

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE FLORESTAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS**  
**AMBIENTAIS E FLORESTAIS**

**DISSERTAÇÃO**

**Melastomataceae na Marambaia, Rio de  
Janeiro, Brasil: Diversidade Taxonômica,  
Aspectos Florísticos e Estado de Conservação**

**Kelly Cristina da Silva**

**2011**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE FLORESTAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E**  
**FLORESTAIS**

**MELASTOMATACEAE NA MARAMBAIA, RIO DE JANEIRO, BRASIL:**  
**DIVERSIDADE TAXONÔMICA, ASPECTOS FLORÍSTICOS E ESTADO DE**  
**CONSERVAÇÃO**

**KELLY CRISTINA DA SILVA**

*Sob a orientação do Professor*

**Dr. André Felipe Nunes-Freitas**

*e Co-orientação do Professor*

**Dr. José Fernando Andrade Baumgratz**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Área de Concentração em Conservação da Natureza.

Seropédica, RJ

Março de 2011

583.73098153

S586m

T

Silva, Kelly Cristina da, 1983-

Melastomataceae na Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil: diversidade taxonômica, aspectos florísticos e estado de conservação / Kelly Cristina da Silva - 2011.

143 f.: il.

Orientador: André Felipe Nunes-Freitas. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais.

Bibliografia: f. 103-115.

1. Melastomataceae - Rio de Janeiro (Estado) - Teses. 2. Melastomataceae - Morfologia - Teses. 3. Diversidade das plantas - Conservação - Rio de Janeiro (Estado) - Teses. I. Nunes-Freitas, André Felipe, 1972-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FLORESTAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Área de Concentração em Conservação da Natureza.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 30/03/2011

---

André Felipe Nunes-Freitas. Prof. Dr. UFRRJ  
(Orientador)

---

Ariane Luna Peixoto. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. IPJB-RJ

---

Dorothy Sue Dunn de Araujo. Dr<sup>a</sup>. IPJB-RJ



*A natureza é o único livro que oferece um conteúdo valioso em todas as suas folhas.*

*Johann Goethe*

*Dedico este trabalho aqueles que sempre estiveram me apoiando em todos os momentos: Pai, Mãe, aos irmãos Du e Bruno e ao meu noivo Fernando.*

## AGRADECIMENTOS

Ao programa de pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, seus funcionários e corpo docente, por toda a ajuda quando solicitada e pelo apoio.

Ao orientador e amigo André Felipe Nunes de Freitas, que me recebeu em seu laboratório de braços abertos mesmo sem me conhecer, acreditando em meu trabalho e na minha competência; por complementar na minha formação acadêmica e pessoal, pela compreensão nas minhas dúvidas, pelos ensinamentos, artigos, puxões de orelha na hora certa.

Ao meu co-orientador e amigo José Fernando Andrade Baumgratz, por me receber em um momento da minha vida onde cada palavra, cada ensinamento, era novo; sempre esteve disposto a me ajudar e me deu a oportunidade de crescer ao seu lado; obrigada por apresentar o mundo fascinante das Melastomataceae, onde beleza e delicadeza dessa família me ensinaram a amá-las e respeitá-las.

À CAPES, pela bolsa de mestrado concedida durante o curso.

Aos professores de pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais e aos professores da Escola Nacional de Botânica Tropical, pelo aprendizado e dedicação, fundamentais no meu conhecimento em ecologia e botânica.

Aos amigos de pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, pelas discussões e trocas de experiências e aos meus grandes amigos “irmãos” que encontrei na UFRRJ.

À turma companheira, pelos momentos valiosos de trocas de idéias e de descontração. As amigas para todas as horas Renata Coelho, Débora Silva e Lorena Andrade, pela profunda amizade construída, risadonas e discussões ecológicas.

Ao Departamento de Botânica, por toda infra-estrutura oferecida. A todos os professores do Departamento de Botânica, especialmente à profa. Marilena de Menezes Silva Conde, profa. Inês Machline Silva, profa. Maria Veronica L. Pereira-Moura, profa. Genise Vieira Somner, profa. Lana Sylvestre e prof. Pedro Germano Filho, por toda orientação e esclarecimento quando solicitado.

Aos companheiros das atividades de campo, Arthur Couto, Nadjara Corrêa, Juan Carlos Moraes, Alexandre Medeiros, Guilherme Rodrigues, Christian da Silva, Déborah Hottz, Ana Carolina Moreira, Andréia Afonso, Letícia Silva, Daniela Reis, Felipe Nettesheim, pelo apoio e colaboração nas atividades de campo durante o desenvolvimento desse trabalho.

À profa. Maria Hilde de Barros Goes e ao prof. Tiago Marino do Departamento de Geologia da UFRRJ, pela orientação e fornecimentos dos mapas digitalizados da Marambaia.

Ao prof. Roberto de Xerez, por todo apoio às minhas idas a campo e paciência para ler e responder prontamente meus e-mails semanais.

À Marinha do Brasil, Corpo de Fuzileiros Navais, do Centro de Adestramento da Ilha da Marambaia (CADIM), pelo respeito com o qual sempre fomos tratados e por todo suporte logístico necessário para a minha pesquisa.

Ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelas oportunidades e infra-estrutura disponibilizada e aos amigos do convívio diário.

Aos curadores dos herbários Alberto Castellanos, FEEMA (GUA); Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (R); Herbarium Bradeanum, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HB); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR); e Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBE), por permitir a consulta das espécies em seus acervos, e aos curadores herbários.

Ao amigo e técnico do herbário RBR, Thiago de Azevedo Amorin, por toda ajuda e colaboração quando necessário utilizar o herbário e a lupa.

Ao meu pai Hélio, que sempre me apoiou em todas as minhas decisões e me ensinou a conquistar cada coisa ao seu tempo.

À minha querida mãe Selma, que me ensinou a respeitar, admirar e amar as plantas; por me fazer sentir sua presença ao meu lado em todos os momentos, mesmo estando longe; por me dar atenção, conselhos, carinho e força para continuar nessa caminhada; quando ouvia por telefone minhas dúvidas, angústias, medos; e por cuidar tão bem e carinhosamente das minhas cachorras em minha ausência.

Ao meu irmão Eduardo, por me mostrar e encaminhar a esse meio acadêmico, dando apoio em todos os meus projetos; ao meu irmão casula Bruno por sempre dar carinho e preencher os corações de meus pais na minha ausência.

Ao meu noivo e amigo Fernando, por toda ajuda profissional, espiritual e conselhos. Obrigada por ajudar em minhas coletas de campo, que não foram nada fáceis e por me ajudar em alguns detalhes da dissertação. Sem sua ajuda nada disso seria possível, pois sempre esteve do meu lado me escutando, mesmo nos momentos mais estressantes.

À Deus e a Nossa Senhora, por tornar possível todos os acontecimentos da minha vida.

Obrigada a todos que direta ou indiretamente me ajudaram no desenvolvimento e conclusão do meu trabalho de dissertação.



## RESUMO

SILVA, Kelly Cristina da Silva. **Melastomataceae na Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil: Diversidade Taxonômica, Aspectos Florísticos e Estado de Conservação.** 2001. 128p Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

A Floresta Atlântica é um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade devido à elevada diversidade e graus de endemismo e ameaça. Dentre as famílias vegetais típicas desse bioma está Melastomataceae, com mais de 500 espécies e que ocorrem desde as restingas até as florestas altomontanas e campos de altitude. Apesar dessa numerosa representatividade, poucos são os estudos taxonômicos sobre esta família na flora fluminense. Desse modo, o presente estudo tem como objetivo realizar o levantamento florístico da família Melastomataceae na Marambaia, uma região insular integrada no bioma Floresta Atlântica, bem como estudos taxonômicos e de similaridade florística. Ela desempenha significativa importância ecológica como um refúgio natural para diversas espécies de plantas da Mata Pluvial e atua na preservação do patrimônio genético. Nessa região insular, onde a cobertura vegetal é de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Restinga, a representatividade da família Melastomataceae mostra-se expressiva, constituída de sete gêneros e 25 espécies, das quais 13 correspondem a novos registros para a área. *Miconia* é o gênero mais numeroso, com 10 espécies, seguido por *Tibouchina* (6 spp.), *Leandra* (4 spp.), *Clidemia* (2 spp.) e *Huberia*, *Marcetia* e *Ossaea* (1 sp. cada). São apresentadas descrições, ilustrações e chaves para identificação dos táxons. Características morfológicas das folhas, inflorescências, ápice dos botões florais e pétalas, hipanto, estames, tipos de indumento, frutos e sementes mostram-se diagnósticas para a identificação dos táxons. Comentários sobre particularidades morfológicas das espécies e dados geográficos, fenológicos e sobre o estado de conservação das espécies, também são apresentados. Três espécies são citadas na lista das espécies ameaçadas de extinção para o município do Rio de Janeiro. Dentre as formações vegetais analisadas, a Floresta Ombrófila Densa Submontana apresentou a maior riqueza de espécies (23 espécies), enquanto nas restingas a riqueza foi menor, com oito espécies nas Formações Florestais, cinco espécies nas Formações Arbustivas e apenas duas espécies nas Formações Herbáceas. A similaridade entre as formações vegetais da Marambaia foi baixa, variando entre 4,2% e 40%. Apesar da elevada relação entre essas formações e suas proximidades físicas na Marambaia, as quatro áreas guardam poucas semelhanças na composição de espécies.

**Palavras-chave:** Floresta Atlântica, similaridade florística, ambientes insulares, diversidade taxonômica

## ABSTRACT

SILVA, Kelly Cristina da Silva. **Melastomataceae Juss. at Marambaia, Rio de Janeiro, Brazil: Taxonomic Diversity, Floristic Aspects, and Conservation.** 2011. 128p. Dissertation (Master of Science in Environmental Sciences and Forest). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio Janeiro, Seropédica, RJ, 2009.

The Atlantic Forest is one of the world's biodiversity hotspots because of the diversity and high degrees of endemism and threat. Melastomataceae is a plant family typical of this biome, and it is represented by more than 500 species that occur from *restingas* (sandy coastal plain habitats) to the upper montane forests and high-altitude grasslands. Despite this broad representation, there are few taxonomic studies of this family for this biome, and especially of the flora of Rio de Janeiro state. The present study aims to survey the Melastomataceae at Marambaia, an island included in the Atlantic Forest biome, as well as taxonomic and floristic similarity studies. It has significant ecological importance as a natural refuge for several plant species of the Tropical Moist Forest and for the preservation of genetic heritage. The vegetation types are Submontane Tropical Moist Forest and *restinga*, and the Melastomataceae is represented by seven genera and 25 species, of which 13 (52%) represent new records for the area. *Miconia* is the largest genus with 10 species, followed by *Tibouchina* (6 spp.), *Leandra* (4 spp.), *Clidemia* (2 spp.) and *Huberia*, *Marcetia* and *Ossaea* (1 sp. each). Descriptions, illustrations, and a key to identify the taxa are provided. Morphological characteristics of leaves, inflorescences, buds, petals, hypanthium, stamens, indumentum, fruits, and seeds are diagnostic to distinguish the taxa. Comments on morphological peculiarities of species and geographical, phenological, and conservation status data are also presented. Three species are cited on the list of endangered species of Rio de Janeiro municipality. Among the vegetation formations, the Submontane Tropical Moist Forest has the highest species richness (23 species), while in *restingas* the richness is lower, with eight species in forest formations, five species in shrubby formations, and only two species in herbaceous formations. Similarity between the vegetation formations of Marambaia was low, ranging between 4.2% and 40%. Despite the strong relationship between these formations and their physical proximity, the four areas at Marambaia have low species similarity.

**Key words:** Atlantic forest, floristic similarity, island environments, taxonomic diversity

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa da Marambaia, RJ, destacando as diferentes formações vegetais (modificado a partir de GÓES <i>et al.</i> , 2005). .....	10
<b>Figura 2:</b> Formações Vegetais e habitats na Marambaia, RJ. a. Formação Arbustiva; b. Formação Herbácea; c. Floresta Ombrófila Densa Submontana; d. Pico da Marambaia, na Floresta Ombrófila Densa Submontana; e. Floresta Inundável localizada na Lagoa Vermelha; f. Floresta Inundada margeando a praia da Armação (vertente continental).....	16
<b>Figura 3:</b> <i>Clidemia hirta</i> (L) D.Don: a. hábito; b-c. flores e frutos jovens; d. bacídio maduro nigrescente. <i>Clidemia urceolata</i> DC.: e. ramo florífero; f. inflorescência; g. flor; h. bacídios maduros. ....	31
<b>Figura 4:</b> <i>Clidemia hirta</i> (L) D.Don: a. ramo florífero; b. botão floral; c. detalhe das lacínias do cálice; d. pétala ( <i>Silva 42</i> ). <i>Clidemia urceolata</i> DC.: e. ramo florífero; f. detalhe do indumento do ramo; g. botão floral; h. pétala; i. bacídio; j. semente ( <i>Silva 50</i> ). <i>Huberia ovalifolia</i> DC.: k. folha: face abaxial; l. flor; m. detalhe do cálice; n. cápsula rompente, evidenciando o rompimento do hipanto; o. semente (k - <i>Menezes 826</i> ; l-m - <i>Silva 92</i> ; n - <i>Silva 32</i> ; o - <i>Menezes 826</i> ). <i>Marcetia taxifolia</i> (A.St.-Hil.) DC.: p. ramo florífero; q. estame antepétalo; r. estame antessépalo; s. cápsula loculicida; t. semente ( <i>Menezes 252</i> ).....	32
<b>Figura 5:</b> <i>Huberia ovalifolia</i> DC.: a. hábito; b. flor e botão floral; c. ruptídio. ....	34
<b>Figura 6:</b> <i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.: a. folha: face adaxial. <i>Leandra dasytricha</i> (A.Gray) Cogn.: b. ramo vegetativo; c. bacídios jovens e maduros. <i>Leandra melastomoides</i> Raddi: d. folha: face abaxial; e. frutescência com os invólucros de brácteas persistentes. <i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn.: f. ramo frutífero.....	41
<b>Figura 7:</b> <i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.: a. folha: face abaxial; b. cálice; c. pétala ( <i>Lima &amp; Silva s.n.</i> (RB 44251)). <i>Leandra dasytricha</i> (A.Gray) Cogn.: d. folha: face abaxial; e-f. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; g. hipanto e cálice; h. pétala ( <i>Neto 1506</i> ). <i>Leandra melastomoides</i> Raddi: i. folhas; j. detalhe do invólucro floral e flor; k. pétala; l. bráctea: face adaxial ( <i>Baumgratz 1073</i> ). <i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn.: m. ramo florífero; n. pétala; o. lacínia do cálice; p. bacídio jovem; q. semente (m, o. <i>Pessoa &amp; Abbas 1054</i> ; n. <i>Bacellar et al. 17</i> ; p. <i>Luchiari 715</i> ; q. <i>Brade 1433</i> ). ....	42
<b>Figura 8:</b> <i>Marcetia taxifolia</i> (A.St.-Hil.) DC.: a. hábito; b. botão floral; c. flores; d-e. cápsulas loculicidas, jovens e adultas, respectivamente. ....	44

- Figura 9:** *Miconia albicans* (Sw.) Triana: a. detalhe do hábito; b. bacídios jovens; c. botões florais e bacídios maduros. *Miconia brasiliensis* (Spreng.) Triana: d. inflorescência; e-f. folha: faces adaxial e abaxial, respectivamente. ....58
- Figura 10:** *Miconia calvescens* DC.: a. detalhe do hábito; b. inflorescência; c. flores; d. bacídios jovens. *Miconia chartacea* Triana: e. folhas: face abaxial. *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin: f. nó caulinar, evidenciando as pseudo-estípulas interpeciolares; g. bacídios jovens, verdes, e maduros, nigrescentes. ....59
- Figura 11:** *Miconia cubatanensis* Hoehne: a. folha face abaxial; b. inflorescência. *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.: c. detalhe do hábito; d. inflorescência; e. detalhe da inflorescência, evidenciando as brácteas, botões florais e flores; f. bacáceos jovens, verdes, e maduros, nigrescentes. ....60
- Figura 12:** *Miconia lepidota* DC.: a-b. folhas: faces adaxial e abaxial, respectivamente. *Miconia prasina* (Sw.) DC.: c. detalhe do hábito; d. inflorescência; e-f. bacídios jovens e maduros, respectivamente. *Miconia pusilliflora* (DC.) Naudin: g-h. detalhes do hábito e do ramo florífero, respectivamente. ....61
- Figura 13:** *Miconia albicans* (Sw.) Triana: a. ramo florífero; b. detalhe das lacínias do cálice; c. pétala; d-e. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente (a. *Neto 1429*; b-e. *Silva 68*). *Miconia brasiliensis* (Spreng.) Triana: f. ramo florífero; g. hipanto e cálice; h. estame; i. pétala (*Silva 124*). *Miconia calvescens* DC.: j. ramo florífero; k. hipanto; l. pétala; m-n. estames (j. *Brade 16162*; k-n. *Vieira 922*).....62
- Figura 14:** *Miconia chartacea* Triana: a. nó caulinar; b. detalhe da lâmina foliar: face abaxial; c. hipanto e estilete; d. pétala; e. estame (a. *Forzza et al. 3044*; b. *Vervloet et al. 1694*; c-e. *Chiavegatto et al. 11*). *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin: f. nó caulinar; g. detalhe do nó caulinar, evidenciando a pseudo-estípula interpeciolar; h. hipanto e cálice; i. pétala; j-k. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente (f., h-k. *Luchiari 119*; g. *Oliveira s.n.* (RB 326289)). *Miconia cubatanensis* Hoehne: l. ramo florífero; m. detalhe da lâmina foliar: face abaxial; n. flor; o. estame; p. hipanto e cálice (*Silva 35*).....63
- Figura 15:** *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.: a. flor; b. pétala; c-d – estames; e. bractéola; f. detalhe da do cálice (a-d., f. *Silva 7*; e. *Silva 14*). *Miconia lepidota* DC.: g. ramo florífero; h. detalhe da lâmina foliar: face abaxial; i. flor (g-h. *Luchiari et al. 722*; i. *Farias et al. 197*). *Miconia pusilliflora* (DC.) Naudin: j. folha: face abaxial; k hipanto; l. cálice; m. estame (*Silva & Gonçalves 101*). *Miconia prasina* (Sw.) DC.: n-o. folhas: face abaxial e adaxial, respectivamente; p. flor; q. bacídio (*Kurtz 167*).....64
- Figura 16:** *Ossaea marginata* DC.: a. hábito; b. ramo florífero; c. flor; d. bacídio maduro. ...66

**Figura 17:** *Ossaea marginata* (Ders.) Triana: a. detalhe do ramo florífero; b. bacídio jovem; c. semente (a. *Silva 18*; b-c. *Silva 28*). *Tibouchina corymbosa* (Raddi) Cogn.: d. ramo florífero; e-f. detalhes da lâmina foliar: faces abaxial e adaxial, respectivamente; g. lacínia do cálice; h. bráctea; i. velatídio; j. semente (d. *Guimarães 327*; e-g., i-j. *Silva 80*; h. *Cardoso 32*). *Tibouchina estrellensis* (Raddi) Cogn.: k-l. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; m. cálice; n. velatídio (*Conde 459*). *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.: o. nó caulinar; p-q. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; r. detalhe do ramo tetragonal e alado; s. cálice; t. bráctea: face adaxial; u. velatídio; v. semente (*Silva 10*). .....75

**Figura 18:** *Tibouchina corymbosa* (Raddi) Cogn.: a. detalhe da copa da árvore; b-c. folhas: faces adaxial e abaxial, respectivamente; d. velatídios. *Tibouchina estrellensis* (Raddi) Cogn.: e. detalhe da inflorescência; f. flor. ....76

**Figura 19:** *Tibouchina gaudichaudiana* (DC.) Baill.: a. hábito; b. detalhes do ramo e inserção das folhas; c. botões florais; d. flor; e-f. ruptídios jovens, verdes, adulta castanha, respectivamente. ....77

**Figura 20:** *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.: a. hábito; b. detalhe do ramo tetragonal e alado; c. flor; d. velatídios maduros. ....78

**Figura 21:** *Tibouchina heteromalla* (D.Don) Cogn.: a. hábito; b. inflorescência; c. flor. *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill.: d. hábito; e. flor; f-g. folhas: faces adaxial e abaxial, respectivamente, e cápsula jovem (g).....79

**Figura 22:** *Tibouchina gaudichaudiana* (DC.) Baill.: a. hipanto e cálice; b-c. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente; d. bráctea; e. ruptídio; f. semente (a, d. *Silva 27*; b-c. *Souza 152*; e-f. *Silva 30*). *Tibouchina heteromalla* (D.Don) Cogn.: g. hipanto e cálice; h. bráctea; i-j. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente; k. ruptídio (g, i-k. *Silva 79*; h. *Nadruz 2119*). *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill.: l. ramo florífero; m-n. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; o. bráctea; p. bractéola; q. pétala; r. lacínias do cálice; s-t. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente; u. velatídio (*Silva 106*).... 80

**Figura 23:** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies exclusivas e comuns entre as quatro formações vegetais da Marambaia, RJ. ....92

**Figura 24:** Riqueza de espécies de Melastomataceae registradas para as áreas analisadas no Rio de Janeiro. ....95

**Figura 25:** Diagrama de ordenação baseado na matriz de presença e ausência de espécies de Melastomataceae das oito áreas analisadas no estado do Rio de Janeiro (APAC = Cairucu -

Parati; MARAMBAIA; PNI = Itatiaia; PNRJ = Jurubatiba; RBMC = Macaé de Cima; RBPA = Poço das Antas; PARNASO = Serra dos Orgãos; PESET = Serra Tiririca).....	96
<b>Figura 26:</b> Relação entre a similaridade florística (Cj) e distância geográfica (em quilômetros) entre oito áreas localizadas no estado do Rio de Janeiro. ....	98
<b>Figura 27:</b> Relação entre a diversidade beta ( $\beta$ ) e distância geográfica (em quilômetros) entre oito áreas localizadas no estado do Rio de Janeiro.....	98

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

<b>Tabela 1:</b> Relação das espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia, RJ. Hábito: AV = árvore, AVr = arvoreta, AB = arbusto, SB = subarbusto. Respectiveas formações vegetacionais de ocorrência: FF = Formações Florestais, FH = Formações Herbáceas, FA = Formações Arbustivas, FLO = Floresta Ombrófila Densa Submontana (em áreas não de restingas). (*) Novos registros para a Marambaia. Estado de conservação das espécies para o município do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ, 2000): VU = Vulnerável).....	23
<b>Tabela 2:</b> Estudos realizados no estado do Rio de Janeiro consultados para comparação florística com o presente estudo. ....	89
<b>Tabela 3:</b> Relação das espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia, RJ. Respectiveas formações vegetacionais de ocorrência: FF = Formações Florestais, FH = Formações Herbáceas, FA = Formações Arbustivas, FLO = Floresta Ombrófila Densa Submontana (em áreas não de restingas). (*) Novos registros para a Marambaia.....	91
<b>Tabela 4:</b> Valores de Similaridade de Jaccard (%) entre as formações vegetais da Marambaia (RJ). ....	93
<b>Tabela 5:</b> Índice de similaridade de Jaccard (metade inferior esquerda) e distância geográfica (metade superior direita), entre a Marambaia (RJ) e outras áreas do Rio de Janeiro, e entre as áreas e seus respectivos pares.....	97
<b>Tabela 6:</b> Índice de diversidade beta de Whittaker ( $\beta$ ) e distâncias geográfica, entre a Marambaia (RJ) e outras áreas do Rio de Janeiro, e entre as áreas e seus respectivos pares...	97

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	1
	Floresta Atlântica: características gerais e particularidades da biodiversidade.....	1
	A Família Melastomataceae: características gerais e circunscrição morfológica .....	3
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	8
	Área de Estudo .....	8
	Caracterização Geral.....	8
	Clima .....	11
	Formações Vegetais .....	11
	Metodologia Geral.....	17
	Coleta de dados.....	17
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO I</b> .....	18
	<b>MELASTOMATACEAE NA MARAMBAIA, RIO DE JANEIRO, BRASIL: DIVERSIDADE TAXONÔMICA E CONSERVAÇÃO</b> .....	18
	Introdução.....	19
	Material e Métodos.....	20
	Resultados e Discussão.....	22
	Riqueza e composição de espécies .....	22
	Chave de identificação para os gêneros e espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia.....	24
	Descrição dos táxons .....	28
	Conclusão .....	81
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO 2</b> .....	84
	<b>MELASTOMATACEAE DA MARAMBAIA: COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E SIMILARIDADE FLORÍSTICA ENTRE OS HABITATS DA MARAMBAIA E OUTRAS ÁREAS DO RIO DE JANEIRO</b> .....	84
	Introdução.....	86
	Material e Métodos.....	88
	Organização e análise de dados .....	88
	Comparação entre habitats da Marambaia.....	88
	Comparação entre Marambaia e outras localidades do estado do Rio de Janeiro.....	89
	Resultados e Discussão.....	90
	Comparação entre habitats da Marambaia.....	90



Comparação entre Marambaia e outras localidades do estado do Rio de Janeiro.....	95
Conclusão .....	100
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>116</b>
Anexo 1: Mapa digital temático sobre as formações vegetais da Marambaia, destacando os pontos de expedições e/ou coletas das espécies de Melastomataceae.....	117
Anexo 2: Lista de espécies de Melastomataceae, constatando presença e ausência dos indivíduos em cada área analisada do estado do Rio de Janeiro. ....	118

# 1 INTRODUÇÃO GERAL

## **Floresta Atlântica: características gerais e particularidades da biodiversidade**

As Florestas Tropicais concentram a maior proporção da biodiversidade mundial, sendo as Florestas Tropicais Úmidas os biomas mais ricos em espécies (MACARTHUR, 1969; GRILLO *et al.*, 2006). O Brasil detém cerca de 1/3 de todos os remanescentes de florestas tropicais no mundo, centrados principalmente na Amazônia e distribuindo-se também pela região costeira atlântica (AYRES *et al.*, 2005).

Entre os três grandes blocos de Florestas Neotropicais, a Floresta Atlântica é a segunda maior formação florestal (RIZZINI, 1979) e o segundo maior bioma brasileiro (MORELLATO, 2000; OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). No contexto da expressiva biodiversidade, a Floresta Atlântica é um bioma de grande complexidade biológica e considerado pela União Internacional para Conservação de Natureza como um dos mais ameaçados do planeta (IUCN, 1986). Além disso, por apresentar níveis elevados de riqueza e endemismo, associados à destruição sofrida no passado, o bioma é apontado como um dos 34 *hotspots* mundiais de biodiversidade (MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Um conjunto de fitofisionomias bem diferenciadas constitui a Floresta Atlântica, que se distinguem quali quantitativamente em composição de espécies e gêneros característicos (BARTH, 2010). Segundo a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (“Lei da Mata Atlântica”), Artigo 2º, consideram-se integrantes do bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista (também denominada Mata de Araucárias), Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, bem como manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (VELOSO *et al.*, 1991).

Antes da colonização do Brasil, no século XVI, este bioma estendia-se em uma faixa praticamente contínua ao longo do litoral, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Estima-se que a Floresta Atlântica ocupava cerca de 12% do território brasileiro, cobrindo uma área de 1.300.000 a 1.500.000 km<sup>2</sup> e estendendo-se por mais de 3.300 km ao longo da costa leste do Brasil (MORELLATO, 2000; OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000; CÂMARA, 2005; TABARELLI *et al.*, 2005). Cinco séculos depois, a ocupação territorial reduziu a Floresta Atlântica a fragmentos de tamanhos muito variados, a grande maioria com

área inferior a 100 ha, inicialmente devido à extração de madeira, especialmente do pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), seguido pelos ciclos do açúcar e café e, mais recentemente, para instalação de indústrias e a expansão urbana (PINTO *et al.*, 2005; STEHMANN *et al.*, 2009).

Atualmente, a Floresta Atlântica está reduzida a cerca de 11% de sua cobertura original, o que resultou, também, numa diminuição da diversidade biológica (STEHMANN *et al.*, 2009). Devido a essa redução, principalmente com a destruição de habitats, muitas espécies estão perdendo a variabilidade genética e, conseqüentemente, limitações do potencial evolutivo, que pode levar centenas de anos para ser restaurado (BROWN & BROWN, 1992; REIS, 2007). Além disso, a perda da biodiversidade causa alterações nos serviços e produtos providos pelos ecossistemas, o que afeta a vida e a subsistência da população humana (EHRlich & WILSON, 1991; MYERS & KNOLL, 2001).

No estado do Rio de Janeiro, a Floresta Atlântica ocupava, em 1994, 16,6% do território, porém, devido à expansão da cidade, o componente florestal foi continuamente reduzido (PEIXOTO *et al.*, 2004). Apesar da destruição desse bioma ter sido iniciada no começo da colonização do Brasil, as principais iniciativas para sua proteção surgiram apenas em 1937, com a criação dos primeiros parques nacionais do Brasil: o de Itatiaia, em 1937, e os de Iguaçu, Sete Quedas e Serra dos Órgãos, em 1939, todos criados para protegerem paisagens extraordinárias (MITTERMEIER *et al.*, 2005). No entanto, apesar dessa iniciativa, a consciência da necessidade de conservar a vida silvestre do Brasil ainda era incipiente até a primeira metade do século XX. Somente nos últimos 30 anos o Brasil experimentou um avanço maior na ação de conservação e no desenvolvimento da capacidade de conservação, com o crescimento e profissionalização de ONGs responsáveis em promover esforços para a preservação desse importante bioma (MITTERMEIER *et al.*, 2005).

Embora a Floresta Atlântica tenha tido uma perda expressiva de habitat, ainda abriga uma parcela significativa da diversidade biológica de espécies da flora e da fauna, com altíssimos níveis de endemismo. As estimativas indicam que o bioma possui, aproximadamente, 2.300 espécies de vertebrados e 20.000 espécies de plantas vasculares. Estima-se que aproximadamente 740 espécies de vertebrados e 8.000 espécies de plantas vasculares sejam endêmicas, o que representa, respectivamente, 32% e 40% do total de espécies desses grupos no bioma (MYERS *et al.*, 2000; MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Recentemente, Stehmann *et al.* (2009) publicaram uma lista das plantas ocorrentes na Floresta Atlântica, apresentando resultados em termos de número de espécies muito

significativos para os grandes grupos: briófitas, com 1.230 espécies, pteridófitas, com 840, gimnospermas, com 4, e angiospermas, com 13.708. Nesse estudo são reconhecidos para o Domínio Atlântico 15.782 espécies, pertencentes a 2.257 gêneros e 348 famílias, o que corresponde a 5% da flora mundial, estimada atualmente em 300.000 espécies de plantas (JUDD *et al.*, 2009). Do total de gêneros e espécies, 132 (6%) e 7.155 (45%), respectivamente, são endêmicos desse bioma. A taxa de endemidade, dentre as plantas vasculares, foi de 48%, mostrando que quase a metade de toda a diversidade de plantas vasculares encontradas nessa formação é exclusiva e representa cerca de 2% das espécies de plantas do planeta. Esses números confirmam a Floresta Atlântica como o quinto *hotspot* mais rico em endemismo, após a região dos Andes e Sunda (sul da Ásia), com 15.000 espécies cada, a Bacia do Mediterrâneo, com 11.700, e Madagascar e Ilhas do Oceano Índico, com 11.600 (MYERS *et al.*, 2000; MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Como já mencionado, a Floresta Atlântica é composta de uma série de fitofisionomias que propiciam uma significativa diversidade ambiental e, como consequência, a evolução de um complexo biótico de organismos muito diversos (CRUZ *et al.*, 2006). Nesse contexto, a “Lei da Mata Atlântica” apresenta condições que norteiam as ações de proteção e a utilização do bioma Floresta Atlântica. Essas condições visam assegurar a manutenção e a restauração da biodiversidade, vegetação e o regime hídrico para as gerações atuais e futuras. Igualmente, devem estimular à pesquisa, difusão de tecnologias de manejo sustentável da vegetação e formação de uma consciência pública sobre a necessidade de gerar novos conhecimentos, formar recursos humanos especializados e restaurar e preservar os ecossistemas. Devem ser observadas, ainda, condições que assegurem o fomento de atividades, públicas e privadas, compatíveis com a manutenção do equilíbrio ecológico e monitoramento das ocupações rural e urbana de modo ordenado, de forma que o crescimento econômico e a conservação da diversidade biológica estejam em um compasso harmonioso, com resultados satisfatórios e promissores em ambos os contextos.

### **A Família Melastomataceae: características gerais e circunscrição morfológica**

A família Melastomataceae apresenta distribuição pantropical e é considerada uma das mais numerosas entre as Angiospermas, com 167 gêneros e cerca de 4.500 espécies no mundo (RENNER, 1993). No Brasil, são registrados 68 gêneros e mais de 1.300 espécies (BAUMGRATZ *et al.*, 2010), amplamente distribuídas em várias formações vegetacionais,

desde restingas até as florestas pluviais alto-montanas e campos de altitude, exceto na caatinga *s.s.* (BAUMGRATZ *et al.*, 2006). A família apresenta grupos significativos em diferentes biomas, principalmente nas Florestas Atlântica e Amazônica, onde centros de endemismo para diferentes táxons tem sido identificados (RENNER, 1993; CLAUSING & RENNER, 2001; OLIVEIRA, 2001; BAUMGRATZ, 2004; BAUMGRATZ *et al.*, 2006, 2007; GOLDENBERG & AMORIM, 2006), sendo característica de áreas abertas, clareiras ou bordas de fragmentos e de vegetação secundária (GENTRY, 1993; ANTONINI & NUNES-FREITAS, 2004).

No estado do Rio de Janeiro a família também se mostra muito diversificada, pois são encontradas mais de 300 espécies, pertencentes a 29 gêneros (BAUMGRATZ *et al.*, 2010). A grande maioria ocupa preferencialmente as formações florestais atlânticas, incluindo os campos de altitude, ocorrendo também em formações de restingas, embora em menor número (ARAÚJO *et al.*, 1994; BAUMGRATZ *et al.*, 2006, 2007; SANTOS FILHO & BAUMGRATZ, 2008; BARBERENA *et al.*, 2008). Para essas formações florestais, as Melastomataceae tem sido apontadas como uma família de expressiva riqueza de espécies, alcançando liderança numérica em algumas regiões montanhosas, como na Serra dos Órgãos (RIZZINI, 1954), Serra do Itatiaia (BRADE, 1956; BARBERENA *et al.*, 2008) e Serra de Macaé de Cima (LIMA & GUEDES-BRUNI, 1994; LIMA & GUEDES-BRUNI, 1997; BAUMGRATZ *et al.*, 2007).

A grande maioria das Melastomataceae é de fácil reconhecimento na natureza, em virtude de apresentarem as folhas com nervuras curvinérveas ao longo do seu comprimento (padrão de nervação acródrômo), unidas por nervuras secundárias transversais. Podem ser árvores, arbustos, lianas, epífitas ou ervas, com folhas simples, opostas, raramente verticiladas, sésseis ou pecioladas, desprovidas de estípulas. O indumento é muito variado, constituído de tricomas ou emergências, às vezes escamas, simples ou ramificados, glandulares ou não, às vezes ausentes. As inflorescências são multi ou paucifloras, às vezes reduzidas à flores solitárias, terminais ou axilares. As flores possuem cores e tamanhos variados, como merisma variando de 4-6, raro 8, sendo bissexuadas, com hipanto, cálice persistente ou caduco, com lacínias uni ou bilobadas, pétalas de ápice agudo a arredondado ou emarginado, corola simetricamente radiada, convoluta. O androceu é geralmente diplostêmone, constituído de estames iguais a desiguais em tamanho e/ou forma, anteras poricidas, normalmente falciformes ou levemente curvas, com conectivo espessado no dorso, prolongado ou não abaixo das tecas e com apêndices variados na forma e tamanho ou

inapendiculado. O gineceu é constituído por um ovário livre ou parcil ou totalmente unido ao hipanto e um estilete terminal, filiforme. Apresentam dois tipos básicos de fruto: (1) bacóides (subtipos bacídio, polispérmico, e bacáceo, oligospérmico ou polispérmico), correspondendo aos frutos carnosos, com as sementes envolvidas ou não por uma polpa sucosa; (2) capsulares (subtipos cápsula loculicida, ruptídio ou velatídio), compreendendo os frutos secos, sem formação de polpa; ambos os tipos de frutos são geralmente pequenos e com numerosas e diminutas sementes, que apresentam formas variadas, desde obtriangulares, ovadas, oblongas e obovadas, até coclerares, clavadas, lineares ou plano-convexas (BAUMGRATZ, 1985; CHIAVEGATTO, 2005; MEYER, 2008).

Dentre essas características algumas se destacam por serem sinapomórficas e úteis para a identificação da família, como as folhas opostas, com nervuras curvinérveas e usualmente unidas por nervuras secundárias subparalelas, os filetes dobrados no botão floral e comumente sigmóides na antese, as anteras poricidas, com endotécio efêmero, os grãos de pólen usualmente tricolporados, alternados com três pseudocolpos, nectários geralmente ausentes e as numerosas e pequenas sementes (JUDD *et al.*, 1999).

Na natureza, as Melastomataceae destacam-se também das demais angiospermas com expressivo número de espécies, geralmente pela facilidade de serem encontradas em grande densidade ao longo das trilhas e clareiras naturais. Esse fato se dá por representarem um grupo de plantas pioneiras e contribuírem para a renovação e dinâmica das espécies vegetais quando há perda de indivíduos mais velhos, uma vez que colonizam rapidamente essas áreas (ARMELIN & MANTOVANI, 2001; SOUZA *et al.*, 2009). Por outro lado, essa facilidade em colonizar áreas abertas, clareiras ou bordas de fragmentos, aponta Melastomataceae como um grupo indicador de ambientes alterados (TABARELLI & MANTOVANI, 1999a, 1999b).

As espécies de Melastomataceae são um recurso importante para as populações de diferentes espécies animais nas florestas, devido à grande oferta de frutos geralmente produzida pelas espécies dessa família. Os animais, ao consumirem os frutos, são beneficiados em sua alimentação e, conseqüentemente, contribuem para a dispersão de sementes e a colonização e o estabelecimento dos vegetais em novos ambientes, inclusive em áreas impactadas. Desse modo, contribuem não só para a restauração de ambientes degradados, como para o fluxo gênico entre populações (BAUMGRATZ, 1985; FADINI & MARCO JR., 2004; ANTONINI & NUNES-FREITAS, 2004).

Dentre os principais dispersores de sementes das Melastomataceae estão as aves e os

mamíferos (BAUMGRATZ, 1985; GALETTI & STOTZ, 1996), apesar de alguns estudos apontarem a dispersão secundária por formigas como extremamente importante para esta família (SILVA *et al.*, 2007). Os frugívoros, em particular, ao desempenharem esse importante papel de dispersores de sementes na natureza, propiciam também a conservação do ambiente (GALETTI & STOTZ, 1996).

Apesar da expressiva representatividade de Melastomataceae nos biomas brasileiros, ainda são poucos os estudos sobre a família, especialmente na flora fluminense, não se dispondo de informações taxonômicas atualizadas para a grande maioria dos gêneros (BAUMGRATZ *et al.*, 2006, 2007; SILVA & BAUMGRATZ, 2008b). Os trabalhos monográficos mais abrangentes para a família são os de Cogniaux (1883-1888, 1891), embora vários táxons apresentem circunscrições imprecisas, principalmente em nível de variedade, evidenciando lacunas no conhecimento para os dias atuais. Entretanto, recentes estudos taxonômicos, florísticos e de revisões de gêneros, além de descrições de novos táxons e inventários florísticos, tem trazido relevantes contribuições para o grupo nas últimas seis décadas, como os de Brade (1956), Pereira (1961a, 1961b, 1964, 1966), Baumgratz (1980, 1982, 1984), Lima & Guedes-Bruni (1994, 1996, 1997), Menezes (1996), Marques (1997), Costa & Dias (2001), Moreno *et al.* (2003), Menezes & Araujo (2004), Dias (2005), Menezes *et al.* (2005), Carvalho *et al.* (2006), Guedes-Bruni *et al.* (2006), Baumgratz *et al.* (2006, 2007), Afonso *et al.* (2007a, 2007b), Cruz (2007), Barberena *et al.* (2008), Chiavegatto & Baumgratz (2008), Nettesheim (2008), Reginato (2008) e Baumgratz & Souza (2009).

No entanto, levantamentos florísticos e estudos taxonômicos ainda são necessários para se apresentar um diagnóstico quali-quantitativo mais preciso sobre as Melastomataceae no Rio de Janeiro. Nesse estado, embora remanescentes vegetacionais estejam bem preservados em UCs, as riquezas florísticas ainda são pouco conhecidas. Desse modo, levantamentos florísticos são prioritários em remanescentes florestais, bem como estudos taxonômicos dos diversos grupos botânicos, principalmente daqueles numericamente expressivos, como é o caso das Melastomataceae, o que pode ampliar os dados recentemente divulgados sobre a família na flora do Brasil (BAUMGRATZ *et al.*, 2010).

A presente dissertação tem como objetivo geral reconhecer e diagnosticar a diversidade da família Melastomataceae na Marambaia, bem como analisar a distribuição dos táxons identificados nas diferentes fitofisionomias e ampliar o conhecimento da família na flora fluminense. Especificamente, objetiva os seguintes aspectos taxonômicos e ecológicos das Melastomataceae ocorrentes na área de estudo:

- i) Realizar o inventário dos gêneros e espécies e avaliar a composição e riqueza da família nas diferentes fitofisionomias;
- ii) Realizar o estudo taxonômico dos táxons reconhecidos, com a elaboração de uma chave de identificação, descrições, ilustrações e comentários sobre particularidades morfológicas e ecológicas;
- iii) Reconhecer táxons endêmicos, raros e/ou ameaçados na Marambaia, flora fluminense e/ou na Floresta Atlântica, avaliando a importância da Marambaia para a conservação do táxon;
- iv) Avaliar a similaridade na composição das espécies entre as formações vegetais da área de estudo;
- v) Avaliar possíveis especificidades entre algum táxon e um tipo de formação vegetal;
- vi) Avaliar a similaridade da riqueza e da composição de espécies ocorrentes na área de estudo com as de outras formações florestais do estado do Rio de Janeiro.

Nesse contexto, a dissertação está organizada em dois capítulos. O primeiro refere-se ao tratamento taxonômico das Melastomataceae ocorrentes na área de estudo, além de uma abordagem geral da família e destacando a diversidade de espécies nas diferentes formações e cobertura vegetacionais, bem como particularidades morfológicas diagnósticas e ecológicas e dados de conservação. O segundo analisa a riqueza e composição de espécies na área de estudo, incluindo análise de similaridade entre as diferentes formações vegetais e com outras áreas florestais do estado do Rio de Janeiro e especificidades em relação às formações de ocorrência.



## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

#### Caracterização Geral

A Marambaia está situada, em parte, na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro, bem como nos municípios de Itaguaí e Mangaratiba (Fig. 1), que se localizam ao sul do estado do Rio de Janeiro, entre as coordenadas 23° 03' 13,98" S e 43° 33' 44,31" O e as coordenadas 23° 05' 31,23" S e 43° 46' 26,55" O. Ocupando uma área aproximada de 49,40 km<sup>2</sup>, a Marambaia compreende duas porções distintas: (1) uma estreita faixa arenosa, conhecida como "Restinga da Marambaia", com cerca de 40 km de extensão no sentido O-L, emergindo poucos metros acima do nível médio da maré alta, com a extremidade a leste, denominada ponta de Guaratiba, medindo 1.800 m de largura e separada do continente pelo canal do Bacalhau, que estabelece contato entre a baía de Sepetiba e o oceano Atlântico; e (2) uma porção montanhosa denominada "Ilha da Marambaia" localizada na parte oeste, com 3.500 m de largura (PEREIRA *et al.*, 1990; MENEZES, 1996; MENEZES & ARAUJO, 1999, 2004; RONCARATI & MENEZES, 2005). A face norte da Marambaia está voltada para baía de Sepetiba e a face sul banhada pelo oceano Atlântico (Fig. 1). Entre a Restinga e a Ilha há um trecho alargado e uma baía (baía da Marambaia) formada pela projeção de um esporão arenoso para dentro da baía de Sepetiba, denominada Ponta da Pombeba (RONCARATI & MENEZES, 2005).

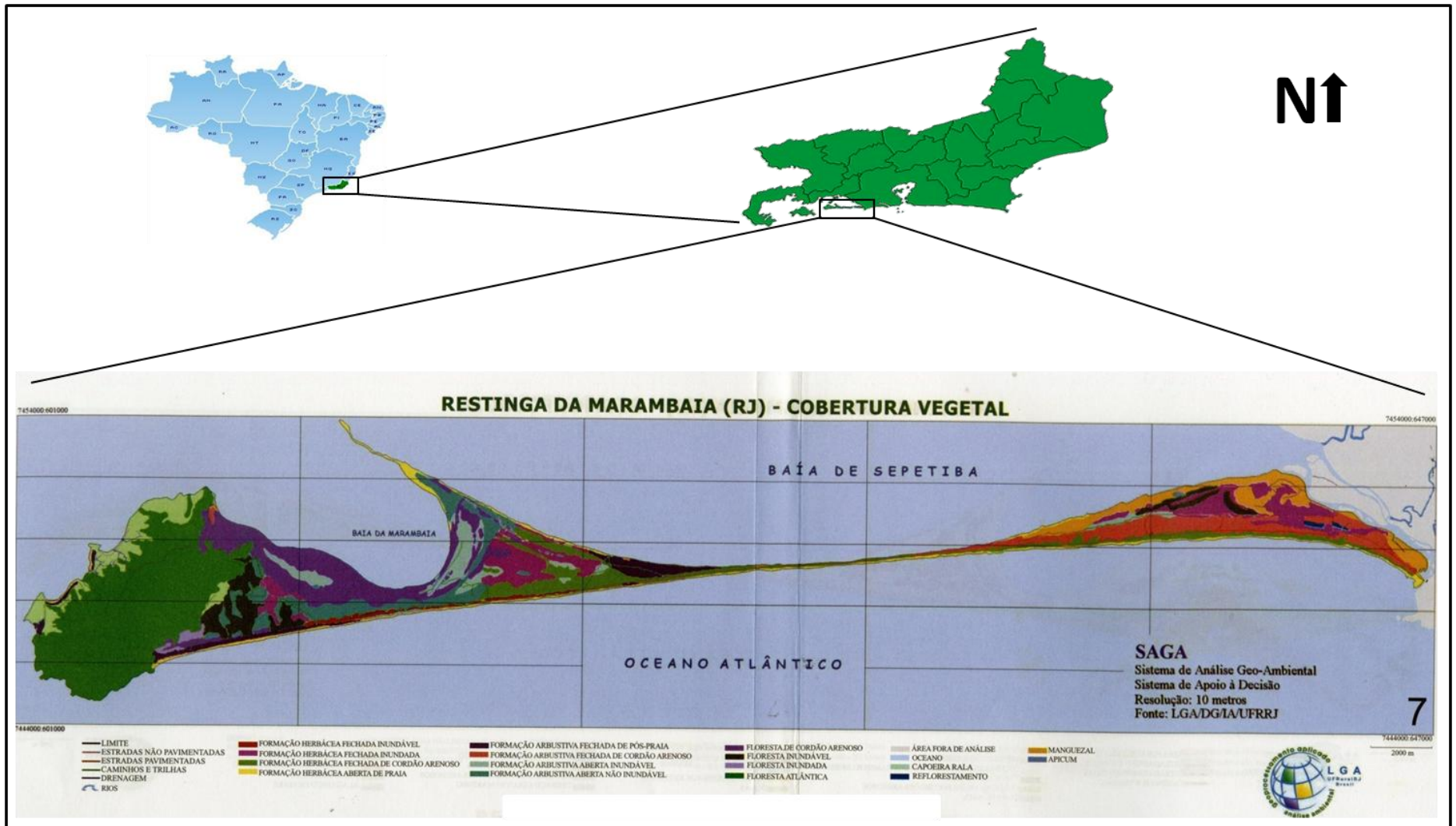
Com um relevo variando entre baixada, meia-baixada e elevação rochosa, o ponto culminante é o pico da Marambaia, com 641 m de altura. A vegetação dominante é a mata secundária, com sub-bosque denso, mas também conserva, de modo geral, vegetação pioneira de Restinga e de Floresta Ombrófila Densa Submontana (*sensu* VELOSO *et al.*, 1991), com diferentes fitofisionomias (PEREIRA *et al.*, 1990; ANTONINI, 2007; MENEZES & ARAUJO, 2005).

A Marambaia (considerando a Restinga e a Ilha) foi formada durante o período Quaternário, quando ocorreu a progradação lateral de um cordão arenoso, rumo a leste, pela ação de correntes litorâneas que passavam pelo pico da Marambaia, que naquela época era uma ilha desprovida da faixa arenosa. Posteriormente, houve a migração de dois cordões arenosos de idades distintas, a partir desse pico, sob a ação de correntes litorâneas e retrabalhamento (ação das ondas), pelo mar transgressivo, de sedimentos continentais depositados na fase regressiva, na então enseada de Sepetiba (RONCARATI & MENEZES, 2005).

Desde 1614, quando se tem conhecimento das primeiras ocupações, e até meados de 1896, a Marambaia sofreu interferências antrópicas de diferentes tipos e intensidades. Até 1888, época da abolição da escravatura, a Ilha foi usada como entreposto negreiro. Abrigo importante ponto de recebimento e triagem de escravos da fazenda São Joaquim, de propriedade do comendador Joaquim José de Souza Breves, o “Barão do café”. Em 1891 foi vendida à Companhia Promotora de Indústria e Melhoramentos que, em 1896, passou a propriedade ao Banco da República do Brasil (PEREIRA *et al.*, 1990; CONDE *et al.*, 2005).

Em 1908, a Marinha do Brasil instalou a Escola de Aprendizes de Marinheiros na Ilha, transferida dois anos depois para Campos dos Goytacazes, retornando à Marambaia em 1981, instalando o Centro de Adestramento e Instrução dos Fuzileiros Navais. Em 1933, o Exército instalou, na região da restinga, o Campo de Provas da Marambaia (CONDE *et al.*, 2005).

Durante as décadas de 40 e 50 do século XX, a Marambaia passou por um período de grande prosperidade social e econômica, quando foram implantados uma escola técnica de pesca, programas de horticultura e pecuária, além de uma indústria para conserva de pescado. Nesse período, houve uma grande expansão urbana e intensa exploração dos recursos naturais (PEREIRA *et al.*, 1990). Na década de 1980, foi assinado um convênio entre a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e o Centro de Adestramento da Ilha da Marambaia (CADIM), que fornece apoio logístico para a realização de projetos de pesquisas da universidade. Apesar de a vegetação da Marambaia ter sofrido diversas interferências, ainda se encontra relativamente bem preservada. Nos últimos 50 anos vem sofrendo pouca pressão antrópica, quer em termos de ocupação do solo, quer em termos de extrativismo (PEREIRA *et al.*, 1990).



**Figura 1:** Mapa da Marambaia, RJ, destacando as diferentes formações vegetais (modificado a partir de GÓES *et al.*, 2005).

Atualmente, a Marambaia é considerada Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba, conforme Decreto Estadual Nº 9.802/87 e está praticamente restrita às atividades militares do Exército (porção leste), da Aeronáutica (faixa intermediária) e da Marinha (extremo oeste). Cerca de 400 pessoas habitam o local e fazem uso da pesca, do extrativismo e da agricultura de subsistência. Junto às instalações da Marinha residem cerca de 250 pessoas, entre militares e seus familiares, além de uma população flutuante diária em torno de 150 pessoas, predominantemente militares, para vários trabalhos (CONDE *et al.*, 2005).

## **Clima**

O clima da região, segundo Köppen, enquadra-se no macroclima AWA (clima tropical chuvoso), apresentando médias mensais acima de 20°C e média anual em torno de 23,7°C, sendo fevereiro o mês mais quente (ca. 26,8°C) e agosto, o mais frio (ca. 20,9°C). A taxa média anual referente à precipitação é de 1239,7 mm, sendo março o mês mais chuvoso, com 140,6 mm, e agosto, o mais seco, com precipitação em torno de 47,4 mm. Os ventos predominantes são os de sul. No verão (dezembro a março) predominam os do quadrante leste (NE e E) e no inverno (junho a agosto) os do quadrante sul (S e SW). Conforme critérios estabelecidos por Nimer (1989), o local apresenta mesoclima definido como tropical, quente e super-úmido (MATTOS, 2005).

## **Formações Vegetais**

A Marambaia, ao sofrer diferentes processos em sua formação, deu origem a diferentes feições geológicas, como dunas, praias, cordões arenosos e depressões intercordões, resultando em uma grande diversidade de ambientes (Fig. 1 e 2).

Em relação à cobertura vegetal da Marambaia, segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), ocorrem na área três tipos básicos: a Floresta Ombrófila Densa Submontana, a Restinga e os Manguezais. Entretanto, para a cobertura vegetal do tipo Restinga, adota-se a classificação ecológico-estrutural proposta por Menezes & Araujo (2005), que distinguem 11 formações vegetais para a Restinga (quatro herbáceas, quatro arbustivas e três florestais). Nesse caso, os autores se basearam não só na fisionomia, composição florística, textura do

solo, acúmulo de matéria orgânica e saturação hídrica do solo, como na expressiva diversidade florística. Ressalta-se que as Formações Herbácea e Arbustiva são encontradas apenas onde a cobertura vegetal é de Restinga, enquanto que a Formação Florestal é encontrada tanto na cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Densa Submontana quanto de Restinga. Além disso, há também, na área, florestas de Mangue, porém, representada por manchas muito pequenas e pouco expressivas (CONDE *et al.*, 2005), onde não são registradas espécies de Melastomataceae.

Uma síntese da classificação e da caracterização das 11 formações vegetais propostas por Menezes & Araujo (2005) é apresentada a seguir. Como essa classificação não incluiu a Floresta Ombrófila Densa Submontana da Marambaia, encontrada apenas na porção montanhosa de encosta, é apresentada uma breve descrição de sua estrutura e composição proposta por Conde *et al.* (2005).

### **Formações Herbáceas**

Podem ser encontradas nas depressões inundáveis ou inundadas entre os cordões arenosos da restinga, interno e externo, que formam as cúspides de baía (Ponta da Pombeba).

- **Herbácea aberta de praia** (325,25 ha) - ocupa uma área de 40 km no lado oceânico da Restinga, em uma faixa de 15 a 40 m de largura, onde as areias são movimentadas pelo vento ou pelo mar em ocasiões de marés altas e de tempestade. Na porção voltada para a baía de Sepetiba, pode-se encontrar a formação na baía de Marambaia, na Ponta da Pombeba e em trechos estreitos do flanco leste da restinga. Essa formação não sofre influência do lençol freático.

- **Herbácea fechada inundada** (835,13 ha) - sua área está sempre alagada, mesmo nos períodos menos chuvosos. A água dessa formação é doce, tem cor ferrugínea e sua profundidade não ultrapassa 0,5 m, mesmo nos períodos de maior inundação. Esse tipo de formação pode ser encontrado nas depressões associadas à construção de cúspides de baía, no flanco oeste da restinga (Ponta da Pombeba) e no flanco leste. Também estão associadas aos antigos arrombamentos causados pelo mar que destruíram parte do cordão arenoso interno e criaram canais e vales de profundidades variadas. Sua vegeta o não ultrapassa 1 m de altura,

onde podem ser encontrados pequenos arbustos envoltos em densas populações de ciperáceas e gramíneas.

- **Herbácea fechada inundável** (70,77 ha) - pode ser encontrada entre os cordões arenosos, interno e externo, no flanco oeste da Marambaia. O lençol freático ocorre apenas nos períodos mais chuvosos, não ultrapassando 0,5 m de profundidade. Na região central das depressões, a vegetação é herbácea e não ultrapassa 0,5 m de altura, enquanto que nas bordas das depressões, mostra-se mais arbustiva, com cerca de 1,5 m de altura.

- **Herbácea fechada de cordão arenoso** (703,62 ha) - essa formação pode ser encontrada na restinga da Marambaia ou na vertente do cordão arenoso externo voltado para o continente. Na porção leste da restinga, esta formação recobre uma faixa de aproximadamente 5 km de extensão e 70-90 m de largura. A formação não sofre influência do lençol freático e *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze é a espécie dominante.

### **Formações Arbustivas**

Nessa formação pode se encontrar uma fisionomia bem variada, desde densos emaranhados de arbustos, com presença de trepadeiras, bromélias terrícolas e cactáceas, até moitas com extensão e altura variáveis, intercaladas por áreas abertas que em muitos locais expõem diretamente o solo.

- **Arbustiva aberta inundável** (295,66 ha) - pode ser encontrada em alguns trechos do conjunto de feixes de cordões arenosos truncados que formam cúspides de baía. Esses feixes têm um formato de “meia-lua” e fazem parte do complexo que deu origem à Ponta da Pombeba. A formação também ocorre entre a formação arbustiva aberta não inundável e a floresta inundável. A vegetação está representada por fileiras de espécies arbustivas intercaladas por fileiras de espécies herbáceas, acompanhando o formato dos feixes de cordões arenosos das cúspides de baía. As espécies arbustivas alcançam uma altura de até 4 m quando se desenvolvem na crista dos cordões arenosos, quando então podem assumir um porte arbóreo. O lençol freático pode chegar a uma camada de água doce de 15 cm de profundidade durante os períodos de alta pluviosidade.

- **Arbustiva aberta não inundável** (558,26 ha) - a formação caracteriza-se por apresentar moitas densas, que podem chegar a cerca de 4 m de altura. A variação na riqueza

de espécies dessas moitas é bem representativa. As espécies ocorrentes a região central das moitas sempre são maiores, podendo alcançar uma altura de até 6 m. Entre as moitas ocorrem espaços onde o solo encontra-se exposto, com cobertura esparsa de pequenos arbustos e ervas.

- **Arbustiva fechada de pós-praia** (310, 39 ha) - pode ser encontrada em poucas áreas localizadas no extremo oeste da restinga da Marambaia (praia da Gaeta), na porção leste (campo de provas da Marinha) e em algumas praias oceânicas da Ilha da Marambaia. Nessa formação podem ser encontradas espécies lenhosas que não ultrapassam 3 m de altura e mostram um aspecto homogêneo e denso, de difícil penetração. No sentido mar-continente há um aumento gradativo na altura dos arbustos. Avançando para o interior da formação, numa transição gradual, a vegetação apresenta porte mais elevado, tornando-se arbórea e caracterizando outro tipo de formação, a floresta de cordão arenoso.

- **Arbustiva fechada de cordão arenoso** (526,40 ha) - pode ser encontrada na porção leste da restinga, entre o alinhamento de dunas e a estrada que separa esta formação da herbácea fechada de cordão arenoso, distante do mar, aproximadamente 300 m. O dossel pode chegar a uma altura em torno de 4 m e as bordas das copas dos arbustos entremeiam-se umas as outras, dando um aspecto homogêneo à vegetação.

### **Formações Florestais**

Na classificação dos subtipos dessas formações, foi considerado também o período de inundação do solo durante a ascensão do lençol freático nos períodos mais chuvosos.

- **Floresta inundável** (245,14 ha) - pode ser encontrada ao redor das lagoas Vermelha e Lagoinha, sendo inundadas quando o nível d'água aumenta nos períodos de maior pluviosidade, e também nas depressões do cordão arenoso interno. A vegetação pode atingir de 20-25 m de altura e o sub-bosque apresenta-se ralo, o que facilita o deslocamento entre os indivíduos arbóreos. No estrato inferior estão presentes poucas espécies herbáceas.

- **Floresta inundada** (58,61 ha) - pode ser encontrada no flanco oeste da restinga, junto ao embasamento do pico da Marambaia. O lençol freático apresenta-se constante durante o ano e com pouca variação, mesmo durante as épocas menos chuvosas. A drenagem das encostas desse pico contribui para a inundação da área, sendo a vegetação pouco densa e com indivíduos que podem atingir cerca de 17 m de altura.

• **Floresta de cordão arenoso** (1014,33 ha) - pode ser encontrada no flanco oeste do cordão arenoso interno, atrás da formação arbustiva fechada de pós-praia. Também é encontrada nos feixes de cordões arenosos que deram origem às cúspides voltadas para dentro da baía de Sepetiba, onde a topografia é mais baixa em relação ao cordão arenoso interno. Neste trecho, a vegetação pode apresentar-se inundável entre os cordões de cúspides ou não inundável nos topos de cúspides. Nos períodos de maior pluviosidade há um aumento no lençol freático, podendo a lâmina d'água alcançar até cerca de 70 cm de profundidade. Na vegetação da floresta que recobre os cordões arenosos, onde formam as cúspides de baía, o dossel varia entre 2-25 m de altura, enquanto na vegetação das depressões, o dossel torna-se mais alto, atingindo de 25-30 m de altura.

• **Floresta Ombrófila Densa Submontana** (2125, 43 ha) - denominada por Conde *et al.* (2005) de Floresta Atlântica de Encosta, é a formação dominante na área de estudo, sendo encontrada desde o nível do mar até 641 m/a.n.m. Apresenta-se como um mosaico de vegetação em diferentes idades de regeneração, especialmente devido às práticas agrícolas e usos do solo ocorrentes desde a ocupação da Ilha. Os trechos mais bem preservados localizam-se na parte central e na vertente oceânica, onde o difícil acesso e a inclinação do terreno impediram a sua ocupação. Já nos trechos mais baixos, em especial abaixo da cota 200 m da vertente continental, são encontradas manchas com diferentes idades e que ainda vem sofrendo diferentes tipos de impactos, particularmente aqueles causados pelas manobras militares. Segundo Conde *et al.* (2005), nas áreas mais bem preservadas, o dossel pode atingir de 12 a 30 m de altura. Já o segundo estrato arbóreo pode atingir de 6 a 10 m, enquanto os indivíduos jovens atingem 2-6 m, destacando neste contingente, representantes de espécies pioneiras que ocupam clareiras abertas por distúrbios naturais ou antrópicos, ou mesmo nas bordas das picadas.





**Figura 2:** Formações Vegetais e habitats na Marambaia, RJ. a. Formação Arbustiva; b. Formação Herbácea; c. Floresta Ombrófila Densa Submontana; d. Pico da Marambaia, na Floresta Ombrófila Densa Submontana; e. Floresta Inundável localizada na Lagoa Vermelha; f. Floresta Inundada margeando a praia da Armação (vertente continental).

## **Metodologia Geral**

### **Coleta de dados**

Procedeu-se o inventário das espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia com base em três fontes: (i) área de estudo, com a coleta de espécimes nas diferentes formações vegetais (ii) principais coleções de herbários do estado do Rio de Janeiro, com levantamento e obtenção de dados primários dos táxons; e (iii) bibliografia especializada, com levantamento e obtenção de informações sobre os táxons.

Foram realizadas expedições mensais à área de estudo, com duração média de cinco dias, durante o período de 2007 a 2010. Para as coletas dos exemplares, utilizou-se o método de caminhamento (FILGUEIRAS *et al.*, 1994), sendo os espécimes analisados, fotografados e georeferenciados com uso de GPS. As diferentes formações vegetais foram percorridas de maneira a cobrir a maior extensão possível em cada expedição (Anexo 1). Em todas as formações vegetais foram percorridas as principais trilhas e exploradas também áreas adjacentes, além de outras ainda não visitadas por pesquisadores.

Foram consultados os principais herbários do estado do Rio de Janeiro, a saber: Alberto Castellanos, FEEMA (GUA); Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (R); Herbarium Bradeanum, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HB); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR); e Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBE), cujas siglas estão de acordo com Holmgren *et al.* (1990).

As análises morfológicas dos espécimes estudados foram feitas nos laboratórios da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Um banco de dados em planilha Excel foi elaborado para o estudo taxonômico, contendo informações obtidas na bibliografia, no material depositado nas coleções dos herbários e no material coletado durante as expedições realizadas para o presente estudo. No banco de dados, tanto as referências bibliográficas como os números de tombo respectivos a cada exsicata estudada foram considerados como fontes primárias das informações levantadas e distinguidos na primeira coluna da planilha.

### 3 CAPÍTULO I

#### MELASTOMATACEAE NA MARAMBAIA, RIO DE JANEIRO, BRASIL: DIVERSIDADE TAXONÔMICA E CONSERVAÇÃO

**Resumo:** (Melastomataceae na Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil: diversidade taxonômica e conservação). A Marambaia desempenha significativa importância ecológica como um refúgio natural para diversas espécies de plantas da Mata Pluvial e atua na preservação do patrimônio genético. Nessa região insular, onde a cobertura vegetal é de floresta ombrófila densa submontana e de restinga, a representatividade da família Melastomataceae mostra-se expressiva, constituída de sete gêneros e 25 espécies, das quais 13 correspondem a novos registros para a área. *Miconia* é o gênero mais numeroso, com 10 espécies, seguido por *Tibouchina* (6 spp.), *Leandra* (4 spp.), *Clidemia* (2 spp.) e *Huberia*, *Marcetia* e *Ossaea* (1 sp. cada). Características morfológicas das folhas, inflorescências, ápice dos botões florais e pétalas, hipanto, estames, tipos de indumento, frutos e sementes mostram-se diagnósticas para a identificação dos táxons. A maioria das espécies ocorre na Floresta Ombrófila Densa Submontana e como arbustos, arvoretas ou árvores. *Huberia ovalifolia* DC., *Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn. e *Leandra melastomoides* Raddi são citadas na lista de espécies ameaçadas de extinção para o município do Rio de Janeiro. São apresentadas chaves para identificação dos táxons, descrições, ilustrações, dados de distribuição geográfica, comentários sobre particularidades morfológicas das espécies, além de dados fenológicos e sobre o estado de conservação das espécies.

**Palavras-chave:** endemismo, flora insular, Floresta Atlântica, taxonomia

**Abstract:** (Melastomataceae in Marambaia, Rio de Janeiro, Brazil: taxonomic diversity and conservation). The Marambaia plays significant ecological importance as a natural refuge for several plant species of the Rain Forest and on the preservation of genetic heritage. In this insular region, where the vegetation types are Lower Montane Rain Forest and *restingas* (savanas or habitats of beach sands), the diversity of Melastomataceae is quite expressive consisting of seven genera and 25 species, of which 13 represent new records for the area. *Miconia* is the most numerous genus with 10 species, followed by *Tibouchina* (6 spp.), *Leandra* (4 spp.), *Clidemia* (2 spp.) and *Huberia*, *Marcetia* and *Ossaea* (1 sp. each). Morphological characteristics of leaves, inflorescences, apex of the flower buds and petals, hypanthium, stamens, types of indumentum, fruits and seeds are diagnostic to the distinction of the taxa. Most of the species occur in Submontane Rain Forest and as shrubs, small tree and trees. *Huberia ovalifolia* DC., *Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn. and *Leandra melastomoides* Raddi are cited in the list of endangered species of the municipality of Rio de Janeiro. Keys are presented for further identification, as well as descriptions, illustrations, comments on morphological peculiarities of species and geographical, phenological, and conservation status data.

**Key words:** Atlantic Forest, endemism, insular flora, taxonomy

## Introdução

A Oitava Conferência das Partes (COP8) da Convenção da Diversidade Biológica, realizada em 2006, elegeu como um dos temas centrais a diversidade biológica das ilhas oceânicas, objetivando a conservação e o gerenciamento dos recursos naturais. Inventários sobre a diversidade florística em ilhas, continentais ou oceânicas, no Brasil são ainda insipientes, podendo-se mencionar os estudos de Kita & Souza (2003), Rogalski & Zanini (2003) e Menezes *et al.* (2005).

A biodiversidade de ilhas tem expressivo significado na biologia, ecologia, conservação e biogeografia, especialmente quando consideradas suas origens. As ilhas continentais são resultantes do fracionamento de um continente (ou parte deste), enquanto as oceânicas resultam do soerguimento dos fundos oceânicos sem contato com um continente. Assim, a origem das ilhas tem uma influência sobre as relações biogeográficas entre elas e o continente ao redor e também sobre a filogenia das espécies que contém (BROWN & LOMOLINO, 2006).

Toda a base contemporânea da biologia da conservação, como o estabelecimento de *hotspots* (MYERS *et al.*, 2000), por exemplo, se sustentam na Teoria de Biogeografia de Ilhas de MacArthur e Wilson (1967). Estudos têm destacado um elevado grau de endemismo em ilhas, tanto da flora quanto da fauna (SPELLERBEERG & SAWYER, 2000; BROWN & LOMOLINO, 2006). Este parâmetro, assim como o conhecimento da riqueza, presença de espécies invasoras, especificidades de ocupação de habitats e as relações com floras continentais constituem lacunas de conhecimento a serem investigadas no âmbito do Sudeste do Brasil. A elucidação desses temas, como já destacado por Spellerberg & Sawyer (2000) e Brown & Lomolino (2006), propicia o estabelecimento de estratégias de conservação e manejo de recursos biológicos em ambientes insulares.

A Marambaia, uma área insular localizada ao sul do estado do Rio de Janeiro e na Floresta Atlântica, com formações de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Restinga, apresenta uma expressiva diversidade florística, onde tem sido evidenciada a ocorrência de táxons já incluídos na lista de espécies ameaçadas de extinção do município do Rio de Janeiro (DI MAIO & SILVA, 2000; CONDE *et al.*, 2005). Entretanto, para a Marambaia, a ausência de estudos taxonômicos mais detalhados para várias famílias de plantas ainda representa uma lacuna de conhecimento para essa região insular. A família Melastomataceae é uma das mais

diversificadas na flora brasileira, representada por 68 gêneros e 1.311 espécies (BAUMGRATZ *et al.*, 2010). Na flora fluminense o cenário qualiquantitativo das Melastomataceae também se mostra muito significativo, pois ocorrem 334 espécies pertencentes a 29 gêneros (BAUMGRATZ *et al.*, 2010). Igualmente na Floresta Atlântica a família também mostra expressiva riqueza, onde são encontradas 581 espécies pertencentes a 40 gêneros (BAUMGRATZ *et al.*, 2010) e assinaladas 391 espécies endêmicas desse bioma (GOLDENBERG *et al.*, 2009).

Desse modo, considerando a riqueza das Melastomataceae em formações de Floresta Atlântica e os dados desatualizados para a família na Marambaia, o presente capítulo teve como objetivos realizar o estudo florístico-taxonômico desta família nessa área insular, ampliando o conhecimento da flora fluminense das ilhas do litoral brasileiro. Assim, propõe-se apresentar o tratamento taxonômico do grupo, com uma chave analítica para identificação dos táxons, descrições, ilustrações e dados de distribuição geográfica, endemismo e conservação. Além disso, comentários sobre afinidades taxonômicas e particularidades morfológicas de valor diagnóstico e/ou ecológicas dos táxons estudados são também apresentados.

## **Material e Métodos**

Em cada tipo de formação vegetal foram efetuadas coletas e documentação fotográfica digital do habitat, hábito, detalhes vegetativos e florais dos espécimes. O material botânico coletado foi herborizado segundo técnicas descritas em Guedes-Bruni *et al.* (2002), identificados e incorporados aos herbários RBR, com duplicatas no RB.

As amostras coletadas foram analisadas morfológicamente em laboratório, utilizando-se microscópio estereoscópio acoplado à câmara clara. As estruturas vegetativas e reprodutivas foram mensuradas com o auxílio de paquímetro ou régua, dependendo de suas dimensões, sendo as mensurações de comprimento e largura obtidas no maior eixo apresentado em cada amostra. Flores e frutos também foram fixados em etanol a 70%, a fim de facilitar a identificação do exemplar e auxiliar na elaboração de desenhos. Quando necessário utilizou-se material adicional devidamente identificado, a fim de complementar a análise morfológica e/ou a confecção de desenhos.

Para a identificação dos gêneros e espécies, foram utilizadas as principais obras de referência para a taxonomia das Melastomataceae e outras recém publicadas (COGNIAUX, 1883-1888, 1891; BARROSO *et al.*, 1984; MARTINS, 1989; GUIMARÃES, 1997; BAUMGRATZ, 2004; MARTINS *et al.*, 2009a) e, quando necessário, feitas comparações com coleções de herbários identificadas por especialistas, particularmente as do RB e RBR.

No tratamento taxonômico, os gêneros e as espécies foram apresentados em ordem alfabética. As descrições dos táxons foram, na maioria das espécies, restritas à área de estudo, exceto quando do uso de material adicional examinado. Na caracterização morfológica de partes vegetativas e reprodutivas em geral adotou-se os conceitos de Radford *et al.* (1974), na tipificação dos frutos e sementes o de Baumgratz (1985), e para os tipos de inflorescências, o de Briggs & Johnson (1979) e Weberling (1988). Com base nesses dados foi elaborada uma chave analítica para a identificação dos táxons. As abreviações dos nomes dos autores dos gêneros e espécies seguiram Brummit & Powell (1992).

Na caracterização dos hábitos foram levadas em consideração observações feitas em campo e/ou em dados contidos nas etiquetas das exsicatas, sendo reconhecidos três tipos básicos: árvore (planta com fuste e maior que 4,1 m de altura), arvoreta (planta com fuste e até 4 m de altura) e subarbusto e arbusto (planta ramificada desde a base; fuste ausente).

A citação do material examinado obedeceu à ordem cronológica das coletas. Os períodos de floração e frutificação citados para cada espécie foram baseados no material coletado e em observações no campo.

Para a classificação da vegetação na Marambaia, adotou-se Menezes & Araujo (2005) e Conde *et al.* (2005). No entanto, a denominação utilizada por Conde *et al.* (2005) (floresta atlântica de encosta) para a Floresta Atlântica da Marambaia, equivale a Floresta Ombrófila Densa Submontana, de Veloso *et al.* (1991).

A distribuição geográfica de cada espécie foi obtida com base nos dados recentemente divulgados na lista de espécies da flora do Brasil (BAUMGRATZ *et al.*, 2010). O estado de conservação citado para algumas das espécies estudadas foi baseado em listas estaduais e municipais de plantas ameaçadas já publicadas: Baumgratz (2000), Kollman *et al.* (2007), Lista Vermelha da Flora de MG (2007) e MMA (2008).

Os desenhos selecionados para elaboração das pranchas foram feitos a grafite e, posteriormente, cobertos à naquim pela ilustradora Maria Alice de Rezende.

## **Resultados e Discussão**

### **Riqueza e composição de espécies**

Na Marambaia, a família Melastomataceae está representada por 25 espécies, distribuídas em sete gêneros (Tabela 1): *Clidemia* ( 2 spp.), *Huberia* (1 sp.), *Leandra* (4 spp.), *Marcetia* (1 sp.), *Miconia* (10 spp.), *Ossaea* (1 sp.) e *Tibouchina* (6 spp.).

A grande maioria das espécies (23) são encontradas na Floresta Ombrófila Densa Submontana, sendo 15 exclusivas desse ambiente, enquanto nas Formações Florestais da restinga ocorrem apenas oito espécies. Algumas também são encontradas nas Formações Herbácea e Arbustiva, porém em menor quantidade (Figura 1; Tabela 1). Apenas *Marcetia taxifolia* (A.St.-Hil.) DC. é exclusiva destas duas últimas formações.

**Tabela 1:** Relação das espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia, RJ. Hábito: AV = árvore, AVr = arvoreta, AB = arbusto, SB = subarbusto. Respectivas formações vegetais de ocorrência: FF = Formações Florestais, FH = Formações Herbáceas, FA = Formações Arbustivas, FLO = Floresta Ombrófila Densa Submontana (em áreas não de restingas). (\*) Novos registros para a Marambaia. Estado de conservação das espécies para o município do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ, 2000): VU = Vulnerável).

Espécies	Hábito	Formações Vegetacionais	Estado de Conservação
<i>Clidemia hirta</i> (L) D.Don *	AB	FLO	-
<i>Clidemia urceolata</i> DC.	AB	FA, FLO	-
<i>Huberia ovalifolia</i> DC.	AV, AVr	FF, FLO	VU
<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn. *	AVr, AB	FLO	VU
<i>Leandra dasytricha</i> (A.Gray) Cogn.	AVr, AB	FLO	-
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi *	AVr, AB	FLO	VU
<i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn. *	AB	FLO	-
<i>Marcetia taxifolia</i> (A.St.-Hil.) DC.	AB, SB	FA, FH	-
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana *	AVr, AB	FLO	-
<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana *	AV, AVr	FLO	-
<i>Miconia calvescens</i> DC.	AV, AVr	FF, FLO	-
<i>Miconia chartacea</i> Triana *	AV	FLO	-
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	AV, AVr	FF, FA, FLO	-
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne *	AV	FLO	-
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	AV	FLO	-
<i>Miconia lepidota</i> DC. *	AV	FF, FLO	-
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	AV, AVr	FF, FLO	-
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin *	AV	FF, FLO	-
<i>Ossaea marginata</i> (Ders.) Triana	AB	FLO	-
<i>Tibouchina corymbosa</i> (Raddi) Cogn. *	AVr	FLO	-
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	AV	FLO	-
<i>Tibouchina gaudichaudiana</i> (DC.) Baill.	AB	FF, FA, FH, FLO	-
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn. *	AV	FLO	-
<i>Tibouchina heteromalla</i> (D.Don) Cogn. *	AB	FLO	-
<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	AB, AVr	FF, FA	-



**Chave de identificação para os gêneros e espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia**

1. Ovário livre no interior do hipanto ou soldado ao hipanto apenas na base ou por meio de septos; fruto cápsula (cápsula loculicida, ruptídio ou velatídio).
  2. Flores solitárias, axilares; conectivo com apêndice espessado e envolvendo a base das tecas; sementes cocleares ou subcocleares; cápsula loculicida .....  
..... **4.1. *Marcetia taxifolia***
  - 2'. Inflorescências terminais; conectivo com apêndice ventral ou dorsal, não espessado na base das tecas; ruptídio ou velatídio.
  3. Folhas aparentemente glabras, indumento glanduloso-pontoado (tricomas glandulares diminutos); flores 4-meras, pétalas alvas, amarelas na base; estames com anteras amarelas e apêndice dorsal; ovário glabro; sementes aladas, lineares a oblongas ..... **2.1. *Huberia ovalifolia***
  - 3'. Folhas nitidamente pilosas, indumento de outros tipos, não glanduloso-pontoado; flores 5-meras, pétalas roxas, púrpuras ou lilases; estames com anteras roxas, lilases, púrpuras ou rosa-púrpuras e apêndice ventral; ovário piloso; sementes não aladas, cocleres (*Tibouchina*).
  4. Ramos alados ou subalados; estames com filetes viloso-glandulosos na porção superior.
    5. Folhas com a face adaxial bulada e tricomas estrigosos com espessamento pluriramificado na base, face abaxial foveolada .....  
..... **7.2. *Tibouchina estrellensis***
    - 5'. Folhas com ambas as faces planas, tricomas estrigosos na face adaxial com espessamento único ou bifurcado na base .....  
..... **7.4. *Tibouchina granulosa***
  - 4'. Ramos não alados nem subalados; estames com filetes pubescente-glandulosos ou glandulosos na porção inferior.
  6. Cápsulas do tipo ruptídio.
    7. Lâmina foliar com base obtusa a aguda; hipanto 5-11 mm compr.; anteras 11-17 mm compr. .... **7.3. *Tibouchina gaudichaudiana***
    - 7'. Lâmina foliar com base obtuso-cordada; hipanto 3-5 mm compr.; anteras 4-6 mm compr. .... **7.5. *Tibouchina heteromalla***
  - 6'. Cápsulas do tipo velatídio.

8. Folhas com pecíolo 1,2-3 cm compr., face adaxial com tricomas sem espessamento na base, nervuras acródomas marginais divergindo das mais internas suprabasalmente; bractéolas 6,2-7,8 mm compr.; estames antessépalos com conectivo 1,8-2 mm prolongado abaixo das tecas ..... **7.1. *Tibouchina corymbosa***
- 8'. Folhas com com pecíolo 0,8-1,3 cm compr., face adaxial com tricomas apresentando espessamento único ou bifurcado na base, nervuras acródomas marginais não divergindo das mais internas suprabasalmente; bractéolas 12-13 mm compr.; estames antessépalos com conectivo 3,8-4 mm prolongado abaixo das tecas ..... **7.6. *Tibouchina trichopoda***
- 1'. Ovário parcial ou totalmente ínfero; fruto baga (bacáceo e/ou bacídio).
9. Inflorescências axilares, em nós folhosos e/ou desnudos, às vezes posteriormente pseudo-axilares, geralmente dispostas ao longo das porções inferiores dos ramos, raro também terminais.
10. Botão floral e pétala de ápice agudo a acuminado ..... **6.1. *Ossaea marginata***
- 10'. Botão floral de ápice obtuso a arredondado; pétala de ápice arredondado ou arredondado-emarginado (*Clidemia*).
11. Ramos e face abaxial das folhas com tricomas estrelado-furfuráceos; zona do disco com um anel membranáceo, irregularmente dentado-fimbriado; cálice com lacínias internas levemente denticuladas ou reduzidas a um anel membranáceo, sinuoso ..... **1.1. *Clidemia hirta***
- 11'. Ramos e face abaxial das folhas com tricomas estrelados pedicelados, não furfuráceos; zona do disco esparso-glandulosa, às vezes glabra; cálice com lacínias internas oblongas, ápice arredondado a truncado ..... **1.2. *Clidemia urceolata***
- 9'. Inflorescências terminais, dispostas em ramos folhosos.
12. Botões florais e pétalas com ápice agudo a acuminado (*Leandra*).
13. Tirsóides de cimeiras escorpióides; anteras amarelas ..... **3.4. *Leandra reversa***
- 13'. Tirsóides não de cimeiras escorpióides; anteras alvas ou alvo-rosadas.
14. Brácteas e bractéolas involucrais, largamente ovadas, ápice arredondado ..... **3.3. *Leandra melastomoides***

- 14'. Brácteas e bractéolas não involucrais, triangular-acuminadas.
15. Plantas aparentemente glabras, indumento furfuráceo-estrelado, tricomas cedo caducos; folhas com domácias em tufo de pêlos, axilar-primárias, na face abaxial ..... **3.1. *Leandra acutiflora***
- 15'. Plantas nitidamente pilosas; indumento constituído de tricomas dendríticos e setuloso-rugosos, persistentes; folhas desprovidas de domácias na face abaxial ..... **3.2. *Leandra dasytricha***
- 12'. Botões florais de ápice obtuso a arredondado (*Miconia*).
16. Folhas adultas nitidamente discolores, face adaxial verde, face abaxial cinéreo-prateada, pardacenta, alvo-pardacenta e/ou ferrugínea, indumento persistente, revestindo a superfície epidérmica densa e totalmente, às vezes moderada e parcialmente.
17. Inflorescências de cimeiras escorpióides.
18. Arbustos; indumento da face abaxial das folhas densamente lanoso, tricomas do tipo chicote; tirsóides piramidais; bacídios .....  
..... **5.1. *Miconia albicans***
- 18'. Árvores; indumento da face abaxial das folhas densamente lepidoto-estrelado; tirsóides oblongos; bacáceos ..... **5.8. *Miconia lepidota***
- 17'. Inflorescências não de cimeiras escorpióides.
19. Ramos com indumento constituído de tricomas estrelados e dendríticos, não lepidotos; cálice persistente; anteras amarelas (tecas vermelho-vinosas na maturação), conectivo com apêndice latero-ventral, bilobado; bacídios ..... **5.7. *Miconia dodecandra***
- 19'. Ramos com indumento lepidoto- ou tomentoso-estrelado, tricomas nunca dendríticos; cálice caduco; anteras alvas, conectivo inapendiculado ou com apêndice dorsal calcarado; bacáceos.
20. Tirsóides de glomérulos ..... **5.4. *Miconia chartacea***
- 20'. Tirsóides não de glomérulos.
21. Folhas com o indumento revestindo totalmente a face abaxial, com a superfície epidérmica não exposta; zona do disco lepidoto-estrelado; ovário com tricomas estrelados no ápice ..... **5.6. *Miconia cubatanensis***

- 21'. Folhas com o indumento revestindo moderada e parcialmente a face abaxial, deixando a superfície epidérmica exposta; zona do disco glabra; ovário glabro .....  
 ..... **5.2. *Miconia brasiliensis***
- 16'. Folhas adultas verdes, concolores, subconcolores ou discocolores, face abaxial glabra ou indumento geralmente esparsa, às vezes denso, neste caso revestindo muito parcialmente a superfície epidérmica, tricomas persistentes ou caducos.
22. Pseudo-estípulas interpeciolares presentes, tardiamente caducas .....  
 ..... **5.5. *Miconia cinnamomifolia***
- 22'. Pseudo-estípulas interpeciolares ausentes.
- 23'. Folhas com pecíolo 2,6-7,4 cm compr., 9,1-18 cm larg., base obtusa a arredondada ou subcordada, não decorrente nem cuneada; tirsóides de glomérulos .....  
 ..... **5.3. *Miconia calvescens***
- 23'. Folhas com pecíolo 0,5-2,4 cm compr., 1,9-8,7 cm larg., base aguda, agudo-decorrente ou obtuso-cuneada; tirsóides não de glomérulos.
24. Folhas com base da lâmina aguda, não decorrente; brácteas e bractéolas caducas; cálice caduco; anteras com poro ventral muito amplo, prolongando-se para base à semelhança de uma rima; bacáceos oligospermicos (até 2-6 sementes) .....  
 ..... **5.10. *Miconia pusilliflora***
- 24'. Folhas com base da lâmina agudo-decorrente ou arredondado-cuneada, domácias ausentes; brácteas e bractéolas persistentes; cálice persistente; anteras com poro terminal; bacídios polispérmicos (50-80 sementes) ..... **5.9. *Miconia prasina***

## Descrição dos táxons

### 1. *Clidemia* D.Don

Arbustos pilosos. Folhas do mesmo nó anisófilas ou subisófilas. Inflorescências axilares e/ou pseudo-axilares, em nós folhosos e/ou desnudos, às vezes também terminais; brácteas e bractéolas persistentes. Botões florais de ápice obtuso a arredondado. Flores 5-meras; zona do disco pilosa ou dentado-fimbriada, glandulosa ou não, às vezes glabra; cálice persistente, tubo inconspícuo, lacínias bilobadas, as externas maiores que as internas; pétalas alvas, obovadas ou oblongas, glabras, ápice arredondado ou arredondado-emarginado; estames alvos, isomórficos, subiguais em tamanho, anteras sigmóides no ápice, poro terminal, conectivo prolongado ou não abaixo das tecas, dorsalmente apendiculado ou não; ovário ínfero ou quase totalmente ínfero; estilete glabro; estigma capitado. Bagas do tipo bacídio, roxo-nigrescentes, polispérmicas; sementes ovadas, testa granulada.

#### 1.1. *Clidemia hirta* (L) D.Don, Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 4(2): 309. 1823.

**Figs. 3a-d, 4a-d**

**Arbustos** 0,6-1,5 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências e hipanto esparsamente setoso, setuloso e estrelado-furfuráceo com esparsos tricomas setuloso-glandulosos, cabeça glandular geralmente caduca. Ramos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 0,6-2,2 cm; lâmina 7,9-13 x 4,6-7,2 cm, papirácea, ovada a oblongo-ovada, base obtusa, ápice agudo a acuminado, margem crenulado-ciliolada; face adaxial bulada, esparso-setosa, face abaxial setosa e com tricomas estrelados pedicelados; 5 nervuras acródomas, as mais internas ca. 3-4 mm suprabasais. **Tirsóides** 1,5-2,8 mm compr.; brácteas 2-3 x 1-1,5 mm, triangular-acuminadas, bractéolas 1,5-2,3 x 0,6-1,1 mm, ovado-acuminadas. **Flores** com pedicelo 2,1-5 mm compr.; hipanto 3-5,1 x 2,5-4,1 mm, campanulado; zona do disco com um anel membranáceo, irregularmente dentado-fimbriado; cálice com lacínias externas 3-4,8 x 0,1-0,5 mm, subuladas, lacínias internas levemente denticuladas ou reduzidas a um anel membranáceo, sinuoso; pétalas 6,5-7 x 2,8-3,1 mm, obovadas, ápice arredondado; estames com filetes 1,2-2,5 mm compr.; anteras 3,5-5 mm compr., conectivo ca. 0,1 mm prolongado, apêndice levemente bilobado; ovário 2,8-4,5 x 1,1-2 mm, quase totalmente ínfero, 5-locular, glabro; estilete 5,7-7,2 mm compr. **Bacídios** 5-8 x 3,1-6 mm, setosos ou setuloso-glanduloso, cabeça glandular caduca ou não; sementes 0,4-0,9 x 0,1-0,5 mm.

**Material examinado:** 7.VII.2007, fr., *K.C. Silva 16* (RB, RBR); 23.II.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 29* (RB, RBR); 29.VII.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 42* (RBR); 9.I.2010, fl. e fr., *K.C. Silva 61* (RBR); 22.I.2010, fl. e fr., *K.C. Silva 67* (RBR).

Amplamente distribuída desde a América Central até a Argentina (BAUMGRATZ *et al.*, 2006). No Brasil é encontrada praticamente em todos os estados (MICHELANGELI & REGINATO, 2010), geralmente em áreas abertas, ensolaradas e muito antropizadas (BAUMGRATZ *et al.*, 2006). É uma planta naturalizada como erva daninha na Malásia (GLEASON, 1939; WURDACK, 1962) e uma erva daninha nociva em muitas regiões tropicais do Velho Mundo (WURDACK, 1980).

Na Marambaia, esse é o primeiro registro da espécie e encontrada apenas na Floresta Ombrófila Densa Submontana, onde floresce em janeiro e fevereiro, e frutifica em janeiro, fevereiro e julho.

Distingue-se de *C. urceolata* principalmente pelo indumento esparso nas partes vegetativas e florais, constituído de tricomas furfuráceo-estrelados, zona do disco com um anel membranáceo, irregularmente dentado-fimbriado, e lacínias internas do cálice denticuladas ou reduzidas a um anel membranáceo e sinuoso.

Ilustrações adicionais em Baumgratz *et al.* (2006) e Matsumoto & Martins (2009).

## 1.2. *Clidemia urceolata* DC., Prodr. 3: 158. 1828.

### Figs. 3e-h, 4e-j

**Arbustos** 1,5-2 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, hipanto, lacínias internas do cálice e frutos moderada a densamente setoso e setoso-glanduloso, cabeça glandular caduca ou não, e com tricomas estrelados pedicelados. Ramos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 0,5-3,1 cm compr.; lâmina 4,9-15,6 x 2,2-6,6 cm, papirácea ou cartácea, ovada, base obtusa, ápice acuminado, margem crenulado-ciliolada, face adaxial bulada, face abaxial foveolada; 5 nervuras acródomas basais. **Tirsóides** 2,5-8,9 cm compr.; brácteas 2,1-2,3 x 0,3-0,8 mm, bractéolas 1,7-2 x 0,3-0,5 mm, ambas estreito-triangulares. **Flores** com pedicelo 3-7 mm compr.; hipanto 3-5,8 x 2,1-4 mm, campanulado; zona do disco esparso-glandulosa, às vezes glabra; cálice com lacínias externas 3-4,5 x 0,8-2,7 mm, subulado-aristadas, lacínias internas 1,8-3 x 1,8-2,1 mm, oblongas, ápice arredondado a truncado; pétalas 3,9-6 x 3-3,5 mm, largamente ovadas, ápice arredondado-emarginado; estames com filetes 1,9-3,8 mm compr.; anteras 2,2-4,1 mm compr., conectivo não prolongado, inapendiculado; ovário 2-3 x

2-2,2 mm, ínfero, 4-5 locular, furfuráceo-estrelado e raro setuloso-glanduloso; estilete 4,9-8 mm compr. **Bacídios** 3,8-6 x 3-5 mm, subglobosos; sementes 0,6-0,9 x 0,4-0,7 mm.

**Material examinado:** 10.II.2000, fl. e fr, *H.R.P. Lima 344* (RB, RBR); 16.II.2004, fr., *L.F.T. Menezes et al. s.n.* (RBR 7186); 22.V.2005, fr., *F.C. Nettesheim 123* (RBR); 7.IV.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 4* (RB, RBR); 25.IX.2009, fl. e fr., *K.C. Silva 50* (RBR); 22.I.2010, fl. e fr., *K.C. Silva 66* (RBR).

Distribui-se desde a América Central até o Brasil, onde ocorre nos estados da Bahia, Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina (MICHELANGELI & REGINATO, 2010).

Na Marambaia, é encontrada nas Formações Arbustivas e na Floresta Ombrófila Densa Submontana, onde foi coletada e observada com flores e frutos praticamente em quase todos os meses do ano.

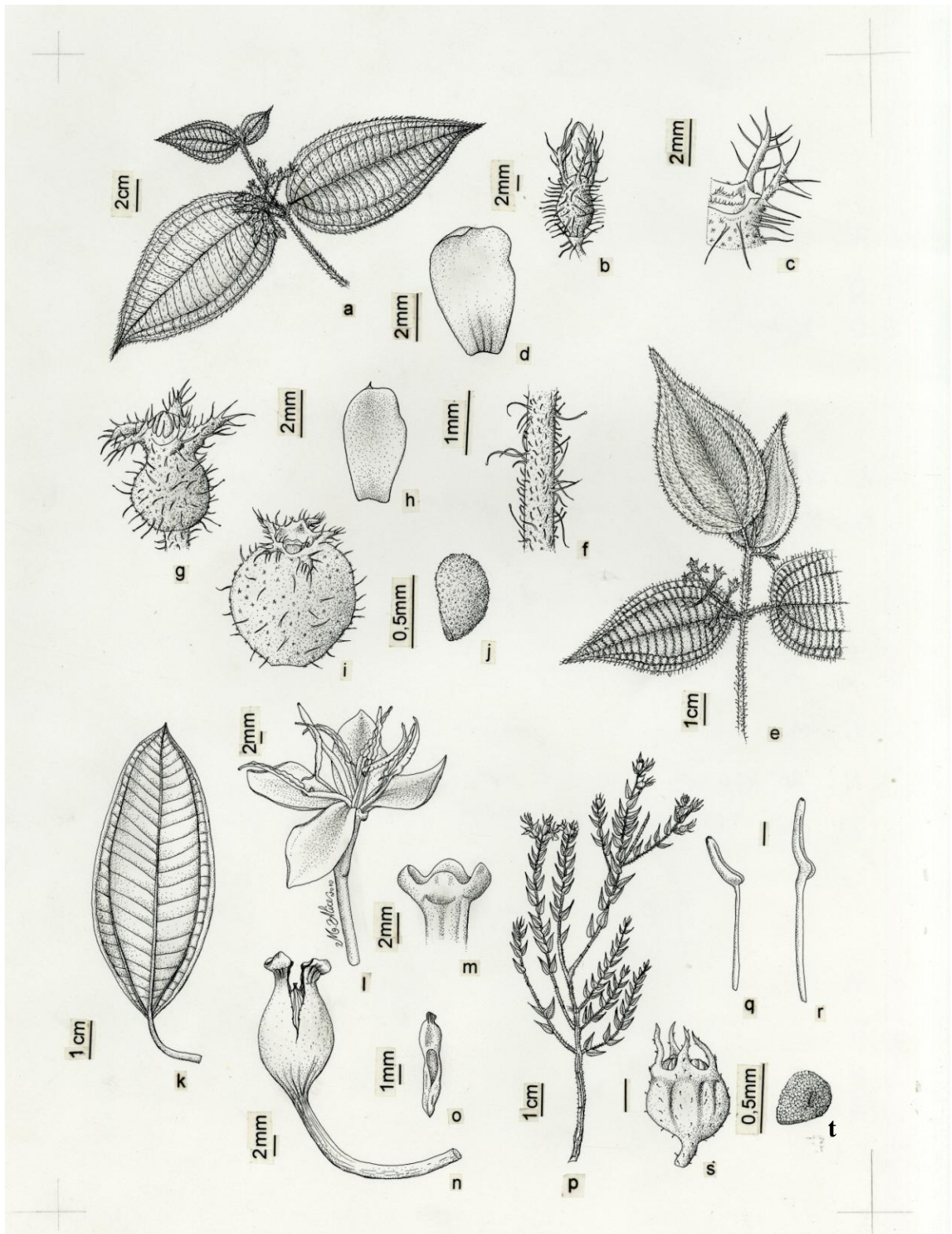
Diferencia-se de *C. hirta* principalmente pelos ramos e folhas densamente pilosos, com tricomas estrelados pedicelados, zona do disco glandulosa, às vezes glabra, e lacínias do cálice largamente ovadas, de ápice arredondado a truncado. Assemelha-se a esta espécie por apresentar também as folhas buladas na face adaxial, porém encoberta pelos numerosos tricomas.

Ilustrações adicionais em Cogniaux (1888), Matsumoto & Martins (2005, 2009).



**Figura 3:** *Clidemia hirta* (L) D.Don: a. hábito; b-c. flores e frutos jovens; d. bacídio maduro nigrescente. *Clidemia urceolata* DC.: e. ramo florífero; f. inflorescência; g. flor; h. bacídios maduros.





**Figura 4:** *Clidemia hirta* (L) D. Don: a. ramo florífero; b. botão floral; c. detalhe das lacínias do cálice; d. pétala (Silva 42). *Clidemia urceolata* DC.: e. ramo florífero; f. detalhe do indumento do ramo; g. botão floral; h. pétala; i. bacídio; j. semente (Silva 50). *Huberia ovalifolia* DC.: k. folha: face abaxial; l. flor; m. detalhe do cálice; n. cápsula rompente, evidenciando o rompimento do hipanto; o. semente (k - Menezes 826; l-m - Silva 92; n - Silva 32; o - Menezes 826). *Marcetia taxifolia* (A. St.-Hil.) DC.: p. ramo florífero; q. estame antepétalo; r. estame antessépalo; s. cápsula loculicida; t. semente (Menezes 252).

2. *Huberia* DC., Prodr. 3: 167. 1828, p.p.

2.1. *Huberia ovalifolia* DC., Symb. Bot. 1, p. 58, tab. 37. 1828.

**Figs. 4k-o, 5a-c**

**Arvoretas** ou árvores 3-15 m alt., aparentemente glabras; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, pedicelo, hipanto e cálice glanduloso-pontoado, tricomas diminutos. Ramos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 1,2-3,5 cm compr.; lâmina 5,7-18 x 2,5-8 cm, cartácea, ovada ou elíptica, base obtusa a aguda, ápice obtuso a agudo, margem inteira; 3 nervuras acródomas basais. **Inflorescências** 5,4-15,2 cm, terminais; brácteas 1,5-2,4 x 5-9 mm, persistentes; bractéolas 0,5-1 x 0,1-0,5 mm, linear-triangulares. **Flores** 4-meras; pedicelo 1,1-2 cm compr.; hipanto 3-10 x 2,2-2,9 mm, tubuloso; cálice persistente, lacínias unilobadas, 1,8-2,7 x 1,6-3 mm, oblatas, ápice arredondado; pétalas 11-26 x 6-17 mm, alvas, amarelas na base, assimétricas, ápice arredondado-acuminado, glabras; estames isomórficos, subiguais em tamanho, amarelos, passando a vermelhos na maturação; filetes 5-9 mm compr.; anteras 11-12 mm compr., tecas onduladas, poro terminal, conectivo não prolongado nem espessado abaixo das tecas, apêndice 4,2-9 mm compr., dorsal, linear; ovário 4,7-6,5 x 1,9-4 mm, 2/3-superiores livres no interior do hipanto, 1/3-inferior adnato na base, 4-locular, glabro; estilete 1,6-2,6 cm compr., glabro; estigma capitado. **Cápsula** do tipo ruptídio 12-14 x 6-9 mm, urceoladas, ovadas, polispérmicas; sementes 2,5-5 x 0,5-0,9 mm, aladas, lineares a oblongas, achatadas dorso-ventralmente.

**Material examinado:** 17.XII.1997, fl., *R. Facre s.n.* (RBR 10271); 15.XII.1998, est., *L.F.T. Menezes & M.C. Souza 577* (RB, RBR); 15.IV.2000, fl., *M. Conde 470* (RB, RBR); 3.VI.2000, est., *L.F.T. Menezes 665* (RBR); 20.I.2001, fl., *M.C. Souza 180* (RBR); 25.II.2001, fl., *L.F.T. Menezes 826* (RBR); 10.VI.2006, fl., *A.C.C. Moreira 20* (RBR); 7.IV.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 15* (RBR); 4.III.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 32* (RB, RBR); 27.IX.2009, est., *K.C. Silva 60* (RBR); 21.IV.2010, fl., *K.C. Silva 92* (RBR).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, ocorrendo na Bahia e na Região Sudeste (CHIAVEGATTO & BAUMGRATZ, 2010).

Na Marambaia, ocorre nas Formações Florestais e na Floresta Ombrófila Densa Submontana, tendo sido coletada com flores de janeiro a abril, junho e dezembro e com frutos de março a abril. A espécie é considerada Vulnerável para o município do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ, 2000).

Distingue-se principalmente pelo indumento glanduloso-pontoado, pedicelo floral longo (1,1-2 cm compr.), flores vistosas, tetrâmeras, com pétalas alvas, estames amarelos, passando a vermelho quando senís, e conectivo com apêndice dorsal, linear, frutos do tipo ruptídio e sementes aladas, lineares a oblongas, achatadas dorso-ventralmente. O indumento constituído de diminutos tricomas glandulares confere às estruturas, vegetativas e florais, uma aparência de serem glabras.

Ilustrações adicionais em Baumgratz (1997, 2009).



**Figura 5:** *Huberia ovalifolia* DC.: a. hábito; b. flor e botão floral; c. ruptídio.

**3. *Leandra*** Raddi, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena, Pt. Mem. Fis. 18: 385. 1820.

Arbustos, às vezes arvoretas; indumento variado. Folhas pecioladas; lâmina cartácea, papirácea e/ou membranácea; nervuras acródomas basais e/ou suprabasais. Inflorescências terminais, dispostas em nós folhosos; brácteas e bractéolas persistentes. Botões florais de ápice agudo a acuminado. Flores 5(-6)-meras; zona do disco glabra ou pilosa; cálice persistente, tubo inconspícuo, lacínias reflexas, bilobadas, as externas conspícuas e maiores que as internas, estas geralmente reduzidas; pétalas alvas ou alvo-vinosas, lineares ou triangulares, ápice agudo a acuminado, glabras; estames isomórficos, subiguais em tamanhos; anteras alvas, alvo-rosadas ou amarelas, retilíneas ou extrorsamente curvas, poro terminal, conectivo prolongado ou não abaixo das tecas, apêndice dorsal inconspícuo ou ausente; ovário ínfero ou parcialmente ínfero; estilete glabro; estigma capitado. Bagas do tipo bacídio, polispérmicas (120-540 sementes); sementes ovado-obtriangulares.

**3.1. *Leandra acutiflora*** (Naudin) Cogn. in Mart., Eichler & Urban, Fl. bras. 14(4): 162-163. 1886.

**Figs. 6a, 7a-c**

**Arbustos** ou arvoretas 3-3,5 m alt., aparentemente glabros; indumento esparsa a moderadamente furfuráceo-estrelado, tricomas cedo caducos. Ramos quando jovens achatados, adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 1,8-2 cm compr.; lâmina 7,5-11 x 2,3-3,2 cm, cartácea, elíptica, base aguda, ápice acuminado, margem inteira, face abaxial também esparso-setulosa nas nervuras acródomas; domácias em tufo de pêlos, axilar-primárias, na face abaxial; 3-5 nervuras acródomas 7-11 mm suprabasais. **Tirsóides** 4,4-10,2 cm compr., não de cimeiras escorpióides; brácteas 0,2-0,3 x 0,8-0,9 mm, bractéolas 0,1-0,2 x ca. 0,5 mm, ambas não involucrais, triangular-acuminadas. **Flores** 5-meras; pedicelo 0,5-0,9 mm compr.; hipanto 1-1,5 x 2-2,1 mm, campanulado; zona do disco setuloso-glandulosa, glabrescente; cálice com lacínias externas 0,4-0,6 x 0,1-0,2 mm, lacínias internas 0,9-1 x 0,4-0,9 mm, estreito-triangulares; pétalas 2,1-2,2 x 0,7-1 mm, alvas, reflexas, oblongo-atenuadas; estames com filetes 1-1,1 mm compr.; anteras 1,1-1,2 mm compr., retilíneas, conectivo 0,1-0,2 mm prolongado, inapendiculado ou calcar dorsal inconspícuo; ovário 1,2-1,3 x 2,2-2,3 mm, quase totalmente ínfero, 3-locular, glabro; estilete 4-4,1 mm compr. **Bacídios** 2,5-3 x 2,6-3 mm, roxo-claros, oblongos; sementes 0,6-0,8 x 0,5-1 mm, obtriangulares, testa granulosa.

**Material examinado:** 15.V.2010, fr., *K.C. Silva & F.S. Gonçalves 96* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Guanabara, 1.VII.1971, fl., *D. Sucre 8026* (RB).

Endêmica do Brasil, onde ocorre nos estados da Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina, em formações de Cerrado e Floresta Atlântica (SOUZA & BAUMGRATZ, 2010). A espécie é apontada como Vulnerável para o município do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ, 2000).

Esse é o primeiro registro da espécie para a Marambaia, sendo encontrada somente na Floresta Ombrófila Densa Submontana, a ca. 641 m de altitude, em mata muito úmida. Floresce em julho e frutifica em maio.

Distingue-se principalmente pela aparente ausência de indumento, pois os tricomas glandulares além de serem muito diminutos, caem muito cedo, pelas folhas com domácias em tufo de pêlos, axilar primárias, na face abaxial, inflorescências não em cimeiras escorpióides, brácteas e bractéolas não involucrais e pétalas, estames e estiletos alvos.

Ilustrações adicionais em Brade (1960), Camargo (2008) e Souza e Baumgratz (2009).

**3.2. *Leandra dasytricha*** (A.Gray) Cogn. *in* Mart., Eichler & Urban, Fl. bras. 14(4): 113-114. 1886.

**Figs. 6b-c, 7d-h**

**Arbustos** ou arvoretas 2-4 m alt., nitidamente pilosos; indumento dos ramos, pecíolos, nervuras na face abaxial das folhas, inflorescências e hipanto ferrugíneo, moderada a densamente constituído de tricomas dendríticos, sésseis ou curto-pedicelados, com ramificações curtas ao longo do eixo central, e tricomas setuloso-rugosos. Ramos quando jovens achatados, os adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 2,8-3,3 cm compr.; lâmina 16,5-30,5 x 8,3-12,4 cm, papirácea ou cartácea, elíptica, base obtusa, ápice acuminado, margem crenulado-ciliolada; face adaxial estriguloso-setulosa, face abaxial também com tricomas setulosos; domácias ausentes; 5 nervuras acródromas 6-10 mm suprabasais. **Tirsóides** de glomérulos, 9,5-14,6 cm compr., não de cimeiras escorpióides; brácteas 3,2-3,3 x 0,8 1,1 mm, bractéolas 1,8-2 x 0,5-0,6 mm, ambas não involucrais, triangular-acuminadas. **Flores** 5-meras; pedicelo ca. 0,3 mm compr.; hipanto 2,2-2,5 x 2-2,4 mm, campanulado; zona do disco setulosa; cálice com lacínias externas 0,8-1,5 x 0,8-1 mm; internas obsoletas; pétalas 2,9-3,2 x 0,5-0,6 mm, alvas, reflexas, estreitamente triangulares; estames com filetes 1,6-1,7 mm

compr.; anteras ca. 1,9 mm compr., alvas, retilíneas, conectivo não prolongado, inapêndiculado; ovário 1,2-1,8 x 1,5-1,9 mm, semi-ínfero, 3-locular, esparso-setuloso; estilete 5,9-6 mm compr. **Bacídios** 3,2-6 x 4-5 mm, roxos, subglobosos, esparso-setulosos e -dendríticos; sementes 0,3-0,4 x 0,2-0,3 mm, obtriangulares, testa granulosa.

**Material examinado:** 7.IV.2007, fr., *K.C. Silva 13* (RB, RBR); 29.VII.2008, fr., *K.C. Silva 48* (RB, RBR); 3.IV.2010, est., *K.C. Silva 87* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Miguel Pereira, 13.XI.2001, fl., *S.J. Silva Neto et al. 1506* (RB).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, ocorrendo nos estados do Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SOUZA & BAUMGRATZ, 2010).

Na Marambaia, é encontrada desde o nível do mar até 641 m de altitude, sempre na Floresta Ombrófila Densa Submontana. Floresce em novembro e frutifica em abril e julho.

Distingue-se principalmente pelos ramos e pecíolos com indumento ferrugíneo, folhas densamente recobertas por tricomas dendríticos e setuloso-rugosos e desprovidas de domácias e pétalas e anteras alvas.

Ilustrações adicionais em Camargo (2008) e Souza & Baumgratz (2009).

**3.3. *Leandra melastomoides*** Raddi, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena, Pt. Mem. Fis. 18: 386. 1820.

#### **Figs. 6d-e, 7i-l**

**Arbustos** a arvoretas 2-4,5 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos e inflorescências hispido-estriguloso. Ramos quando jovens achatados, adultos cilíndricos, tricomas adpresso-ascendentes. **Folhas** com pecíolo 1-2,3 cm compr.; lâmina 8-17 x 2,8-5,5 cm, cartácea, elíptica, base obtusa a aguda, ápice agudo a acuminado, margem inteira; face adaxial bulada, nervuras com tricomas hispídeos, lâmina estrigoso-estrigulosa, face abaxial com nervuras hispídas, lâmina setoso-vilosa; 3-5 nervuras acródomas 4-11 mm suprabasais. **Tirsóides** de glomérulos, 6,5-8,1 cm compr., não de cimeiras escorpióides; brácteas 4,8-5 x 3,8-4 mm, bractéolas 4-5 x 2,3-3,2 mm, ambas involucrais, róseas a vinosas na frutificação, largamente ovadas, ápice arredondado, brácteas mais externas com a face adaxial glabra e abaxial hispídulo-adpressa em toda a superfície. **Flores** 5-6-meras, subsésseis; hipanto 2,1-3 x 1,4-2,2

mm, tubuloso, densamente hispido-adpresso; zona do disco glabra; cálice com lacínias externas 2-2,1 x 0,9-1 mm, triangulares, hispido-adpressas, lacínias internas 1,1-2 x 0,2-0,3 mm, glabras, margem às vezes esparso-ciliolada; pétalas 4-4,5 x 0,9-0,8 mm, alvas, estreitamente triangulares, ápice acuminado-apiculado; estames isomórficos, subiguais em tamanho, filetes 3,8-5 mm compr.; anteras 2,1-3 mm compr., alvo-rosadas, extrorsamente sigmóides, conectivo 0,7-0,8 mm prolongado, apêndice inconspícuo, truncado; ovário 1,5-2 x 1-1,5 mm, semi-ínfero, 4-locular, setuloso; estilete 8,7-9 mm compr.. **Bacídios** 7-8 x 3,8-4 mm, roxo-nigrescentes, subgloboso-urceolados, esparsamente hispídeos; sementes 1-1,2 x 0,4-0,8 mm, obtriangulares, testa lisa.

**Material examinado:** 15.V.2010, est., *K.C. Silva & F.S. Gonçalves 99* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Macaé, 5.VI.2000, fl. e fr., *M.G. Bovini et al. 1850* (RB); Parati, 19.XII.2007, fl., *J.F.A. Baumgratz et al. 1073* (RB).

No Brasil, é encontrada na Paraíba, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina, ocorrendo em formações de Cerrado e Floresta Atlântica (SOUZA & BAUMGRATZ, 2010). Segundo Wurdack (1962), a ocorrência dessa espécie no estado do Pará e no Suriname é dúvidosa e com base em Souza & Baumgratz (2009), pode ser encontrada até altitudes em torno de 850 m. A espécie é considerada Vulnerável para o município do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ, 2000).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, onde está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana, a ca. 641 m de altitude, em mata muito úmida. Floresce em junho e dezembro, e frutifica em junho.

Distingue-se das demais espécies, principalmente pelas folhas muito ásperas ao tato, revestida por tricomas hispido-estrigulosos e pela presença de brácteas e bractéolas involucrais, com as brácteas mais externas róseas a vinosas na frutificação e com a face abaxial revestida por tricomas hispídulo-adpressos em toda a superfície.

Ilustrações adicionais em Souza & Baumgratz (2009).

**3.4. *Leandra reversa* (DC.) Cogn. in Mart., Eichler & Urban, Fl. bras. 14(4): 198-199. 1886.**

**Figs. 6f, 7m-q**

**Arbustos** 0,5-1,7 m alt.; indumento ramos, pecíolos e inflorescências roxo-azulado, moderada a densamente hirtelo-glanduloso, cabeça glandular muito cedo caduca. Ramos quando jovens achatados, adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 2,9-4 cm compr.; lâmina 10,9-16,5 x 6,3-8,8 cm, membranácea ou papirácea, ovada ou elíptica, base arredondada, ápice agudo-acuminado, margem ciliolada-denticulada; indumento rosado nas margens, esparsa ou densamente setoso; 5-7 nervuras acródomas basais, as mais internas 3-5 mm suprabasais. **Tirsóides** de cimeiras escorpióides, 7,2-13,2 cm compr.; brácteas 0,7-0,8 x 0,4-0,5 mm, bractéolas 0,4-0,5 x 0,1-0,2 mm, ambas triangular-acuminadas. **Flores** 5-meras; pedicelo 1,9-2,1 mm compr.; hipanto 2,3-4 x 2,5-4 mm, campanulado, setuloso-glanduloso, cabeça glandular caduca ou não; zona do disco setuloso-glandulosa ou glabra; cálice com lacínias externas 1,3-1,5 x 0,1-0,2 mm, estreito-triangulares, lacínias internas 1-1,2 x 1,1-1,7 mm, triangulares, ambas setuloso-glandulosas, cabeça glandular caduca ou não; pétalas 3,7-3,9 x 0,6-0,7 mm, alvo-vinosas, lineares; estames com filetes 2,5-5,5 mm compr., anteras 1,5-4,8 mm compr., amarelas, retilíneas, conectivo inconspicuamente prolongado, apêndice calcarado; ovário 1,5-3,3 x 1,6-2 mm, 1/3-ínfero, 5-locular, ápice piloso; estilete 5,5-11 mm compr. **Bacídios** 5,9-6,1 x 5-5,7 mm, roxos, subglobosos, setuloso-glandulosos; sementes 0,5-0,6 x 0,1-0,2 mm, ovado-obtriangulares, testa granulosa.

**Material examinado:** 15.V.2010, fr., *K.C. Silva & F.S. Gonçalves 98* (RBR).

**Material adicional:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Vista Chinesa, 10.I.1999, fl., *R. Bacellar et al. 17* (RB); Silva Jardim, 22.VIII.2001, fl., *S.V.A. Pessoa & B.A. Abbas 1054* (RB).

No Brasil, é encontrada nos estados do Piauí, Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina, ocorrendo em formações de Cerrado e Floresta Atlântica (SOUZA & BAUMGRATZ, 2010). Segundo Wurdack (1962), sua ocorrência na Bolívia, Peru e no estado do Piauí, no Brasil, é duvidosa.

Esse é o primeiro registro da espécie para a Marambaia, onde está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana e foi coletada a ca. 641 m de altitude, em mata muito úmida. Floresce em janeiro e agosto, e frutifica em maio.

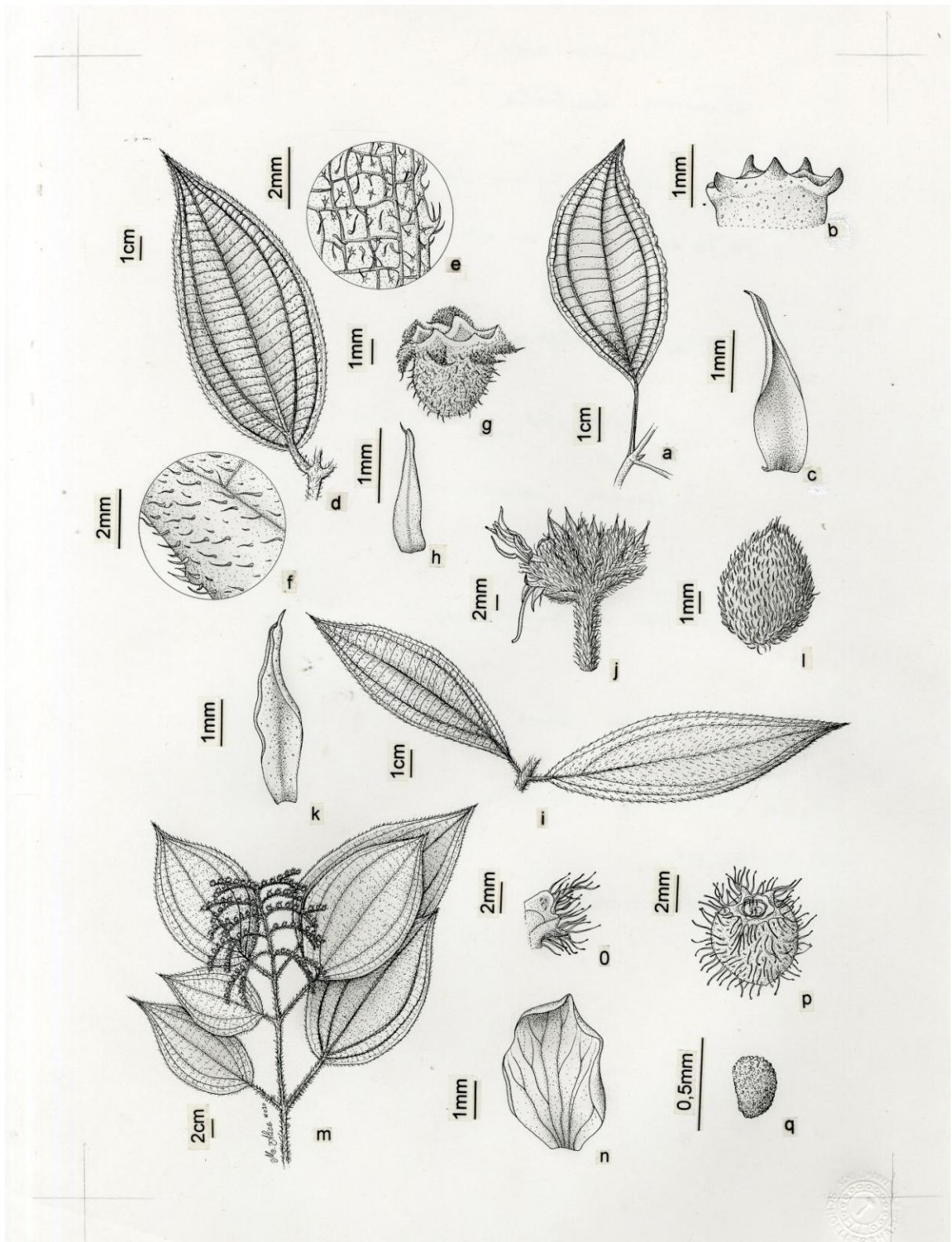


Distingue-se principalmente pelos ramos, pecíolos e inflorescências com indumento roxo-azulado e hirtelo-glanduloso e as margens das folhas com indumento rosado, inflorescências de cimeiras escorpióides, pétalas alvo-vinosas e anteras amarelas.

Ilustrações adicionais em Baumgratz *et al.* (2006), Camargo (2008), Souza & Baumgratz (2009) e Camargo *et al.* (2009).



**Figura 6:** *Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn.: a. folha: face adaxial. *Leandra dasytricha* (A.Gray) Cogn.: b. ramo vegetativo; c. bacídios jovens e maduros. *Leandra melastomoides* Raddi: d. folha: face abaxial; e. frutescência com os involúncos de brácteas persistentes. *Leandra reversa* (DC.) Cogn.: f. ramo frutífero.



**Figura 7:** *Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn.: a. folha: face abaxial; b. cálice; c. pétala (Lima & Silva s.n. (RB 44251)). *Leandra dasytricha* (A.Gray) Cogn.: d. folha: face abaxial; e-f. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; g. hipanto e cálice; h. pétala (Neto 1506). *Leandra melastomoides* Raddi: i. folhas; j. detalhe do involucre floral e flor; k. pétala; l. bráctea: face adaxial (Baumgratz 1073). *Leandra reversa* (DC.) Cogn.: m. ramo florífero; n. pétala; o. lacínia do cálice; p. bacídio jovem; q. semente (m, o. Pessoa & Abbas 1054; n. Bacellar et al. 17; p. Luchiari 715; q. Brade 1433).

4. *Marcetia* DC., Prodr. 3:124. 1828.

4.1. *Marcetia taxifolia* (A.St.-Hil.) DC., Prodr. 3: 124. 1828.

**Figs. 4p-t, 8a-e**

**Subarbustos** ou arbustos 0,3-1,5 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, hipanto e cálice densamente hirtelo-glanduloso. Ramos tetragonais, quando adultos decorticantes. **Folhas** sésseis ou pecíolo 0,5-0,8 mm compr.; lâmina 4-5,3 x 0,8-1,2 mm, cartácea, estreito-elíptica, base cordado-lobada, ápice acuminado, margem inteira, ciliolada; 3 nervuras acródomas basais. **Flores** 4-meras, solitárias, axilares; bractéolas 1,6-1,9 x 0,1-0,2 mm, lineares, caducas; pedicelo 0,7-1 mm compr.; hipanto ca. 3 x 2,5-3 mm, campanulado; cálice com lacínias 2-3,2 x 1-1,8 mm, estreito-triangulares, margem ciliolada, persistentes; pétalas 6,7-8 x 3,1-3,3 mm, róseas, elípticas, ápice acuminado, glabras; estames isomórficos, de dois tamanhos, anteras amarelas, levemente falciformes, poros terminais, conectivo não prolongado, espessado e envolvendo a base das tecas, formando ou não projeções ventrais, antessépalos com filetes 7,6-7,8 mm compr., anteras 4-4,2 mm compr., antepétalos com filetes 6-6,3 mm compr., anteras 3,3-3,8 mm compr.; ovário 2,1-2,3 x ca. 1,5 mm, livre no interior do hipanto, 4-locular, glabro; estilete 1-1,4 cm compr., glabro; estigma capitado. **Cápsulas** do tipo loculicida, 3,5-4 x 3-3,5 mm, polispérmicas; sementes ca. 0,5 x 0,5 mm, cocleares ou subcocleares, testa foveolada.

**Material examinado:** 5.VIII.1998, fl. e fr., *L.F.T. Menezes s.n.* (RBR 10269); 29.V.1999, fl. e fr., *L.F.T. Menezes et al.* 252 (RBR); 11.VI.2004, fl., *L.F.T. Menezes et al. s.n.* (RBR 7297); 5.IV.2008, fr., *K.C. Silva 34* (RBR).

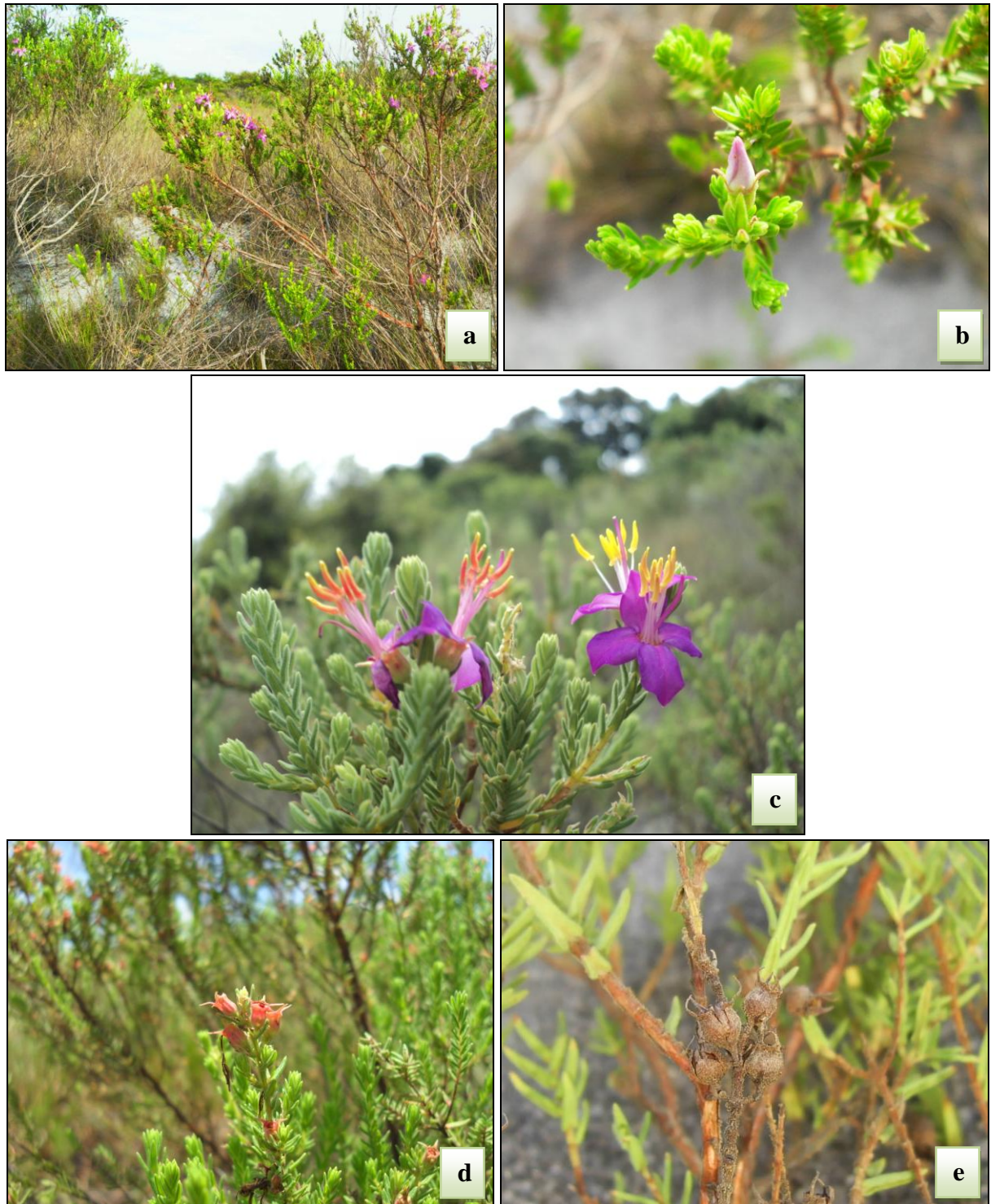
Espécie com ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo de modo abundante na Venezuela e com menos frequência na Guiana e Colômbia (MARTINS, 2009b). No Brasil, pode ser encontrada em Roraima, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe, Distrito Federal, Região Sudeste e Paraná (MARTINS & BERNARDO, 2010).

Na Marambaia, é encontrada nas Formações Arbustivas e Herbáceas, em áreas periodicamente alagadas ou não. Floresce de maio a junho, agosto e dezembro, e frutifica em abril, maio, agosto e dezembro.

Distingue-se principalmente pelas folhas com dimensões muito pequenas (4-5,3 x 0,8-1,2 mm), flores solitárias, axilares, pétalas rosas, anteras amarelas, conectivo com apêndice

espesado e envolvendo a base das tecas, cápsulas do tipo loculicida e sementes cocleares ou subcocleares, com testa foveolada.

Ilustrações adicionais em Chiavegatto (2005) e Martins (2009b).



**Figura 8:** *Marcetia taxifolia* (A.St.-Hil.) DC.: a. hábito; b. botão floral; c. flores; d-e. cápsulas loculicidas, jovens e adultas, respectivamente.

**5. *Miconia*** Ruiz & Pav., Fl. Peruv. Prodr., p. 60. 1794, *nom. cons.*

Árvores, arvoretas ou arbustos; indumento de tipos variados. Inflorescências terminais; brácteas e bractéolas persistentes ou caducas. Botões florais de ápice obtuso a arredondado. Flores (4-)5-meras; cálice persistente ou circuncisamente caduco, lacínias bilobadas, lobos conados, os externos obsoletos, geralmente reduzidos a denticulos, os internos distintos; pétalas alvas ou alvo-rosadas, ápice obtuso, arredondado ou emarginado; estames subisomórficos ou dimórficos; anteras alvas ou amarelas, poro terminal, conectivo prolongado ou não abaixo das tecas, inapendiculado ou com apêndice dorsal, às vezes com lobos projetando-se ventralmente; ovário parcial ou totalmente ínfero; estilete glabro ou piloso. Bagas do tipo bacídio, polispérmico, ou bacáceo, oligospérmico ou polispérmico; sementes obtriangulares, obovadas, ovadas ou lenticulariformes.

**5.1. *Miconia albicans*** (Sw.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 116. 1871.

**Figs. 9a-c, 13a-e**

**Arbustos** ou arvoretas 2-4,5 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos, inflorescências e face abaxial da lâmina foliar, brácteas e bractéolas, hipanto e cálice densamente lanoso, tricomas do tipo chicote. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 6-13 mm compr.; lâmina 7,8-10,3 x 4,2-5,2 cm, discolor, cartácea, elíptico-oblonga, base obtusa, ápice obtusa-agudo, margem revoluta ciliolada; face adaxial verde, glabrescente, face abaxial pardacenta a ferrugínea, totalmente revestida pelo indumento, não deixando exposta a superfície epidérmica, tricomas persistentes; 5 nervuras acródomas basais. **Tirsos** de cimeiras escorpióides, 7,1-11,3 cm compr., piramidais; brácteas 1,8-4 x 0,8-1 mm, triangulares, bractéolas 0,8-1,2 x 0,1-0,3 mm, estreito-triangulares, ambas com ápice acuminado, face adaxial glabra. **Flores** 5-meras, sésseis; hipanto 2-2,5 x ca. 2 mm, campanulado; zona do disco glabra; cálice persistente, lacínias 0,9-1,2 x 1-1,2 mm, triangulares; pétalas 2-3,2 x 2-3 mm, alvas, obovadas, ápice obtuso; estames de dois tamanhos, alvos, poro terminal, conectivo inconspicuamente prolongado, apêndice trilobado, um lobo dorsal e dois latero-ventrais, antessépalos com filetes 1,1-3 mm compr., anteras 2,3-3,2 mm compr., antepétalos com filetes 1-3,8 mm compr., anteras 2,1-3,8 mm compr.; ovário 1-1,1 x 1-1,1 mm, ínfero, 3-locular; estilete 4-5 mm compr., dilatado no ápice; estigma truncado. **Bacídios** 3,2-4,5 x 3,7-5 mm, polispérmicos (ca. 30 sementes), oblatos; sementes 0,8-1 x 0,5-0,9 mm, obtriangulares, testa lisa.

**Material examinado:** 7.IV.2007, fl., *K.C. Silva 12* (RB, RBR); 25.IX.2009, fl. e fr., *K.C. Silva 49* (RBR); 22.I.2010, fl. e fr., *K.C. Silva 68* (RBR).

Espécie com ampla distribuição, ocorrendo desde o sul do México e Antilhas até o Paraguai (GOLDENBERG, 2009). No Brasil, é encontrada nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste e no estado do Paraná (GOLDENBERG, 2010).

Registrada pela primeira vez na área de estudo, onde ocorre na Floresta Ombrófila Densa Submontana e floresce em janeiro, abril e setembro, e frutifica em janeiro e setembro.

Distingue-se pelas folhas discolors, com a face adaxial verde e abaxial pardacenta a ferrugínea, inflorescências piramidais com ramos escorpióides, pétalas e anteras alvas, conectivo com apêndice trilobado, sendo um lobo dorsal e dois latero-ventrais, e frutos jovens verdes a vinhosos e os adultos de cor verde-jade.

Ilustrações adicionais em Matsumoto & Martins (2005) e Baumgratz *et al.* (2006).

**5.2. *Miconia brasiliensis*** (Spreng.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 118. 1871.

**Figs. 9d-f, 13f-i**

**Árvores**, às vezes arvoretas, 4-15 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos, inflorescências, hipanto e cálice pardacento a ferrugíneo, densamente tomentoso-estrelado, tricomas tardiamente caducos, nunca dendríticos. Ramos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 0,8-2,2 cm compr., levemente estriado; lâmina 7,9-12,5 x 2,3-3,5 cm, discolor, cartácea, elíptica, base aguda, ápice acuminado a caudado, margem inteira a inconspícuo-crenulada, levemente revoluta, face adaxial verde, tricomas estrelados esparsos, caducos, face abaxial alvo-pardacenta, moderada e parcialmente lepidoto-estrelada, superfície epidérmica parcialmente exposta, tricomas persistentes; 3 nervuras acródomas basais. **Tirsóides** 5-6,4 cm compr., não de cimeiras escorpióides nem de glomérulos; brácteas 0,8-1,5 x 0,2-0,3 mm, bractéolas 0,6-2,5 x 0,2-0,4 mm, ambas oblongo-triangulares, caducas. **Flores** 5-meras; pedicelo 1,8-3 mm compr.; hipanto 1,6-2,3 x 1,8-2 mm, campanulado; zona do disco glabra; cálice caduco, lacínias 0,9-1 x 1-1,1 mm, membranáceas, denticuliformes; pétalas 2,1-2,8 x 1-1,2 mm, alvas, obovadas, ápice arredondado; estames subisomórficos e subiguais em tamanho; filetes 1,6-2,5 mm compr.; anteras 1,7-2,1 mm compr., alvas, levemente falciformes, poro terminal-ventral, conectivo espessado no dorso, calcar dorsal inconspícuo, truncado; ovário 0,5-0,8 x 0,9-1,1 mm, ínfero, 3-locular, glabro; estilete 4,1- 5,1 mm compr., levemente espessado no ápice, glabro; estigma truncado. **Bacáceos** 3-4 x 4-4,2 mm, nigrescentes, subglobosos, com tricomas

estrelados esparsos, oligospermicos (até 8 sementes); sementes 2-2,1 x 1,1-1,2 mm, obovado-ou obtriangular-convexas, testa lisa.

**Material examinado:** 23.VI.2002, fl., *G.M. Siqueira 62* (RBR); 3.VIII.2002, fl., *Adriano & G.M. Siqueira 71* (RBR); 26.IX.2009, fr., *K.C. Silva 51* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Parque Estadual da Pedra Branca, 11.VIII.2006, fl., *M.F.O. Silva 124* (RB).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, sendo encontrada nos estados do Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro e Santa Catarina (GOLDENBERG, 2010).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, onde ocorre somente na Floresta Ombrófila Densa Submontana, florescendo em junho e agosto e frutificando em setembro.

Distingue-se principalmente pelo indumento dos ramos, pecíolos, inflorescências, face abaxial das folhas, hipanto e cálice pardacento a ferrugíneo, folhas discolores, com a face abaxial parcialmente revestida pelos tricomas, deixando a superfície exposta, e zona do disco e ovário glabros.

Ilustrações adicionais em Cogniaux (1887).

**5.3. *Miconia calvescens* DC., Prodr. 3: 185. 1828.**

**Figs. 10a-d, 13j-n**

**Árvores**, às vezes arvoretas, 4-7 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, face abaxial das brácteas, bractéolas, hipanto e cálice furfuráceo-estrelado, tricomas geralmente caducos. Ramos achatados a subcilíndricos; pseudo-estípulas interpeciolares ausentes. **Folhas** com pecíolo 2,6-7,4 cm; lâmina 20,5-39,1 x 9,1-18 cm, verde discolor, face abaxial às vezes vinosa a rosada quando jovem, cartácea, elíptica ou ovada às vezes oblonga-ovada, base obtusa a arredondada ou subcordada, não decorrente nem cuneada, ápice agudo, margem ondulada; face abaxial muito esparsamente furfuráceo-estrelada ou glabra; 5 nervuras acródomas basais ou o par mais interno até 10 mm suprabasal. **Tirsóides** de glomérulos, 14,3-27,1 cm compr., vinosos; brácteas 2,8-2,9 x 1,8-1,9 mm, bractéolas 3-4,9 x 1,5-1,9 mm, ambas obovadas, côncavas, muito cedo caducas, ápice arredondado. **Flores** 5-meras, sésseis; hipanto 1,5-2,9 x 1,8-2,5 mm, campanulado; zona do disco glabra; cálice persistente, lacínias ca. 1 x 1-1,5 mm, largo-triangulares; pétalas 2,5-3,2 x 1,7-2 mm, alvas, obovadas, ápice obtuso a arredondado; estames subisomórficos e subiguais em tamanho; filetes 1,8-4,2 mm



compr.; anteras 2-2,3 mm compr., alvas, retilíneas, conectivo levemente prolongado, apêndice dorsal truncado e ventralmente biauricular, unidos entre si formando uma bainha na base das tecas; ovário 0,8-2,5 x 1,3-2,1 mm, quase totalmente ínfero, 3-locular, esparso-glanduloso; estilete 1,8-3,5 mm compr., ciliolado; estigma capitado. **Bacídios** 2,8-3 x 2,9-3 mm, vinosos a roxo-nigrescentes, subglobosos, polispérmicos (100-150 sementes); sementes ca. 0,3 x 0,2 mm, obtriangulares.

**Material examinado:** 10.II.2000, fl. e fr., *H.R.P. Lima s.n.* (RBR 10262); 13.I.2004, fl., *L.F.T. Menezes 1117* (RBR); 7.IV.2007, fr., *K.C. Silva 1, 3* (RB, RBR); 9.I.2010, fl., *K.C. Silva 64* (RBR); 23.IV.2010, fl., *K.C. Silva 102* (RBR).

Espécie de ampla distribuição, ocorrendo desde a América Central até o Paraguai (GOLDENBERG, 2009). No Brasil, é encontrada no Pará, Amazonas, Acre, Rondônia, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Regiões Centro-Oeste e Sudeste e em Santa Catarina (GOLDENBERG, 2010).

Na Marambaia, ocorre nas Formações Florestais e na Floresta Ombrófila Densa Submontana, onde foi coletada com flores de janeiro, fevereiro e abril, e com frutos em fevereiro e abril.

Distingue-se principalmente pelas folhas de grandes dimensões, com base obtusa a arredondada ou subcordada, inflorescências de glomérulos e estames com apêndice dorsal truncado e ventralmente biauricular, unidos entre si formando uma bainha na base das tecas. Em folhas jovens dessa espécie, a face abaxial pode apresentar uma coloração vinosa ou rosada, que se torna verde na maturidade. Nesse caso, a coloração é em função da pigmentação da superfície epidérmica e não do indumento.

Ilustrações adicionais em Baumgratz *et al.* (2006).

**5.4. *Miconia chartacea*** Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 119. 1871.

**Figs. 10e , 14a-e**

**Árvores** 7-9 m alt.; indumento dos ramos, pecíolo, face abaxial da lâmina foliar, inflorescências, brácteas, bractéolas, hipanto e cálice lepidoto-estrelado, castanho-escuro a ferrugíneo. Ramos achatados. **Folhas** com pecíolo 1,9-3,2 cm compr., nitidamente estriado; lâmina 12,5-19,2 x 2,4-6,1 cm, discolor, cartácea, elíptica, base aguda, ápice agudo, margem inteira a sinuosa, revoluta; face adaxial verde, furfurácea-estrelada, glabrescente, face abaxial

ferrugínea, totalmente revestida pelo indumento, não deixando exposta a superfície epidérmica, tricomas persistentes; 5 nervuras 4-13 mm suprabasais. **Tirsóides** de glomérulos 16,4-17,6 cm compr., não de cimeiras escorpióides; brácteas 0,9- 1,1 x 0,7-0,8 mm, bractéolas 0,5-1 x 0,3-0,7 mm, ambas crassas, linear-oblongas, ápice agudo, geralmente cedo caducas. **Flores** 5-meras, sésseis; hipanto ca. 1,8 x 1,3 mm, campanulado; cálice inflexo, aparentemente truncado, caduco, lacínias ca. 1 x 1,1 mm, denticuladas; pétalas ca. 2,5 x 1 mm, alvas, reflexas, obovadas, ápice arredondado-emarginado; estames subisomórficos e subiguais em tamanho; filetes ca. 3 mm compr.; anteras 1,8-2,5 mm compr., alvas, poro terminal-ventral, conectivo não prolongado, inapêndiculado ou apêndice dorsal inconspícuo, calcarado; ovário ca. 0,9 x 1 mm, ínfero, 2-3-locular, glabro; estilete ca. 4 mm compr., glabro; estigma capitado. **Bacáceos** 3,7-4 x ca. 4 mm, subglobosos, esparsamente lepidoto-estrelados, oligospermicos (1-3 sementes); sementes 1,9-2 x 1,8-1,9 mm, lenticulariformes, testa levemente sulcada longitudinalmente, lisa.

**Material examinado:** 29.II.2008, est., *R.S. Nunes 23* (RBR); 17.V.2008, est., *K.C. Silva 36* (RBR); 26.IX.2009, est., *K.C. Silva 54* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Santa Maria de Jetibá, 19.XI.2002, fl., *L. Kollmann et al. 5753* (RB); Santa Tereza, 21.I.2003, fr., *R.R. Vervloet et al. 1694* (RB).

Endêmica do Brasil, ocorrendo na Bahia, Goiás, Distrito Federal, Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina (GOLDENBERG, 2010).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, onde está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana. Na Marambaia *M. chartacea* foi observada estéril nos meses de fevereiro, maio e setembro, embora não tenha sido coletado material fértil, essa espécie é reconhecida pelas características morfológicas vegetativas. Diferencia-se principalmente pelo indumento lepidoto-estrelado, folhas cartáceas, discoloras, com a face adaxial verde e abaxial ferrugínea, com os tricomas persistentes e revestindo totalmente a superfície epidérmica, tirsóides de glomérulos e cálice caduco, muito reduzido em comprimento e inflexo, aparentemente truncado. Goldenberg (2009) diz que nessa espécie pode ocorrer de 2-6 sementes grandes.

Ilustrações adicionais em Chiavegatto (2005).

**5.5. *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, 16 (2): 168. 1850.**

**Figs. 10f-g, 14f-k**

**Árvores**, às vezes arvoretas, 4-15 m alt.; indumento esparsamente furfuráceo-estrelado, tricomas cedo caducos. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos; nós com pseudo-estípulas interpeciolares, semelhantes a protuberâncias lamelares, planas ou revolutas, tardiamente caducas. **Folhas** com pecíolo 7-24 mm compr.; lâmina 6,9-13 x 3,3-7,2 cm, verde discolor, face adaxial brilhosa, geralmente nigrescente quando seca, cartácea, elíptica a obovada, base aguda ou agudo-cuneada, ápice acuminado, margem inteira; face abaxial glabrescente, superfície epidérmica totalmente exposta; 3 nervuras 2-7 mm suprabasais, raro basais. **Tirsóides** 4,2-12,9 cm compr.; brácteas 1,7-1,9 x 0,5-0,6 mm, bractéolas 0,3-0,5 x 0,05-0,1 mm, ambas naviculares, cedo caducas. **Flores** 5-meras; pedicelo 1,5-2,1 mm compr.; hipanto ca. 1,5 x 1,3 mm, campanulado, levemente costado para o ápice; zona do disco glabra; cálice caduco, lacínias 0,5-0,6 x 0,9-1 mm, largamente ovadas; pétalas 3-3,3 x 1,1-1,8 mm, alvas, oblongo-obovadas, ápice arredondado a assimétrico-truncado; estames subiguais em tamanho; anteras retilíneas, conectivo 0,1-0,2 mm prolongado, antessépalos com filetes 3-3,1 mm compr., anteras 2-2,4 mm compr., apêndice uni ou bilobado, antepétalos com filetes 2,8-2,9 mm compr., anteras 2-2,2 mm compr., apêndice dorsal calcarado e latero-ventralmente biauricular; ovário 1-1,1 x 1-1,2 mm, ínfero, 3-locular, glabro; estilete 7-7,2 mm compr., dilatado no ápice, glabro; estigma truncado. **Bacáceos** 2,6-4 x 2,5-5 mm, roxo-nigrescentes, globosos, polispérmicos (ca. 30 sementes); sementes 1-1,3 x 0,8-1,1 mm, obovadas a ovadas, testa granulosa.

**Material examinado:** 12.XII.1997, fl., *R. Facre* 9 (RBR); 27.IX.1999, fl. e fr., *L.F.T. Menezes et al.* 558 (RBR); 18.III.2000, est., *L.F.T. Menezes* 625 (RBR); 15.IV.2000, fr., *M. Conde* 472 (RBR); 12.VI.2000, fl. e fr., *L.F.T. Menezes* 563 (RBR); 29.I.2002, fl. e fr., *L.F.T. Menezes* 913 (RBR); 18.II.2006, fr., *F.C. Nettesheim* 174 (RBR); 23.II.2008, fr., *K.C. Silva* 24 (RB, RBR).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, ocorrendo na Bahia, Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina (GOLDENBERG, 2010).

Na Marambaia, é encontrada nas Formações Florestais, Formações Arbustivas e Floresta Ombrófila Densa Submontana. Floresce em janeiro, junho setembro e dezembro, e frutifica em janeiro, fevereiro, abril, junho e setembro.

A espécie diferencia-se das demais principalmente por apresentar pseudo-estípulas interpeciolares nos nós dos ramos, folhas verdes discolores, com a face adaxial brilhosa e geralmente nigrescente quando seca, e cálice caduco.

Ilustrações adicionais em Baumgratz *et al.* (2006) e Goldenberg (2009).

**5.6. *Miconia cubatanensis*** Hoehne, Anexos Mem. Inst. Butantan, Secç. Bot. 1(5): 139. 1922.

**Figs. 11a-b, 14l-p**

**Árvores** 7-8 m alt.; indumento dos ramos, folhas, hipanto e lacínias do cálice densamente lepidoto-estrelado, tricomas nunca dendríticos. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 1,4-2,7 cm compr., estriado; lâmina 7,8-14,4 x 2-4,3 cm, discolor, cartácea, elíptica, base obtusa, ápice acuminado, margem serrada, levemente revoluta; face adaxial verde-escura, glabrescente, face abaxial ferrugínea, totalmente revestida pelo indumento, não deixando exposta a superfície epidérmica, tricomas persistentes; 3 nervuras acródomas basais; domácias marsupiformes, axilar-primárias, membrana curta, às vezes ausentes. **Tirsóides** 2,4-4 cm compr., não de cimeiras escorpióides nem de glomérulos, densamente lepidoto-estrelado; brácteas 1-1,1 x 0,1-0,2 mm, bractéolas 0,4-1 x 0,1-0,2 mm, ambas linear-triangulares, acuminadas, persistentes. **Flores** 5-meras; pedicelo 2,5-3 mm compr.; hipanto 1-1,1 x 1,5-2 mm, campanulado; zona do disco lepidoto-estrelada; cálice caduco, lacínias 0,7-0,8 x 1,1-1,5 mm, denticulado-triangulares; pétalas 2,1-2,5 x 1,1-1,2 mm, alvas, ovadas, ápice arredondado; estames subisomórficos e subiguais em tamanho, anteras alvas, poro terminal, conectivo com apêndice dorsal, calcarado, antessépalos com filetes ca. 1,1 mm compr., anteras ca. 1,9 mm compr., conectivo ca. 0,3 mm prolongado, antepétalos com filetes ca. 1,5 mm compr., anteras ca. 1,7 mm compr., conectivo ca. 0,2 mm prolongado; ovário 0,9-1,1 x 0,9-1,1 mm, ínfero, 3-locular, tricomas estrelados no ápice; estilete 4-6,4 mm compr., glabro; estigma capitado. **Bacáceos** 4-4,1 x 3,8-4 mm, globosos, lepidoto-estrelados, oligospermicos (6-9 sementes); sementes ca. 2,5 x 2,5 mm, obovadas, convexas, testa lisa.

**Material examinado:** 17.V.2008, fl., *K.C. Silva 35b* (RB, RBR); 17.V.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 36b* (RB, RBR); 26.IX.2009, est., *K.C. Silva 52* (RBR); 26.IX.2009, est., *K.C. Silva 53* (RBR).

Endêmica do Brasil, ocorrendo na Bahia, Mato Grosso, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina (GOLDENBERG, 2010).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, onde está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana e floresce e frutifica em maio. Para o estado do Rio de Janeiro, a coleta representa uma nova ocorrência.

Distingue-se principalmente pelas folhas discolores, com a face adaxial verde-escura e abaxial ferrugínea, onde o indumento densamente lepidoto-estrelado reveste totalmente a superfície, não deixando exposta a epiderme, inflorescências não em cimeiras escorpióides nem de glomérulos, zona do disco lepidoto-estrelada, cálice caduco, anteras com apêndice dorsal calcarado e ovário com tricomas estrelados no ápice.

**5.7. *Miconia dodecandra*** (Desr.) Cogn. in Mart., Eichler & Urban, Fl. bras. 14(4): 243. 1887.

**Figs. 11c-f, 15a-f**

**Árvores** 5-11 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, face abaxial das brácteas e bractéolas, hipanto e cálice densamente furfuráceo-estrelado e -dendrítico, tricomas caducos ou não. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 4,2-7,6 cm compr., estriado; lâmina 16,5-22,2 x 6,3-9 cm, bicolor, cartácea, elíptica, base obtusa, ápice acuminado, margem inteira; face adaxial verde-escura, glabrescente, face abaxial ferrugínea, totalmente revestida pelo indumento, não deixando exposta a superfície epidérmica, tricomas persistentes; 5 nervuras acródomas basais a inconspicuamente suprabasais. **Tirsóides** 6,4-18 cm compr., não de cimeiras escorpióides; brácteas 8-15 x 0,9-2 mm, bractéolas 5-6 x 1,5-2 mm, ambas involucrais, elípticas, ápice agudo ou acuminado, cedo caducas. **Flores** 5-meras; pedicelo 4,5-8,5 mm compr.; hipanto 3,9-4 x 1,8-2,7 mm, campanulado; zona do disco glabra; cálice persistente, lacínias 1,1-1,9 x 2,2-2,3 mm, triangulares; pétalas 6-8,5 x 3-3,1 mm, alvo-rosadas, oblongas, ápice obtuso a arredondado, assimétrico; estames isomórficos, subiguais em tamanho, amarelos, passando a vermelho-vinosos na maturação; filetes 6,5-7,8 mm compr.; anteras 6-7,5 x 0,6-1 mm, falciformes, poro terminal, conectivo não prolongado, giboso e caloso no dorso, apêndice bilobado latero-ventralmente; ovário 2-3 x 1-1,9 mm, semi-ínfero, 3-locular, setoso no ápice; estilete 1,2-1,3 cm compr., setoso; estigma capitado. **Bacídios** 5-7,5 x 4-5,8 mm, subglobosos, esparso furfuráceo-estrelados, polispérmicos (70-100 sementes); sementes 0,4-1 x 0,5-1 mm, obtriangulares, granuladas.

**Material examinado:** 17.VIII.2002, fr., *G.M. Siqueira & A.L. Melo 84* (RBR); 7.IV.2007, fl., *K.C. Silva 7, 14* (RB, RBR); 7.IV.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 9* (RB, RBR); 19.III.2010, fl. e fr., *K.C. Silva 75, 76* (RBR).

Apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde o México até o sul do Brasil, onde é encontrada no Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Região Sudeste e Paraná (GOLDENBERG, 2010).

Na Marambaia, está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana, tendo sido coletada e observada com flores e frutos praticamente o ano todo.

Caracteriza-se principalmente pelas folhas discolors, com a face adaxial verde-escura e abaxial ferrugínea, esta totalmente revestida pelo indumento, não deixando exposta a superfície epidérmica, brácteas e bractéolas involucrais, cedo caducas, e estames amarelos, posteriormente vermelho-vinosos, com conectivo giboso e caloso no dorso e apêndice bilobado latero-ventral.

Ilustrações adicionais em Baumgratz (1982).

**5.8. *Miconia lepidota* DC., Prodr. 3: 180. 1828.**

**Figs. 12a-b, 15g-i**

**Árvores** 9-17 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, face abaxial da lâmina foliar, hipanto e cálice lepidoto-estrelado. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 1,3-2,6 cm compr.; lâmina 7,1-12,3 x 2,8-4,8 cm, discolor, membranácea ou cartácea, elíptica, base obtusa, ápice agudo, margem levemente ondulada; face adaxial verde, brilhosa, glabrescente, face abaxial cinéreo-prateada, totalmente revestida pelo indumento, não deixando exposta a superfície epidérmica, tricomas persistentes; 3 nervuras acródomas basais. **Tirsos** de cimeiras escorpióides, 13-20 cm compr., oblongos; brácteas 3,2-5,8 x 0,6-1 mm, bractéolas 1,8-2 x 0,4-0,6 mm, ambas estreito-triangulares, ápice acuminado, caducas. **Flores** 5-meras, sésseis; hipanto 1,7-1,8 x 1,8-1,9 mm, campanulado; cálice persistente, lacínias ca. 1 x 1 mm, triangulares; pétalas 3-3,2 x 1,4-1,5 mm, alvas, oblongas, ápice obtuso; estames dimórficos, subiguais em tamanho e forma, anteras alvas, retilíneas, antessépalos com filetes 4,5-4,9 mm compr., anteras 2,3-3,2 mm compr., conectivo 0,3-0,4 mm prolongado, apêndice ventral biauriculado, dorsal ausente, antepétalos com filetes 3,8-4 mm compr., anteras 1,8-2 mm, conectivo 0,2-0,3 mm compr. prolongado, apêndices ventral biauriculado, dorsal calcarado; ovário 1,1-1,2 x 1-1,1 mm, ínfero, 3-locular, glabro;

estilete 3,5-4 mm compr., estigma capitado. **Bacáceos** 2-3 x 2,5-3,2 mm, roxo-nigrescentes, subglobosos, esparsamente lepidoto-estrelados, oligospérmicos (11-13 sementes); sementes 1,2-1,4 x 0,8-1 mm, obovadas a ovadas, testa lisa.

**Material examinado:** 3.II.2007, est., *R.S. Nunes 4* (RBR); 03.IV.2010, est., *K.C. Silva 84* (RBR); 21.IV.2010, est., *K.C. Silva 93* (RBR); 15. V. 2010, est., *K.C. Silva 104* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Santa Maria Madalena, 19.X.1995, fl., *R. Marquete et al. 2401* (RB). Silva Jardim, 7.V.1996, fl., *C. Luchiari et al. 722* (RB, RBR); 7.VII.1999, fr., *C. Luchiari et al. 785* (RB, RBR).

Possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde a Colômbia, Venezuela e Guianas até a Bolívia (GOLDENBERG, 2009). No Brasil é encontrada nos estados de Roraima, Amapá, Pará, Amazonas, Acre, Rondônia, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso e da Região Sudeste (GOLDENBERG, 2010).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, ocorrendo nas Formações Florestais e na Floresta Ombrófila Densa Submontana. Na Marambaia *M. lepidota* foi observada estéril nos meses de fevereiro, abril e maio, embora não tenha sido coletado material fértil, essa espécie é reconhecida por apresentar indumento da face abaxial recobrando totalmente a superfície da lâmina e tricoma do tipo cinéreo-prateada.

Distingue-se principalmente pelas folhas discolores, com a face adaxial verde, brilhosa, e a abaxial cinéreo-prateada, densamente lepidoto-estrelada, cujos tricomas persistentes revestem totalmente a superfície epidérmica, não a deixando exposta, e pelas inflorescências oblongas, compostas de cimeiras escorpióides.

Ilustrações adicionais em Baumgratz *et al.* (2006).

**5.9. *Miconia prasina*** (Sw.) DC., Prodr. 3: 188. 1828.

**Figs. 12c-f, 15n-q**

**Arvoretas** ou árvores, 2-7 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, hipanto e cálice furfuráceo-estrelado, tricomas caducos. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos; pseudo-estípulas interpeciolares ausentes. **Folhas** com pecíolo 0,5-1,3 cm compr.; lâmina 10,9-26 x 4-8,7 cm, verde, concolor a subconcolor, membranácea a papirácea, elíptica, base agudo-decorrente ou obtuso-cuneada, ápice acuminado a agudo, margem crenulada, face abaxial cedo glabrescente; 5 nervuras acródomas, par mais interno 15-44 mm suprabasal;

domácias ausentes. **Tirsóides** 9,9-19,9 cm, não de glomérulos; brácteas ca. 1 x 0,5-0,8 mm, bractéolas 0,7-0,9 x 0,2-0,4 mm, ambas côncavas, oblongo-triangulares, ápice agudo, persistentes. **Flores** 5-meras; pedicelo 1-2,1 mm compr.; hipanto 1,5-2,1 x 1,2-1,9 mm, campanulado; zona do disco glabra; cálice persistente, lacínias 0,6-0,9 x 0,8-1 mm, triangulares; pétalas 2-2,5 x 1-1,6 mm, alvas, assimétricas, ovadas, ápice obtuso a arredondado, às vezes emarginado; estames isomórficos, subiguais em tamanho; filetes 3-4 mm compr.; anteras 2,8-3 mm compr., alvas, poro terminal, conectivo levemente prolongado, apêndice bilobado, lobos latero-ventrais, ou trilobado, pela presença de um calcar dorsal; ovário 0,8-1,3 x 1-1,5 mm, ínfero, 3-locular, pubérulo; estilete 5,8-6,5 mm, glabro; estigma capitado. **Bacídios** 3-4 x 3,2-4,2 mm, subglobosos, pubérulos, polispérmicos (50-80 sementes); sementes 0,7-1 x 0,4-0,9 mm, estreitamente obtriangulares.

**Material examinado:** 17.XII.1997, fr., *R. Facre 5* (RBR); 13.V.1998, fl., *R. Couto s.n.* (RB 378276, RBR 10258); 28.XII.1998, fr., *L.F.T. Menezes & M.C. Souza s.n.* (RBR 10260); 29.V.1999, fr., *L.F.T. Menezes et al. 291* (RBR); 16.II.2000, fl. e fr., *R.H.P. Lima 348* (RBR); 15.IV.2000, fl., *M. Conde 481* (RB, RBR); 3.VIII.2002, fr., *Adriano & G.M. Siqueira 69* (RBR); 7.IV.2007, fl., *K.C. Silva 2, 5* (RB, RBR); 7.VII.2007, fr., *K.C. Silva 17* (RB, RBR); 12-13.X.2007, fr., *K.C. Silva 20* (RB, RBR); 9.I.2010, fl., *K.C. Silva 63* (RBR).

Espécie com ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde a América Central e Caribe até o Paraguai (GOLDENBERG, 2009). No Brasil, é encontrada em Roraima, Amapá, Pará, Amazonas, Rondônia, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe, Regiões Centro-Oeste e Sudeste e no Paraná (GOLDENBERG, 2010).

Na Marambaia, a espécie ocorre nas Formações Florestais e na Floresta Ombrófila Densa Submontana. Floresce em janeiro, fevereiro, maio e abril, e frutifica em fevereiro, maio, julho, agosto e dezembro, sendo uma ótima fonte de recursos alimentares para a fauna.

Distingue-se principalmente pelas folhas verdes concolores ou subconcolores, com base agudo-decorrente ou obtuso-cuneada, nervuras acródroma nitidamente suprabasais, brácteas, bractéolas e cálice persistentes e estames com apêndice bilobado, lobos latero-ventrais, ou trilobado, neste caso, pela presença de um calcar dorsal.

Ilustrações adicionais em Baumgratz *et al.* (2006).



**5.10. *Miconia pusilliflora*** (DC.) Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, 16: 171. 1850.

**Figs. 12g-h, 15j-m**

**Árvores** 7-13 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, hipanto e cálice furfuráceo-estrelado, tricomas cedo caducos. Ramos jovens achatados, os adultos subcilíndricos. **Folhas** com pecíolo 1,5-2,4 cm; lâmina 8,6-25 x 1,9-5,3 cm, verde, subconcolor, cartácea, elíptica, base aguda, não decorrente, ápice acuminado a caudado, margem serrulada; 3 nervuras acródomas basais; domácias ausentes. **Tirsóides** 3,6-11,5 cm, não de glomérulos; brácteas caducas, não vistas; bractéolas 0,3-0,9 x 0,1-0,2 mm, linear-, caducas. **Flores** 4-5-meras; pedicelo 2,5-2,7 mm; hipanto 0,9-1,1 x 0,9-1 mm, campanulado; zona do disco glabra; cálice caduco, lacínias 0,9-1 x 0,8-0,9 mm, triangulares, margem ciliolada; pétalas 1,1-1,5 x 0,9-1 mm, alvas, assimétricas, ápice arredondado; estames isomórficos, iguais em tamanho, filetes 1,8-2 mm compr.; anteras 1,3-1,5 mm compr., alvas, retilíneas, poro ventral muito amplo, prolongando-se para base à semelhança de uma rima, conectivo ca. 0,2 mm prolongado, inapendiculado; ovário 0,2-0,3 x 0,4-0,5 mm, ínfero, 3-locular, glabrescente; estilete 3-3,2 mm compr., glabro; estigma capitado. **Bacáceos** 2-4 x 1,3-3,5 mm, costados, principalmente quando jovens, oligospérmicos (2-6 sementes); sementes 2,8-3,8 x 1,8-2 mm, ovadas a suborbiculares, convexas, testa lisa, levemente sulcada longitudinalmente.

**Material examinado:** 2.III.2008, fl., *R.S. Nunes 2* (RBR); 27.IX.2009, fr., *K.C. Silva 58* (RBR); 19.III.2010, fl., *K.C. Silva 81* (RBR); 15.V.2010, fl. e fr., *K.C. Silva & F.S. Gonçalves 101* (RBR).

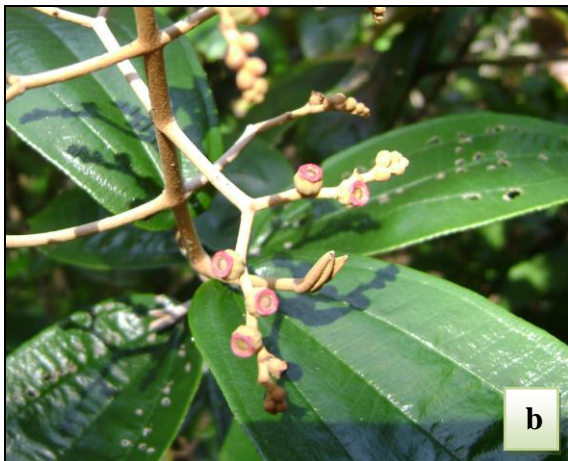
Distribui-se no Brasil, Argentina e Paraguai (GOLDENBERG, 2009). No Brasil, é encontrada nos estados da Bahia e das Regiões Sudeste e Sul, onde é endêmica da Floresta Atlântica (GOLDENBERG, 2010).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, ocorrendo nas Formações Florestais e na Floresta Ombrófila Densa Submontana. Floresce em março e maio e frutifica em maio e setembro.

Distingue-se principalmente pelas folhas verdes subconcolores, com ápice acuminado a caudado, margem serrulada, anteras com poro ventral muito amplo, prolongando-se para base à semelhança de uma rima, e frutos costados, principalmente quando jovens. Uma característica morfológica peculiar dessa espécie é a presença de domácias na face abaxial das folhas, mas que pode estar ausente (BAUMGRATZ, 1984; BAUMGRATZ *et al.*, 2006;

GOLDENBERG, 2009). Entretanto, na área de estudo, não se encontrou essa estrutura nas folhas dos indivíduos.

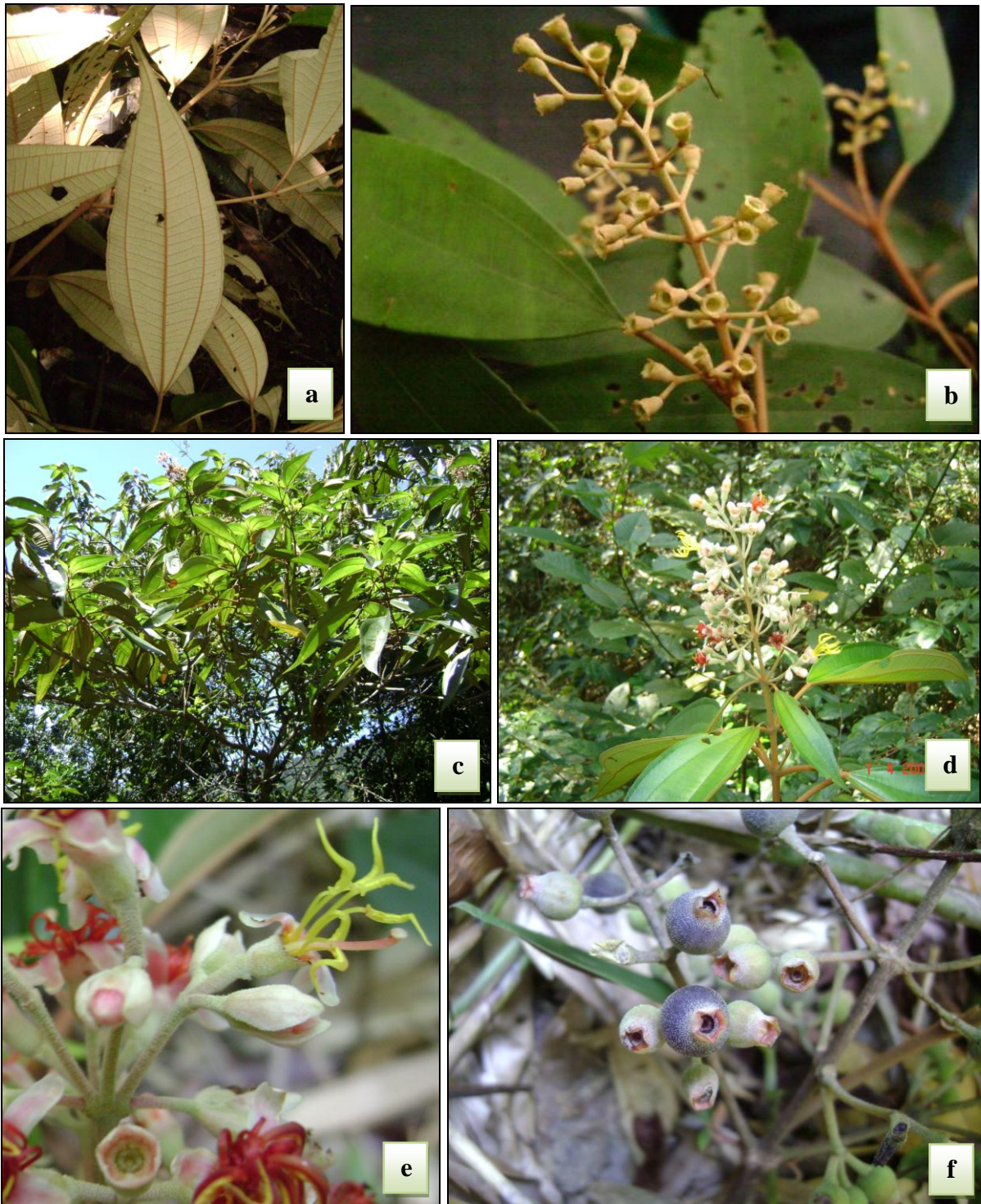
Ilustrações adicionais em Cogniaux (1888) e Baumgratz *et al.* (2006).



**Figura 9:** *Miconia albicans* (Sw.) Triana: a. detalhe do hábito; b. bacídios jovens; c. botões florais e bacídios maduros. *Miconia brasiliensis* (Spreng.) Triana: d. inflorescência; e-f. folha: faces adaxial e abaxial, respectivamente.



**Figura 10:** *Miconia calvescens* DC.: a. detalhe do hábito; b. inflorescência; c. flores; d. bacídios jovens. *Miconia chartacea* Triana: e. folhas: face abaxial. *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin: f. nó caulinar, evidenciando as pseudo-estípulas interpeciolares; g. bacídios jovens, verdes, e maduros, nigrescentes.



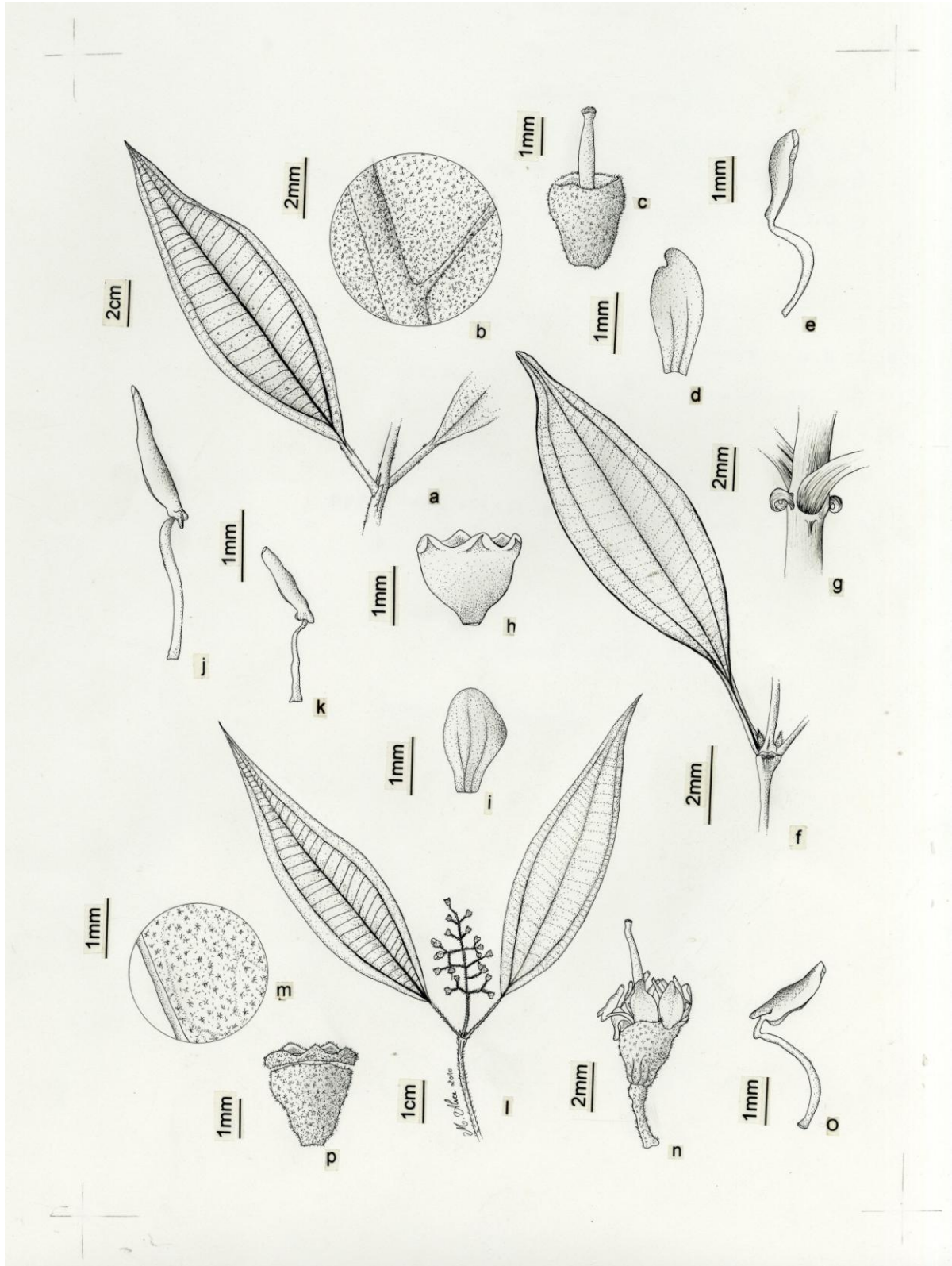
**Figura 11:** *Miconia cubatanensis* Hoehne: a. folha face abaxial; b. inflorescência. *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.: c. detalhe do hábito; d. inflorescência; e. detalhe da inflorescência, evidenciando as brácteas, botões florais e flores; f. bacáceos jovens, verdes, e maduros, nigrescentes.



**Figura 12:** *Miconia lepidota* DC.: a-b. folhas: faces adaxial e abaxial, respectivamente. *Miconia prasina* (Sw.) DC.: c. detalhe do hábito; d. inflorescência; e-f. bacídios jovens e maduros, respectivamente. *Miconia pusilliflora* (DC.) Naudin: g-h. detalhes do hábito e do ramo florífero, respectivamente.



**Figura 13:** *Miconia albicans* (Sw.) Triana: a. ramo florífero; b. detalhe das lacínias do cálice; c. pétala; d-e. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente (a. Neto 1429; b-e. Silva 68). *Miconia brasiliensis* (Spreng.) Triana: f. ramo florífero; g. hipanto e cálice; h. estame; i. pétala (Silva 124). *Miconia calvescens* DC.: j. ramo florífero; k. hipanto; l. pétala; m-n. estames (j. Brade 16162; k-n. Vieira 922).



**Figura 14:** *Miconia chartacea* Triana: a. nó caulinar; b. detalhe da lâmina foliar: face abaxial; c. hipanto e estilete; d. pétala; e. estame (a. Forzza et al. 3044; b. Vervloet et al. 1694; c-e. Chiavegatto et al. 11). *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin: f. nó caulinar; g. detalhe do nó caulinar, evidenciando a pseudo-estípula interpeciolar; h. hipanto e cálice; i. pétala; j-k. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente (f., h-k. Luchiari 119; g. Oliveira s.n. (RB 326289)). *Miconia cubatanensis* Hoehne: l. ramo florífero; m. detalhe da lâmina foliar: face abaxial; n. flor; o. estame; p. hipanto e cálice (Silva 35).





**Figura 15:** *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.: a. flor; b. pétala; c-d – estames; e. bractéola; f. detalhe da do cálice (a-d., f. *Silva* 7; e. *Silva* 14). *Miconia lepidota* DC.: g. ramo florífero; h. detalhe da lâmina foliar: face abaxial; i. flor (g-h. *Luchiari et al.* 722; i. *Farias et al.* 197). *Miconia pusilliflora* (DC.) Naudin: j. folha: face abaxial; k hipanto; l. cálice; m. estame (*Silva & Gonçalves* 101). *Miconia prasina* (Sw.) DC.: n-o. folhas: face abaxial e adaxial, respectivamente; p. flor; q. bacídio (*Kurtz* 167).

6. *Ossaea* DC., Prodr. 3: 168. 1828.

6.1. *Ossaea marginata* (Ders.) Triana, Trans. Linn. Soc. Bot. London 28(1): 147. 1871.

**Figs. 16a-d, 17a-c**

**Arbustos** 1,3-1,7 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos, inflorescências, hipanto e cálice furfuráceo-estrelado e setoso. Ramos jovens achatados, os adultos cilíndricos. **Folhas** com pecíolo 1,6-4,4 cm compr.; lâmina 10,6-19 x 3,2-5,9 cm, papirácea, elíptica, base obtusa, ápice acuminado, margem inteira ou crenulada, ciliolada-adpressa; face adaxial densamente adpresso-setulosa na região marginal, face abaxial também furfuráceo-estrelado; 5 nervuras acródomas, par mais interno 5-15 mm suprabasal. **Botrióides** e metabotrióides 0,9-16 mm compr., axilares, em nós folhosos e/ou desnudos, também dispostos ao longo das porções inferiores dos ramos; brácteas 0,8-1 x 0,1-0,2 mm, bractéolas 0,8-0,9 x 0,1-0,2 mm, ambas persistentes, triangulares, ápice acuminado. **Botões florais** de ápice agudo a acuminado. **Flores** 5-meras; pedicelo 2,2-3 mm; hipanto ca. 3 x 2,1-3 mm, campanulado; zona do disco setulosa, glabrescente; cálice persistente, lacínias bilobadas, as externas 3,5-5 x 0,5-1 mm, estreito-triangulares, margem denso-ciliolada, as internas 0,7-0,8 x 1,8-2 mm, curto-triangulares a ovadas; pétalas 3-3,2 x 1-1,1 mm, alvas, estreito-triangulares, ápice agudo a acuminado; estames iguais em tamanho e forma, filetes ca. 2 mm compr.; anteras ca. 2 mm compr., amarelas, retilíneas, poro terminal, conectivo não prolongado abaixo das tecas, apêndice dorsal obsoleto; ovário ca. 1 x 1-2 mm, 3/4-ínferos, 4-locular, esparsamente setuloso; estilete ca. 6 mm compr., glabro; estigma capitado. **Bagas** do tipo bacídio 5,5-8 x 4,5-7 mm, roxo-nigrescentes, esparsamente furfuráceo-estreladas e setosas, polispérmicas; sementes 0,8-1 x 0,1-0,3 mm, obtriangulares.

**Material examinado:** 23.XII.2005, fl. e fr., *F.C. Nettesheim 162* (RBR); 12-13.X.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 18* (RB, RBR); 12-13.X.2007, fr., *K.C. Silva 19* (RB, RBR); 23.II.2008, fr., *K.C. Silva 28* (RB, RBR); 9.I.2010, fr., *K.C. Silva 62* (RBR).

Distribui-se no Brasil, Paraguai e Argentina (SOUZA, 2009). No Brasil, é encontrada nos estados de Mato Grosso do Sul, Região Sudeste, Paraná e Santa Catarina, ocorrendo em formações de Cerrado e Floresta Atlântica (SOUZA & BAUMGRATZ, 2010).

Na Marambaia, ocorre apenas na Floresta Ombrófila Densa Submontana, florescendo em outubro e dezembro, e frutificando em janeiro, fevereiro, outubro e dezembro.

Distingue-se principalmente pelas inflorescências axilares, em nós folhosos e desnudos, botões florais e pétalas de ápice agudo a acuminado, cálice com lacínias bilobadas, ovário parcialmente ínfero e frutos bagas.

Ilustrações adicionais em Goldenberg *et al.* (2005) e Souza (2009).



**Figura 16:** *Ossaea marginata* DC.: a. hábito; b. ramo florífero; c. flor; d. bacídio maduro.

**7. *Tibouchina*** Aubl., Pl. Guia. 1: 445. 1775.

Árvores ou arbustos, às vezes arvoretas; ramos achatados, cilíndricos ou tetragonais, às vezes alados ou subalados. Inflorescências terminais; brácteas e bractéolas persistentes ou caducas. Flores 5-meras; cálice com lacínias unilobadas, caducas; pétalas roxas, púrpuras ou lilases, obovadas, ápice assimétrico, margem ciliolada, glabras; estames roxos a púrpuras, dimórficos, de dois tamanhos, 5 maiores antessépalos, 5 menores antepétalos, anteras roxas, lilases, púrpuras ou rosa-púrpuras, falciformes ou curvas, poros terminais, conectivo prolongado abaixo das tecas, apêndice ventral, não espessado na base das tecas, glabro ou piloso; ovário parcialmente adnato ao hipanto por meio de septos, livre para o ápice, 5-locular, piloso; estigma capitado. Cápsulas dos tipos velatídio ou ruptídio, polispérmicas; sementes não aladas, cocleares, granuladas.

**7.1. *Tibouchina corymbosa*** (Raddi) Cogn. in Martius & Eichler, Fl. bras. 14(3): 363. 1885.

**Figs. 17d-j, 18a-d**

**Avoretas** 2-4 m alt.; indumento dos ramos, folhas, inflorescências, face abaxial das brácteas, bractéolas e lacínias do cálice estrigoso- ou estriguloso-adpresso. Ramos achatados a cilíndricos, não alados nem subalados. **Folhas** com pecíolo 1,2-3 cm compr., estriguloso; lâmina 2,7-8,5 x 0,9-3,7 cm, membranácea, elíptica, base sub-cordada, ápice acuminado, margem inteira, levemente ondulada, ciliolada; face adaxial com tricomas sem espessamento na base; 5 nervuras acródomas, as mais internas basais, as marginais divergindo das mais internas suprabasalmente. **Tirsóides** ou dicásios compostas 5,6-6,6 cm compr.; brácteas foliáceas não vistas, caducas; brácteas não foliáceas, 10-11 x 1-1,1 mm, estreito-triangulares, face adaxial glabra, persistentes; bractéolas 6,2-7,8 x 1,5-2 mm, oblongas, côncavas, face adaxial glabra, caducas. **Flores** com pedicelo 4,2-9,5 mm; hipanto 6-7 x 4,1-4,3 mm, tubuloso, estriguloso-glanduloso, cabeça glandular caduca; cálice estriguloso-glanduloso, cabeça glandular caduca, lacínias 4-4,2 x 1,5-2,2 mm, caducas, triangulares, margem ciliolada; pétalas 18-22 x 10-12 mm, roxas, ápice truncado; estames com filetes glandulosos na porção inferior, anteras lilases, levemente falciformes, apêndice do conectivo bilobado, antessépalos com filetes 11-12 mm compr., anteras 11-12 mm compr., conectivo 1,8-2 mm prolongado, antepétalos com filetes 7,8-8 mm compr., anteras 8,8-9 mm compr., conectivo 0,5-0,9 mm prolongado; ovário 4-5,5 x 2,5-3 mm, densamente setoso no ápice; estilete 18-23 mm compr., glabro. **Velatídios** 7-9,5 x 4-7 mm; sementes 0,3-0,5 x 0,05-0,1 mm.

**Material examinado:** 27.IX.2009, est., *K.C. Silva 56* (RBR); 19.III.2010, fr., *K.C. Silva 80* (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Itaipuaçu, 14.I.1982, fl. e fr., *R.H.P. Andreato et al. 377* (RB).

Espécie endêmica do estado do Rio de Janeiro e da Floresta Atlântica (GUIMARÃES, 2010).

Esse é o primeiro registro de *T. corymbosa* na Marambaia, onde está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana, florescendo em janeiro e frutificando em janeiro e março.

Pode ser reconhecida principalmente pelos ramos não alados nem subalados, folhas com base subcordada, filetes glandulosos na porção inferior, conectivo dos estames antessépalos curtamente prolongado (1,8-2 mm) abaixo das tecas e cápsulas do tipo velatídio. De acordo com Guimarães (1997), o indumento do hipanto e cálice pode ser também apenas estriguloso, e não estriguloso-glanduloso.

Ilustrações adicionais em Guimarães (1997).

**7.2. *Tibouchina estrellensis*** (Raddi) Cogn. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 14(3): 342, t. 81. 1885.

**Figs. 17k-n, 18e-f**

**Árvores** 10-15 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos e inflorescências esparsa a densamente estrigoso a estriguloso, hispídulo e furfuráceo-dendrítico. Ramos tetragonais, subalados a alados. **Folhas** com pecíolo 0,9-2,3 cm compr.; lâmina 11,6-13,3 x 3,9-5,5 cm, cartácea, elíptica, base obtusa a arredondado-cuneada, ápice obtuso-acuminado, margem obscuramente ondulada, ciliolado-adpressa; face adaxial bulada, moderadamente estrigosa, tricomas com espessamento pluriramificado na base conado à epiderme, face abaxial foveolada, densamente setuloso-dendrítica e sobre as nervuras acródromas hispídulo-dendrítica, tricomas adpressos; 5 nervuras acródromas, as mais internas basais, as marginais divergindo suprabasalmente das mais internas. **Tirsóides** 10,9-16,7 cm compr.; brácteas foleáceas 12-39 x 5-16 mm; brácteas não foleáceas 15-16 x 4-7 mm, côncavas, elípticas, cedo caducas; bractéolas 9-18 x 5-11 mm, côncavas, ovadas, caducas. **Flores** com pedicelo 6-7 mm compr.; hipanto 6,5-7 x 3,8-4 mm, campanulado, densamente estriguloso-dendrítico, tricomas adpressos; cálice com lacínias 4,8-10 x 3,4-5 mm, caducas, triangulares, face abaxial hispídula; pétalas 18-28 x 13-16 mm, roxas, ápice arredondado-assimétrico, apiculado;

estames com filetes 1/2-2/3-superiores viloso-glandulosos, cabeça glandular caduca, anteras roxas, levemente falciformes, apêndice do conectivo bilobado, antessépalos com filetes 9-10 mm compr., anteras 11-12 mm compr., conectivo 0,8-1 mm prolongado, antepétalos com filetes 9-10 mm compr., anteras 11-12 mm compr., conectivo 0,1-0,2 mm prolongado; ovário 5-11 x 3,5-4 mm, seríceo; estilete 23-24 mm compr., setoso. **Velatídios** 9-11 x 6-7 mm; sementes 0,9-1,1 x 0,1-0,3 mm.

**Material examinado:** 15.IV.2000, fl. e fr., *M. Conde 459* (RB, RBR); 15.IV.2006, fr., *F.C. Nettesheim s.n.* (RBR 22528); 7.IV.2007, fl., *K.C. Silva 8* (RB, RBR).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, onde ocorre apenas na Região Sudeste (GUIMARÃES, 2010).

Na Marambaia, a espécie está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana, onde floresce e frutifica em abril.

Distingui-se principalmente pelos ramos alados ou subalados, folhas buladas na face adaxial e foveoladas na abaxial, tricomas estrigosos na face adaxial com espessamento pluriramificado na base e filetes viloso-glandulosos na porção superior.

Ilustrações adicionais em Cogniaux (1885), Guimarães (1997) e Baumgratz *et al.* (2006).

**7.3. *Tibouchina gaudichaudiana*** (DC.) Baill., Hist. Pl. 7: 7, fig. 9. 1879.

**Figs. 19a-f, 22a-f**

**Arbustos** 0,50-3 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos, inflorescências, hipanto e cálice setoso- e/ou setuloso-glanduloso, cabeça glandular caduca ou não. Ramos tetragonais, não alados nem subalados **Folhas** com pecíolo 0,3-1,2 cm compr.; lâmina 3-11 x 1,4-4,5 cm, cartácea, elíptica ou estreita ovada, às vezes oblonga, base obtusa a aguda, ápice agudo, às vezes obtuso, margem inteira; 5 nervuras acródomas basais, além de um par marginal tênue; face adaxial densamente setosa, face abaxial densamente setosa nas nervuras e tricomas bem delgados na lâmina. **Tirsóides** 3,7-22,5 cm compr., terminais; brácteas foliáceas 15-44 x 4-17 mm; brácteas não foliáceas, 7-8 x 1,1-1,2 mm, côncavas, oblongas, caducas; bractéolas 3-10 x 1,9-6 mm, elípticas, caducas. **Flores** com pedicelo 1,1-7 mm compr.; hipanto 5-11 x 3-5,5 mm, campanulado; cálice com lacínias 2,9-5 x 1,8-3,5 mm, caducas, triangulares, margem ciliolada; pétalas 16-25 x 10-16 mm, lilases, ápice arredondado-apiculado, margem ciliolado-

glandulosa; estames com filetes glandulosos na porção inferior, anteras roxas, falciformes, conectivo prolongado, apêndice bilobado, glanduloso, antessépalos com filetes 13-15 mm compr., anteras 13-17 mm compr., conectivo 1,3-1,8 mm prolongado, antepétalos com filetes 9-12 mm compr., anteras 11-12 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm prolongado; ovário 2-7,5 x 2,5-5 mm, setoso-glanduloso, cabeça glandular caduca ou não; estilete 1-3,1 cm compr., pubescente-glanduloso na base, cabeça glandular caduca ou não. **Ruptídios** 4-13 x 5-7 mm; sementes 0,2-1 x 0,1-0,7 mm.

**Material examinado:** 4.I.1999, fl., *L.F.T. Menezes 198* (RB, RBR); 15.IV.2000, fl. e fr., *M. Conde 478* (RBR); 23.XII.2000, fl., *M.C. Souza 152* (RBR); 3.I.2002, fl. e fr., *L.F.T. Menezes 892* (RBR); 19.I.2002, fl. e fr., *L.F.T. Menezes 937* (RBR); 27.XII.2002, fl., *L.F.T. Menezes 1044* (RBR); 23.XII.2004, fl. e fr., *L.F.T. Menezes 1312* (RBR); 29.XII.2004, fl., *L.F.T. Menezes 1325* (RBR); 23.XII.2005, fl., *F.C. Nettesheim 165* (RBR); 7.IV.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 6* (RBR); 7.IV.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 11* (RB, RBR); 23.II.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 21* (RB, RBR); 23.II.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 22* (RB, RBR); 23.II.2008, fl., *K.C. Silva 23* (RBR); 23.II.2008, fl., *K.C. Silva 26* (RB, RBR); 23.II.2008, fl., *K.C. Silva 27* (RB, RBR); 4.III.2008, fr., *K.C. Silva 30* (RBR); 4.III.2008, fl. e fr., *K.C. Silva 31* (RB, RBR); 5.III.2008, fl., *K.C. Silva 33* (RB, RBR); 9.I.2010, fl., *K.C. Silva 65* (RBR); 15.I.2010, fl., *K.C. Silva 74* (RBR).

Endêmica do estado do Rio de Janeiro e da Floresta Atlântica (GUIMARÃES, 2010).

Na Marambaia, é a única espécie de Melastomataceae presente nas quatro principais formações vegetais: Formação Herbácea, Arbustiva, Florestal e Floresta Ombrófila Densa Submontana, onde floresce e frutifica nos meses de dezembro a abril.

Distingue-se, das demais espécies de *Tibouchina* pelo seguinte conjunto de características: indumento setoso- e/ou setuloso-glanduloso, ramos não alados nem subalados, lâmina foliar com base obtusa a aguda, estames com filetes glandulosos na porção inferior e cápsulas do tipo ruptídio. Variações morfológicas quanto às dimensões de suas folhas entre indivíduos crescendo em ambiente de floresta (6-11 cm compr.) e de restinga (3-7,7 cm compr.) são bem nítidas, provavelmente associadas às particularidades ecológicas reativas à temperatura, umidade, período de insolação e exposição a ventos e chuva que esses ambientes apresentam.

Ilustrações adicionais em Guimarães (1997).

**7.4. *Tibouchina granulosa*** (Desr.) Cogn. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 14(3): 340. 1885.

**Figs. 17o-v, 20a-d**

**Árvores** ca. 5 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos e inflorescências esparsa a densamente estrigoso a estriguloso, hispídulo e furfuráceo-dendrítico. Ramos tetragonais, alados ou subalados. **Folhas** com pecíolo 0,7-2,1 cm compr.; lâmina 11,7-19,6 x 3,5-5,3 cm, cartácea, elíptica, base obtusa, ápice abtuso-acuminado, margem obscuro-ondulada, revoluta; face adaxial plana, estrigulosa a estrigosa, tricomas adpressos e com espessamento único ou bifurcado na base, conado à epiderme, face abaxial plana, densamente setuloso-dendrítica na lâmina, hispídulo-dendrítica nas nervuras acródomas, tricomas adpressos; 5 nervuras acródomas, as mais internas 4-10 mm suprabasais, as marginais divergindo suprabasalmente das mais internas. **Tirsóides** 8,3-12,9 cm compr.; brácteas foliáceas não vistas, caducas; brácteas não foleáceas 2,3-5,9 x 1,2-1,5 cm, bractéolas 6-8 x 5-12 mm, ambas naviculares, caducas. **Flores** com pedicelo 3,5-5 mm compr.; hipanto 7-11 x 5,1-6 mm, campanulado, densamente estriguloso-dendrítico; cálice com lacínias 8,1-11 x 2,5-4 mm, caducas, triangulares, margem ciliolada; pétalas 24-31 x 16-21 mm, roxas, ápice apiculado; estames com filetes 1/2-2/3-superiores viloso-glandulosos, cabeça glandular caduca, anteras rosa-púrpuras, levemente falciformes, conectivo com apêndice bilobado, glabro, antessépalos com filetes 1,4-1,5 cm compr., anteras 14-15 mm compr., conectivo 1,3-1,9 mm prolongado, antepétalos com filetes 12-13 mm compr., anteras 12-13 mm compr., conectivo 0,6-0,8 mm; ovário 4-6 x 4-5 mm, densamente seríceo; estilete 2,2-2,6 cm compr., 1/2-inferior setoso. **Velatídios** 11-12 x 7-7,5 mm; sementes ca. 1 x 0,1-0,3 mm.

**Material examinado:** 17.VI.2003, fl. e fr, *L.F.T. Menezes 1085 et al.* (RBR); 7.IV.2007, fl. e fr., *K.C. Silva 10* (RB, RBR).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, ocorrendo nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo (GUIMARÃES, 1997, 2010). De acordo com Guimarães (1997), essa espécie ocorre quase que exclusivamente no Rio de Janeiro, pois existe apenas uma única coleta em São Paulo, próxima a divisa entre esses dois estados.

Na Marambaia, está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana, onde floresce e frutifica em abril e junho.

Pode ser identificada principalmente pelos ramos alados ou subalados, folhas planas em ambas as faces, com os tricomas adpressos e freqüentemente com espessamento único ou



bifurcado na base, conado à epiderme, estames com filetes viloso-glandulosos na porção superior e cápsulas do tipo ruptídio. É muito afim de *T. estrellensis*, que se distingue, principalmente, pela superfície bulada na face adaxial e foveolada na abaxial e pelos tricomas estrigosos da face adaxial apresentarem espessamento pluriramificado na base.

Ilustrações adicionais em Guimarães (1997) e Baumgratz *et al.* (2006).

**7.5. *Tibouchina heteromalla*** (D.Don) Cogn. *in* Mart. & Eichler, Fl. bras. 14(3): 336. 1885.

**Figs. 21a-c, 22g-k**

**Arbustos** ca. 0,5 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos e inflorescências hispídulo-seríceo. Ramos tetragonais, não alados nem subalados. **Folhas** com pecíolo 2,2-3,4 cm compr.; lâmina 10,1-15 x 4,7-8,9 cm, cartácea ou membranácea, largamente ovada a elíptica, base obtuso-cordada, ápice agudo, margem inteira; face adaxial bulada, densamente seríceo-setulosa, tricomas adpressos, face abaxial foveolado-reticulada, densamente viloso-serícea, nervuras acródomas hispídulo-seríceas e esparso vilosas; 5 nervuras acródomas basais. **Tirsóides** 17,7-24,6 cm compr.; brácteas foliáceas não vistas, caducas; brácteas não foliáceas 7-8 x ca. 3 mm, levemente côncavas, elípticas, cedo caducas; bractéolas 3,5-4 x 1,4-1,5 mm, côncavas, elípticas, cedo caducas. **Flores** com pedicelo 1,8-2 mm compr.; hipanto 3-5 x 2,7-3 mm, tubuloso, seríceo-adpresso; cálice com lacínias ca. 3 x 1,5-1,7 mm, caducas, triangulares, margem ciliolada, seríceo-adpressas na face abaxial; pétalas 8-11 x 7,5-9 mm, roxas; estames com filetes pubescentes-glandulosos na porção inferior, anteras liláses, falciformes, conectivo bilobulado, antessépalos com filetes 5,8-6 mm compr., anteras 5-6 mm compr., conectivo 1-1,5 mm prolongado, apêndice glanduloso, antepétalos com filetes ca. 4,5 mm compr., anteras 4-4,2 mm compr., conectivo 1-1,3 mm prolongado, apêndice glabro, às vezes com uma glândula; ovário 5-5,5 x 4-5 mm, seríceo; estilete 7-7,3 mm compr., setuloso na base. **Ruptídios** 10-11 x 3,5-4,9 mm; sementes 0,6-0,7 x ca. 0,1 mm.

**Material examinado:** 27.IX.2009, est., *K.C. Silva 57* (RBR); 22.I.2010, est., *K.C. Silva 70* (RBR); 19.III.2010, fl. e fr., *K.C. Silva 79* (RBR).

Endêmica do Brasil, ocorrendo na Paraíba, Pernambuco, Goiás e Região Sudeste (GUIMARÃES, 2010).

Esse é o primeiro registro da espécie na Marambaia, onde está restrita à Floresta Ombrófila Densa Submontana, florescendo e frutificando em março.

Diferencia-se das demais espécies do gênero principalmente pelos ramos não alados nem subalados, folhas com a face adaxial bulada, densamente seríceo-setulosa, e face abaxial foveolado-reticulada, densamente viloso-serícea, com as nervuras acródomas hispídulo-seríceas e esparso vilosas, filetes pubescente-glandulosos na porção inferior e cápsulas do tipo ruptídeo.

Ilustrações adicionais em Cogniaux (1885), Guimarães (1997) e Baumgratz *et al.* (2006).

#### **7.6. *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill., Adansonia 12: 75. 1879.**

**Figs. 21d-g, 22l-u**

**Arbustos** ou arvoretas 1,5-4 m alt.; indumento dos ramos, pecíolos e inflorescências esparsa ou moderadamente hirta-adpressa. Ramos jovens achatados, adultos tetragonais, costados, não alados nem subalados. **Folhas** com pecíolo 0,8-1,3 cm compr.; lâmina 5,7-7,1 x 1,9-2,9 cm, cartácea, elíptica, base obtusa, ápice agudo, margem inteira; face adaxial estriguloso-adpressa, tricomas com espessamento único ou bifurcado na base e conado à epiderme, face abaxial serícea, nervuras acródomas hirta-adpressas; 3-5 nervuras acródomas basais, as marginais não divergindo das mais internas suprabasalmente. **Tríades** ou metabotrióides corimbiformes 5,6-6,5 cm compr.; brácteas 11-13 x 5-7 mm, bractéolas 12-13 x 8-11 mm, ambas involucrais, côncavas, caducas. **Flores** com pedicelo 4-9 mm compr.; hipanto 4-5,1 x 5-5,5 mm, campanulado, densamente estriguloso; cálice com lacínias 3-4,5 x 2,5-3,8 mm, triangulares, margem ciliolada, estrigulosas na face abaxial, caducas; pétalas 25-29 x 11-23 mm, púrpuras, ápice arredondado-apiculado; estames com filetes pubescente-glandulosos na porção inferior, anteras púrpuras, falciformes, conectivo com apêndice bilobado, antessépalos com filetes 13-14 mm compr., anteras 8-10 mm compr., conectivo 3,8-4 mm prolongado, antepétalos com filetes 10-11 mm compr., anteras 8-9 mm compr., conectivo 0,8-0,9 mm prolongado; ovário 3,2-6 x 4-5 mm, densamente seríceo; estilete 20-26 mm compr., glabro. **Velatídios** 6,5-9 x 8-9 mm; sementes 0,6-1 x 0,1-0,3 mm.

**Material examinado:** 23.II.2008, fl., *K.C. Silva* 25 (RB, RBR); 19.I.2001, fl., *L.F.T. Menezes* 743 (RBR), 18.XII. 2010, fl. e fr., *K. C. Silva* 106 (RBR).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Silva Jardim, 14.II.2003, fl. e fr., *B.A. Abbas et al.* 85 (RB).

Endêmica do Brasil e da Floresta Atlântica, ocorrendo nas Regiões Sudeste e Sul (GUIMARÃES, 2010).

Na Marambaia, está restrita às Formações Florestais e Formações Arbustivas, onde foi coletada com flores em janeiro, fevereiro e dezembro e com frutos em janeiro e dezembro.

Distingue-se principalmente pelas folhas com as nervuras acródomas marginais não divergindo das mais internas e face adaxial estriguloso-adpressa, com os tricomas apresentando um espessamento único ou bifurcado na base, e face abaxial serícea na lâmina e hirta-adpressa nas nervuras acródomas, além de bractéolas involucreais, côncavas, e filetes pubescente-glandulosos na porção inferior.

Ilustrações adicionais em Cogniaux (1885) e Baumgratz *et al.* (2006).



**Figura 17:** *Ossaea marginata* (Ders.) Triana: a. detalhe do ramo florífero; b. bacídio jovem; c. semente (a. *Silva 18*; b-c. *Silva 28*). *Tibouchina corymbosa* (Raddi) Cogn.: d. ramo florífero; e-f. detalhes da lâmina foliar: faces abaxial e adaxial, respectivamente; g. lacínia do cálice; h. bráctea; i. velutídeo; j. semente (d. *Guimarães 327*; e-g., i-j. *Silva 80*; h. *Cardoso 32*). *Tibouchina estrellensis* (Raddi) Cogn.: k-l. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; m. cálice; n. velutídeo (*Conde 459*). *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.: o. nó caulinar; p-q. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; r. detalhe do ramo tetragonal e alado; s. cálice; t. bráctea: face adaxial; u. velutídeo; v. semente (*Silva 10*).



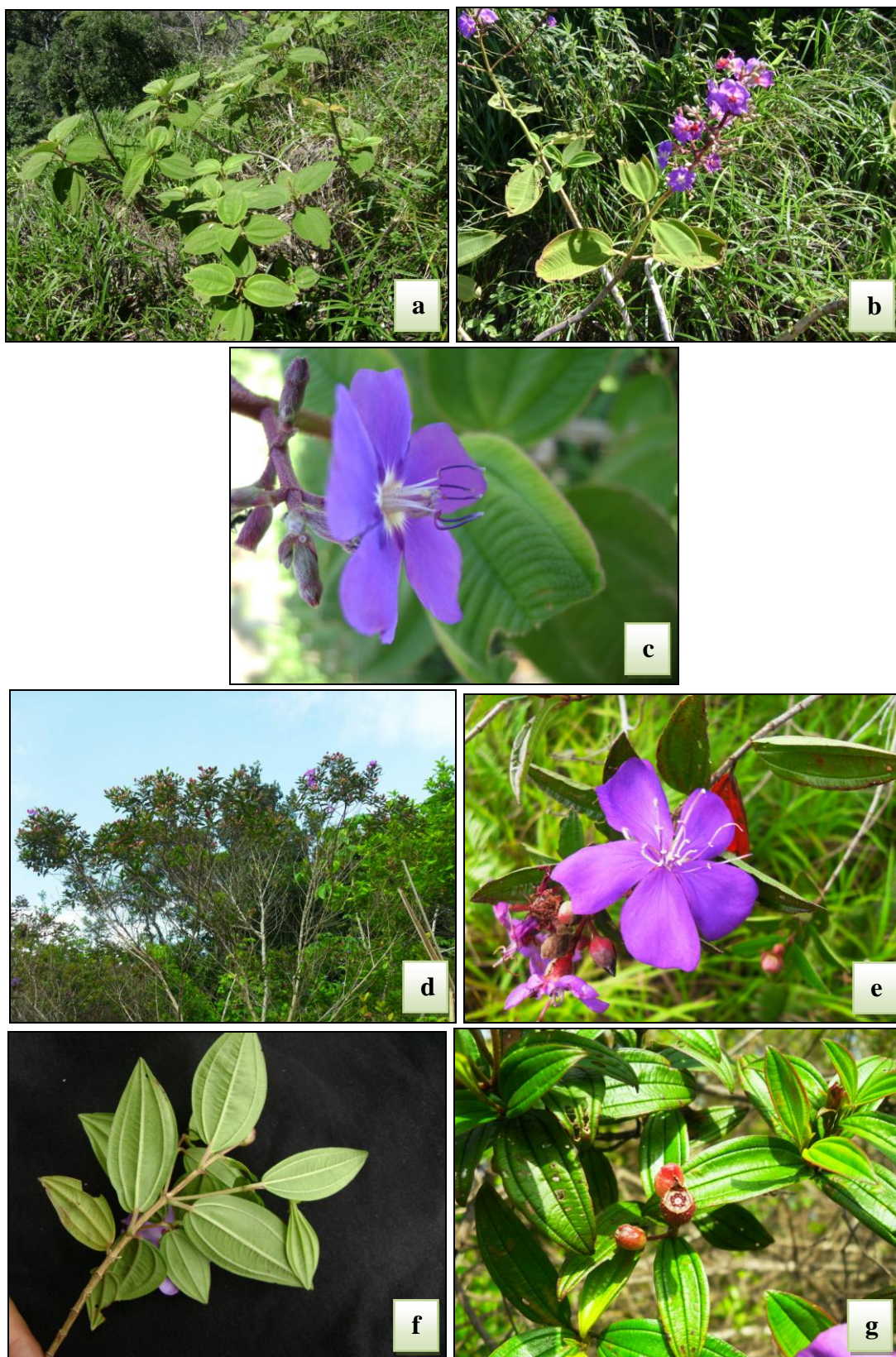
**Figura 18:** *Tibouchina corymbosa* (Raddi) Cogn.: a. detalhe da copa da árvore; b-c. folhas: faces adaxial e abaxial, respectivamente; d. velutídios. *Tibouchina estrellensis* (Raddi) Cogn.: e. detalhe da inflorescência; f. flor.



**Figura 19:** *Tibouchina gaudichaudiana* (DC.) Baill.: a. hábito; b. detalhes do ramo e inserção das folhas; c. botões florais; d. flor; e-f. ruptídios jovens, verdes, adulta castanha, respectivamente.

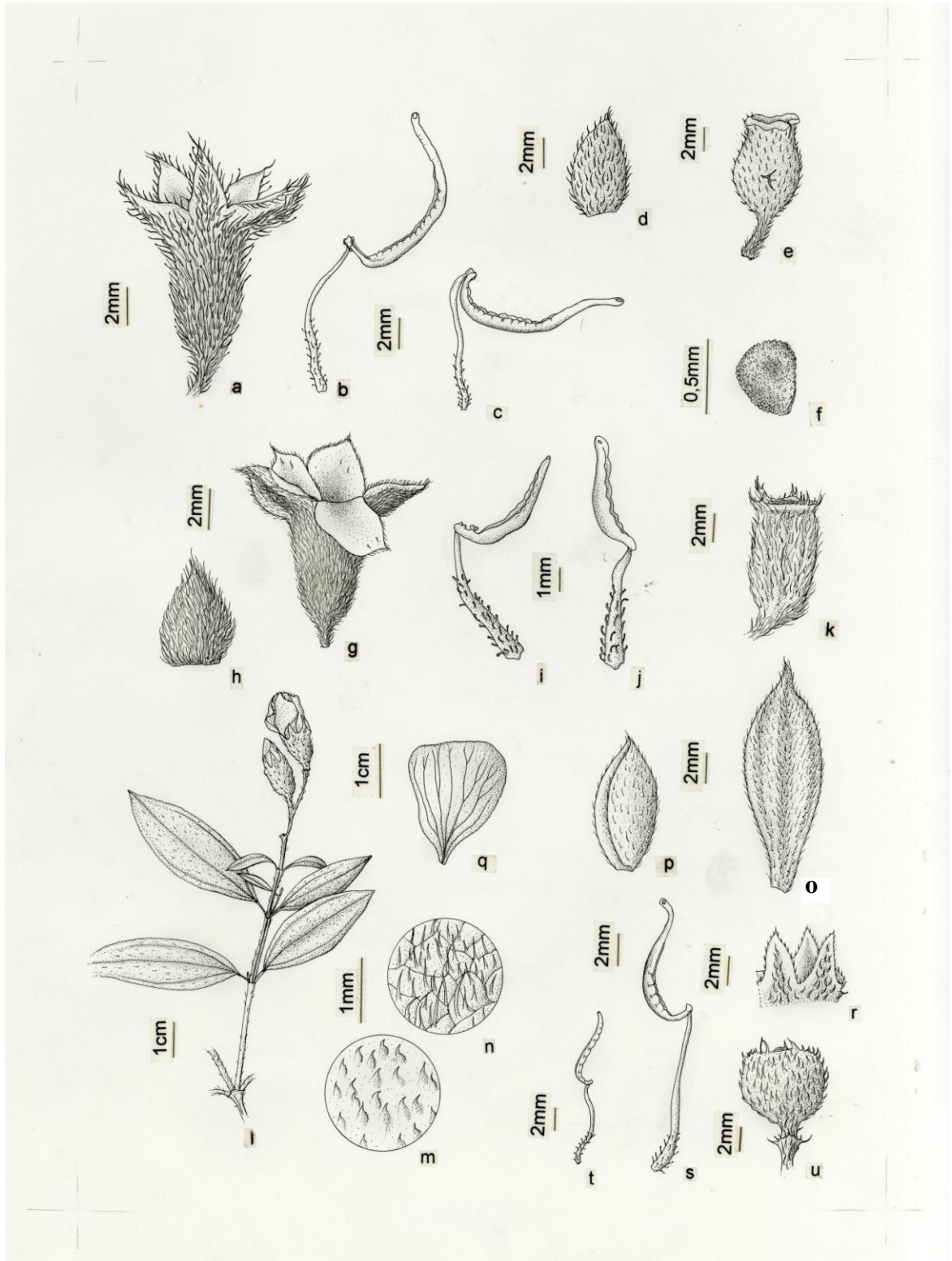


**Figura 20:** *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.: a. hábito; b. detalhe do ramo tetragonal e alado; c. flor; d. velatídios maduros.



**Figura 21:** *Tibouchina heteromalla* (D.Don) Cogn.: a. hábito; b. inflorescência; c. flor. *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill.: d. hábito; e. flor; f-g. folhas: faces adaxial e abaxial, respectivamente, e cápsula jovem (g).





**Figura 22:** *Tibouchina gaudichaudiana* (DC.) Baill.: a. hipanto e cálice; b-c. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente; d. bráctea; e. ruptídio; f. semente (a, d. *Silva* 27; b-c. *Souza* 152; e-f. *Silva* 30). *Tibouchina heteromalla* (D.Don) Cogn.: g. hipanto e cálice; h. bráctea; i-j. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente; k. ruptídio (g, i-k. *Silva* 79; h. *Nadruz* 2119). *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill.: l. ramo florífero; m-n. detalhes da lâmina foliar: faces adaxial e abaxial, respectivamente; o. bráctea; p. bractéola; q. pétala; r. lacínias do cálice; s-t. estames antessépalo e antepétalo, respectivamente; u. velatídio (*Silva* 106).

## Conclusão

O presente estudo taxonômico das Melastomataceae na Marambaia amplia o conhecimento não só da diversidade da família até então divulgado por Conde *et al.* (2005) e Menezes & Araujo (2005) para essa região insular, como também sobre a flora das formações insulares do litoral brasileiro.

Na área de estudo, Melastomataceae está representada por 25 espécies pertencentes a sete gêneros, sendo *Miconia* o mais representativo, com 10 espécies, seguido por *Tibouchina* (6 spp.) e *Leandra* (4 spp.). Os demais gêneros são menos diversificados, como *Clidemia*, com duas espécies, e *Huberia*, *Marcetia* e *Ossaea*, representados por uma espécie cada.

Em relação às espécies estudadas, 13 (52%) correspondem a novas ocorrências para a área de estudo e, conseqüentemente, para o estado do Rio de Janeiro, a saber: *Clidemia hirta*, *Leandra acutiflora*, *L. melastomoides*, *L. reversa*, *Miconia albicans*, *M. brasiliensis*, *M. chartacea*, *M. cubatanensis*, *M. lepidota*, *M. pusilliflora*, *Tibouchina corymbosa*, *T. granulosa* e *T. heteromalla*.

Dentre as formações vegetais da Marambaia, o tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana é o que apresenta a maior riqueza de espécies de Melastomataceae (S = 23), sendo que 60% (S = 15) mostraram-se exclusivos dessa formação. Para a Formação Florestal de restinga são registradas oito espécies (*Huberia ovalifolia*, *Miconia calvescens*, *M. cinnamomifolia*, *M. lepidota*, *M. prasina*, *M. pusilliflora*, *Tibouchina gaudichaudiana* e *T. trichopoda*). Já para a Formação Arbustiva são registradas cinco espécies (*Clidemia urceolata*, *Marcetia taxifolia*, *Miconia cinnamomifolia*, *Tibouchina gaudichaudiana* e *T. trichopoda*) e para a Formação Herbácea somente duas espécies (*M. taxifolia* e *T. gaudichaudiana*). As espécies que ocorrem nas formações florestais ratificam a preferência por ambientes florestais atlânticos, tendo sido já listadas por Goldenberg *et al.* (2009) no trabalho sobre as plantas ocorrentes na Floresta Atlântica do Brasil.

Em relação às espécies encontradas nos ambientes de restingas da Marambaia, *Marcetia taxifolia* e *Tibouchina trichopoda* são as únicas exclusivas desse tipo de ambiente e todas já se encontram listadas no sítio eletrônico Restinga.net (ARAUJO *et al.*, 1994), que focaliza a flora das restingas dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Apenas oito espécies ocorrem nos dois tipos de cobertura vegetal, ou seja, tanto de Floresta Ombrófila Densa Submontana quanto de Restinga, representando 32% do total, a saber: *Clidemia urceolata*, *Huberia ovalifolia*, *Miconia calvescens*, *M. cinnamomifolia*, *M. lepidota*, *M. prasina*, *M. pusilliflora* e *Tibouchina gaudichaudiana*.

No trabalho de Conde *et al.* (2005) são assinaladas também para a Marambaia as espécies *Tibouchina reichardtiana* Cogn. e *T. urceolaris* (Schr. & Mart. ex DC.) Cogn. Entretanto, até o momento, não foram localizadas no Herbário RBR e nos outros herbários visitados, qualquer coleção dessas espécies, impossibilitando confirmar as identificações e incluí-las no presente estudo. Além disso, *T. reichardtiana* é um sinônimo de *T. gaudichaudiana* (GUIMARÃES, 1997). Conde *et al.* (2005) também listaram *Tibouchina litoralis* Ule, com base na coleção *L.F. Menezes 198* (RBR), porém trata-se de um equívoco de identificação, pois o espécime corresponde a *T. gaudichaudiana*.

Pode-se destacar que 17 espécies (68%) de Melastomataceae na Marambaia produzem frutos bagas, carnosos, formando ou não polpa sucosa, um tipo de fruto muito apreciado por aves e mamíferos como alimento (BAUMGRATZ, 1985). Segundo Galetti & Stotz (1996), a família Melastomataceae é considerada como um grupo fundamental para a manutenção da diversidade de frugívoros em florestas tropicais, devido ao longo período de frutificação e grande quantidade de frutos. Essa interação entre os animais e as espécies de Melastomataceae constitui um importante fator no processo de restauração de áreas degradadas, uma vez que os animais frugívoros fazem a dispersão das sementes de várias espécies dessa família de plantas. As demais espécies (32%) produzem frutos capsulares, cujas sementes podem ser dispersas pelo vento ou chuva.

Das espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia, nenhuma consta da lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2008) e todas tem sido encontradas na natureza de modo recorrente, várias em regiões dentro de unidades de conservação, e tanto no no estado fluminense quanto em outros de diferentes regiões do país. Entretanto, *Huberia ovalifolia*, *Leandra acutiflora* e *L. melastomoides* são citadas como ameaçadas para o município do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ, 2000), mas, provavelmente, essa informação está associada aos critérios e metodologia utilizados na avaliação do estado de conservação.

Além de espécies de Melastomataceae, várias outras espécies de Angiospermas também estão incluídos na lista de espécies ameaçadas de extinção do município do Rio de Janeiro, nas categorias Vulnerável, Em perigo e Provavelmente extinta (CONDE *et al.*, 2005; MENEZES & ARAUJO, 2005).

Em relação as Melastomataceae registradas na área, 13 (52%) são endêmicas do Brasil, sendo *Tibouchina corymbosa* e *T. gaudichaudiana* as únicas endêmicas do estado do Rio de Janeiro, e 10 (40 %) endêmicas da Floresta Atlântica. Além disso, são encontradas espécies consideradas ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro, como *H. ovalifolia*, *L. acutiflora* e *L. melastomoides*.

Desse modo, considerando as diferentes fitofisionomias nesse ambiente insular, a diversidade das Melastomataceae, incluindo as particularidades de endemismos, e que a paisagem original foi muito alterada a partir do século XVII, a proteção e conservação da diversidade biológica da Marambaia é de fundamental importância para a conservação da Floresta Atlântica, em especial no estado do Rio de Janeiro. Igualmente, estimula que estudos similares sejam feitos em outras ilhas do litoral do Brasil, a fim de se ampliar o domínio de conhecimento sobre a riqueza florística e consolidar políticas voltadas para a conservação dos ecossistemas insulares do país.

## 4 CAPÍTULO 2

### MELASTOMATACEAE DA MARAMBAIA: COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E SIMILARIDADE FLORÍSTICA ENTRE OS HABITATS DA MARAMBAIA E OUTRAS ÁREAS DO RIO DE JANEIRO

**Resumo:** (Melastomataceae da Marambaia: composição, riqueza e similaridade florística entre os habitats da Marambaia e outras áreas do Rio de Janeiro). A Floresta Atlântica é um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade devido a elevada diversidade e graus de endemismo e ameaça. Dentre as famílias vegetais típicas desse bioma está Melastomataceae, cujas espécies são registradas desde as restingas até as florestas altomontanas e campos de altitude, representada por 40 gêneros e 581 espécies. Apesar disso, pouco se sabe sobre esta família nos remanescentes florestais do Rio de Janeiro e o grau de similaridade entre eles. Assim, o presente estudo objetivou avaliar o grau de similaridade florística da família Melastomataceae entre a Marambaia, RJ e diferentes áreas do Rio de Janeiro. A Marambaia é uma região insular onde a cobertura vegetal é de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Restinga. Para listarmos a composição de espécies de Melastomataceae na Marambaia foi realizado levantamento de campo e de material depositado nos herbários RBR e RB. Listamos a composição e calculamos a riqueza de espécies ( $S$ ) da Marambaia, e comparamos a similaridade entre esta e outras localidades do Rio de Janeiro através do índice de Jaccard ( $C_j$ ) e o diagrama de Venn foi utilizado para avaliar a sobreposição de ocorrência de espécies entre as formações vegetais. Calculamos a similaridade de Jaccard e o índice de diversidade beta de Whitacker ( $\beta$ ) entre a Marambaia e outras localidades. Também foi gerado um diagrama de ordenação através do método de escalonamento multidimensional (MDS) entre as Marambaia e as demais localidades. Foram registradas 25 espécies na Marambaia, enquanto a riqueza das áreas analisadas variou entre 10 na Serra da Tiririca e 153 na Serra dos Órgãos. Em geral a similaridade entre a Marambaia e as demais áreas foi baixa, variando entre 7,8% e 29,7%. O MDS agrupou a Marambaia com áreas de restinga e florestas submontana e baixada, tais como Jurubatiba e Serra da Tiririca, que também apresentaram os menores valores de riqueza de espécies. Isso indica que áreas com menores altitudes apresentam menores valores de riqueza, mas tendem a guardar um maior número de espécies em comuns.

**Palavras-chave:** Melastomataceae, similaridade florística, diversidade biológica, Marambaia

**Abstract:** (Melastomataceae of Marambaia: composition, richness and floristic similarity among Marambaia's habitats and other areas of Rio de Janeiro). The Atlantic Forest is one of the world's biodiversity hotspots because of the high diversity and degrees of endemism and threat. Among the typical plant families of this biome is Melastomataceae, whose species are recorded from the upper montane forests to salt marshes and altitude fields, represented by 40 genera and 581 species. Nevertheless, little is known about this family in the forest remnants of Rio de Janeiro and the degree of similarity among them. Thus, this study aimed to evaluate the degree of floristic similarity among the family Melastomataceae of Marambaia, RJ and of different areas of Rio de Janeiro. Marambaia is an island where the vegetation is Lower Montane Rain Forest and Restinga. To list the species composition of Melastomataceae in Marambaia field surveys were conducted and the collected material was deposited in RB and RBR herbaria. We listed the composition and calculated Marambaia's species richness (S) and compared the similarity among this and other localities of Rio de Janeiro using the Jaccard index (Cj), and the Venn diagram was used to evaluate the overlap of species occurrence among vegetation formations. We calculated the Jaccard similarity index and Whitaker's beta diversity ( $\beta$ ) among Marambaia and other locations. It was also generated an ordination diagram using the method of metric multidimensional scaling (MDS) among Marambaia and other locations. We recorded 25 species in Marambaia, while the richness of the other areas included in the analysis ranged from 10 in Serra da Tiririca State Park to 153 in the Serra dos Órgãos National Park. In general, the similarity among Marambaia and other areas was low, ranging from 7.8% to 29.7%. The MDS grouped together Marambaia restinga with areas of montane and lowland forests, as such Jurubatiba and Serra da Tiririca, which also showed the lowest species richness. This indicates that areas with lower altitudes have lower richness but tend to share a greater number of species.

**Key words:** Melastomataceae, floristic similarity, biological diversity, Marambaia

## Introdução

A família Melastomataceae é uma das mais numerosas entre as Angiospermae (ca. 167 gêneros e 4.500 espécies), sendo floristicamente abundante e diversificada na América do Sul. No Brasil, está representada por 68 gêneros e mais de 1.311 espécies, que se distribuem desde a Amazônia e o centro-oeste até o Rio Grande do Sul e praticamente em todas as formações vegetacionais, exceto na caatinga *sensu stricto* (BAUMGRATZ *et al.*, 2006, 2007, 2010).

A riqueza das Melastomataceae no Domínio Atlântico tem sido destacada em vários estudos e, particularmente no estado fluminense, a família está representada por 29 gêneros e mais de 334 espécies, com várias espécies endêmicas e a maioria ocorrendo preferencialmente em Floresta Ombrófila Densa Atlântica (BAUMGRATZ *et al.*, 2006, 2007; BARBERENA *et al.*, 2008; SILVA & BAUMGRATZ, 2008b; CHIAVEGATTO & BAUMGRATZ, 2008; GOLDENBERG *et al.*, 2009; BAUMGRATZ *et al.*, 2010), além de restingas (ARAUJO *et al.*, 1994; SILVA & BAUMGRATZ, 2008). Esses estudos florístico-taxonômicos também têm possibilitado a descrição de novas espécies, registro de novas ocorrências e endemismos (BAUMGRATZ & SOUZA, 2009, 2010; BAUMGRATZ & SOUZA, inédito). Em levantamentos florísticos realizados em formações ombrófilas da Floresta Atlântica, tem sido demonstrado que a riqueza da família Melastomataceae junto com as famílias Fabaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Bignoniaceae e Orquidaceae, são um indicativo de como esses táxons são representativos e importantes no reconhecimento e caracterização dessa formação florestal (LIMA & GUEDES-BRUNI, 1997; GARCIA & PIRANI, 2005; PIFANO *et al.*, 2007).

A ocorrência de Melastomataceae em diferentes formações vegetais mostra-se associada não só a uma diversificada morfologia vegetativa, floral e frutífera, mas também a diferentes linhagens evolutivas e adaptações às condições ambientais (BAUMGRATZ, 1997). Estudos sobre as Melastomataceae em floras regionais são geralmente trabalhosos, extensos, demorados e com problemas intrínsecos ao conhecimento taxonômico atual, principalmente de táxons com circunscrições frágeis e pouco consistentes. O conhecimento atualizado dessa numerosa família ainda permanece como um grande desafio em relação às espécies da flora brasileira, principalmente quando este é considerado fonte primária de informações para a conservação da diversidade biológica (LEVINSOHN & PRADO, 2002).

No estado do Rio de Janeiro, a Floresta Atlântica ainda continua a sofrer intenso processo de desmatamento, tanto resultante do avanço desordenado de centros urbanos quanto de atividades agropastoris em áreas rurais (TANIZAKI-FONSECA & MOULTON, 2000). Atualmente, os remanescentes do estado se restringem a numerosas manchas florestais, situadas principalmente nas vertentes das cadeias montanhosas acima de 500 m de altitude, e cerca de 50% está protegido em unidades de conservação (TANIZAKI-FONSECA & MOULTON, 2000; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2010; ROCHA *et al.*, 2003). Apesar da degradação, o estado mostra uma importância fundamental na conservação da Floresta Atlântica por apresentar grandes blocos de vegetação contínua e com elevado grau de conectividade (ROCHA *et al.*, 2003).

Um dos maiores desafios para a conservação da diversidade biológica nos trópicos é a dificuldade de se obter informações sobre onde os esforços devem ser concentrados. Há medidas de conservação baseadas em dados locais de riqueza de espécies, porém, é fundamental que se considere a complementaridade entre as unidades de conservação para que seja garantida a conservação da diversidade beta do bioma em questão (CARNEIRO & VALERIANO, 2003). A diversidade beta representa a variação na composição de espécies entre locais em uma determinada área geográfica, tendo um importante papel na biologia da conservação (LEGENDRE *et al.*, 2005; FERRO & TESTON, 2009). Assim, a análise do padrão espacial em escala regional da diversidade biológica da Floresta Atlântica é fundamental para o delineamento de ações para conservação (CARNEIRO & VALERIANO, 2003).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo:

- i. Avaliar a similaridade na composição das espécies entre as formações vegetais da área de estudo.
- ii. Avaliar as possíveis especificidades entre algum táxon e um tipo de formação vegetal.
- iii. Avaliar a similaridade da riqueza e da composição de espécies ocorrentes na área de estudo com as de outras formações florestais do estado do Rio de Janeiro.



## **Material e Métodos**

### **Organização e análise de dados**

Com base nos dados obtidos através do levantamento de campo, na consulta aos principais herbários do estado e a bibliografia consultada, foi montado um banco de dados no qual foram registradas as espécies de Melastomataceae, locais de ocorrência na Marambaia (habitats) e em outras localidades analisadas. Esse banco de dados foi elaborado em planilha Excel e constou de uma planilha de presença e ausência, a partir dos quais foram feitas as análises de similaridade florística tanto entre formações dentro da Marambaia, quanto entre a Marambaia e as demais localidades analisadas.

### **Comparação entre habitats da Marambaia**

Para esta análise a cobertura vegetal da Marambaia foi dividida em quatro formações vegetais, sendo três para a Restinga (Formação Herbácea - FH; Arbustiva - FA; e Florestal - FF) e uma para a Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa Submontana - FLO).

Foi listada a composição e calculada a riqueza de espécies (S) de cada uma das formações vegetais da Marambaia. Para compararmos estas formações, foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard (C<sub>j</sub>), que expressa a semelhança entre ambientes, baseando-se no número de espécies comuns (MAGURRAN, 1988):

$$C_j = \frac{j}{a + b - j}$$

onde j = é o número de espécies comuns a duas áreas, a = é o número de espécies da área A e b = é o número de espécies da área B.

Para avaliarmos quantas espécies eram comuns e quantas eram exclusivas em cada tipo de formação vegetal, foi montado um diagrama de Venn (ZAR, 1999).

## Comparação entre Marambaia e outras localidades do estado do Rio de Janeiro

Comparamos a composição florística da Marambaia com sete levantamentos florísticos realizados no estado do Rio de Janeiro: Área de Proteção Ambiental de Cairuçu - Parati (APAC), Parque Nacional do Itatiaia (PNI), Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (PNRJ), Reserva Biológica de Macaé de Cima (RBMC), Reserva Biológica de Poço das Antas (RBPA), Parque Nacional da Serra dos Orgãos (PARNASO) e Parque Estadual da Serra Tiririca (PESET) (Tabela 2). Esses estudos foram selecionados de acordo com a presença de espécies de Melastomataceae em suas áreas e com a confiabilidade da identificação das espécies nestas listas.

**Tabela 2:** Estudos realizados no estado do Rio de Janeiro consultados para comparação florística com o presente estudo.

Local	Referência	Coordenadas
APA Cairuçu - Parati	Marques (1997)	23°10' e 23°23'S e 44°30' e 44°51'W
PN Itatiaia	*	22°19' e 22°45'S e 44°15' e 44°50'W
PNR Jurubatiba	Costa & Dias (2001)	22°00' e 22°23'S e 41°15' e 41°45'W
ReBio Macaé de Cima	*	22°21' e 22°28'S e 42°37' e 42°35'W
ReBio Poço das Antas	Baumgratz <i>et al.</i> (2006)	22°30' e 22°33'S e 42°15' e 42°19'W
PN Serra dos Orgãos	*	22°55' e 22°32'S e 42°59' e 43°07'W
PE Serra Tiririca	Barros (2008)	22°48' e 23°00'S e 42°57' e 43°02'W

(\*) Baumgratz *et al.*, dados não publicados.

Para avaliarmos o grau de similaridade florística entre as áreas analisadas (par a par) foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard (Cj) (MAGURRAN, 1988). Para estimar a taxa de variação da diversidade ( $\beta$ ) (diversidade beta), utilizamos o Índice de Diversidade Beta de Whittaker ( $\beta$ ) (WHITTAKER, 1960; MAGURRAN, 1988):

$$\beta = \frac{S}{\alpha - 1}$$

onde S = é o número de espécies registradas no sistema estudado (a riqueza total das duas áreas comparadas, sem que haja a repetição de espécies) e  $\alpha$  = é a média da riqueza de espécies das unidades amostrais.

Para avaliarmos como as áreas analisadas se agrupariam em termos de composição florística, foi montada uma matriz de presença e ausência a partir da qual foi efetuada uma ordenação através do método de escalonamento multidimensional métrico (MDS), através do programa Systat 8.0 (LEGENDRE & LEGENDRE, 1998).

Para avaliar se havia um efeito da distância geográfica das áreas analisadas sobre o valor do índice de similaridade de Jaccard e sobre a diversidade beta, foi utilizado o teste de Mantel através do programa BioEstat 5.0 (AYRES *et al.*, 2007), com 10.000 permutações. Este teste compara duas matrizes de similaridade ou distância, calculadas sobre o mesmos objetos (as áreas), indicando se a correlação entre as matrizes é diferente do esperado ao acaso ( $p < 0,05$ ). As tabelas de dados utilizada para calcular as duas matrizes de semelhança devem ter sido obtidos de forma independente um do outro (diferentes variáveis) (LEGENDRE & LEGENDRE, 1998; AYRES *et al.*, 2007). A distância geográfica linear entre pares de áreas foi estimada através do programa *Google Earth*<sup>®</sup>.

## **Resultados e Discussão**

No levantamento florístico da área de estudos foram registradas 25 espécies, pertencentes a sete gêneros, das quais 13 (52%) correspondem a novos registros para a localidade (Tabela 3). O gênero com maior número de espécies registradas foi *Miconia* (10 spp.), seguido por *Tibouchina* (6 spp.) e *Leandra* (4 spp.). Os demais gêneros apresentaram um menor número de espécies, como *Clidemia*, que foi representada por duas espécies, e *Marcetia*, *Ossaea* e *Huberia*, representada por uma espécie cada.

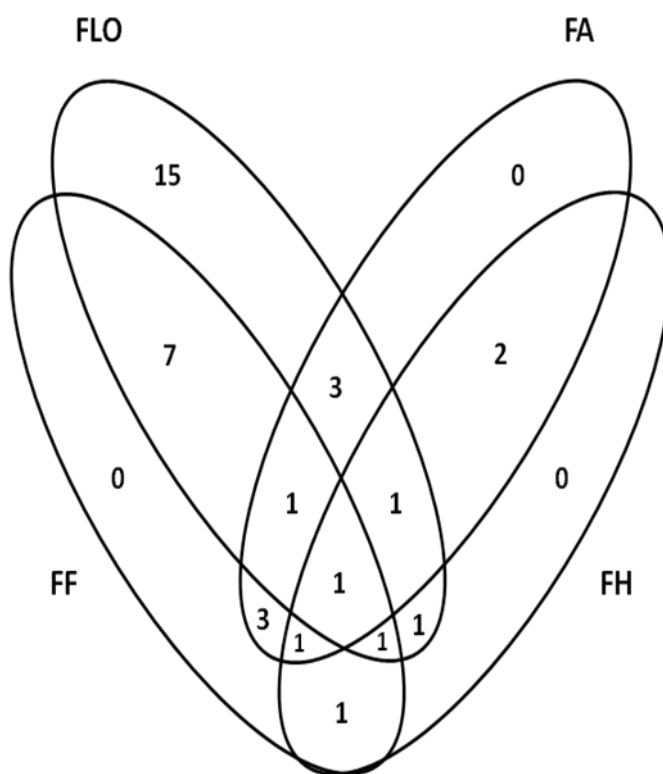
### **Comparação entre habitats da Marambaia**

Dentre as formações vegetais analisadas na Marambaia, a FLO apresentou a maior riqueza de espécies ( $S = 23$ ) (Tabela 3). Já para a FF foram registradas oito espécies, enquanto para a FA são registradas cinco espécies e para a FH somente duas espécies (Tabela 3). Do total de espécies inventariado, 60% ( $S = 15$ ) são exclusivos da FLO, enquanto *Marcetia taxifolia* e *Tibouchina trichopoda* (8%) são registradas apenas nas formações de restingas.

**Tabela 3:** Relação das espécies de Melastomataceae ocorrentes na Marambaia, RJ. Respectivas formações vegetais de ocorrência: FF = Formações Florestais, FH = Formações Herbáceas, FA = Formações Arbustivas, FLO = Floresta Ombrófila Densa Submontana (em áreas não de restingas). (\*) Novos registros para a Marambaia.

Espécies	Formações Vegetais			
	FH	FA	FF	FLO
<i>Clidemia hirta</i> (L) D.Don *				X
<i>Clidemia urceolata</i> DC.		X		X
<i>Huberia ovalifolia</i> DC.			X	X
<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn. *				X
<i>Leandra dasytricha</i> (A.Gray) Cogn.				X
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi *				X
<i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn. *				X
<i>Marcetia taxifolia</i> (A.St.-Hil.) DC.	X	X		
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana *				X
<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana *				X
<i>Miconia calvescens</i> DC.			X	X
<i>Miconia chartacea</i> Triana *				X
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin		X	X	X
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne *				X
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.				X
<i>Miconia lepidota</i> DC. *			X	X
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.			X	X
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin *			X	X
<i>Ossaea marginata</i> (Ders.) Triana				X
<i>Tibouchina corymbosa</i> (Raddi) Cogn. *				X
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.				X
<i>Tibouchina gaudichaudiana</i> (DC.) Baill.	X	X	X	X
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn. *				X
<i>Tibouchina heteromalla</i> (D.Don) Cogn. *				X
<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.		X	X	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>23</b>

O diagrama de Venn (Fig. 23) indicou que, entre os quatro habitats, a FLO apresenta uma flora muito distinta e particular, uma vez que o número de espécies compartilhadas com os outros habitats é muito pequeno, sendo sete para a FF (*H. ovalifolia*, *Miconia calvescens*, *M. cinnamomifolia*, *M. lepidota*, *M. prasina*, *M. pusilliflora* e *T. gaudichaudiana*), três para a FA (*C. urceolata*, *M. cinnamomifolia* e *T. gaudichaudiana*) e apenas uma para a FH (*T. gaudichaudiana*). Dos 25 táxons, apenas uma espécie é comum entre os quatro habitats (*T. gaudichaudiana*).



**Figura 23:** Diagrama de Venn mostrando o número de espécies exclusivas e comuns entre as quatro formações vegetais da Marambaia, RJ.

A similaridade ( $C_j$ ) entre as quatro formações da Marambaia variou de 4,2% a 40,0% (Tabela 4). Apesar da estreita proximidade física entre as formações vegetais da área de estudo, estas mostraram poucas semelhanças entre si quanto à composição de espécies de Melastomataceae. De acordo com Margurran (1988), valores maiores ou iguais a 0,5 (50%) indicam alta similaridade. Assim, segundo essa autora, a similaridade analisada entre as formações pode ser considerada como baixa.

**Tabela 4:** Valores de Similaridade de Jaccard (%) entre as formações vegetais da Marambaia (RJ).

Formações Vegetais	FF	FA	FH
FA	30	--	--
FH	11	40	--
FLO	29	12	4,2

As diferenças encontradas na composição de espécies e na similaridade florística entre as formações vegetais da Marambaia provavelmente podem ser explicadas pelas diferenças nas condições ambientais e na estrutura dos habitats analisados. Os dados indicam que o aumento do número de espécies registradas em um habitat está diretamente relacionado com o aumento da complexidade estrutural (FH < FA < FF < FLO). Fatores extrínsecos (tais como microclima, altitude, topografia, química, física e textura do solo) e intrínsecos as espécies (necessidades ecofisiológicas e reprodutivas) exercem influência na distribuição das espécies em uma comunidade (TORRES *et al.* 1997; KEDDY, 2000; OLIVEIRA FILHO & FONTES, 2000), funcionando muitas vezes como barreiras ou filtros ambientais que impedem a colonização de determinados ambientes. No caso da área de estudo, a formação vegetal que apresentou o maior número de espécies foi a FLO (Floresta Ombrófila Densa Submontana), que apresenta condições microclimáticas e solos melhor estruturados, promovendo condições mais favoráveis para o estabelecimento de um número maior de espécies do que os habitats de restinga, que tendem a apresentar condições ambientais mais extremas do que as florestas de encosta (PARMENTIER, 2005; SCARANO, 2009). Deste modo, a ocorrência de uma espécie de Melastomataceae em um determinado habitat da Marambaia vai depender das condições ambientais oferecidas por este e de suas necessidades ecofisiológicas, e a ação conjunta desses dois conjuntos de fatores poderá determinar a sua ocorrência, o padrão de distribuição espacial e organização da população e, numa escala maior, a estrutura da comunidade (KEDDY, 2000, TUOMISTO *et al.*, 2003).

As espécies de Melastomataceae ocorrentes nas formações vegetais de restinga da Marambaia estão, em geral, associadas a outras espécies ou a moitas de vegetação (observação pessoal), em especial nas áreas abertas. Apenas duas das espécies registradas (*Marcetia taxifolia* e *Tibouchina gaudichaudiana*) foram observadas ocorrendo isoladas na areia nua, onde as condições de estresse podem ser consideradas as mais extremas, devido aos

elevados níveis de insolação, baixa disponibilidade hídrica e elevada salinidade (HENRIQUES *et al.*, 1984; FRANCO *et al.*, 1984; HENRIQUES *et al.*, 1986; FIALHO, 1990). *Marsetia taxifolia* é uma espécie de ampla distribuição geográfica e altitudinal, ocorrendo desde os 3.000 m/s.m. até restingas, ao nível do mar. É típica de ambientes abertos e com solos pobres, como os campos rupestres, cerrados, caatinga *s.l.* e as restingas (CHIAVEGATTO, 2005; MARTINS, 2009b). Já *T. gaudichaudiana* é encontrada em formações de restinga e de florestas ombrófilas. Dessa forma, essas espécies podem ser caracterizadas como generalistas, com grande capacidade de ocupar ambientes tipicamente extremos, como as restingas, e uma variada gama de condições ambientais.

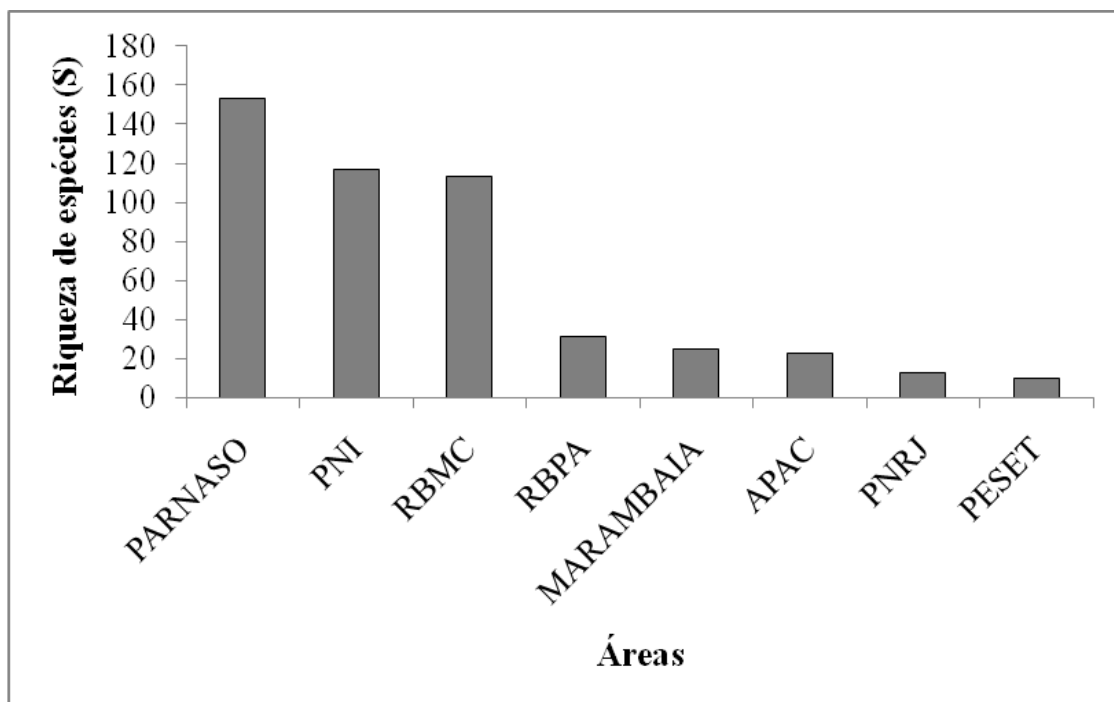
As restingas estão sujeitas a condição mais extremas (*e.g.* elevadas temperaturas, períodos prolongados de seca, vento constante e alta salinidade do solo) do que outras formações vegetais, e, conseqüentemente, a sua estrutura e função às tornam diferentes de quaisquer outros ambientes (MENEZES & ARAUJO, 2000; FREITAS *et al.*, 2000; SCARANO, 2002). Uma das causas primárias que limitam o estabelecimento de espécies vegetais em áreas desnudas de restingas é o teor reduzido de nutrientes no solo, a elevada salinidade e a dessecação de sementes e plântulas. Algumas espécies presentes nas restingas podem aumentar o teor de matéria orgânica do solo, tornando mais propícias as condições nutricionais e as características químicas, além de diminuir a temperatura do mesmo, devido ao sombreamento causado pelas copas das espécies e permitindo que aquelas espécies menos adaptadas a estas condições possam colonizar esse ambiente (MENEZES & ARAUJO, 2000, 2004).

Comumente, Melastomataceae arbóreas, entre arvoretas e árvores, são encontradas nos sub-bosques das formações florestais, com algumas espécies podendo alcançar o dossel (Baumgratz *et al.*, 2006). Esse aspecto de distribuição também se observa na Marambaia, onde indivíduos arbustivos são observados geralmente em bordas da floresta ou em clareiras. *Leandra reversa* se mostra uma exceção para a área de estudo, pois é uma espécie arbustiva e encontrada apenas no interior da mata. Algumas espécies arbóreas se mostram adaptadas a áreas perturbadas ou degradadas, como, por exemplo, *Miconia calvescens*, *M. cinnamomifolia* e *M. prasina*, e entre as arbustivas pode-se destacar *Clidemia hirta*, *C. urceolata*, *Miconia albicans*, *Tibouchina gaudichaudiana* e *T. trichopoda*. Estas espécies, embora sejam endêmicas da Floresta Atlântica, ocorrem em matas de baixada e de restinga, sendo assim consideradas espécies generalistas (Baumgratz *et al.*, 2006). Dentre as espécies especialistas

ocorrentes na Floresta Ombrófila Densa Submontana, podemos destacar, *Miconia brasiliensis*, *M. pusilliflora*, *Tibouchina corymbosa*, *T. estrellensis* e *T. granulosa* (Baumgratz *et al.*, 2006; Wanderley *et al.*, 2009; Baumgratz *et al.*, 2010).

### Comparação entre Marambaia e outras localidades do estado do Rio de Janeiro

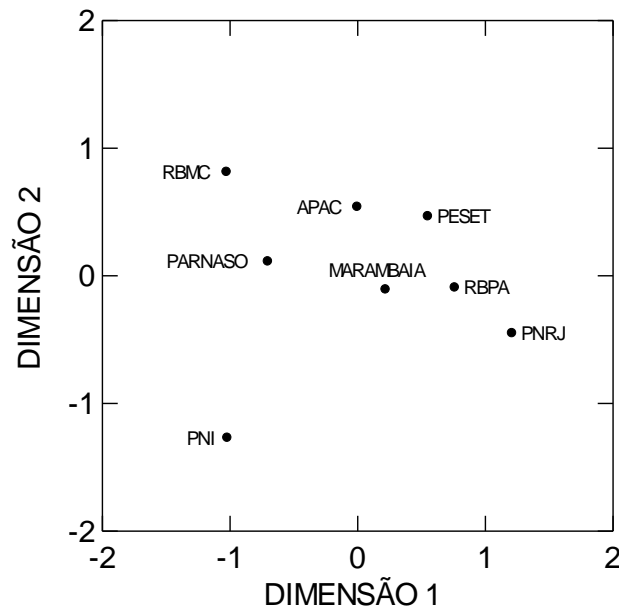
Aos analisarmos a riqueza de espécies de Melastomataceae da Marambaia e das outras sete áreas analisadas para o estado do Rio de Janeiro, verificamos que os valores deste parâmetro da comunidade variaram de 10 espécies na Serra da Tiririca a 153 na Serra dos Órgãos (Fig. 24; Anexo 2). Quando comparada as outras localidades analisadas, a Marambaia apresentou o quarto menor valor de riqueza, que pode ser considerado baixo em relação as demais áreas analisadas ( $S = 25$ ; Fig. 24).



**Figura 24:** Riqueza de espécies de Melastomataceae registradas para as áreas analisadas no Rio de Janeiro.



O MDS baseado na matriz de presença e ausência ordenou as áreas de baixas elevações e restingas, e com menores valores de riqueza, de acordo com a localização geográfica latitudinal no estado do Rio de Janeiro (Fig. 25). Já as áreas com maiores valores de riqueza e que guardam maiores variações altitudinais ordenaram-se de acordo com o segundo eixo do MDS, estando o PNI isolado de todas as demais áreas (Fig. 25).



**Figura 25:** Diagrama de ordenação baseado na matriz de presença e ausência de espécies de Melastomataceae das oito áreas analisadas no estado do Rio de Janeiro (APAC = Cairucu - Parati; MARAMBAIA; PNI = Itatiaia; PNRJ = Jurubatiba; RBMC = Macaé de Cima; RBPA = Poço das Antas; PARNASO = Serra dos Orgãos; PESET = Serra Tiririca).

Em geral, a similaridade entre as áreas analisadas pode ser considerada baixa (MAGURRAN 1988), variando entre 1,6% (PNRJ e PESET X PNI; PNRJ X RBMC) e 35,7% (RBMC x PARNASO) (Tabela 5). As distâncias geográficas também variaram significativamente entre as áreas estudadas, indo de 22,2 km (RBMC X PARNASO) a 397,9 km (APAC X PNRJ) (Tabela 5).

Os resultados do índice de diversidade beta também variaram entre áreas (Tabela 6). Os valores entre a Marambaia e as outras áreas do estado, variaram de 1,6 (RBPA e APAC) e 1,9 (PNI, RBMC e PNRJ). Já entre os demais pares, o menor valor foi de 1,5 (PARNASO X PNI e RBMC), enquanto os maior valor foi de 2,1 encontrado entre vários pares (PARNASO X PNRJ; PNI X PNRJ e PESET; RBMC X PNRJ e PESET; PNRJ X APAC) (Tabela 6).

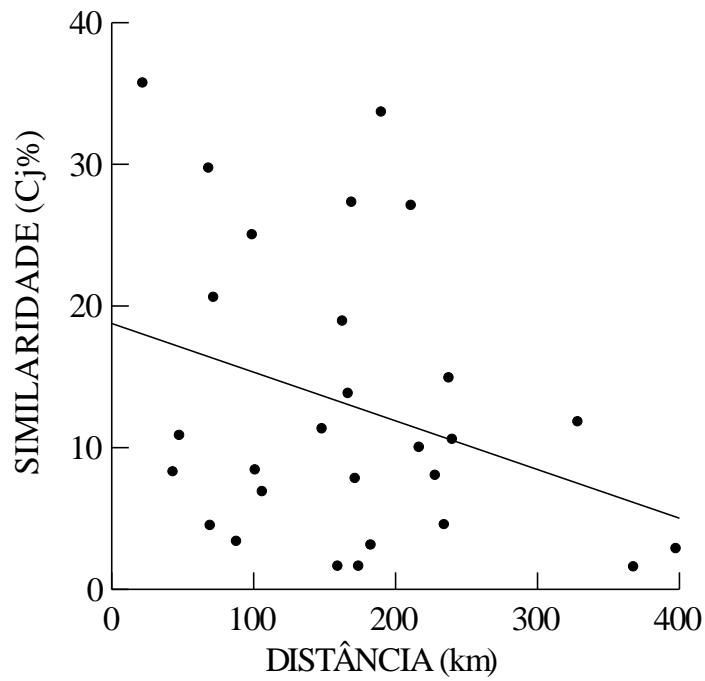
O teste de aleatorização de Mantel indicou que houve uma relação significativa e negativa entre a similaridade florística (Cj) e a distância geográfica das áreas analisadas ( $r = -0,3949$ ;  $p = 0,0295$ ;  $N = 21$ ;  $N_{\text{simulações}} = 10000$ ;  $gl = 19$ ) (Fig. 26). Da mesma forma, houve relação significativa, porém positiva, entre a diversidade beta ( $\beta$ ) e a distância geográfica ( $r = 0,4432$ ;  $p = 0,0168$ ;  $N = 21$ ;  $N_{\text{simulações}} = 10000$ ;  $gl = 19$ ) (Fig. 27).

**Tabela 5:** Índice de similaridade de Jaccard (metade inferior esquerda) e distância geográfica (metade superior direita), entre a Marambaia (RJ) e outras áreas do Rio de Janeiro, e entre as áreas e seus respectivos pares.

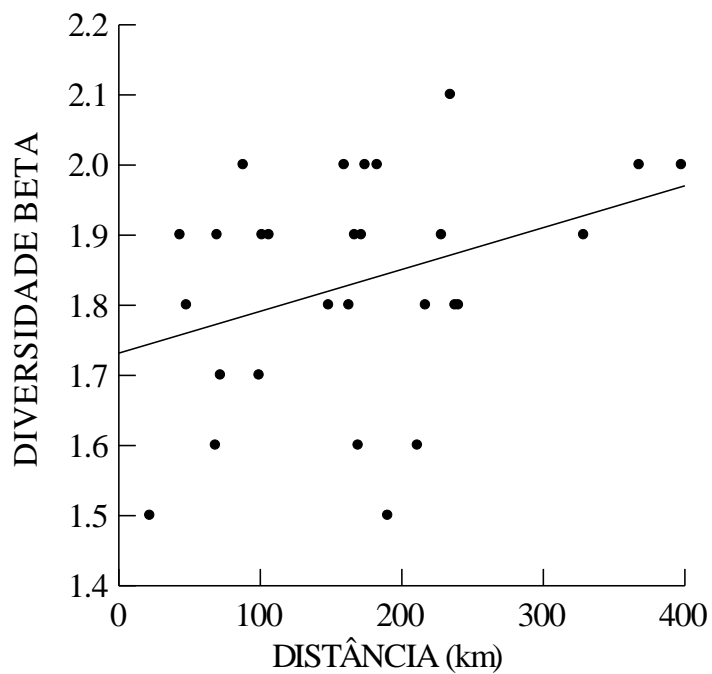
Similaridade de Jaccard (%) e Distância (km)								
	PARNASO	PNI	RBMC	RBPA	PNRJ	PESET	APAC	<b>MARAMBAIA</b>
PARNASO	--	190,3	22,2	48,1	182,9	69,7	217,0	<b>148,5</b>
PNI	33,7	--	211,3	228,3	368,0	174,3	106,4	<b>101,5</b>
RBMC	35,7	27,1	--	43,5	159,6	88,2	240,3	<b>171,8</b>
RBPA	10,8	8	8,3	--	162,9	72,1	237,9	<b>169,4</b>
PNRJ	3,1	1,6	1,6	18,9	--	234,6	397,9	<b>328,8</b>
PESET	4,5	1,6	3,4	20,6	4,5	--	166,9	<b>99,4</b>
APAC	10	6,9	10,6	14,9	2,9	13,8	--	<b>68,6</b>
<b>MARAMBAIA</b>	<b>11,3</b>	<b>8,4</b>	<b>7,8</b>	<b>27,3</b>	<b>11,8</b>	<b>25,0</b>	<b>29,7</b>	--

**Tabela 6:** Índice de diversidade beta de Whittaker ( $\beta$ ) e distâncias geográfica, entre a Marambaia (RJ) e outras áreas do Rio de Janeiro, e entre as áreas e seus respectivos pares.

Diversidade beta de Whittaker ( $\beta$ )							
	PARNASO	PNI	RBMC	RBPA	PNRJ	PESET	APAC
PNI	1,5	--	--	--	--	--	--
RBMC	1,5	1,6	--	--	--	--	--
RBPA	1,8	1,9	1,9	--	--	--	--
PNRJ	2,0	2,0	2,0	1,8	--	--	--
PESET	1,9	2,0	2,0	1,7	2,1	--	--
APAC	1,8	1,9	1,8	1,8	2,0	1,9	--
<b>MARAMBAIA</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,6</b>	<b>1,9</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>



**Figura 26:** Relação entre a similaridade florística (Cj) e distância geográfica (em quilômetros) entre oito áreas localizadas no estado do Rio de Janeiro.



**Figura 27:** Relação entre a diversidade beta ( $\beta$ ) e distância geográfica (em quilômetros) entre oito áreas localizadas no estado do Rio de Janeiro.

O MDS ordenou as áreas localizadas em menores elevações e com menores valores de riqueza em relação ao primeiro eixo de acordo a localização geográfica, deixando isoladas as áreas com maior variação altitudinal e maior número de espécies, que estiveram ordenadas pelo segundo eixo. Isso indica, que possivelmente a localização geográfica das áreas tenha um papel importante na determinação histórica da composição de Melastomataceae em cada uma das áreas, possivelmente como resposta as condições climáticas e as características estruturais do habitat. Este fato fica evidente quando se analisa a posição do PARNASO e da RBMC no MDS, que são áreas com baixa distância geográfica e que apresentam o maior valor de similaridade dentre os pares analisados. O isolamento do PNI das demais áreas analisadas pode ser explicada pelo fato desta localidade estar localizada em um outro bloco de remanescentes de florestas (ROCHA *et al.*, 2003).

Localidades com maiores variações altitudinais, além de serem maiores, tendem a apresentar maior heterogeneidade ambiental, guardando em seus domínios um número maior de habitats e, com isso, possibilitando a ocorrência de uma maior riqueza e diversidade de espécies (GRYTNES, 2003; BACHMAN *et al.*, 2004; DUFOUR *et al.*, 2006; THRUILLER *et al.*, 2006; HOMEIER *et al.*, 2010; BORGES *et al.*, 2011). Isso se deve ao fato de que as variações altitudinais presentes em um habitat ocasionam diferenciação na estrutura da comunidade como resposta as mudanças nas condições mesoclimáticas, tendo um efeito direto sobre composição e a riqueza de espécies, já que os fatores ambientais inter-relacionados, tais como a hidrologia e profundidade do solo, topografia, fornecimento de nutrientes, temperatura e exposição ao vento se modificam ao longo do gradiente altitudinal, determinando os limites de ocorrência das espécies (WEBB *et al.*, 1999; TAKYU *et al.*, 2002; LUNDHOLM & LARSON, 2003; HOMEIER *et al.*, 2010). Embora os ecossistemas de montanha do Brasil sejam de grande importância ecológica e econômica, sua biologia é pouco conhecida, estando estes ameaçados pelas atividades humanas (MARTINELLI, 2007). Estudos sobre as montanhas tropicais são de extrema importância para compreender os processos e mecanismos que influenciam a biodiversidade e as respostas do organismo para mudanças ambientais (GOTTFRIED *et al.*, 1999; BECKAGE *et al.*, 2008).

O teste de Mantel indicou que houve um efeito da distância geográfica sobre a similaridade florística (Cj) e a diversidade beta ( $\beta$ ). Esses resultados corroboram com de diferentes estudos, que relatam que a similaridade florística entre dois habitats tende a aumentar de acordo com a diminuição da distância entre eles (LEGENDRE, 1993; NEKOLA

& WHITE, 1999, POULIN, 2003; TUOMISTO *et al.*, 2003; PARMENTIER, 2005; CARVALHO, 2006; SOININEN *et al.*, 2007; DAVIDAR *et al.*, 2007). Isso indica que na escala da paisagem são observados grandes mosaicos de vegetação, organizados na forma de machas de diferentes tipos de formações florestais, especialmente em resposta a latitude, condições climáticas e geomorfológicas (HILLEBRAND, 2004; RAHBEK, 2005; MITTELBAACH *et al.*, 2007), formando um ambiente heterogêneo, onde muitas espécies poderão coexistir (STATZNER & MOSS, 2004; SABO *et al.*, 2005; DUFOUR *et al.*, 2006). Wright *et al.* (1993) sugerem que a influência climáticas é mais forte em ambientes não-insulares, onde a variação climática e geomorfológica são maiores. Apesar do pequeno tamanho do estado do Rio de Janeiro, este apresenta uma elevada diversidade mesoclimática e geomorfológica, o que levou a formação de um grande mosaico de cobertura vegetal e, conseqüentemente, a uma elevada diversidade na região. Dessa forma, isto indica que cada remanescente do Rio de Janeiro tende a guardar um conjunto muito particular de espécies de Melastomataceae, o que foi indicado tanto pelos valores de similaridade, quanto de diversidade beta e pelas relações encontradas entre estes e a distância geográfica.

Houve também uma reposição/mudança na riqueza de espécies ao longo da distância para cada habitat. Isso nos mostra o quanto a diversidade beta é importante para a conservação de espécies, uma vez que a substituição das espécies influencia a diversidade em um escala maior, entre os habitats (CONDIT *et al.*, 2002). Desse modo, os valores de similaridade florística das áreas analisadas podem ser considerados baixos e inversamente proporcional à diversidade beta, ou seja, se a similaridade entre duas áreas for elevada, a diversidade beta é baixa ou vice-versa (MARGURRAN, 1988).

## **Conclusão**

A similaridade entre as formações vegetais da Marambaia em geral foi baixa (CJ < 40,0%). Isso indica que as quatro formações da Marambaia apresentaram diferenças significativas na composição e riqueza de espécies, possivelmente como uma resposta a estrutura da vegetação, apesar destas áreas apresentarem-se muito próximas entre si. Dessa forma, os valores de similaridade florística obtidos nesse estudo indicaram que a Marambaia apresenta habitats heterogêneos quando comparados entre si.

Apenas *Marcetia taxifolia* e *Tibouchina trichopoda* são exclusivas das formações de restingas, sendo restritas e registradas somente nessas áreas, e as demais espécies podem ser encontradas na Floresta Ombrófila Densa Submontana e/ou nas formações de restinga. *Marcetia taxifolia* ocorre na FH e FA, e *T. trichopoda* foi registrada na FA e FF.

Os valores de similaridade da riqueza e da composição de espécies ocorrentes entre a Marambaia e as outras áreas analisadas do estado do Rio de Janeiro foram considerados baixos. As espécies ocorrentes na APAC, PESET, PNRJ e RBPA, mostram-se mais semelhantes às espécies ocorrentes na Marambaia. Já a composição de espécies entre as áreas do PARNASO, PNI e RBMC mostram-se mais distantes. Desse modo, as espécies de Melastomataceae que ocorrem na Marambaia e nas demais localidades analisadas são muito peculiares, indicando que cada área analisada do estado do Rio de Janeiro guarda também uma composição e riqueza de espécies de Melastomataceae próprias, possivelmente em resposta as suas condições climáticas e a diversidade de habitats de cada uma dessas localidades.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, a Floresta Atlântica apresenta expressiva riqueza e grande número de endemismos de espécies vegetais, sendo Melastomataceae uma família muito diversificada nesse bioma, tanto em nível de espécies quanto de gêneros, e com várias espécies endêmicas. Entretanto, considerando-se a vasta extensão geográfica ocupada por essa formação florestal e a existência de várias áreas ainda carentes de inventários florísticos, estudos taxonômicos mostrando a diversidade dessa família, bem como espécies com algum grau de ameaça, são ainda necessários.

No Brasil, ilhas continentais e oceânicas também estão incluídas no Domínio Tropical Atlântico e ainda carecem de estudos mais específicos e aprofundados sobre a riqueza da biodiversidade. No Sudeste brasileiro, os ambientes insulares estão integrados no bioma Floresta Atlântica e apresentam diferentes fitofisionomias, associadas tanto às formações florestais ombrófilas quanto às de restingas. Particularmente, no estado do Rio de Janeiro, incluindo as ilhas costeiras, a Floresta Atlântica continua ainda a sofrer intenso processo de desmatamento, resultante não só do avanço desordenado de centros urbanos, como de atividades agropastoris em áreas rurais.

Desse modo, no âmbito de formações insulares no Brasil, estudos sobre a riqueza, distribuição e composição florística da vegetação são muito escassos e precisam ser estimulados. Em relação às Melastomataceae, a realização desses trabalhos podem gerar não só dados inéditos, como contribuir para ampliar e valorar o atual conhecimento taxonômico da família no Neotrópico e no Brasil, em especial na Formação Atlântica, no ecossistema Restinga e na flora do estado do Rio de Janeiro. Igualmente, podem possibilitar uma análise comparativa com outras formações insulares do país, bem como Formações Atlânticas costeiras e interioranas de outros estados brasileiros, além de contribuir com dados para análises de filogeografia de espécies endêmicas ou de ampla distribuição, especialistas ou generalistas, e suas relações com o processo de ocupação de ilhas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. S.; MEDEIROS, A. S.; NUNES, C. S.; RODRIGUES, G. A.; NUNES, R. S.; TAVARES, L. F. M.; CONDE, M. M. S. Florística da vegetação arbustiva aberta na Restinga da Marambaia, RJ. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, V. 5, n. 2, p. 450-452, 2007a.

\_\_\_\_\_; MENEZES, L. F. T.; CONDE, M. S.; FREIRE, G. V. Caracterização Estrutural da Floresta Inundável de Restinga do Entorno da Lagoa Vermelha, Marambaia - Rio de Janeiro. In: VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, **Anais ...**, Caxambu – MG, 2007b.

ANTONINI, R. D. **Frugivoria e dispersão de sementes por aves em duas espécies de Miconia (Melastomataceae) em uma área de Mata Atlântica na Ilha da Marambaia, RJ.** 2007, 78 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - UFRRJ, Seropédica, RJ.

\_\_\_\_\_; NUNES-FREITAS A. F. Estrutura populacional e distribuição espacial de *Miconia prasina* D.C. (Melastomataceae) em duas áreas de Floresta Atlântica na Ilha Grande, RJ, Sudeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, V. 18, n. 3, p. 671-676, 2004.

ARAÚJO, D. S. D.; SÁ, C. F. C.; FONSECA-KRUEL, V. S.; PEREIRA, M. C. A.; MACIEL, N. C.; SÁ, R. C.; ARAÚJO, A. D.; KRUEL, G.; ANDRADE, L. R.; PEREIRA, O. J. 1994. Disponível em: <<http://www.restinga.net>>. Acesso em: maio/2007.

ARMELIN, R. S.; MANTOVANI, W. Definições de clareira natural e suas implicações no estudo da dinâmica sucessional em florestas. **Rodriguésia**, V. 52, n. 81, p. 5-15. 2001.

AYRES, J. M.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; QUEIROZ, H. L., PINTO, L. P.; MASTERSON, D.; CAVALCANTI, R. B. **Os Corredores Ecológicos das Florestas Tropicais do Brasil.** Sociedade Civil Mamirauá - SCM, Belém, PA, 2005, p. 256.

AYRES, M. Jr.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. S. **BioEstat.** Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Bio-Médicas: 5<sup>o</sup> ed., 2007, p. 364.

BACHMAN, S.; BAKER, W. J.; BRUMMITT, N.; DRANSFIELD, J.; MOAT, J. Elevational gradients, area and tropical island diversity: an example from the palms of New Guinea. **Ecography**, V. 27, p. 299-310, 2004.

BARBERENA, F. F. V. A.; BAUMGRATZ, J. F. A.; CHIAVEGATTO, B. Melastomataceae no Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil: Tribos Bertolonieae e Merianieae. **Rodriguésia**, V. 59 n. 2, p. 381-392, 2008.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C. G.; GUIMARÃES, E. F.; LIMA, H. C. Melastomataceae. In: **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** v. 2, Viçosa, UFV, 1984, p.135-154.

BARTH, O. M. A Mata Atlântica em Registros de Sedimentos Holocênicos no Sudeste do Brasil. Diversidade Vegetal Brasileira: Conhecimento, Conservação e Uso. Conferências, Simpósios e Mesas-redondas In: 61<sup>o</sup> CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, **Anais ...**, Manaus - AM, 2010. p. 48-52.



BAUMGRATZ, J. F. A. Miconias do Município do Rio de Janeiro. Seção *Miconia* DC. (Melastomataceae). **Rodriguésia**, V. 32, n. 55, p. 73-95, 1980.

\_\_\_\_\_. Miconias do Estado do Rio de Janeiro. Seção *Tamonea* (Aubl.) Cogniaux (Melastomataceae). **Arquivos do Jardim Botânico do Rio Janeiro**, V. 26, p. 69-86, 1982.

\_\_\_\_\_. Miconias do Estado do Rio de Janeiro. Seção *Chaenantha* Naud. (Melastomataceae). **Rodriguésia**, V. 36 n. 60, p. 47-58, 1984.

\_\_\_\_\_. Morfologia dos frutos e sementes de Melastomataceae brasileiras. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio Janeiro**, V. 27, p. 113-155, 1985.

\_\_\_\_\_. **Revisão taxonômica do gênero *Huberia* DC. (Melastomataceae)**. 1997, 324 p. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

\_\_\_\_\_. Melastomataceae. In: Di Maio, F. R.; Silva, M. B. R. (coords.). **Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro: flora e fauna**. 2000, p. 30-31.

\_\_\_\_\_. *Huberia*. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J., MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M.; MARTINS, S. E. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, V. 6, 2009, p. 26-29.

\_\_\_\_\_. Sinopse de *Huberia* DC. (Melastomataceae: Merianieae). **Revista Brasileira de Botânica**, V. 27, n.3, p. 545-561, 2004.

\_\_\_\_\_; SOUZA, M. L. D. R. *Leandra altomacaensis* (Melastomataceae), a new species from Brazil. **Kew Bulletin**, V. 64, p. 167-170, 2009.

\_\_\_\_\_; SOUZA, M. L. D. R.; CARRAÇA, D. C.; ABBAS, B. A. Melastomataceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil: aspectos florísticos e taxonômicos. **Rodriguésia**, V. 57, n. 3, p. 591-646, 2006.

\_\_\_\_\_; SOUZA, M. L. D. R.; TAVARES, R. A. M. Melastomataceae na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. I - Tribos Bertolonieae, Merianieae e Microlicieae. **Rodriguésia**, V. 58, n. 4, p. 797-822, 2007.

\_\_\_\_\_; SOUZA, M. L. D. R. Inédito. Melastomataceae na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. II - *Leandra* (Miconieae). **Rodriguésia**.

\_\_\_\_\_; SOUZA, M. L. R. S. A new species of *Clidemia* (Melastomataceae) from Brazil. **Novon**, V. 20, p. 129-132, 2010.

\_\_\_\_\_; BERNARDO, K. F. R.; CHIAVEGATTO, B.; GOLDENBERG, R.; GUIMARÃES, P. J. F.; KRIEBEL, R.; MARTINS, A. B.; MICHELANGELI, F. A.; REGINATO, M.; ROMERO, R.; SOUZA, M. L. D. R.; WOODGYER, E. 2010. Melastomataceae. In: FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M.; COSTA, A. F.; CARVALHO JR., A. A.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L. G.; QUEIROZ, L. P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M. N.; MAMEDE, M. C.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T. B.; SOUZA, V. C. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. **Andrea Jakobsson Estúdio, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, V. 2, 2010, p. 1236-1277.

BECKAGE, B.; OSBORNE, B.; GAVIN, D. G.; PUCKO, C. SICCAMA, T.; PERKINS, T. A rapid upward shift of a forest ecotone during 40 years of warming in the Green Mountains of Vermont. **PNAS** V.105, n 11, p. 4197-4202, 2008.

BORGES, R. A. X.; CARNEIRO, M. A. A.; VIANA, P. L. Altitudinal distribution and species richness of herbaceous plants in campos rupestres of the Southern Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil. **Rodriguésia**, V. 62, n. 1, p. 139-152, 2011.

BRADE, A. C. A flora do Parque Nacional do Itatiaia. **Boletim do Parque Nacional do Itatiaia**, 1956, V. 5, p. 7-85.

\_\_\_\_\_. Melastomataceas novas do Estado de Santa Catarina. **Sellowia**, V. 12, n. 11, p. 135-146, 1960.

BRIGGS, B. G.; JOHNSON, L. A. S. Evolution in the Myrtaceae - evidence from inflorescence structure. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, V. 102, n. 4, p. 157-256, 1979.

BROWN Jr., K. S.; BROWN, G. G. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. In: **Tropical deforestation and species extinction** (T.C. Whitmore & J.A. Sayer, eds.). Chapman & Hall, London, 1992, p. 119-142.

BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. Fumpec Editora, SP, 2<sup>a</sup> ed., 2006, p. 692.

BRUMMIT, R. K.; POWELL, C. Authors of plants names. **Royal Botanical Gardens, Kew.**, 1992, p. 732.

CÂMARA, I. G. Breve história da conservação da Mata Atlântica. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.G. (eds.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Fundação SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional, São Paulo/Belo Horizonte, 2005, p. 31-42.

CAMARGO, E. A.; GOLDENBERG, R. *Leandra* seção *Leandraria* (Melastomataceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Iheringia**, Sér. Bot., Porto Alegre, V. 62, n. 1-2, p. 103-111, 2007.

\_\_\_\_\_. **O Gênero *Leandra*, Seções *Carassanae*, *Niangae* e *Secundiflorae* (Melastomataceae) no Paraná**. 2008. 70 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná.

\_\_\_\_\_; SOUZA, C. M. F.; CADDAAH, M. K.; GOLDENBERG, R. O Gênero *Leandra*, Seções *Carassanae*, *Chaetodon*, *Niangae*, *Oxymeris* e *Secundiflorae* (Melastomataceae) no Estado do Paraná. **Rodriguésia**, V. 60, n. 3, p. 595-631, 2009.

CARNEIRO, J. S.; VALERIANO, D. M. Padrão Espacial da Diversidade Beta da Mata Atlântica - Uma Análise da Distribuição da Biodiversidade em Banco de Dados Geográficos. In: XI SBSR, **Anais...**, Belo Horizonte, Brasil, 2003, p. 629- 636.

CARVALHO, F. A. **Diversidade beta no interflúvio Purus- Madeira: determinantes da estrutura das comunidades de Marantaceae, Araceae e Pteridófitas ao longo da BR 319, Amazonas, Brasil**. 2006. 87 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

\_\_\_\_\_; NASCIMENTO, M. T.; BRAGA, J. M. A. Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. **Acta Botanica Brasilica**, V. 20, n. 3, p. 727-740, 2006.

CHIAVEGATTO, B. C. **A família Melastomataceae nos campos rupestres e cerrados de altitude do Parque Estadual do Ibitipoca, Lima Duarte, MG, Brasil.** 2005. 157 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_; BAUMGRATZ, J. F. A. *Meriania* (Melastomataceae; Meranieae) no Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, V. 59, n. 4, p. 899-913, 2008.

\_\_\_\_\_; BAUMGRATZ, J. F. A. *Huberia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009486>>. Acesso em : outubro/2010.

CLAUSING, G.; RENNER, S. S. Molecular Phyllogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. **Am. J. Bot.**, V. 88, p. 486-498, 2001.

COGNIAUX, A. Melastomaceae. In: Martius, C. F. P. & Eichler, A. G. (eds.). **Flora brasiliensis.** Monachii, Lipsiae Frid. Fleischer, 1883-88. V. 14, n. 3, p. 1-510; V. 4, p. 1-656.

\_\_\_\_\_. Melastomaceae. In: Candolle, A. & Candolle, C. (eds.). **Monographiae Phanerogamarum.** Paris, G. Masson, V. 7, p. 1-1256, 1891.

CONDE, M. M. S.; LIMA, H. R. P.; PEIXOTO, A. L. Aspectos florísticos e vegetacionais da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil. In: MENEZES, L. F. T., PEIXOTO, A. L.; ARAUJO, D. S. D. (eds.). **História Natural da Marambaia,** Ed. Universidade Rural, RJ, 2005, p. 133-168.

CONDIT, R.; PITMAN, N.; LEIGH, E. G.; Jr.-C; HAVE, J. ; TERBORGH, J.; FOSTER, R. B.; NÚÑEZ, P.; AGUILAR, S.; VALENCIA, R.; VILLA, G.; MULLER-LANDAU, H.; LOSOS, E.; HUBBELL, S. P. Beta diversity in tropical forest trees. **Science**, V. 295, p. 666-669, 2002.

COSTA, A. F.; DIAS, I. C. A. **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e Arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagens, florística e fitogeografia.** Série Livros 8 - Museu Nacional. Ed. Universidade Federal, RJ, 2001, p. 200.

CRUZ, C. B. M.; VICENS, R. S.; FABER, O. A.; SEABRA, V. S.; REIS, R. B.; RICHTER, M.; ARAÚJO, M. Classificação Orientada a Objetos no Mapeamento da Cobertura Vegetal do Bioma Mata Atlântica, Brasil. In: 57º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, Os Avanços da Botânica no Início do Século XXI: Morfologia, Fisiologia, Taxonomia, Ecologia e Genética. **Anais ...**, Gramado, RS, 2006, p. 313-315.

CRUZ, A. R. **Estrutura da Comunidade Vegetal Arbórea do Parque Natural Municipal Fazenda Atalaia, Macaé, RJ.** Monografia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2007, p. 38.

DAVIDAR, P.; RAJAGOPAL, B.; MOHANDASS; D.; PUYRAVAUD, J. P.; CONDIT, R.; WRIGHT, S. J.; LEIGH Jr., E. G. The effect of climatic gradients, topographic variation and species traits on the beta diversity of rain forest tre. **Global Ecology and Biogeography.** 2007.

DIAS, H. M. **Estrutura do estrato lenhoso de uma comunidade arbustiva fechada sobre cordão arenoso na Restinga da Marambaia, RJ.** 2005, 42 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - UFRRJ, Seropédica, RJ.

DI MAIO, F. R.; SILVA, M. B. R. (coords.) Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro: flora e fauna. **Secretaria do Meio Ambiente**, 2000, p. 68.

DUFOUR, A.; GADALLAH, F.; WAGNER, H. H.; GUISAN, A.; BUTTLER, A. Plant species richness and environmental heterogeneity in a mountain landscape: effects of variability and spatial configuration. **Ecography**, V. 29, p. 573-584, 2006.

EHRlich, P. R.; WILSON, E. O. Biodiversity studies: science and policy. **Science**, V. 253, p. 758-762, 1991.

FADINI, R. F.; MARCO Jr., P. Interações entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de mata atlântica de Minas Gerais. **Ararajuba**, V. 12, n. 2, p. 97-103, 2004.

FERRO, V. G.; TESTON, J. A. Composição de espécies de Arctiidae (Lepidoptera) no sul do Brasil: relação entre tipos de vegetação e entre a configuração espacial do hábitat. **Revista Brasileira de Entomologia**, V. 53, n. 2, p. 278-286, 2009.

FIALHO, R. F. Seed dispersal by a lizard and a treefrog - Effect of dispersal site on seed survivorship. **Biotropica**, V. 22, p. 423-424, 1990.

FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA II, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, V. 12, p. 39-43, 1994.

FRANCO, A. C.; VALERIANO, D. M.; SANTOS, F. M.; HAY, J. D.; HENRIQUES, R. P. B.; MEDEIROS, R. A. Os microclimas das zonas de restinga de vegetação da praia da restinga de Barra de Marica, Rio de Janeiro. In: **Restingas: origem, estrutura e processos** (LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B.), CEUFF, Niterói, 1984, p. 413-423.

FREITAS, A. F. N.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; VAN SLUYS, M.; ROCHA, C. F. D. Distribuição Espacial de Bromélias na Restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. **Acta Botanica Brasilica**, V. 14, n. 1, p. 175-180, 2000.

Fundação SOS Mata Atlântica & INPE. **Atlas dos remanescentes florestais do Rio de Janeiro**. 2010.

GALETTI, M.; STOTZ, D. *Miconia hypoleuca* (Melastomataceae) como espécie chave para aves frugívoras no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, V. 56, n. 2, p. 435-439, 1996.

GARCIA, R. J. F.; PIRANI, J. R. Análise florística, ecológica e fitogeográfica do Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar (São Paulo, SP), com ênfase nos campos junto à crista da Serra do Mar. **Hoenea**, V. 32, n. 1, p. 1-48, 2005.

GENTRY, A. H. A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Equador, Peru) with supplementary notes of herbaceous taxa. **Conservation International**, Washington. 1993.

GLEASON, H. A. The genus *Clidemia* in Mexico and Central America. **Brittonia**, V. 3, n. 2, p. 97-140, 1939.

GÓES, M. H. B.; SILVA, J. X.; RODRIGUES, A. F.; CAVALCANTE, M. S. G.; RONCARATTI, H.; CRAVO, C. D.; MENEZES, L. F. T.; ANJOS, L. H. C.; VALADARES, G. S.; PEREIRA, M. G. Modelo Digital para a Restinga e Paleoilha da Marambaia, Rio de

Janeiro. In: MENEZES, L. F. T., PEIXOTO, A. L.; ARAUJO, D. S. D. (eds.). **História Natural da Marambaia**, Ed. Universidade Rural, RJ, 2005, p. 231-284.

GOLDENBERG, R. *Miconia*. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J., MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M.; MARTINS, S. E. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, V 6, 2009, p. 73-103.

\_\_\_\_\_. *Miconia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009675>>. Acesso em: outubro/2010.

\_\_\_\_\_; AMORIM, A. M. *Physeterostemon* (Melastomataceae): a new genus and two new species from the Bahian Atlantic Forest, Brazil. **Taxon**, Viena, V. 55, n. 4, p. 965-972, 2006.

\_\_\_\_\_; SOUZA, C. M. F.; DEQUECH, H. B. *Clidemia*, *Ossaea* e *Pleiochiton* (Melastomataceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Hoehnea**, V. 32, n. 3, p. 453-466, 2005.

\_\_\_\_\_; GUIMARÃES, P. J. F., KRIEBEL, R. & ROMERO, R. Melastomataceae. In: STEHMANN, J. R., FORZZA, R. C., SALINO, A., SOBRAL, M., COSTA, D. P.; KAMINO, L. H. Y. (eds.). **Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro**. 2009, p. 330-343.

GOTTFRIED, M.; PAULI, H.; REITER, K.; GRABHERR, G. A fine-scaled predictive model for changes in species distribution patterns of high mountain plants induced by climate warming. **Diversity and Distributions** V. 5, 1999, p. 241-251.

GRILLO, A.; OLIVEIRA, M. A.; TABARELLI, M. Árvores. In: **Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 2006, p. 190-216.

GRYTNES, J. A. Species-richness patterns of vascular plants along seven altitudinal transects in Norway. **Ecography**, V. 26, p. 291-300, 2003.

GUEDES-BRUNI, R. R.; MORIM, M. P.; LIMA, H. C.; SYLVESTRE, L. S. Inventário florístico. In: SYLVESTRE, L. S.; ROSA, M. M. T. (org.). **Manual Metodológico para Estudos Botânicos na Mata Atlântica**. Edur, 2002. Seropédica, RJ.

\_\_\_\_\_; NETO, S. J. S.; MORIM, M. P.; MANTOVANI, W. Composição Florística e Estrutura de Trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica Aluvial na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, V. 57, n. 3, p. 413-428, 2006.

GUIMARÃES, P. J. F. **Estudos Taxonômicos de *Tibouchina sect. Pleroma* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae)**. Tese (Doutorado em Botânica), Campinas, SP. 1997, p 191.

\_\_\_\_\_. *Tibouchina*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009917>>. Acesso em: outubro/2010.

HENRIQUES, R. P. B.; ARAÚJO, D. S. D.; HAY, J. D. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Botânica**, V. 9, p. 173-189, 1986.

\_\_\_\_\_ ; MEIRELLES, M. L.; HAY, J. D. Ordenação e distribuição de espécies das comunidades vegetais na praia da restinga de Barra de Maricá, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Botânica**, V. 7, p. 27-36, 1984.

HILLEBRAND, H. On the Generality of the Latitudinal Diversity Gradient. **The American Naturalist**, V. 163, n. 2, 2004.

HOLMGREN, P. K.; HOLMGREN, N. H.; BARNETT, L. C. **Index Herbariorum**. Part I: The Herbaria of the world. Regnum vegetabile. New York Botanical Garden, New York. 8 ed., 1990, p. 693.

HOMEIER, J.; BRECKLE, S. W.; GUNTER, S.; ROLLENBECK, R. T.; LEUSCHNER, C. Tree Diversity, Forest Structure and Productivity along Altitudinal and Topographical Gradients in a Species-Rich Ecuadorian Montane Rain Forest. **Biotropica**, V. 42, n. 2, p. 140-148, 2010.

IUCN. Plants in danger. What do we Know? Cambridge. KURTZ, B. C.; ARAUJO, D. S. D. 2000. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual de Paraíso, Cachoeira de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, V. 51, p. 69-112, 1986.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F. **Plant Systematics - a phylogenetic approach**. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts, U.S.A., 1999, p. 464.

\_\_\_\_\_ ; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3 ed. Artmed, Porto Alegre, 2009, p. 632.

KEDDY, PAUL A. **Wetland ecology: principles and conservation**. Cambridge University Press. 2000, p. 614.

KITA, K. K.; SOUZA, M. C. Levantamento florístico e fitofisionomia da lagoa Figueira e seu entorno, planície alagável do alto rio Paraná, Porto Rico, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum: Biological Sciences**, V. 25, n. 1, p. 145-155, 2003.

KOLLMAN, L. J. C.; FONTANA, A. P.; SIMONELLI, M.; FRAGA, C. N. As Angiospermas ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo. In: **Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória, Ipema, 2007, p. 105-137.

KÖPPEN, W. **Climatologia. Ed. Fundo de Cultura Econômica**, Buenos Aires, México, 1948, p. 478.

LEGENDRE, P. Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm. **Ecology**, V. 74, n. 6, p. 1659-1673, 1993.

\_\_\_\_\_ ; LEGENDRE, L. **Numerical Ecology**. Serie: Developments in environmental modeling: 20 2<sup>o</sup> edition. Amsterdam-NE: Elsevier Science, 1998, p. 853.

\_\_\_\_\_ ; BORCARD, D.; PERES-NETO, P. R. Analyzing Beta Diversity: Partitioning the Spatial Variation of Community Composition Data. **Ecological Monographs**, V. 75, n. 4, p. 435-450, 2005.

LEVINSOHN, T. M.; PRADO, P. K. S. **Biodiversidade Brasileira**. Síntese do estado atual do conhecimento. Editora Contexto Acadêmico, São Paulo. 2002.

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

\_\_\_\_\_; GUEDES-BRUNI, R. R. (organizadoras). **Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, RJ: Aspectos florísticos das espécies vasculares**, v.2. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, 1996, p. 465.

LIMA, H. C.; GUEDES-BRUNI, R. R. (eds.). **Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997, p. 345.

**Lista Vermelha da Flora de Minas Gerais V 2** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2007, p. 104.

LUNDHOLM, J. T.; LARSON, D. W. Relationships between spatial environmental heterogeneity and plant species diversity on a limestone pavement. **Ecography**, V. 26, p. 715-722, 2003.

MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The theory of island biogeography**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1967, p. 203.

\_\_\_\_\_. Patterns of Communities in the tropics. In: CHAZDON, R. L. & WHITMORE, T. C. 2002. **Foundations of tropical Forest Biology**. Classic Papers With Commentaries. The University of Chicago Press, 1969, p. 247-257.

MAGURRAN, A. E. **Ecological Diversity and Its Measurement**. University Press, Cambridge, 1988, p. 179.

MARQUES, M. C. **Mapeamento da Cobertura Vegetal e Listagem das Espécies Ocorrentes na Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Município de Parati, RJ**. Série Estudos e Contribuições, n. 13, 1997, p. 96.

MARTINELLI, G. Mountain biodiversity in Brazil. **Revista Brasil. Bot.**, V. 30, n. 4, p. 587-597, 2007.

MARTINS, A. B. **Revisão taxonômica do gênero *Marcetia* DC. (Melastomataceae)**. 1989, 277 p. Tese (Doutorado em Botânica), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

\_\_\_\_\_. Melastomataceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. & MARTINS, S. E. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** V. 6, 2009a, p. 1-167.

\_\_\_\_\_. *Marcetia*. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M.; MARTINS, S. E. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** V. 6, 2009b, p. 69-70.

\_\_\_\_\_; BERNARDO, K. F. R. *Marcetia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009917>>. Acesso em: outubro/2010.

MATSUMOTO, K.; MARTINS, A. B. Melastomataceae nas formações campestres do município de Carrancas, Minas Gerais. **Hoehnea**, V. 32, n. 3, p. 389-420, 2005.

\_\_\_\_\_ ; MARTINS, A. B. *Clidemia*. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M.; MARTINS, S. E. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** V. 6, 2009, p. 19-22.

MATTOS, C. L. V. Caracterização climática da restinga da Marambaia. In: MENEZES, L. F. T.; PEIXOTO, A. L.; ARAUJO, D. S. D. (eds) **História natural da Marambaia**, Ed. Universidade Rural, RJ, 2005, p. 55-66.

MENEZES, L. F. T. **Caracterização de Comunidades Vegetais Praianas da Restinga da Marambaia - RJ**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 1996, p. 89.

\_\_\_\_\_ ; ARAUJO, D. S. D. Estrutura de duas formações vegetais do cordão externo da Restinga de Marambaia, RJ. **Acta Botanica Brasilica**, V. 13, p. 115-236, 1999.

\_\_\_\_\_ ; ARAUJO, D. S. D. Variação da biomassa aérea de *Allagoptera arenaria* (Gomes) O. Kuntze (Araceae) em uma comunidade arbustiva de Palmae na Restinga de Marambaia, RJ. **Rev. Brasil. Biol.**, V. 60, n. 1, p. 147-157, 2000.

\_\_\_\_\_ ; ARAUJO, D. S. D. Regeneração e riqueza da formação arbustiva de Palmae em uma cronosequência pós-fogo na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, V. 18, n. 4, p. 771-780, 2004.

\_\_\_\_\_ ; ARAUJO, D. S. D. Formações vegetais da Restinga da Marambaia. In: MENEZES, L. F. T., PEIXOTO, A. L.; ARAUJO, D. S. D. (eds.). **História Natural da Marambaia**, Ed. Universidade Rural, RJ, 2005, p. 67-120.

MENEZES, L. F. T.; PEIXOTO, A. P.; ARAUJO, D. S. D. **História Natural da Marambaia**, Ed. Universidade Rural, RJ, 2005, p. 288.

MEYER, F. S. **O Gênero *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no Estado Do Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Do Paraná. 2008. 114p.

MICHELANGELI, F. A.; REGINATO, M. *Clidemia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009452>>. Acesso em: outubro/2010.

MITTELBAACH, G. G.; SCHEMSKE, D. W.; CORNELL, H. V.; ALLEN, A. P.; BROWN, J. M.; BUSH, M. B.; HARRISON, S. P.; HURLBERT, A. H.; KNOWLTON, N.; LESSIOS, H. A.; MCCAIN, C. M. ; MCCUNE, A. R.; MCDADE, L. A.; MCPEEK, M. A.; NEAR, T. J.; PRICE, T. D.; RICKLEFS, R. E.; ROY, K.; SAX, D. F.; SCHLUTER, D.; SOBEL, J. M.; TURELLI, M. Evolution and the latitudinal diversity gradient: speciation, extinction and biogeography. **Ecology Letters**, V. 10, p. 315-331, 2007.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. da. Hotspots Revisited. Garza Garcia N.L. Mexico: **CEMEX**. 2004.

\_\_\_\_\_ ; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Uma Breve História da Conservação da Biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**, V. 1 n. 1, p. 14-21, 2005.

MMA-Ministério do Meio Ambiente, Brasil. 2008. **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. MMA, Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Diário Oficial da União 185, seção 1, 2008, p. 75-83.



MORELATTO, L. P. Introduction: the Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica**, V. 32, n. 4b, p. 786-792, 2000.

MORENO, M. R.; NASCIMENTO, M. T.; KURTZ, B. C. Estrutura e Composição Florística do Estrato Arbóreo em Duas Zonas Altitudinais na Mata Atlântica de Encosta da Região do Imbé, RJ. **Acta Botanica Brasilica**, V. 17, n. 3, p. 371-386, 2003.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G. A. B.; KENT J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** V. 403, p. 853-845, 2000.

\_\_\_\_\_; KNOLL, A. H. The biotic crises and the future of evolution. **PNAS**, V. 98, n. 10, p. 5389-5392, 2001.

NEKOLA, J. C.; WHITE, P. S. The distance decay of similarity in biogeography and ecology. **Journal of Biogeography**, V. 26, p. 867-878, 1999.

NETTESHEIM, F. C. **Florística da Mata Atlântica na Ilha da Marambaia (RJ) e Análise Fitogeográfica do Bioma no Sudeste Brasileiro**. Monografia de Bacharelado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008, 51p.

OLIVEIRA, C. M. S **Tibouchina sect. Diotanthera, Diplostegia, Pseudopterolepis, Purpurella e Simplicicaules (Melastomataceae)** no Estado de São Paulo. 2001. p. 133. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas.

OLIVEIRA-FILHO, A.; FONTES, M.A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest of Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, V. 32, n. 4b, p. 793-809, 2000.

PARMENTIER, I. Ecology and Distribution of Melastomataceae in African Rain Forest Inselbergs. **Biotropica**, V. 37, n. 3, p. 364-372, 2005.

PEIXOTO, G. L.; MARTINS, S. V.; SILVA, A. F.; SILVA, E. Composição Florística do Componente Arbóreo de um Trecho de Floresta Atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, V. 18, n. 1, p. 151-160, 2004.

PEREIRA, E. Contribuição ao conhecimento das Melastomataceae brasileiras. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio Janeiro**, V. 17, p. 125-169, 1961a.

\_\_\_\_\_. Flora do Estado da Guanabara III. Melastomataceae I – Tibouchineae. **Rodriguésia** V. 23-24, n. 35-36, p. 155-188, 1961b.

\_\_\_\_\_. Flora do Estado da Guanabara IV – Melastomataceae II. Miconieae. Gênero *Miconia*. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio Janeiro**, V. 18, p. 183-214, 1964.

\_\_\_\_\_. Flora da Guanabara - V. Melastomataceae III (Final). Tribos: Miconieae, Merianieae, Bertolonieae e Microlicieae. **Rodriguésia**, V. 25, n. 37, p. 181-202, 1966.

PEREIRA, L. A.; XEREZ, R.; PEREIRA, A. J. Ilha da Marambaia (baía de Sepetiba, RJ): resumo fisiográfico, histórico e importância ecológica atual. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência [S.I.]**, V. 42, n. 5/6, p. 384-389, 1990.

PIFANO, D. S.; VALENTE, A. S. M.; CASTRO, R. M.; PIVARI, M. O. D. SALIMENA, F. R. G.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Similaridade entre os habitats da vegetação do Morro do

Imperador, Juiz de Fora, Minas Gerais, com base na composição de sua flora fanerogâmica. **Rodriguésia** V. 58, n. 4, p. 885-904, 2007.

PINTO L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: Os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um Hotspot Mundial. In: **Mata Atlântica Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas**, 2005, p. 69-96.

POULIN, R. The decay of similarity with geographical distance in parasite communities of vertebrates hosts. **Journal of Biogeography**, V. 30, p. 1609-1615, 2003.

RADFORD, A. E.; DICKISON, W. C.; MASSEY, J. R.; BELL, C. R. **Vascular plant systematics**. Harper & Row, Publishers, New York, 1974, p. 891.

RAHBEK, C. The role of spatial scale and the perception of large-scale species-richness patterns. **Ecology Letters**, V. 8, p. 224-239, 2005.

REGINATO, M. **O gênero *Pleiochiton* Naudin ex A.Gray: anatomia, sistemática e taxonomia**. 2008, 149 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná, Paraná.

REIS, A. A Heterogeneidade Ambiental e a Conservação da Mata Atlântica. In: **A Botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais**. São Paulo - SP, 2007, p. 88-91.

RENNER, S. S. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. **Nordic Journal of Botany**, V. 13, n. 5, p. 519-540, 1993.

RIZZINI, C. T. *Flora Organensis*. Lista preliminar dos *Cormophyta* da Serra dos Órgãos. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio Janeiro**, V. 13, p. 117-246, 1954.

\_\_\_\_\_. **Tratado de Fitogeografia do Brasil. Aspectos sociológicos e florísticos**. SP Hutech, V 2, 1979, p. 375.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, M. **A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica**. 1. ed. São Carlos: Rima Editora, São Carlos. 2003, p. 160.

ROGALSKI, J. M.; ZANINI, E. M. Composição florística de epífitos vasculares no estreito de Augusto César, Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, V. 26, n. 4, p. 551-556, 2003.

RONCARATI, H.; MENEZES, L. F. T. Marambaia, Rio de Janeiro: origem e evolução. In: Menezes, L. F. T., Peixoto, A. L. & Araujo, D. S. D. (eds.). **História Natural da Marambaia**, Ed. Universidade Rural, RJ, 2005, p. 15-38.

SABO, J. L.; SPONSELLER, R.; DIXON, M.; GADE, K.; HARMS, T.; HEFFERNAN, J.; JANI, A.; KATZ, G.; SOYKAN, C.; WATTS, J.; WELTER, J. Riparian zones increase regional species richness by harboring different, not more, species. **Ecology**, V. 86, n. 1, p. 56-62, 2005.

SANTOS FILHO, L. A. F.; BAUMGRATZ, J. F. A. Melastomataceae. In: **Programa Diversidade Taxonômica/JBRJ (org.). Checklist da Flora do Rio de Janeiro**. 2008. Disponível em: <[http://www.jbrj.gov.br/pesquisa/div\\_tax/acessobd.php](http://www.jbrj.gov.br/pesquisa/div_tax/acessobd.php)>. Acesso em: março/2008.

SCARANO, F. R. Plant communities at the periphery of the Atlantic rain forest: Rare-species bias and its risks for conservation. **Biological Conservation**, V. 142, p. 1201-1208, 2009.

\_\_\_\_\_. Structure, Function and Floristic Relationships of Plant Communities in Stressful Habitats Marginal to the Brazilian Atlantic Rainforest. **Annals of Botany**, V. 90, p. 517-524, 2002.

STATZNER, B.; MOSS, B. Linking ecological function, biodiversity and habitat: a mini-review focusing on older ecological literature. **Basic Appl. Ecol.**, V. 5, p. 97-106, 2004.

STEHMANN, J. R.; FORZZA, R. C.; SALINO, A.; SOBRAL, M.; COSTA, D. P.; KAMINO, L. H. Y. In: **Plantas da Floresta Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 2009, p. 3-12.

SILVA, K. C.; BAUMGRATZ, J. F. A. *Henriettea* e *Henriettella* (Melastomataceae; Miconieae) no Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, V. 59, n. 4, p. 887-897, 2008b.

SILVA, A. C.; HIGUCHI, P.; PIFANO, D. S. Padrão Espacial e Estrutura de Espécies do Gênero *Miconia* Ruiz & Pav. (Melastomataceae). **Revista Brasileira de Biociências**, V. 5, n. 1, p. 60-62, 2007.

SOININEN, J.; MCDONALD, R.; HILLEBRAND, H. The distance decay of similarity in ecological communities. **Ecography**, V. 30, p. 3-12, 2007.

SOUZA, A. C. R.; ALMEIDA JR., E. B.; ZICKEL, C. S. Riqueza de espécies de sub-bosque em um fragmento florestal urbano, Pernambuco, Brasil. **Biotemas**, V. 22, n. 3, p. 57-66, 2009.

SOUZA, M. C. **Myrtaceae Juss. da Restinga da Marambaia, RJ-Brasil**. 2005, 152 p. Dissertação (Mestrado Botânica) - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SOUZA, M. L. D. R. *Ossaea* In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J., MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. & MARTINS, S. E 2009. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** V 6, 2009, p. 110-116.

\_\_\_\_\_; BAUMGRATZ, J. F. A. *Leandra*. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J., MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. & MARTINS, S. E 2009. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** V 6, 2009, p. 32-68.

\_\_\_\_\_; BAUMGRATZ, J. F. A. *Leandra*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009525>>. Acesso em: outubro/2010.

\_\_\_\_\_; BAUMGRATZ, J. F. A. *Ossaea* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB009837>>. Acesso em: outubro/2010.

SPELLERBERG, I. F.; SAWYER, J. W. D. **An introduction to applied biogeography**. Cambridge University Press, UK, 2000, p. 243.

TABARELLI, M. A Regeneração de Uma Floresta Tropical Montana Após Corte e Queima (São Paulo-Brasil). **Rev. Brasil. Biol.**, V. 59, n. 2, p. 239-250, 1999b.

\_\_\_\_\_ ; MANTOVANI, W. Clareiras Naturais e a Riqueza de Espécies Pioneiras em Uma Floresta Atlântica Montana. **Rev. Brasil. Biol.**, V. 59, n. 2, p. 251-26, 1999a.

\_\_\_\_\_ ; PINTO, L. P.; SILVA, J. M.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. Desafios e Oportunidades Para a Conservação da Biodiversidade na Mata Atlântica Brasileira. **Megadiversidade**, V. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.

TAKYU, M.; AIBA, S. I.; KITAYAMA, K. Effects of topography on tropical lower montane forests under different geological conditions on Mount Kinabalu, Borneo. **Plant Ecology**, V. 159, p. 35-49, 2002.

TANIZAKI-FONSECA, K.; MOULTON, T.P. A fragmentação da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro e a perda da biodiversidade. In: **A Fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro** (H.G. BERGALLO, C.F.D. ROCHA, M.A.S. ALVES & M. VAN SLUYS). EDUERJ, Rio de Janeiro, 2000, p. 23-36.

THUILLER, W.; MIDGLEY, G. F.; ROUGET, M.; COWLING, R. M. Predicting patterns of plant species richness in megadiverse South Africa. **Ecography**, V. 29, p. 733-744, 2006.

TORRES, R. B.; MARTINS, F. R.; KINOSHITA, L. S. Climate, soil and tree flora relationships in forests in the state of São Paulo, southeastern Brasil. **Revista brasileira de Botânica**, V. 20, n. 1, p. 41-49, 1997.

TUOMISTO, H.; RUOKOLAINEN, K.; YLI-HALLA, M. Dispersal, Environment, and Floristic Variation of Western Amazonian Forests. **Science**, V. 299, p. 241-244, 2003.

VELOSO, H.P., RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. **IBGE**, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, 1991, p. 124.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J., MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M.; MARTINS, S. E **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** V 6, 2009, p. 1-167.

WEBB, E. L.; STANFIELD, B. J.; JENSEN, M. L. Effects of topography on rainforest tree community structure and diversity in American Samoa, and implications for frugivore and nectarivore populations. **Journal of Biogeography**, V. 26, p. 887-897, 1999.

WEBERLING, F. The architecture of inflorescences in the Myrtales. **Annals of Missouri Botanical Garden**, V. 75, n. 1, p. 226-310, 1988.

WHITTAKER, R. H. Vegetation of the Siskiyou Mountains, Oregon and California. **Ecological Monographs**, V. 30, p. 279-338, 1960.

WRIGHT, D. H., CURRIE, D. J.; MAURER, B. A. **Energy supply and patterns of species richness on local and regional scales. Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives** (ed. by R.E. Ricklefs and D. Schluter), Chicago University Press, Chicago, IL, 1993, p. 66-74.

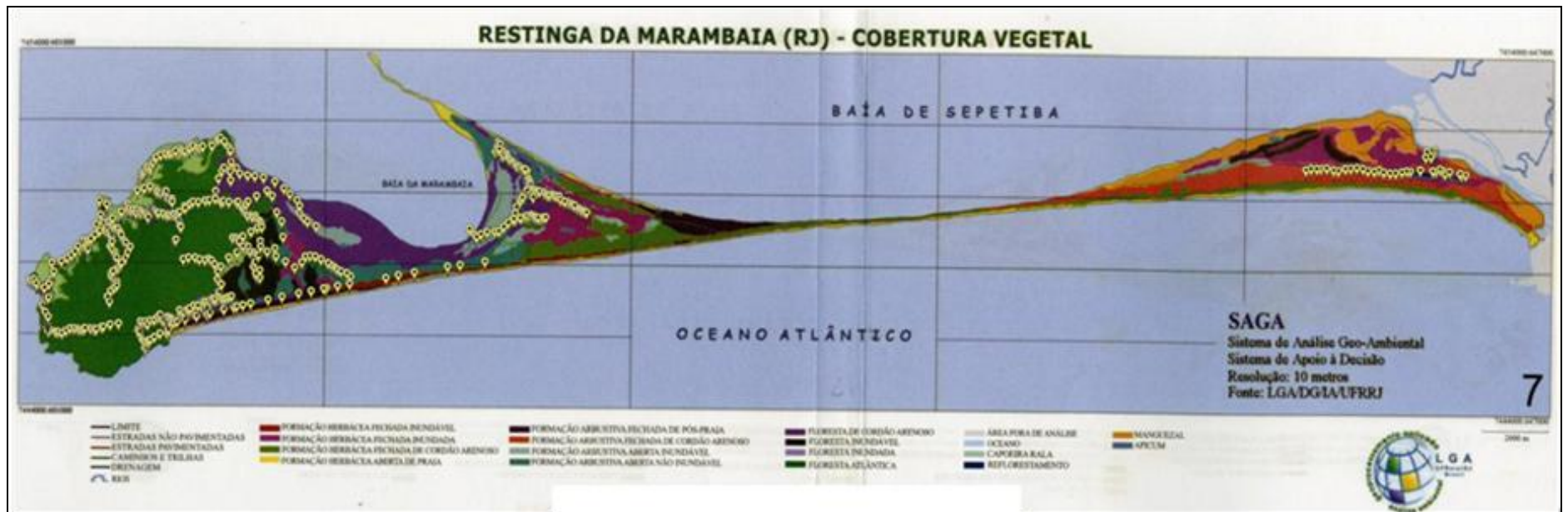
WURDACK, J. J. Melastomataceae of Santa Catarina. **Sellowia**, V. 14, p. 109-217, 1962.

\_\_\_\_\_ Melastomataceae. In: HARLING, G.; SPARRE, B. (eds.). **Flora of Equador** V. 13. University Göteborg and Riksmuseum, Stocholm, 1980, p. 406.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. Prentice-Hall, New Jersey, 1999, p. 663.

## **ANEXOS**

**Anexo 1:** Mapa digital temático sobre as formações vegetais da Marambaia, destacando os pontos de expedições e/ou coletas das espécies de Melastomataceae.



**Anexo 2:** Lista de espécies de Melastomataceae, constatando presença e ausência dos indivíduos em cada área analisada do estado do Rio de Janeiro.

Espécies	Serra dos Orgãos PARNASO	Itatiaia PNI	Macaé de Cima RBMC	Poço das Antas RBPA	PN Jurubatiba PNRJ	Serra Tiririca PESET	Cairuçu/Parati APAC
<i>Aciotis acuminifolia</i> (DC.) Triana	1	0	0	0	0	0	0
<i>Aciotis paludosa</i> (DC.) Triana	1	0	0	1	0	0	0
<i>Acisanthera variabilis</i> (Mart. & Schrank) Triana	0	1	0	0	0	0	0
<i>Behuria corymbosa</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Behuria edmundoi</i> Brade	1	0	0	0	0	0	0
<i>Behuria glazioviana</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Behuria mouraei</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Behuria organensis</i> (Sald. & Cogn.) Tavares & Baumgratz	1	0	0	0	0	0	0
<i>Behuria parvifolia</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Bertolonia acuminata</i> Gardner	1	0	0	0	0	0	0
<i>Bertolonia grazielae</i> Baumgratz	1	0	1	0	0	0	0
<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Bertolonia nymphoeifolia</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Bertolonia sanguinea</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	1
<i>Bisglaziovia behurioides</i> Cogn	1	0	1	0	0	0	0
<i>Chaetostoma albiflorum</i> (Naudin) Kosch. & A.B.Martins	0	1	0	0	0	0	0
<i>Chaetostoma glaziovii</i> Cogn	1	1	0	0	0	0	0
<i>Clidemia biserrata</i> DC.	0	0	0	1	1	0	0
<i>Clidemia bullosa</i> DC.	0	0	0	0	0	0	1
<i>Clidemia capilliflora</i> Cogn.	0	0	0	1	0	0	0

<i>Clidemia capitellata</i> (Bonpl.) D.Don	1	0	0	0	1	0	0
<i>Clidemia dentata</i> Don	0	0	0	1	0	0	0
<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	1	1	0	1	0	1	1
<i>Clidemia neglecta</i> D.Don	1	0	0	0	0	0	0
<i>Clidemia urceolata</i> (D. Don) DC.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Henriettea saldanhaei</i> Cogn.	0	0	0	1	1	0	0
<i>Henriettella glabra</i> (Vell.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Huberia glazioviana</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Huberia minor</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Huberia nettoana</i> Brade	1	1	0	0	0	0	0
<i>Huberia ovalifolia</i> (Presl.) DC.	0	0	0	0	0	0	1
<i>Huberia parvifolia</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Huberia triplinervis</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Itatiaia cleistopetala</i> (Ule) Ule	0	1	0	0	0	0	0
<i>Lavoisiera imbricata</i> (Thunb.) DC.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra acuminata</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.	1	1	1	0	0	0	1
<i>Leandra alpestris</i> (Gardner) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra altomacaensis</i> Baumgratz & D'El Rei Souza	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra amplexicaulis</i> DC.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra aspera</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra atroviridis</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra barbinervis</i> (Cham. ex Triana) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra bergiana</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0



<i>Leandra brackenridgei</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra breviflora</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra carassana</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra chaetocalyx</i> (A.Gray) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra confusa</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra cuspidata</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.	1	1	1	0	0	0	1
<i>Leandra dentata</i> Cong.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra diffusa</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra dispar</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra dubia</i> DC.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra eichleri</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra eriocalyx</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra erostrata</i> DC.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra fallax</i> (Cham.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra foveolata</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra fragilis</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra gardneriana</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra glazioviana</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra gracilis</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra grayana</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra hirta</i> Raddi	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra hirtella</i> Cogn.	0	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra ionopogon</i> (Mart.) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra itatiaiae</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra laevigata</i> (Triana) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra laxa</i> Cogn.,	0	0	1	0	0	0	0

<i>Leandra longystyla</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra lutea</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra magdalenensis</i> Brade	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra markgrafii</i> Brade	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	1	1	1	0	0	0	1
<i>Leandra mollis</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra multiplinervis</i> (Naudin) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra multisetosa</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra neurotricha</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra nianga</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	1	0	0	0
<i>Leandra niangiformis</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra nutans</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra oligochaeta</i> (Cham.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra organensis</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra pallida</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra pubescens</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra purpureovillosa</i> Hoehne	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra quinquedentata</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra quinquenodis</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra refracta</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra regnellii</i> (Triana) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Leandra reversa</i> Cogn.	0	0	0	1	0	0	0
<i>Leandra riedeliana</i> (O.Berg ex Triana) Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra salicina</i> (DC.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra santos-limae</i> Brade.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra schwackei</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0

<i>Leandra sericea</i> DC.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra sphaerocarpa</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra strigilliflora</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra sulfurea</i> (Naudin) Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra sylvestris</i> DC.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra tetragona</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra tetraquetra</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra therezopolitana</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra thyrsiflora</i> Markgr. ex Pilg.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra tomentosa</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra truncate</i> Baumgratz & D'El Rei Souza	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra umbellata</i> DC.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra variabilis</i> Raddi	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra velutina</i> (Gardner) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra vesiculosa</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leandra xanthocoma</i> (Naudin) Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Leandra xantholasia</i> (DC.) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leandra xanthostachya</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Marcetia taxifolia</i> (A. St.-Hill.) DC.	0	0	1	0	1	0	0
<i>Meriania clausenii</i> (Naudin) Triana	1	1	1	0	0	0	0
<i>Meriania excelsa</i> (Gardner) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Meriania glabra</i> (DC.) Triana	1	0	0	0	0	0	0
<i>Meriania paniculata</i> (DC.) Triana	1	0	0	0	0	0	0
<i>Meriania robusta</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia albicans</i> (SW.) Triana	1	0	0	1	0	1	0
<i>Miconia altissima</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0

<i>Miconia argyrea</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia augusti</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia baumgratziana</i> R.Goldenb. & C.V.Martin	1	0	0	0	0	0	0
<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana	1	0	1	0	0	0	1
<i>Miconia brunnea</i> DC.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia budlejoides</i> Triana	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia calvescens</i> DC.	1	1	0	1	0	0	1
<i>Miconia castaneiflora</i> Naudin	0	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia chamissois</i> Naudin	0	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia chartacea</i> Triana	1	0	1	0	0	0	1
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	1	1	1	1	1	1	1
<i>Miconia corallina</i> Spring	0	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	1	0	0	0	0	0	0
<i>Miconia depauperata</i> Gardner	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia dichroa</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia discolor</i> DC.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Miconia divaricata</i> Gardner	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	0	0	0	0	0	0	1
<i>Miconia doriana</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia eichlerii</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Miconia fasciculata</i> Gardner	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia formosa</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia gigantea</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia gilva</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia glazioviana</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia holosericea</i> Triana	0	0	0	1	0	0	1

<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth.) Triana	0	0	0	1	0	0	0
<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	0	0	0	1	1	0	0
<i>Miconia inconspicua</i> Miq.	0	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia jucunda</i> (DC.) Triana	1	0	1	0	0	0	1
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	1	0	1	1	0	1	1
<i>Miconia lepidota</i> DC.	0	0	0	1	0	0	0
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	0	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia longicuspis</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	0	1	0	0	0	0	1
<i>Miconia mirabilis</i> (Aubl.) L.O. Willms	1	0	0	0	0	0	0
<i>Miconia molesta</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia oblongifolia</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia octopetala</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia organensis</i> Gardner	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia ovalifolia</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia paniculata</i> (DC.) Naudin	0	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia penduliflora</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia petroniana</i> Cogn. & Sald.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia polyandra</i> Gardner	1	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia prasina</i> (SW.) DC.	1	0	1	1	0	1	1
<i>Miconia pseudoeichleri</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	1	1	1	1	0	0	0
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	0	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia rabenii</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	1
<i>Miconia robustissima</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia saldanhaei</i> Cogn.	1	0	1	1	0	0	1

<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia serrulata</i> Cogn.	0	0	0	1	0	0	0
<i>Miconia staminea</i> (Desr.) DC.	0	0	1	1	0	1	0
<i>Miconia subvernica</i> Cogn.	0	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia trianae</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Miconia tristis</i> Spring	1	1	1	0	0	0	1
<i>Miconia urophylla</i> DC.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia vauthieri</i> Naudin	1	1	1	0	0	0	0
<i>Miconia willdenowii</i> Klotzsch ex Naudin	1	1	1	0	0	0	0
<i>Microlicia formosa</i> Cham.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Microlicia isophylla</i> DC.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Mouriri arborea</i> Gardner	1	0	1	0	0	0	0
<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Mouriri dorianae</i> Saldanha	1	0	1	0	0	0	1
<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana	1	0	1	1	0	0	0
<i>Ossaea confertiflora</i> (DC.) Triana	1	1	1	1	0	0	0
<i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana	1	0	0	0	0	1	0
<i>Ossaea sanguinea</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Pleiochiton blepharodes</i> (DC.) Reginato, R.Goldenb. & Baumgratz	1	1	0	0	0	0	0
<i>Pleiochiton crassifolium</i> Naudin ex A.Gray	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pleiochiton glaziovianum</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pleiochiton micranthum</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pleiochiton parasiticum</i> (Triana) Reginato & R.Goldenb.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pleiochiton parvifolium</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pleiochiton roseum</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0

<i>Pleiochiton setulosum</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pterolepis glomerata</i> (Rottb.) Cogn.	0	0	0	0	1	0	0
<i>Rhynchanthera dichotoma</i> (Desr.) DC.	1	0	0	1	1	0	0
<i>Salpinga margaritacea</i> Triana	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina arborea</i> (Gardner) Cogn.	1	1	1	1	0	0	0
<i>Tibouchina axillaris</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina benthamiana</i> (Gardner) Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina canescens</i> (D. Don) Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina cerastifolia</i> (DC.) Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina clavata</i> (Pers.) Wurdack	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina clinopodifolia</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina cordifolia</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina corymbosa</i> (Raddi) Cogn.	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tibouchina elegans</i> (Gardner) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	1	1	1	1	0	0	0
<i>Tibouchina fissinervia</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina floribunda</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina fothergillae</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina foveolata</i> (Naudin) Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina frigidula</i> (DC.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina gardneriana</i> (Triana) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina gaudichaudiana</i> (DC.) Baill.	1	0	0	0	1	0	0
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	0	1	0	1	0	0	0
<i>Tibouchina grandifolia</i> Cogn.	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	1	0	0	1	0	1	0
<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina heteromalla</i> (D. Don) Cogn.	1	1	0	1	0	0	0

<i>Tibouchina hirsutissima</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina hospita</i> (DC.) Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina itatiaiae</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina kuhlmannii</i> Brade	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina litoralis</i> Ule	0	0	0	0	1	0	0
<i>Tibouchina martiusiana</i> (DC.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina maximiliana</i> (DC.) Baill.	0	0	0	0	1	0	0
<i>Tibouchina mello-barretoii</i> Brade	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina minor</i> Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina minutiflora</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina mosenii</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina mutabilis</i> (Vell.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina pulchra</i> (Cham.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	1
<i>Tibouchina schenckii</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina schwackei</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina scrobiculata</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> (Raddi) Cogn.	1	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	0	1	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina semidecandra</i> (DC.) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina thereminiana</i> (DC.) Cogn.	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tibouchina urbanii</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tibouchina urceolaris</i> (DC.) Cogn.	1	0	0	1	1	0	0
<i>Tibouchina virgata</i> (Gardner) Cogn.	1	0	1	0	0	0	0
<i>Trembleya campos-portoana</i> E.Martins & A.B.Martins	0	1	0	0	0	0	0



<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.	1	1	1	0	0	0	0
<i>Trembleya phlogiformis</i> DC.	0	1	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>117</b>	<b>113</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>23</b>