborização urbana, cercas-vivas, quebra-ventos, decoração em jardins e quintais ou sombreamento para gado, por exemplo.

**ANEXO 2 - Relação dos métodos de beneficiamento de sementes, capacidade de armazenamento e tratamento pré-germinativo, identificados em ordem numérica conforme disposto nas Tabelas 4 e 5 para as espécies registradas nas matas ciliares das cabeceiras do rio Grande, MG.**

**2.1 Métodos de beneficiamento das sementes**

- 1 - Macerar os frutos em peneira, sob água corrente e, em seguida, colocar as sementes para secar à sombra, em local ventilado.
- 2 - Deixar os frutos amontoados em saco de plástico durante alguns dias para iniciar a decomposição da polpa a facilitar a limpeza das sementes em água corrente.
- 3 - Secar os frutos ao sol até a deiscência e remover as sementes.
- 4 - Secar os frutos à sombra para liberar as sementes.
- 5 - Semear os frutos como se fossem sementes.
- 6 - Abrir os frutos manualmente para retirar as sementes, deixá-las imersas em água por 24 horas e remover a mucilagem.
- 7 - Deixar os frutos imersos em água por 24 horas e, em seguida, macerar os frutos em peneira, sob água corrente, de modo a separar as sementes dos resíduos. Secar as sementes à sombra, em local ventilado.
- 8 - Deixar os frutos em um saco plástico fechado por dois dias. Retirá-los, bater com um martelo de borracha para soltar as sementes e secá-las à sombra em local ventilado.
- 9 - Deixar os frutos imersos em água por 3 dias, em seguida colocá-los em um saco de aniagem e bater com um martelo de borracha. Secar as sementes ao sol.

10 - Secar os frutos ao sol para completar a abertura e liberação das sementes. Deixar as sementes imersas em água por 12 horas e, em seguida, macerar em peneira em água corrente, para a retirada do arilo.

11 - Secar os frutos ao sol, quebrá-los e retirar as sementes.

12 - Secar os frutos ao sol, abri-los manualmente e retirar as sementes.

13 - Secar os frutos ao sol, quebrá-los com um martelo de borracha e lavar as sementes em peneira.

14 - Secar os frutos ao sol, colocá-los em um saco de aniagem e bater com um martelo borracha e, em seguida, remover os resíduos.

15 - Deixar os frutos imersos em água por 48 horas e, em seguida, macerar em peneira sob água corrente, para separar as sementes dos resíduos. Secar as sementes à sombra, em local ventilado.

16 - Despolpar os frutos e lavar as sementes em peneira. Secá-los à sombra, em local ventilado.

17 - Abrir os frutos manualmente, após a colheita e retirar as sementes;

18 - Deixar os frutos imersos em água por 12 horas e macerar em peneira sob água corrente para a retirada da polpa. Secar as sementes à sombra, em local ventilado.

## **2.2 Armazenamento**

1 - Sem dificuldade: as sementes podem permanecer viáveis por vários anos.

2 - Dificuldade média: as sementes podem permanecer viáveis por um período de 1 a 2 anos.

3 - Alta dificuldade: as sementes perdem a viabilidade em poucos meses.

4 - Não armazenáveis: as sementes devem ser semeadas logo após o beneficiamento.

### **2.3 Tratamento pré-germinativo**

- 1 – Ferver a água, desligar o fogo, colocar as sementes e deixar por 24 horas.
- 2 – Imersão das sementes em água à temperatura ambiente por 24 horas.
- 3 - Imersão das sementes em água à temperatura ambiente por 48 horas;
- 4 – Escarificação química com ácido sulfúrico concentrado por 20 minutos, seguida por lavagem em água corrente por 1 hora e imersão em água à temperatura ambiente por 24 horas.
- 5 – Estratificação em areia úmida por 60 dias em ambiente sombreado.
- 6 - Estratificação em areia úmida por 150 dias em ambiente sombreado.
- 7 – Aquecer a água até atingir 80°C, desligar o fogo, colocar as sementes e deixar por 24 horas.
- 8 – Escarificação com lixa.
- 9 – Imersão das sementes em água fervida (98°C) e, em seguida, colocar em água fria por mais 15 minutos.
- 10 – Escarificação química (imersão das sementes em ácido sulfúrico concentrado por cinco minutos, seguida de lavagem em água corrente e estratificação em areia úmida por 150 dias em ambiente natural).
- 11 – Escarificação mecânica, ou imersão das sementes em água a 96°C e deixar fora de aquecimento por 24 horas.
- 12 – Imersão das sementes em ácido sulfúrico por cinco minutos, seguida de estratificação em areia por 30 dias.
- 13 – Imersão das sementes em água fervida a 80°C e deixar até atingir temperatura ambiente.
- 14 – Imersão das sementes em ácido sulfúrico por cinco minutos.
- 15 – Não necessita de tratamento pré-germinativo.