

A abelha jataí

Flora visitada na Mata Atlântica



Um grupo de professores e cientistas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e da Fundação Instituto Oswaldo Cruz se aventurou pela Costa Verde, em especial em algumas Unidades de Conservação, para conhecer de perto e estudar os habitats da abelha jataí e a comunidade de abelhas e humana que a cerca.

A Costa Verde é um dos mais belos cenários do Brasil onde o grupo se extasiou com suas belezas e lamentaram sua violenta depredação.

Este livro apresenta os saberes sobre a dieta das abelhas jataí e exibe a magnitude de um dos seus raros celeiros naturais, a Mata Atlântica, e de sua desvalorização.

Este livro é recomendado especialmente para os profissionais que se dedicam à proteção da Natureza, e clama por atividades de maior força ecológica.



Realização
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)



A abelha jataí – flora visitada na Mata Atlântica

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Este livro é dedicado à pequena e preciosa abelha jataí de apenas 4 mm de comprimento, que habita os mais diversos habitats tropicais. É conhecida por produzir mel de alto valor medicinal e pelo seu trabalho excepcional na polinização de nossa flora.

O foco principal desta obra é apresentar uma coletânea valiosa de dados de pesquisas realizadas em áreas da Mata Atlântica ao longo de seis anos, para trazer mais informações sobre as espécies angiospermas utilizadas pelas abelhas silvestres, especialmente da abelha jataí, e ser uma fonte de consulta técnica para projetos de manejo e restauração dos ambientes degradados deste bioma. Trabalhando nos locais de ocorrência das abelhas, a equipe mostra a riqueza de sua dieta, enquanto habita em fragmentos naturais de nossa floresta, e, infelizmente, o perfil da degradação ambiental. Por fim, apresenta um detalhamento da flora melitófila, com ampla revisão bibliográfica.

Os autores são cientistas e amantes das abelhas brasileiras e revelam seus saberes para salvaguardar um dos maiores acervos de nossa geração.



As demandas para a conservação das abelhas indígenas exigem delicadeza, tempo e perseverança; são desafios que cabem a todos que apreciam a Natureza.



A abelha jataí

Flora visitada na Mata Atlântica



Organização

Maria Cristina Lorenzon
Claudio Nona Morado

Realização

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Financiamento



Rio de Janeiro
2014

©2014. Letras e Versos Gráfica e Editora.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei dos Direitos Autorais 9.610/98. Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida, sob quaisquer meios (eletrônico, fotográfico e outros). O conteúdo original da obra, é de total e exclusiva responsabilidade do autor.

Colaboradores Técnicos

Deize Barreiros Abreu

Revisão Ortográfica e Edição Eletrônica

Letras e Versos Gráfica e Editora

Foto da capa

Fernanda (UFRJ)

Catálogo-na-Publicação (CIP) - Brasil

139 a A abelha Jataí: florada visitada na Mata Atlântica /
organizadores Claudio Nona Morado e Maria
Cristina Affonso Lorenzon. - Rio de Janeiro: Letras e
Versos, 2014.

122 p. ; 23 cm.

ISBN 978-85-67293-01-1

1. Biologia. 2. Ciências da Vida. I. Título. II. Morado,
Claudio Nona. III. Lorenzon, Maria Cristina Affonso.

CDD: 570

LETRAS E VERSOS GRÁFICA E EDITORA

(21) 2218-6026

Autores dos capítulos

Claudio Nona Morado, MSc. Biologia Animal, Professor, SEEDUC (RJ)

Deize Barreiros Abreu, Zootecnista, Bióloga, Professora da Rede Municipal e Estadual do Rio de Janeiro.

Érika Oliveira Sales, Bióloga, Pesquisadora. Laboratório de Morfologia e Morfogênese Viral, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz

João Soares Neto, M.Sc. Zootecnia/PPGZ//Instituto de Zootecnia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Seropédica-RJ

Jorge Xavier da Silva, PhD., Professor do Departamento de Geologia/Instituto de Agronomia/ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Seropédica-RJ

Juliana Almeida Braga, M.Sc. Zootecnia/PPGZ/Instituto de Zootecnia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Seropédica-RJ

Leila Nunes Morgado, D.Sc. Biologia – pesquisadora (FAPERJ)

Maria Cristina Lorenzon, D.Sc. Entomologia, Professora Departamento Produção Animal/ Instituto de Zootecnia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Seropédica-RJ

Marilena de Menezes Silva Conde, M.Sc Botânica, Professora Departamento Botânica/ Instituto de Biologia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Seropédica-RJ

Ortrud Monika Barth, PhD, Pesquisadora bolsista PQ do CNPq. Laboratório de Morfologia e Morfogênese Viral, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz

Tarcísio Duarte Chagas, graduando em Zootecnia/Monitor Departamento de Botânica/ Instituto de Biologia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Seropédica-RJ

Editor responsável

Maria Cristina Lorenzon

Agradecimentos

Bolsistas Carina Oliveira, Rodrigo Nunes, Christiane Rio Branco e demais estagiários da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Brigada Mirim (Ilha Grande)

Companheiros Renato Marques e Moisés

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Editor Sr. Palma da Magazine “O ECO”

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)

Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG)

População local de Abraão e Dois Rios (Ilha Grande), Ariró, Tinguá e Mangaratiba

Sumário

Prefácio.....	09
Apresentação	11
Introdução	13
PARTE I.....	29
A Importância das abelhas silvestres para a Mata Atlântica da Costa Verde	29
As fontes florais forrageadas por abelhas eussociais (Apidae) em fragmentos da Ilha Grande	31
As fontes florais para <i>Tetragonisca angustula</i> (Hymenoptera: Apidae).....	39
Recurso polínico utilizado por <i>Tetragonisca angustula</i> Latreille.....	53
Variabilidade ambiental em quatro fragmentos da Mata Atlântica.....	59
PARTE II.....	65
Plantas utilizadas para nidificação e forrageamento pelas abelhas Meliponina, com ênfase nos estudos sobre a abelha jataí	65
Espécies florais melitófilas – Caracterização botânica	67
Endemismo na Mata Atlântica – Espécies florais de Meliaceae	97
Plantas utilizadas para forrageamento e nidificação por Meliponina, com ênfase nos estudos sobre a abelha jataí	101

Prefácio

A importância da sobrevivência de nossas abelhas silvestres sem ferrão, as Meliponinae sociais, não se restringe somente à sua capacidade de polinização e, portanto, à conservação de nossas matas nativas. A abelha jataí tem seu destaque como produtora de mel. Diferente das abelhas melíferas europeias (*Apis*) introduzidas em nosso país, a abelha jataí e outras espécies de melíponas armazenam o mel dentro de seus ninhos em potes por elas fabricados a partir de resinas vegetais. Este mel, além de ser consumido amplamente como adoçante em sua forma original pela população brasileira, é também reconhecido por suas propriedades farmacológicas.

A redução e a extinção de nossas florestas interferem diretamente na sobrevivência das abelhas silvestres e da vegetação que ajudam a reproduzir, em especial das espécies arbóreas. O desflorestamento conduz as áreas à degradação, que se tornam campos limpos, mas que são pobres em espécies vegetais fornecedoras de néctar. Outro aspecto negativo do desflorestamento é a redução dos sítios de nidificação, que facilita a extinção local de muitas espécies silvestres. A Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro, ora abundante, ficou reduzida a uma pequena porcentagem. Entretanto, a conservação desta parcela ainda pode manter algumas espécies de melíponas e favorecer o equilíbrio ecológico dos diversos ambientes componentes deste bioma.

Os produtores dedicados às abelhas sem ferrão, os meliponicultores, abraçaram esta causa por meio da sua criação, em particular da abelha jataí. Esta pequena abelha, de apenas 4 mm de comprimento, apresenta um comportamento hígido exemplar, produzindo mel de alta qualidade. Assim, eles obtêm uma renda adicional pela venda do produto e ajudam na sobrevivência da vegetação meliponícula.

O presente livro abrange diversos aspectos sobre a interação de nossas abelhas nativas com o homem, a vegetação disponível, o perfil do meio ambiente e alguns aspectos ecológicos desta jornada científica. Os autores que contribuíram para o livro são cientistas e amantes da pequena abelha jataí e revelam seus saberes para salvaguardar um dos maiores acervos de nossa geração.

Rio de Janeiro, 11 de junho de 2013

Ortrud Monika Barth

Apresentação

Segundo os estudos mais avançados da física quântica não podemos falar das coisas em si, como tendo uma substância inerente, mas apenas de conexões entre os fenômenos. Portanto, tudo o que existe deve ser colocado em termos de conexões e interações. Isso não pode ser visto em nível microscópico, apenas deduzido; no entanto, ao nível macroscópico é mais fácil perceber a realidade.

As interações abelhas-plantas são uma das mais fundamentais para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, por colaborarem no processo de polinização cruzada das plantas por meio do transporte de pólen. Por meio deste mecanismo, a reprodução de várias espécies de angiospermas é facilitada, além de proporcionar a variabilidade genética favorável à perpetuação dessas espécies de plantas que produzem flor.

Das relações naturais, a polinização é uma das mais bem-sucedidas, e as angiospermas é um grupo de plantas com maior diversidade e abundância, apesar de ser a mais recente na história evolutiva dos vegetais. As abelhas, por sua vez, adquirem pólen e néctar, deste último transformam em mel, cera e geleia real, além de produzirem a própolis. Estes produtos são utilizados fundamentalmente para a alimentação, a construção e a manutenção de sua colmeia. O Homem há milênios vem se beneficiando desses recursos na sua alimentação, para tratamentos terapêuticos e, para diversos outros fins.

Infelizmente, não temos sido suficientemente gratos às abelhas já que, a partir da revolução industrial destruímos sistematicamente seus habitats e muitos dos seus recursos florais silvestres. Uma forma de minimizar esse desequilíbrio e compensar os “prejuízos” por nós impostos às nossas pequenas e involuntárias “colaboradoras” é facilitarmos o acesso das abelhas às plantas que são mais atrativas. Há algumas espécies de abelhas generalistas, ou seja, não são muito exigentes em relação às espécies de plantas das quais retiram seus recursos, contudo, outras, como a nossa preciosa abelha indígena, *Tetragonista angustula*, ou jataí, para os mais íntimos, prefere espécies florais peculiares, que com ela coevoluíram, tornando a relação ecológica ainda mais próxima.

O foco principal desta obra é apresentar uma coletânea valiosa de dados de pesquisas realizadas em áreas da Mata Atlântica ao longo de seis anos, para disponibilizar mais informações sobre as espécies angiospermas utilizadas pelas abelhas silvestres, especialmente da abelha jataí, e ser uma fonte de consulta para projetos de manejo e restauração dos ambientes degradados deste bioma. Esta temática é enriquecida com a revisão de artigos já publicados em revistas científicas, nem sempre acessíveis aos produtores, não menos valiosos. Dentro desta premissa, os criadores de abelhas silvestres dispõem de uma fonte fidedigna para compor suas áreas de “pasto floral”, essencial para a sua criação e produção de mel. Na introdução, abre-se com os postulados sobre conservação das abelhas e parte de suas necessidades ecológicas. A seguir, apresenta-se o nicho trófico e interações inseto-planta das abelhas sem ferrão, em especial da abelha jataí, vivenciados por nossa equipe nos locais de estudo, mostrando a riqueza de sua dieta, enquanto habita em fragmentos naturais de nossa floresta e o perfil da degradação ambiental, que também domina nossa paisagem. Por fim, detalha-se parte da flora estudada e adicionam-se à listagem, informações de outros autores a partir de revisões de diversas fontes bibliográficas.

Claudio Nona Morado, Biólogo

Introdução

Nosso Bioma, a Mata Atlântica

Um ranking divulgado pela mídia em fevereiro de 2011 indica que a nossa Mata Atlântica é a quinta floresta mais ameaçada do mundo. A lista enumera as 10 regiões florestais de nosso planeta que enfrentam os maiores riscos com extinções.

A posição da Mata Atlântica na quinta colocação se justifica porque restam apenas 8% de sua cobertura vegetal original. A Mata Atlântica é reconhecida como uma das 34 áreas do planeta com maior biodiversidade e taxa de endemismo de espécies. Perto de 53% de suas espécies arbóreas são exclusivas deste ambiente (PEIXOTO, 1991; 1992). Nela são encontrados diferentes habitats, como florestas, restingas, manguezais e campos de altitude (MORELLATO e HADDAD, 2000).

O estado do Rio de Janeiro é o que apresenta o maior percentual (20,5%) dos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica (INPE, 2002). Os fragmentos florestais encontrados em altas altitudes (acima de 500 metros) necessitam urgentemente de programas de reflorestamento (com plantas nativas) e atividades sustentáveis como principais estratégias para a conservação da Mata Atlântica, como reforçam Tanizaki Fonseca e Moulton (2000), Rocha et al. (2003) e Bergalo et al. (2009).

Alerta-se que hoje o bioma Mata Atlântica está reservado apenas para proteger sua fauna e flora silvestres. Como produtores de abelhas e do seu mel, é crucial a preservação dos ecossistemas naturais, para salvaguardar biota e o ambiente natural de que dependem como guardiões da natureza. Neste sentido, a exploração das abelhas deve focar nas áreas em recuperação.

As abelhas silvestres brasileiras

Em ecossistemas tropicais, as abelhas silvestres desenvolvem importante papel na manutenção das comunidades de animais e de plantas. Esta fauna está representada pelas abelhas solitárias, que é o grupo com maior diversidade, e pelas abelhas sem ferrão (Meliponina), que contabilizam perto de 400 espécies. As abelhas melíferas *Apis mellifera* são exóticas, são

as mais utilizadas para a polinização dos cultivos agrícolas e as responsáveis pela produção em maior escala de mel, pólen seco e própolis.

As abelhas sem ferrão são as responsáveis por 30 a 80% da polinização das plantas tropicais nos seus biomas e apresentam ampla distribuição no Brasil (KERR et al., 2001). Porém, muitas destas espécies de abelhas ocorrem em nicho estreito, podendo extinguir-se em habitats perturbados ou diferentes dos de sua origem (BIESMEIJER et al., 1999; BROWN e ALBRECHT, 2003). Alerta-se que um dos mais importantes biomas brasileiros, a Mata Atlântica, considerado uma das maiores biodiversidades do planeta, vem sofrendo forte fragmentação e degradação devido à ocupação humana e atualmente sua área está restrita a apenas 8% no território brasileiro (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2012).

Dentre as inúmeras espécies de abelhas sem ferrão, *Tetragonisca angustula* Latreille (Apidae, Meliponina), popularmente conhecida como abelha jataí, é largamente distribuída pelas regiões tropicais, nidifica em substratos variados, além de se estabelecer em áreas impactadas. Esta espécie de abelha é considerada generalista em seu habitat, comportamento este que torna sua ação polinizadora extraordinária. A abelha jataí é uma espécie mansa e ajusta-se facilmente à criação artificial para produção de mel ou, para a obtenção de resina e pólen (KLEINERT e FONSECA, 1995; MALAGODI-BRAGA e KLEINERT, 2004). Pode ser utilizada como espécie bandeira em projetos de conservação ambiental (BERGALO et al. 2009).

Ao se utilizar a criação da abelha jataí e outras espécies sem ferrão, a partir de enxames que se estabelecem em áreas humanas habitadas, pode-se nortear ações em torno da conservação da fauna e da flora locais, como preconizam Nogueira-Neto (1997), Kerr (1997), Imperatriz-Fonseca e Kleinert (2004), Zanette et al. (2004), entre outros. Os projetos educativos que utilizam a meliponicultura podem ser uma alternativa para minimizar os problemas sociais, ao oferecer uma alternativa de renda complementar para o agronegócio familiar (KERR et al., 2001; ALVES DOS SANTOS, 2003), além de auxiliar como uma das estratégias para a prevenção de ações antrópicas sobre as unidades de conservação, que estão sujeitas às invasões e à adoção de criações e cultivos de origem exótica, e até mesmo pelo avanço da apicultura (ZANELLA, 1998). Ressalta-se que a introdução de espécies de outros ecossistemas também pode conduzir ao fracasso na criação e conservação de espécies de abelhas sem ferrão, conforme alertaram Zanella (1998) e Kerr et al. (2001).

Um dos aspectos fundamentais para a condução da criação de melíponas é o conhecimento das plantas atrativas para essas abelhas, obtido a partir

de informações de seu habitat natural, de modo a mantê-lo protegido para esta e outras espécies da flora e da fauna.

Este livro apresenta informações para se construir um calendário florístico em meio à vegetação de Mata Atlântica, como componente fundamental para estabelecer um modelo de criação de uso sustentável, a partir de pesquisas que permitiram a identificação das plantas visitadas pela abelha jataí.

Para essa empreitada dois métodos foram utilizados para enriquecer o acervo dos recursos tróficos que se destacam na dieta das abelhas jataí. Adotou-se o método de campo de uma amostragem *in situ* pela observação das abelhas nas flores e na captura de insetos visitantes às flores e análises das cargas de pólen. Utilizaram-se também núcleos de criação da abelha jataí para a colheita de mel (nas colmeias) e do pólen das corbículas ou cestas de pólen (das forrageiras, que ingressam na colmeia) visando à identificação da origem botânica do pólen transportado, conforme técnica desenvolvida por Louveaux et al. (1970).

O estudo foi desenvolvido em quatro regiões localizadas no estado do Rio de Janeiro (23°00'24''S, 44°19'05''W), e em cada região selecionaram-se dois locais para monitoramento. Duas regiões de estudo eram ilhas: a Ilha Grande (município de Angra dos Reis) e a Ilha de Itacuruçá (município de Mangaratiba), e as outras duas regiões localizavam-se no continente, uma em Ariró (município de Angra dos Reis) e a outra em Tinguá (município de Nova Iguaçu). Dentre as quatro regiões estudadas, Ilha Grande pertence à unidade de proteção ambiental (Parque Estadual da Ilha Grande-PEIG). Esta escolha foi estratégica devido à abundância de enxames da abelha jataí, condição esta que não foi constatada nas demais regiões estudadas.

As figuras a seguir, de número 1 a 4, mostram uma visão panorâmica das áreas trabalhadas.

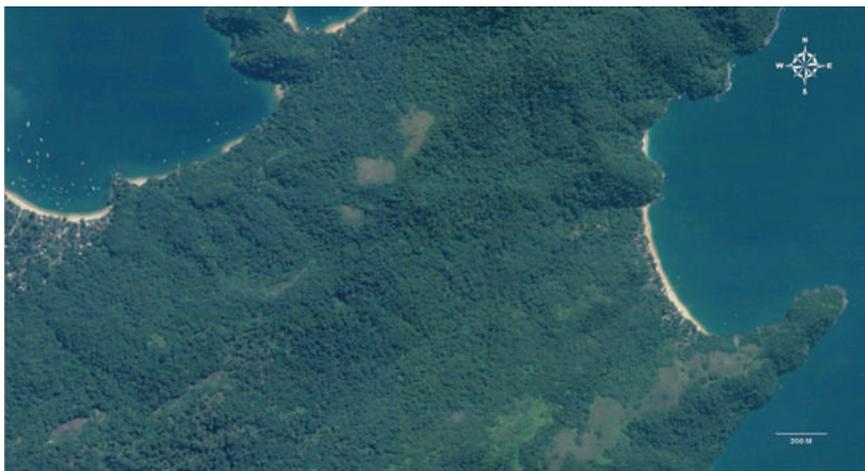


Figura 1 e 2. Imagem capturada por meio do programa *Google Earth* representando as localidades estudadas na Costa Verde.



Figura 3 e 4. Imagem capturada por meio do programa *Google Earth* representando as localidades estudadas na Costa Verde.

O clima das localidades é tropical quente e úmido, sem estação característica de seca; a temperatura média anual é de 22,5°C, com picos de calor em fevereiro (25,7°C) e de menor calor em julho (19,6°C); a pluviosidade média anual é de 2.242 mm, sendo as chuvas mais intensas no verão; os ventos predominantes são de sudoeste (CNAAA, 2003). O relevo é constituído por topos aguçados, morros, pontões e escarpas, adornados por 32 microbacias hidrográficas. O ponto mais alto está a 1.031 metros do nível do mar (MACIEL et al., 1984).

Todas as regiões estudadas encontram-se no domínio morfoclimático da Mata Atlântica (AB'SÁBER, 1977), com um dossel largamente fechado de floresta, tipo Ombrófila Densa, parte dela como floresta secundária em crescimento; há ainda vegetação de pastagens, mangue, pântano e vegetação costeira. O dossel comumente é alto, alcançando entre 30 e 40 metros de altura. Nas regiões há também alguns trechos de vegetação fragmentada devido às atividades humanas.

A vegetação estudada é composta por plantas herbáceas, arbustos de tamanho médio e árvores altas; certas partes da Mata Atlântica são adensadas, com trechos de clareira nas terras baixas; há vegetação de montanha e manguezal. Nas trilhas das ilhas ocorre também afloramentos de rochas com vegetação herbácea e de mangue. Particularmente, nas trilhas do continente existem algumas áreas residenciais rurais e pequenas fazendas, além de áreas ocupadas por pastagens abandonadas. Comparando-se superficialmente os locais insulares com os do continente, os primeiros mostravam-se mais protegidos. Em geral, em todos os locais há um histórico de atividades impactantes sobre a Mata Atlântica, como a rápida expansão urbana, o fogo, o lixo, a invasão da cultura de banana (*Musa spp.*) e de pastagens.

O trabalho de amostragem iniciou-se em 2004 e perdurou até 2009. Nos dias escolhidos, o esforço amostral era realizado entre 6 e 12 horas, período este considerado de alta probabilidade de visitação de abelhas na floresta por causa da luminosidade.

As amostragens foram feitas para cada local dentro de uma área restrita delimitada em torno de 8 a 20 metros da borda da floresta (largura) e perto de um quil metro de comprimento. A vegeta o observada foi do tipo sub-bosque, composta por trepadeiras, plantas herbáceas e arbustivas, a maioria das árvores foi de difícil acesso, devido ao dossel ser alto e denso. As abelhas foram capturadas por meio de pu as entomológicos, logo após serem observadas nas flores. Nas plantas com inflorescências repletas de

abelhas, a contagem foi feita após quatro investidas de puçá, até o máximo de 50 abelhas. Para se alcançar partes mais altas do dossel, os puçás foram presos a cabos de aproximadamente sete metros de comprimento.

Limitou-se a permanência em cada local de estudo em até 10 minutos. As espécies de plantas foram consideradas atrativas para as abelhas quando estas eram visitadas por mais de cinco abelhas durante o intervalo de tempo determinado.

Os espécimes coletados foram mortos em frascos com acetato de etila, montados e etiquetados por um número segundo a espécie vegetal visitada. De cada espécie vegetal visitada pelas abelhas foram montadas duas a três exsiccatas. Cada exsiccata foi etiquetada com data, local, horário, número e quantidade de abelhas da coleta. A identificação das plantas foi feita com a ajuda de literatura especializada, a partir de outras coleções e por consulta a cientistas de universidades. As exsiccatas preparadas estão incluídas na coleção do Herbarium RBR da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

O outro método adotado para se identificar as plantas visitadas pelas abelhas jataí foi a coleta das cargas de pólen e mel. Estas foram coletadas em cinco colmeias, localizadas em uma criação da Ilha Grande (Fig. 6 a 9); nas outras regiões isto não foi possível por não se dispor de tal criação.

As cargas de pólen eram removidas assim que as abelhas entravam na colmeia; desta amostragem obteve-se 60 amostras ao longo de um ano. Durante o fluxo de mel, amostras de 10 gramas de mel foram coletadas diretamente dos potes das colmeias com uma seringa cirúrgica.



Figura 5. Abelha jataí forrageando nas flores.



Figura 6. Canudo da entrada das colmeias.



Figura 7. Parte interna do ninho.



Figura 8. Meliponário, local de criação de abelhas sem ferrão.

As análises de pólen e de mel foram realizadas usando a metodologia direta (LOUVEAUX et al., 1970) e a acetólise (ERDTMAN, 1960). As análises qualitativas dos grãos de pólen permitiram a determinação das espécies botânicas que constituíram o espectro polínico. Por meio de análises quantitativas foi possível estabelecer a quantidade de grãos de pólen fornecida por cada espécie floral e a sua frequência de ocorrência, quando comparadas com outras plantas de sua dieta. Microfotografias dos grãos de pólen também foram obtidas e catalogadas. Dados da literatura (BARTH, 1989; ROUBIK e MORENO, 1991) e a coleção de referência de lâminas de pólen do laboratório de Palinologia (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia) foram usados na identificação dos tipos polínicos. A classificação das plantas está de acordo com o Grupo de Filogenia de Angiospermas (2003).

Os grãos de pólen foram mensurados para definir sua forma e seu tamanho em classes, de acordo com as definições de Barth e Melhem (1988). As medidas do eixo polar (P) e do eixo equatorial (E) foram feitas a partir de 25 grãos de pólen; outras medidas como, aberturas, endoaberturas e espessura da exina foram tomadas em 10 grãos de pólen. Estes dados estão representados pela média aritmética e o desvio padrão. A proporção do eixo polar para o eixo equatorial (P/E), baseado na média, foi usado para caracterização da forma dos grãos de pólen.

Avaliou-se a ocorrência das abelhas nas plantas, considerando-se como planta florífera com alta visitação aquela que apresentava mais de 10% do total da abundância observada no estudo. A composição florística foi enriquecida com outros inventários de flora de abelhas realizados em ecossistemas de Mata Atlântica por Ramalho (1995), Wilms et al. (1996) e Alves dos Santos (1999).

Foram também realizados estudos e observações geomorfológicas nas regiões abordadas.

Os transectos propostos, de aproximadamente um quil metro de comprimento e oito a 20 metros de largura, foram previamente estabelecidos para o acompanhamento do forrageamento das abelhas. Estas áreas foram plotadas com GPS, e a partir de cada uma destas foram criadas faixas vizinhas (buffers) com larguras próximas   cinco quil metros. Cada uma das áreas resultantes foi submetida a minuciosa varredura, necessária para o levantamento exaustivo das condições ambientais nelas vigentes.

Devido à impossibilidade operacional de se criar uma base de dados própria, a pesquisa utilizou uma base de dados digital aplicada   geodiversidade, pertencente ao Laboratório de Geoprocessamento da

Universidade Federal do Rio de Janeiro (LAGEOP/ UFRJ). Para a caracterização da variabilidade ambiental em cada uma das localidades foram analisados parâmetros naturais e antrópicos por meio de sete mapas digitais georreferenciados, cujas feições variam para cada localidade, a saber:

a) Geomorfologia: considera como base para sua terminologia a forma (geometria) da feição ambiental, sua constituição básica (composição física) e os processos participantes de sua geração, assim como os processos modificadores pretéritos e os atualmente atuantes. Foram usados para a geração dos termos geomorfológicos conhecimentos dos campos científicos da morfometria, constituição dos terrenos (solo e subsolo), cobertura vegetal e seus processos relevantes (geológicos, intempéricos, pedogenéticos e morfogenéticos). As feições geomorfológicas foram distribuídas em classes como, Alagadiços, Alvéolo Estrutural, Alvéolos Intercolinas, Baía da Ilha Grande, Bordas Dissecadas, Colina Estrutural, Colinas Isoladas, Cordões Arenosos, Embasamento Cristalino, Relevo de Colinas e Morrotes, Encostas Adaptadas a Falha, Encosta de Tálus, Encostas Dissecadas de Maciço Alcalino, Encostas Estrutural Dissecada, Interflúvio Estrutural Derivado, Linha de Costa, Mangues, Montanhas e Escarpas, Plataforma de Abrasão, Rampa de Colúvio, Tálus-Colúvio, Terraço Colúvio Marinho, Terraço Fluvial, Terraço Flúvio Marinho, Terraço Marinho, Terraços Aluvionares, Terraços Colúvio Aluvionar de Vale Estrutural, Terraços Colúvio Aluvionar, Terraços Colúvio Aluvionar de Baixada, Topo Estrutural e Vale Estrutural.

b) Cobertura Vegetal/Usos do Solo (1995/1998): consideraram-se as seguintes categorias levantadas em relação à cobertura vegetal: Floresta Ombrófila Mista, Floresta Secundária, Reflorestamento, Vegetação de Campos Inundáveis, Vegetação Arbustiva, Vegetação Herbácea, Encosta Degradada e Capoeira. No mapeamento Uso e Ocupação do Solo, as categorias individualizadas foram: Pastagem, Afloramento do Solo, Afloramento Rochoso, Área Urbana, Cultivos, Área de Lazer, Extrativismo Vegetal e Extrativismo Mineral (areia, argila e pedra).

c) Proximidades (1995/1998): sua elaboração considerou a proximidade de corpos líquidos, áreas urbanas e redes viárias, sendo levantadas as seguintes categorias: arruamento, Baía da Ilha Grande, estrada pavimentada, caminho, distância de até 100 metros do núcleo populacional, distâncias de mais de 100 metros de núcleo populacional, distâncias variáveis em relação à ferrovia, linha de costa, trilha, via municipal, estrada não pavimentada de tráfego permanente e estrada não pavimentada de tráfego periódico.

d) Altitude ou Hipsometria: as curvas de nível apresentam a equidistância de 20 metros, exceto Mangaratiba, cuja equidistância foi de 40 metros, com cotas variando entre 40 e 760 metros. Foram levantadas nove classes: 40-120 m; 120-200 m; 200-280 m; 280-360 m; 360-440 m; 440-520 m; 520-600 m; 600-680 m; 680-760 m.

e) Declividades: classes consideradas: 0-2,5%; 2,5-5%; 5-10%; 10-20%; 20-40%; 40-60% e maior que 60%.

f) Solos: elaborado com base em mapeamentos geomorfológico e litológico. As classes de solo já identificadas foram: Argissolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo, Gleissolo, Neossolo Flúvico e Nitossolos/Chernossolos.

g) Geologia (Litologia): as unidades geológicas registradas são: Aluvião, Rochas de Diques Basálticas, Rochas de Diques Alcalinas, Maciço Alcalino do Tinguá, Aplogranito Leucocrático, Batólito Serra dos Órgãos, Batólito Serra das Araras (Granitoide), Depósito Eólico Arenoso, Biotita Gnaiss, Biotita Gnaiss Migmático, Granito Gnaiss Bocaina e Granito Porfirítico.

h) Assinatura ambiental: uma vez definido o alvo de interesse, neste caso áreas de ocorrência de abelhas, as bases de dados foram consultadas sobre quais características ambientais ocorrem em cada área escolhida, para se definir sua assinatura ambiental, ou seja, identificar-se a ocorrência conjunta de variáveis.

A assinatura do mapa de uso do solo foi realizada para identificar as proporções em que as categorias naturais e antrópicas presentes neste mapa temático que ocorrem nas localidades estudadas. Esta ferramenta também foi utilizada para a construção da tabela de geodiversidade, a partir da adoção da geomorfologia como parâmetro base para a ocorrência de outros parâmetros ambientais. Optou-se pelo uso da geomorfologia como base de análise, por ser a conformação do relevo fator significativo condicionante da distribuição da biota. A assinatura dos mapas temáticos de uso do solo e da geomorfologia foi realizada considerando-se a área do buffer extrapolado a partir de cada transecto. O programa utilizado foi o Sistema de Análise Geoambiental – SAGA/UFRJ (XAVIER DA SILVA, 1999).

Índices de geodiversidade

Para a construção da tabela de geodiversidade, para cada uma das classes componentes da legenda do mapa geomorfológico foi registrado o número de classes dos outros mapas. Estas classes foram identificadas pela varredura dos mapas digitais constantes da base de dados. Este resultado foi tabulado por linhas, cada uma referente a uma das feições geomorfológicas, sendo computadas também as posições relativas (ranks) associadas a cada uma das medições efetuadas em cada classe do mapa de geomorfologia.

O primeiro indicador a se considerar é o de Geodiversidade Específica (e), representado diretamente pelo número de classes de cada parâmetro associado a uma das feições geomorfológicas elencadas. Por exemplo,

considerando-se o mapa Uso do Solo/Cobertura Vegetal (cujo nome foi simplificado para Uso), o valor numérico encontrado na respectiva coluna da tabela de geodiversidade representará o número de classes de vegetação e de ocupação do solo, encontrados em associação com a ocorrência de uma das feições geomorfológicas presentes na área estudada. Nesta mesma coluna, o valor a ser apresentado em parênteses, denominado Geodiversidade Específica de Posição (e'), representa a posição ordinal (rank) ocupada pela Geodiversidade Específica em relação às outras classes (ao longo de cada coluna). Assim, ainda em associação ao exemplo acima citado, a feição geomorfológica que apresenta o maior número de classes (14) de vegetação e ocupação do solo mostradas no mapa de Uso do Solo, recebeu o valor numérico 1 (número um anotado entre parênteses), correspondente a sua posição ordinal em relação às outras feições.

O somatório do número de classes encontradas em cada linha representa o índice de Geodiversidade Múltipla (m). Esta coluna da tabela de Geodiversidade totaliza as classes encontradas ao longo de todos os parâmetros ambientais analisados, relativos a cada feição geomorfológica. A posição (rank) geral deste total (m) é denominada Geodiversidade Múltipla de Posição (ou Posicional), sendo representada por m'.

A Geodiversidade Múltipla Ponderada (p) representa as razões entre a frequência total das classes (Geodiversidade Múltipla) e a extensão territorial ocupada pela respectiva feição geomorfológica. O indicador resultante desta análise informa o número de classes encontradas por unidade de área. O Índice de Geodiversidade Múltipla Ponderada foi calculado pelo seguinte cômputo: $P = I/A$, sendo,

P = geodiversidade múltipla ponderada;

I = indicador de geodiversidade múltipla;

A = extensão territorial da classe geomorfológica.

Referências

AB'SÁBER, A. N. Os domínios morfológicos na América do Sul. **Geomorfologia**. v. 52, p. 1-21, 1977.

ALVES DOS SANTOS, I. Comunidade, conservação e manejo: o caso dos polinizadores. **Revista Tecnologia e Ambiente**. v. 8, p. 35-57, 2003.

_____. The bee fauna and melittophilous plants of the Atlantic Rainforest, "restinga" and dunes of the north coast of Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**. v. 12, p. 67-72, 1999.

BARTH, O.M. **O pólen no mel brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor, 1989.

BARTH, O.M.; MELHEM, T.S. **Glossário ilustrado de palinologia**. Campinas: UNICAMP, 1988.

BIESMEIJER, J.C.; RICHTER, J.A.P.; SMEETS, M.A.J.P; SOMMEIJER, M.J. Niche differentiation in nectar-collecting stingless bees: the influence of morphology, floral choice and interference. **Ecological Entomology**, v. 24, p. 380-388, 1999.

BROWN, C.; ALBRECHT, C. The effect of tropical deforestation on stingless bees of the genus *Melipona* (Insecta: Hymenoptera: Apidae: Meliponini) in central Rondonia, Brazil. **Journal of Biogeography**. v. 28, p. 623-634, 2003.

CNAAA (Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto). Sistema de Meteorologia. Gerência de Meio Ambiente da Eletrobrás Termonuclear S.A. – Eletronuclear: Rio de Janeiro. 2003.

ERDTMAN, G. The acetolysis method: a revised description. **Svensk botanisk tidskrift**. v. 39, p. 561-564, 1960.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA INPE. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Acesso em 12 Junho de 2009. Disponível em <http://www.sosmatatlantica.org.br/>.

IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; KLEINERT, A.M.P. As abelhas e as iniciativas internacionais de polinizadores. **Revista Tecnologia e Ambiente**. v. 10, p. 45-58, 2004.

KERR, W.E. A importância da meliponicultura para o país. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**. v. 1, p. 42-44, 1997.

KERR, W.E.; CARVALHO, G.A.; SILVA, A.C.; ASSIS, M.G.P. Aspectos pouco mencionados sobre a biodiversidade da Amazônia. **Parcerias Estratégicas**. v. 12, p. 20-41, 2001.

KLEINERT, A.M.P.; FONSECA V.L.I. Utilização de recursos florais por abelhas sem ferrão em diferentes ecossistemas (1995). Laboratório de Abelhas, Departamento de Ecologia, IB, USP Acesso em 2009, <http://www.webbee.org.br/beeplant>.

LORENZON, M.C.A.; CONDE, M.M.S.; BARBOSA, C.G. Eusocial Apidae in Tropical Insular Region. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. v. 49, p. 733-738, 2006.

LOUVEAUX, J., MAURIZIO, A.; VORWOHL, G. Methods of Melissopalynology. **Bee World**. v. 59, p. 139-157, 1970.

MACIEL, N.C.; ARAÚJO, D.S.D.; MAGNANINI, A. Reserva biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, RJ). **Boletim da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza**. v. 19, p. 126-148, 1984.

MALAGODI-BRAGA, K.S.; KLEINERT, A.M.P. Could *Tetragonisca angustula* Latreille (Apinae, Meliponini) be used as strawberry pollinator in greenhouses?. **Australian Journal of Agricultural Research**. v. 55, p. 771-773, 2004.

NOGUEIRA NETO, P. **Vida e Criação das abelhas Sem Ferrão**. São Paulo: Ed. Nogueirapis, 1997. 446 p.

RAMALHO, M. Diversidade de abelhas (Apoidea, Hymenoptera) em um remanescente de Mata Atlântica, em São Paulo. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1995.

ROUBIK, D.W.; MORENO, J.E. **Pollen and spores of Barro Colorado Island. Missouri Botanical Gardend**. St. Louis, USA. 1991, 268 p.

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**. v. 141, p. 399-436, 2003.

WILMS, W.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; ENGELS, W. Resource partitioning between highly eusocial bees and possible impact of the introduced africanized honey bee on native stingless bees in the Brazilian rainforest. **Studies on Neotropica Fauna & Environmental**. v. 31, p.137-151, 1996.

ZANELLA, F.C.V.; SCHWARTZ-FILHO, D.L.; LAROCCA, S. Tropical bee island biogeography: diversity and abundance patterns. **Biogeographica**. v. 74, p. 103-115, 1998.

ZANETTE, L.; MARTINS, R.P.; RIBEIRO, S.P. Effects of urbanization on Neotropical wasps and bees assemblages. **Landscape and Urban Planning**. v. 71, p. 105-121, 2004.

Parte I

A importância das abelhas silvestres para a Mata Atlântica da Costa Verde



Apresenta-se uma coletânea importante de dados sobre a dieta das abelhas sem ferrão, os métodos necessários para se efetuar um banco de dados sobre as espécies florais visitadas pelas abelhas sem ferrão, em especial a abelha jataí, para se valorizar sua capacidade forrageadora biodiversa.

Somam-se as vivências em um dos panoramas mais fascinantes da Mata Atlântica, com análises sobre as drásticas ações antrópicas que assolam esta região e que contribuem firmemente para a extinção deste bioma, de sua fauna e de sua flora.

As fontes florais forrageadas por abelhas eussociais (Apidae) em fragmentos da Ilha Grande

Maria Cristina Lorenzon¹ e Marilena Menezes Conde²

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

¹Instituto de Zootecnia – DPA, ²Instituto de Biologia – DB

A conservação das espécies de abelhas sem ferrão da Ilha Grande e de outras unidades de conservação depende da integridade da flora de nossas florestas, cuja ocorrência é incomum. Este relato trata de pesquisas realizadas no Parque Estadual da Ilha Grande e apresenta aspectos preliminares sobre a dominância das espécies de Meliponina em fragmentos de Mata Atlântica. Explora-se o território das abelhas em áreas de bosque e parte do dossel, para se conhecer quais as espécies florais que forrageiam. É inevitável se efetuar uma comparação com as abelhas africanizadas, que em muitas regiões dominam os campos florais.

A visitação das abelhas nos grupos taxonômicos

As abelhas eussociais forragearam recursos florais em 96 espécies de plantas angiospermas, que pertencem a 38 famílias (Tabela 1). Asteraceae e Leguminosae apresentaram a maior riqueza de espécies florais visitadas pelas abelhas (15 espécies, cada). Asteraceae e Anacardiaceae foram as mais visitadas pelas abelhas, com 25% e 17% da abundância total, respectivamente. Anacardiaceae, Asteraceae, Erythroxylaceae, Leguminosae e Myrtaceae destacaram-se pela atividade simultânea, em cada, de oito ou mais espécies de abelhas eussociais ao longo do ano.

Tabela 1. Plantas visitadas por Meliponina e *Apis mellifera* no Parque Estadual da Ilha Grande. Estas são as abreviações utilizadas: Am = *Apis mellifera*, Ta = *Tetragonisca angustula* Latreille. Parque Estadual da Ilha Grande, Rio de Janeiro. Dezembro de 2003 a novembro de 2004.

(*) são plantas exóticas

Famílias, espécies de plantas visitadas por abelhas	Meses do ano												Abelhas		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	<i>A. mellifera</i>	Melipona	<i>T. angustula</i>
ANACARDIACEAE															
<i>Mangifera indica</i> L.*						X								10	10
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi			X	X						X			2	224	29
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.										X	X			62	9
ASTERACEAE															
<i>Albertinia brasiliensis</i> Spreng.				X	X	X	X	X	X				45	37	19
<i>Baccharis dracunculifolia</i> A. DC											X			9	9
<i>B. trinervis</i> (Lam) Pers.				X										3	3
<i>Bidens pilosa</i> L.									X					1	1
<i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad.			X	X									2	35	
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) Blak.									X					2	1
<i>Mikania argyria</i> A. DC				X	X	X							109	100	3
<i>Verbesina glabrata</i> Hook. & Arn.				X									2	23	1
COMBRETACEAE															
<i>Terminalia catappa</i> L.						X	X	X			X			13	3
CONVOLVULACEAE															
<i>Ipomea ramosissima</i> (Poir.) Choisy			X											9	1
CURCUBITACEAE															
<i>Lagenaria vulgaris</i> Ser.						X								3	1
ERYTHROXYLACEAE															
<i>Erythroxylum ovalifolium</i> Peyr.								X	X				4	144	
EUPHORBIACEAE															
<i>Dalechampia aff. scandens</i> L.								X						2	2
<i>Ricinus communis</i> L.*								X						6	1
LAURACEAE															
<i>Persea americana</i> L.*								X					50	25	10
LAMIACEAE															
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.									X				5	13	3
FABACEAE															
<i>Crotalaria juncea</i> L.*		X			X	X	X							9	2
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews								X						3	1
<i>Schilozobium parahyba</i> (Vell.) Blake										X				10	10
<i>Anadenanthera collubrina</i> (Vell.) Brenam	X	X												11	
<i>Inga edulis</i> Mart.														34	10
MALPIGHIACEAE															
<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A. Juss) B. Gates	X	X	X							X	X			10	1
MALVACEAE															
<i>Urena lobata</i> L.				X										3	1
<i>Dombeya wallichii</i> Benth & Hook.*						X								56	3
<i>Melochia pyramidale</i> A. Juss.									X					6	4
<i>Waltheria indica</i> L.														1	1

MELASTOMATACEAE														
<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.		X	X	X								29	4	
PHYTOLACCACEAE														
<i>Phytolacca decandra</i> L.									X			9	1	
PIPERACEAE														
<i>Piper aduncum</i> L.										X		1	1	
SAPINDACEAE														
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.			X									9		
<i>Urvillea rufescens</i> Cambess						X						2	94	1
SOLANACEAE														
<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.								X	X	X		13	5	
<i>S. viarum</i> Dunal.										X		3	1	
ZINGIBERACEAE														
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers) Burt.								X				14	1	

Em outros estudos realizados no continente da região Sudeste (RAMALHO, 1995; WILMS et al., 1996; AGUILAR, 1999; RAMALHO, 2004) a maior preferência floral das abelhas prevaleceu também em muitas espécies de Asteraceae (Tabela 2).

Tabela 2. Uso floral por Meliponina e *Apis mellifera* obtidas de estudos realizados em vegetação de Mata Atlântica: no estado do Rio de Janeiro, Ilha Grande, este estudo (23°09'05"S, 44°23'W) e no estado de São Paulo, realizados no continente: Cantaneira (23°19'12"S; 46°35'18"W) por Ramalho (1995), Morro Grande (27°46'36,85"S e 48°40'47,72"W por Aguilár (1999) e Boraceia (23°38'S, 45°52'W) por Wilms et al. (1996), Wilms e Wiechers (1997).

^a Espécies mais abundantes com mais de 10% de indivíduos.

Localidade	Família de plantas mais visitadas	Nº de espécies de abelhas	Espécies mais abundantes ^a
Ilha Grande, RJ (Encosta)	Asteraceae25,0% Anacardiaceae ...17,0%	14	<i>Trigona braueri</i> 38,7%
Cantaneira, SP (Planalto)	Euphorbiaceae...19,7% Araliaceae12,7%	17	<i>Scaptotrigona bipunctata</i> 40,2%
Morro Grande, SP (Planalto)	Asteraceae18,2% Sapindaceae13,9 %	14	<i>Scaptotrigona</i> 25,4% e <i>T. spinipes</i> 24,4 %
Boraceia, SP (Encosta)	Asteraceae18,6% Myrtaceae9,7%	17	<i>Apis mellifera</i> 20%, <i>Paratrigona subnuda</i> 17,4%, <i>Plebeia droryana</i> 16,2%

Ao longo do ano, a atividade de coleta das abelhas eussociais (Tabela 1) se concentrou em 15 espécies floríferas (15%). Apenas três espécies foram visitadas por mais de 10% da abundância total das abelhas: *Erythroxyllum ovalifolium* Peyr. (Erythroxyllaceae), *Mikania argyriae* A.DC. (Asteraceae) e *Schinus terebinthifolia* Raddi. (Anacardiaceae). Onze espécies florais foram forrageadas por mais de cinco espécies de abelhas: *Albertina brasiliensis* Spreng, *Eupatorium maximillianii* Schrad., *E. ovalifolium*, *Inga edulis* Mart. (Fabaceae-Mimosoideae), *M. argyriae*, *Piptocarpha lundiana* Bak., *Phytolacca decandra* Linneaus (Phytolaccaceae), *S. terebinthifolia*, *Tapirira guianensis* Aubl., *Tibouchina granulosa* Cogn. (Melastomataceae), *Verbesina glabrata* Hook. & Arn. (Asteraceae). A maior parte das espécies florais coletadas (75%) apresentou visitaço baixa das abelhas, em torno de 1% de frequência.

Comumente, as trilhas amostradas apresentavam-se bem sombreadas e úmidas, com escassa e esparsa vegetação em floração. A maior densidade floral foi observada principalmente em áreas bem abertas, destacando-se as florações de *Baccharis trinervis* Lam. Pers., *B. dracunculifolia* A.D.C. (Asteraceae), *E. maximillianii*, *Impatiens walleriana* Hook F. (Balsaminaceae), *M. argyriae*, *Piper aduncum* L. (Piperaceae), *Sida carpinifolia* LF. (Malvaceae), *Verbesina glabrata*, *Vernonia scorpioides* Lam. Pers. (Asteraceae). Florações de *Anadenanthera collubrina* Vell. (Brenan) (Mimosoidea), *Cecropia hololeuca* Miq. (Cecropiaceae), *Inga edulis* Mart (Mimosoidea), *T. guianensis*, *T. granulosa* foram expressivas, mas seus portes altos dificultaram nossas coletas.

Analisando-se a influência das vertentes verificou-se que os locais de coleta voltados para a vertente marítima apresentam 66 espécies florais visitadas pelas abelhas, e os voltados para a vertente oceânica, 57 espécies, sendo 18 espécies comuns nas duas áreas, ressaltando a diversidade florística entre habitats. Para explicar tal diferença reporta-se a Mayers et al. (2000), que enaltecem a Mata Atlântica como o bioma de alta biodiversidade e as variações geográficas evidenciam sua riqueza em espécies.

Fenologia floral

Esta observação pode ser meramente ocasional, já que maior consideração sobre fenologia requer anos de estudo.

A variação mensal das floradas visitadas pelas abelhas foi baixa ao longo do ano; mais de 10 espécies floresceram por mês e a abundância

relativa das abelhas esteve também bem distribuída nos períodos de maior umidade (outubro a março) e menor umidade (abril a setembro). Os picos de abundância de abelhas e do alto número de florações nem sempre coincidem, evidenciando a atratividade das abelhas por certas espécies florais fora do raio de estudo. O pico de abundância das abelhas de junho destacou a visitação em várias espécies de Asteraceae; no pico de janeiro não há destaque de qualquer espécie floral, provavelmente devido à subamostragem em espécies arbóreas, como em *Anadenanthera collubrina* e *Tapirira guianensis*; em setembro, a abundância das abelhas se destacou em *Erythroxylum ovallifolium*.

Uso de fontes florais pelas espécies de abelhas sem ferrão

Meliponina esteve representada na região avaliada por 14 espécies: *Cephalotrigona capitata* Smith, *Geotrigona* sp., *Leurotrigona muelleri* Friese, *Melipona marginata* carioca Moure, *M. mondury* Smith, *M. quadrifasciata anthidioides* Lepeletier, *Partamona helleri* Friese, *Paratrigona lineata* Lepeletier, *Plebeia droryana* Friese, *P. remota* Holmberg, *Scaptotrigona bipunctata* Lepeletier, *Tetragonisca angustula* Latreille, *Trigona fulviventris* Guérin, *Trigona spinipes* Fabricius forragearam em 95 espécies florais, pertencentes a 38 famílias. *T. fulviventris* destacou seu forrageamento em 64 espécies.

Trigona spinipes e *Tetragonisca angustula* foram observadas em 34 espécies florais. *T. spinipes* foi abundante em *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Moraceae) ao coletar resina e partes do fruto; *T. angustula* em *S. terebinthifolia*, *B. dracunculifolia* e *A. brasiliensis*. As três espécies de *Melipona* não foram espécies fáceis de serem observadas na área de estudo; forragearam entre seis a oito espécies florais e não destacaram sua abundância em qualquer espécie florífera coletada. *P. lineata*, *C. capitata*, *Geotrigona* sp. e *L. muelleri* foram coletadas em uma a duas espécies de plantas se apresentaram como espécies raras na localidade. Visitas oportunistas das abelhas foram observadas quando estas coletavam pólen em flores caídas no chão da palmeira *Roystonea regia* (HBK) O.F.Cook (Arecaceae). Na inflorescência desta planta a abundância de abelhas foi tamanha que, em uma só investida de puçá, foram coletadas 150 espécimes.

A dominância numérica de *Trigona fulviventris* nos bosques destaca seu comportamento de forragear no estrato mais baixo da vegetação de Mata Atlântica (ROUBIK, 1993; RAMALHO, 2004), mas a sua dominância pode ter inibido a de *T. spinipes*, que comumente forrageia no estrato baixo.

A manutenção e proximidade dos fragmentos de Mata Atlântica e estratos de vegetação secundária evidenciam a ocorrência das espécies de abelhas sem ferrão na Ilha Grande e outras localidades do continente (RAMALHO, 1995; WILMS et al., 1996; AGUILAR, 1999), cujos nichos não têm sido favoráveis a *Apis mellifera* (RAMALHO, 2004; LORENZON et al., 2006). Pelo seu caráter de isolamento geográfico, fauna e flora da Ilha Grande assumem um papel relevante para a sua conservação, considerando que estudos em outras ilhas revelaram baixa ocorrência das espécies de abelhas sem ferrão (ZANELLA et al., 1998). Em muitos fragmentos da Mata Atlântica e de outros biomas do continente, a devastação tem sido alarmante (KERR et al., 2001; DIAS, 2001), tornando prementes projetos integrados de fauna-flora para a sobrevivência destas espécies. Alerta-se que o genoma de Meliponina deve apresentar particularidades da diversidade genética no continente, sendo, portanto, não recomendada a introdução de abelhas dessas regiões na Ilha Grande (LORENZON et al., 2006).

A presença das abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) como espécie invasora é inusitada nos fragmentos florestais. Esta espécie exótica visitou apenas 17 espécies florais (pertencentes a sete famílias) na Ilha Grande, o que significa perto de 18% da totalidade de flora melitófila observada com abelhas Meliponina. No geral, a abundância das africanizadas se manteve baixa na localidade (15%), similar ao estudo de Ramalho (2004) e discordante do que observaram Wilms et al. (1996) na floresta da Boraceia, onde as *Apis* se apresentaram em alta abundância.

O forrageamento de *A. mellifera* se concentrou em três espécies florais, com 81% dos espécimes coletados, destacando-se em *Mikania argyriae*. As espécies florais, *Albertina brasiliensis*, *Baccharis trinervis*, *Eupatorium maximillianii* e, especialmente *B. dracunculifolia*, que comumente atraem as *Apis* (PARK et al., 2004), não se observou visitaçãõ, o que reforça a sua baixa ocorrência na localidade.

Em todas as espécies florais visitadas pelas *Apis* houve alta visitaçãõ de Meliponina. *Apis* forrageou particularmente em espécies de porte baixo e comumente foi observada forrageando substâncias artificiais em lixeiras da comunidade e vegetação ao redor das construções, este comportamento também foi observado por Bermingham et al. (1998) na Ilha Cayos Cochinos. Em pesquisa de Ramalho (2004) na Mata Atlântica, *Apis* é uma espécie que predomina no estrato inferior da floresta. Sua preferência é nitidamente pelo florescimento massal (área larga em floração) de poucas espécies florais, porém a alta diversidade da floral, conduz a sua baixa ocupação na Mata Atlântica.

A seguir apresentam-se algumas espécies florais da vegetação de Mata Atlântica que podem ser particularmente importantes em projetos paisagísticos para criações de Meliponina: *Aegiphila sellowiana* Cham. (Verbenaceae), *Albertina brasiliensis*, *Cupania oblongifolia*, *Baccharis dracunculifolia*, *Erythroxylum ovalifolium*, *Mikania argyriae*, *Schinus terebinthifolia*, *Stachytarpheta cayennensis* (L.C. Rich) Vahl., *Tapirira guianensis*, *Tibouchina granulosa*.

Estudos realizados em Mata Atlântica no continente destacaram também outras espécies como flora meliponícola, a saber: *Croton floribundus* Spreng (Euphorbiaceae), *Machaerium nictitans* (Vell. Conc.) Benth (Leguminosae), *Sapium glandulatu* (Vell.) Pax (RAMALHO, 1995), *Duranta repens* L. (Verbenaceae) (AGUILAR, 1999), *Casearia sylvestris* Sw. (Flacourtiaceae), *Cupania oblongifolia* Mart. (Sapindaceae), *Myrcia rostrata* DC. (Myrtaceae), *Sclerobium denudatum* O.E. Schulz. (Flacourtiaceae) (WILMS et al. 1996), *Baccharis anomala* DC. (Asteraceae), *Clethra scabra* Pers. (Chethraceae), *Dendropanax cuneatum* Decne. & Planch. (Araliaceae), *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, *Myrcia tomentosa* DC (Myrtaceae), *Vernonia diffusa* Less. (RAMALHO, 2004), cuja ocorrência na Ilha Grande deve ser investigada, para que possam ser inclusas em projetos de uso sustentável.

As fontes florais para *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera: Apidae)¹

Juliana Almeida Braga², Érika Oliveira Sales⁴, João Soares Neto²,
Marilena Menezes Conde³, Ortrud Monika Barth⁴ e Maria Cristina Lorenzon²

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Instituto Oswaldo Cruz

²Instituto de Zootecnia (DPA), ³Instituto de Biologia (DB),

⁴Laboratório de Palinologia-UFRJ, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz

Baseado em artigo publicado na *Revista de Biologia Tropical*. v. 60, n.4, p.1.491-1.501, 2012.
(*International Journal of Tropical Biology*)

Entre as abelhas nativas sem ferrão destaca-se *Tetragonisca angustula*, a popular abelha jataí, por ser a mais cosmopolita, de fácil aclimação, boa produtora de mel e, portanto, muito apreciada para criação.

Para orientar o uso econômico e racional desta espécie de abelha, as informações sobre a flora que forrageiam, foram extraídas de quatro regiões da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro ao longo de um ano. Particulariza-se neste trabalho obter as informações por dois métodos: pela observação da visitação destas abelhas nas espécies florais e por meio da identificação dos grãos de pólen transportados em suas cestas (corbículas) para a sua colmeia.

As informações a seguir revelam a diversidade de riqueza de sua dieta e que a adoção de apenas um método pode não ser suficiente.

Partindo-se das observações da visitação direta das abelhas jataí às flores no sub-bosque da floresta, foram registradas 61 espécies de plantas, 45 das quais em baixos níveis de visitação; 81% foram observadas na Ilha Grande, 6% na ilha de Itacuruçá e 13% em duas regiões da costa, Ariró e Tinguá. Por

¹Agradecemos à Dra. Sílvia de Menezes Pedro (FCLRP-Universidade de São Paulo), pela identificação das espécies de abelhas e pela colaboração com alguns dados de sua pesquisa. A Fundação Instituto Estadual de Meio Ambiente (INEA), pela autorização da pesquisa na reserva. Ao Centro de Estudos Avançados CEADS da UERJ, pela autorização em utilizar parte da área de seu Campus. À Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pelo suporte em recursos. Ao corpo editorial da *Revista de Biologia Tropical*, por autorizar a reprodução parcial do artigo já publicado.

este método, é notável a preferência da jataí pela exploração de diversas famílias de plantas como, em Anacardiaceae, Asteraceae, Acanthaceae, Commelinaceae, Fabaceae, Myrsinaceae, Myrtaceae, Rhamnaceae, Sapindaceae e Solanaceae (Tabela 1), e também em Meliaceae.

Utilizando-se as avaliações dos grãos de pólen, observa-se que as cargas de pólen coletadas na região insular (Ilha Grande) mostraram a presença

Tabela 1. Espécies florais observadas quando visitadas por *Tetragonisca angustula* (%) em quatro localidades da Mata Atlântica: Ilha Grande, Itacuruçá, Ariró e Tinguá. RJ, 2009.

Plantas visitadas por <i>T. angustula</i>	Regiões estudadas e frequência de abelhas (%)			
	Ilha Grande	Itacuruçá	Ariró	Tinguá
ACANTHACEAE				
<i>Ruellia silvaecola</i> Lindau			3	
ANACARDIACEAE				
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	21			
<i>Mangifera indica</i> L.	6			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	6			
ASTERACEAE				
<i>Albertina brasiliensis</i> Spreng.	12			
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	6			
<i>Wedelia paludosa</i> DC.				3
COMMELINACEAE				
<i>Tradescantia zebrina</i> Hort. Ex Loud.		6		
FABACEAE				
<i>Inga edulis</i> Mart.	6			
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	6			
MYRSINACEAE				
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br.	3			
MYRTACEAE				
<i>Psidium guajava</i> L.	3			
RHAMNACEAE				
<i>Reissekia smilacina</i> (Sm.) Steud.				7
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk	6			
SOLANACEAE				
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	3			
<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	3			
Total	81	6	3	10

de 39 tipos de pólen pertencentes a 28 famílias de plantas, de um total de 67.934 grãos de pólen, e há importantes diferenças entre os tipos polínicos quando se analisa a forma dos grãos de pólen. Curioso é que os resultados obtidos pelos dois métodos adotados para se conhecer a dieta das abelhas pouco se assemelham quanto às famílias e às espécies florais, contudo, juntos, enriquecem bastante este acervo, como se verifica a seguir.

O número de grãos de pólen nas amostras das cargas das abelhas variou entre 4 mil e 9 mil, mensalmente, e houve boa distribuição ao longo do ano. A sua distribuição se observa na figura 1, e as frequências, na tabela 2.

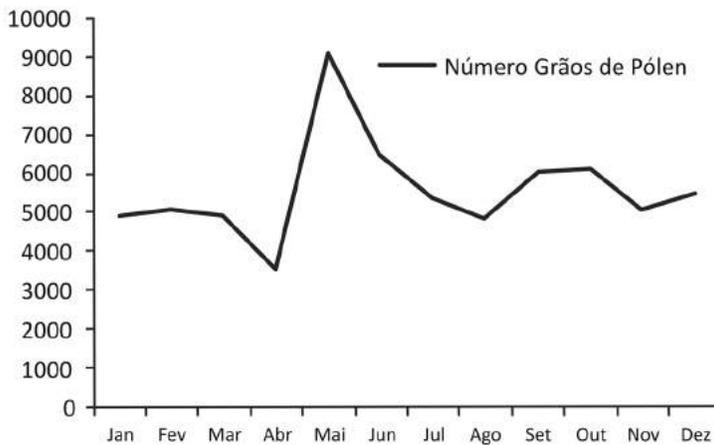


Figura 1. Número de grãos de pólen ao longo do ano, em vegetação de Mata Atlântica, Ilha Grande, RJ, 2009.

O método de Palinologia indica que a dieta de *T. angustula* provém principalmente das famílias botânicas Anacardiaceae (*Tapirira*), Asteraceae (*Piptocarpha*), Fabaceae (*Anadenanthera*, *Canavalia*, *Mimosa caesalpiniaefolia*), Melastomataceae, Meliaceae, Piperaceae (*Piper*), Solanaceae (*Cestrum*) e Ulmaceae (*Trema micrantha*) por apresentarem alta frequência de grãos de pólen.

Infelizmente, parte dos tipos polínicos não pôde ser identificada, já que os dados sobre a flora da Mata Atlântica e a escassez de informações sobre pólen de referência, ocasionam importante dificuldade para se identificar as espécies botânicas visitadas pelas abelhas.

Tabela 2. Frequência (%) das famílias botânicas e dos tipos polínicos usados por *Tetragonisca angustula* em área insular (Ilha Grande), RJ, 2009.

Famílias botânicas e tipos polínicos	Frequência (%)
AMARANTHACEAE	
<i>Amaranthus</i>	0,01
<i>Gomphrena</i>	0,60
ANACARDIACEAE	
<i>Tapirira</i>	5,30
ANNONACEAE	
<i>Araticum</i>	0,01
ARECACEAE	
<i>Cocos nucifera</i>	0,03
ASTERACEAE	
Tipo 1	0,20
<i>Piptocarpha</i>	14,10
BIGNONIACEAE	
<i>Mansoa</i>	0,30
BRASSICACEAE	0,07
CACTACEAE	0,03
CAESALPINIACEAE	2,00
CECROPIACEAE	
<i>Cecropia</i>	0,09
CHENOPODIACEAE	0,70
CYPERACEAE	0,50
EUPHORBIACEAE	
<i>Alchornea</i>	0,60
<i>Dalechampia</i>	0,01
<i>Sapium</i>	0,10
FABACEAE	
<i>Anadenanthera</i>	2,40
<i>Canavalia</i>	0,30
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	0,10

Famílias botânicas e tipos polínicos	Frequência (%)
Indeterminada	0,001
LORANTHACEAE	
<i>Struthanthus</i>	0,300
Tipo 1	0,030
MALPIGHIACEAE	
<i>Tetrapteris</i>	2,300
Tipo 1	0,200
MALVACEAE	
<i>Hibiscus</i>	0,001
Tipo 1	0,003
MELASTOMATACEAE	4,000
MELIACEAE	43,600
MYRTACEAE	
<i>Eucalyptus</i>	1,800
<i>Myrcia</i>	0,020
PIPERACEAE	
<i>Piper</i>	6,300
POACEAE	1,900
POLYGONACEAE	0,090
SOLANACEAE	
<i>Cestrum</i>	5,500
SYMPLOCACEAE	1,800
ULMACEAE	
<i>Trema micrantha</i>	4,800
<i>Celtis</i>	0,040
VERBENACEAE	
<i>Aegiphila</i>	0,050

Calendário meliponícola

A alta abundância de abelhas nas plantas é uma pista importante sobre a época de enxames fortes e de produção de mel e pólen. Na tabela 3, avalia-se a entrada de pólen nas colmeias de *T. angustula*; há períodos de escassez e de fartura de alimento, que nem sempre é possível avaliar pela frequência de pólen dominante e acessório. Nesta tabela se destacam os períodos de fartura de pólen (flora polinífera): janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, agosto, outubro, novembro e dezembro, por vezes suprido por poucas espécies florais. E o período nectarífero ocorre entre novembro e março, com alta chance de se tornar em fluxo intenso de produção de mel. As amostragens de mel deste período mostraram a presença dos tipos de pólen de *Tapirira* (Anacardiaceae), *Anadenanthera* (Fabaceae-Mimosoideae) e várias espécies de Meliaceae. Importantes diferenças morfológicas puderam ser observadas entre estes tipos de pólen, principalmente com relação ao seu tamanho, à abertura e às características ornamentais.

Ressalta-se que somente a partir do acompanhamento da produção de mel das colmeias e da sua avaliação palinológica é possível suprir mais informações sobre a flora nectarífera dos méis da abelha jataí.

Das espécies de plantas listadas, *Schinus terebinthifolia* Raddi L. (Anacardiaceae) é a planta mais popular e importante recurso alimentar para *T. angustula*. Esta espécie apresenta as maiores densidades florais e fornece fácil acesso para as abelhas. Outras plantas também foram visitadas com frequência média: *Albertina brasiliensis* Spreng. (Asteraceae), *Allophylus petiolulatus* Radlk. (Sapindaceae), *Baccharis dracunculifolia* DC. (Asteraceae), *Inga edulis* Mart. (Fabaceae-Mimosoideae), *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae), *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. (Myrsinaceae), *Psidium guajava* L. (Myrtaceae), *Reissekia smilacina* (Sm.) Steud. (Rhamnaceae), *Ruellia silvaecola* Lindau (Acanthaceae), *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake (Fabaceae-Caesalpinioideae), *Solanum aculeatissimum* Jacq. (Solanaceae), *Solanum asperolanatum* Ruiz & Pav. (Solanaceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae), *Tradescantia zebrina* Hort. (Commelinaceae) e *Wedelia paludosa* DC. (Asteraceae).

Deve-se destacar a contribuição valiosa de outros autores sobre a abelha jataí na Mata Atlântica, que demonstram o comportamento generalista de *T. angustula* (BRAGA et al., 2012; BARTH et al., 2013).

Pesquisa conduzida por Knoll no estado de São Paulo (1985) revelou 66 táxons de plantas visitadas por *T. angustula*, entre elas, apenas três espécies foram apresentadas em nosso estudo: *Mangifera indica*, *Schinus terebinthifolius* e *Wedelia paludosa*.

Fukusima-Hein et al. (1986), citaram 60 taxa de plantas do estado de São Paulo, dentre elas apenas duas são comuns em nosso estudo: *Schinus terebinthifolius* e *Schizolobium parahyba*.

Ramalho (2004), em estudo realizado no estado de São Paulo, citou seis taxa, nenhuma destas foi encontrada em nosso estudo: *Baccharis anomala* DC. (Asteraceae), *Clethra scabra* Pers. (Clethraceae), *Dendropanax cuneatum* Decne. & Planch. (Araliaceae), *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (Lauraceae), *Protium widgrenii* Engl. (Burseraceae), *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax (Euphorbiaceae).

Outras plantas foram também listadas por Knoll (1985) e Fukusima-Hein et al. (1986), em seus estudos no estado de São Paulo: *Agave sisalana* (Agavaceae), *Aster laevis* (Asteraceae), *Coleus blumei* (Labiatae), *Erythrina speciosa* (Fabaceae), *Lagerstroemia indica* (Lythraceae), *Muntingia calabura* (Elaeocarpaceae) e *Salvia splendens* (Lamiaceae) (KNOLL, 1985).

Em uma pesquisa conduzida na Ilha Grande, Morgado et al. (2011) relataram Melastomataceae, Myrtaceae, Piperaceae, Caesalpiniaceae, Meliaceae, Cyperaceae e Cecropiaceae, como as famílias botânicas mais frequentemente visitadas.

Por fim, este trabalho mostra um resultado preocupante: a baixa abundância da abelha jataí na maioria das regiões estudadas (Tabela 1), que são consideradas áreas de proteção ambiental. Isto é um indicativo de impactos negativos presentes nesses ambientes naturais, que podem afetar negativamente as comunidades de abelhas e de plantas com as quais interagem, seja pela perda dos recursos florais, seja pela perda de sítios de nidificação, como enfatizaram Kremen et al. (2004).

Trata-se de um alerta e é uma evidência da dependência desta espécie de abelha com a flora da Mata Atlântica. Para os criadores de jataí, esta espécie sem ferrão é uma das mais resistentes às condições adversas. Contudo, criações em locais de baixa diversidade floral tendem a contrariar o princípio conservacionista que simboliza esta valente abelha em seu ambiente natural.

Atualmente, as regiões de borda da Mata Atlântica são usadas intensivamente para produção pecuária, que representa uma séria ameaça para a sobrevivência de *T. angustula* e outras espécies de abelhas. Ademais, a conservação das florestas é uma importante questão no Brasil, na qual se baseiam vários projetos de uso sustentável com manejo de abelhas indígenas. Para atender estas demandas, aspectos ecológicos de cunho conservacionista, disponibilidade de recursos florais, atividades de registro das informações são desafios importantes a serem atendidos.

Tabela 3 – Número e frequência de grãos de pólen (%) de amostras coletadas da corbícula de abelhas – Ilha Grande, Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro. 2006 -2007.

Legenda: A= frequência de pólen acessório e D= frequência de pólen predominante.

Tipos Polínicos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Amaranthaceae tipo <i>Amaranthus</i>				9/1%								
Amaranthaceae tipo <i>Gomphena</i>						390/24%A						
Anacardiaceae tipo <i>Tapirita</i>					0,2%						3116/ 99-100%D	454/44%A
Anonaceae tipo <i>Araticum</i>				5/0,5%								
Arecaceae tipo <i>Coccos nucifera</i>					1/0,1%	18/1%						
Asteraceae	102/12%							4678/ 87%-99%D	3943/ 70-99%D			
Asteraceae tipo <i>Piptocarpha</i>									16/1%	62		58/6%
Bignoniaceae tipo <i>Mansoa</i>	84/10%											
Brassicaceae tipo <i>Brassica</i>												
Caesalpinhiaceae	28/3%			1330/ 16% 56-58%D		1/0,1%	13/0,2-0,8%					
Cecropiaceae tipo <i>Cecropia</i>		8/0,1-0,7%						1%				22/2%
Chenopodiaceae tipo <i>Amaranthus</i>	430/36%A				22/2%							46/5%
Cyperaceae	304/47%D											
Euphorbiaceae tipo <i>Alchornea</i>				313/30%A		90/6%						
Euphorbiaceae tipo <i>Dalieschampia</i>								5/0,1%		96/4%		
Euphorbiaceae tipo <i>Sapium</i>												
Indeterminado								1/0,1%				
Indeterminado tipo <i>Cactaceae</i>	22/3%											
Loranthaceae tipo <i>Struthanthus</i>	22											51/3-8%
Malpighiaceae tipo <i>Tetrapteris</i>	1358/46-65%		129/7%A	12/1%	16/0,1-0,6%	7/0,2-0,3%	0,2-0,6%					
Malpighiaceae							120/1-7%					
Malvaceae											2/0,2%	
Malvaceae <i>Hibiscus sp.</i>												1/0,1%

Tipos Polínicos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Melastomataceae	1056/10-26% 38%A 49%D			45/8%								1597/ 18-43%A
Meliaceae		5059/ 99-100%D	3583/ 77-100%D		9001/ 97-100%D	5737/ 58-100%D	4203/ 91-99%D					
Mimosaceae						1	2/0,2%					
Mimosaceae tipo <i>Anadenanthera</i>	498/ 4%-39%A		46/1	17/2%	4	0,1%						979/ 42%A 51%D
Mimosaceae tipo <i>M. caesalpiniaefolia</i>				62/6%								
Myrtaceae tipo <i>Eucalyptus</i>				1212/ 30%A 99%D	13/1%	0,1%	2					
Fabaceae-Faboideae tipo <i>Canavalia</i>				16/0,1-2%		198/12%						
Piperaceae			0,3-7%									
Piperaceae Tipo <i>Piper</i>		49								4202/ 5% 46-95%D		
Poaceae	864/ 15-32%A		0,1%	63/3%				2/0,2%		707/ 0,1-5% 49%A		
Polygoniaceae										61		
Solanaceae Tipo <i>Cestrum</i>											2058/ 99-100%D	1675/ 50-96%D
Symplocaceae									438/ 8-17% 20%A	491/ 10-18% 17-33%		
Ulmaceae										3%		
Ulmaceae tipo <i>Trema micrantha</i>	490/ 5% 43%A			1334/ 8% 76-94%D			26	160/ 0,1-13%	497/ 0,4-1% 16,20%A	48/ 1,8% 20%A	15/0,5-0,8%	668/ 5-15% 32%A
Verbenaceae Tipo <i>Aegiphila</i>	33/4%											
Total de tipos	15	2	6	12	6	9	6	7	5	6	3	8

Anexo 1

Apresenta-se a descrição morfológica de alguns tipos polínicos (P = eixo polar, E = eixo equatorial):

- *Albertina brasiliensis* Spreng. (Asteraceae). Grão de pólen em mônade, apolar, tamanho médio, radioossimétrico, esferoidal, âmbito arredondado, 3-colporado, superfície com espinhos de 4,2 µm altura e uma exina de 2,7 µm de espessura. E (em vista polar) = 26 µm.

- *Allophylus petiolulatus* Radlk (Sapindaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, tamanho pequeno, radioossimétrico, oblato, âmbito triangular com cantos arredondados, 3-porado, com superfície microrreticulada e uma exina de 1,7 µm de espessura. P = 20 µm, E = 30 µm.

- *Baccharis dracunculifolia* DC. (Asteraceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho pequeno, prolato-esferoidal, âmbito subcircular a circular, 3-colporado, e possui superfície com espinhos cônicos de 2,0 µm de altura e exina de 1,4 µm de espessura. P = 23 µm, E = 21 µm.

- *Inga edulis* Mart. (Fabaceae-Mimosoideae). Grão de pólen em políades de tamanho muito grande. Cada grão de pólen é de tamanho pequeno, com superfície psilada e exina de 1,7 µm de espessura. Políade: diâmetro maior = 184 µm, diâmetro menor = 153 µm.

- *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. (Myrsinaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, tamanho pequeno, radioossimétrico, de forma prolato-esferoidal, 3-colpado, com superfície psilada e exina de 2,2 µm de espessura. P = 21 µm, E = 20 µm.

- *Reissekia smilacina* (Sm.) Steud. (Rhamnaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho médio, subprolato, âmbito subarredondado, 3-colporado, endoaberturas lalongadas, com superfície microrreticulada e exina de 1,7 µm de espessura. P = 34 µm, E = 29 µm.

- *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake. (Fabaceae-Mimosoideae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho de pequeno a médio, suboblato, âmbito circular, 3-colporado, com superfície microrreticulada e exina de 1,1 μm de espessura. P = 19 μm , E = 20 μm .

- *Schinus terebinthifolius* L. (Anacardiaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho pequeno a médio, subprolato a prolato, âmbito subcircular, 3-colporado e longicollado, com superfície estriado-reticulada e exina de 1,4 μm de espessura. P = 37 μm , E = 27 μm .

- *Solanum aculeatissimum* Jacq. (Solanaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, tamanho pequeno, radioossimétrico, esferoidal, âmbito arredondado, 3-colporado, e endoaberturas alongadas, com superfície psilada e exina de 1,6 μm de espessura. P = 23 μm , E = 23 μm .

- *Solanum asperolanatum* Ruiz & Pav. (Solanaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho pequeno, prolato-esferoidal, âmbito subtriangular a arredondado, 3-colporado, com superfície psilada e exina de 1,3 μm de espessura. P = 21 μm , E = 19 μm .

- *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho pequeno, prolato-esferoidal, âmbito subcircular a circular, 3-colporado, longicollado e endoaberturas alongadas, com superfície estriada e exina de 1,5 μm de espessura. P = 26 μm , E = 23 μm .

- *Wedelia paludosa* DC. (Asteraceae). Grão de pólen em mônade, isopolar, radioossimétrico, tamanho pequeno, esferoidal, âmbito arredondado, 3-colporado e superfície com espinhos de 3,9 μm de altura e exina de 1,0 μm de espessura. P = 32 μm , E = 33 μm .

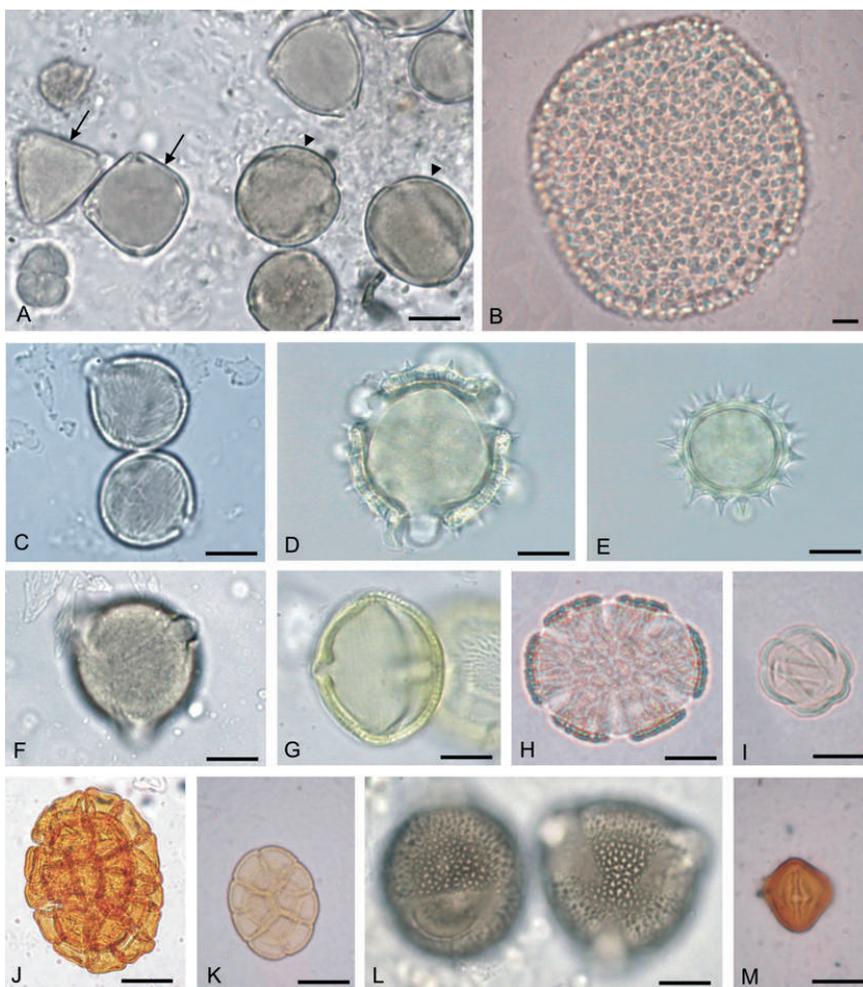


Figura 1. Grãos de pólen acetolisados (quando assinalado) ou não acetolisados, de uma amostra de mel. A – Aspecto geral de um sedimento de mel não acetolisado apresentando diversos tipos polínicos e leveduras translúcidas. Setas = grãos de pólen de *Myrcia* (Myrtaceae, murta); cabeças de seta = grãos de pólen de *Tapirira* (Anacardiaceae, pau-pombo). B – Tipo polínico *Croton* (Euphorbiaceae, morrão-de-candeia). C – Tipo polínico *Tapirira*. D – Tipo polínico *Vernonia* (Asteraceae, assa-peixe). E – Tipo polínica *Bidens* (Asteraceae, picão). F – Tipo polínico *Ricinus* (Euphorbiaceae, rícino). G – Tipo polínico *Schinus* (Anacardiaceae, aroeira, acetolisado). H – Tipo polínico *Hyptis* (Lamiaceae, erva-canudo). I – Tipo polínico Melastomataceae (quaresmeira, acetolisado). J – tipo polínico *Inga* (Mimosaceae, ingá, acetolisado). K – Tipo polínico *Acacia* (Mimosaceae, acácia, acetolisado). L – Tipo polínico *Brassica* (Brassicaceae, mostarda). M – Tipo polínico Lythraceae (sete-sangrias, acetolisado). Barras = 10µm.

Referências

AB'SABER, A.N. Os domínios morfológicos na América do Sul. **Geomorfologia**, v. 52, p.1-21, 1977.

AGUILAR, J.B.V. A comunidade de abelhas da reserva florestal de Morro Grande, Cotia, São Paulo. Tese de doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1999.

BARTH, O.M. **O Pólen no Mel Brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor, 1989. 93 p.

BARTH, O.M.; MELHEM, T.S. **Glossário ilustrado de Palinologia**. Campinas: UNICAMP, 1988.

BERMINGHAM, E.; COATES, A.; CRUZ, G.D.; EMMONS, L.; FOSTER, R.B.; LESCHEN, R.; SEUTIN, G.; THORN, S.; WCISLO, W.; WERFEL, B. Geology and terrestrial flora and fauna of Cayos Cochinos, Honduras. **Revista de Biologia Tropical**, v. 46, p. 1-13, 1998.

BRAGA, J.A.; SALES, E.O.; SOARES-NETO, J.; CONDE, M.M., BARTH, O.M.; LORENZON, M.C.A. Floral sources to *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera: Apidae) and their pollen morphology in a Southeastern Brazilian Atlantic Forest. **International Journal of Tropical Biology**, v. 60, n. 4, p. 1.491-1.501, 2012.

ERDTMAN, G. The acetolysis method: a revised description. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 39, p. 561-564, 1960.

FREITAS, B.F. *et al.* Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics. **Apidologie**, v. 40, p. 332-346, 2009.

FUKUSIMA-HEIN, Y.K.; CORTOPASSI-LAURINO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; KLEINERT-GIOVANINI, A. Como conhecer plantas apícolas. **Apicultura Brasileira**, v. 1, p. 34-38, 1986.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA INPE. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Acesso em 12/06/2009: <http://www.sosmatatlantica.org.br/>. 4

KERR, W.E.; CARVALHO, G.A.; COLETTA DA SILVA, A.; ASSIS, M. da G.P. Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica. **Parcerias Estratégicas**, v. 12, p. 1-22, 2001.

KLEINERT, A.M.P.; FONSECA, V.L.I. Utilização de recursos florais por abelhas sem ferrão em diferentes ecossistemas (Mata Atlântica). 1995. Acesso em 28/01/2009: [http://www. webee.org.br/beeplant/](http://www.webee.org.br/beeplant/)

KNOLL, F.R.N. Abundância relativa das abelhas no Campus da Universidade de São Paulo (23°33'S; 46°43'W), com especial referência à *Tetragonisca angustula* Latreille. São Paulo, USP, p. 78. 1985. Dissertação (Mestrado) Departamento de Zoologia. Acesso em http://eco.ib.usp.br/beelab/calendario_jatai.htm.

KREMEN, C. et al. The area requirements of an ecosystem service: crop pollination by native bee communities in California. **Ecology Letters**, v. 7, p. 1.109-1.119, 2004.

LORENZON, M.C.A. ; CONDE, M.M.S.; BARBOSA, C.G. Eusocial Apidae in Tropical Insular Region. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 49, p. 733-738, 2006.

LOUVEAUX, J. et al. Methods of Melissopalynology. **Bee World**, v. 59, p. 139-157. 1970.

MALAGODI-BRAGA, K.S. et al. Could *Tetragonisca angustula* Latreille (Apinae, Meliponini) be used as strawberry pollinator in greenhouses?. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 55, p. 771-773, 2004.

MAYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hot spots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

MORGADO, L.N.; ANDRADE, R.C., LORENZON, M.C.A.; ESTEVES, V.G. Padrão polínico utilizado por *Tetragonisca angustula* Latreille (Apidae: Meliponina). **Acta Botanica Brasil**, v. 25, p. 932-934, 2011.

PARK, Y.K.; PAREDES GUZMAN, J.F.; AGUIAR, C.L. Chemical Constituents in *Baccharis dracunculifolia* as the Main Botanical Origin of Southeastern Brazilian Propolis. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, v. 52, n. 5, p. 1.100-1.103, 2004.

RAMALHO, M. Diversidade de abelhas (Apoidea, Hymenoptera) em um remanescente de Mata Atlântica, em São Paulo. Tese de doutorado, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

_____. Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic Forest: a tight relationship. **Acta Botanica Brasil**, v. 18, p. 37-47, 2004.

ROUBIK, R.W. Tropical pollinators in the canopy and understory: field data and theory for stratum preferences. **Journal of Insect Behavior**, v. 6, p. 659-73, 1993.

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** (London), v. 141, p. 399-436, 2003.

WILMS, W.; WIECHERS, B. Floral sources partitioning between native *Melipona* bees and the introduced africanized honey bee in the Brazilian Atlantic rain forest. **Apidologie**, v. 28, p. 339-355, 1997.

WILMS, W.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; ENGELS, W. Resource partitioning between highly eusocial bees and possible impact of the introduced africanized honey bee on native stingless bees in the Brazilian rainforest. **Studies on Neotropica Fauna & Environmental**, v. 31, p. 137-151, 1996.

ZANELLA, F.C.V.; SCHWARTZ-FILHO, D.L.; LAROCCA, S. Tropical bee island biogeography: diversity and abundance patterns. **Biogeographica**, v. 74, p. 103-115, 1998.

Recurso polínico utilizado por *Tetragonisca angustula* Latreille¹

Leila Nunes Morgado² e Maria Cristina Affonso Lorenzon³

Universidade dos Açores e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

²Bolsista de Pós-doutoramento do Fundo Regional da Ciência (FRC),
Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO-InBIO),

³Instituto de Zootecnia.

A origem das abelhas é um tema de discussão relacionado ao surgimento das angiospermas, que ocorreu no Cretáceo. Entretanto, existe um grupo de pesquisadores que admite a hipótese de que o aparecimento desses insetos tenha ocorrido no Jurássico, antes das angiospermas, e que as fontes de alimentos seriam recursos oferecidos pelas plantas como as Bennettitales atualmente extintas. A hipótese mais aceita é que as abelhas tenham surgido após a origem das angiospermas perto de 125 milhões de anos, confirmada pela existência de um fóssil de Meliponina (Apidae, Apinae), grupo considerado derivado na evolução das abelhas, estimada em aproximadamente 65 milhões de anos.

As abelhas sem ferrão (Apidae, Meliponina) são visitantes florais de várias espécies botânicas, devido ao hábito alimentar e ao comportamento de forrageamento. Esta estratégia de sobrevivência constitui importante mecanismo para a manutenção da biodiversidade e para a dinâmica das comunidades tropicais, ao favorecer o estado de equilíbrio das populações da flora e da fauna que vivem em ecossistemas naturais.

Os meliponíneos, as abelhas indígenas sem ferrão, são considerados polinizadores de importância para diferentes espécies vegetais devido ao hábito de visitarem várias flores durante cada voo de provisionamento, sendo responsáveis por grande parte da polinização das angiospermas (40% a 90%) nos ecossistemas brasileiros. Além da polinização, os

¹Agradecemos à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA) pelo apoio e logística para a realização do trabalho e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pela concessão da bolsa de pesquisa.

meliponíneos são também utilizados para fins econômicos, com a produção de produtos alimentares (mel e derivados) e farmacológicos. Há iniciativas também de usar estas abelhas como polinizadores em agroecossistemas, visando a preservação desses insetos e os serviços ambientais nos ecossistemas associados.

Tetragonisca angustula Latreille é uma das espécies sem ferrão que apresenta ampla distribuição nos habitats tropicais, com hábito forrageador generalista, sendo, portanto, importante agente polinizador de diferentes famílias vegetais como, Asteraceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Fabaceae e Anacardiaceae. Além da importância ecológica, destaca-se pelo valor econômico de seus produtos como, o seu saboroso mel e a própolis.

O grão de pólen é a principal fonte de nitrogênio para as abelhas e é coletado em quantidade nas fontes florais e estocado em potes de cera, ao redor de seus ninhos como alimento proteico e energético para a dieta da população da colônia.

Estudo de caso

A pesquisa foi desenvolvida na Vila de Abraão (Ilha Grande), em Angra dos Reis (RJ). Para a obtenção das amostras de grãos de pólen foram selecionadas cinco colmeias de abelhas jataí. Mensalmente, de cada colônia foram capturadas cinco abelhas campeiras, com puçá entomológico, e logo a seguir, retirou-se a carga polínica das corbículas.

As amostras de pólen foram agrupadas por colmeia e por mês para se avaliar os tipos polínicos. A preparação das lâminas de pólen das amostras seguiu o método padronizado de Maurizio e Louveaux (1965), sendo montadas três lâminas por amostra. A avaliação das amostras foi baseada na contagem total de grãos de pólen encontrados nas lâminas de contagem. Os tipos polínicos foram agrupados em quatro classes de frequência relativa (ZANDER, 1935): pólen dominante (mais de 45%), pólen acessório (entre 15 e 44%), pólen isolado importante (entre 3 e 14%) e pólen isolado ocasional (menos de 3%). A terminologia utilizada para a caracterização dos grãos de pólen baseou-se no glossário de Punt et al. (2007).

Quantificou-se um total de 44 tipos polínicos. Contudo, não houve um tipo dominante, e somente um foi considerado acessório *Trichilia* sp (Meliaceae) com 31% de frequência. Este fato indica a relevância da diversidade de espécies vegetais presentes no ambiente, para a qualidade e quantidade de recursos disponíveis para *Tetragonisca angustula*.

O tipo polínico das meliáceas (Figura 1) foi o mais utilizado pelas abelhas, em número de grãos de pólen, contudo os grãos de pólen mais frequentes foram de *Trema micrantha* (Cannabaceae), seguido pelos tipos Poaceae e *Tetrapteris* (Malpighiaceae).



Figura 1. Grãos de pólen de Meliaceae do tipo polínico *Pera*.

Quantitativamente, o período de maior forrageamento foi o verão, quando ocorrem elevados índices de pluviosidade e temperatura do ar; novembro, dezembro e janeiro foram os meses que apresentaram maiores porcentagens de tipos polínicos (11%, (13% e 13%, respectivamente). Os meses de maior riqueza (S) de tipos polínicos utilizadas pelas abelhas foram janeiro (S = 13), abril (S = 12) e outubro (S = 9).

Os meses que apresentaram maior similaridade de tipos polínicos foram agosto e setembro, novembro e dezembro, fevereiro e julho (Figura 2), com destaque para os meses de estações diferentes – fevereiro e julho (verão e inverno, respectivamente).

Referências

BARTH, O.M. **O pólen no mel brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor, 1989. 150 p.

CREPET, W.L. The role of insect pollination in the evolution of the angiosperms. In: REAL, L. (ed.). **Pollination biology**. Orlando: Academic Press, 1983. p. 31-50.

ENGEL, M.S. A monograph of the Baltic amber bees and evolution of the Apoidea (Hymenoptera). **Bulletin of the American Museum of Natural History**. v. 259, p. 1-192, 2001.

MAURIZIO, A.; LOUVEAUX, J. **Pollen de plantes melliferes d'Europe**. Paris: U.G.A.F., 1965. 148 p.

MICHENER, C.D. **The bees of the world**. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2000. 913 p.

PUNT, W.; HOEN, P.P.; BLACKMORE, S.; NILSSON, S.; LE THOMAS, A. Glossary of pollen and spore terminology. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 143, p. 1-81, 2007.

ROUBIK, D.W. **Ecology and natural history of tropical bees**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. 514 p.

ZANDER, E. **Beitraege zur Herkunftsbestimmung bei Honig**. Berlin: Verlag der Reichsfachgruppe Imker E.V., 1935. 343 p.

Variabilidade ambiental em quatro fragmentos da Mata Atlântica¹

Maria Cristina Lorenzon², Juliana Almeida Braga² e Jorge Xavier da Silva³

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

²Instituto de Zootecnia e ³Instituto de Agronomia

Muitas das transformações de grandes extensões de paisagens “naturais” foram geradas por processos históricos ainda correntes, como as mudanças climáticas globais, a redução da biodiversidade e a fragmentação da paisagem (OLIVEIRA, 2007). A fragmentação, em particular, tem sido um dos principais fatores prejudiciais às comunidades de abelhas (MELO et al., 2006), uma vez que esse processo restringe a ocorrência de espécies, por meio da limitação de fontes de alimentos, da baixa quantidade de sítios para nidificação e, indiretamente, por meio da redução do fluxo gênico entre colônias de diferentes regiões (RAMALHO et al., 2007).

O Geoprocessamento (LORINI et al., 1996) vem sendo correntemente utilizado para a análise dos recursos naturais. Dentro do conjunto de ferramentas aplicáveis na investigação da adequação ambiental oferecidas pelas técnicas de geoprocessamento, destaca-se a análise sobre a Geodiversidade.

O conceito de Geodiversidade, conforme Xavier da Silva et al. (2001), trata da variabilidade das características ambientais de uma determinada área geográfica, e sua operacionalização, permite a criação de um Índice de Geodiversidade. Esta ferramenta possibilita análises que têm como base a distribuição espacial dos aspectos naturais e antrópicos do ambiente, os quais podem ser identificados em um conjunto de mapas digitais componentes de uma base de dados georreferenciada. Este tipo de avaliação permite identificar a variabilidade ambiental que ocorre numa determinada área geográfica, gerando índices que partem da premissa de que a variabilidade de características físicas e socioeconômicas de uma área é um fator preponderante para que haja variabilidade das caracterís-

¹Extraído da Tese de Mestrado de Juliana Almeida Braga, pelo Programa de Pós-Graduação em Zootecnia (IZ-UFRRJ), 2010, 51 p.

ticas bióticas (fauna e flora) desta mesma área. A geomorfologia, a geologia e outros parâmetros ambientais tendem a induzir a distribuição dos habitats, das espécies. A partir da análise da Geodiversidade de uma área geográfica é possível, por exemplo, estimar locais onde provavelmente existam níveis relevantes de diversidade e abundância de espécies de abelhas, uma vez que a variedade de recursos oferecidos, como recursos de sobrevivência passa a ser conhecida.

Assim, o acesso a este tipo de informação permite não só a escolha de áreas prioritárias para a conservação, como também nos indica aquelas com maior potencial para a instalação de atividades sustentáveis, como a criação de espécies de abelhas sem ferrão.

O objetivo deste estudo foi caracterizar a variabilidade ambiental presente em quatro fragmentos de Mata Atlântica da Costa Verde do estado do Rio de Janeiro (Ariró – município de Angra dos Reis, Itacuruçá – distrito do município de Mangaratiba, Mangaratiba e Tinguá – distrito do município de Nova Iguaçu), por meio dos índices de geodiversidade.

Foi utilizada uma base de dados digital aplicada à geodiversidade, pertencente ao Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LAGEOP/UFRJ). Para a caracterização da variabilidade ambiental em cada uma das localidades foram analisados parâmetros naturais e antrópicos por meio de sete mapas digitais georreferenciados, cujas feições variam para cada localidade. A assinatura dos mapas temáticos de uso do solo e geomorfologia foi realizada considerando-se a área do buffer extrapolado a partir de cada transecto. Os parâmetros analisados foram: Geomorfologia; Cobertura Vegetal/Usos do Solo (1995/1998); Proximidades (1995/1998); Altitude ou Hipsometria; Declividades; Solos; Geologia (Litologia). As bases de dados foram consultadas sobre as características ambientais que retratam cada área escolhida, definindo assim sua assinatura ambiental, ou seja, identifica-se a ocorrência conjunta destas variáveis.

De acordo com os relatórios gerados pelas assinaturas ambientais dos mapas de uso do solo/cobertura vegetal sobre a predominância da Mata Atlântica nas quatro localidades, em relação às diversas categorias observadas nas áreas analisadas, o distrito de Itacuruçá destaca-se por apresentar 70% de área coberta pela Mata Atlântica; a localidade de Ariró foi a menos representativa (31%), o que a torna mais suscetível à perda

de espécies devido ao uso e à ocupação do solo. Ariró apresentou os maiores percentuais de área coberta por pastagem (16%), seguida neste item apenas por Tinguá (16%). As atividades rurais, em particular as áreas com pastagens que se distribuem por todo o estado do Rio de Janeiro, são os fatores antrópicos que exercem maior pressão sobre a biodiversidade, devido à conversão de áreas naturais em áreas voltadas à utilização da terra, em grandes extensões de território (COSTA e CLEMENTE, 2009). Em relação às áreas destinadas a agricultura, Ariró (4%) e Mangaratiba (3%) são as localidades mais impactadas. Quanto aos Indicadores de Geodiversidade, Ariró é importante como ambiente indutor de biodiversidade, por ter uma grande geodiversidade por unidade de área.

Os indicadores de Geodiversidade encontrados em Mangaratiba são um demonstrativo de como a interferência humana vem reduzindo a geodiversidade nesta localidade, uma vez que houve uma grande influência das categorias antrópicas em relação às naturais.

Em Tinguá, o padrão observado entre os parâmetros indica que a geomorfologia está condicionando o uso, a ocupação do solo e o entorno nesta região, o que não difere do esperado, uma vez que estes parâmetros são fortemente influenciados por categorias antrópicas. Do ponto de vista da geologia, a homogeneidade encontrada refere-se ao maciço intrusivo presente na região.

Dentre as quatro localidades estudadas, os indicadores de Geodiversidade destacam Ariró e Mangaratiba como as mais representativas em relação ao número de categorias por unidade de área. Porém, em Itacuruçá os indicadores de Geodiversidade receberam menor influência das categorias antrópicas.

A análise da Geodiversidade nas quatro localidades é um indicativo de que uma grande variabilidade ambiental, por si só, não mostra a realidade do ambiente. É inegável, entretanto, que a construção destes índices permite uma primeira caracterização dos ambientes em termos de sua variabilidade quantitativamente identificada, e que tais caracterizações podem ser utilizadas na busca de possíveis relações entre ocorrências biológicas e as características físicas e socioeconômicas vigentes em uma área. Contudo, uma precaução é premente, a identificação de parâmetros relevantes e os mapeamentos cuidadosos das respectivas classes que são procedimentos definidores do valor das bases de dados georreferenciados a serem usados em investigações ambientais.



Imagens que mostram a degradação ambiental da Costa Verde.

Referências

COSTA, T.C.C. da; CLEMENTE, T.A. C. Dinâmica agropecuária dos municípios do Estado do Rio de Janeiro. In: BERGALLO, H.G.; FIDALGO, E.C.C.; ROCHA, C.F.D.; UZÊDA, M.C.; COSTA, M.B.; ALVES, M.A.S.; SLUYS, M.V.; SANTOS, M.A.; CASTRO-DA-COSTA, T.C.; COZZOLINO, A.C.R. **Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 2009. cap. 4, p. 57-66.

LORINI, M.L.; PERSSON, V.G.; XAVIER-DA-SILVA, J. Geoprocessamento aplicado à conservação de espécies ameaçadas de extinção: o projeto Mico-leão-da-cara-preta. In: SEMANA ESTADUAL DE GEOPROCESSAMENTO, 1, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: [s.n.], 1996. [n.p.]

MELO, G.A.R.; MARTINS, A.C.; GONÇALVES, R.B. Alterações de longo prazo na estrutura de assembléias de abelhas: conhecimento atual e perspectivas. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 7, Ribeirão Preto, 2006. Anais. Ribeirão Preto: FFCLRP-USP, 2006. p. 150-155.

OLIVEIRA, R.R. de. Mata Atlântica, paleoterritórios e história ambiental. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 11-23, 2007.

RAMALHO, M.; SILVA, M.D.; CARVALHO, C.A.L. Dinâmica de uso de fontes de pólen por *Melipona scutellaris* Latreille (Hymenoptera: Apidae): uma análise comparativa com *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae), no Domínio Tropical Atlântico. **Neotropical Entomology**, v. 36, n. 1, p. 38-45, 2007.

XAVIER DA SILVA, J.; CARVALHO FILHO, L.M. Índice de geodiversidade da Restinga da Marambaia (RJ), um exemplo do geoprocessamento aplicado a geografia física. **Revista de Geografia**, v. 17, n. 1, p. 57-64, 2001.

Parte II

Plantas utilizadas para nidificação e forrageamento pelas abelhas Meliponina, com ênfase nos estudos sobre abelha jataí¹



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
e Fundação Instituto Oswaldo Cruz

Claudio Nona Morado², Deize Barreiros Abreu²,
Érika Oliveira Sales³, Maria Cristina Lorenzon², Tarcísio Duarte Chagas²

¹Este trabalho resume várias pesquisas realizadas com abelhas sem ferrão, em particular sobre esse tema.

Espécies florais melitófilas Caracterização botânica

Neste artigo, a revisão abrange a caracterização botânica das espécies florais visitadas pelas abelhas jataís e observadas em localidades de Mata Atlântica, que podem ser escolhidas para compor o quadro paisagístico para melhoria do pasto meliponícola.

A leitura dos artigos anteriores permite melhor observar a abundância e a diversidade de abelhas nestas espécies.

Adenocalymma dusenii Kraenzlin

Família – Bignoniaceae

Nomes populares – cipó-cruz-amarelo, cipó-alho

Características morfológicas – Trepadeira. Folhas compostas, alternas, folíolos de número variado, elípticos, penínervos, peciolados, coriáceos. Gavinhas presentes. Inflorescência disposta em cacho, com flores amarelas de perfume suave.

Aegiphila sellowiana Cham.

Família – Verbenaceae

Nomes populares – pau-de-tamanco, papagaio

Características morfológicas – Arbórea, altura de aproximadamente 5 metros. Folhas simples, alternas, pecioladas, elípticas, atenuadas na base, discolor com face abaxial mais clara. Inflorescência disposta em umbela, com flores brancas de perfume suave.

Informações ecológicas – Planta decídua, heliófila, pioneira, indiferente às condições físicas do solo, característica das formações secundárias das florestas pluvial e semidecídua.

Albertinia brasiliensis Spreng

Família – Asteraceae

Ocorrência – Endêmica do Brasil, ocorrendo no Nordeste (Bahia, Sergipe) e no Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro), nos biomas Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica.

Allophylus petiolulatus Radlk

Família – Sapindaceae

Nomes populares – Vacum, chal-chal, fruta-de-passarinho, fruta-do-pombo, baga-de-morcego, vacunzeiro.

Características morfológicas – Arbusto ou pequena árvore de até 8 metros de altura, possui tronco com casca fina, pardo-escura com deiscência em placas. Folhas compostas alternas, trifolioladas de 19-15 cm de comprimento. Folíolos oblongo-lanceolados, membranáceos, glabros ou pubescentes próximo à nervura principal. Possui margem serrada, pecíolo sulcado, ápice agudo ou acuminado, de 4-9 cm de comprimento por 1-3 cm de largura. As nervuras secundárias apresentam-se proeminentes tornando o limbo ondulado. As flores são branco a creme esverdeadas, pediceladas, de 2-6 mm de diâmetro, agrupam-se em inflorescências axilares terminais. Os frutos são drupas globosas pequenas, vermelhas, lisas e glabras, de até 7 mm de comprimento.

Ocorrência – Do Espírito Santo e Rio de Janeiro até Santa Catarina. Em Irati é encontrada no sub-bosque de florestas onde a *Araucária* predomina.

Utilidade – Seus frutos são comestíveis, de sabor agradável, e, quando fermentados, produzem uma bebida vinosa, também conhecida por “chicha”. Na medicina popular o chá da casca é indicado em problemas digestivos, como disenterias, também como adstringentes ou para lavar feridas.

Informações ecológicas – Planta esciófila.

Alpinia zerumbet (Pers) Burt.

Família – Zingiberaceae

Nomes populares – falso-cardamomo, pacova, colônia, gengibre-concha, jardineira, louro-de-baiano, alpínia, falsa-noz-moscada, vindivá

Características morfológicas – Grande erva, rizomatosa, de folhas longas e largas de pontas finas, com flores campanuladas coloridas de róseo, marrom e branca, dispostas em belas inflorescências semipendentes.

Ocorrência – Possui origem asiática, mas vem sendo cultivada em todos os estados do Brasil como planta medicinal e ornamental.

Utilidade – O chá preparado com as folhas, flores ou raízes tem sido usado no tratamento caseiro da hipertensão, como calmante e também como diurético. O chá é feito colocando-se um litro de água quase fervente sobre os pedaços cortados de uma folha; cobre-se e deixa-se esfriar; o chá recém-preparado deve ficar com coloração amarelada e não rósea, pois a cor avermelhada indica que houve oxidação de alguns de seus constituintes; depois de preparado, o chá deve ser mantido na geladeira e renovado diariamente, devendo-se tomar um litro do chá por dia, como se fosse água. A pressão arterial deve ser verificada com frequência e, no caso de manter-se alta, deve-se preparar novo chá usando duas folhas em um litro. No caso de a pressão não baixar com doses de até três folhas deve-se procurar o médico para novo exame e mudança de tratamento.

Informações ecológicas – Erva aromática.

Alpinia purpurata K. Schum

Família – Zingiberaceae

Nomes populares – gengibre vermelho, alpinia

Características morfológicas – Folhas lanceoladas, longas, espessas, bordas orladas e produzidas em talos densos e coloração verde-escura. As inflorescências são terminais, podendo alcançar 30 cm e são compostas por brácteas eretas e flores brancas. As brácteas têm brilho intenso, que vão da cor vermelha à rosa, e esbranquiçadas. As flores são discretas, têm formato tubular e, após a abertura das brácteas, emergem da inflorescência contrastando com a cor das brácteas.

Ocorrência – Ásia, Indonésia e Oceania.

Utilidade – Planta ornamental de corte.

Informações ecológicas – Planta rústica, perene, podendo atingir até 4 m de altura, formando touceiras de até 1,5 m de expansão. Seu florescimento transcorre durante todo o ano. Não resiste ao frio.

Anadenanthera colubrina (Vell.)

Família – Fabaceae-Mimosoideae.

Nomes populares – angico, angico-branco, cambuí-angico, goma de angico, angico de casca.

Características morfológicas – Copa aberta e irregular, de 5-15 metros de altura (4-7 m no Nordeste), com tronco quase cilíndrico de 30-50 cm de diâmetro, revestido por casca um pouco rugosa e provida de espinhos esparsos. Folhas compostas bipinadas, com 15-20 jugas; folíolos opostos, de 4-6 mm de comprimento. Flores de cor branca, dispostas em inflorescências do tipo panículas de espigas globosas. Os frutos são legumes (vagens) achatados, rígidos, glabros, brilhantes, deiscentes, de cor marrom, de 10-20 cm de comprimento, contendo 5-10 sementes lisas e escuras. Multiplica-se apenas por sementes.

Ocorrência – Nativa desde o Maranhão até o Paraná, Minas Gerais e Goiás, na caatinga e na mata semidecídua.

Utilidade – A árvore é fornecedora de boa madeira para construção civil e para lenha e carvão, além de sua casca ser muito rica em taninos e usada na indústria de curtume. Sua casca é também empregada na medicina popular em muitas regiões do Brasil. É considerada amarga, adstringente, depurativa, hemostática, sendo utilizada contra leucorreia e gonorreia. O decocto e o xarope da casca do caule são empregados contra tosse, bronquite e coqueluche. O ferimento de sua casca libera uma goma-resina usada no fabrico de goma-de-mascar e no tratamento de problemas respiratórios. Os frutos são considerados venenosos. Um estudo clínico com esta planta concluiu possuir atividades alucinógena e hipnótica. Análises fitoquímicas de sua casca isolaram o alcaloide indólico óxido de N,N-dimetiltriptamina, esteroides (palmitato de B-sitosterol, B-sitosterol, glicosídeo), flavonoides, triterpenoides (luperona, lupeol), componentes

fenólicos (dalbergina, 3,4,5-dimethoxidalbegonia, kuhlmannina). Nas sementes foram encontrados 2,1% de bufotenina.

Informações ecológicas – Árvore caducifólia.

Baccharis cassiniaefolia DC.

Família – Asteraceae

Características morfológicas – Arbusto, altura de 1,5 metro. Folhas espatuladas, pecioladas, alternas, coriáceas, nervura principal proeminente. Inflorescência disposta em corimbo, com flores brancas.

Baccharis trinervis (Lam) Pers.

Família – Asteraceae

Nomes populares – assa-peixe-fino, assa-peixe-branco

Características morfológicas – Arbusto, altura de 1 metro. Folhas elípticas levemente denteadas, alternas, pecioladas, palmatinérveas, coriáceas, de coloração verde opaco. Inflorescência disposta em panícula, com flores brancas de perfume suave.

Informações ecológicas – Planta perene, ereta, arbustiva, rizomatosa, entouceirada, pouco ramificada. Propaga-se principalmente por sementes.

Banisteriopsis oxyclada (A. Juss) B. Gates

Família – Malpighiaceae

Nomes populares – cipó prata

Características morfológicas – Arbusto. Caule escandente. Folhas ovadas, opostas e pilosas na face abaxial. Face adaxial de coloração verde oliva e abaxial de coloração prata. Inflorescência em umbela, com flores de coloração rosa/roxo.

Informações ecológicas – Planta perene, ereta de ramos escandentes, subarbustiva, robusta, muito ramificada e florífera, pubescente, nativa do Brasil. Propaga-se apenas por sementes.

Baccharis dracunculifolia DC.

Família – Asteraceae

Nomes populares – vassoureira, alecrim-do-campo, vassourinha, cilca.

Características morfológicas – Arbusto com cerca de 2-3 metros de altura muito ramificada e de ramos lenhosos e pilosos. Ocorre em pastagens nativas de manejo incorreto, o aumento demasiado leva à inutilização da pastagem para fins não apícolas. Polinização feita por insetos (abelhas).

Ocorrência – Nativa da América do Sul.

Utilidade – Excelente planta apícola. Outrora foi muito utilizada na confecção de vassouras rústicas. Suas folhas são usadas na medicina caseira.

Informações ecológicas – Planta que domina as pastagens nativas de manejo incorreto.

Bidens pilosa L.

Família – Asteraceae

Nomes populares – amor-seco, carrapicho, carrapicho-de-agulha, carrapicho-de-duas-pontas, carrapicho-picão, coambi, cuambri, cuambu, erva-picão, fura-capá, guambu, macela-do-campo, picão, picão-amarelo, picão-das-horas, picão-do-campo, picão-preto, pico-pico, piolho-de-padre.

Características morfológicas – Herbácea, ereta, ramificada, com odor característico, de 50-130 cm de altura. Folhas compostas pinadas, com folíolos de formato, tamanho, e em número variados. Flores reunidas em capítulos terminais. Os frutos são aquênios alongados e de cor preta, com ganchos aderentes numa das extremidades. Multiplica-se apenas por sementes.

Ocorrência – Nativa de toda a América tropical.

Utilidade – Planta que cresce espontaneamente em lavouras agrícolas de todo o Brasil, onde é considerada uma séria planta daninha. Possui longa história de uso na medicina caseira entre os povos indígenas da Amazônia. Virtualmente todas as suas partes são empregadas, principalmente contra angina, diabetes, disenteria, aftosa, hepatite, laringite, verminose e hidropisia. Sua infusão também é empregada por indígenas como diurética, emenagoga, antidiarréica e para o tratamento

da icterícia. Na medicina tradicional brasileira é considerada diurética e emoliente, sendo utilizada principalmente contra febres, blenorragia, leucorreia, diabetes, icterícia, problemas do fígado e infecções urinárias e vaginais. Sua atividade antibactericida contra bactérias gram-positivas foi demonstrada por um estudo de 1997. Um outro estudo conduzido em Taiwan documentou sua atividade hepatoprotetora, indicando que é capaz de proteger injúrias causadas por várias hepatotoxinas. O mesmo grupo de cientistas demonstrou uma significativa atividade anti-inflamatória desta planta, que possui propriedades antibióticas e citotóxicas através de fotossensibilização. Num estudo farmacológico publicado em 1996, cientistas demonstraram que o extrato desta planta inibe a síntese da substância prostaglandina, que é parte de um processo metabólico ligado a dor de cabeça e doenças inflamatórias. Cientistas suíços isolaram desta planta várias substâncias com propriedades anti-inflamatória e antimicrobiana, o que fez concluir sobre a possibilidade do seu uso na medicina tradicional para o tratamento de ferimentos contra inflamações, bem como contra a infecção de bactérias do trato gastrointestinal. Análises fitoquímicas realizadas nos últimos anos têm mostrado a composição ativa desta planta. Dois estudos identificaram a presença de derivados de poliacetilenos e tiofanos. Outros demonstraram a presença de flavonoides, esteróis, vários ácidos graxos, taninos, acetilenos etc.

Informações ecológicas – Herbácea anual.

Calliandra brevipes Benth

Família – Fabaceae-Mimosoideae

Nomes populares – esponjinha, bucha-de-garrafa.

Características morfológicas – Arbusto lenhoso de folhas duplo-pinadas, sendo as pinas muito pequenas. As flores agregam-se em inflorescências glomerulares, sendo as pétalas minúsculas, pouco atrativas. O que realmente chama atenção na flor são os numerosos estames longos, de cor branca na base e rósea no ápice. No conjunto, as inflorescências têm a forma de esponjas, de onde provém seu nome popular. Os frutos são pequenos legumes, contendo poucas sementes.

Ocorrência – Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia.

Utilidades – É uma planta ornamental e que, submetida à poda, adquire os mais diversos formatos, podendo inclusive ser utilizada como cerca viva.

Clitoria ternatea L.

Família – Fabaceae-Faboideae

Características morfológicas – Planta herbácea, trepadeira volúvel, perene, de folhas elípticas e obtusas, coloração marcante de vívidas flores azuis, solitários, com leves marcas amarelas, de 4 cm de comprimento por 3 cm de largura. Algumas variedades produzem flores brancas. Frutos de 5-7 cm de comprimento, vagens planas com 6 a 10 sementes em cada cápsula.

Ocorrência – Acre, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Sergipe, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro

Utilidades – Cultivada como planta ornamental e como uma espécie de revegetação (por exemplo, nas minas de carvão na Austrália), exigindo poucos cuidados quando cultivada. Suas raízes fixam nitrogênio e, portanto, esta planta também é usada para melhorar a qualidade do solo.

Informações ecológicas – Ocorre em regiões da Amazônia, da Caatinga, do Cerrado, da Mata Atlântica.

Clusia lanceolata Cambess.

Família – Clusiaceae

Nomes populares – cebola-da-restinga, ceboleiro-da-praia, copey, balsam apple, pitch apple, cerra cipapao apple.

Características morfológicas – Arbusto a árvore pequena. Folhas lanceoladas. Flores brancas com centro vermelho. Frutos pequenos e redondos. Por ser dioica, apresenta flores grandes e vistosas. As flores pistiladas apresentam cinco pétalas vermelhas a vináceas, medindo de 2-2,5 cm de comprimento.

Ocorrência – América tropical, sendo nativa no Brasil, onde é dominante nas areias de restinga. Região costeira do Estado do Rio de Janeiro e no norte de São Paulo.

Utilidade – Muito usada em paisagismo urbano, pela beleza das flores.

Informações ecológicas – Floresce nos meses quentes. Crescimento a pleno sol. Necessita de quantidades médias de água, regularmente.

Crotalaria juncea L.

Família – Fabaceae-Faboideae

Nome popular – crotalaria, guizo-de-cascavel

Características morfológicas – Arbusto ereto, perene, de 0,6-2,5 metros de altura e muito ramificada. Folha simples, peciolada, alterna, de 2,5-10,5 cm de comprimento e 6-20 mm de largura, linear ou oblongo, obtuso ou subaguda, apiculado, púberes de ambos os lados, tricomas apressos e sedosos. Inflorescência em racemo terminal e lateral, ereta, de até 30 cm de comprimento. Corola de cor amarelo brilhante. Fruto de 2,5-3,2 cm de comprimento, séssil, pubescente.

Ocorrência – Pará, Amazonas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

Utilidades – Período de plantio de maio-setembro, muito eficiente na cobertura de solo, sendo considerada a campeã na produção de biomassa vegetal. Não resiste a geadas e, por isso, deve ser semeada entre setembro e janeiro nas regiões onde possam ocorrer geadas, estendendo-se até março em outros locais. Muito utilizada na adubação verde e no controle de nematoides, por ser uma planta pouco exigente em água, responde como planta de dia curto, ou seja, seu florescimento ocorre mais cedo.

Informação ecológica – É uma das leguminosas de mais rápido crescimento inicial. É considerada má hospedeira de nematoides, formadores de galhas e cistos.

Croton lundianus (Diedr.) Mull.Arg

Família – Euphorbiaceae

Nomes populares – curraleira, gervão-branco, gervão miúdo, gervão.

Características morfológicas – Planta ereta, herbácea de base lenhosa, ramificada, com caules patente-pilosos, de 15-40 cm, folhas simples, margens serradas, inflorescência tipo panícula.

Informações ecológicas – Planta anual, nativa da América do Sul, incluindo as áreas tropicais e subtropicais do Brasil. Propaga-se apenas por sementes.

Erechtites valerianifolius (Link ex Spreng.) DC

Família – Asteraceae

Nomes populares – capiçoba vermelha, capiçoba, caruru-amargoso, voadeira-preta, erva-gorda, Maria-gomes, caperiçoba-vermelha.

Características morfológicas – Erva ereta, de caule semissuculento, levemente pubescente, de 50-120 cm de altura. Folhas compostas, alternas, de margens serreadas. Inflorescências dispostas em tirso, com flores lilases.

Informações ecológicas – Erva anual, nativa do Brasil. Propaga-se por sementes.

Erythrina speciosa Andrews

Família – Fabaceae-Faboideae

Nomes populares – mulungu, suína, candelabro-vermelho.

Características morfológicas – Árvore com caule e folhas recobertos por acúleos, as folhas caindo com a chegada do inverno, quando as inflorescências vermelhas muito vistosas aparecem. Estas são polinizadas por beija-flores que, com seus bicos alongados, conseguem atingir a grande quantidade de néctar existente no fundo da corola tubulosa. Os frutos, legumes (vagens) marrons, são encontrados nos meses de agosto e setembro.

Ocorrência – Espírito Santo e Minas Gerais até Santa Catarina, na Mata Atlântica.

Utilidades – Sua madeira mole, quebradiça e esponjosa pode ser empregada na fabricação de colheres de cozinha e na indústria de papel; as folhas são comidas por cavalos; as sementes podem ser utilizadas para trabalhos artesanais. Ela é utilizada como planta ornamental, além de servir como cerca viva.

Euphorbia heterophylla L.

Família – Euphorbiaceae

Nomes populares – amendoim-bravo, leiteira (RS), parece-mas-não-é (PE), flor-de-poeta, adeus-brasil (RS), café-do-bispo (RS), leiteiro, café-do-diabo, mata-brasil.

Características morfológicas – Herbácea, com caule glabro ou variavelmente pubescente, de 30-80 cm de altura. Folhas simples e muito variáveis. Flor branca.

Informações ecológicas – Planta anual, nativa do Continente Americano.

Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake

Família – Asteraceae

Nomes populares – picão branco, botão-de-ouro, fazendeiro-peludo, fazendeiro-da-folha-dentada.

Características morfológicas – Herbácea. Folhas simples, com margens serradas, opostas, pecioladas, membranáceas e de nervuras peninérveas. Haste pilosa. Inflorescências terminais dispostas em capítulo.

Informações ecológicas – planta anual, nativa da América Tropical. Propaga-se apenas por sementes.

Heteropteris acceroides Gr.

Família – Malpighiaceae

Características morfológicas – Trepadeira. Folhas simples, opostas, pecioladas, elípticas, ápice acuminado. Inflorescência disposta em panícula, com flores amarelas.

Hyptis lophantha Mart. Ex. Benth

Família – Lamiaceae (anteriormente, Labiatae)

Nomes populares – catirina, hortelã, fazendeiro, cheirosa, cheirosa-de-espiga.

Características morfológicas – Herbácea, altura de 1,5 metro. Folhas de diferentes tamanhos e formas, pecioladas, opostas, com flores discretas azuis dispostas em espigas terminais densas.

Informações ecológicas – Planta anual, fortemente aromática, nativa do Brasil. Diferencia-se facilmente das demais espécies de *Hyptis* pela forma da inflorescência. Propaga-se apenas por sementes.

Inga edulis Mart.

Família – Fabaceae-Mimosoideae

Nomes populares – ingá-cipó, ingá-de-macaco, ingá-macarrão, angá, ingá-rabo-de-mico.

Características morfológicas – Árvore de 6-25 metros de altura, copa ampla e baixa, tronco claro com cerca de 30-60 cm de diâmetro. Folhas compostas, paripinadas com 4-6 pares de folíolos. Flores em espigas axilares de cor branca, andróginas, zigomorfas ou actinomorfas. Cálice gamossépalo, raro dialissépalo, com prefloração valvar. Androceu tipicamente com 10 estames, alguns gêneros podem ter em maior ou menor número. Gineceu de ovário súpero, unicarpelar, unilocular, às vezes divididos por falsos septos, multiovulado. Fruto em forma de vagem, alongado, tomentoso, estriado longitudinalmente de cerca de 15-80 cm de comprimento. Nativa da América Tropical.

Ocorrência – Por toda a região Norte e a Sudeste, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Paraná e Santa Catarina.

Informações ecológicas – Ocorre principalmente em capoeiras sobre solo de baixadas que, durante o período chuvoso, se alagam com facilidade como Amazonas e regiões litorâneas desde o Rio Grande do Norte até Santa Catarina. Polinização feita por insetos (abelhas).

Utilidades – Madeira macia e pouco durável; é utilizada em caixotaria, lenha e carvão. Frutos são bastante consumidos por populações amazônicas, onde é cultivada em pomares. Seu fruto tem a forma de uma vagem de coloração verde, e dentro dela encontram-se as sementes envolvidas por um arilo, o qual é comestível. Um ingá cipó de 3-4 anos produz de 20 mil a 100 mil flores (média de 50 mil) e 200 a 800 frutos (média de 500). A germinação das sementes é bem rápida, ocorrendo em poucos dias. Floresce principalmente de outubro a janeiro, com picos em março/maio e agosto/setembro. Frutificação a partir de maio. Frutificação com picos em abril/junho e setembro/outubro.

Ipomea ramosissima (Poir.) Choisy

Família – Convolvulaceae

Nomes populares – campainha, gramofone, corda-de-viola, jetirana, jitirana, corriola.

Características morfológicas – Planta herbácea, de ramos volúveis com numerosos pelos curtos e alvo-translúcidos, folhas simples, longo pedicelada, base acuminada, ápice acuminado.

Informações ecológicas – Floresce de maio a agosto, nativa da América tropical. Propaga-se por sementes.

Lagenaria vulgaris Ser.

Família – Cucurbitaceae

Nomes populares – cabaça-amargosa, cabeça-de-romeiro, cabaça-purunga, cabaço-amargoso, cocombro, cuia, cuieteseira porongo, taquera.

Características morfológicas – Os frutos, de várias cores e feitios, atingem em média 40 centímetros de diâmetro. As flores são em geral amarelas, e as folhas, grandes. É uma baga bem desenvolvida com parede externa precocemente endurecida e parte interna carnosa, preenchida pela placenta.

Ocorrência – Norte (Amapá, Amazonas), Nordeste (Maranhão, Pernambuco), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro), Sul (Paraná).

Utilidade – Seu fruto, a cabaça, é utilizado em confecção de vasilhames, cuias para chimarrão, peças de artesanato, afochês, maracás, berimbaus (fruto maduro sem polpa e sementes) e alimentação humana.

Informações ecológicas – É uma planta trepadeira ou rastejante que apresenta gavinhas (órgão de fixação das trepadeiras); é anual, de caule herbáceo. É uma planta tolerante à falta de água, principalmente no período após a emissão das ramas até o início da frutificação. Durabilidade das sementes: até um ano em local seco e fresco. Plantio: agosto a outubro. Devem ser evitados solos ácidos e mal drenados. O espaçamento entre fileiras pode ser de 1,5 a 2,0 metros, deixando-se duas plantas por metro linear ou por cova, separadas por 1,0 metro. Normalmente utilizam-se três sementes por cova. Florescência: novembro. Frutos: fevereiro e março. Polinização: insetos.

Leonurus sibiricus L.

Família – Lamiaceae

Nomes populares – rubim, macaé, erva-macaé, erva-das-lavadeiras, erva-dos-zangões, joão-magro, marroio, quinini-dos-pobres, mane-magro, pau-pra-tudo, mane-turé, lavantina, levantina, cordão-de-são-francisco, chá-de-frade, erva-de-santo-filho, amor-deixado, pasto-de-abelha, anada-costa, estrela.

Características morfológicas – Erva ereta, ramificada, de hastes quadranguladas, de 40-120 cm de altura. Folhas simples e profundamente divididas (as superiores pouco divididas), membranáceas, de cor bem mais clara na face inferior, opostas e pecioladas, de 4-14 cm de comprimento. Flores labiadas de cor azulada, com sépalas rígidas, reunidas em inflorescências axilares fasciculadas. É considerada planta daninha quando cresce em lavouras agrícolas e terrenos baldios.

Ocorrência – Nativa da China, da Sibéria e do Japão, e naturalizada em quase todo o território brasileiro, principalmente no Sul e no Sudeste.

Utilidade – Planta de crescimento espontâneo em quase todo o Brasil. Todas as partes desta planta vêm sendo empregadas na medicina popular em todo o mundo há séculos, sendo seu primeiro registro na literatura do ano 106 da Era Cristã. Mais recentemente vem sendo usada também em algumas regiões do Brasil. É considerada amarga e diurética, estimulante da circulação e capaz de fazer baixar a pressão sanguínea, além de regular a menstruação e eliminar toxinas. Embora a eficácia e a segurança do uso desta planta não sejam, ainda, comprovadas cientificamente, sua utilização tem sido feita com base na tradição popular. São atribuídas às suas preparações propriedades úteis nos casos de gastralgia, dispepsia e malária com o uso das folhas, e para o tratamento de bronquite e tosse comprida, usando as flores. A planta inteira e as sementes são empregadas em medicina popular nos casos de sangramento pós-parto, menstruação excessiva e dolorida, bem como edema, abscessos e problemas renais, inclusive cálculos. A literatura etnofarmacológica recomenda que sempre sejam empregadas suas partes verdes na preparação dos chás e que deve ser evitado o seu uso por mulheres grávidas. Estudos farmacológicos com todas as espécies deste gênero têm provado que são eficazes como calmantes do coração e entitrombóticas. Em sua composição química foi determinada a presença de estaquidrina, um alcaloide frequente em várias plantas de diversos gêneros botânicos.

Informações ecológicas – Erva anual ou bienal, muito aromática.

Ludwigia suffruticosa (L.) M. Gómez

Família – Onagraceae

Nomes populares – cruz-de-malta

Características morfológicas – Arbusto, haste pilosa. Folhas simples, elípticas, pediceladas, alternas. Flor amarela, pedicelada, axial, diplostêmone.

Informações ecológicas – Planta perene, característica de solos úmidos ou alagados de todo o território brasileiro, nativa da América tropical. Propaga-se por sementes.

Mangifera indica L.

Família – Anacardiaceae

Nomes populares – mangueira

Características morfológicas – Árvore com até 45 metros de altura e grande com copa em forma de domo. Flores amarelo-esverdeadas que se desenvolvem a partir de uma panícula em forma de cone. A casca é rugosa, cinza escura e fibrosa. As folhas acumulam-se na ponta dos galhos e têm de 10-30 cm de comprimento por 2-10 cm de largura, oblongas ou lanceoladas, acuminadas, de cor verde-escura brilhante, rosedas quando novas, com uma resina aromática quando amassada, inchado na base. Inflorescência cônica, as flores têm 0,4 cm de diâmetro, amarelo-esverdeadas, aromáticas, masculinas e bissexuais na mesma panícula, cálice com 4 ou 5 sépalas, corola carnosa com 4 ou 5 pétalas, amarelo-claras, maiores que as sépalas, possuem 4 ou 5 estaminoides e apenas um estame fértil e muito maior que os outros. Fruto em drupa com 5-20 cm de comprimento, carnoso, amarelo; quando maduro, fibroso. Muitas variedades de frutos podem ser encontradas em função do local onde a planta se está.

Ocorrência – Originária da Índia. Atualmente encontra-se difundida em várias regiões tropicais e subtropicais.

Utilidade – Os frutos são consumidos *in natura*, industrializados ou em culinária caseira. É um dos frutos mais populares no mundo.

Informações ecológicas – Florescência: janeiro-março. Frutificação: abril-julho.

Melochia pyramidale A.Juss.

Família – Sterculiaceae

Nomes populares – guaxuna rosa

Características morfológicas – Herbácea. Haste pilosa, de coloração beterraba. Folhas simples, opostas, ovadas, coriáceas e escabradadas. Flores pecioladas, axilares e de coloração lilás.

Mikania argyriae DC.

Família – Asteraceae

Nomes populares – cipó cabeludo

Características morfológicas – Trepadeira, gavinhas ausentes. Folhas simples, cordadas, opostas, venação pedatinérvea. Pilosidade ferrugínea por toda a planta. Inflorescência densa, disposta em panícula, com flores brancas de perfume suave.

Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze

Família – Fabaceae-Mimosoideae

Nomes populares – marica, silva, espinheiro, espinheiro-de-cerca, espinheiro-de-maricá

Características morfológicas – Planta arbórea, ereta, muito ramificada, de 4-8 metros de altura, espinhenta, folhas compostas, bifolioladas. Flores brancas.

Importância ecológica – Planta perene, muito prolífica, prefere terrenos de baixadas úmidas.

Ocimum basilicum L., *Ocimum* sp.

Família – Lamiaceae

Nomes populares – alfavaca, manjeriço

Características morfológicas – Planta herbácea de caule ereto e quadrangular, muito ramificada, revestida de pelos que secretam essências aromáticas. As folhas são verticiladas, pequenas, oblongo-elípticas, de margem ligeiramente denteada. Produz flores róseas pequenas dispostas

em espigas terminais praticamente o ano todo. Os frutos são pequenos e secos, separando-se em quatro frutículos parciais quando maduros.

Ocorrência – Ásia

Utilidades – É muito cultivada em hortas e quintais por constituir um condimento excelente, principalmente no tempero de carnes. Além disso, as flores delicadas permitem que seja cultivada como ornamental.

Persea americana L.

Família – Lauraceae

Nomes populares – abacateiro, louro-abacate, pera-abacate.

Características morfológicas – Árvore de copa arredondada e densa, de 12-20 metros de altura. Folhas simples, cartáceas, de 9-18 cm de comprimento, com tronco curto de 40-70 cm de diâmetro, revestido de casca parda e áspera. Flores andróginas ou hermafroditas, pequenas, perfumadas, de cor verde-amarelada, reunidas em racemos axilares e terminais, formadas na primavera e muito procuradas por abelhas. Os frutos são drupas piriformes, ovaladas ou globosas, dependendo da variedade, com polpa carnosa e comestível, de até mais de 1 kg de peso, contendo geralmente uma única semente grande.

Ocorrência – Originária da América tropical, na região compreendida entre o México e o Peru, tendo sido introduzida no Brasil em 1809, existindo hoje em cultivo dezenas de variedades, com forma e tamanho de folhas e frutos muito diferentes. Multiplica-se apenas por sementes.

Utilidades – Amplamente cultivada em todas as regiões tropicais e subtropicais do país para produção de frutos, os quais são consumidos *in natura* e industrializados para diversos fins. O abacateiro é muito rico em informações etnofarmacológicas que lhe atribuem numerosas e variadas propriedades medicinais, talvez pelo grande valor nutritivo de seus frutos, que supera qualquer outro em proteínas, sais minerais e vitaminas, sendo, no entanto, deficiente em açúcar e vitamina C. Assim, embora não existam justificativas científicas para as propriedades medicinais atribuídas ao abacate, existe um grande receituário usado pela medicina popular. A polpa dos frutos, comprovadamente nutritiva, é considerada na medicina tradicional como carminativa e útil contra o ácido úrico, enquanto os chás

obtidos das folhas, da casca e das sementes raladas são considerados úteis como diurético, antirreumático, carminativo, antianêmico, antidiarreico e anti-infeccioso para os rins e a bexiga, além de estimulante da vesícula biliar, estomáquico, emenagogo e balsâmico.

Phytolacca decandra L.

Família – Phytolaccaceae

Nomes populares – fruto-de-pombo, caruru-bravo, caruru-de-cacho, tinge-ovos, erva-de-cachos, caruru-selvagem, tintureira, caruru-açi (BA), caruru-de-porco (SP), cupieiro.

Características morfológicas – Planta herbácea ou subarborescente, ereta, ramificada, de caule semissuculento e galbro, com 70-140 cm de altura.

Informações ecológicas – Planta perene, é medianamente frequente em solos mais férteis e com alto teor de matéria orgânica. Seus frutos maduros fornecem material corante, suas sementes são tóxicas e suas folhas são consideradas medicinais, e ocasionalmente são utilizadas na medicina popular. Nativa do Continente Americano. Propaga-se por sementes.

Piper aduncum L.

Família – Piperaceae

Nomes populares – aduncum, aberta-ruão, aberta-joão, matico-falso, jaborandi-falso, falso-jaborandi, jaborandi-do-mato, pimenta-do-fruto-ganchoso, caá-peba, nhandi, cheirosa.

Características morfológicas – Arbusto ereto, ramificado, de hastes articuladas e nodosas, de 2-4 metros de altura. Folhas simples, inteiras, cartáceas, opacas em ambas as faces, com a inferior finamente pubescente, de 10-17 cm de comprimento. Flores pequenas e discretas, reunidas em espigas alongadas, densas e curvas, de 7-14 cm de comprimento. Multiplica-se por sementes.

Ocorrência – Nativa do Sudeste do Brasil

Utilidade – Ocasionalmente é cultivada com fins ornamentais, contudo, é na medicinal natural que sua popularidade é maior, embora indicações terapêuticas registradas na literatura ainda não tenham amparo científico no trabalho de avaliação da eficácia e da segurança das preparações indicadas. Assim, o chá ou a infusão alcoólica de suas folhas, raízes e

frutos é empregado como tônico, carminativo, antiespasmódico, contra blenorragia e para afecções do fígado, da vesícula e do baço. Às folhas são atribuídas propriedades tônica, estomáquica e antiespasmódica e, às raízes, ação eficaz contra picada de cobra, e ação estimulante e colagoga; externamente é usada contra erisipela. Um estudo publicado em 1978, sobre seu óleo essencial, que contém cerca de 40% de anethole, mostrou que o óleo é ativo contra cercarias, forma intermediária do agente causador da esquistossomose, que é liberada pelos caramujos infectados na água e assim penetram na pele da pessoa que tenha o corpo ou parte dele dentro da água. Análises fitoquímicas permitiram identificar nas folhas desta planta as substâncias C-glicosilflavonas, propiofe-nonas e derivados do ácido benzoico.

Informações ecológicas – Arbusto perenifólio.

Psidium guajava L.

Família – Myrtaceae

Nomes populares – goiabeira, araçá-goiaba, guaiava, guaiaba.

Características morfológicas – Árvore com cerca de 3-6 metros de altura, tronco tortuoso com cerca de 20-30 cm de diâmetro, revestido com casaca lisa, pardo-avermelhado e descamante. Folhas opostas, simples. Flores brancas, axilares, solitárias ou em grupos de 2-3.

Ocorrência – Ocorre principalmente em formações abertas de solos úmidos desde o Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul.

Utilidade – Cultivada em todo o país para produção de frutos, dos quais existem numerosas variedades em cultivo. Sua madeira, por ser muito dura, é muito utilizada como cabo de ferramentas, mourões, em construções aeronáuticas etc. Frutos são bastante consumidos tanto *in natura* como industrializados na forma de doces, sucos, geleias etc. Germinação das sementes de 20-40 dias, e em 2 anos comumente atinge perto de 2 metros. Florescência: setembro-novembro. Frutificação: dezembro-março. Como planta medicinal, segundo a literatura etnofarmacológica, é a planta unanimemente mais usada no tratamento caseiro de diarreias na infância; é referido, também, o uso do chá em bochechos e gargarejos no tratamento de inflamações da boca e da garganta ou em lavagens locais de úlceras e na leucorreia.

Informação ecológica – polinização feita por pássaros e insetos (abelhas).

Reisseckia smilacina (Sm) Steud

Família – Rhamanaceae

Características morfológicas – Trepadeira, gavinhas presentes. Folhas ovadas, de margens serrilhadas, alternas, estípulas presentes. Inflorescências pendulifloras, com flores brancas.

Ricinus communis L.

Família – Euphorbiaceae

Nomes populares – mamona, carrapateira, óleo, rícino, palma-de-cristo, óleo-de-castor, mamoneira, carrapateiro, bojueira-rícino, carrapato, palma-cristi, bojuqueira, tortago, castor.

Características morfológicas – Arbusto ou arvoreta de até 6 metros de altura, com folhas grandes, palmatilobadas, de pecíolo longo, medindo até 60 cm de comprimento. Flores dispostas em grupos sobre racemos terminais com 15-50 cm, as femininas, ocupando a parte superior, e as masculinas, a parte inferior do eixo da inflorescência. Fruto tipo cápsula tricoca de deiscência explosiva, com saliências espiniformes, contendo três sementes oleaginosas de superfície brilhosa e desenhada com manchas escuras.

Ocorrência – É originária da Índia ou da África e largamente cultivada nos trópicos e subtropicais, inclusive no Brasil, onde é também encontrada como planta ruderal.

Utilidade – O principal uso desta planta é na produção industrial do óleo das sementes, empregado como lubrificante para motores de alta rotação, especialmente aéreos, na manutenção de foguetes espaciais pela grande estabilidade de suas propriedades a temperaturas muito baixas e muito altas, na composição de óleo de freio de veículos automotores e, ainda, como matéria-prima na fabricação de polímeros. A literatura etnofarmacológica cita o uso das folhas destas plantas pelos povos da África, da Índia e da América, internamente, como emenagoga e, externamente, com compressas simples ou misturadas com óleo vegetal para tratar dores reumáticas dos pés e das pernas, e inflamações localizadas. O óleo obtido por decocção de suas sementes trituradas é empregado como vermífugo em mistura com os frutículos de *Chenopodium ambrosioides*. Em farmácia, o óleo das sementes é empregado como catártico após sua purificação, sendo usado ainda na preparação de excipientes de geleias contraceptivas.

Localmente é usado no tratamento de furúnculos, abscessos e inflamação do ouvido médio. A toxicidade das sementes restringe o seu uso medicinal e se deve à presença de dois componentes tóxicos: a ricina, substância de natureza proteica do tipo hemoaglutinante, e a ricinina, um alcaloide venenoso, cuja presença foi determinada, também, nas partes vegetativas, nas sementes e no pólen desta planta. A torta obtida por prensagem das sementes contém cerca de 20% de proteína, mas só pode ser usada como ração animal depois da eliminação destas substâncias tóxicas que ficam presentes depois da extração do óleo. A rutina e outros flavonoides, assim como os ácidos elágico, gálico, corilagina, esteroides, triterpenoides e a ricina, foram identificados como componentes das folhas pela sua análise fitoquímica. Também foram encontrados nos estudos fitoquímicos um alto teor de proteínas (41%) e a N-desmetilricinina, substância que apresentou em ensaio farmacológico propriedades hepatoprotetora, colerética e anticoléstatia. O óleo fixo obtido das sementes é formado principalmente pela triricinoleína (84-91%), e seu ensaio farmacológico demonstrou que, além da ação purgativa, já bem conhecida, age também como contraceptivo, *in vitro*, sobre esperma humano. A alta toxicidade das sementes desta planta exige muita cautela em seu manuseio, pois a ingestão de algumas sementes trituradas pode causar séria intoxicação que se manifesta por náusea, dor de cabeça, diarreia, desidratação, hipotensão, perda de consciência e, dependendo da dose ingerida, morte.

Rubus rosifolius Sm.

Família – Rosaceae

Nomes populares – amora brava, amora, amora-silvestre.

Características morfológicas – Planta espinhenta, subarborescente, ereta ou decumbente, muito ramificada, com flores brancas vistosas, de 40-120 cm de altura. Folhas compostas, alternas, membranáceas e pilosas. Flores axilares brancas e sem perfume. Frutos vermelhos.

Informações ecológicas – Planta perene, é comum em locais semissombreados de quase todo o país, sem, contudo, formar populações elevadas. Prefere solos bem drenados e férteis, vegetando o ano inteiro. Seus frutos são comestíveis e muito procurados pela avifauna. Nativa do Brasil.

Schinus terebinthifolia Raddi

Família – Anacardiaceae

Nomes populares – aroeira-mansa, aroeira-vermelha, aroeira, aroeira-precoce, aroeira-pimenteira, aroeira-da-prais, aroeira-do-brejo, aroeira-negra, aroeira-branca, aroeira-do-sertão, fruto-de-raposa, aroeira-do-paraná, fruto-de-sabi, coração-de-bugre, aguaraiaba, bálsamo, cambuí, cabuí.

Características morfológicas – Altura de 5-10 metros, com tronco de 30 a 60 cm de diâmetro revestido com casca grossa. Folhas compostas imparimpinadas, fortemente aromáticas, geralmente com sete folíolos de 3-7 cm de comprimento por 2-3 cm de largura. Inflorescências paniculadas axilares e terminais, com flores pequenas de cor esbranquiçada. Os frutos são drupas globosas de cor vermelho-brilhante quando maduras.

Ocorrência – Pernambuco até Mato Grosso do Sul, em várias formações vegetais.

Madeira – Moderadamente pesada, mole, bastante resistente e de grande durabilidade natural.

Utilidade – A madeira é utilizada para mourões, esteios, lenha e carvão. A árvore é muito ornamental, principalmente durante o longo período em que os frutos persistem na planta. Pelo porte pequeno, é indicada para arborização de ruas estreitas e sob fios elétricos; pode, entretanto, causar alergias a pessoas sensíveis que entram em contato com suas folhas; sua casca é usada para curtimento de couro e fortalecimento de redes de pesca. As flores são melíferas e os frutos muito procurados pela avifauna e utilizados na culinária como condimento.

Informações ecológicas – Planta perenifólia, heliófita e pioneira, comum em beira de rios, córregos e em várzeas úmidas de formações secundárias, contudo, cresce também em terrenos secos e pobres. É amplamente disseminada por pássaros, o que explica sua boa regeneração natural. Sua dispersão é ampla, ocorrendo desde a restinga até as florestas pluvial e semidecídua de altitude. Introduzida na Flórida (EUA), tornou-se séria infestante da vegetação natural daquela área.

Fenologia – Floresce principalmente durante os meses de setembro-janeiro e frutifica predominantemente no período de janeiro-julho.

Obtenção de sementes – Colher os frutos diretamente da árvore quando maduros. Estes já podem ser utilizados como se fossem “sementes”. Um quilograma de sementes contém aproximadamente 44 mil unidades.

Produção de mudas – Colocar as sementes (frutos) para germinação, logo que colhidas, em canteiros a pleno sol com substrato argiloso. A emergência ocorre em 10-15 dias, e a taxa de germinação é superior a 50%. Transplantar as mudas quando atingirem 5-6 cm e daí para o local definitivo em mais 3-4 meses. O desenvolvimento das plantas no campo é bastante rápido.

Schilozobium parahyba (Vell.) Blake

Família – Fabaceae-Caesalpinioideae

Nomes populares – guapuruvu, foiceira, guarapuvu, pataqueirabirosca, bandarra, faveira.

Características morfológicas – Árvore com cerca de 20-30 metros de altura, tronco com cerca de 60-80 cm de diâmetro, revestido com casca fina com ritidoma escamoso marcado por cicatrizes foliolares. Folhas compostas bipinadas de 80-100 cm de comprimento. Flores amarelas, vistosas, bissexuadas. Ocorre com frequência em planícies aluviais ao longo de rios, preferindo matas abertas e capoeiras. Polinização feita por insetos (abelhas). Árvore ornamental. Sua madeira é utilizada desde brinquedos a formas de concreto. Flores vistosas, porém, não é recomendada para arborização em lugares públicos devido à queda fácil em dias de vento. Indicada para reflorestamento misto de áreas degradadas. Germinação das sementes: cerca de 15 dias. Florescência: agosto-outubro. Frutificação: abril-junho.

Solanum aculeatissimum Jacq.

Família – Solanaceae

Nomes populares – arrebenta cavalo

Características morfológicas – Herbácea e atinge aproximadamente 50 cm de altura, possui caule com espinhos retos e amarelados, folhas grandes lobadas, com espinhos grandes nos pecíolos e nas nervuras principais. As flores se agrupam em pequenos grupos formando uma figura estrelada, cálice espinhoso e corola esbranquiçada. O fruto é esférico, pálido e marcado com traços verde-escuros quando imaturos, depois de maduros têm a cor amarelada ou cor de zarcão claro, as sementes são numerosas.

Solanum asperolanatum Ruiz & Pav.

Família – Solanaceae

Nomes populares – jurubeba, jurupeba, jurubeba-grande.

Características morfológicas – Arbusto de 3-4 metros de altura, ereta, muito ramificada, espinhenta, densamente revestida por pubescência curta. Flores: brancas reunidas em inflorescência extra-axilares. Dispersão por sementes. Ocorre na planície litorânea do Sudeste e do Leste do país. Prefere solos argilosos, férteis, com muita umidade sem encharque.

Ocorrência – Na planície litorânea do Sudeste e do Leste do país.

Solanum viarum Dunal

Família – Solanaceae

Nomes populares – joá, joá-bravo, juá, juá-bravo, arrebeta-cavalo, mata-cavalo.

Características morfológicas – Planta herbácea, espinhenta, ereta ou decumbente, muito ramificada, de caule glanduloso-pubescente e armado de longos acúleos retos, com 30-60 cm de altura. Fruto globoso.

Informações ecológicas – Planta anual, prefere geralmente solos úmidos e arenosos. Vegeta durante o período mais quente do ano, com florescimento entre dezembro a fevereiro, após completar um ciclo de 113-130 dias. Suspeita-se que seus frutos sejam tóxicos para o rebanho em geral.

Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl

Família – Verbenaceae

Nomes populares – gervão-azul, rincão, rinchão, gervão, gervão-roxo, gervão-do-campo, gervão-legítimo, falsa-verbena, erva-gervão, aguarapondá, mocotó, verbena-falsa, chá-do-brasil, ervão, orgibão, regão, urgevão, verbena.

Características morfológicas – Subarbusto ereto muito ramificado, de 70-100 cm de altura, com inflorescências terminais espigadas, com poucas flores de cor azul.

Ocorrência – Nativa do Brasil onde cresce em beira de matas e em áreas sob distúrbio, sendo considerada “planta daninha” quando cresce onde não é desejada.

Utilidade – Planta amplamente utilizada da medicina tradicional brasileira na forma de chás quentes de suas folhas e de toda parte aérea como tônico estomacal e estimulante das funções gastrointestinais, contra febres, dispepsia, como diurético e emoliente, para problemas hepáticos crônicos, incluindo hepatite, e para promover a transpiração. Possui uma longa história de uso como anti-helmíntico, propriedades estas documentadas pela primeira vez em 1898.

Informações ecológicas – Subarbusto anual ou perene.

Tapirira guianensis Aubl.

Família – Anacardiaceae

Nomes populares – jobo, tapirirá, tapiririca, copiúva, pau-pombo, peito-de-pombo, cedro-novo.

Características morfológicas – Árvore com cerca de 8-13 metros de altura, tronco curto com cerca de 40-60 cm de diâmetro. Folhas imparipinadas. Flores paniculadas, axilares e terminais. Ocorre em diversas formações vegetais, sendo maior desenvolvimento em beira de rios, córregos, em locais úmido. Polinização feita por abelhas sem ferrão (*Melipona fasciculata*, *M. melanoventer*, *M. flavolineata*, *Trigona sp*, *Paratrigona sp*), *Apis mellifera*, Halictidae. Sua madeira é muito utilizada na confecção de brinquedos, compensados, saltos de calçados, cabos de vassouras e também em controle de erosão marginal de rios. Germinação das sementes, de 15-30 dias. Florescência: agosto-dezembro. Frutificação: janeiro-março.

Terminalia catappa L.

Família – Combretaceae

Nomes populares – amendoeira, amendoeira-da-praia, chapéu-de-sol, chapéu-de-praia.

Características morfológicas – árvore perene de 20-35 metros de altura, tronco de 1-1,5 metro de diâmetro, ramos quase horizontais, ligeiramente ascendentes e espaçados com 1-2 metros de distância entre camadas ou andares. Folhas caducas, simples, alternas, obovadas com pecíolos curtos, em espiral, agrupadas nas pontas dos ramos, 15-36 cm de comprimento, 8-24 cm de largura, verde escuro acima, mais pálida abaixo. Flores ligeiramente fétidas, de cor branca esverdeada, muito pequena, sem

pétalas, mas 10-12 estames conspícuos, dispostos em várias inflorescências finas de 15-25 cm de comprimento nas axilas das folhas. A maioria das flores é do sexo masculino e posicionadas no ápice, enquanto algumas poucas hermafroditas aparecem abaixo, algumas inflorescências têm apenas flores masculinas. Frutos duros, de 7 cm, verde-vermelho, arredondado e achatado, em forma de ovo, com duas cristas laterais, mas sem asas, 2,5 x 3-6 cm de comprimento, amarelo ou vermelho quando maduros. Os cilíndricos, contendo óleo de sementes, são encerradas em uma casca dura e fibrosa dentro de um pericarpo carnoso. Há cerca de 24 frutas e nozes por 160 kg. O nome genérico vem do latim *terminalis* (final) e refere-se ao hábito de as folhas se concentrarem nas extremidades dos ramos.

Ocorrência – Pará, Amazonas, Acre, Bahia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná

Utilidade – Muito usada como planta ornamental, devido à coloração marrom de suas folhas antes de caírem da árvore, sua madeira pode ser usada na fabricação de barcos.

Informações ecológicas – Florescimento na primavera e no verão, muito visitada por pássaros.

Tibouchina granulosa Cogn.

Família – Melastomataceae

Nomes populares – quaresmeira, flor-de-quaresma, quaresmeira-roxa, quaresmeira.

Características morfológicas – Altura de 8-12 metros, troncos de 30-40 cm de diâmetro, revestido por casca com ritidoma pouco escamoso. Folhas opostas cruzadas, lanceoladas ou elípticas a oblongas, rijas, pubescentes e com indumento escabro nas duas faces, mais visivelmente na parte superior, de 15-20 cm de comprimento. Flores bissexuadas, actinomorfas, dialipétalas, vistosas, de corola roxa, dispostas em panículas terminais e axilares. Fruto cápsula deiscente, com muitas e diminutas sementes.

Fenologia – Floresce geralmente duas vezes ao ano, em julho-agosto e dezembro-março, sendo, entretanto, nesta última época mais abundante. Os frutos amadurecem de junho até agosto e abril-maio.

Tradescantia zebrina Hort. Ex Bosse.

Família – Commelinaceae

Nomes populares – erva-de-santa-luzia.

Características morfológicas – Herbácea, de caule rasteiro e um pouco suculento, enraizado nos nós. Apresenta folhas atrativas, ovado-lanceoladas e sésseis, exibindo a face superior branco-esverdeada com faixas de cor verde-arroxeadas nas margens e região central. A face inferior é de cor vermelho-púrpura. Praticamente o ano todo, emite na ponta dos ramos flores róseo-arroxeadas pequenas, encerradas entre duas brácteas de forma navicular.

Ocorrência – México e Guatemala.

Utilidade – Muito ornamental, é própria para substituir gramados em locais pouco iluminados, formando uma cobertura densa.

Informações ecológicas – Suas flores são procuradas por abelhas, que delas coletam néctar. Aclimatou-se bem ao Brasil, vegetando amplamente em várias regiões.

Trema micrantha (L.) Blume

Família – Cannabaceae (anteriormente, Ulmaceae)

Nomes populares – grandíuva, candiúba, pau-pólvora, periquiteira.

Características morfológicas – Árvore de pequeno porte, pioneira, 5 a 12 metros de altura, tronco com diâmetro de 20-40 cm. Folhas simples, ásperas, de nervuras marcadas, 12 cm. Flores em cacho, pequenas, claras. Frutos em cachos agarrados aos galhos, pequenos, 0,3 cm, vermelhos quando maduros. Inflorescência axilar, gerando pequenos frutos. Uma única semente, com fina polpa externa adocicada.

Informações ecológicas – Seus pequenos frutos são muito consumidos pela avifauna, fazendo com que a espécie tenha um alto valor ecológico. Seus mais fiéis consumidores são os Psitacídeos, família que engloba periquitos e maritacas. Espécie de rápido crescimento e grande versatilidade ecológica, pode ser utilizada em programas de plantios florestais e de recuperação de áreas degradadas.

Ocorrência – Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul, em várias formações florestais

Utilidade – Madeira leve, macia ao corte, baixa resistência ao apodrecimento. Utilizada principalmente para lenha, carvão e fabricação de pólvora.

Urena lobata L.

Família – Malvaceae

Nomes populares – guaxima-roxa, malva-roxa, carrapicho-do-mato (PE), guaxima, malvisco (RS), malva-de-embira, guaxima-macho, guanxuma-roxa, malva-roxa-recortada (PA), carrapicho-de-cavalo (PB), rabo-de-foguete (AM), carrapicho-redondo.

Características morfológicas – Planta subarborescente, ereta, muito ramificada, de caule revestido por pilosidade rígida, com 1-2 metros de altura. Folhas palinactinódromas, flores roxas.

Informações ecológicas – Planta perene, originária da Ásia.

Urvillea rufescens Cambess.

Família – Sapindaceae

Nomes populares – Trepadeira. Caule pubescente, gavinhas presentes. Folhas compostas, número de folíolos variado, cartáceos, base decorrente, ápice acuminado, margens serrilhadas, face abaxial pubescente. Inflorescência do tipo amento, com flores brancas e perfumadas. Fruto alado.

Vernonia polyanthes Less. (nome atual) *Vernonanthura phosphorica* (Vell.) H. Rob.

Família – Asteraceae

Nomes populares – assa-peixe, assa-peixe-branco.

Características morfológicas – Arbusto nativo com até 3 metros de altura; ramos 5-angulados, lenticelados em direção à base; folhas simples, alternas, lanceolada a elíptica, base atenuada, ápice agudo, margem inteira, tomentosa, pontuada de glândulas. Flores concentradas em inflorescências, aromáticas, de coloração branco-arroxeadas. Fruto tipo cipsela densamente pontuada de glândulas com alguns pêlos esparsos.

Ocorrência – Nativa da Índia

Utilidades – Planta considerada “invasora”, mais frequente e temida nas pastagens, é também apícola por excelência. É uma das 71 plantas medicinais recomendadas pelo Ministério da Saúde para serem utilizadas e receitas pelo SUS. As folhas e a raízes são utilizadas na medicina caseira, sendo recomendada como béquica, hemostática, balsâmica, expectorante, hemostática, antilítica, diurética, anti-hemorroidária, antiasmática e antigripal. Também é indicada para bronquite, litíase, tosses rebeldes, gripes fortes, pneumonia, contusões, afecções do útero, cálculos renais, e o uso externo é indicado para combater afecções cutâneas. O decocto da raiz é utilizado, em banhos, para hemorroidas, pontadas nas costas e no peito, contusões e infecções do útero. A casca da raiz, quando extraída na escuridão, é fosforescente. Amplamente utilizada para fins ornamentais e medicinais de produção de madeira, em reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, arborização urbana e rural. Os frutos e as sementes de castanhola são nutritivos e utilizados na alimentação humana, assim como de pássaros, morcegos e roedores.

Informações ecológicas – Domínio fitogeográfico na Amazônia, cerrado e Mata Atlântica. Espécie rústica e de rápido crescimento.

Waltheria indica L.

Família – Malvaceae

Nomes populares – malva-branca, malva-branca-de-santarém, falsa-guanxuma, malva-veludo (PA), guanxuma-branca, malva-sedosa

Características morfológicas – Planta herbácea, ramificada, fibrosa, com caule denso-pubescente, de 50-120 cm de altura, folhas simples, alternas, espiraladas.

Informações ecológicas – Planta perene, apresenta nítida preferência por solos arenosos e ácidos.

Wedelia paludosa DC

Família – Asteraceae

Nomes populares – margaridinha amarela, margaridão, mal-me-quer, mal-me-quer-do-brejo, picão-da-praia, vedelia.

Características morfológicas – Planta herbácea, de caules prostrados com extremidades ascendentes e com enraizamento nos nós, de 40-80 cm de comprimento, haste pilosa. Folhas simples, de margens serrilhadas. Flores dispostas em inflorescências tipo capítulo.

Informações ecológicas – Planta perene, muito comum em várzeas úmidas da planície litorânea. Nativa do Brasil. Propaga-se por sementes e com enraizamento de sua ramagem.

Endemismo na Mata Atlântica

Espécies florais de Meliaceae

A seguir apresentam-se uma breve revisão e algumas espécies florais de Meliaceae, que, segundo nosso grupo de pesquisa (ver parte 1, artigo, ALMEIDA et al., 2012), é uma das famílias que mais se destacaram no forrageamento das abelhas jataís na floresta da Mata Atlântica.

Endemismo na Mata Atlântica

Esta família é composta por árvores, arvoretas ou arbustos. São árvores ou arbustos de folhas alternas, raramente opostas, e compostas, raramente simples. As flores pouco vistosas são agrupadas em inflorescências cimosas, e são geralmente unissexuadas, possuindo 3-5 sépalas, 3-5 pétalas, unidas ou não, estames em número igual ou duplo ao de pétalas, unidos num tubo, e ovário súpero. O fruto é geralmente uma cápsula, com numerosas sementes.

A família está representada aproximadamente por 50 gêneros e 550 espécies, de distribuição pantropical. Entre as espécies arbóreas estão algumas de valor econômico, como a madeira do cedro-rosa (*Cedrela* sp.), do mogno (*Swietenia* sp.) e os extrativos químicos da neem (*Azadirachta indica*). No Estado de São Paulo está representada por quatro gêneros nativos (*Cabralea*, *Cedrela*, *Guarea* e *Trichilia*) e dois introduzidos (*Melia* e *Aglaiia*).

No Brasil ocorrem cerca de seis gêneros e 100 espécies. A Região Amazônica é a mais rica em espécies, especialmente em grupos monotípicos. Na Mata Atlântica ocorrem quatro gêneros e 28 espécies, a maioria pertencente a *Trichilia*, sendo oito delas endêmicas. Os centros com maior endemismo localizam-se no sul da Bahia e Espírito Santo, no Corredor Central da Mata Atlântica (PENNINGTON, 1981).

Abaixo relacionam-se as espécies que ocorrem no Brasil dos gêneros *Trichilia*, *Guarea*, *Cedrela* e *Cabralea*, sendo (*) as espécies endêmicas da Mata Atlântica.

Trichilia florbranca T.D.Penn *
Trichilia hirta L.
Trichilia lepidota Mart.
Trichilia magnifoliola T.D. Penn *
Trichilia martiana C.DC.
Trichilia pallens C.DC. *
Trichilia pallida Sw.
Trichilia pleeana (A.Juss.) C.DC.
Trichilia pseudostipularis (A.Juss.) C.DC. *
Trichilia quadrijuga Kunth.
Trichilia ramalhoi Rizzini
Trichilia silvatica C.DC. *
Trichilia tetrapetala C.DC. *
Trichilia blancheti C.DC. *
Trichilia casaretoi C.DC. *
Trichilia catigua A.juss.
Trichilia claussenni C.DC.
Trichilia elegans A.Juss.
Trichilia emarginata (Turcz.) C.DC.
Guarea blancheti D.DC.
Guarea guidonia (L.) Sleumer.
Guarea kuntiana A.Juss.
Guarea macrophylla Vahl.
Guarea pendula R.S. Ramalho, A.L. Pinheiro & T.D. Penn.
Cedrela fissilis Vell.
Cedrela lilloi C.DC.
Cedrela odorata L.
Cabrela canjerana (Vell.) Mart.

Tabela 1. Caracterização botânica de algumas espécies de Meliaceae.

¹ Flor = floração
principalmente

NOME CIENTÍFICO	NOMES POPULARES	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	FENOLOGIA
<i>Cabralea carjiana</i> (Vell) Mart.	Canjerana, pau-de-santo	20-30m de altura, tronco com casca acinzentada	Flor ¹ : o ano todo, Setembro-outubro*
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba, carapá	20-30m de altura, tronco de 50-120cm de diâmetro, casca com ritidoma escamoso e reticulado	Flor: 2 vezes, Agosto-setembro e janeiro-fevereiro
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	8-35m de altura, tronco 60-90cm de diâmetro	Flor: Agosto-setembro Frutos: agosto-setembro
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro, acuju	25-35m de altura, tronco fissurado 90-150cm de diâmetro	Flor: Dezembro-fevereiro Frutos: a partir de maio
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinhoiro, cambotá, cedrão, jatauba, pau-de-sabão, macaqueiro, tauva	15-20m de altura, tronco 40-60cm de diâmetro	Flor: Dezembro-março
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Canjambó, mancore, jatuauba, figo do mato, peloteira, pau d arco, jiló	4-25m de altura, tronco cilíndrico de casca rugosa	Flor: Todo o ano, Setembro-novembro* Frutos: a partir de agosto
<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>Tuberculata</i> (Vell.) T.D. Penn.	Catiguá-morcego, pau-balaio, cambotá, atuaba	4-10m de altura, tronco curto e canelado de 15-20cm de diâmetro	Flor: Outubro-fevereiro Frutos: Junho-outubro
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno, aguano, araputanga	25-30m de altura, tronco 50-80cm de diâmetro pardacento e escamoso	Flor: Novembro-janeiro
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	Baga-morcego, catiguá-branco, murta-vermelha	5-10m de altura, tronco canelado de 20-30cm de diâmetro, casca pardo-amarronzada, descamando em placas irregulares	Flor: Dezembro-fevereiro Frutos: maturação Março-maio
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Catiguá, catiguá-guaçu, angelim rosa, cedrinho, mangalito-catinga	3-6m de altura, tronco muito curto, revestido por casca rugosa e pardacenta	Flor: Agosto-outubro Frutos: Novembro-janeiro
<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	Catiguá-vermelho, quebra-machado	6-12m de altura, 20-30cm de diâmetro	Flor: Agosto-outubro Frutos: Janeiro-março
<i>Trichilia hirta</i> L.	Carrapeta, catiguá	6-14m de altura, tronco 20-30cm de diâmetro	Flor: Outubro-novembro Frutos: Maio-julho
<i>Trichilia palida</i> Sw.	Baga de morcego, catiguá	4-25m de altura, troncos eretos de 15-25cm de diâmetro	Flor: Todo ano, Novembro-fevereiro* Frutos: Dezembro-março
<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	Baga de mocego, catiguá, arco de peneira	4-7m de altura, tronco curto de 15-25cm de diâmetro, casca áspera acinzentado-escura	Flor: Novembro-janeiro Maturação: Junho-agosto
<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	Catiguá-branco, rosa-branca	4-10m de altura, tronco liso de 30-40cm de diâmetro	Flor: Março-abril ¹ Agosto-novembro Frutos: Novembro-fevereiro

Plantas utilizadas por *Tetragonisca angustula angustula* Latreille

1) Para Forrageamento

A lista abaixo é importante complemento bibliográfico sobre a flora visitada pela abelha jataí da Mata Atlântica e de outros biomas.

<i>Acanthospermum australe</i>	<i>Justicia brandegeana</i>
<i>Achyrocline satureoides</i>	<i>Kalanchoe tubiflora</i>
<i>Acosmium</i> cf. <i>dasy carpum</i>	<i>Kielmeyera grandiflora</i>
<i>Agave attenuata</i>	<i>Kielmeyera rubriflora</i>
<i>Agave sisalana</i>	<i>Kniphofia uvaria</i>
<i>Aleurites fordii</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>
<i>Alibertia sessilis</i>	<i>Lantana camara</i>
<i>Allophylus edulis</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>
<i>Anacardium occidentale</i>	<i>Licania humillis</i>
<i>Antigonon leptopus</i>	<i>Ligustrum japonicum</i>
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	<i>Ligustrum lucidum</i>
<i>Ardisia crenata</i>	<i>Lithraea molleoides</i>
<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	<i>Lonicera japonica</i>
<i>Asclepias curassavica</i>	<i>Luehea divaricata</i>
<i>Asparagus densiflorus</i>	<i>Malvaviscus arboreus</i>
<i>Aster laevis</i>	<i>Mangifera indica</i>
<i>Asystasia gangetica</i>	<i>Matayba guianensis</i>
<i>Asystasia gangetica</i> var. <i>albiflora</i>	<i>Melia azedarach</i>
<i>Averrhoidium gardnerianum</i>	<i>Melochia tomentosa</i>
<i>Axonopus barbigerus</i>	<i>Mesembryanthemum spectabilis</i>
<i>Baccharis anomala</i>	<i>Miconia fallax</i>
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Miconia hyemalis</i>
<i>Baccharis pseudomyriocephala</i>	<i>Mikania glomerata</i>
<i>Baccharis reticulata</i>	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Baccharis rufescens</i>	<i>Mikania trinervis</i>
<i>Banisteriopsis laevifolia</i>	<i>Mimosa daleoides</i>
<i>Banisteriopsis pubipetala</i>	<i>Mimosa pudica</i>
<i>Bauhinia variegata</i>	<i>Montanoa grandiflora</i>
<i>Belamcanda chinensis</i>	<i>Morus alba</i>
<i>Bidens</i> cf. <i>gardnerii</i>	<i>Muntingia calabura</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Myrcia largipes</i>
<i>Borreria radula</i>	<i>Nicotiana tabacum</i>
<i>Borreria verticillata</i>	<i>Ocimum gratissimum</i>
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	<i>Ocimum kilimandscharicum</i>
<i>Byrsonima basiloba</i>	<i>Ocimum selloi</i>

Byrsonima cf. lancifolia
Byrsonima coccolobifolia
Byrsonima crassa
Byrsonima intermedia
Byrsonima verbascifolia
Caesalpinia bonducella
Caesalpinia pelthophoroides
Caesalpinia pluviosa
Cajanus cajan
Calliandra tweedii
Camellia japonica
Capparis jacobinae
Caryocar brasiliense
Casearia sylvestris
Cassia bicapsularis
Cassia fistula
Cassia leptophylla
Catharanthus roseus
Centratherum violaceum
Cereus jamacaru
Cleome spinosa
Clethra scabra
Clivia miniata
Coleus blumei
Cordyline terminalis
Coreopsis grandiflora
Cosmos bipinnatus
Cosmos sulphureus
Couepia grandiflora
Crotalaria incana
Crotalaria lanceolata
Croton lundianus
Cupania oblongifolia
Cupania zanthoxyloides
Cybistax antisiphilitica
Davilla elliptica
Delonix regia
Desmodium pachyrhizum
Didymopanax angustissimum
Didymopanax vinosum
Dietes vegeta
Dimorphandra cf. mollis
Diplusodon virgatus
Dombeya burgesiae
Dombeya wallichii
Dracaena fragrans
Ocotea puberula
Opuntia ficua-indica
Origanum vulgare
Ouratea spectabilis
Oxalis physocallyx
Pachystachys lutea
Paspalum notatum
Peltophorum dubium
Pentas lanceolata
Periandra mediterranea
Petraea volubilis
Piper gaudichaudianum
Pittosporum undulatum
Plumbago capensis
Poeppigia procera
Polygonum capitatum
Pontederia lanceolata
Protium widgrenii
Prunus persica
Prunus sellowii
Psidium guajava
Psidium incanescens
Pyracantha coccinea
Qualea parviflora
Rapanea guianensis
Rhododendron indicum
Rhondondendron simsii
Ricinus communis
Rinchelytrum roseum
Roupala montana
Rourea induta
Russelia equisetiformis
Salvertia convallariodora
Salvia splendens
Sambucus australis
Sanchezia nobilis
Sapium glandulatum
Schinus terebinthifolius
Sebastiania serrata
Senecio brasiliensis
Senna macranthera
Setcreasea purpurea
Silene armeria
Solanum americanum
Solanum concinnum
Solanum lycocarpum

Duranta repens
Echinolaena inflexa
Eclipta alba
Emilia sonchifolia
Enterolobium contortisiliquum
Eryngium junceum
Erythrina speciosa
Eucalyptus robusta
Eugenia involucrata
Eugenia pitanga
Eupatorium aff. vautherianum
Eupatorium laevigatum
Eupatorium maximilianii
Euphorbia grandicornis
Euphorbia milii
Euphorbia milii var. breonii
Euphorbia milii var. milii
Euphorbia milii var. splendens
Euphorbia pulcherrima
Euphorbia splendens
Foeniculum vulgare
Galinsoga parviflora
Gardenia jasminoides
Glycyrrhiza glabra
Gochnatia barrosii
Gochnatia pulchra
Grevillea banksii
Hedychium coronarium
Heisteria silvanii
Helianthus annuus
Heteropteris byrsonimifolia
Heteropteris campestris
Hibiscus rosa-sinensis
Hirtella glandulosa
Homalocladium platycladum
Hovenia dulcis
Hyptis cana
Hyptis crenata
Hyptis marruboides
Hyptis umbrosa
Iboza riparia
Impatiens balsamina
Impatiens sultanii
Inga heterophylla
Jacaranda mimosaeifolia
Jasminum azoricum
Sophora tomentosa
Spathodea campanulata
Spondias tuberosa
Stifftia crysantha
Struthanthus andrastylus
Stylosanthes scabra
Syagrus vagans
Symplocos tetrandra
Symplocos variabilis
Tabebuia serratifolia
Talauma ovata
Tamarindus indica
Tecoma stans
Tetrapanax papyriferum
Thea sinensis
Thevetia peruviana
Thunbergia grandiflora
Tibouchina granulosa
Tibouchina holosericea
Tibouchina sellowiana
Tipuana tipu
Tithonia rotundifolia
Tithonia speciosa
Tovomitopsis paniculata
Toxicodendron vermiciferum
Trema micrantha
Trichogonia salviaefolia
Tropaeolum majus
Turnera cf. ulmifolia
Turnera ulmifolia
Vellozia candida
Vernonia bardanoides
Vernonia coriacea
Vernonia ferruginea
Vernonia petiolaris
Vernonia polyanthes
Vernonia rubriramea
Vitex montevidensis
Vochysia cinnamomae
Vochysia rufa
Waltheria cf. communis
Wedelia paludosa
Wulffia stenoglossa

2) Para Nidificação

Albizia sp.
Anacardium occidentale
Archontophoenix sp.
Archontophoenix cunninghamiana
Aspidosperma sp.
Astronium fraxinifolium
Astronium graveolens
Bixa orellana
Bombacopsis quinata
Bravaisia integerrima
Brosimum alicastrum
Bursera simaruba
Byrsonima sericea
Caesalpinia peltophoroides
Caryocar brasiliense
Casearia sylvestris
Chorisia speciosa
Clarisia biflora
Cocos nucifera
Commiphora leptophloeos
Cordia alliodora
Crescentia alata
Cybianthus sp.
Cybistax antisyphilitica
Diphysa americana
Enterolobium contortisiliquum
Enterolobium cyclocarpum
Erythrina crista
Eucalyptus sp.
Ficus goldmanii
Ficus sp.
Ficus trachelosyce
Gleditschia amorphoides
Gliricidia sepium
Guazuma ulmifolia
Heliocarpus americanus
Jacaranda mimosaefolia
Jathropha curcas
Luehea seemannii
Mangifera indica
Matayba sp.
Melia azendarch
Myrospermum frutescens
Ocotea puberula
Ocotea sp.
Patagonula americana
Pentapanax warmingiana
Pinus sp.
Piptadenia rigida
Pithecellobium multijlorium
Pithecolobium edwail
Pseudosamanea guachapele
Psidium arasa
Pterogyne nitens
Rehdera trinervis
Sabastiana serrata
Sapium longifolium
Schefflera morototoni
Spathodea campanulata
Tabebuia argentea
Tabebuia integra
Tabebuia ochracea
Tabebuia rosea
Tabernaemontana australis
Tapirira guianensis
Terminalia oblonga
Tibouchina granulosa
Tipuana tipu

Disponível em: http://www.ib.usp.br/beesp/tetragonisca_angustula_angustula_veg.htm – Acesso em: 24/08/2010

Abaixo, segue a descrição das plantas, apresentada na página anterior, segundo famílias botânicas, os nomes populares e a distinção daquelas que ocorrem na Mata Atlântica e em outros biomas.

Legenda

^{1*}Mata Atlântica

^{2*}Mata Atlântica e outros biomas

^{3*}Outros biomas

Não encontrado

Nome científico	Nome popular
ACANTHACEAE	
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson ^{1*}	coromandel, assistásia, assistásia-branca
<i>Justicia brandegeana</i> Wssh. & L.B.Sm. ^{1*}	camarão, camarão-vermelho, beija-flor
<i>Pachystachys lutea</i> Nees ^{3*}	camarão-amarelo, camarão, planta-camarão
<i>Sanchezia nobilis</i> Ruiz & Pav. ^{3*}	sanquésia
<i>Thunbergia grandiflora</i> (Roxb. ex Rottler) Roxb.	tumbergia
ADOXACEAE	
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schldtl	sabugueiro
AGAVACEAE	
<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck.	tromba-de-elefante
<i>Agave sisalana</i> Perrine ^{3*}	sisal
AIZOACEAE	
<i>Mesembryanthemum spectabile</i> Haw	onze horas
AMARYLLIDACEAE	
<i>Clivia miniata</i> (Lindl.) Bosse, Vollst. Handb. Blumengart.	clivia
ANACARDIACEAE	
<i>Anacardium occidentale</i> L. ^{2*}	cajueiro
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl ^{2*}	aroeira branca
<i>Mangifera indica</i> L. ^{2*}	manga
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi ^{2*}	aroeira vermelha
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda ex Kost. ^{3*}	umbuzeiro ou imbuzeiro
<i>Toxicodendron verniciferum</i> (DC.) E.A. Barkley & F.A. Barkley	Tox icodendron
APIACEAE	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. ^{2*}	Funcho
APIACEAE (Umbeliferae)	
<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schldtl. ^{2*}	

Nome científico	Nome popular
APOCYNACEAE	
<i>Asclepias curassavica</i> L.	ofícia-de-sala, falsa-erva-de-rato, paina-de-sapo
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) Don	vinca-de-madagáscar, vinca-de-gato, boa noite, maria-sem-vergonha
<i>Thevetia peruviana</i> K. Schum.	chapéu-de-napoleão, acaimirim, auai-guaçu, cerbera, noz-de-cobra
ARALIACEAE	
<i>Didymopanax angustissimum</i> Marchal	
<i>Didymopanax vinosum</i> (Cham. & Schlecht.) March.	mandioqueiro-de-folha-miúda-de-miúda
<i>Tetrapanax papyrifer</i> K. Koch	árvore-do-papel-de-arroz, planta-do-papel-arroz, arália-do-papel, árvore-do-papel-de-arroz
ARECACEAE (palmae)	
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	palmeira
<i>Syagrus vagans</i> (Bondar) A.D. Hawkes ^{3*}	ariri
<i>Arecastrum romanzoffianum</i> (Chum.) Becc.	jerivá, baba-de-boi, coco-catarro, coqueiro, coqueiro-jerivá, coquinho-de-cachorro
ASPHODELACEAE	
<i>Kniphofia uvaria</i> L.	lírio-tocha
ASTERACEAE	
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze ^{2*}	carrapicho-rasteiro
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC. ^{2*}	macela ou marcela, macela-do-campo, macelinha, macela de travesseiro, carrapichinho-de-agulha, camomila nacional
<i>Baccharis anomala</i> DC. ^{2*}	cambará-de-cipó, parreirinha*
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC. ^{2*}	vassoura, alecrim-do-campo*
<i>Baccharis pseudomyriocephala</i> Malag. ^{1*}	vassoura
<i>Baccharis rufescens</i> Spreng.	vassoura
<i>Coreopsis grandiflora</i> Hogg ex Sweet ^{3*}	coreopsis
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ^{2*}	emilia
<i>Eupatorium vauthierianum</i> DC. Var. <i>ramosissimum</i> (Gardner) Baker	vassoura, eupatório
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. ^{1*}	picão branco
<i>Helianthus annuus</i> L.	girassol
<i>Mikania micrantha</i> Humb., Bonpl. e Kunth ^{2*}	guaco
<i>Mikania trinervis</i> Hook. Et Arn. ^{1*}	guaco
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. ^{2*}	flor-das-almas, maria-mole*
<i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.) S.F.Blake ^{1*}	margaridão amarelo

Nome científico	Nome popular
ASTERACEAE	
<i>Vernonia coriacea</i> Less.	
<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	
<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe
<i>Vernonia rubriramea</i> Mart. ex DC.	
<i>Wedelia paludosa</i> DC.	vedélia
ASTERACEAE (Compositae)	
<i>Aster laevis</i> L.	áster, mal-me-quer
<i>Baccharis reticulata</i> Pers. ^{2*}	
<i>Bidens gardnerii</i> Baker ^{3*}	picão-vermelho
<i>Bidens pilosa</i> L. ^{2*}	picão
<i>Centratherum violaceum</i> (Schrank) Gleason ^{2*}	margarida lilás
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. ^{3*}	cosmos, beijo-de-moça, cosméia, cosmo, cosmos-de-jardim, picão-rosa
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav. ^{2*}	cosmos, picão-de-praia
<i>Eclipta alba</i> Hassk.	erva-botão, agrião-do-brejo
<i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad. ex DC.	arnica-do-campo
<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera ^{3*}	gochnatia
<i>Gochnatia pulchra</i> Cabrera ^{3*}	cambará
<i>Mikania glomerata</i> Spreng. ^{2*}	guaco*
<i>Montanoa grandiflora</i> DC.	
<i>Stiffia crisantha</i> J.C. Mikan ^{1*}	rabo-de-cotia, diadema
<i>Tithonia speciosa</i> (Hook.) Hook. ex Griseb.	titônia
<i>Trichogonia salviaefolia</i> Gard.	
<i>Vernonia bardanoides</i> Less.	
<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	vernônia
<i>Wulffia stenoglossa</i> (Cass.) DC.	cambará-açu, craveiro-do-campo, jambu
BALSAMINACEAE	
<i>Impatiens balsamina</i> L.	beijo
<i>Impatiens sultani</i> Hooker. f.	maria-sem-vergonha
BIGNONIACEAE	
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ^{2*}	ipê verde
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.	jacarandá-mimoso
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv	espatódea
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson ^{3*}	ipê-amarelo
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth 1*	ipê-de-jardim, amarelinho, ipê-mirim

Nome científico	Nome popular
BRASSICACEAE	
<i>Capparis jacobinae</i> Moric. ex Eichler ^{3*}	ico-preto
<i>Cleome spinosa</i> Jacq. ^{3*}	mussambé
BURSERACEAE	
<i>Protium widgrenii</i> Engl. ^{3*}	almecega-vermelha
CACTACEAE	
<i>Cereus jamacaru</i> DC. ^{3*}	mandacaru
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill ^{3*}	figo-da-índia
CANNABACEAE	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume ^{1*}	grandiúva
CAPRIFOLIACEAE	
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. ^{1*}	madressilva
CARYOCARACEAE	
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. ^{3*}	pequi
CARYOPHYLLACEAE	
<i>Silene armeria</i> L.	alfinete
CHRYSOBALANACEAE	
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. ^{3*}	oiti-de-ema, angelim-doce
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng. ^{2*}	vermelhão
<i>Licania humilis</i> Cham. ex Schlecht. ^{3*}	marmelinho-do-cerrado, marmelito-do-campo
CLETHRACEAE	
<i>Clethra scabra</i> Pers. ^{1*}	carne-de-vaca, cajuja, canjuja, carvalho, caujuja, guaperê, guaperô
CLUSIACEAE (Guttiferae)	
<i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saddi ^{3*}	
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb. ^{3*}	rosa-do-cerrado
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana ^{1*}	
COMMELINACEAE	
<i>Setcreasea purpurea</i> Boom ^{3*}	trapoeraba-roxa
CONNARACEAE	
<i>Rourea induta</i> Planch. ^{3*}	botica inteira, pau-de-porco, campeira
CRASSULACEAE	
<i>Kalanchoe tubiflora</i> Raym.-Hamet	calanchoe

Nome científico	Nome popular
DILLENIACEAE	
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil. ^{3*}	lixerinha
ELAEocarpaceae	
<i>Muntigia calabura</i> L.	calabura
ERICACEAE	
<i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet	azaleia
<i>Rhododendron simsii</i> Planch.	azaleia-belga
EUPHORBIACEAE	
<i>Aleurites fordii</i> Hemsley ^{3*}	tungue, árvore-do-tungue
<i>Croton lundianus</i> M. Arg. ^{3*}	croton
<i>Euphorbia grandicornis</i> Goebel ex N.E.Br.	euforbia
<i>Euphorbia milii</i> Des Moul. ^{1*}	coroa-de-cristo
<i>Euphorbia milii</i> var. <i>breonii</i> (Nois.) Ursch & Leandri	coroa-de-cristo , bem-casados , colchão-de-noiva, coroa-de-espinho
<i>Euphorbia milii</i> var. <i>milii</i> Des Moul.	coroa-de-cristo
<i>Euphorbia milii</i> var. <i>splendens</i> (Bojer ex Hook.) Ursch & Leandri	coroa-de-cristo
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch ^{3*}	bico-de-papagaio
<i>Euphorbia splendens</i> Bojer ex Hook. ^{3*}	coroa-de-cristo
<i>Ricinus communis</i> L. ^{3*}	mamona
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax ^{3*}	pau-de-leite, pau-leiteiro, leiteiro, leiteiro-de-folha-graúda, mata-olho ou toropi
<i>Sebastiania serrata</i> Müll. Arg. ^{1*}	branquillo
FABACEAE-CAESALPINIOIDEAE	
<i>Bauhinia variegata</i> L.	unha-de-vaca, pata-de-vaca
<i>Caesalpinia bonducella</i> (L.) Fleming ^{3*}	cesalpinia
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth. ^{3*}	sibipiruna
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC. ^{3*}	sibipiruna
<i>Cassia bicapsularis</i> L. ^{3*}	canudo-de-pito
<i>Cassia fistula</i> L. ^{3*}	chuva-de-ouro, cássia imperial
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel ^{1*}	grinalda-de-noiva
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taubert.	yvyrá-pytá, ibirá puitá guazú, ibirapitá
<i>Poeppegia procera</i> Presl. ^{3*}	
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin & Barneby ^{1*}	

Nome científico	Nome popular
FABACEAE-FABOIDEAE	
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth ^{1*}	guando, andu, ervilha-de-pombo, anduzeiro, guandeiro, guando, feijão-guandu
<i>Crotalaria incana</i> L. ^{3*}	chocalho, chocalho de cascavel, crotalária, guizo de cascavel, xique-xique
<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey. ^{1*}	feijão-de-guizo, xique-xique
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flor-do-paráiso, pau-rosa, flamboyant e acácia-rubra
<i>Desmodium pachyrhizus</i> Vog. ^{3*}	
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth. ^{3*}	barbatimão-falso
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews ^{3*}	suína
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. ^{1*}	alcaçuz
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub. ^{3*}	alcaçuz
<i>Sophora tomentosa</i> L. ^{1*}	feijão-da-praia
<i>Stylosanthes scabra</i> Vog. ^{3*}	
<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	amendoim-acácia
FABACEAE-MIMOSOIDEAE	
<i>Calliandra tweediei</i> Benth ^{3*}	esponjinha vermelha
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong ^{3*}	tamboril, araribá, árvore-das-patacas, cambanambi, chimbó, chimbuva
<i>Inga heterophylla</i> Willd. ^{3*}	ingá
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit ^{3*}	leucena
<i>Mimosa daleoides</i> Benth. ^{1*}	espinguinha
<i>Mimosa pudica</i> L. ^{3*}	dormideira, dorme-dorme
IRIDACEAE	
<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) Redouté	flor-leopardo, lírio-leopardo
<i>Dietes vegeta</i> L. ^{3*}	
LAMIACEAE (LABIATAE)	
<i>Hyptis marruboides</i> Epling ^{3*}	hortelã-do-campo
<i>Hyptis umbrosa</i> Salzm. ex Benth. ^{3*}	bamburral
<i>Ocimum gratissimum</i> L. ^{3*}	alfavacão, alfavaca-cravo, manjeriço-cheiroso
<i>Ocimum killimandscharicum</i> Baker ex Gurke ^{3*}	
<i>Origanum vulgare</i> L. ^{3*}	orégano
<i>Salvia splendens</i> Ker. Gawl. ^{1*}	sálvia vermelha

Nome científico	Nome popular
LAMIACEAE (LABIATAE)	
<i>Coleus blumei</i> Benth. ^{3*}	cóleus
<i>Hyptis cana</i> Pohl ex Benth. ^{3*}	hortelã-do-campo
<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth. ^{3*}	bamburral, betônia, catirina, cheirosa, hortelã, hortelã-brava
<i>Iboza riparia</i> N.E. Br.	boldo
LAURACEAE	
<i>Ocotea puberula</i> Nees ^{1*}	canela-guaiacá
LAXMANNIACEAE	
<i>Cordyline terminalis</i> L. ^{3*}	dracena-vermelha
LORANTHACEAE	
<i>Struthanthus andrastylus</i> Mart. ^{2*}	erva-de-passarinho
LYTHRACEAE	
<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl ^{3*}	
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	confete
MAGNOLIACEAE	
<i>Talauma ovata</i> A. St. Hil. ^{3*}	pinha-do-brejo
MALPIGHIACEAE	
<i>Banisteriopsis latifolia</i> (A. Juss.) B. Gates ^{3*}	
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec. ^{3*}	
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss. ^{3*}	murici
<i>Byrsonima lancifolia</i> A. Juss. ^{1*}	murici-capoeira, murici-da-serra
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H. B. K. ^{3*}	murici-do-cerrado, chaparro-matega, sumanera
<i>Byrsonima crassa</i> Nied. ^{3*}	
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss. ^{3*}	murici
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. L. Juss. ^{3*}	muricizeiro
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss. ^{3*}	trapoeraba-roxa
<i>Heteropterys campestris</i> A. Juss. ^{3*}	
<i>Rourea induta</i> Planch. ^{3*}	botica inteira, pau-de-porco, campeira
MALVACEAE	
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	mimo-de-vênus, graxa-de-estudante
<i>Luehea divaricata</i> Mart. ^{1*}	açoita-cavalo
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco
<i>Melochia tomentosa</i> L.	

Nome científico	Nome popular
MELASTOMATACEAE	
<i>Miconia fallax</i> DC.	pixirica
<i>Miconia hyemalis</i> A. St. Hil. ^{1*}	pixirica-branca
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn. ^{1*}	quaresmeira
<i>Tibouchina holosericea</i> Baill. ^{1*}	orelha-de-onça
<i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.	manacá-de-minas
MELIACEAE	
<i>Melia azedarach</i> L.	amargozeira, cinaomomo
MORACEAE	
<i>Morus alba</i> L.	amora, amoreira
MYRSINACEAE	
<i>Ardisia crenata</i> Sims ^{1*}	ardisia
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	pororooca branca
MYRTACEAE	
<i>Eucalyptus robusta</i> Sm.	eucalipto
<i>Eugenia involucrata</i> DC. ^{1*}	cerejeira-do-mato, araçá, araçázinho, cereja, cereja-do-mato, cereja-do-rio-grande.
<i>Eugenia pitanga</i> (Berg.) Kiaersk. ^{1*}	pitanga
<i>Myrcia largipes</i>	
<i>Psidium guajava</i> L. ^{1*}	goiabeira
<i>Psidium incanescens</i> Mart.	
NYCTAGINACEAE	
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Primavera
OCHNACEAE	
<i>Ouretea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	folha-da-serra
OLACACEAE	
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	casca-de-tatu
<i>Ligustrum japonicum</i> Thumb	alfeneiro-do-japão
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	alfeneiro , alfeneiro-do-japão , ligustro , alfena, alfeneiro , alfenheiro , ligustro
OLEACEAE	
<i>Jasminum azoricum</i> L.	jasmim-estrela
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel ^{1*}	

Nome científico	Nome popular
PIPERACEAE	
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth ^{1*}	pariparova, jaborandi
PITTOSPORACEAE	
<i>Pittosporum undulatum</i> Vent. ^{1*}	pitósporo-ondulado, incenso ou faia-do-norte,
PLANTAGINACEAE	
<i>Russelia equisetiformis</i> Schldl. & Cham. ^{1*}	flor-de-coral, russélia
PLUMBAGINACEAE	
<i>Plumbago capensis</i> Lam.	bela-emília , plumbago , jasmim-azul , dentilária , plúmbago
POACEAE	
<i>Paspalum notatum</i> Fluegge ^{1*}	grama batatais
<i>Rinchelytrum roseum</i> ^{1*}	
POACEAE (GRAMINEAE)	
<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth.) Hitchc. ^{1*}	capim-paulista
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase ^{3*}	capim-flechinha
POLYGONACEAE	
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn. ^{1*}	amor-agarradinho, amor-entrelaçado, bela-mexicana, cipó-coral, cipó-mel
<i>Homalocladium platycladum</i> (F.J. Müll.) L.H. Bailey	fita-de-moça
<i>Polygonum capitatum</i> Buch ^{3*}	tapete inglês
PONTEDERIACEAE	
<i>Pontederia lanceolata</i> Nutt. ^{3*}	pontederia
PROTEACEAE	
<i>Grevillea banksii</i> R.Br. ^{1*}	grevílea
<i>Roupala Montana</i> Aubl. ^{3*}	cajueiro-bravo-da-serra
RHAMNACEAE	
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. ^{1*}	uva japonesa
ROSACEAE	
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch ^{1*}	pêssego
<i>Prunus sellowii</i> Koehne ^{1*}	coração de negro
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	
RUBIACEAE	
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum. ^{1*}	marmelada-de-cachorro
<i>Borreria radula</i> ^{1*}	
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. F. Meyer ^{1*}	vassourinha-de-botão

Nome científico	Nome popular
RUBIACEAE	
<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis. ^{1*}	gardênia, jasmim-do-cabo
<i>Pentas lanceolata</i> (Forssk.) Deflers ^{3*}	estrela-do-egito, cacho-de-estrelas, pentas, show-de-estrelas, silena
SALICACEAE	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. ^{3*} guaçatonga	
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk ^{3*}	fruta-de-pombo ou chal-chal
<i>Averrhoidium gardnerianum</i> Bail. ^{3*}	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart. ^{3*}	camboatá, cupânia
<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cambess. ^{1*}	camboatá
<i>Matayba guianensis</i> Aubl. ^{3*}	camboatá
SOLANACEAE	
<i>Nicotiana tabacum</i> L. ^{3*}	fumo
<i>Solanum americanum</i> Mill. ^{3*}	maria-pretinha
<i>Solanum concinnum</i> Schott ex Sendtn. ^{1*}	joã-velame
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil. ^{3*}	
STERCULIACEAE (BYTTNERIACEAE)	
<i>Dombeya burgessiae</i> Gerrard ex Harv.	astrapeia
<i>Dombeya wallichii</i> Benth. & Hook f. ^{1*}	astrapeia rosa
<i>Waltheria communis</i> A St. Hil. ^{3*}	douradinha
SYMPLOCACEAE	
<i>Symplocos tetrandra</i> Mart. ex Miq. ^{1*}	
<i>Symplocos variabilis</i> Mart. ^{3*}	
THEACEAE	
<i>Camellia japonica</i> L.	camélia
<i>Thea sinensis</i> (L.) Kuntze	chá
TROPAEOLACEAE	
<i>Tropaeolum majus</i> L. ^{3*}	capuchinha, cinco-chagas
TURNERACEAE	
<i>Turnera ulmifolia</i> Linn. ^{3*}	turnera, flor-do-guarujá, albina, flor-do-guarujá
VELLOZIACEAE	
<i>Vellozia candida</i> J.C. Mikan	canela de ema

Nome científico	Nome popular
VERBENACEAE	
<i>Duranta repens</i> L. ^{3*}	violeteira
<i>Lantana camara</i> L. ^{3*}	lantana
<i>Petrea volubilis</i> Vell. ^{3*}	cipó-de-São-Miguel
<i>Vitex montevidensis</i> Cham. = <i>V. megapotamica</i> ^{3*}	tarumã
VOCHYSIACEAE	
<i>Qualea parviflora</i> Mart. ^{3*}	pau-terra-roxa
<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil. ^{3*}	colher-de-vaqueiro, chapéu-de-couro
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl ^{3*}	quina-doce, casaca-doce, pau-doce
<i>Vochysia rufa</i> Mart. ^{3*}	pau-doce
ZINGIBERACEAE	
<i>Hedychium coronarium</i> Koen ^{1*}	gengibre-branco, lírio-do-brejo

Referências

ANGEL, M.H.; BACALLAO, L.G.; DOMINGUEZ, D.M.R.; PADILLA, D.O. Almendro de La Índia: potencial biológico valioso. **Revista Cubana Investigación Biomédica**. v. 22, n. 1, p. 41-7, 2003.

BITTRICH, V. Guttiferae. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (USP). **Boletim de Botânica**. v. 21, n. 2, p. 371-371, 2003.

CRILEY, R.A.; PAULL, R.E. Review: Postharvest handling of bold tropical CUT flowers: *Anthurium*, *Alpinia purpurata*, *Heliconia* and *Strelitzia*. **Acta Horticulturae**, n. 337, p. 201-211, 1993.

GILMAN, E.F.; WATSON, D.G. ***Terminalia catappa* tropical-almond**. Gainesville: Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, 1994. 3 p.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL/ THE NATURE CONSERVANCY. Criado em: 07/28/2005. Acessado em 11/01/2010: http://www.institutohorus.org.br/download/fichas/Mangifera_indica.htm

KLEIN, V.L.G., LIMA, L.F.P. Cucurbitaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB082145>.

LAKSHMINARAYANA, G., CHANDRASEKHARA, R.T.; RAMALINGASWAMY, P.A. A variations in content, characteristic and composition of mango seeds and fat. **Journal of the American Oil Chemists' Society**. v. 60, p. 88-89, 1983.

LOEUILLE, B. *Albertainia* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em 2012: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB015946>.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., v. 1, 2008. 384 p.

_____. **Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, Aquáticas, Parasitas e Tóxicas.** 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., 2008. 672 p.

_____. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., 2008. 1.120 p.

LORENZI, H.; Abreu Matos, F. J. **Plantas Medicinais no Brasil.** 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 544 p.

MARIZ, G. Chaves para as espécies de *Clusia* nativas no Brasil. **Memórias do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco**, v. 1, n. 1, p. 249-314, 1974.

MARQUETE, N. *Combretaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em Nov./2012 – <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB022511>.

PAIS, M.P.; MANÇO, A.D.G.; VARANDA, E.M. **Uma flora ilustrada: guia para as plantas do Museu do Café.** Ribeirão Preto: Holos, 2000. 160 p.

PENNINGTON, T.D. *Meliaceae*. **Flora Neotropica Monograph.** v. 28, p. 1-472, 1981.

PROCÓPIO, L.C. **Flora da reserva ducke:** guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firma na Amazônia Central. Manaus: INPA, 1999. 816 p.

RANDO, J.G.; SOUZA, V.C. *Clitoria* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em Nov. 2012. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB022894>.

RENISUS – Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS; DAF/SCTIE/MS – Renisus; Ministério da Saúde: Brasília, DF, 2009.

RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A.S.; BRITO, J.M.; SOUZA, M.A.D.; MARTINS, L.H.P.; LOHMANN, L.G.; ASSUNÇÃO, P.A.C.; PEREIRA, E.C.; SILVA, C.F.; MESQUITA, M.R.; PROCÓPIO, L.C. **Flora da reserva ducke:** guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firma na Amazônia Central. INPA: Manaus, 1999. 816 p.

SOARES, P.N.; ALMEIDA, G. *Vernonanthura* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em 2012: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB027458>.

TERAO, D.; CARVALHO, A.C.P.P.; BARROSO, T.C.S.F. **Flores tropicais:** tropical flowers. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 225 p.

THOMSON, L.A.J.; EVANS, B. *Terminalia catappa* (tropical almond), ver. 2.2. In: ELEVITCH, C.R. (ed.). **Species profiles for pacific Island agroforestry: permanent agriculture resources** (PAR), 2006. Acesso em: 18/02/2013: <http://www.traditionaltree.org>.

VENTURIERI, G.; FERNANDES, M. Plantas apícolas. Meliponicultura. Acessado em 11/01/2010: <http://mel.cpatu.embrapa.br/plantas>



Schinus terebinthifolia



Tapirira guianensis



Erythroxylum ovalifolium



Tibouchina granulosa



Anadenanthera collubrina



Terminalia catappa



Trema micrantha



Cupania oblongifolia



Clusia lanceolata



Inga edulis



Aegiphila sellowiana



Leoconus sibiricus



Baccharis dracunculifolia



B. trinervis



Eupatorium maximillianii



Verbesina glabrata



Mikania argyria



Albertina brasiliensis



Allophylus edulis



Impatiens walleriana



Ludwigia suffruticosa



Mormodica charantia



Oxalis corymbosa



Ruellia silcaecolla