

The background of the entire page is a photograph of a dense forest. A large, thick tree trunk is the central focus, with sunlight filtering through the green leaves of the canopy above and around it. The scene is lush and vibrant, with various shades of green and brown.

**BERTA LÚCIA PEREIRA VILLAGRA**

**Diversidade florística e estrutura da comunidade  
de plantas trepadeiras no Parque Estadual das  
Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil**

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Botânica da Secretaria do Meio Ambiente,  
como parte dos requisitos exigidos para a  
obtenção do título de MESTRE em  
BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO  
AMBIENTE, na Área de Concentração de  
Plantas Vasculares em Análises Ambientais

**SÃO PAULO**

**2008**

BERTA LÚCIA PEREIRA VILLAGRA

**Diversidade florística e estrutura da comunidade  
de plantas trepadeiras no Parque Estadual das  
Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil**

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

SÃO PAULO

2008

BERTA LÚCIA PEREIRA VILLAGRA

**Diversidade florística e estrutura da comunidade  
de plantas trepadeiras no Parque Estadual das  
Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil**

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

ORIENTADOR: DR. SERGIO ROMANIUC NETO

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Biblioteca do Instituto de Botânica

Villagra, Berta Lúcia Pereira

V713d    Diversidade florística e estrutura da comunidade de plantas trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil / Berta Lúcia Pereira Villagra -- São Paulo, 2008.  
151 p.il.

Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2008  
Bibliografia.

1. Fitossociologia. 2. Lianas. 3. Florística. I. Título

CDU : 581.5

Dedico  
*In memoriam* a Sra. Florinda Pereira Vidal,  
Sr. German de La Cruz Villagra,  
Sr. Joaquim Brito Pereira  
e Sr. Roberto Pereira Vidal,  
que me ensinaram respectivamente a  
trabalhar, estudar, cozinhar e a jogar.

## **Agradecimentos**

A pró-reitoria do curso de pós-graduação e à Capes, pela bolsa concedida e auxílios financeiros. A diretoria do Jardim Botânico e toda a sua equipe, pela utilização dos equipamentos e auxílio muito prestativo de seus funcionários.

Ao Prof. Dr. Sergio Romaniuc Neto, orientador, professor e grande incentivador nos diferentes estágios da minha vida profissional e pessoal.

Aos professores, pesquisadores e especialistas que dividiram seus conhecimentos e contribuíram muito na minha formação: Dra. Maria Margarida da Rocha Fiúza de Melo, Dra. Lúcia Rossi, Dra. Inês Cordeiro, Dra. Rosângela Simão-Bianchini, Dra. Marie Sugiyama, Dr. Luiz Mauro Barbosa, Dra. Solange Mazzoni-Viveiros, Dr. Eduardo Gomes, Dra. Agnes Elisete Luchi, Dra. Edenise Segala Alves, Dr. Jefferson Prado, Dr. Enrique Forero, Dra. Maria Cândida Henrique Mamede, Dr. Eduardo Catharino, Dra. Cíntia Kameyama, Ms. Sônia Aragaki e Dra. Gerleni Lopes Esteves, meus sinceros agradecimentos por tudo que venho aprendendo, nesses últimos anos.

A curadoria do Herbário SP, na pessoa da Dra. Inês Cordeiro e Dra. Maria Cândida Henrique Mamede, meus agradecimentos.

As funcionárias da seção de curadoria do herbário, que com grande carinho nos ajudaram: Georgete José da Silva, Ana Célia Tonini Calado, Tereza Yano, Lurdes Indrigo e Claudinéia Jesus Passos.

Aos funcionários da Biblioteca do Instituto de Botânica: Jéferson Ap. de Souza, Sra. Maria Helena S. C. Gallo, Sra. Suely Paiva de Caldas, da seção de manutenção do Jardim Botânico: Edmilson Vicente da Silva, Marco Antônio Machado, da seção de comunicação técnica-científica: Sirléia Clementino Ferreira, Maria Ramos P. Oliveira, Rosalina de Mattos, pós-graduação: Márcia Regina Ângelo.

Agradeço a Biblioteca do INPA, em especial a Sra. Wanderly. Ao colega Denílson Peralta, desenhista dos perfis de vegetação. Aos colegas Juçara Bordin, Juliano, Gisele Nóbrega, Sabrina Lantansio e Marcos Aidar pelos auxílios no envio de bibliografias e empréstimo de materiais.

Aos divertidos companheiros de campo: Maria Francisca Roncero Siles, Juliana Hirata, Raphael Turrini M. Storti, Elio Chieffi Vieira Santos, Bárbara Melissa Guido, Fernanda Karstedt, Thales Vieira Jorge, Marcelo, Rubens T. Queiroz, Luisa Maciel e Denílson Peralta.

Aos amigos queridos, que incondicionalmente me motivaram: Maria Henriqueta Raymundo, Admilson Barbosa, Érica Sayuri, Maria das Graças Paulo, Angelita, Ana Carolina Laurenti, Juçara Bordin, Luciana Canêz, Priscila Silva, Cíntia Vieira da Silva, Fátima O. Souza, Angelica Righetti, Patrícia Aparecida São José e Patrícia Jungbluth. Muito obrigada!

Aos companheiros de alojamento, colegas de seção e de disciplinas: Livia Ribeiro Mendonça-Souza, Kleber Renan, Bárbara Melissa Guido, Adriano Spielmann, Diógina Barata, Angélica Barbedo, Luzia Lopes, Luciana Gimenez, Fátima O. Souza, Flávia Ribeiro Cruz, Elizete Anunciação, Camila Malone, Marília Cristina Duarte, Beatriz Caruzo, Suzana E. Martins, Eduardo Custódio Gasparino, André

Tabanez, Fernanda Karstedt, Renata Sebastiani, Cynthia Hering Rinnert, Denílson Peralta, Lidiane de Faria, Rubens T. Queiroz, Fabiana Gutz, André Gaglioti, ainda sim há aqueles não citados, que são e serão lembrados com muito carinho.

A minha super família, em especial aos meus primos: William Martins, Luiz Pereira Vidal, Irene Villagra, tios: Fernando Villagra, Benedito Pereira Vidal, Florinda Vidal, Lucy Priester Vidal e querida cunhada: Franciane Villagra Fontana.

Ao meu irmão Israel Pereira Villagra e Franciane Fontana Villagra, que inventaram a alegria da família chamada João Pedro.

Agradeço muito a Luís Fernando Gomes da Cunha, que acompanhou o planejamento desse sonho.

A minha grande mamãe Sra. Luzia Pereira Villagra, que com tanto amor, carinho e dedicação nos ensinou a importância de estudar.

## RESUMO

Este foi realizado em área administrada pelo Instituto de Botânica, pertencente ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI (23°38'08"S - 23°40'18"S e 46°36'48"W - 46°38'00"W), que está a 798 m de altitude e possui 549,31 ha. O PEFI possui áreas de floresta ombrófila densa com influência de floresta estacional semidecidual, entrecortadas por trilhas em diversos estágios de uso e conservação. Neste trabalho foram consideradas plantas trepadeiras todos os indivíduos terrestres que utilizam suporte para sustentação, sejam lenhosos ou herbáceos. O presente trabalho objetivou contribuir para o conhecimento da flora e da estrutura da comunidade das plantas trepadeiras. A hipótese levantada foi que em trilhas de alto impacto há menor diversidade de espécies de plantas trepadeiras e maior densidade populacional, se comparada às trilhas de médio e baixo impacto. Os estudos florísticos relacionados ao conhecimento da diversidade foram centrados nos espécimes depositados no Herbário do Instituto de Botânica (SP) e complementados com coletas mensais (jan/2006 a jun/2007), percorrendo-se toda a área do PEFI. Foram encontradas 187 espécies de plantas trepadeiras, distribuídas em 108 gêneros e 32 famílias, sendo as de maior número de espécies Fabaceae (21), Bignoniaceae (20), Asteraceae (20) e Apocynaceae (18). Foi confeccionada chave de determinação para famílias e descrições sucintas para as espécies. Na análise quantitativa foi amostrada uma área de 3.000 m<sup>2</sup>, compreendendo 30 transectos de 2×50 m, dispostos paralelamente a três trilhas com diferentes intensidades de uso: trilha de terra batida – alto impacto; trilha Fontes do Ipiranga – médio impacto; trilha controle – baixo impacto. Além da medida do diâmetro DAP a 1,3 m do ponto de enraizamento e  $\geq 2$  cm, foram coletados ramos, folhas e flores e amostras de lenho, posteriormente depositadas na xiloteca do Herbário do Estado (SP). Para a análise comparativa foi utilizado o Índice de Similaridade de Sørensen e confeccionados perfis de vegetação para cada trilha estudada. Encontrou-se 35 espécies em um total de 221 indivíduos, índice de diversidade ( $H'$ ) 3,014 nats.ind<sup>-1</sup>. Apresentaram o maior número de espécies Bignoniaceae (10), Sapindaceae (5) e Fabaceae (5). A adaptação mais encontrada foi a preênsil. Foi apresentada chave de determinação para espécies com base na macro-anatomia do lenho, além de descrições macro-anatômicas para as 35 espécies. Embora tenha sido alta a similaridade entre as trilhas de terra batida e Fontes do Ipiranga, a hipótese assumida não é verdadeira; o estudo revelou maior diversidade ( $H'=2,64$ ) na trilha de terra batida comparada a Fontes do Ipiranga ( $H'=1,84$ ). A trilha controle confirmou-se com maior grau de conservação devido a alta diversidade ( $H'=2,83$ ) e espécies com diâmetros maiores que 10 cm.

Palavras-chave: Fitossociologia, plantas trepadeiras, florística.

## ABSTRACT

This study was carried out inside the area administered by The Institute of Botany/SP, which belongs to the *Fontes do Ipiranga* State Park - PEFI (23°38'08"S - 23°40'18"S and 46°36'48"W - 46°38'00"W), at 798 m of altitude and overall area 549.31 ha. This PEFI is part of Atlantic slope forest with influence of seasonal semideciduous forest, interrupted by trails into different periods of usage and conservation. In this study we considered as climbing plants all the terrestrial individuals, which utilize other plants as support for their growth either by wood or herbaceous vines. The present work was aimed at contributing for the floristic knowledge and structure of climbing plants community. The hypothesis in question is that trails of high impact have smaller diversity of climbing plants species and greater density of population if compared to trails of medium and low impact. The floristic studies related to the knowledge of diversity were based on specimens available at the herbarium of the Institute of Botany (SP) and complemented with monthly basis collects (jan/2006 to jun/2007), in all PEFI area. One hundred and eighty seven species of climbing plants were found, distributed in 108 genera and in 32 families. The species which were found in greater number were: Fabaceae (21), Bignoniaceae (20), Asteraceae (20) and Apocynaceae (18). An identification key and species diagnosis were performed. As for quantitative analysis, about 3.000 m<sup>2</sup> were studied which include 30 plots of 2×50 m, parallels on three trails with different usage intensity: land trail – high impact; *Fontes do Ipiranga* trails – medium impact; control trails – low impact. Besides the measure of DBH at 1.3 m above soil level and diameter  $\geq 2$  cm, branches, leaves and flowers were collected, which were complemented with wood samples. The latter were subsequently deposited into the wood collection of the state herbarium (SP). We applied the Sørensen similarity indices, as well as a vegetation profile for each trail studied in order to perform comparison analysis. Thirty five species were found, out of two hundred twenty one individuals, specific diversity ( $H'$ ) 3.014 nats.ind<sup>-1</sup>. The greatest number of species found were: Bignoniaceae (10), Sapindaceae (5) and Fabaceae (5), the most adapted one was “tendrils”. An identification key of species was used based on anatomy of wood, besides the anatomy diagnosis for thirty-five species. Although there was high similarity between the land trail and *Fontes do Ipiranga* trail, the original hypothesis is no longer true as the study revealed great diversity ( $H'= 2.64$ ) at land trail in comparison with the *Fontes do Ipiranga* trail ( $H'=1.84$ ). The control trail is the one with the highest grade of conservation due to its high diversity ( $H'=2.83$ ) and species with diameters higher than 10 cm.

Keywords: Phytosociological structure, climbing plants, floristic.

## SUMÁRIO

|                                                                                  | PÁGINA |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                               | 1      |
| 1.1. NOMENCLATURA E DEFINIÇÃO .....                                              | 3      |
| 1.2. MORFOLOGIA .....                                                            | 6      |
| 1.3. REVISÃO DE LITERATURA.....                                                  | 10     |
| 2. OBJETIVOS .....                                                               | 15     |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS.....                                                       | 16     |
| 3.1. A ÁREA DE ESTUDO.....                                                       | 16     |
| 3.2. TRILHAS SELECIONADAS .....                                                  | 18     |
| 3.2.1. TRILHA DE TERRA BATIDA.....                                               | 19     |
| 3.2.2. TRILHA FONTES DO IPIRANGA .....                                           | 20     |
| 3.2.3. TRILHA DA RESERVA BIOLÓGICA .....                                         | 21     |
| 3.3. AMOSTRAGEM FLORÍSTICA.....                                                  | 22     |
| 3.4. AMOSTRAGEM DO LENHO.....                                                    | 23     |
| 3.5. AMOSTRAGEM COMUNITÁRIA.....                                                 | 25     |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                                                   | 28     |
| 4.1. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA .....                                                 | 28     |
| 4.1.1. CHAVE PARA A FORMA DE ADAPTAÇÃO DE ESCALADA EM PLANTAS TREPadeiras .....  | 31     |
| 4.1.2. CHAVE PARA DETERMINAÇÃO DAS FAMÍLIAS DE PLANTAS TREPadeiras NO PEFI ..... | 32     |
| 4.1.3. DESCRIÇÕES DAS ESPÉCIES .....                                             | 35     |
| 4.2. MACRO-ANATOMIA DO LENHO .....                                               | 112    |
| 4.2.1. CHAVE PARA ESPÉCIES COM BASE NA MACRO-ANATOMIA DO LENHO.....              | 112    |
| 4.2.2. DESCRIÇÕES MACROSCÓPICAS DO LENHO.....                                    | 116    |
| 4.3. ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE PLANTAS TREPadeiras .....                        | 127    |
| 4.3.1. REPRESENTATIVIDADE FLORÍSTICA.....                                        | 127    |
| 4.3.2. DESCRITORES FITOSSOCIOLÓGICOS.....                                        | 128    |
| 4.3.3. AGRUPAMENTO.....                                                          | 142    |
| 4.3.4. PERFIL DE VEGETAÇÃO.....                                                  | 143    |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                                     | 146    |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                               | 147    |

## ÍNDICE DAS FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Trecho referente às plantas trepadeiras da obra de Plumier (1693).....                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |
| Figura 2. Pranchas de cortes anatómicos (A) e morfologia das gavinhas (B) das plantas trepadeiras apresentada por Schenck (1892).....                                                                                                                                                                                                         | 5  |
| Figura 3. Fotos de plantas trepadeiras demonstrando a estratégia de apoio no suporte. A. Volúvel: <i>Tournefortia breviflora</i> ; B. Preênsil: <i>Passiflora miersii</i> ; C. Escandente: <i>Senegalia martii</i> ; D. Radicante: <i>Marcgravia polyantha</i> (Fotos: Berta Villagra 2006).....                                              | 7  |
| Figura 4. Tipos de gavinhas de Bignoniaceae. A. simples; B. trifida; C. trifida uncinada; D. trifida com discos adesivos, E. ramificada. ....                                                                                                                                                                                                 | 8  |
| Figura 5. Corte transversal do caule de <i>Serjania lethalis</i> (A) e <i>Bauhinia dimorphophylla</i> (B). Em destaque, o câmbio vascular. ....                                                                                                                                                                                               | 9  |
| Figura 6. Imagem de satélite de parte do Estado de São Paulo (fonte: Google Earth, acesso 14/1/2007), destacando fotografia aérea do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Separação administrativa aproximada, em destaque (fonte: modificado do arquivo da Dersa/Emplasa) .....                                    | 16 |
| Figura 7. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Área sob administração do Instituto de Botânica e Jardim Botânico. Os trechos marcados correspondem às áreas estudadas: 1. trilha de Terra Batida; 2. trilha Fontes do Ipiranga e 3. trilha da Reserva Biológica (fonte: foto modificada de Dersa/Emplasa 2000)..... | 18 |
| Figura 8. Croqui do Jardim Botânico de São Paulo, em destaque trilha de Terra Batida, São Paulo, SP, Brasil (Hoehne 1943, modificado).....                                                                                                                                                                                                    | 19 |
| Figura 9. A: Jardim de Lineu e entrada para a trilha de Terra Batida, Jardim Botânico, São Paulo, SP, Brasil (fonte: foto de Hoehne 1955); B: Visitantes em picada do Jardim Botânico (fonte: foto de Hoehne 1949); C: Aspecto atual da trilha de Terra Batida (foto: Berta Villagra 2007). ....                                              | 20 |
| Figura 10. Aspecto geral da trilha Fontes do Ipiranga e detalhe da trilha suspensa em madeira, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).....                                                                                                                                                 | 21 |
| Figura 11. Aspecto geral da trilha da Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).....                                                                                                                                                                                       | 22 |
| Figura 12. Coleta de lenho na trilha Fontes do Ipiranga, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).....                                                                                                                                                                                       | 24 |
| Figura 13. Triagem de amostras de lenho (foto: Berta Villagra 2007).....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 24 |
| Figura 14. Trecho de transecto instalado na trilha das Fontes do Ipiranga, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007). ....                                                                                                                                                                    | 26 |
| Figura 15. Exemplos de marcação dos indivíduos de trepadeiras. A. Indivíduo na vertical, no detalhe, local da medição; B. Indivíduo na horizontal, no detalhe, local da medição; C. Plaqueamento com numeração do indivíduo. (fotos: Berta Villagra 2007). ....                                                                               | 26 |
| Figura 16. Número de gêneros e espécies por família de plantas trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Famílias que possuem somente um gênero e uma espécie não aparecem (Euphorbiaceae, Phytolaccaceae, Polygonaceae, Valerianaceae, Verbenaceae e Violaceae).....                          | 29 |
| Figura 17. Gêneros mais representativos e seus respectivos números de espécies, dentre as trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. ....                                                                                                                                                       | 30 |
| Figura 18. Porcentagem de espécies de plantas trepadeiras em relação à forma de adaptação de escalada amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. ....                                                                                                                                                       | 31 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 19. Exemplos de corte transversal do caule indicando os vasos de xilema: distinto (A), indistinto (B) [escala 0,5 cm].....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 115 |
| Figura 20. Curva do número acumulativo de espécies de trepadeiras por unidades amostrais no estudo quantitativo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 126 |
| Figura 21. Porcentagem de distribuição das espécies de plantas trepadeiras em relação às formas de escaladas, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 128 |
| Figura 22. Distribuição da porcentagem do número de espécies por família amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 131 |
| Figura 23. Ordenação pelos valores de densidade relativa (DR) das 10 principais espécies de trepadeiras, amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 132 |
| Figura 24. Ordenação pelos valores de frequência relativa (FR) das 10 principais espécies de trepadeiras, amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 133 |
| Figura 25. Ordenação pelos valores de dominância relativa (DoR) das 10 principais espécies de trepadeiras, amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 134 |
| Figura 26. Distribuição de frequência das classes de diâmetros das trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil, com os intervalos de classe de 1 cm (1: $\geq 2 < 3$ cm; 2: $\geq 3 < 4$ cm; 3: $\geq 4 < 5$ cm; 4: $\geq 5 < 6$ cm; 5: $\geq 6 < 7$ cm; 6: $\geq 7 < 8$ cm; 7: $\geq 8 < 9$ cm; 8: $\geq 9 < 10$ cm); intervalos de classe de 2 cm (9: $\geq 10 < 12$ cm; 10: $\geq 12 < 14$ cm; 11: $\geq 14 < 16$ cm; 12: $\geq 16$ cm). ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 135 |
| Figura 27. Ordenação pelos valores importância (VI) das 10 principais espécies de trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 136 |
| Figura 28. <i>Pleonotoma tetraquetrum</i> (Bignoniaceae) em trecho da trilha de Terra Batida, no dossel a 10m de altura, entre as copas de árvores, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 138 |
| Figura 29. Dendrograma de similaridade pela média por grupo, baseado em presença e ausência de espécies nas três trilhas estudadas. Os números com círculos coloridos representam os transectos das trilhas: Fontes do Ipiranga (11 ao 20, em vermelho); terra batida (1 ao 10, em amarelo) e Reserva Biológica (21 ao 32, em azul), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 141 |
| Figura 30. Perfis de vegetação das trilhas estudadas, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. <b>A.</b> trilha de Terra Batida. <b>B.</b> trilha Fontes do Ipiranga. <b>C.</b> trilha da Reserva Biológica. No eixo horizontal, os números correspondem às espécies e no eixo vertical, as alturas em metros. A linha contínua refere-se às trepadeiras, os pontilhados às árvores. 1. <i>Pleonotoma tetraquetrum</i> ; 2. <i>Lundia nitidula</i> ; 3. <i>Machaerium oblongifolium</i> ; 4. <i>Mansoa difficilis</i> ; 5. <i>Paragonia pyramidata</i> ; 6. <i>Machaerium uncinatum</i> ; 7. <i>Trigonia paniculata</i> ; 8. <i>Abuta selloana</i> ; 9. morto; 10. <i>Cissus serroniana</i> ; 11. <i>Tetrapteryx mucronata</i> . ....                                                                                                           | 143 |
| Prancha 1. [escala 1 cm]. ACANTHACEAE: A. <i>Mendoncia</i> sp.; APOCYNACEAE: B. <i>Ditassa tomentosa</i> (Decne.) Fontella, C. <i>Secondatia densiflora</i> A. DC.; ARISTOLOCHIACEAE: D. <i>Aristolochia melastoma</i> Manso ex Duch.; ASTERACEAE: E. <i>Mikania glomerata</i> Spreng., F. <i>Mikania hirsutissima</i> DC., G. <i>Piptocarpha quadrangularis</i> (Vell.) Baker, a. ápice do ramo, b. inflorescência; BIGNONIACEAE: H. <i>Arrabidaea chica</i> (Bonpl.) Verl., I. <i>Arrabidaea samydoides</i> (Cham.) Sandw., J. <i>Fridericia speciosa</i> Mart., K. <i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K. Schum., L. <i>Melloa quadrivalvis</i> (Jacq.) A.H. Gentry, M. <i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers, N. <i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers; CACTACEAE: O. <i>Pereskia aculeata</i> Mill. ....                                         | 60  |
| Prancha 2. [escala 1 cm] CONVOLVULACEAE: P. <i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet, Q. <i>Ipomoea indica</i> (Burm.f.) Merrill, R. <i>Ipomoea saopaulista</i> O'Donell, S. <i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell, T. <i>Odonellia eriocephala</i> (Moric.) K.R. Robertson; CUCURBITACEAE: U. <i>Anisosperma passiflora</i> (Vell.) A. Silva Manso, V. <i>Cayaponia villosissima</i> Cogn., W. <i>Wilbrandia verticillata</i> (Vell.) Cogn.; DILLENIACEAE: X. <i>Davilla rugosa</i> Poir.; DIOSCOREACEAE: Y. <i>Dioscorea olfersiana</i> Klotzsch ex Griseb.; EUPHORBIACEAE: Z. <i>Dalechampia triphylla</i> Lam.; FABACEAE: A'. <i>Bauhinia dimorphophylla</i> Hoehne, B'. <i>Senegalia martii</i> (Benth.) Seigler & Ebinger; MALPIGHIACEAE: D'. <i>Banisteriopsis adenopoda</i> (A. Juss.) B. Gates, E'. <i>Heteropteryx intermedia</i> (A. Juss.) Griseb. .... | 85  |

- Prancha 3. [escala 1 cm] MALPIGHIACEAE: F'. *Tetrapteryx mucronata* Cav.; MENISPERMACEAE: G'. *Abuta selloana* Eichler., H'. *Disciphania modesta* Diels, I'. *Odontocarya acuparata* Miers.; PASSIFLORACEAE: J'. *Passiflora miersii* Mast.; POLYGALACEAE: K'. *Diclidanthera laurifolia* Mart.; SAPINDACEAE: L'. *Paullinia carpopoda* Cambess., M'. *Paullinia seminuda* Radlk., N'. *Serjania lethalis* A.St.-Hil., O'. *Serjania reticulata* Cambess.; SMILACACEAE: P'. *Smilax elastica* Griseb.. SOLANACEAE: Q'. *Solanum inodorum* Vell.. TRIGONIACEAE: R'. *Trigonia paniculata* Warm.; VITACEAE: S'. *Cissus serroniana* (Glaz.) Lombardi a. folha tripinada, b. inflorescência, T'. *Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E. Jarvis..... 96
- Prancha 4. Corte transversal do lenho (A-J) e detalhe da casca (A'-J'). AMARANTHACEAE: A. *Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth, B. *Hebanthe paniculata* Mart.; APOCYNACEAE: C. *Condylocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC., D. *Forsteronia australis* Müll. Arg.; BIGNONIACEAE: E. *Callichlamys latifolia* (Rich.) K. Schum, F. *Fridericia speciosa* Mart., G. *Lundia nitidula* DC., H. *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H. Gentry, I. *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., J. *Melloa quadrivalvis* (Jacq.) A.H. Gentry [escala 0,5 cm]. .... 122
- Prancha 5. Corte transversal do lenho (K-T) e detalhe da casca (K'-T'). BIGNONIACEAE: K. *Paragonia pyramidata* (Rich.) Bureau, L. *Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry, M. *Pleonotoma tetraquetrum* Bureau, N. *Tynanthus elegans* Miers; CELASTRACEAE: O. *Salacia elliptica* (Mart. ex Schult.) G. Don.; P. *Davilla rugosa* Poir.; FABACEAE: Q. *Bauhinia dimorphophylla* Hoehne, R. *Dioclea rufescens* Benth.; S. *Machaerium cantarellianum* Hoehne, T. *Machaerium oblongifolium* Vogel [escala 0,5 cm]..... 123
- Prancha 6. Corte transversal do lenho (U-D1) e detalhe da casca (U'-D1'). FABACEAE: U. *Machaerium uncinatum* (Vell.) Benth.; LOGANIACEAE: V. *Strychnos nigricans* Progel; MALPIGHIACEAE: W. *Heteropteryx intermedia* (A. Juss.) Griseb., X. *Tetrapteryx mucronata* Cav. MENISPERMACEAE: Y. *Abuta selloana* Eichler; PHYTOLACCACEAE: Z. *Sequiaria americana* L.; POLYGALACEAE: A1. *Diclidanthera laurifolia* Mart.; POLYGONACEAE: B1. *Coccoloba arborescens* (Vell.) R.A. Howard. SAPINDACEAE: C1. *Paullinia micrantha* Cambess. D1. *Paullinia seminuda* Radlk. [escala 0,5 cm]. ..... 124
- Prancha 7. Corte transversal do lenho (E1-I1) e detalhe da casca (K1'-I1'). SAPINDACEAE: E1. *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd., F1. *Serjania lethalis* A. St.-Hil., G1. *Thinouia ventricosa* Radlk.; TRIGONIACEAE: H1. *Trigonia paniculata* Warm.; VITACEAE: I1. *Cissus serroniana* (Glaz.) Lombardi [escala 0,5 cm]..... 125

## ÍNDICE DAS TABELAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1. Comparação da nomenclatura de plantas trepadeiras adotadas por diferentes autores.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3   |
| Tabela 2. Relação das famílias e espécies de trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. TTB: trilha de Terra Batida, TFI: trilha Fontes do Ipiranga e TC: trilha da Reserva Biológica.....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 127 |
| Tabela 3. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras amostradas em três trilhas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.....                  | 129 |
| Tabela 4. Comparação dos resultados obtidos em trabalhos quantitativos de trepadeiras no Brasil, (-) dados não disponibilizados pelos autores.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 132 |
| Tabela 5. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras, amostradas na trilha de Terra Batida, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.....      | 137 |
| Tabela 6. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras, amostradas na trilha Fontes do Ipiranga, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.....   | 139 |
| Tabela 7. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras, amostradas na trilha da Reserva Biológica, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura..... | 140 |
| Tabela 8. Comparação de número de indivíduos, espécies, famílias e diversidade de Shannon (H') nas três trilhas estudadas, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 142 |

## 1. INTRODUÇÃO

A flora neotropical reflete uma diversidade de espécies, hábitos e adaptações únicas e em quantidade tal, que ainda muitos taxons são desconhecidos para a ciência. Embora rica em sua composição, a flora da região neotropical é uma das mais ameaçadas do mundo, conseqüentemente se fazem urgentes a aplicação de ações e políticas de conservação, particularmente para as áreas florestadas. Neste contexto incluem-se os biomas brasileiros que nas últimas décadas vêm passando por uma série de transformações estruturais e funcionais, decorrente das atividades antrópicas.

Em contrapartida, a contribuição dos estudos sobre a composição e estrutura da flora do Brasil tem contribuído para um avanço significativo do conhecimento dos nossos biomas, principalmente a partir da década de 80 (Udulutsch 2004).

A cobertura vegetal original no Estado de São Paulo pertence a dois importantes biomas continentais do Brasil, o bioma mata atlântica cobrindo aproximadamente 68% da área do Estado e o bioma cerrado cobrindo aproximadamente 32% (IBGE 2004).

No Estado de São Paulo o cerrado e a mata atlântica estão sob o mesmo clima geral dominado por uma estação seca, por isso, freqüentemente podem ocorrer juntos formando mosaicos (Rizzini 1997).

As últimas décadas evidenciaram um aumento nos estudos relacionados à composição florística e a estrutura fitossociológica das florestas paulistas.

Na composição da comunidade florestal, as plantas trepadeiras apresentam uma abundância de formas e portes diferentes.

Embora o avanço no conhecimento da composição e estrutura de florestas tenha se desenvolvido satisfatoriamente, uma lacuna nos estudos do grupo de plantas epífitas e trepadeiras pode ser percebida. O reduzido número de estudos dessas plantas provavelmente se deve à dificuldade de coleta associada aos problemas metodológicos, no que se refere ao conhecimento de suas comunidades.

A dificuldade de padronização nos estudos quantitativos das plantas trepadeiras fez com que houvesse a necessidade de se reunir em protocolos, recomendações mínimas que permitisse a comparação de resultados (Gerwing *et al.* 2006, Schnitzer *et al.* no prelo). Esses protocolos constituem uma primeira tentativa no sentido de obter uma padronização nas metodologias e permitir a comparação entre os trabalhos que venham a ser realizados com as plantas trepadeiras.

A maioria das trepadeiras lenhosas é restrita às florestas tropicais (Gentry 1991a). Em florestas tropicais úmidas ou florestas subtropicais, com ausência de perturbações significativas, as trepadeiras raramente contribuem com mais de 5% do total de biomassa (Hegarty & Caballé

1991). Porém, em locais próximos às bordas e clareiras, nos quais há interrupção abrupta do dossel, as trepadeiras tornam-se muito abundantes (Hegarty & Caballé 1991), podendo até ser indicativas do grau de degradação da vegetação (Gentry 1991a).

As plantas trepadeiras são um importante componente das florestas tropicais, competem com as árvores por luz água e nutrientes (Gentry 1991b). A ciclagem de nutrientes é em sua maior parte feita pelas trepadeiras, que têm crescimento acelerado e alta biomassa de folhas (Putz 1984).

É reconhecida importância das plantas trepadeiras na confecção de artesanato, principalmente em comunidades rurais no Rio Grande do Sul (DESMA 2006).

Jacobs (1976) ao estudar as trepadeiras da Malásia, verificou sua contribuição na união das copas das árvores e na facilitação da movimentação de animais, principalmente primatas.

Na dinâmica florestal, as trepadeiras possuem um papel significativo, podendo suprimir a regeneração de árvores e ou aumentar sua mortalidade (Sfair 2006).

Struffaldi-de-Vuono (1985) demonstrou que indivíduos arbóreos presentes no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), de porte normalmente ereto, tornam-se alterados e seus troncos de 8 m, se curvam até 2 a 3 m do solo, seguindo na horizontal, quando sofrem limitações mecânicas impostas pelas trepadeiras lenhosas que os recobrem.

Em florestas alteradas e fragmentos florestais, geralmente a abundância de trepadeiras é maior, podendo atingir níveis irreversíveis de degradação estrutural e funcional, mas o componente não é a causa primária da perturbação (Engel *et al.* 1998).

O corte e a eliminação de trepadeiras têm sido operações rotineiras dentre os tratamentos silviculturais voltados à produção de madeira, provavelmente atuando na seleção de espécies muito agressivas e com boa capacidade de rebrota (Putz 1991, Engel *et al.* 1998, Vidal & Gerwing 2003). Entretanto, o corte raso, isto é, sem o manejo adequado da diversidade, pode levar ao desaparecimento de espécies importantes para a dinâmica da comunidade vegetal.

A destruição dessas espécies sem dúvida levará a um empobrecimento significativo das florestas. A pressão antrópica reduziu muito as áreas naturais, foi indicado por Engel *et al.* (1998) que as trepadeiras se fazem mais importantes em fragmentos florestais que em florestas primárias na oferta de alimento em épocas de baixa disponibilidade, como o inverno.

Comparativamente, as sinúsias de uma floresta têm obtido atenção desigual. Árvores e arbustos vêm sendo estudados mais intensamente do ponto de vista de sua morfologia, ecologia, fisiologia, etc., enquanto que os grupos de trepadeiras, epífitas e hemiepífitas ainda necessitam de maiores esforços para avançar no seu conhecimento. Cabe ressaltar que a interação ecológica na comunidade florestal deste grupo de plantas é direta e intrínseca.

A importância das plantas trepadeiras é reconhecida na bioquímica de medicamentos, alimentação, usos na cordoalha e artesanato, além de fascinar cientistas por sua particular e única forma de vida de hábito trepador (Engel *et al.* 1998, Phillips 1991). No entanto, estudos sobre sua composição e estrutura ainda são insuficientes para permitir que políticas de manejo e conservação possam ser implantadas de forma satisfatória.

### 1.1. NOMENCLATURA E DEFINIÇÃO

Embora facilmente reconhecida nas sinúsias da floresta, as plantas trepadeiras ainda carecem de precisão quanto à sua nomenclatura e definição (tabela 1).

As plantas trepadeiras recebem nomenclaturas diferentes entre os principais estudos para comunidades florestais. Destacam-se Du Rietz (1931 *apud* Richards 1996) e Whittaker (1978), que dividem as trepadeiras em **lianas herbáceas** e **lianas lenhosas**. Raunkiaer (1934) incluiu as plantas trepadeiras em um grupo chamado megafanerófito. Radford *et al.* (1974) utilizaram a expressão “**vine**” ou **liana** e Janzen (1980) chamou de **trepadeiras** tanto aquelas herbáceas quanto as lenhosas. Whitmore (1990) dividiu o grupo das plantas trepadeiras em **trepadeiras lenhosas**, aquelas com diâmetro significativo, sem especificar que diâmetro deve ser considerado, e de **trepadeiras**, aquelas que se aderem ao substrato. Judd *et al.* (2002) adotaram a terminologia **liana** tanto para as trepadeiras lenhosas como para as herbáceas.

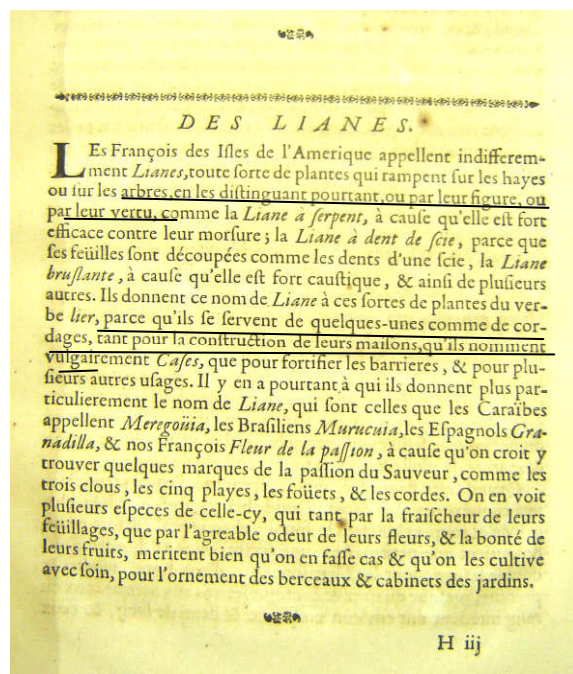
Os autores anteriores à década de 1980 trataram as plantas trepadeiras de forma ampla, isto é, sem subdivisão em lenhosas e herbáceas, com base na presença ou não de crescimento secundário no xilema.

Tabela 1. Comparação da nomenclatura de plantas trepadeiras adotadas por diferentes autores.

| Nomenclatura                    | Autores                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liana                           | Plumier (1693), Du Rietz (1931 <i>apud</i> Richards 1996), Radford <i>et al.</i> (1974), Whittaker (1978), Putz (1980), Caballé (1993) e Gerwing <i>et al.</i> (2006) |
| Planta trepadeira ou trepadeira | Darwin (1867), Janzen (1980), Whitmore (1990) e Judd <i>et al.</i> (2002)                                                                                             |
| Cipó                            | Gentry (1978)                                                                                                                                                         |
| Megafanerófito                  | Raunkier (1934)                                                                                                                                                       |
| Liane                           | Richards (1996)                                                                                                                                                       |
| “Vine”                          | Putz & Mooney (1991), Radford <i>et al.</i> (1974)                                                                                                                    |

Mesmo entre os estudos específicos de plantas trepadeiras há controvérsia em nomear esse grupo de plantas. Putz (1980, 1984) nomeou as plantas trepadeiras lenhosas de **lianas**. Gentry (1982, 1985), principalmente no último trabalho definiu e propôs que o termo **lianas** seja utilizado para plantas trepadeiras lenhosas de caule espesso, e **“vines”** para as plantas trepadeiras herbáceas de caule delgado. Na principal obra especializada sobre plantas trepadeiras, (Putz & Mooney 1991) com contribuições taxonômicas, ecológicas, fisiológicas e anatômicas, a nomenclatura difere entre os autores que contribuíram com a obra. Nos vários capítulos que compõe o trabalho de Putz & Mooney (1991), a proposta de Gentry (1985) da utilização de dois nomes, **lianas** e **“vines”** para separar trepadeiras lenhosas das herbáceas não foi adotada, causando confusão nos artigos que compõem a obra.

Se voltarmos às origens dos estudos das plantas trepadeiras é possível verificar que a divergência de denominação se iniciou no século XVII. Charles Plumier publicou, em 1693, o livro “Description des Plantes de l’Amérique”, onde encontraremos pela primeira vez o termo **liana** (**“liane”**, do verbo francês *lier* = ligar, amarrar) (figura 1). Plumier (1693) usou o termo **“liane”** para designar as plantas utilizadas como cordas pelos índios da América Central, na região do atual Caribe, o autor apresentou ainda várias pranchas de espécies de *Passiflora*.



LIANAS

“Os franceses das ilhas da América chamam indiferentemente **Lianas**, toda forma de plantas que trepam sobre as ervas ou sobre as árvores, e as diferenciam portanto, ou pela sua aparência, ou por sua propriedade, como a *liana serpente*, porque ela é muito eficaz contra mordida de cobras, *liana com dente de serrote*, porque as folhas são recortadas como a aparência de um dente de serrote, a *liana de fogo*, porque ela queima como fogo e assim muitas outras. **Eles dão o nome de lianas a estas formas de plantas a partir do verbo *lier* (“ligar, amarrar, juntar”)**, porque eles fazem uso de algumas dessas plantas como corda, tanto para construção de suas casas, que eles chamam popularmente de *cases*, como para a construção de muros e barreiras, além de muitos outros usos. Para alguns tipos particulares de plantas trepadeiras eles dão o nome de *liana*, que são aquelas que os caribenhos chamam de *meregoüia*, os brasileiros *murucuia*, os espanhóis *granadilla*, e nós franceses *fleur de la passion*, por nós acreditarmos que podemos encontrar algumas marcas da paixão do Senhor, como os três cravos, as cinco chagas, a coroa de espinhos e as cordas que o amarraram. Existem muitas espécies desta planta que são apreciadas pelo frescor propiciado pela sombra de suas folhagens, pelo agradável aroma de suas flores e a beleza de seus frutos, merecendo particularmente que sejam cultivadas com cuidado, para ornamentação de canteiros e pergolados de jardins.”

Figura 1. Trecho referente às plantas trepadeiras da obra de Plumier (1693).

Posteriormente, aparecem os primeiros artigos que tratam cientificamente as plantas trepadeiras. Palm (1827) e Mohl (1827) trataram da morfologia e fisiologia das plantas

trepadeiras. Estes autores deram enfoque principal à física do movimento do caule e ao estudo da morfologia adaptativa das gavinhas, denominaram de **plantas trepadeiras**, todas as plantas que dependem de um suporte como apoio para obter a posição ereta.

O trabalho de Darwin (1867) é o primeiro a classificar as plantas trepadeiras quanto à adaptação, através de quatro capítulos: plantas volúveis, plantas com órgãos sensitivos, plantas com gavinha ou gancho e plantas trepadeiras, estas últimas somente as que possuem raízes adventícias. Darwin (1867) tratou dos aspectos evolutivos e traz informações a respeito do intervalo de tempo que as gavinhas de diferentes espécies levam para contornar o suporte.

Dentre os principais trabalhos no século XIX, Schenck (1892) trouxe pela primeira vez detalhes da anatomia do lenho e da gavinha de plantas trepadeiras. O autor dividiu seu trabalho em dois capítulos: no primeiro discute a biologia de trepadeiras, e no segundo traz descrições e ilustrações de detalhes anatômicos do caule de várias famílias (figura 2).

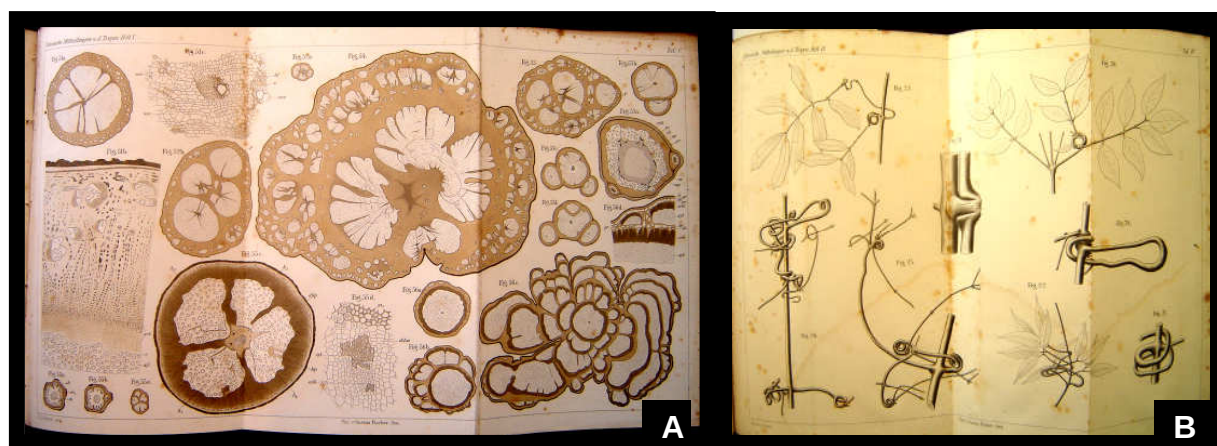


Figura 2. Pranchas de cortes anatômicos (A) e morfologia das gavinhas (B) das plantas trepadeiras apresentada por Schenck (1892).

Também pode-se encontrar o termo **cipó**. *Ysi'po* = cipó, derivado do tupi-guarani com registro desde 1587 e definido por Houaiss (2001) como “plantas lenhosas e trepadeiras, características das matas tropicais; refere-se a plantas de ramos delgados e flexíveis, que se fixam por meio de acúleos, de gavinhas ou por enrolarem-se aos caules e ramos de árvores e arbustos”. Essa nomenclatura também foi utilizada por autores como Gentry (1978) e Tabanez *et al.* (1997a, 1997b) para designar as plantas trepadeiras.

Embora Plumier (1693) seja o primeiro a definir e denominar as plantas trepadeiras em geral como **lianas** (“liane”), o termo foi ao longo das últimas décadas associado à morfologia exclusiva das plantas trepadeiras lenhosas. Este conceito foi proposto por Gentry (1985, 1991a) e reforçado por Gerwing *et al.* (2006).

Gerwing *et al.* (2006) publicaram um protocolo para estudos quantitativos de plantas trepadeiras, e ao reunirem os principais estudiosos desse hábito concluíram que a melhor nomenclatura é denominá-las **lianas** e as definiram como “plantas que possuem madeira verdadeira”.

Dentre as várias denominações e conceitos encontrados na literatura, aquela que melhor representa o grupo de plantas trepadeiras é a de Darwin (1867). Este as denominou como plantas trepadeiras “**todas aquelas que precisam de um suporte ou apoio para desenvolver-se e possuem contato com o solo**”.

Neste trabalho sugere-se que a partir da definição de Darwin (1867), seja acrescentada a propriedade morfológica do caule. Assim é adotada a seguinte nomenclatura:

**Plantas Trepadeiras Herbáceas** – aquelas com caule não lenhoso, sem crescimento secundário;

**Plantas Trepadeiras Lenhosas** – aquelas com caule lenhoso, apresentando crescimento secundário.

Evitando-se assim termos ambíguos como liana, trepadeira e cipó.

## 1.2. MORFOLOGIA

O hábito trepador pode ter evoluído independentemente dentro de diferentes grupos taxonômicos, sendo encontrado em pteridófitas, gimnospermas (Gnetaceae) e angiospermas (Liliopsidas e Magnoliopsidas), neste último em maior diversidade (Engel *et al.* 1998, Gentry 1991a).

O sucesso evolutivo das plantas trepadeiras decorreu do desenvolvimento das diversas estratégias que facilitaram o apoio ou escalada. Além de adaptações anatômicas, especialmente nos caules, obtendo uma maior eficiência dos tecidos de condução de modo a alcançar as longas distâncias que percorrem, as plantas trepadeiras se tornaram muito eficientes na condução de água e nutrientes (Venturi 2000).

As adaptações das plantas trepadeiras permitem que sejam classificadas em quatro grupos, conforme sua estratégia de apoio no suporte, segundo Hegarty (1991):

**A. Volúveis:** utilizam o caule, ramos ou pecíolos para se enrolarem. São as mais comumente encontradas e normalmente apresentam o crescimento direcionado para um único lado (sinistrorso ou dextrorso), sendo característico para cada espécie o lado pelo qual se enrolam no suporte (figura 3A);

- B. Preênséis:** possuem gavinhas para prender-se no suporte. As gavinhas podem ser simples ou ramificadas, terminando em estruturas adesivas ou uncinadas (figura 3B);
- C. Escandentes:** devido à sua flexibilidade crescem apoiando-se na vegetação circundante. São freqüentemente armadas de acúleos para evitar a queda. Por não apresentarem facilidade particular de escalada, às vezes são confundidas com volúveis (figura 3C);
- D. Radicantes:** possuem raízes adventícias aderentes que servem de apoio para a escalada. Conseguem escalar o suporte de qualquer textura e diâmetro (figura 3D).

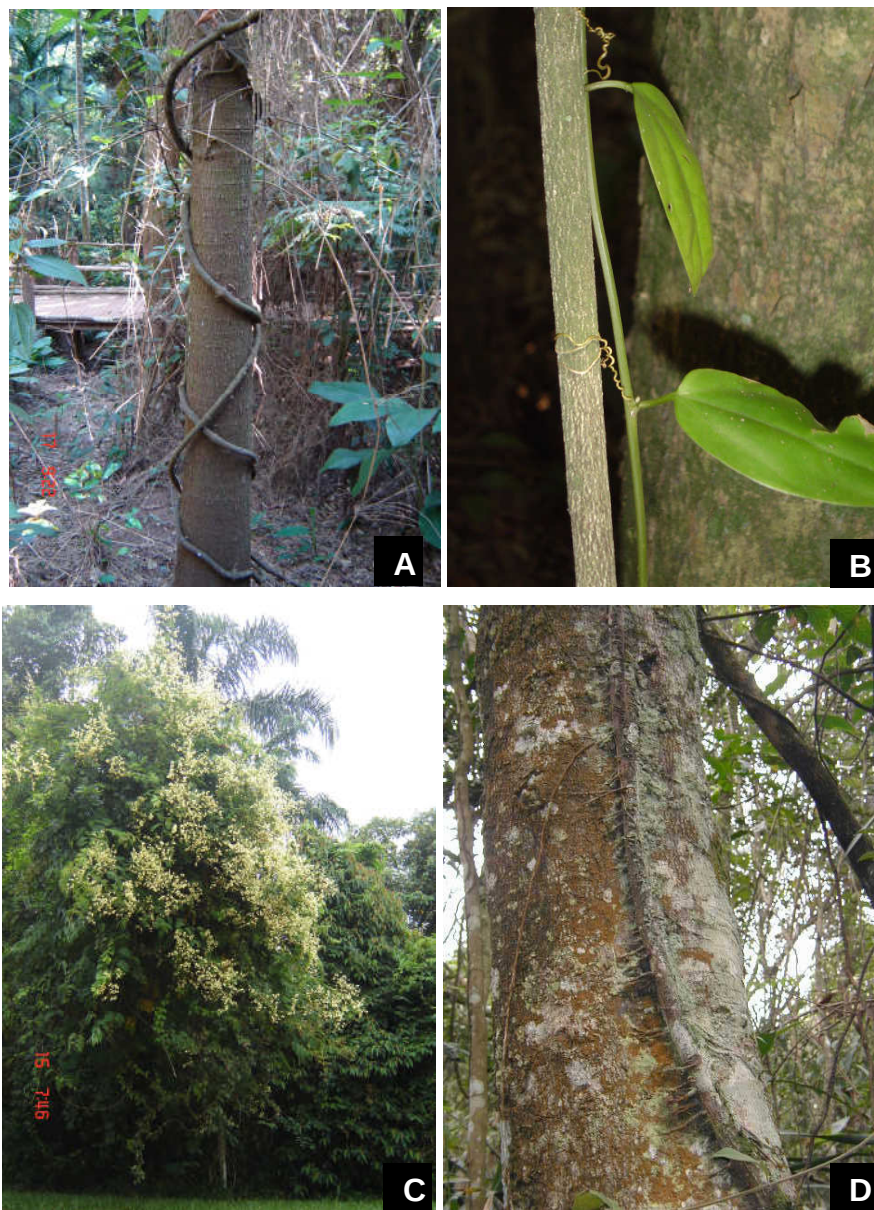


Figura 3. Fotos de plantas trepadeiras demonstrando a estratégia de apoio no suporte. A. Volúvel: *Tournefortia breviflora*; B. Preênsil: *Passiflora miersii*; C. Escandente: *Senegalia martii*; D. Radicante: *Marcgravia polyantha* (Fotos: Berta Villagra 2006).

A adaptação mais facilmente reconhecida é a preênsil. Estas plantas possuem gavinhas, uma estrutura peculiar e característica de algumas famílias de plantas trepadeiras como as Bignoniaceae. A gavinha é um órgão de fixação, geralmente filamentoso, pode ser de origem foliar, caulinar ou de raízes modificadas (Ferri *et al.* 1978, Ferri 1967, Bell & Bryan 1991, Putz & Holbrook 1991). Ainda, podem ser simples, bífidas, trifidas, trifidas uncinadas, trifidas com discos adesivos ou várias vezes ramificadas (figura 4).

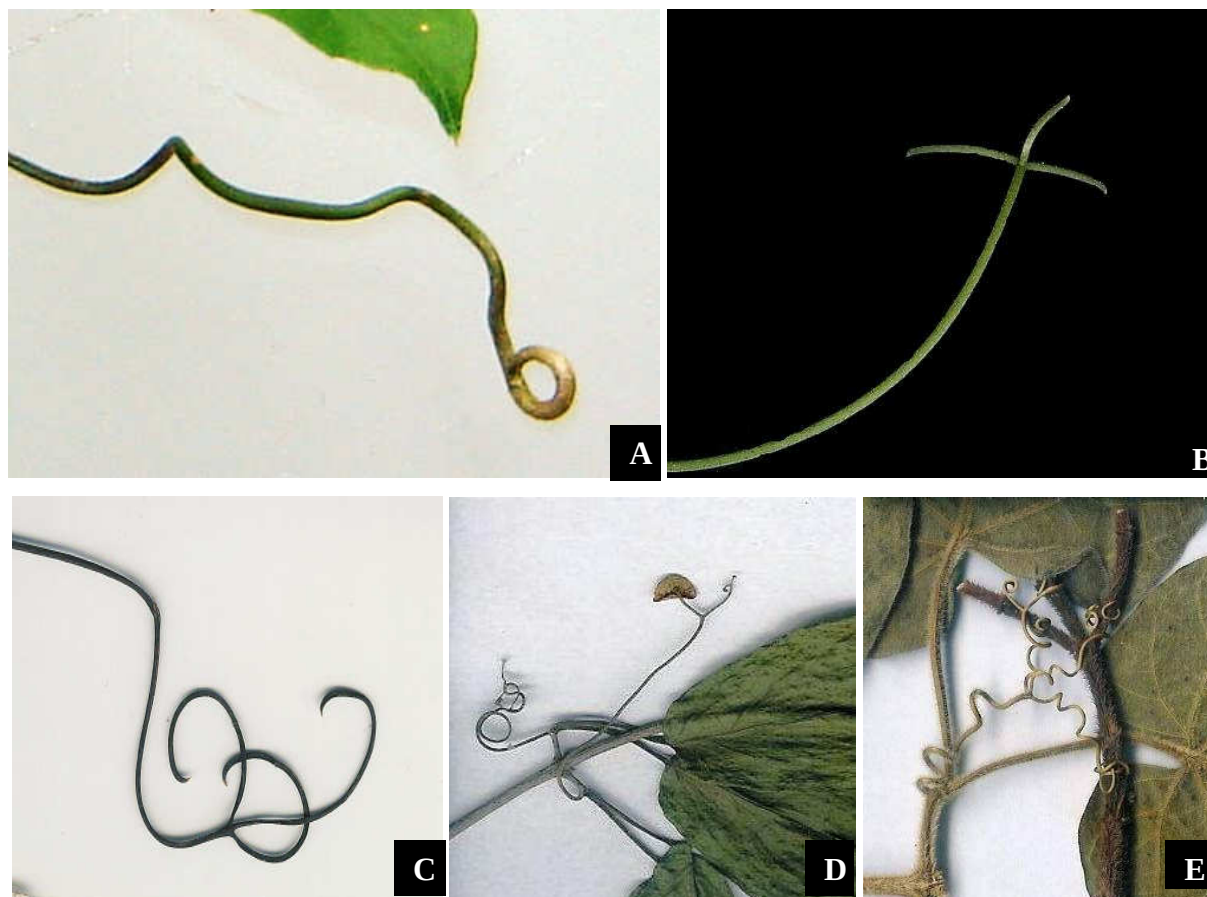


Figura 4. Tipos de gavinhas de Bignoniaceae. A. simples; B. trifida; C. trifida uncinada; D. trifida com discos adesivos, E. ramificada.

O crescimento rápido a fim de atingir o dossel em busca de luminosidade, confere às plantas trepadeiras flexibilidade e resistência, consequências da divisão do câmbio vascular e disposição diferenciada dos vasos condutores. A anatomia dessas plantas deve ser estudada à parte, pela pouca similaridade com outras plantas.

Quanto à anatomia do caule das plantas trepadeiras é possível classificá-las em herbáceas ou lenhosas, estas últimas diferenciadas pelo crescimento secundário acentuado.

A anatomia de plantas trepadeiras revela uma atividade diferenciada do câmbio vascular, responsável pela formação de células de xilema e floema, resultando em crescimento sem padrão

definido. Isto as difere da maioria das plantas arbóreas lenhosas, que apresentam crescimento regular do câmbio (Metcalf 1983, Carlquist 1991). O caule das plantas trepadeiras é denominado por alguns autores de “anômalo”, justamente por possuir distribuição irregular dos vasos xilemáticos e floemáticos (figura 5).

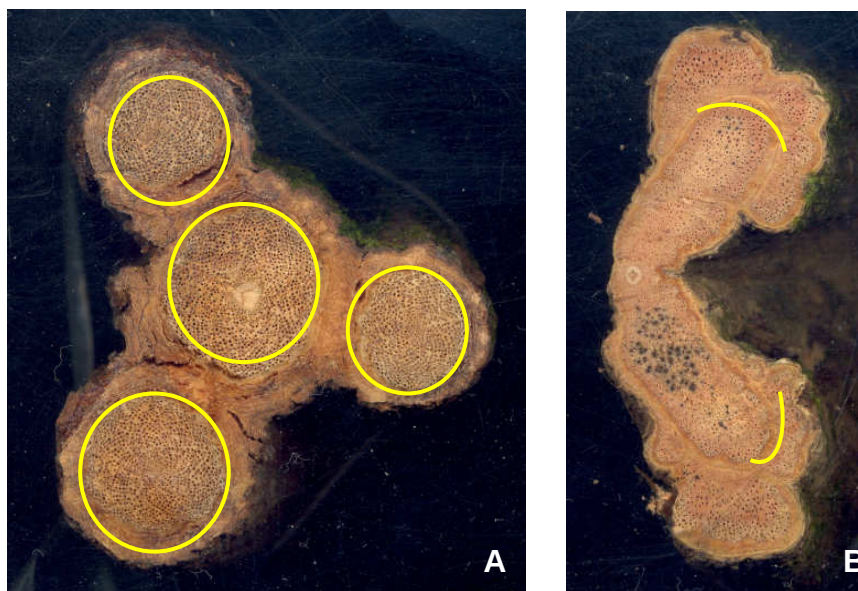


Figura 5. Corte transversal do caule de *Serjania lethalis* (A) e *Bauhinia dimorphophylla* (B). Em destaque, o câmbio vascular.

Schenck (1892) foi pioneiro no estudo anatômico das plantas trepadeiras. Através do seu trabalho foram conhecidos padrões diferenciados de distribuição de xilema para determinados grupos taxonômicos como Bignoniaceae, Sapindaceae e Fabaceae.

Estudos de Obaton (1960) em floresta da África ocidental trazem histórico de estudo para as espécies, descrições e esquemas de cortes anatômicos com aumento de 30 vezes para 33 famílias ocorrentes naquela floresta.

Classificações de estruturas anômalas ou tipos anômalos de lenho de plantas trepadeiras foram dadas por Metcalf (1983) através de 11 divisões, a partir da distribuição dos feixes de xilema e floema. No estudo anatômico do lenho de Bignoniaceae, Gasson & Dobbins (1991) estudaram a comparação do xilema secundário entre árvores e trepadeiras.

Carlquist (1991) exemplificou espécies e famílias que possuem variações no xilema secundário, dentre estas fez descrições detalhadas para dez tipos de xilema de plantas trepadeiras. Caballé (1993) comparou através de estudos anatômicos as plantas da África e América, dividiu a variação geral do xilema secundário em três grupos: cilindros que aparecem inteiros, secções com organização radial em quartos, lobos ou raios e cilindros com floema incluso.

Em 1996, Gentry propôs a determinação de algumas famílias de plantas trepadeiras através da associação com o tipo de anatomia anômala do caule que apresentavam. Gentry (1996) dividiu em nove tipos o xilema secundário das plantas trepadeiras, classificando o corte transversal de 25 gêneros.

A macro-anatomia do lenho ainda é pouco usada como auxiliar na identificação das espécies de plantas trepadeiras, embora contribua significativamente para sua determinação.

### **1.3. Revisão de literatura**

No Brasil são poucos os trabalhos florísticos que utilizam as plantas trepadeiras como material de estudo e a ecologia deste grupo, é ainda menos conhecida. Embora nos últimos anos o componente de plantas trepadeiras venha recebendo mais atenção, ainda é necessário um esforço para se avançar nos estudos de composição e estrutura.

Uma das maiores dificuldades para a realização de estudos florísticos de plantas trepadeiras está ligada à obtenção de material fértil. A variação na fenologia das espécies ou a floração que ocorre acima das copas das árvores, dificultam a coleta.

Não são apenas as divergências de nomenclatura que são encontradas nas plantas trepadeiras. Ainda não foi estabelecida uma metodologia que permita uma análise comparativa satisfatória nos estudos de estrutura deste grupo de plantas.

Embora o uso de parcelas pareça ser o mais utilizado nos estudos quantitativos de trepadeiras, há divergências nos tamanhos das áreas amostrais e dos critérios para a inclusão dos indivíduos não permitem uma interpretação comparativa eficaz.

Gentry (1982) foi o primeiro a apresentar uma proposta metodológica para os estudos quantitativos de plantas trepadeiras. O autor utilizou transectos de 2×50 m, incluindo indivíduos de diâmetro a altura do peito (DAP)  $\geq 2,5$  cm, nos levantamentos de três locais do Panamá: Santa Rosa, Barro Colorado e Rio Palenque, respectivamente em floresta seca, mista e úmida.

Putz (1984) também na Ilha do Barro Colorado, utilizou 10 parcelas de 40×25 m, com critério de inclusão somente para as trepadeiras que possuíssem seu suporte enraizado dentro da parcela.

Na Costa Rica, Lieberman *et al.* (1985) utilizaram mais de 300 parcelas de 20×20 m, em três áreas florestadas, incluindo todas as trepadeiras com diâmetro acima de 10 cm, para verificar padrões de variação de altura que as plantas trepadeiras poderiam atingir.

Em parcelas de 20×20 m e inclusão de plantas trepadeiras maiores que 1 cm de diâmetro, Putz & Chai (1987) concluíram que mais da metade das árvores com diâmetro à altura do peito

acima de 20 cm, do Parque Nacional Lambir, na Malásia, serviam de apoio para plantas trepadeiras.

Dewalt *et al.* (2000) através da implantação de oito parcelas de 5×10 m, incluindo indivíduos com DAP  $\geq$  0,5 cm, em florestas de idades diferentes do Panamá (20, 40, 70 e 100 anos), verificaram que as trepadeiras possuem maior diversidade alfa nas florestas jovens e que a proporção de plantas trepadeiras preênses diminui, enquanto a adaptação volúvel aumenta conforme a idade da floresta avança.

Os critérios dos estudos da estrutura de um trecho de floresta amazônica boliviana adotados por Pérez-Salicrup *et al.* (2001) foram de 24 parcelas de 10×10 m e inclusão de plantas trepadeiras com DAP  $\geq$  2 cm.

Senbeta *et al.* (2005) em cinco áreas florestadas da Etiópia, utilizaram parcelas de 20×20 m e foram incluídas todas as trepadeiras acima de 0,5 m de altura e DAP  $\geq$  2 cm.

No Brasil o primeiro estudo quantitativo da comunidade de plantas trepadeiras é relativamente recente. Maia (1990) estudou a floresta de terra firme no ecossistema amazônico (AM). Lima *et al.* (1997) através do inventário florístico e fitossociológico das trepadeiras da Reserva Ecológica de Macaé de Cima, região de Mata Atlântica (RJ), catalogaram 144 espécies, comparando em dois trechos de floresta, uma com 30 anos de regeneração e outra em área de floresta primária.

No sul do país destaca-se Citadini-Zanette *et al.* (1997) que realizaram estudos qualitativos e quantitativos de trepadeiras, onde foram medidos os indivíduos com diâmetro à altura da base (DAB)  $\geq$  5 cm, em remanescente florestal de Mata Atlântica, no município de Orleans (SC).

Engel *et al.* (1998) apresentaram um resumo sobre o conhecimento disponível na literatura acerca dos aspectos principais da ecologia de trepadeiras, além de pesquisas e observações para fundamentar alternativas de manejo em fragmentos florestais, inclusive no Brasil.

Venturi (2000) abordou a flora e a estrutura de trepadeiras em restinga no município de Viamão (RS), através da metodologia do quadrante-centrado, e incluiu todas as plantas trepadeiras com DAP  $\geq$  1 cm, confeccionou perfil de vegetação destacando as trepadeiras.

O levantamento florístico realizado por Carneiro (2004) resultou em 126 espécies e contribuiu com chave de determinação para famílias de trepadeiras de fragmentos florestais em mata estacional semidecidual do município de Londrina (PR).

Os estudos florísticos e/ou de estrutura no Estado de São Paulo, na sua maior parte, tratam do componente arbóreo, não abordam e quase sempre não discutem a importância das plantas trepadeiras na composição e na estrutura das florestas estudadas.

Nas últimas décadas trabalhos envolvendo a flora paulista contribuíram com informações sobre as plantas trepadeiras.

Estudos em matas ciliares foram realizados por Romaniuc-Neto & Godoi (1994), os quais utilizando 30 parcelas de 3×10 m, contíguas e paralelas a margem do rio Moji Guaçu, levantaram dados quantitativos de todas as trepadeiras com DAB  $\geq$  2 cm.

Kim (1996) realizou um dos trabalhos pioneiros em mata atlântica envolvendo visitas nos principais herbários do Estado de São Paulo e coletas adicionais referenciando 361 espécies de plantas trepadeiras no Estado.

Tabanez *et al.* (1997a) em seus estudos de fragmentação florestal e efeito de borda em Piracicaba (SP) incluíram no perfil de vegetação as plantas trepadeiras, relacionando as espécies de trepadeiras à degradação em bordas do fragmento.

Em floresta estacional semidecidual do noroeste paulista, entre os municípios de São José do Rio Preto e Mirassol (SP), Rezende (1997) estudou a flora das espécies de trepadeiras. Morellato & Leitão Filho (1998), além de inventário da flora, apresentaram dados fenológicos de plantas trepadeiras em um trecho de floresta semidecídua, na reserva municipal de Santa Genebra, Campinas (SP).

No cerrado, em um hectare na área de relevante interesse ecológico chamada Pé-de-Gigante, no município de Santa Rita do Passa Quatro (SP), Weiser (2001) efetuou estudos taxonômicos de plantas trepadeiras e relações de preferência por suportes, além da fenologia e síndromes de dispersão.

Em floresta estacional semidecidual do município de São Carlos (SP), Hora & Soares (2002) estudaram a estrutura da comunidade de trepadeiras, utilizando 75 parcelas de 10×10 m, na borda e interior do fragmento florestal, incluiu aquelas com DAP  $\geq$  2,5 cm. Hora (2004) na mesma área, verificou que as trepadeiras possuem distribuição agregada, e que a relação entre a altura e diâmetro do tronco dos indivíduos arbóreos e o número de trepadeiras encontradas foi significativa para as bordas.

A caracterização da composição florística de plantas trepadeiras herbáceas e lenhosas em restinga no município de Bertioga (SP), foi desenvolvida por Sampaio (2004), que amostrou 85 espécies.

Udulutsch (2004) realizou estudos sobre a composição florística da comunidade de trepadeiras lenhosas, em duas formações florestais: floresta ombrófila densa do Parque Estadual Carlos Botelho e floresta estacional semidecidual da Estação Ecológica dos Caetetus, ambos no Estado de São Paulo.

Rezende (2005) estudou a comunidade de trepadeiras e seus suportes, na Estação Ecológica de Paulo de Faria (SP). Utilizou 10 parcelas de 10×10 m, amostrando as árvores com

DAP acima de 3 cm e trepadeiras com DAP  $\geq$  1 cm. Seu objetivo foi investigar a relação suporte-trepadeira.

Tibiriçá *et al.* (2006) também em floresta estacional semidecidual, em Santa Rita do Passa Quatro (SP), realizaram o levantamento da flora de trepadeiras no Parque Estacional de Vassununga, que resultou em 120 espécies distribuídas em 30 famílias.

Recentemente Sfair (2006) investigou a relação entre a fenologia de indivíduos arbóreos, associado à presença ou ausência de plantas trepadeiras, na borda e interior de área de cerrado, no município de Itirapina.

Os levantamentos florísticos que incluem espécies trepadeiras foram circunscritas a listagens ou regionalizadas ou em unidades de conservação. Mesmo para o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, cuja flora fanerogâmica já foi concluída, não há um estudo que particularize as plantas trepadeiras. Hoehne *et al.* (1941) relataram e descreveram para o Jardim Botânico de São Paulo 96 espécies de trepadeiras, muitas cultivadas na área de visitação pública.

A Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga proposta por Melhem *et al.* (1981) e publicada em vários volumes até ano de 2000, totaliza 129 famílias, e 1.159 espécies (Barros *et al.* 2002), das quais 191 são plantas trepadeiras.

Embora no recente livro publicado pelo Governo do Estado de São Paulo “PEFI como uma unidade de conservação que resiste à urbanização” (Bicudo *et al.* 2002), as plantas trepadeiras sejam citadas em alguns de seus capítulos sobre flora e estrutura da vegetação, não há uma análise mais detalhada dessa sinúsia.

O estudo de plantas trepadeiras em florestas brasileiras ainda é recente. É necessária maior investigação sobre a importância deste grupo de plantas na composição e estrutura das comunidades vegetais.

Estudos em trilhas tratam de forma geral dos impactos de uso, numerando seus efeitos diretos como a perda de espécies de arbustos e árvores, a redução da altura e vigor da floresta, e efeitos indiretos como a mudança na composição das espécies, perda do microclima e aceleração da erosão do solo (Koehler *et al.* 2000, Leung & Marion 2000, Siles 2003, Newman 2003, Di Tulio 2005, Lechner 2006), porém não referem às plantas trepadeiras. Alguns estudos quantitativos de plantas trepadeiras proporcionam a comparação entre áreas conservadas e impactadas (Romaniuc-Neto & Godoi 1994, Lima *et al.* 1997, Hora 2002). Entretanto não existem, até o momento, estudos de composição e estrutura de plantas trepadeiras relacionados a trilhas.

Neste contexto se insere o conhecimento das plantas trepadeiras do PEFI, que ainda é insuficiente para permitir que políticas de manejo e conservação dessa sinúsia possam ser implantadas de forma satisfatória.

O presente trabalho está inserido em um projeto maior que incluiu as diferentes sinúrias do PEFI e que, desde 2003, se propõe a conhecer a composição e estrutura da floresta sob impacto natural ou antrópico de trilhas com espectros de uso de diferentes intensidades no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

## 2. OBJETIVOS

- Contribuir para o estudo florístico no PEFI;
- Elaborar chave para identificação de material fértil e vegetativo, quando possível, para auxiliar na determinação das plantas trepadeiras ocorrentes no PEFI;
- Colaborar para o conhecimento das plantas trepadeiras, particularmente no que se refere à sua definição, composição e estrutura;
- Testar metodologia de estudo para as plantas trepadeiras em uma área florestada;
- Evidenciar quais famílias e espécies se destacam na estrutura da comunidade de plantas trepadeiras, através dos descritores fitossociológicos de frequência, densidade, dominância e valor de importância das espécies amostradas;
- Verificar a similaridade da estrutura da comunidade de plantas trepadeiras em três trechos de floresta do PEFI, recortados por trilhas consideradas áreas com alto, médio e baixo impacto.

Como hipótese para o presente estudo, que aborda três trilhas em diferentes estágios de uso e conservação, sugeriu-se que a trilha de terra batida, a mais impactada, possui menor diversidade de espécies de plantas trepadeiras e maior densidade populacional, se comparada às trilhas Fontes do Ipiranga e Trilha da Reserva Biológica, respectivamente de médio e baixo impacto.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. A ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) abrange as áreas do Instituto de Botânica, Jardim Botânico de São Paulo, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Fundação Parque Zoológico (constituído pelo Jardim Zoológico e pelo Zôo Safári de São Paulo), Hospital da Água Funda, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo e Centro de Exposições Imigrantes (Bicudo *et al.* 2002).

O PEFI (23°38'08"S e 23°40'18"S- 46°36'48"W e 46°38'00"W) está situado no município de São Paulo, cerca de 10,2 km sul e 0,8 km leste do centro da cidade (Melhem *et al.* 1981), com área total de 549,31 ha e altitude média de 798 m (Bicudo *et al.* 2002) (figura 6).



Figura 6. Imagem de satélite de parte do Estado de São Paulo (fonte: Google Earth, acesso 14/1/2007), destacando fotografia aérea do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Separação administrativa aproximada, em destaque (fonte: modificado do arquivo da Dersa/Emplasa).

O Instituto de Botânica é responsável por 164,45 ha da área total, que são subdivididos, possuindo 116 ha a reserva biológica, 11,94 ha a área com as instalações administrativas e seções técnicas do Instituto e área de visitação pública do Jardim Botânico com 36,30 ha. (Rocha & Cavalleiro 2001).

A reserva biológica do Instituto de Botânica, embora sob forte impacto antrópico, possui remanescentes de vegetação nativa que podem ser caracterizadas como sendo uma extensão da floresta ombrófila densa com elementos de floresta estacional semidecidual (Reis 1998). Estes remanescentes apresentam expressiva diversidade biológica, onde as árvores contribuem com mais de 100 espécies por hectare (Struffaldi-De-Vuono 1985). Trata-se de uma unidade de conservação que exerce um papel importante na qualidade de vida dos habitantes da cidade. Sua importância é histórica na conservação de mananciais e de espécies nativas (Hoehne *et al.* 1941), além de mais recentemente ter sido reconhecida sua atuação na regulação do microclima regional (Bicudo *et al.* 2002).

A vegetação é constituída por árvores de 20 a 30 metros de altura, pequena densidade no sub-bosque, presença de pteridófitas arborescentes, plantas trepadeiras e epífitas em maior quantidade (Melhem *et al.* 1981).

Em 1975, técnicos do herbário do Instituto de Botânica, sob a coordenação da Dra. Marilza Cordeiro Marino, iniciaram o projeto de levantamento florístico da Reserva Biológica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (Melhem *et al.* 1981), resultando na “Flora Fanerogâmica do PEFI”, que constitui o mais completo levantamento de um remanescente de mata de planalto do Estado de São Paulo, com 129 monografias de famílias e 1.159 espécies listadas e praticamente todas descritas (Melhem *et al.* 1981, Barros *et al.* 2002).

Das áreas pertencentes ao PEFI, foi selecionada para este estudo uma das áreas administradas pelo Instituto de Botânica (figura 7), por apresentar reconhecida representatividade florística.

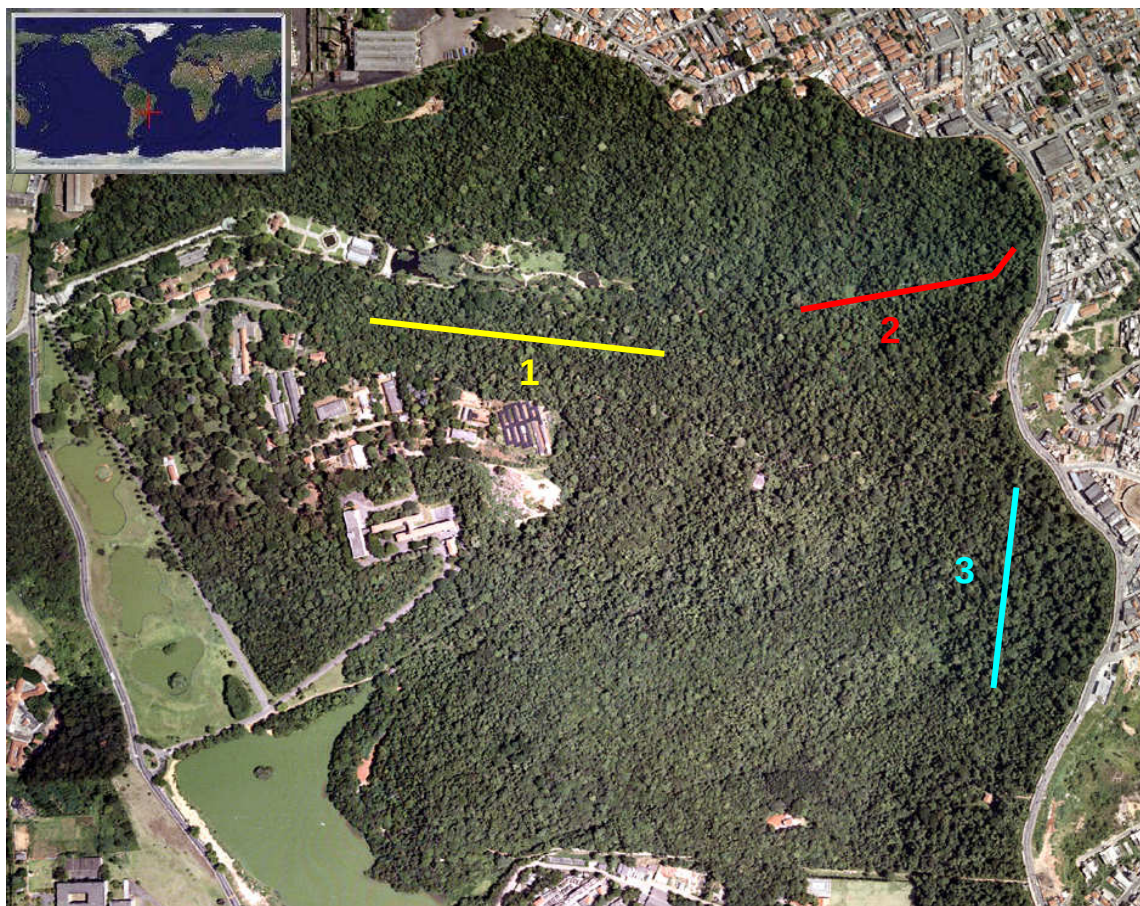


Figura 7. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Área sob administração do Instituto de Botânica e Jardim Botânico. Os trechos marcados correspondem às áreas estudadas: 1. trilha de Terra Batida; 2. trilha Fontes do Ipiranga e 3. trilha da Reserva Biológica (fonte: foto modificada de Dersa/Emplasa 2000).

### 3.2. TRILHAS SELECIONADAS

Para a amostragem quantitativa foram selecionadas três trilhas, duas na área próxima ao Jardim Botânico de São Paulo (foto 7: trilhas 1 e 2) e uma no interior da reserva biológica do Instituto de Botânica (foto 7: trilha 3). A escolha das áreas seguiu padrões de uso com maior ou menor impacto conforme apresentado por Hirata (2006).

As trilhas selecionadas foram classificadas como a seguir:

### 3.2.1. Trilha de Terra Batida

- Classificação quanto ao grau de impacto: alto.
- Extensão: 1.045 de comprimento e 1,7 a 4 m de largura.
- Uso: A principal atividade é a visitação pública, cinco dias na semana, por caminantes e escolares principalmente.

O histórico de uso desta trilha na área administrada pelo Instituto de Botânica é desde a década de 1930, quando era usada para coleta de plantas como citado e ilustrado por Hoehne *et al.* (1941), Hoehne (1943) (figura 8). A vegetação circundante da época da abertura da trilha é mostrada em fotografia (figura 9A), onde é possível verificar a presença de visitantes em picada na área do Jardim Botânico (figura 9B). O aspecto atual da trilha de terra batida pode ser observado na figura 9C.

O início da trilha é na escadaria de Lineu, seu piso é de terra compactada sem serrapilheira, vegetação 8 a 10 m e dossel aberto, principalmente de um dos lados (figura 9C).

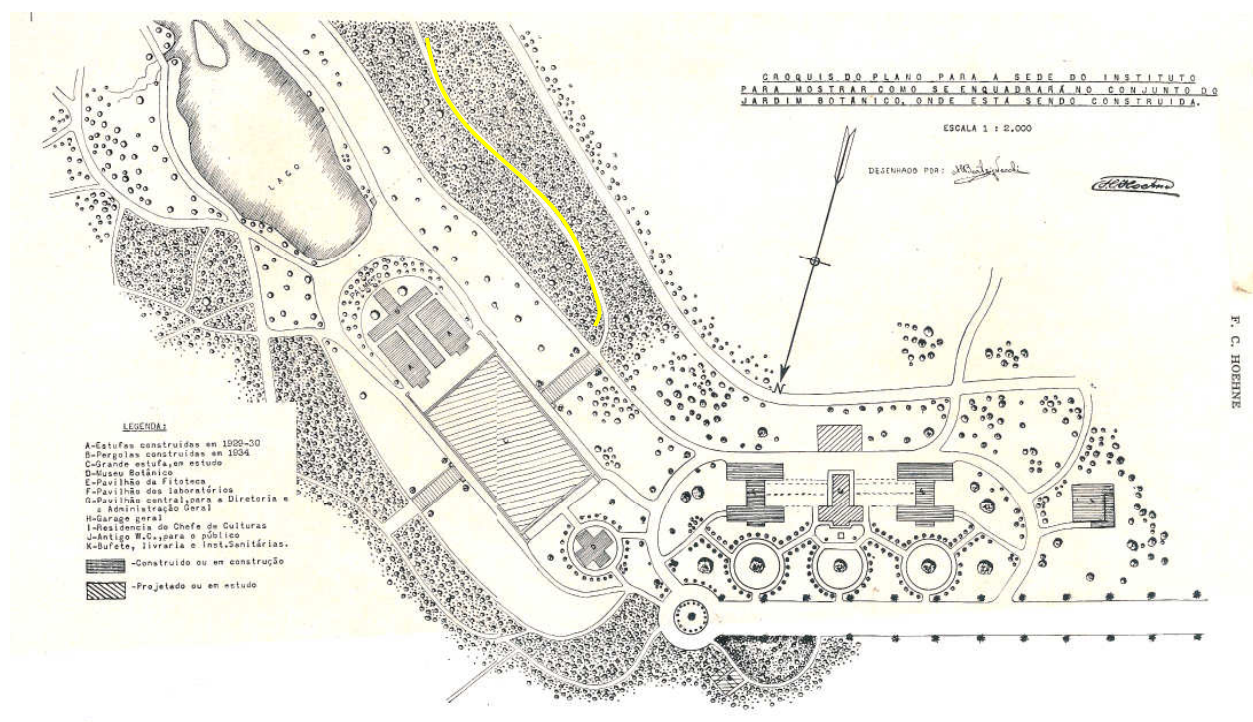


Figura 8. Croqui do Jardim Botânico de São Paulo, em destaque trilha de terra batida, São Paulo, SP, Brasil (Hoehne 1943, modificado).

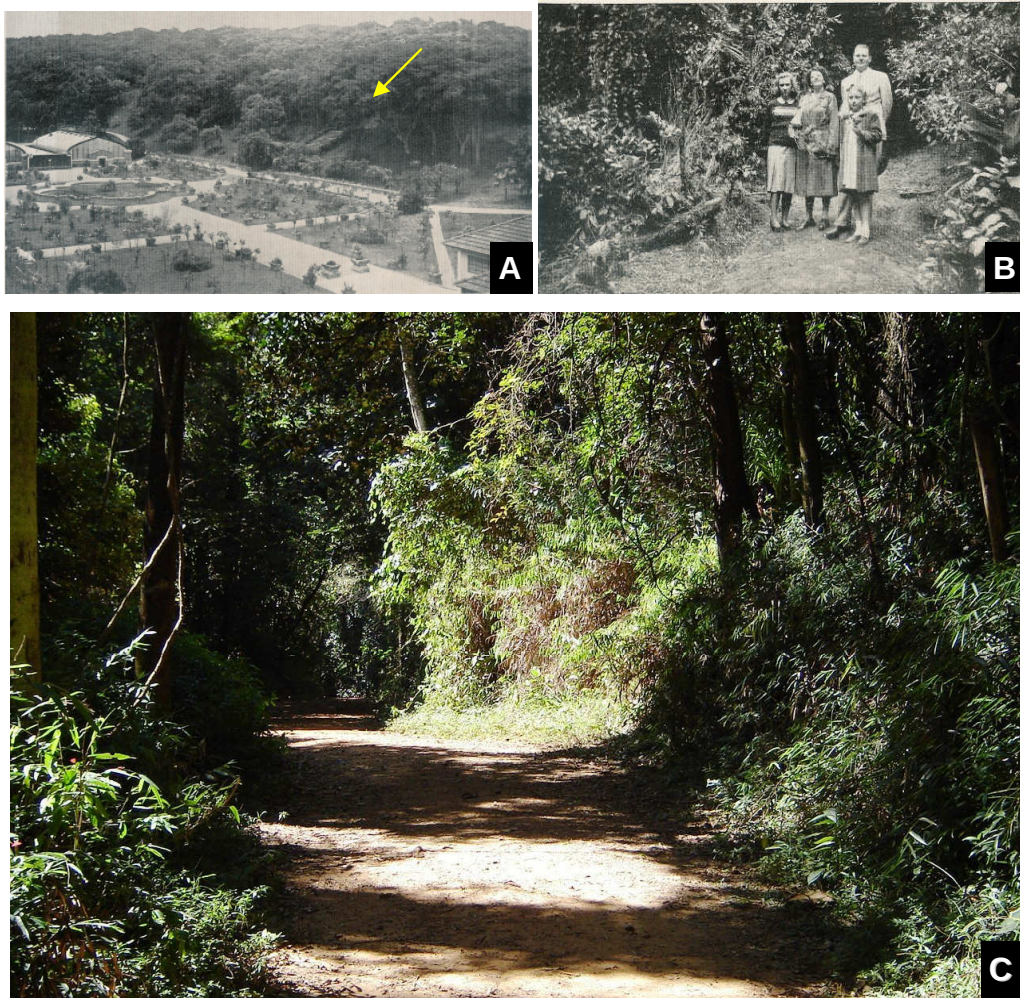


Figura 9. A: Jardim de Lineu e entrada para a trilha de terra batida, Jardim Botânico, São Paulo, SP, Brasil (fonte: foto de Hoehne 1955); B: Visitantes em picada do Jardim Botânico (fonte: foto de Hoehne 1949); C: Aspecto atual da trilha de Terra Batida (foto: Berta Villagra 2007).

### 3.2.2. Trilha Fontes do Ipiranga

- Classificação quanto ao grau de impacto: médio.
- Extensão: 600 de comprimento e 0,5 a 0,8 m de largura. A trilha suspensa tem extensão de 480 m de comprimento por 0,6 a 1 m de largura.
- Uso: A principal atividade é visitação, esporádica e atualmente mais intensa na trilha suspensa, feita principalmente por escolares.

A trilha foi aberta em 1895 por técnicos para construção de reservatório para abastecimento de água (Teixeira 1988). Em 1975 foi utilizada por pesquisadores para levantamento florístico (Melhem *et al.* 1981). Em 2006 foi construída uma trilha de madeira, fixa e suspensa, possibilitando a passagem de animais por baixo e aberta ao público (figura 10).

Localizada na parte oposta à entrada do Jardim Botânico, é formada por terra levemente compactada com serrapilheira e muitas plântulas. A vegetação é formada por árvores de 14 a 18

m altura, dossel fechado e muitas clareiras. Ao término da trilha há uma das nascentes do riacho Ipiranga.

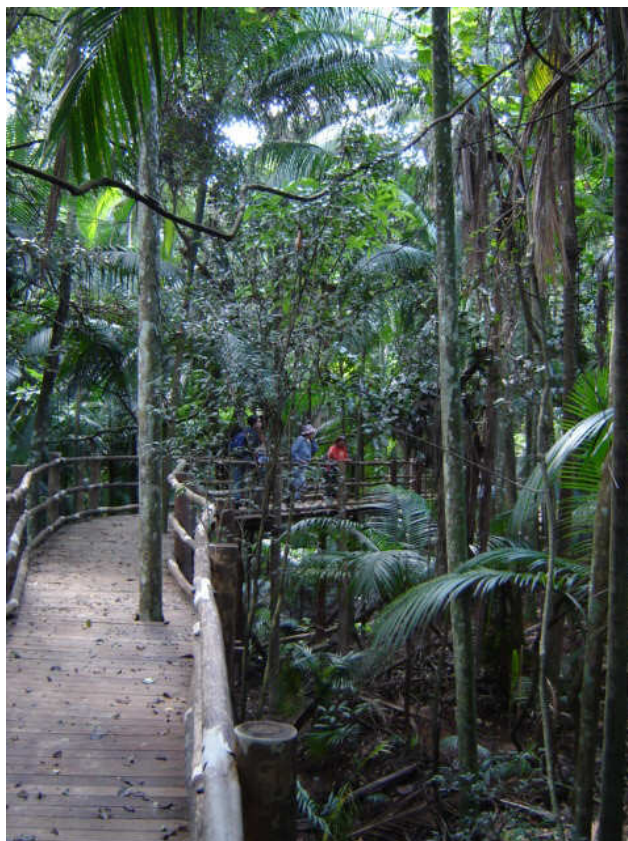


Figura 10. Aspecto geral da trilha Fontes do Ipiranga e detalhe da trilha suspensa em madeira, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).

### 3.2.3. Trilha da Reserva Biológica

- Classificação quanto ao grau de impacto: baixo.
- Extensão: 650 m de comprimento, sem largura definida.
- Uso: Trilha imaginária, usada como controle, sem visitação pública e uso exclusivo para pesquisa.

O histórico de interferência nesta área é incerto. Hoehne *et al.* (1941) mencionaram coleta de plantas desde a década de 1930. Em 1975 também foi utilizada por pesquisadores para levantamento florístico e instalação de parcela (Melhem *et al.* 1981). Estudos sobre a estrutura do componente arbóreo foram realizados por Struffaldi-de-Vuono (1985). Atualmente, pesquisadores do Instituto de Botânica vêm desenvolvendo pesquisas com enfoque ecológico nesta área.

Localizada no interior da mata, distante aproximadamente 50 m da estrada de acesso, a partir da estrada que margeia o muro do zoológico, próximo à caixa d'água. O piso de terra não é compactado, se apresenta coberto por uma camada espessa de serrapilheira, há árvores emergentes de até 22 m, dossel fechado e sub-bosque aberto com plântulas esparsas (figura 11).



Figura 11. Aspecto geral da trilha da Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).

### **3.3. AMOSTRAGEM FLORÍSTICA**

Para a amostragem florística foram coletadas as plantas trepadeiras no PEFI utilizando-se das várias trilhas, estradas e picadas, além do acesso que estas dão ao interior da mata. Foram realizadas coletas intensivas nas áreas amostrais e incursões cobrindo toda a área da Reserva Biológica do PEFI.

Considerou-se planta trepadeira todo o indivíduo terrícola que utiliza suporte para sustentação, sejam lenhosos ou herbáceos, podem apresentar adaptação de escalada volúvel, preênsil, escandente ou radicante.

As coletas foram realizadas no período de janeiro de 2006 a junho de 2007, com visitas semanais. Foram utilizados equipamentos usuais para coleta de material botânico, em especial

tesoura de alta poda, além do uso de automóvel equipado com cesto aéreo. O material botânico foi todo processado conforme recomendações de Fidalgo & Bononi (1984).

A identificação procedeu-se na seção de curadoria do herbário, com base nas monografias da Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, publicadas em diversos volumes da Revista Hoehnea e Flora de São Paulo. Para a confirmação da identificação das espécies, os exemplares foram levados para consulta aos especialistas, ou comparados com exsicatas depositadas no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP) do Instituto de Botânica, ou no Herbário do Instituto de Biociências (SPF), da Universidade de São Paulo. Após determinação, os materiais coletados foram incorporados ao acervo do Herbário SP.

Foram preparadas descrições sucintas de cada espécie e chave de identificação para as famílias. Para as descrições foi selecionado um material representativo de cada táxon e a terminologia empregada foi a de Radford *et al.* (1974). Para a listagem das famílias adotou-se Angiosperm Phylogeny Group II (2003) e Brummitt & Powell (1992) para a abreviação dos nomes dos autores.

### **3.4. AMOSTRAGEM DO LENHO**

A identificação das trepadeiras freqüentemente utiliza, aliadas aos dados morfológicos, características da estrutura do lenho.

Durante os estudos quantitativos das trepadeiras, tornou-se necessária a coleta de amostras do lenho, conforme técnica adaptada de Iawa Committee (1989), que se procedeu na última fase de campo, 15 meses após o início do projeto.

A partir de prévia identificação de famílias e/ou espécies utilizando informações sobre ramos, folhas, gavinhas e flores, foi selecionado um indivíduo por espécie para coleta de amostras de lenho, de 30–40 cm de comprimento. O material utilizado para coleta foi principalmente serra de poda, optando-se pela retirada de ramos após bifurcação, quando esta existia, a fim de evitar a morte do indivíduo (figura 12).



Figura 12. Coleta de lenho na trilha Fontes do Ipiranga, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).

As amostras de lenho foram triadas e cortadas em frações menores de 8–10 cm de comprimento (figura 13).



Figura 13. Triagem de amostras de lenho (foto: Berta Villagra 2007).

A fase de polimento consiste na fixação do material em morsa, e os cortes são feitos com navalha descartável, retirando resíduos que impeçam a visualização dos vasos condutores.

Após esta primeira etapa, as estruturas macroscópicas do córtex podem ser visualizadas, os vasos do xilema, os raios e anéis são evidenciados sem o auxílio de lentes.

Posteriormente, o material é etiquetado com o número individual e igual à sequência estabelecida para o campo. As amostras foram secas em condições naturais e inclusas na xiloteca do Herbário do Estado (SP).

Todas as amostras do corte transversal e ritidoma foram digitalizadas no mesmo dia da coleta, com auxílio de escâner DeskJet HP G85. A preparação do material referente aos cortes anatômicos foi realizada na seção de anatomia do Instituto de Botânica, com auxílio da professora Dra. Agnes Elisete Luchi. As descrições macroscópicas do lenho foram elaboradas por meio de estudo e análise de secção transversal e casca do caule e posteriormente, utilizadas para confecção de chave de identificação.

### **3.5. AMOSTRAGEM COMUNITÁRIA**

Para amostragem quantitativa foram delimitadas três áreas amostrais procurando abranger diferentes mosaicos florestais com diversos graus de uso e impacto (figura 7).

Adotou-se para o estudo da estrutura das plantas trepadeiras no PEFI, o método de transectos proposto por Gentry (1982), com modificações.

A amostragem das plantas trepadeiras compreendeu uma área de 3.000 m<sup>2</sup> subdividida em 30 unidades amostrais de 2×50 m. Foram instalados em cada área 10 transectos paralelos a cada trilha, distantes 6 m da borda da mesma e 5 a 6 m distantes entre si (figura 14).

Os materiais utilizados para instalação dos transectos foram fio de nylon e estacas de PVC (poli-cloreto de vinila) de 1 m de comprimento.

Indivíduos que possuíssem vários pontos de enraizamento foram considerados independentes e medidos.

Foram coletadas amostras de material vegetativo (ramos e folhas), reprodutivo (flores, frutos e/ou sementes) e amostras de lenho para auxiliar na identificação das espécies, com auxílio de tesoura de alta poda, caminhão com cesto, facão e serra de poda. Obteve-se ainda a altura máxima e o perímetro que atinge cada indivíduo.



Figura 14. Trecho de transecto instalado na trilha das Fontes do Ipiranga, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil (foto: Berta Villagra 2007).

Nestes transectos foram amostrados todos os indivíduos de plantas trepadeiras com diâmetro do caule igual ou superior a 2 cm, distantes 1,3 m do ponto de enraizamento (figura 15).

Todos os indivíduos amostrados foram identificados por uma plaqueta de alumínio de 2×4 cm, contendo o número do indivíduo. Essas plaquetas foram fixadas no indivíduo com fio de nylon (figura 15C).



Figura 15. Exemplos de marcação dos indivíduos de trepadeiras. A. Indivíduo na vertical, no detalhe, local da medição; B. Indivíduo na horizontal, no detalhe, local da medição; C. Plaqueamento com numeração do indivíduo. (fotos: Berta Villagra 2007).

Com o auxílio do programa FITOPAC (Shepherd 1995), a partir dos dados de perímetro e altura foram calculados os descritores quantitativos de densidade, frequência, dominância,

relativas e absolutas para cada espécie segundo Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) e índice de valor de importância (IVI) e índice de valor de cobertura (IVC), segundo Matteucci & Colma (1982).

Na análise dos resultados desses descritores foram construídos histogramas com dados de densidade, dominância, frequência relativa e valores de importância.

Para a análise da diversidade florística da área estudada, foi utilizado o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ), segundo Magurran (1996), e a equabilidade, pelo índice de Pielou (J) (Pielou 1984). Os valores de  $H'$  e J foram calculados para cada conjunto amostral (trilhas de terra batida, Fontes do Ipiranga e da Reserva Biológica) e para a amostragem total. O  $H'$  foi calculado na base logarítmica natural. As fórmulas usadas foram:

$$H' = - \sum (P_i \cdot \ln P_i) \quad \text{onde:}$$

$$P_i = N_i/N$$

$N_i$  = número de indivíduos da espécie

$N$  = número total de indivíduos

$$J = H'/H_{\text{máx}} \quad \text{onde:}$$

$$H_{\text{máx}} = \ln(S)$$

$S$  = número total de espécies amostradas

Para a análise comparativa foi utilizado o Índice de Similaridade de Sørensen (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974), de modo a visualizar as diferenças entre os trechos de floresta das trilhas. Com o auxílio do programa FITOPAC versão 2.0 (Shepherd 1995), a partir da matriz de dados de presença e ausência foi construída análise de agrupamento. O método utilizado foi o de associação média ou UPGMA (unweighted pair group method with arithmetic average) que utiliza a distância média do grupo e expressa o resultado da ordenação das populações em dendrograma.

A descrição fisionômico-estrutural e confecção dos diagramas de perfil da vegetação das áreas estudadas foram elaboradas através da seleção de três transectos dentre as 30 unidades amostrais. A área utilizada para o perfil foi de 2×30 m. Nele foram incluídos os indivíduos arbóreos e as plantas trepadeiras, estas desenhadas em linha contínua e inclusas todas que enraizaram dentro do transecto, e as árvores estão representadas por linha pontilhada quando enraizadas dentro da área amostral.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados são apresentados de maneira seqüencial, de forma a permitir o reconhecimento das espécies de plantas trepadeiras do PEFI e, em seguida, compreender a estrutura de sua comunidade.

### **4.1. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA**

A partir do levantamento realizado, foram identificadas 187 espécies de trepadeiras para o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI, distribuídas em 108 gêneros e 32 famílias. As magnoliopsidas apresentaram maior número de espécies (178) e representam 95% do total de plantas trepadeiras presentes no PEFI.

Durante o desenvolvimento do trabalho, foram incluídas no Herbário do Instituto de Botânica 218 exsicatas, resultantes das coletas realizadas, correspondente a 60 espécies. As coletas recentes permitiram que fossem acrescentadas cinco novas ocorrências de trepadeiras à lista das 182 detectadas nos levantamentos da Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. As famílias mais representativas em número de espécies são Fabaceae (21), seguida de Bignoniaceae (20), Asteraceae (20), Apocynaceae (18) e Passifloraceae (12), juntas representaram 46% do total de trepadeiras no PEFI (figura 16).

As espécies de Fabaceae, Bignoniaceae e Asteraceae, nem sempre nesta ordem de importância também estiveram presentes nos estudos de Maia (1990), Kim (1996), Rezende (1997), Morellato & Leitão Filho (1998), Hora (1999), Venturi (2000), Udulutsch *et al.* (2004) e Sampaio (2004). Estes trabalhos abrangem vários biomas: floresta amazônica, floresta atlântica e restinga. Estas famílias foram as mais representativas em todos eles.

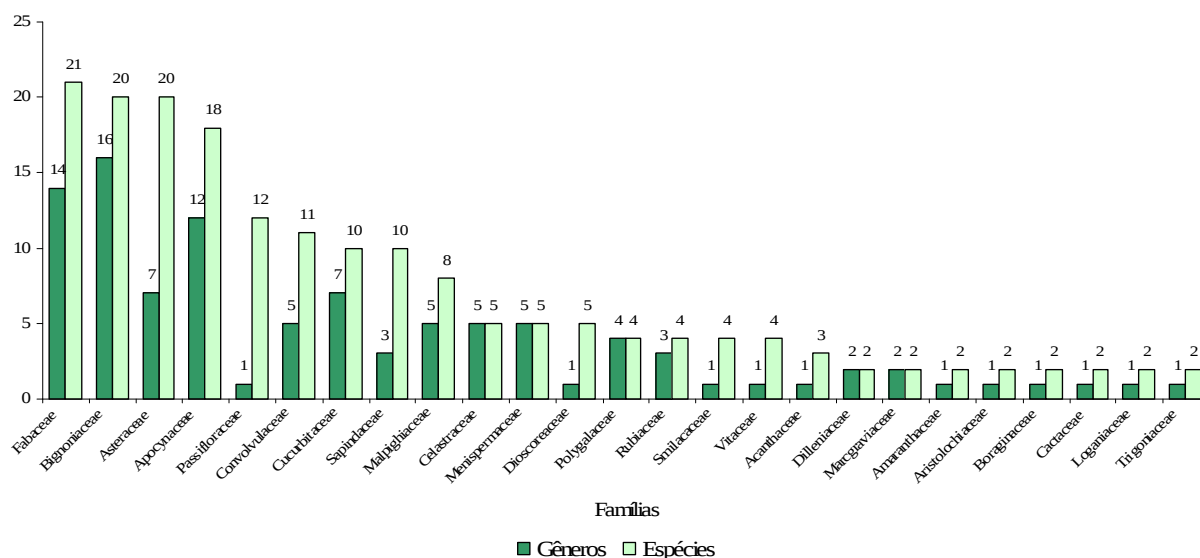


Figura 16. Número de gêneros e espécies por família de plantas trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Famílias que possuem somente um gênero e uma espécie não aparecem (Euphorbiaceae, Solanaceae, Phytolaccaceae, Polygonaceae, Valerianaceae, Verbenaceae e Violaceae).

Fabaceae a família a mais representativa no PEFI, com 21 espécies de trepadeiras, também ocupa a terceira posição entre as famílias mais ricas em espécies da região neotropical. *Machaerium*, que também está representado no PEFI com cinco espécies, contribui com cerca de 120 das 720 espécies de trepadeiras estimadas por Gentry (1991a) para a Fabaceae.

Bignoniaceae e Asteraceae estão em segundo lugar no PEFI entre as mais ricas em número de espécies, são 20 espécies para cada família.

Asteraceae ocupa a quarta posição entre as famílias mais ricas da região neotropical com 470 espécies. O gênero que mais contribui é *Mikania*, com cerca de 300 espécies (Gentry 1991a). Esta situação apareceu também no PEFI, com *Mikania* abrangendo 60% das espécies identificadas para a família, com 12 espécies. Esta grande riqueza de *Mikania* segundo Holmes (1995) deve-se ao fato de que o centro de dispersão do gênero está localizado nas terras altas do sudeste brasileiro, região de floresta atlântica.

Apocynaceae ocupa a terceira posição em riqueza de espécies (18). Incluiu-se aqui o grupo das Asclepiadaceae conforme APG II (2003), o que explica o grande número de espécies para a família.

Passifloraceae é a quarta família mais rica no PEFI com *Passiflora* reunindo 12 espécies.

Convolvulaceae é a quinta família mais rica no PEFI, totalizando 11 espécies. Para a região neotropical, tal família é a segunda mais rica em número de espécies, 750 distribuídas em 20 gêneros. Segundo Souza & Lorenzi (2005) é muito frequente o hábito trepador em Convolvulaceae.

As famílias Cucurbitaceae e Sapindaceae estão juntas em sexto lugar como as famílias mais ricas em espécies no PEFI, ambas com dez cada.

Malpighiaceae é a sétima família em riqueza de espécies, oito espécies e cinco gêneros. Para a região neotropical esta família contribui com 400 espécies de trepadeiras (Gentry 1991a).

Os gêneros com maior número de espécies foram *Mikania* (Asteraceae) e *Passiflora* (Passifloraceae) ambos com 12 espécies, *Ipomoea* (Convolvulaceae) com sete espécies, *Serjania* (Sapindaceae) com seis espécies, *Machaerium* (Fabaceae) e *Dioscorea* (Dioscoreaceae) com cinco espécies cada. Estes seis gêneros possuem juntos 24% do total de espécies amostradas e todos eles com exceção de *Dioscorea* e *Serjania*, fazem parte das seis famílias mais ricas em espécies do PEFI (figura 17).

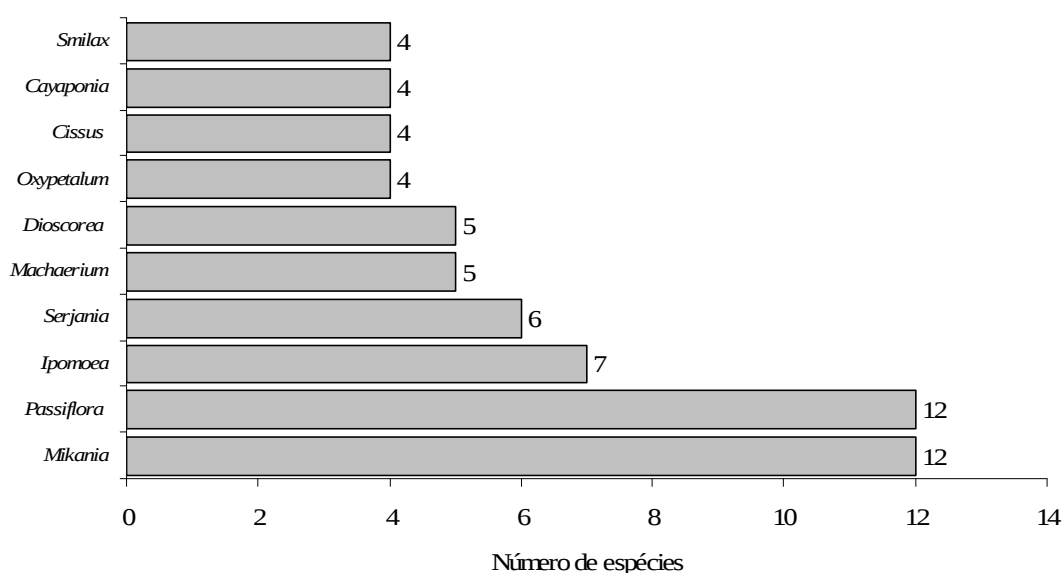


Figura 17. Gêneros mais representativos e seus respectivos números de espécies, dentre as trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

As espécies: *Mendoncia* sp. (Acanthaceae), *Chamissoa altissima* (Amaranthaceae), *Sequoiaria americana* (Phytolaccaceae), *Coccoloba arborescens* (Polygonaceae) e *Cissus serroniana* (Vitaceae) são ocorrências novas para o PEFI.

A representatividade das espécies por forma de adaptação de escalada é apresentada na figura 18.

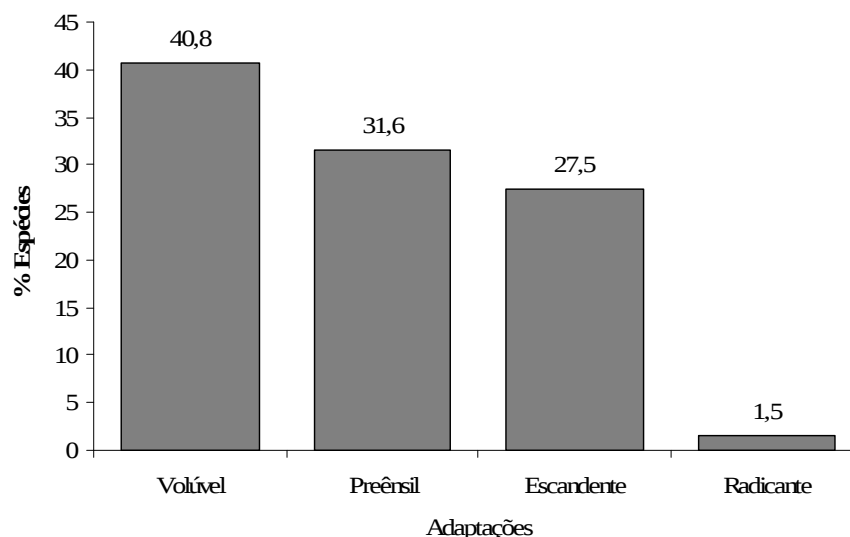


Figura 18. Porcentagem de espécies de plantas trepadeiras em relação à forma de adaptação de escalada amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

A adaptação volúvel está presente em 40,8% das espécies de plantas trepadeiras do PEFI, as famílias que mais contribuem são Convolvulaceae, Asteraceae, Apocynaceae e Passifloraceae. A adaptação menos encontrada é a radicante, presente em Marcgraviaceae (figura 18). Hora (1999) também encontrou um maior número da adaptação volúvel (53,2%) das espécies encontradas para floresta estacional semidecidual de São Carlos.

As chaves a seguir permitem a identificação das 32 famílias de trepadeiras ocorrentes no PEFI. As descrições sucintas, associadas à revisão de literatura de referência, possibilitam a identificação das espécies.

#### 4.1.1. CHAVE PARA A FORMA DE ADAPTAÇÃO DE ESCALADA EM PLANTAS TREPADEIRAS

1. Presença de gavinha ..... **Preênsil**
1. Ausência de gavinha
  2. Utilizam ramos ou pecíolos para enrolar-se espiralmente no suporte ..... **Volúvel**
  2. Utilizam raízes adventícias ou não possuem estrutura adaptativa para fixação
    3. Fixação ativa no suporte através de raízes adventícias ..... **Radicante**
    3. Fixação passiva no suporte, sem mecanismos de aderência, freqüentemente armadas ..... **Escandente**

#### 4.1.2. CHAVE PARA DETERMINAÇÃO DAS FAMÍLIAS DE PLANTAS TREPadeiras NO PEFI

1. Plantas trepadeiras escandentes, volúveis ou preênses
2. Plantas com gavinhas
  3. Folhas simples
    4. Folhas opostas ..... Loganiaceae
    4. Folhas alternas
      5. Duas gavinhas na bainha foliar ..... Smilacaceae
      5. Uma gavinha oposta a folha ou axilar
        6. Gavinha oposta à folha, formando ângulo de 90°; nectários ausentes ..... Vitaceae
        6. Gavinha axilar; nectários presentes no pecíolo ..... Passifloraceae
  3. Folhas compostas
    7. Folhas opostas ..... Bignoniaceae
    7. Folhas alternas
      8. Duas gavinhas simples
        9. Gavinhas na base da inflorescência; cápsulas ou esquizocarpos ..... Sapindaceae
        9. Gavinhas alternas às folhas; legumes, folículos, lomentos, sâmaras ou craspédios ..... Fabaceae
      8. Uma gavinha ramificada oposta à folha, formando ângulo de 90°
        10. Flores díclinas; pepônios ..... Cucurbitaceae
        10. Flores monóclinas; bagas ..... Vitaceae
  2. Plantas sem gavinhas
    11. Trepadeiras volúveis
      12. Folhas compostas
        13. Folhas opostas ..... Valerianaceae
        13. Folhas alternas
          14. Flores díclinas; cápsulas tricocas..... Euphorbiaceae
          14. Flores monóclinas; legumes, folículos, lomentos, sâmaras ou craspédio ..... Fabaceae
      12. Folhas simples
        15. Folhas alternas
          16. Nervação palmatinérvea
            17. Flores vistosas, zigomorfas ..... Aristolochiaceae

- 17. Flores não vistosas, actinomorfas
  - 18. Pecíolo articulado; cápsulas aladas ..... Dioscoreaceae
  - 18. Pecíolo simples; drupas ..... Menispermaceae
- 16. Nervação peninérvea
  - 19. Inflorescências em capítulos; aquênios providos de pápus ..... Asteraceae
  - 19. Inflorescências em cimeiras, panículas ou racemos; cápsulas ou bagas
    - 20. Inflorescências em cimeiras escorpióides ..... Boraginaceae
    - 20. Flores solitárias ou inflorescências em panículas ou racemos
      - 21. Brácteas persistentes vistosas ..... Acanthaceae
      - 21. Brácteas caducas ou diminutas
        - 22. Flores pouco vistosas; drupas ..... Menispermaceae
        - 22. Flores vistosas; bagas ou cápsulas
          - 23. Bagas; anteras poricidas ..... Solanaceae
          - 23. Cápsulas; anteras rimosas ..... Convolvulaceae
- 15. Folhas opostas
  - 24. Presença de látex ..... Apocynaceae
  - 24. Ausência de látex
    - 25. Nectários extraflorais presentes na folha ..... Malpighiaceae
    - 25. Nectários ausentes
      - 26. Estípulas interpeciolares, persistentes ..... Rubiaceae
      - 26. Estípulas ausentes ou rudimentares
        - 27. Inflorescências em capítulos ..... Asteraceae
        - 27. Inflorescências em cimeiras ou racemos ..... Celastraceae
- 11. Trepadeiras escandentes
  - 28. Folhas compostas ..... Fabaceae
  - 28. Folhas simples
    - 29. Folhas alternas
      - 30. Ramos com estípulas transformadas em espinhos ..... Phytolaccaceae
      - 30. Ramos sem as características acima
        - 31. Caules armados, espinhos em aréolas ..... Cactaceae
        - 31. Caules inermes
          - 32. Casca papirácea, vermelha ..... Dilleniaceae
          - 32. Casca não papirácea, castanha

- 33. Ócrea presente ..... Polygonaceae
- 33. Ócrea ausente
  - 34. Nectários presentes no pedicelo ..... Marcgraviaceae
  - 34. Néctários ausentes
    - 35. Inflorescências em capítulos; aquênios providos de pápus ..... Asteraceae
    - 35. Inflorescências em racemos ou panículas; cápsulas, drupas ou sâmaras
      - 36. Limbo de margem serreada; pétalas calcaradas ..... Violaceae
      - 36. Limbo de margem inteira; pétalas não calcaradas ..... Polygalaceae
- 29. Folhas opostas
  - 37. Plantas armadas ..... Loganiaceae
  - 37. Plantas inermes
    - 38. Presença de estípula interpeciolar
      - 39. Estípulas interpeciolares, persistentes ..... Rubiaceae
      - 39. Estípulas interpeciolares, caducas ..... Trigoniaceae
    - 38. Ausência de estípula interpeciolar
      - 40. Inflorescências em capítulos; aquênios provido de pápus ..... Asteraceae
      - 40. Inflorescências em panículas ou racemos; cápsulas ou drupas
        - 41. Inflorescências em panículas; limbo de margem inteira; cápsulas ..... Amaranthaceae
        - 41. Inflorescências em racemos; limbo de margem serreada; drupas ..... Verbenaceae
- 1. Plantas trepadeiras radicantes, inflorescências em racemos ou umbelas ..... Marcgraviaceae

#### 4.1.3. DESCRIÇÕES DAS ESPÉCIES

##### **Acanthaceae**

- Barros, F. 1983. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 151 - Acanthaceae. *Hoehnea* 10: 53-55.
- Buzato, S. & Vitta, F. 2005. Mendonciaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, T.S. Melhem, S.E. Martins, M. Kirizawa & A.M. Giulietti (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Rima, São Paulo, v. 4, pp. 273-276.
- Profice, S. R. 1989. *Mendoncia* Vell. ex Vand. (Acanthaceae), espécies ocorrentes no Brasil. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 29: 201-279.
- Turrill, W.B.A. 1919. Revision of the genus *Mendoncia*. *Kew Bulletin* 10: 497-425.

1.1. *Mendoncia puberula* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 3: 24. 1829.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** pubérulos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 0,9-1,6x0,7-1,7 cm, oblonga-elíptica; ápice mucronado; base obtusa; face abaxial hirsuta; face adaxial glabrescente; nervação penínérvea. **Inflorescências** em racemos axilares; flores 1-2 por axila; brácteas 2, oval-elípticas, verdes, pubescentes em ambas as faces; corola 1,8-3 cm compr., alva, infundibuliforme, lobos desiguais. **Drupas** 1,4-1,7x0,9-1,1 cm., castanhas ou pretas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 17-XIII-1980, F. Barros 595 (SP).

Ilustração em Buzato & Vitta (2005).

1.2. *Mendoncia velloziana* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 3: 33. 1829.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens pubescentes, tornando-se pubérulos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-8x2-6 cm, oval-elíptica; ápice acuminado; base obtusa; face abaxial tomentosa-velutina; face adaxial estrigosa; nervação penínérvea. **Inflorescências** em racemos axilares; flores 1-2 por axila; brácteas 2, lanceoladas, vermelhas, glabra internamente, tomentosa-velutina externamente; corola 2,5-3,9 cm compr., vermelha, tubulosa, tubo constricto no terço inferior. **Drupas** 1,4-1,7x1,3-1,5 cm compr., pretas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9-III-1978, M. Kirizawa 183 (SP).

Ilustração em Buzato & Vitta (2005).

1.3. *Mendoncia* sp.

Prancha 1A.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens pubescentes, tornando-se pubérulos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5,5-7,5x1,5-4 cm, oval-elíptica; ápice acuminado a cuspidado; base obtusa ou aguda; face abaxial tomentoso-velutina; face adaxial estrigosa; nervação penínervia. **Inflorescências** em racemos axilares; flores 1-3 por axila; brácteas 2, triangulares a ovais, verdes, internamente glabras, externamente tomentosa-velutinas; corola 3-4 cm compr., vermelha, tubulosa. **Drupas** 1,3-2x0,7-1 cm, violáceas.

Observações: *Mendoncia* sp. é próxima de *M. velloziana* Mart., segundo Buzato & Vitta (2005) as diferenças na forma e coloração das brácteas são suficientes para considerá-las como espécies distintas. Trata-se de espécie nova para a ciência segundo C. Kameyama (com. pess.).

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 7-I-1969, T. Sendulsky 810 (SP); 27-X-2005, B.L.P. Villagra 46 (SP); 18-XII-2006, B.L.P. Villagra 158 (SP).

## Amaranthaceae

Furlan, A. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 31 - Amaranthaceae. Hoehnea 11: 72-76.

Siqueira, J.C. 2002. Amaranthaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bitrich & C. Kameyama (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 11-30.

Smith, L.B. & Dows, R.J. 1972. Amaranthaceae. In: P.R. Reitz (ed.) Flora Ilustrada Catarinense, parte I. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 110p.

1. *Chamissoa altissima* Kunth in Kunth, Humb. & Bonpl., Nov. gen. sp. 2(7): 197, t. 125. 1818.

Prancha 4A.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, hirsutos, estriados. **Folhas** simples, opostas; lâmina 13-17x2-3 cm, lanceoladas; ápice acuminado; margem levemente ondulada; base atenuada; nervura central pubérula na face abaxial; pecíolo 0,5-1 cm compr., hirsuto. **Inflorescências** em panículas, terminais ou axilares, 15-40 cm compr.; flores alvas, cremes ou vináceas. **Cápsulas** subglobosas, emarginadas no ápice. **Semente** com arilo desenvolvido.

Observações: Ocorrência nova para o PEFI. Difere de *Hebanthe paniculata* pelo tamanho da folha, além de apresentar denso indumento hirsuto com tricomas de odor fétido quando macerados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São José do Rio Pardo, VII-1992, *S. Romaniuc Neto et al. 1068* (SP); São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-VII-2007, *B.L.P. Villagra s.n.* (SP).

2. *Hebanthe paniculata* Mart., Beitr. Amarantac. 96. 1825.

Prancha 4B.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, pubérulos, estriados, intumescidos nos nós. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5,5-9,5x1,3-2,4 cm, ovada; ápice acuminado; margem sub-revoluta; base atenuada; nervura central pubérula na face abaxial; pecíolo 1-1,5 compr., canaliculado, glabro. **Inflorescências** em panícula de espigas laxas, terminais e axilares, 15-32x10-22 cm; flores alvo-amarelada. **Cápsulas** monospermicas, inclusas nas sépalas. **Semente** achatada.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-VII-1973, *J.S. Silva 231* (SP).

## Apocynaceae

Ezcurra, C. 1981. Revisión de las Apocináceas de la Argentina. *Darwiniana* 23(2-4): 367-474.

Kinoshita, L.S. 2005. Apocynaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, T.S. Melhem, S.E. Martins, M. Kirizawa & A.M. Giulietti (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. FAPESP: Rima, São Paulo, v. 4, pp. 35-91.

Kinoshita-Gouvêa, L.S. & Baldassari, I.B. 1987. *Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga* (São Paulo, Brasil). 134 - Apocynaceae. *Hoehnea* 14: 89-94.

Fontella-Pereira, J. 1998. *Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga* (São Paulo, Brasil). 135 - Asclepiadaceae. *Hoehnea* 25(1): 71-86.

Fontella-Pereira, J. 2005. Asclepiadaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, T.S. Melhem, S.E. Martins, M. Kirizawa & A.M. Giulietti (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. FAPESP: Rima, São Paulo, v. 4, pp. 93-156.

Markgraf, F. 1968. Apocináceas. In: P.R. Reitz (ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*, parte 1, Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 112p.

1. *Blepharodon nitidum* (Vell.) J.F. Macbr., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser., 11(1): 34. 1931.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** esparsamente pubescentes. **Folhas** simples, opostas; lâmina 4,5-5,5x1,5-2,3 cm, elípticas a oblongas, glabras; ápice acuminado; margem inteira; base obtusa; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescências** em cimeiras, terminais, 3-6 flores; sépalas ovais, glabras; corola alva, creme-esverdeada, subcampanulada; segmentos da corona cimbiformes ou cuculados, alvos ou creme. **Folículos** fusiformes. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Horto Botânico, 30-X-1901, *A. Hamar s.n.* (SP 15783).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

2. *Condylocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC., Prodr. 8: 381. 1844.

Prancha 4C.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel; látex branco. **Ramos** glabros a pubescentes, verrucosos. **Folhas** simples, verticiladas, 3 por nó; lâmina 5,5-8,5x2-4 cm, elíptica; ápice agudo; margem inteira; base atenuada; nervuras da face abaxial pubescentes. **Inflorescências** tirsiformes, axilares; brácteas inconspícuas; flores amarelas; sépalas 5; corola hipocrateriforme, tubo ca. 2 mm compr. **Mericarpos** indeiscentes 2, 8-16(-25) cm compr. **Semente** 1 cm diâm., fusiformes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 5-XI-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28439).

Ilustração em Kinoshita (2005).

3.1. *Ditassa burchelli* var. *vestita* (Malme) Fontella, Bradea 5(49): 478. 1991.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** pubescentes. **Folhas** simples, opostas; lâmina 2,5-4,5x0,5-1,5 cm, lanceoladas, pubescentes; ápice acuminado; margem levemente discolor; base cuneada; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescências** em cimeiras umbeliformes, 4-8 flores; sépalas ovais, pubescentes externamente; corola alva, linear-lanceolada, margem revoluta, com um tufo de tricomas longos no ápice. **Folículos** fusiformes, 2-3 cm compr. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 26-II-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28827).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

3.2. *Ditassa hispida* (Vell.) Fontella, Bradea 3(2): 5. 1979.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** hispido-tomentosos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 3,2-5x1-2,4 cm, oval-lanceoladas, hispido-tomentosas em ambas as faces; ápice

acuminado; margem revoluta; base obtusa; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescências** em cimeiras umbeliformes, 4-16 flores; sépalas oval-lanceoladas, hirsutas externamente; corola alva, oblonga, papilosa internamente. **Folículos** fusiformes, 1-2 cm compr. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 18-II-1934, *O. Handro s.n.* (SP 74163).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

3.3. *Ditassa tomentosa* (Decne.) Fontella, Bol. Mus. Bot. Munic. 39: 1. 1979.

Prancha 1B.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** tomentosos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 2,1-4,6x0,8-1,6 cm, linear-elíptica, hisuto-tomentosas; ápice mucronado; margem revoluta; base cuneada; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescências** em cimeiras umbeliformes, 3-9 flores, subsésseis; sépalas lanceoladas, pubescentes; corola creme a alvo-esverdeada, subcampanulada, internamente pubescente, externamente glabra; corona 2-3 denticuladas no ápice. **Folículos** fusiformes, 5-6 cm compr., velutinos. **Semente** comosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-IV-2006, *B.L.P. Villagra 83* (SP).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

4.1. *Forsteronia australis* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 103. 1860.

Prancha 4D.

**Trepadeira** lenhosa, escandente; látex branco. **Ramos** glabros, estriados e lenticelados. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-7,5x1,5-2,5 cm, elíptico-lanceoladas, glabras; ápice acuminado; margem inteira; base aguda; pecíolo 4-6 mm compr. **Inflorescências** tirsiformes, terminais, multiflora; flores alvas; cálice profundamente 5-partido; corola tubulosa, tubo ca. 3 mm compr. **Folículo** 2, 30-35x0,1-0,4cm, cilíndrico. **Semente** 7,5-11x1-2 mm, comosas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 16-XII-1931, *Hoehne s.n.* (SP 28596).

4.2. *Forsteronia rufa* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 100. 1860.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel; látex branco. **Ramos** tomentosos, lisos; indumento de tricomas ferrugíneos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 4,5x7x2,5-4 cm, elíptica a oblonga; ápice agudo a acuminado; margem inteira; base arredondada; face adaxial pubescente, principalmente nas nervuras; face abaxial pilosa, indumento de tricomas ferrugíneos; pecíolo 3-4 mm,

tomentoso. **Inflorescências** tirsiformes, terminais; flores alvo-esverdeadas ou cremes; cálice profundamente 5-partido; corola tubulosa, tubo ca. 2 mm compr. **Folículo** 2, 23-26x0,4-0,5cm, subcilíndrico. **Semente** 8-10x2 mm, plumosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 11-XII-2006, *B.L.P. Villagra 142* (SP).

Ilustração em Kinoshita (2005).

5. *Gonioanthela axillaris* (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz, Bol. Mus. Munic. 50: 6. 1981.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 3,2-7x1-3,4 cm, oval, elíptica a oblonga, glabra, discolor; ápice acuminado; margem inteira; base obtusa a subcordiforme; 2-3 coléteres na base da nervura principal; venação camptódroma com nervuras secundárias inconspícuas em ambas as faces; pecíolo 0,9-1,5 cm, glabro. **Inflorescências** em cimeiras umbeliformes, axilares, 8-12 flores; sépalas oval-triangulares, margens ciliadas; corola creme-esverdeada, 2-4 mm. compr. **Folículos** fusiformes, 7-9,5 cm compr., glabros. **Semente** comosa e verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-XI-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28534).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

6. *Matelea glaziovii* (E. Fourn.) Morillo, Ernstia 24: 36. 1984.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** velutinos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 6,5-18,5x4,5-11,5 cm, elíptica ou oval, velutina; ápice acuminado; margem levemente revoluta; base cordiforme; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescências** corimbiformes, 3-10 flores; sépalas linear-lanceoladas, áureo-vilosas externamente; corola amarelo-esverdeada, lobos internamente verrucosos na base, segmentos da corona unidos entre si, tão altos quanto o ginostégio. **Folículos** costados ou alados. **Semente** comosa e verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo: Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-I-1968, *R. Faria s.n.* (SP 113829).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

7. *Orthosia urceolata* E. Fourn. in Mart., Fl. bras. 6(4): 222. 1885.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** unilateralmente pubescente. **Folhas** simples, opostas; lâmina 1,8-5,1x0,6-2,1 cm, lanceolada a elíptica; ápice acuminado; margem inteira; base obtusa ou aguda; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescência** em cimeiras umbeliformes, axilares, 7-14 flores; sépalas ovais, glabras; corola alva a esverdeada,

urceolada, tubo 1,6-1,8 mm, glabro; segmentos da corona tridenteados, unidos entre si, lobo mediano lanceolado, ultrapassando as anteras. **Folículos** fusiformes, delgados, 3-5 cm compr., pubérulo. **Semente** comosa e verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 1-VII-1978, *H. Makino & D.A. De Grande* 137 (SP).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

8.1. *Oxypetalum appendiculatum* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 1: 48, t. 30. 1824.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** tomentosos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 3-13x2-4 cm., oblonga, oval-lanceolada, pubescente; ápice acuminado; margem levemente revoluta; base cordiforme; 2-5(7) coléteres na base da face adaxial. **Inflorescências** corimbiformes, paucifloras; sépalas linear-lanceoladas, pubescentes externamente; corola verde-amarelada, lobos pubescente externamente, internamente glabro, levemente verrucosos, segmentos da corona da mesma altura que as anteras. **Folículos** ovais ou fusiformes, 6-10 cm compr., liso ou tuberculado. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo: Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9-III-1978, *M. Kirizawa* 192 (SP).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

8.2. *Oxypetalum insigne* (Decne.) Malme, Ark. Bot. 21A(3): 31. 1927.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** vilosos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 3-8x1-4 cm, oval-lanceolada a oboval, pubescente; ápice acuminado, arredondado-mucronado; margem frequentemente revoluta; base arredondada, cordiforme; 2-5 coléteres na base da face adaxial. **Inflorescências** corimbiformes, multifloras; sépalas triangular-lanceoladas, glabras a tomentosas externamente; corola creme-esverdeada, base castanha, segmentos da corona ultrapassando ou não as anteras. **Folículos** ovais ou fusiformes, 6-8 cm compr., liso ou tuberculado. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 7-V-1936, *F.C. Hoehne* s.n. (SP 38561).

8.3. *Oxypetalum pachyglossum* Decne. in A. DC., Prodr. 8: 585. 1844.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-15x0,7-4 cm., oblongo-lanceolada, glabra; ápice acuminado; margem lisa; base cordiforme; face adaxial pubescente nas nervuras; 2-5 coléteres na base da face adaxial. **Inflorescências** cimosas, multifloras; sépalas triangular-lanceoladas, pubescentes externamente;

corola amarelo-esverdeada, segmentos da corola ultrapassando as anteras. **Folículos** ovais ou fusiformes, 8-9 cm compr., liso ou tuberculado. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 14-XI-1980, *M.R.F. Melo et al.* 241 (SP).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

#### 8.4. *Oxypetalum wightianum* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 1: 288. 1834.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** tomentosos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 4-9x1,5-4 cm, oblongo-triangular, puberulenta; ápice acuminado; margem lisa; base cordiforme a sagitada; 2-5 coléteres na base da face adaxial. **Inflorescências** corimbiformes, paucifloras; sépalas linear-lanceoladas, pubescente externamente; corola verde-amarelada, lobos levemente torcidos, segmentos da corola mais curtos que as anteras, esverdeados. **Folículos** ovais ou fusiformes, 4-7,5 cm compr., liso ou tuberculado. **Semente** verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 28-I-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 29551).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

#### 9. *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 19(4): 376. 1932.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel; látex translúcido. **Ramos** jovens tomentosos-ferrugíneos posteriormente glabros. **Folhas** simples, peltadas, opostas; lâmina 7-12,2x5-7 cm., oval, coriácea; ápice atenuado; margem inteira; base peltada; face adaxial pubérula; face abaxial pubescente; venação broquidródoma; pecíolo 2,5-4,5 cm compr.; tomentoso a pubérulo. **Inflorescências** em cimeiras; sépalas oblongas, 5 coléteres na base da face adaxial; corola esverdeada, 4-6,5 cm compr. **Folículos** cilíndricos, curvos, concrescente no ápice, 22-35x1,1-1,3 cm. **Semente** comosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-XI-1981, *S.L. Jung & M.G. Wanderley* 407 (SP).

Ilustração em Kinoshita (2005)

#### 10. *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 18(4): 552. 1931.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel; látex translúcido. **Ramos** glabros, lenticelas abundantes. **Folhas** simples, opostas; lâmina 6-14x2-4,5 cm, elíptica a oblonga, glabra; ápice acuminado; margem inteira; base obtusa a arredondada. **Inflorescências** em racemos axilares, 5-16 flores; sépalas 4-6 mm, pubérulas; corola amarela-esverdeada, 1,5-2 cm compr., tubo 0,5-1 cm compr. **Folículos** delgados, cilíndricos, unidos no ápice, 30-50 cm compr. **Semente** comosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 11-II-1970, *T. Sendulsky* 833 (SP).

Ilustração em Kinoshita (2005)

11. *Secundatia densiflora* A. DC., Prodr. 8: 445. 1844.

Prancha 1C.

**Trepadeira** lenhosa, escandente; látex branco. **Ramos** glabros, lenticelas abundantes. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7,5-9,5x3,-4,5 cm, oblongo-elíptica, glabras; ápice acuminado; margem inteira; base atenuada a obtusa. **Inflorescências** tirsóides axilares, 8-25 flores; sépalas 2-2,5 mm, glabras; corola alva, 6,5-9x1,5-2 mm compr., pubescente. **Folículos** fusiforme, 12-19 cm compr. **Semente** comosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 24-I-2007, *B.L.P. Villagra* 177 (SP).

Ilustração em Kinoshita (2005)

12. *Tassadia subulata* (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz, Bol. Mus. Bot. Munic. 57: 1. 1982.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; látex branco. **Ramos** pubérulos, indumento de tricomas unisseriados. **Folhas** simples, opostas, sésseis; lâmina 6-10x0,5-1 mm, linear, pubérula; ápice agudo; margem inteira; base aguda; 2-3 coléteres na base da nervura principal. **Inflorescências** em tirso; flores 1-5, sésseis; sépalas ovais, pubescentes externamente; corola vinácea, alva, esverdeada ou amarela, segmentos da coroa arredondados, não ultrapassando a base das anteras. **Folículos** fusiformes, lisos e estriados, 10-30 cm compr. **Semente** comosa e verrucosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, VI-1944, *W. Hoehne* s.n. (SP 312387).

Ilustração em Fontella-Pereira (2005).

## **Aristolochiaceae**

Ahumada, L.Z. 1975. Aristoloquiáceas. In: P.R. Reitz (ed.). Flora Ilustrada Catarinense, parte 1, Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 55p.

Barros, F. 1981. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 11 - Aristolochiaceae. Hoehnea 9: 75-76.

Capellari Junior, L. 2002. Aristolochiaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd & A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bittrich & C. Kameyama (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 39-49.

1.1. *Aristolochia galeata* Mart. in Mart. & Zucc., Nov. Gen. sp. pl. 1: 76, tab. 50. 1824.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, alternas, pseudoestípulas; lâmina 7-11x12-14 cm, reniforme, face adaxial pubescente, face abaxial glabra, membranácea; ápice obtuso; margem inteira; base auriculada; nervação palmatinérvea. **Flores** solitárias; perigônio bilabiado, velutino, purpúreo a verde; lábio inferior lanceolado, verde-limão; lábio superior estipitado, abrindo-se em lâmina transversalmente elíptica de extremidade emarginada, branco-amarelado; 6-7x10-12 cm. **Cápsulas** septicidas, hexagonais, 5-6 cm compr. **Semente** 10-13 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 30-XII-1940, O. Handro s.n. (SP 47060).

Ilustração em Capellari Junior (2002).

1.2. *Aristolochia melastoma* Manso ex Duch. in DC., Prodr. 15(1): 460. 1864.

Prancha 1D.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** hispídeos. **Folhas** simples, alternas; sem pseudoestípulas; lâmina 5-11,5x1-3,8 cm, elíptica a lanceolada, pubescente, membranácea; ápice agudo; margem inteira; base auriculada; 3 nervuras irradiadas da base; nervação palmatinérvea. **Inflorescências** em racemos; 2-7 flores; flores de perigônio unilabiado, pubescente, amarelo a castanho; lábio oval; tubo curvado na base; fauce manchada amarelo-queimado; 1,6-2,5 cm compr. **Cápsulas** septicidas, globosas, 1,5-2,8 cm compr. **Semente** 3-4 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-I-2007, B.L.P. Villagra 171 (SP).

Ilustrações em Capellari Junior (2002).

## Asteraceae

King, R.M. & Robinson, H. 1987. The Genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Missouri Botanical Garden, Washington, 581p.

Nakajima, J.N., Esteves, R.L., Gonçalves-Esteves, V., Magenta, M.A.G., Bianchini, R.S., Pruski, J.F. & Hind, D.J.N. 2001. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 159 - Asteraceae. Hoehnea 28(2): 111-181.

Ritter, M.R. & Miotto, S.T.S. 2005. Taxonomia de *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Hoehnea 32(3): 309-359.

Robinson, H. 1999. Generic and Subtribal Classification of American Vernonieae. Smithsonian contributions to botany 89: 116p.

Souza, F.O. 2007. Asteraceae no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia, SP. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo.

1. *Calea pinnatifida* (R. Br.) Less., Linnaea 5: 158. 1830.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** hexagonais, púberulos a glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 2,5-8x0,8-3 cm, deltóide a lanceolada, cartácea; face adaxial glabra; face abaxial pubérula na nervura; ápice acuminado; margem com 3-4 lobos; base cuneada a obtusa; nervação peninérvea. **Inflorescências** corimbiformes, terminais; capítulos radiados; brácteas involucrais glabras, oblonga as externas; flores do raio 5-7, do disco 15-17; corola campanulada, glabra. **Aquênios** glabros; pápus paleáceo, ca. 20 páleas, 4-4,5 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15-III-1993, J.V. Godoi 327 (SP).

2. *Cyrtocymura scorpioides* (Lam.) H. Rob., Proc. Biol. Soc. Wash. 100(4): 852. 1987.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** estriados, tomentosos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 1,7-11,5x0,5-3,2 cm, lanceolada; face adaxial pubérula; face abaxial alvo-tomentosa; ápice acuminado; margem serreada; base longo-atenuada; nervação peninérvea. **Inflorescências** cinciniformes, terminais; capítulos 2-175 flores, sésseis, brácteas involucrais 2-8, seríceas, ovado-lanceoladas; flores 30-35, corola tubulosa, 5-lobadas, glabra. **Aquênios** cilíndrico-turbinados, seríceos, ca. 1 mm compr.; pápus cerdoso, alvo, 5-6 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 28-VII-2006, B.L.P. Villagra 107 (SP).

Observações: Souza (2007) considerou esta espécie como *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers., não aceitando a divisão do gênero proposta por Robinson (1999).

Ilustrações em Robinson (1999) e Souza (2007).

3. *Dasyphyllum brasiliense* (Spreng.) Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 9: 72. 1959.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** armados, espinhos axilares curvos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 1-12x0,6-4 cm, elíptica, obovada, glabra; ápice apiculado; margem inteira; base obtusa; nervação peninérvea. **Inflorescências** corimbiformes; capítulos discóides; brácteas involucrais mais de 20, ovadas as externas; flores 10-14, díclinas ou pistiladas; corola tubulosa, hirsuta. **Aquênios** obovóides, velutinos; pápus plumoso, 7-9 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-VIII-1934, F.C. Hoehne s.n. (SP 31958).

4.1. *Mikania buddleiaefolia* DC., Prodr. 5: 192. 1836.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** cilíndricos, estriados, pubérulos, tricomas glandulares, internós 1,5-4,5cm. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-6,5x1,7-3,5 cm, oval, discolor; face adaxial glabra; face abaxial lanosa; cinérea; ápice agudo; margem inteira; base arredondada; nervação penínérvea, broquidódroma; pecíolo 0,7-1,3 cm compr. **Inflorescências** em panículas amplas formadas por espigas reduzidas; capítulos discóides, 3-7; brácteas subinvolucrais ovais; brácteas involucrais 4, oblongas, lanosas, pubérulas; flores 4; corola tubulosa, tubo ca. 0,7 mm compr., glabra, lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, ca. 2 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, ca. 2,5 mm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-IX-1945, W. Hoehne 1850 (SP).

4.2. *Mikania campanulata* Gardner, London J. Bot. 5: 489. 1846.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** cilíndricos, estriados; internós 9-16 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-9x4-8 cm; deltóide, glabra ou pubérula na nervura e margem; ápice acuminado a agudo; margem inteira; base cordada; nervação penínérvea, actinódroma; nervuras basais 2 pares pecíolo 3-6 cm compr. **Inflorescências** em panículas amplas; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais lineares; brácteas involucrais 4, elípticas, glabras; flores 4; corola tubulosa, tubo ca. 1,8-2 mm compr., glabro, lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, 2-2,5 mm compr., pápus cerdoso, 35-60 cerdas, ca. 4 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-VII-1977, S.L. Jung & C.E.F. Castro 41 (SP).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005).

4.3. *Mikania chlorolepis* Baker, in Mart., Fl. bras. 6(2): 247. 1876.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** cilíndricos, fistulosos, estriados, viloso-pubérulos; internós 5-18 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 10-16x2-3,5 cm, lanceolada, membranácea, pubescência concentrada na nervura; 2 projeções no terço inferior; ápice acuminado; margem inteira; base cuneada; nervação penínérvea, broquidódroma, decorrente no pecíolo; pecíolo ca. 5 mm compr. **Inflorescências** em cimeiras; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais membranáceas, ovais, viloso-pubérulas; ciliadas; brácteas involucrais 4,

oblongas, glabras; flores 4; corola tubulosa, glabra; tubo ca. 0,5 mm compr.; lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, cerdosos, 35-60 cerdas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-VI-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 29740).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005).

4.4. *Mikania glomerata* Spreng., Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil. 3: 421. 1826.

Prancha 1E.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** cilíndricos, fistulosos, estriados, glabros; internós 9-17 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 8-13x6-14 cm, oval a triangular, glabra, cartácea; ápice acuminado; margem inteira; base hastada; nervação peninérvea, acródroma; nervuras basais 3-5; pecíolo 3-7 cm compr., estriado, glabro. **Inflorescências** em glomérulos axilares e terminais; capítulos discóides sésseis; brácteas subinvolucrais escamiformes; brácteas involucrais 4, elípticas, glabras; flores 4; corola tubulosa, tubo ca. 1,5 mm compr., glabra, lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, 1-3 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, creme.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 18-XII-2006, *B.L.P. Villagra 152* (SP).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005).

4.5. *Mikania hirsutissima* DC., Prodr. 5: 200. 1836.

Prancha 1F.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** cilíndricos, vilosos, tricomas dourados; internós 7-25 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 8-10x5-9 cm, oval; face adaxial estrigosa; face abaxial vilosa, tricomas hialinos; ápice agudo a acuminado, 1 tricoma glandular no ápice; margem inteira; base cordada; nervação peninérvea, actinódroma; nervuras basais 2-3 pares; pecíolo 4-6 cm compr. **Inflorescências** em panículas; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais ovais; brácteas involucrais 4, oblongas, lanuginosa; flores 4; corola tubulosa, amarela; tubo ca. 1,8 mm compr., glabro, lobos ovais. **Aquênios** 5-costados, ca. 3 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, creme, ca. 4 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 5-X-2006, *B.L.P. Villagra 165* (SP).

4.6. *Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker in Mart., Fl. bras. 6(2): 241. 1876.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** cilíndricos, estriados, glabros, internós 3-15 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 6-12x3-5,5 cm; oval a lanceolada, coriácea, glabra;

ápice agudo a acuminado; margem inteira; base arredondada a obtusa; nervação penínérvea, acródroma; nervuras basais ou supra-basais 5; pecíolo 1,6-2,9 cm, caniculado, glabro. **Inflorescências** espiciformes, densas, axilares; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais triangulares, escamiformes; brácteas involucrais 4, oblongas a elípticas, pubérulas; flores 4; corola tubulosa, verde-amarelada, tubo ca. 1,2 mm compr., glabro, lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, 2-3 mm compr.; pápus cedoso, 35-60 cerdas, creme a rosado, 4,5-5 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-X-1934; *F.C. Hoehne s.n.* (SP 32101).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005) e Souza (2007).

#### 4.7. *Mikania lanuginosa* DC., Prodr. 5: 201. 1836.

**Trepadeira** lenhosa; volúvel. **Ramos** cilíndricos, lisos, pubérulos, alvo-lanosos nos ramos jovens; internós 4,5-7 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 6-10x4-7 cm; oval, face adaxial estrigosa; face abaxial seríceo-prateada, tricomas adpressos; ápice acuminado; margem curto-denteada, com 1 tricoma glandular no ápice de cada dente; base cordada; nervação penínérvea, actinódroma; nervuras basais 2-3 pares, lanosas; pecíolo 3-4,5 cm compr. **Inflorescências** em panículas amplas formadas por cimeiras; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais elípticas; brácteas involucrais 4, oblongas, pubescentes; flores 4; corola tubulosa, amarela, tubo ca. 1,2 mm compr., glabro, lobos lanceolados. **Aquênios** 5-costados; pápus ca. 3 mm compr., creme.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-VII-1974, *M. Sakane 130* (SP).

#### 4.8. *Mikania lasiandrae* DC., Prodr. 5: 189. 1836.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** cilíndricos, seríceo-vilosos; internós 2-5 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7-14x3-5 cm, lanceolada, membranáceas; face adaxial estrigosa; face abaxial serícea, amarelada; ápice acuminado; margem inteira; base cuneada, assimétrica; nervação penínérvea, broquidódroma; pecíolo 1-2 cm compr. **Inflorescências** em panículas; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais ovais; brácteas involucrais 4, oblongas, flores 4; corola tubulosa, alva, tubo 1-1,2 mm compr., glabro, lobos triangulares a lanceolados. **Aquênios** 5-costados, 3,5-4 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, ca. 4 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 31-I-2006, *B.L.P. Villagra 66* (SP).

#### 4.9. *Mikania micrantha* Kunth, Nov. gen. sp. 4: 134. 1818 (1820).

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** angulosos, estriados, glabros a pubescentes; internós 4,5-13 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 2-7x2-8 cm, cordiforme, membranácea, glabra; ápice acuminado; margem crenada a denteada; base cordada; nervação penínérvea, acródroma; nervuras basais 1-2 pares; pecíolo 2,5-8 cm compr., estriado a sulcado, glabro a pubérulo. **Inflorescências** corimbiformes; axilares e terminais; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais lanceoladas a lineares; brácteas involucrais 4, lanceoladas a elípticas, glabras; flores 4; corola tubulosa, alva; tubo ca. 2 mm compr, glândulas sésseis esparsas, lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, 1-2 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, alvo, ca. 3,8 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 18-VII-1977, *H. Makino* 72 (SP).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005) e Souza (2007).

4.10. *Mikania oblongifolia* DC., Prodr. 5: 188. 1836.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, estriados, glabros; internós 1,5-3 cm compr. **Folhas** simples, opostas, sésseis; lâmina 4-7,5x1,2-2,7 cm, elíptica, glabra; ápice obtuso; margem revoluta; base arredondada; nervação penínérvea, broquidódroma. **Inflorescências** em racemos duplos; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais elípticas; brácteas involucrais 4, elípticas, glabras; flores 4; corola tubulosa, alva, tubo ca. 2 cm compr., lobos lanceolados. **Aquênios** 5-costados, ca. 2,2 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, creme, ca. 5,0 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 2-II-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 36655).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005).

4.11. *Mikania rufescens* Sch. Bip. ex Baker in Mart., Fl. bras. 6(2): 238. 1876.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** cilíndricos, estriados, glabros, vermelho-escuros; internós 5-15 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 8-15x6-14 cm, oval; glabra, cartácea; ápice acuminado; margem inteira; base obtusa a arredondada; nervação penínérvea, acródroma; nervuras basais 2-3 pares; pecíolo 3-7 cm compr., canaliculado na face adaxial, glabro. **Inflorescências** corimbiformes; terminais e axilares; capítulos discóides, sésseis; brácteas subinvolucrais elípticas; brácteas involucrais 4, oblongas, glabras; flores 4; corola tubulosa, alva; tubo ca. 4 mm compr., pubescente, lobos elípticos. **Aquênios** 5-costados, 2-4 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, amarelo a alaranjado.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 29-VIII-1977, *H. Makino* 82 (SP).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005).

4.12. *Mikania trinervis* Hook. & Arn., *Compan. Bot. Mag.* 1: 244. 1835.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** angulosos, estriados, glabros; internós 3-18 cm compr. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-9,5x2,5-3,5 cm, oval a elíptica, glabra, cartácea; ápice agudo a acuminado; margem inteira; base obtusa a aguda; nervação penínérvea, acródroma; 2 primeiros pares de nervuras evidentes; pecíolo 0,6-1,3 cm, glabro. **Inflorescências** tirsiformes; terminais e axilares; capítulos discóides; brácteas subinvolucrais ovais; brácteas involucrais 4, oblongas, pubérulas; flores 4; corola tubulosa, alva a creme, tubo ca. 1-1,2 mm compr., glabro, lobos triangulares. **Aquênios** 5-costados, 3,5-4 mm compr.; pápus cerdoso, 35-60 cerdas, creme.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-VIII-1968, *T. Sendulsky* 1000 (SP).

Ilustração em Ritter & Miotto (2005) e Souza (2007).

5. *Mutisia speciosa* Aiton ex Hook., *Bot. Mag.* 54: tab. 2705. 1827.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** 4-angulosos, às vezes estreito-alados, ápice prolongado em gavinha ramificada. **Folhas** simples, alternas; lâmina 2,9-5,7x1,1-2 cm, elíptica a lanceolada, pinatissecta; face adaxial glabra; face abaxial lanuginosa ou glabrescente; ápice agudo; margem inteira; base cuneiforme; ráquis até 14 cm compr.; nervação penínérvea. **Inflorescências** em capítulos; brácteas involucrais mais de 20, as externas ovado-lanceoladas, glabras; flores marginais 13-20, pistiladas; corola bilabiada (3+2); 4-4,5 cm compr., limbo revoluto; flores do disco monóclinas; corola bilabiada (3+2), 3-3,5 cm compr. **Aquênios** cilíndricos, 1,5-1,7 cm compr.; pápus plumoso, palhete, 2,6-3 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Mata da Vila Facchini, 28-XI-1980, *S.L. Jung & F. Barros* 368 (SP).

6.1. *Piptocarpha oblonga* (Gardner) Baker in Mart., *Fl. bras.* 6(2): 121. 1873.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, pubescentes. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3-9,5x1,6-3 cm, oblongo-lanceolada, discolor, coriácea; face adaxial glabra; verde quando seca; face abaxial pubescente, alva, tricomas estrelado-tomentosos; ápice agudo a acuminado; margem inteira, denticulos esparsos; base obtusa; nervação penínérvea, broquidódroma; pecíolo 5-10 cm, sulcado, pubescente. **Inflorescências** glomeruliformes, axilares; capítulos mais de 15; brácteas involucrais ovais externamente, lanceoladas

internamente, palhetes; flores 3; corola tubulosa, 0,5-0,7 cm compr., glabra. **Aquênios** 3-4 angulosos, 0,4-0,5 cm compr.; pápus 0,6-0,65 cm compr., branco, cerdas filiformes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 5-VIII-1981, *S.L. Jung, M.M.R. Fiuza de Melo & M. Fonseca* 397 (SP).

Ilustração em Souza (2007).

6.2. *Piptocarpha pyrifolia* (DC.) Baker in Mart., Fl. bras. 6(2): 120. 1873.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** cilíndricos, estriados, cinéreos, lepidoto-tomentoso, posteriormente pubescentes. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3,5-8,5x1,2-3,2 cm, elíptica; face adaxial lepidoto-tomentosa; face abaxial lepidoto-tomentosa, glanduloso pontuada; ápice acuminado; margem inteira; levemente revoluta; nervação penínérvea; pecíolo 0,5-1 cm compr. **Inflorescências** glomeruliformes; capítulos mais de 10, sésseis; brácteas involucrais ovais externamente, oblongas internamente; flores 3; corola tubulosa, 0,8-1 cm compr., glabra; lobos com ápice papiloso. **Aquênios** 3-angulosos, 0,4-0,6 cm compr.; pápus 0,7-0,9 cm compr., cerdas filiformes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-VI-1984, *C.B. Toledo et al.* 34 (SP).

6.3. *Piptocarpha quadrangularis* (Vell.) Baker in Mart., Fl. bras. 6(2): 128. 1873.

Prancha 1Ga, 1Gb.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** quadrangulares, costados, castanhos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 7-18x2,5-8,5 cm, elípticas a ovadas; face adaxial glabra; face abaxial pubescente, tricomas estrelados; ápice agudo a acuminado; margem levemente ondulada; base aguda; nervação penínérvea; pecíolo 1-2,5 cm compr., costado. **Inflorescências** corimbiformes; capítulos mais de 30; brácteas involucrais ovais externamente, lanceoladas internamente; flores 3; corola tubulosa, 0,7-0,9 cm compr., glabra. **Aquênios** 10-costados, glanduloso pontuados; pápus 0,5-0,7 cm compr., cerdas paleáceas, filiformes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-I-2007, *B.L.P. Villagra* 168 (SP).

7. *Trixis antimenorrhoea* (Schrank) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(2): 182. 1898.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** cilíndricos, tomentosos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 4,5-13,5x1,2-3 cm, lanceolada; face adaxial setosa, verde pilosa; face abaxial alvo-tomentosa, glanduloso pontuada; ápice acuminado; margem denticulada; base atenuada; nervação penínérvea; pecíolo 0,1-0,5 cm compr. **Inflorescências** paniculiformes; capítulos

pedunculados; brácteas involucrais 2-seriadas, linear-lanceoladas, externas 5-7, internas 7-9; flores 10-12; corola bilabiada, 0,8-1,1 cm compr., verde a castanha. **Aquênios** 5-costados, 0,4-0,5 cm compr.; pápus 2-multisseriado, 0,8-1,1 cm compr., palhete.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 28-VII-2006, *B.L.P. Villagra 110* (SP).

## **Bignoniaceae**

Gabrielli, A.C. & Semir, J. 1988. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 150 - Bignoniaceae. *Hoehnea* 15: 37-45.

Lohmann, L.G., Alcântara, S.F. & Silva, F.G. Bignoniaceae. *In: Flora brasiliensis revisitada*. <http://flora.cria.org.br/checklist?taxon=52> (acesso em: 19/07/2007)

Gentry, A.H. 1992. Bignoniaceae - part II (Tribo Tecomeae). *In: Flora Neotropica Monographs* 25(2): 1-370.

1.1. *Arrabidaea chica* (Bonpl.) Verl., Rev. Hort. 40: 154. 1868.

Prancha 1H.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha simples. **Ramos** cilíndricos, glabros a púberulos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 6-9x2,5-3,2 cm, oblongo-lanceolada a lanceolada, área glandular interpeciolar, glabra; ápice agudo a acuminado; base arredondada; pecíolo 3,5-4,5 cm compr.; peciólulo 0,6-2 cm compr. **Inflorescências** em panículas terminais amplas, multiflora; cálice campanulado, denticulado, glândulas no ápice; corola rósea, pubescente, ca. 3 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, achatadas, glabras, 10-26 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-II-2006, *B.L.P. Villagra 50* (SP); *B.L.P. Villagra 192* (SP).

Observações: Espécie citada como *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G. Lohmann, na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR215> (acesso em: 19/07/2007).

1.2. *Arrabidaea pulchella* (Cham.) Bureau in J.E.B. Warming, Lagoa Santa 270. 1892.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha terminal simples. **Ramos** cilíndricos, jovens tomentosos a pilosos, pubescentes, glândulas nas regiões interpeciolares. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 2-4x1,5-2 cm, oval, pubescente na nervura mediana; ápice obtuso a agudo; base normalmente arredondada, raramente obtusa; pecíolo ca. 1,5 cm compr., pubescente; peciólulo ca. 1,2 cm compr., pubescente. **Inflorescências** subcorimbosas, poucas flores; cálice

campanulado, pubérulo externamente, pubescente internamente, lacínias longas, subulados, 0,7-0,9 cm compr.; corola infundibuliforme campanulada, rósea, pubescente, 3-3,2 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, achatadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 3-X-1944, W. Hoehne 1491 (SPF).

Observações: Espécie citada como *Fridericia pulchella* (Cham.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR348> (acesso em: 17/12/2007).

### 1.3. *Arrabidaea samydoides* (Cham.) Sandw., Kew Bull. 22: 143. 1968.

Prancha 11.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha simples. **Ramos** cilíndricos a subcilíndricos, pubescentes nos ramos jovens, glabros posteriormente, estriados, lenticelados. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 3,5-8,5x2,8-5 cm, elíptica ou circular, pubescente; ápice acuminado a obcordado; base arredondada; pecíolo 0,2-0,6 cm compr.; pecíolulo ca. 1 cm compr. **Inflorescências** em panículas a subcorimbosas, terminais; cálice truncado, pubescente esparsamente; corola purpúrea, glabra, ápice tomentoso, 3,5-5 cm compr; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, achatadas, 13-25 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-III-2007, B.L.P. Villagra 189 (SP); B.L.P. Villagra 14 (SP).

Observações: Espécie citada como *Fridericia samydoides* (Cham.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR367> (acesso em: 17/12/2007).

### 2. *Anemopaegma prostratum* DC., Prodr. 9: 189. 1845.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha terminal simples. **Ramos** cilíndricos, glabros, estriados; sem áreas glandulares nos nós. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 7-10x4,5-8,5 cm, oval a suborbicular, glabra; ápice agudo; base arredondada a subcordada; pecíolo 4-10 cm compr. **Inflorescências** em racemos axilares; cálice cupular, normalmente truncado, glanduloso nas margens; corola alva, creme na face interna, glabra, 4-5,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** elipsóides, fortemente achatadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 25-XI-1931, *Handro s.n.* (SPF 144373).

### 3. *Callichlamys latifolia* (Rich.) K. Schum., Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 223. 1894.

Prancha 4E.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha simples. **Ramos** cilíndricos, glabros. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 9-12x4,5-6,5 cm, elíptica, glabra; ápice acuminado; base atenuada; pecíolo 3,5-10,5 cm; peciólulo 1,5-3 cm compr. **Inflorescências** em racemos terminais; cálice inflado-campanulado, esparsamente furfuráceo, glanduloso, 2,5-3 cm compr.; corola amarelo-brilhante, glabra a esparsamente lepidota, 5,5-6 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** oblongas ou elíptico-oblongas, 15-20 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 17-III-1944, W. Hoehne 1246 (SPF); 14-III-1944, *Handro s.n.* (SPF 74813).

4. *Fridericia speciosa* Mart., Nov. Acta Cur. 13. 1827.

Pranchas 1J e 4H.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha simples. **Ramos** cilíndricos a subcilíndricos, pubérulos a lepidotos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 5,5-8x2,5-3,2 cm, elíptica, lepidota; ápice agudo; base atenuada; pecíolo 1,7-5,5 cm compr.; peciólulo 0,6-2,5 cm compr. **Inflorescências** em panículas terminais; cálice urceolado, tomentoso, vermelho, ca. 1,5 cm compr.; corola avermelhada, tomentosa, ca. 2 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 11-XII-2006, B.L.P. Villagra 159 (SP).

5. *Haplophium bracteatum* Cham., Linnaea 7: 556. 1832.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha terminal trifida, discos aderentes. **Ramos** angulosos e lepidotos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 5-8x3,5-5 cm, oval a oblonga; pecíolo ca. 1,3cm compr.; peciólulo 1-1,8 cm compr. **Inflorescências** em panículas; cálice campanulado, margem ondulada, lepidoto densamente, ca. 2-3 cm compr.; corola curvada, inflada, tomentosa externamente, violácea de fauce amarela, 2-3 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** equinadas, ovais.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 23-X-1968, T. Sendulsky 925 (SP).

6. *Lundia nitidula* DC., Prodr. 9: 181. 1845.

Prancha 4I.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha simples. **Ramos** cilíndricos, pubérulos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 5-7,5x2-4,5 cm, oval, membranácea, quando seca

avermelhada; ápice agudo; base arredondada; pecíolo e peciólulo ca. 2 cm compr. **Inflorescências** em racemos axilares; cálice truncado a 2 lobado, glabro, ca. 0,6 cm compr.; corola alva, tomentosa na face externa, 4-4,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** linear-alongadas, 22-34 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 16-XI-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28457).

7.1. *Macfadyena ungüis-cati* (L.) A.H. Gentry, Brittonia 25: 236. 1973.

Prancha 4F.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida, uncinada. **Ramos** cilíndricos, pubérulos. **Folhas** compostas, 2 folioladas, opostas; lâmina 3,5-6,5x1,5-4,5 cm, oval a oblonga; face abaxial glabra; face adaxial pubérula nas nervuras; ápice agudo a acuminado; base atenuado a arredondada; pecíolo ca. 3 cm compr.; peciólulo 0,8-1 cm compr. **Inflorescências** em panículas; cálice cupular, membranáceo, subtruncado, glabro, glanduloso, ca. 1 cm compr.; corola amarela, glabra externamente, glandulosa internamente, 5-6,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** linear-alongadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-X-1954, *H. Hoehne 4063* (SPF).

Observações: Espécie citada como *Dolichandra ungüis-cati* (L.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR1813> (acesso em: 17/12/2007).

8.1. *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., Fl. bras. 8(2): 201. 1896.

Pranchas 1K e 4J.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida. **Ramos** jovens glabros a pubérulos, estriados. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 5-10x3-6 cm, oval, glabra, pubescente na base da nervura; ápice agudo a acuminado; base obtusa a arredondada; raramente subcordada; pecíolo 2,5-4 cm compr.; peciólulo ca. 2,5 cm. **Inflorescências** em racemo de poucas flores; cálice campanulado, truncado a denticulado, nervuras 5, proeminentes, margem ciliadas, 0,5-0,7 cm compr.; corola lilás, pubérula, ca. 6 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** linear-alongadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, 30-III-1940, *O. Handro 632* (SPF).

8.2. *Mansoa schwackei* Bureau & K. Chum., Fl. bras. 8(2): 203. 1896.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida. **Ramos** jovens pubérulos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 3,5-5x1,8-3 cm, oval, pubérula nas nervuras; ápice agudo a acuminado; base arredondada a subcordada; pecíolo 1,5-2 cm compr.; peciólulo 0,9-1,2 cm compr. **Inflorescências** em racemos; cálice pubérulo, lacínias subuladas, dentes ca. 0,2 cm compr.; corola rósea, externamente subtomentosa; 4-4,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, 13-18 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 3-XI-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28427); Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 31-III-2006, *B.L.P. Villagra 91* (SP).

Observações: Espécie citada como *Fridericia pulchella* (Cham.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR346> (acesso em: 17/12/2007).

9. *Melloa quadrivalvis* (Jacq.) A.H. Gentry, Brittonia 25: 237. 1973.

Pranchas 1L e 4G.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida, uncinada, normalmente caduca. **Ramos** cilíndricos, glabros. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 6-12x4-5 cm, elíptica a oval; ápice agudo a obtuso; base assimétrica; pecíolo 2-3 cm compr.; peciólulo 0,6-1,5cm compr. **Inflorescências** em panículas de poucas flores; cálice subspatáceo, inflado, glabro, 1,5-2 cm compr., apículo ca. 0,2 cm compr.; corola amarela, glabra, 5-6 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** elípticas, 8-15 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-I-2007, *B.L.P. Villagra 218* (SP).

Observações: Espécie citada como *Dolichandra quadrivalvis* (Jacq.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR1766> (acesso em: 17/12/2007).

10. *Parabignonia unguiculata* (Vell.) A.H. Gentry, Taxon 24: 343. 1975.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida. **Ramos** esfoliantes, glabros. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 3,1-7x1,4-4,7 cm, elíptica a oboval, glabra, coriácea; ápice agudo, acuminado a obtuso; margem inteira; base aguda a obtusa; venação broquidódroma; duas primeiras nervuras partindo da base do folíolo; pecíolo 0,9-2,6 cm compr., esfoliante, glabro. **Inflorescências** em tirso; cálice campanulado, pubérulo a subtomentoso, 5-lobado, lobos apiculados, 0,2 cm compr.; corola lilás, interior do tubo amarelo, 3,2x5,7 cm.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, alongadas, 17-32 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 28-XI-1980, *M.S.F. Silvestre* 253 (SP).

Observações: Espécie citada como *Dolichandra unguiculata* (Vell.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR1803> (acesso em 17/12/2007).

11. *Paragonia pyramidata* (Rich.) Bureau, Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1893: 104. 1894.

Prancha 5K.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida, uncinada. **Ramos** cilíndricos, glabros, estriados, lenticelados. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 7-9x2,5-4 cm, oblonga a subelíptica, glabra; ápice agudo a obtuso; base atenuada; pecíolo glabro; 1-2 cm compr.; peciólulo 0,8-1,2 cm compr., glabro. **Inflorescências** subcorimbosas, terminais; cálice cupular, subinflado, truncado, glabro, 0,5-0,7 cm compr.; corola arroxeadada, tomentosa externamente, 3-4,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, 32-38 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, *B.L.P. Villagra* 76 (SP).

Observações: Espécie citada como *Tanaecium pyramidatum* (Rich.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR2879> (acesso em: 17/12/2007).

12.1. *Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry, Taxon 24: 123. 1975.

Prancha 5L.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha ramificada até 15. **Ramos** angulosos, tomentosos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 7-10x6-9 cm, oval a suborbicular, pubescente; ápice obtuso a agudo; base cordada a subauriculada; pecíolo 3-8 cm compr.; peciólulo 2-4 cm compr. **Inflorescências** em racemos; cálice cupuliforme, denticulado, pubérulo a tomentoso, 1 cm compr.; corola tubular-campanulada, alva, pubescente externamente, ca. 5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, muricadas, 21-24 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 21-VIII- 2006, *B.L.P. Villagra* 127 (SP).

Observações: Espécie citada como *Amphilophium crucigerum* (L.) L.G. Lohmann na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR954> (acesso em: 17/12/2007).

12.2. *Pithecoctenium dolichoides* (Cham.) Bureau ex K. Schum. in H.G.A. Engler & K.A.E. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 218. 1894.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha ramificada até 15. **Ramos** angulosos, lanosos. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 9-11x4,5-6,5 cm, oval, pubescente; ápice agudo; base cordada; pecíolo 1,5-2,5 cm compr.; peciólulo 0,8-1,2 cm compr. **Inflorescências** em racemos decussados, lanosa; cálice cupuliforme, denticulado, pubérulo a tomentoso, ca. 1,3 cm compr.; corola tubular-campanulada, alva, pubescente externamente; ca. 6,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares, muricadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, W. Hoehne 1532 (SPF); ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 20-I-1940, O. Handro s.n. (SP 33259).

Observações: Espécie citada como *Amphilophium dolichoides* na Flora brasiliensis revisitada, disponível em <http://flora.cria.org.br/taxonCard?id=FBR1057> (acesso em: 17/12/2007).

13. *Pleonotoma tetraquetrum* Bureau, Proc. Roy. Hort. Soc. 3: 184. 1863.

Prancha 5M.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida. **Ramos** tetragonais, dendróide-pubescentes. **Folhas** compostas, biternada, opostas; lâmina 8-9x4,5-5,5 cm, oval a oboval, ferrugínea, dendróide-pubescente; ápice obtuso a arredondado; base arredondada a atenuada; pecíolo ca. 3 cm compr. **Inflorescências** em racemos; cálice truncado a 5-denteado, pubescente, ca. 1 cm compr.; corola alva, glandulosa, glabra, 6-7 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** linear-alongadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Butantan, 27-X-1917, F.C. Hoehne s.n. (SP 788).

14. *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers, Proc. Roy. Hort. Soc. 3: 188. 1863.

Prancha 1M.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida. **Ramos** angulosos, glabros a vilosos, estriados. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 4,5-7x2,3-3,5 cm, oval a oblanceolada, glabra a pubérula; ápice obtuso a acuminado; base arredondada; pecíolo 1,5-2,5 cm compr.; peciólulo 0,8-1,2 cm compr. **Inflorescências** em panículas corimbosas; cálice campanulado, subtruncado, lepidoto, margens ciliadas, ca. 0,5 cm compr.; corola alaranjada a amarela, prefloração valvar, glabra externamente, lobos pubérulos a lanosos, 5,6-6,5 cm compr.; estames exsertos. **Cápsulas** linear-alongadas, achatadas, 25-30 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico, 21-VIII-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28148).

15. *Stizophyllum perforatum* (Cham.) Miers, Proc. Roy. Hort. Soc. 3: 198. 1863.

Prancha 1N.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha simples. **Ramos** achatados, tomentosos a vilosos quando jovens. **Folhas** compostas, 2-3 folioladas, opostas; lâmina 6-8x3-5 cm, oblonga a oblongo-lanceolada; face adaxial pubescente; ápice agudo; base arredondada; pecíolo 2-3 cm compr.; peciólulo 1-2,5 cm compr. **Inflorescências** racemos axilares, poucas flores; cálice amplo, inflado, pubescente, glanduloso, 5-lobado, ca. 1,3 cm compr.; corola rósea; pubérula e glandulosa externamente, margens dos lobos pubescentes, ca. 4,5 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** alongadas, pubescentes, 40-47 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15-III-2006, *B.L.P. Villagra 41* (SP); 2-II-2006, *B.L.P. Villagra 212* (SP).

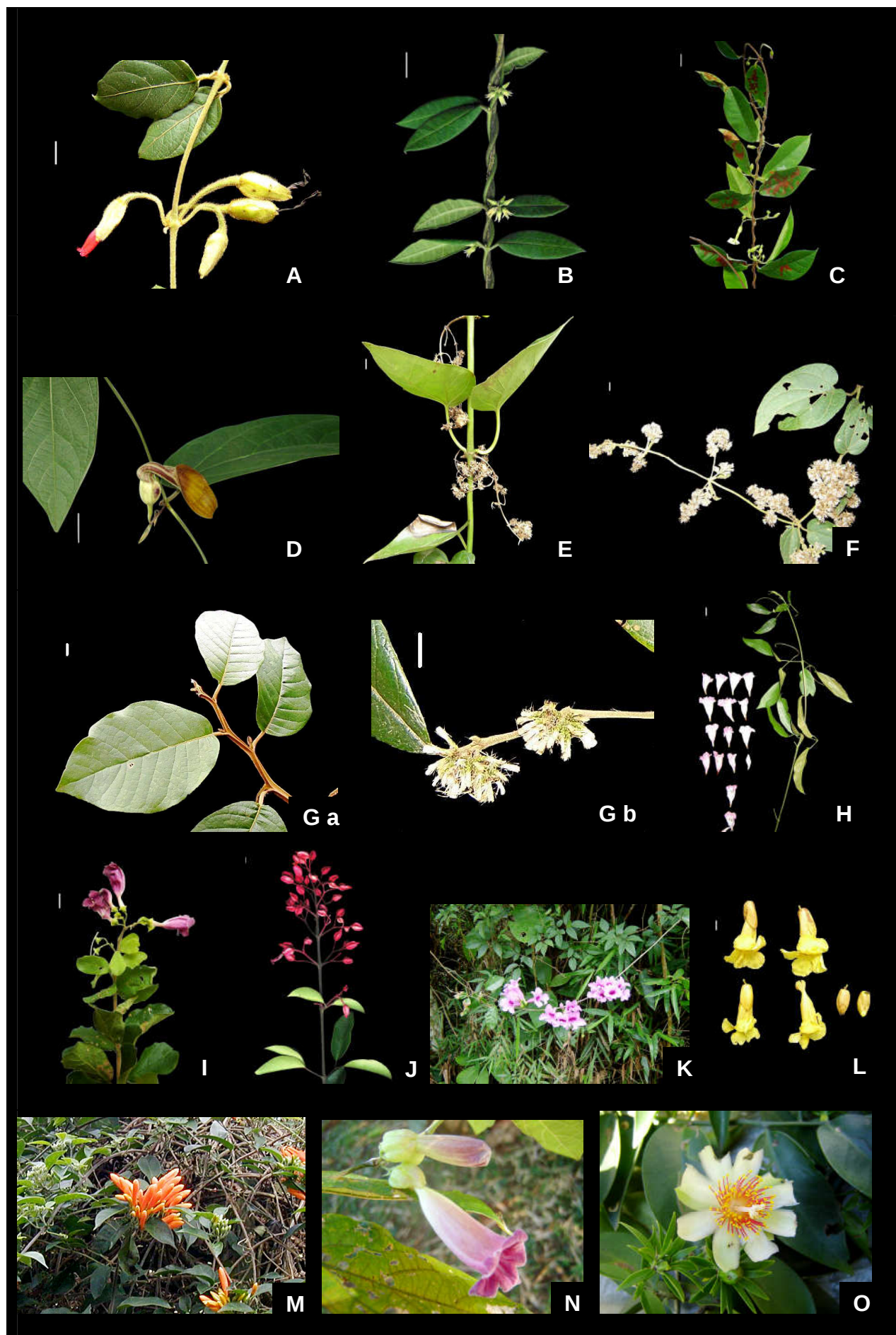
16. *Tynnanthus elegans* (Cham.) Miers, Proc. Roy. Hort. Soc. 3: 193. 1863.

Prancha 5N.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha trifida. **Ramos** cilíndricos, pubescentes quando jovens. **Folhas** compostas, 2 folioladas, opostas; lâmina 5-7x2-2,7 cm, elíptica a obovada, discolor; face adaxial pubescente; face abaxial subglabra; ápice agudo; base atenuada a pouco arredondada; pecíolo e peciólulo 1-1,5 cm compr. **Inflorescências** em panículas axilares; cálice truncado, denticulado, ca. 0,3 cm compr.; corola alva, pubescente externamente, ca. 0,8 cm compr.; estames inclusos. **Cápsulas** lineares.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 15-I-1938, *O. Handro s.n.* (SP 43041).

Prancha 1. [escala 1 cm]. ACANTHACEAE: A. *Mendoncia* sp.; APOCYNACEAE: B. *Ditassa tomentosa* (Decne.) Fontella, C. *Secondatia densiflora* A. DC.; ARISTOLOCHIACEAE: D. *Aristolochia melastoma* Manso ex Duch.; ASTERACEAE: E. *Mikania glomerata* Spreng., F. *Mikania hirsutissima* DC., G. *Piptocarpha quadrangularis* (Vell.) Baker, a. ápice do ramo, b. inflorescência; BIGNONIACEAE: H. *Arrabidaea chica* (Bonpl.) Verl., I. *Arrabidaea samydoides* (Cham.) Sandw., J. *Fridericia speciosa* Mart., K. *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., L. *Melloa quadrivalvis* (Jacq.) A.H. Gentry, M. *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers, N. *Stizophyllum perforatum* (Cham.) Miers; CACTACEAE: O. *Pereskia aculeata* Mill.



## Boraginaceae

Nagatani, Y. & Rossi, L. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 141 - Boraginaceae. *Hoehnea* 27(1): 95-98.

Silva, L.C. 2004. Estudos taxonômicos das espécies brasileiras extra-amazônicas de *Tournefortia* L. (Boraginaceae s.l.). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

### 1.1. *Tournefortia breviflora* DC., Prodr. 9: 520. 1845.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 2-8x1-3,5 cm, oval-lanceolada, levemente assimétrica; glabras a pubérulas; ápice longo-acuminado; margem inteira; base arredondada, obtusa ou cuneada, levemente oblíqua; nervação penínérvea; pecíolo ca. 0,5 cm compr. **Inflorescências** em cimeiras escorpióides; flores ca. 0,2 cm compr.; cálice ca. 0,1 cm compr., pubescente; corola pilosa externamente, lobos linear-lanceolados, tubo ca. 0,3 cm compr. **Drupas** lobadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-VII-2006, *B.L.P. Villagra 103* (SP).

### 1.2. *Tournefortia villosa* Salzm. ex DC., Prodr. 9: 524. 1845.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** tomentosos densamente. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4-8,5x2-4,5 cm, oval, levemente assimétrica; face adaxial tomentosa; face abaxial viloso-tomentosa; ápice agudo a acuminado; margem inteira; base arredondada ou obtusa; nervação penínérvea; pecíolo ca. 1 cm compr. **Inflorescências** em cimeiras escorpióides; flores ca. 0,5 cm compr.; cálice ca. 0,2 cm compr., pubescente; corola pilosa externamente, lobos linear-lanceolados. **Drupas** 4-lobadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 3-V-1979, *M.M.R. Fiuza de Melo 295* (SP).

## Cactaceae

Tamashiro, J.Y. & Zickel, C.S. 1991. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 25 - Cactaceae. *Hoehnea* 18(2): 137-141.

Zappi, D., Aona, L.Y.S. & Taylor, N. 2007. Cactaceae. In: T.S. Melhem, M.G.L. Wanderley, S.E. Martins, S.L. Jung-Mendaçolli, G.J. Shepherd & M. Kirizawa (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 5, pp. 163-193.

1.1. *Pereskia aculeata* Mill., Gard. dict., ed. 8. 1768.

Prancha 1O.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** glabros, estrias longitudinais, armados; aréolas de espinhos curvos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3-5x2-3 cm, lanceolada, cartácea, glabra, rugosa quando seca; ápice acuminado; base arredondada; pecíolo 0,5-0,7 cm compr. **Inflorescências** em panículas, terminais, multifloras; flores até 70; brácteas suculentas; cálice pubescente; corola alva. **Bagas** solitárias ou agrupadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico, 5-X-2006, *B.L.P. Villagra 163* (SP).

Ilustração em Zappi *et al.* (2007).

1.2. *Pereskia grandifolia* Haw., Revis. Pl. Succ. 85. 1821.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** glabros, armados; aréolas de espinhos retos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 8-11x2-5 cm, oblonga, membranácea, glabra, rugosa quando seca; ápice acuminado; base aguda; pecíolo 0,5-1 cm compr. **Inflorescências** em panículas, terminais; flores 10-15; bractéolas foliáceas, suculentas; cálice tomentosa; corola rósea. **Bagas** agrupadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 29-III-1977, *M Kirizawa & M.Goes 320* (SP).

Ilustração em Zappi *et al.* (2007).

## Celastraceae

Lombardi, J.A. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 101 - Hippocrateaceae. *Hoehnea* 27(2): 143-146.

Lombardi, J.A. & Lara, A.C.M. 2003. Hippocrateaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, A.M. Giulietti & M. Kirizawa (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Rima, São Paulo, v.3, pp. 109-122.

Lombardi, J.A. & Temponi, L.G. 1999. A new species of *Peritassa* Miers (Hippocrateaceae) from Southern Brazil, and notes on two confused species. *Novon* 9: 221-226.

1. *Hippocratea volubilis* L., Sp. pl. 2: 1191. 1753.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** lenticelados, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 6,5-9,5x2,3-3,7 cm, oval, glabra; cartácea; ápice agudo; margem serrada; base obtusa; venação eucamptódroma; pecíolo 0,8-1,2 cm, canaliculado na face adaxial, glabro. **Inflorescências** em

cimeiras; flores 5-6 mm diâm.; corola rotácea; pétalas deflexas, creme-esverdeada, disco pulviniforme, pubérulas internamente. **Cápsulas** esquizocárpicas, mericarpos 3, 4,5-6x2,1-2,8 cm. **Sementes** aladas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 16-XII-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28607).

Ilustração em Lombardi & Lara (2003).

2. *Peritassa hatschbachii* Lombardi, Novon 9(2): 222. 1999.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** lenticelados, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 3-8,5x1,1-4,4 cm, elíptica, raramente oblonga, glabra, cartácea; ápice agudo; margem inteira; base cuneada; venação broquidródoma; pecíolo 4-7 mm; canaliculado na face adaxial; glabro. **Inflorescências** em panículas; flores 3,1-4,4 mm diâm.; corola campaniforme, amarelada; disco tubular. **Drupas** globosas, 1,7-2 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 20-I-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28732).

Ilustração em Lombardi & Temponi (1999).

3. *Pristimera andina* Miers, Trans. Linn. Soc. London 28: 364. 1872.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, opostas ou subopostas; lâmina 5-10,2x2,5-3,8 cm, elípticas, verdes quando secas; ápice agudo, levemente emarginado; margem crenulada; base cuneada; pecíolo 0,4-1,3cm compr. **Inflorescências** em panículas corimbiformes, axilares; flores 2,5-3,7 mm diâm.; corola rotácea, creme-esverdeada; disco anuliforme, levemente pentagonal. **Cápsulas** esquizocárpicas, mericarpos 3, elípticos, 2,6-5x1,5-3,6 cm. **Sementes** aladas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 28-X-1937, *O. Handro s.n.* (SP 43043).

Ilustração em Lombardi & Lara (2003).

4. *Salacia elliptica* (Mart. ex Schult.) G. Don, Gen. hist. 1: 628. 1831.

Prancha 50.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, opostas ou subopostas; lâmina 5,7-14x1,6-5 cm, elíptica; ápice agudo; margem inteira a levemente crenulada; base cuneada; nervação secundária imersa em ambas as faces; pecíolo 0,5-1 cm compr. **Inflorescências** em fascículos, axilares; flores 7,5-11,7 mm diâm.; corola rotácea, creme-

esverdeada; disco pulviniforme. **Drupas** subpiriformes ou globóides, alaranjadas. **Sementes** fusiformes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (entre a Vila Fachini e Campanário), 10-X-1979, *M.R.F. Melo 143* (SP).

Ilustração em Lombardi & Lara (2003).

5. *Tontelea miersii* (Peyr.) A.C. Sm., Brittonia 3: 487. 1940.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, opostas ou subopostas, lâmina 7,5-11,5x1,8-3,4 cm, elíptica; ápice agudo, margem inteira, base cuneada; pecíolo 1-1,5 cm compr. **Inflorescências** em cimeiras, axilares; flores 1,5-3 mm diâm.; corola campaniforme, creme-esverdeada; pétalas farinoso-pubérulas; disco tubular. **Drupas** elipsóides ou piriformes, enegrecidas quando secas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, VIII-1944, *M. Kuhlmann s.n.* (SP 47401).

## Convolvulaceae

Kinoshita-Gouvêa, L.S. & Macias, L. 1985. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 137 - Convolvulaceae. *Hoehnea* 12: 86-90.

Robertson, K.R. 1982. *Odonellia*, a new genus of Convolvulaceae from Tropical America. *Brittonia* 34(4): 417-423.

Simão-Bianchini, R. 1998. *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) no Sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

1. *Convolvulus crenatifolius* Ruiz & Pav. in Mart., Fl. bras. 7: 311. 1869.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** tomentosos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3-4x2-3 cm, sagitado-oblonga, tomentosa; ápice obtuso, mucronado; margem sinuada; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** axilares em cimeira; brácteas filiformes; sépalas externas coriáceas, obovadas, margem escariosa, ápice apiculado; sépalas internas pubérulas, margem ciliada; corola infundibuliforme, alva ou rósea, interplaca vilosa; anteras rimosas. **Cápsulas** ovóides, sépalas persistentes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico, 20-XI-1938, *O. Handro s.n.* (SP 43040).

2.1. *Ipomoea alba* L., Sp. pl. 1: 161. 1753.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** lisos, acúleos curtos, carnosos, glabros. **Folhas** simples, alternas, inteiras ou 2-5 lobadas; lâmina 7-9x6-8 cm, oval-orbiculada, glabra; ápice agudo; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** cimeiras axilares; flores 5-meras; sépalas carnosas, ovais ou elípticas, aristas apicais nas sépalas externas; corola hipocrateriforme, alva, tubo 9-15 cm compr; anteras rimosas. **Cápsulas** globosas ou ovóides.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-XI-1980, *N.A. Rosa & J.M. Pires 3838* (SP).

Ilustração em Simão-Bianchini (1998).

2.2. *Ipomoea aristolochiaefolia* (H.B.K.) G. Don., Gen Syst. 4: 277. 1838.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** pubérulos, tricomas translúcidos. **Folhas** simples, alternas, 3-lobadas; lâmina 3-5x2,5-4 cm, deltóide; face abaxial e adaxial pubérula; ápice mucronado; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** cimeiras, axilares, multifloras; flores 5-meras; sépalas oval-lanceolada, ápice agudo, margens pubescentes; corola infundibuliforme, rósea ou vermelha, fauce mais escura, 2-2,5 cm compr; anteras rimosas. **Cápsulas** ovóides. **Sementes** escuras, pubescentes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-IV-1974, *J.S. Silva s.n.* (SP 122731).

Ilustração em Simão-Bianchini (1998).

2.3. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet, Hort. brit. 1:287. 1827.

Prancha 2P.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas, 5-lobadas; estruturas foliáceas nas axilas; lâmina 3-4x1-1,7 cm, membranácea; face adaxial espiculada nas margens; face abaxial glabra; nervação peninérvea. **Inflorescências** em cimeiras, axilares, solitárias; flores 5-meras; sépalas subiguais, membranáceas, glabras; corola infundibuliforme, lilás, 3-6 cm compr; anteras rimosas. **Cápsulas** globosas, glabras. **Semente** cuneiforme, pubescente no dorso.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-II-2006, *B.L.P. Villagra 51* (SP).

Ilustração em Simão-Bianchini (1998).

2.4. *Ipomoea indica* (Burm.f.) Merrill, Bot. Notiser 129: 38. 1976.

Prancha 2Q.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** pubescentes adpressos, amarelo-translúcidos. **Folhas** simples, alternas, inteiras a 3-lobadas; lâmina 5,5-6,5x4,5-6 cm, pubescente alvo-translúcida; ápice acuminado; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** cimeira axilares; poucas flores, geralmente 2; flores 5-meras; sépalas lanceoladas a oblongo-lanceoladas, tricomas adpressos, amarelo-translúcidos na face externa; corola infundibuliforme, purpúrea, fauce alva, 4-7,5 cm compr; anteras rimosas. **Cápsulas**.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-III-2006, *B.L.P. Villagra* 35 (SP).

2.5. *Ipomoea purpurea* (L.) Roth., Bot. Abh. 27. 1787.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** hirsutos. **Folhas** simples, alternas, inteiras ou 3-lobadas; lâmina 5-6x5,5-6,5 cm, largamente cordada, pubescente em ambas as faces, ápice agudo; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** solitárias ou cimeiras, axilares, 2-5 flores; flores 5-meras; sépalas oblongo-lanceoladas, tricomas bulbosos na porção basal; corola infundibuliforme, purpúrea, azul, rósea ou alva, 3-6 cm compr; anteras rimosas. **Cápsulas**.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-V-1982, *C.R.F. Guedes et al.* (SP 194607).

2.6. *Ipomoea saopaulista* O'Donell, Lilloa 26: 392. 1953.

Prancha 2R.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** pubescentes. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-8x7-8 cm, oval, orbiculada; face adaxial pubescente; face abaxial tomentosa; ápice agudo a mucronado; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** em cimeiras axilares; flores 5-meras; sépalas elípticas, subiguais, ápice retuso a obtuso, glabras; corola infundibuliforme, alva, glabra; anteras rimosas. **Cápsulas** globosas ou ovóides.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9-II-2006, *B.L.P. Villagra* 67 (SP).

Ilustração em Simão-Bianchini (1998).

2.7. *Ipomoea triloba* L., Sp. pl. 1: 161. 1753.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** pubescentes, tricomas simples alvo-translúcidos. **Folhas** simples, alternas, 3-lobadas, lobos laterais obtusos ou ligeiramente agudos; lobo central mucronado; lâmina 3-4x5-6 cm; faces adaxial e abaxial glabra ou pubescente; ápice agudo; base cordada; nervação peninérvea. **Inflorescências** solitárias ou cimeiras, axilares; flores até 7, 5-meras; sépalas oval-lanceoladas, ápice acuminado, pubescentes nas margens e dorso; corola

infundibuliforme, alva ou rósea, 1,8-2,5 cm compr; anteras rimosas. **Cápsulas** subglobosas, apiculadas, glabras.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-IV-1974, *J.S. Silva* 260 (SP).

3. *Jacquemontia ferruginea* Choisy, Prodr. 9: 396. 1845.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** tomentoso-ferrugíneos; tricomas simples, bifurcados a trifurcados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4-5,5x2-2,5 cm, oval-lanceolada, pubescente; tricomas bifurcados a trifurcados em ambas as faces, as jovens densamente tomentosas; ápice agudo a mucronado; base obtusa a cordada; nervação penínérvea. **Inflorescências** em cimeiras, axilares; dicásio composto, 2 brácteas foliáceas na bifurcação do dicásio; brácteas linear-lanceoladas menores que as primeiras, tomentosas; pedúnculo até 20 cm compr.; sépalas lanceoladas, ápice longo-acuminado, tomentosas; corola infundibuliforme, azul, glabra; anteras rimosas. **Cápsulas** subglobosas, glabras, cálice persistente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-VII-2005, *B.L.P. Villagra* 25 (SP).

4. *Merremia macrocalyx* (Ruiz et Pav.) O'Donnell, Lilloa 6: 506. 1941.

Prancha 2S.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** hirsutos ou glabros. **Folhas** simples, alternas, 5-7 lobadas; lobos oblongos; lâmina 10-12x7,5-8,5 cm; face adaxial hirsuta; face abaxial velutina; ápice acuminado; margem inteira; base atenuada; nervação penínérvea. **Inflorescências** em panículas, axilares; multifloras; sépalas 2-2,5 cm compr., obtusas ou agudas; glabras; corola infundibuliforme, alva, linhas escuras nas interplicas, glabra; anteras rimosas. **Cápsulas** globosas, glabras, cálice persistente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-III-2007, *B.L.P. Villagra* 187 (SP).

5. *Odonellia eriocephala* (Moric.) K.R. Robertson, Brittonia 24(4). 1982.

Prancha 2T.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** seríceos a pubescentes. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-8,5x4,2-6 cm, oval-orbiculada, tricomas seríceos, castanho-dourados em ambas as faces; ápice acuminado; base obtusa a cordada; nervação penínérvea. **Inflorescências** capituladas; pedúnculo 10-15 cm compr.; brácteas ovais a oval-lanceoladas, ápice acuminado,

densamente seríceas; sépalas elípticas a lanceoladas, ápice acuminado, denso-seríceas; corola infundibuliforme, alva, interplicas vilosas; anteras rimosas. **Cápsulas.**

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-VII-2005, *B.L.P. Villagra 21* (SP).

## Cucurbitaceae

Klein, V.L.G. 2000. Estudos taxonômicos de *Cayaponia* Silva Manso (Cucurbitaceae) no Brasil.

Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Klein, V.L.G. 2001. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 61 - Cucurbitaceae. *Hoehnea* 28(1): 5-13.

1. *Anisosperma passiflora* (Vell.) A.Silva Manso, Enum. Subst. Bras. 30: 38. 1836.

Prancha 2U.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha 2 ramificadas; monóica. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3-10x1,5-5 cm, ovado-oblonga; pubérula, 3-nérvea, um par de glândulas na base. **Flores** díclinas; estaminadas em racemos; pedicelo pubérulo; hipanto campanulado; pubescente; sépalas triangulares, glabras na face abaxial, densamente tomentosas na face adaxial; 2-3 mm compr.; pétalas oblongo-lanceoladas, 3-5 mm compr.; estames 5. **Pepônios** globosos, glabros, 6-8,5 cm diâm. **Sementes** orbiculares, 18-24, aladas, ca. 4 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-III-2007, *B.L.P. Villagra 194* (SP).

2.1. *Cayaponia cabocla* (Vell.) Mart., Syst. Mat. Med. Brasil: 81. 1843.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha 2-3 ramificadas; monóica. **Folhas** simples, alternas, inteiras, 3-lobadas; lâmina 4-17x3-24 cm, lobo ovado, membranácea, pubescente. **Flores** díclinas; estaminadas solitárias, díades ou tríades; pedicelo 1-5 cm compr.; hipanto 1,7-1,9 cm compr.; sépalas pubescentes, 6-8 mm compr.; pétalas papilosas, 4-6 mm compr.; conectivo glabro; pistilódio obscuro. **Flores** pistiladas solitárias; pedicelo 1-2 cm compr.; hipanto 1-1,5 cm compr.; sépalas pubescentes, 2-3 mm compr.; pétalas papilosas, 6-7 mm compr.; estaminódios glabros. **Pepônios** globosos, jovens verdes, quando maduros vermelhos a vináceos, membranáceos, pubérulos, 2,5-3,5 cm diâm. **Sementes** ovadas, 6-12, escuras, com pleurograma.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 25-III-1933, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 30526).

Ilustração em Klein (2000).

2.2. *Cayaponia martiana* (Cogn.) Cogn. in DC., Monogr. Phan. 3: 777. 1881.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha 3 ramificadas; monóica. **Folhas** simples, alternas, inteiras, 3-5 lobadas; lâmina 7-17x8-20 cm, lobos oblongos, membranácea, tomentosa. **Flores** díclinas; estaminadas em panículas; pedicelo 3-4 mm compr.; hipanto ca. 3 mm compr.; sépalas ca. 0,5 mm compr.; pétalas papilosas, 4-5 mm compr.; conectivo glabro; pistilódio 3-lobado. **Flores** pistiladas em panículas; pedicelo 4-5 mm compr.; hipanto 5-7 mm compr.; sépalas glabras, ca. 0,5 mm compr.; pétalas papilosas, 2-3 mm compr.; estaminódios glabros. **Pepônios** globosos, jovens verdes, 10 manchas longitudinais verde-escuras, quando maduros, vermelhos, 10 manchas longitudinais pretas, membranáceos, pubérulos, 0,8-1,1 cm diâm. **Sementes** 1-3, pardas, manchas escuras, sem pleurograma.

Material estudado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 26-III-1985, C.B.Toledo et al. 82 (SP).

Ilustração em Klein (2000).

2.3. *Cayaponia pilosa* (Vell.) Cogn. in Mart., Fl. bras. 6(4): 75. 1878.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha 2 ramificadas; monóica. **Folhas** simples, alternas, inteiras, 3-5 lobadas; lâmina 8-12x8-9 cm, lobos lanceolados, membranácea, pubescente. **Flores** díclinas; estaminadas solitárias, axilares; pedicelo 7-9 cm compr.; hipanto 1-2 cm compr.; sépalas 1,5-3 cm compr.; pétalas 1,7-2 cm compr.; conectivo pubescente; pistilódio cupuliforme. **Flores** pistiladas 1-2, axilares; pedicelo 2-4 cm compr.; hipanto viloso; 1,6-2,9 cm compr.; sépalas 5-7 mm compr.; pétalas tomentosas; 0,6-1 cm diâm.; estaminódios vilosos na porção mediana. **Pepônios** elipsóides, jovens verdes, quando maduros vináceos, membranáceos, pubérulos, 2-4x1,5-2,5 cm. **Sementes** rômbricas, 6-12, escuras, sem pleurograma.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 20-I-1938, O. Handro, s.n. (SP 39418).

Ilustração em Klein (2000).

2.4. *Cayaponia villosissima* Cogn. in Mart., Fl. bras. 6(4): 81, t. 24. 1878.

Prancha 2V.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha 3 ramificadas na base do pecíolo; monóica. **Ramos** estriados, densamente vilosos. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas; lâmina 9-14x7-9 cm, lanceolada, vilosa, membranácea; ápice agudo a acuminado; base arredondada. **Flores** díclinas; estaminadas em racemos, amarelas; pedicelo 0,5-2 cm compr.; hipanto viloso, 1-1,1 cm compr.; sépalas vilosas, 6-7 mm compr.; pétalas papilosas, 3-4 mm diâm.; conectivo tomentoso;

pistilódio ausente. **Flores** pistiladas em racemos; pedicelo 1-3 mm compr; hipanto viloso, 6-7 mm compr; sépalas 7-8 mm compr.; pétalas vilosas, 2-3 mm compr. **Pepônios** globosos, verde-amarelados, membranáceos, vilosos, 9-11x7-8 mm. **Sementes** ovadas, 6-12.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-III-2006, *B.L.P. Villagra* 33 (SP).

3. *Echinocystis racemosa* (Steud.) Mart. Crov., Not. Syst. 15 (1): 56. 1954.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinhas 3 ramificadas; monóica. **Ramos** sulcados, pubescentes. **Folhas** simples, alternas, inteira a 3-lobadas; lâmina 8-12x4-8 cm, lobos ovados a triangulares, vilosa, membranácea. **Flores** díclinas; estaminadas em racemos; pedicelo 5-10 mm compr.; hipanto campanulado, viloso, 4-5 mm compr.; sépalas lanceoladas, vilosas, 2-3 mm compr.; pétalas ovadas, 4-5 mm compr.; conectivo glabro; pistilódio ausente. **Flores** pistiladas isoladas ou geminadas, axilares; pedicelo 2-5 mm compr.; hipanto aculeado; constrito no terço médio superior, viloso, 2-4 cm compr.; sépalas lineares, vilosas, 2-3 mm compr.; pétalas lanceoladas, vilosas, 5-6 mm compr.; estaminódios ausentes. **Pepônios** elipsóides, amarelos, secos, aculeados, 4-5x1-2 cm. **Sementes** ovadas, não aladas, muitas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, área de Diadema, 9-III-1976, *Maria Sakane* 437 (SP).

4. *Melothria cucumis* Vell., Fl. flumin. 29. 1825; Icon. 1: 70. 1827.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha simples; monóica. **Ramos** sulcados, glabros. **Folhas** simples, alternas, inteiras a 3-5 lobadas; lâmina 3-4;8x4,2-5,2 cm, ovado-cordiforme; face adaxial estrigosa, tricomas brancos ou translúcidos; abaxial glabra; ápice mucronado; margem denticulada; base cordada; sinus basal 8-15x21-23 mm; venação eucamptódroma; pecíolo 1,8-2,3 cm, estriado, viloso. **Flores** díclinas; estaminadas em racemos; pedicelo pubérulo; sépalas triangulares, pubérulas, 0,5-0,8 mm compr.; pétalas oblongo-lanceoladas, 1-1,5 mm compr.; pistilódio inteiro. **Flores** pistiladas isoladas, axilares; hipanto fusiforme, 1,2-2 cm compr.; sépalas triangulares, pubérulas, ca. 1 mm compr.; pétalas oblongo-lanceoladas, 1-1,5 mm compr.; estaminódios ausentes. **Pepônios** ovóide-oblongos, glabros, 3-4x2-3 cm. **Sementes** obovadas, seríceas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 3-X-1979, *S.L. Jung et al.* 300 (SP).

5. *Sicydium gracile* Cogn. in Mart., Fl. bras. 6(4): 114. 1878.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha 2 ramificadas; monóica. **Ramos** sulcados, glabros. **Folhas** simples, alternas, inteiras; lâmina 6-9x4,5-5,5 cm, ovada, cordada, glabra, membranácea; ápice acuminado; base auriculada. **Flores** díclinas; estaminadas em panículas; pedicelo pubescente, 1-2 mm compr.; hipanto campanulado, 1-2 mm compr.; sépalas lanceoladas, 0,5-1 mm compr.; pétalas ovada-triangulares, 1-1,5 mm compr.; conectivo glabro; pistilódio ausente. **Flores** pistiladas em panículas; pedicelo glabro, 1-2 mm compr.; hipanto constrito no terço médio superior, viloso, 1,5-2 mm compr.; sépalas lanceoladas, vilosas, 0,5-1 mm compr.; pétalas lanceoladas, glabras, ca. 1 mm compr.; estaminódios 3. **Pepônios** globosos, verde-claros a amarelos, glabros, 4-5 mm diâm. **Semente** elipsóide, 1.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-IV-1978, *M. Stella & F. Silvestre 101* (SP).

6. *Sicyos polyacanthos* Cogn. in Mart., Fl. bras. 6(4): 107. 1878.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinhas 5 ramificadas; monóica. **Ramos** sulcados, glabros. **Folhas** simples, alternas, 3-5 lobadas; lâmina 6-13x12-16 cm, lobos ovados, ovado-suborbicular, tomentosa, membranácea. **Flores** diclinas; estaminadas em racemos; pedicelo pubérulo, 2-6 mm compr.; hipanto campanulado, pubescente; sépalas lineares, pubescentes, ca. 1 mm compr.; pétalas lanceoladas, tomentosas, 3-4 mm compr.; conectivo glabro; pistilódio ausente. **Flores** pistiladas em fascículos; pedicelo viloso, 1-2 mm compr.; hipanto constrito no terço médio superior, aculeado, 0,6-1,2 cm compr.; sépalas lanceoladas, vilosas, 2-3 mm compr.; pétalas lanceoladas, vilosas, 3-4mm compr.; estaminódios ausentes. **Pepônios** fusiformes, amarelos, aculeados, 1-1,5x0,3-0,5 cm. **Semente** obovada, 1, pleurograma.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico, 18-III-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 302780).

7. *Wilbrandia verticillata* (Vell.) Cogn. in Mart., Fl. bras. 6(4): 30. 1878.

Prancha 2W.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha simples; monóica. **Folhas** simples, alternas, 3-5 lobadas; lâmina 5-18x3,5-17 cm, membranácea; face adaxial estrigosa, tricomas brancos ou translúcidos; abaxial glabra, tricomas nas nervuras; ápice agudo a acuminado; margem denticulada; base aguda; pecíolo sulcado. **Flores** díclinas; estaminadas em racemos ou espigas, bractéolas lanceolada; hipanto tubuloso, pubérulo; sépalas ovais, 1,5-3 mm compr.; pétalas ovais, 1,3-2,5 mm compr.; conectivo glabro; pistilódio globoso. **Flores** pistiladas 2-4, aglomeradas ou fasciculadas; hipanto tubuloso, constrito no terço médio inferior; sépalas lanceoladas, 2-3 mm compr.; pétalas lanceoladas, 1,5-2,5 mm compr.; estaminódios 3-4.

**Pepônios** ovóides, turbinados, jovens verdes, linhas longitudinais verde-escuras, pubérulos, 2-3x1,5-2 cm. **Semente** obovóide, muitas, escuras, tomentosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 18-XII-2006, B.L.P. *Villagra 151* (SP).

## Dilleniaceae

Aymard, G.A. 2002. A new species of *Davilla* (Dilleniaceae) amongst the Flora of São Paulo, Brazil. *Acta Botanica Venezuelica* 25(2): 153-159.

Chiea, S.C. 1981. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 35 - Dilleniaceae. *Hoehnea* 9: 77.

Kubitzki, K. & Reitz, P.R. 1971. Dileniaceas. In: P.R. Reitz (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*, parte I. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 19p.

1. *Davilla rugosa* Poir., *Encycl. Suppl.* 2: 457. 1812.

Pranchas 2X e 5P.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** esfoliantes ferrugíneos, pubescentes a glabros. **Folhas** simples, alternas, lâmina 7-13x2-5 cm, ovada a oblonga, papirácea; face adaxial estrigosa; face abaxial pubescente; ápice atenuado; margem serreada; base rotundada. **Inflorescências** em panículas axilares, 2-5 cm compr.; cálice verde a vináceo, sépalas 5, persistentes; pétalas amarelas, 4-6; estames 40-60. **Cápsulas** globosas, 3-6 mm diâm., cálice persistente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-V-2007, B.L.P. *Villagra 209* (SP).

Ilustrações em Kubitzki & Reitz (1971).

2. *Doliocarpus glomeratus* Eichler in Mart., *Fl. bras.* 13(1): 74. 1863.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** esfoliantes ferrugíneos, glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 7,1-14,9x3,6-6 cm, oblonga, oboval e elíptica, coriácea; face adaxial glabra; abaxial glabra ou tricomas na nervura principal, domácias; ápice arredondado, obtuso ou cuspidado; margem inteira; base aguda; venação semi-craspedódroma; pecíolo 1,1-2,2 cm, canaliculado na face adaxial, glabro a pubescente. **Inflorescências** em racemos axilares, 0,5-1 cm compr.; sépalas 4, persistentes; pétalas amarelas, 4-6; estames 50-60, 9-10 mm compr. **Bagas** globosas, 6-7 mm diâm., vináceas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico, 24-III-1947, M. Kuhlmann 3190 (SP).

## Dioscoreaceae

Kirizawa, M. 1981. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 196 - Dioscoreaceae. Hoehnea 9: 131-133.

Kirizawa, M. & Romanini, R.P. 2003. Dioscoreaceae. In: M.M.R.F. Melo, F. Barros, S.A.C. Chiea, M. Kirizawa, S.L. Jung-Mendaçolli, M.G.L. Wanderley. (eds). Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. Instituto de Botânica, São Paulo, v.10, pp.11-35.

Xifreda, C.C. & Kirizawa, M. 2003. Observaciones morfológicas, nomenclaturales y taxonómicas en *Dioscorea monadelpha* y *D. subhastata* (Dioscoreaceae). Darwiniana 41(1-4): 207-215.

1.1. *Dioscorea dodecaneura* Vell., Fl. flum. 426. 1881; Icon. 10: t. 123. 1835.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, delgados, não alados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 7-15x7-17 cm, cordiforme, pubescente, membranácea; sinus basal profundo; ápice caudado; margem não espessada; base cordada; nervação palmatinérvea. **Inflorescências** femininas em espiga simples; tépalas pubescentes externamente, glândulas ausentes; estaminódios 6. **Cápsulas** aladas. **Sementes** aladas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9-IV-1951, W. Hoehne s.n. (SP 246861).

1.2. *Dioscorea marginata* Griseb. in Mart., Fl. bras. 3(1): 37. 1842.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, delgados, alados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 12-14x5,5-8,5 cm, elíptico-ovada, glabra, coriácea; ápice apiculado; margem cartilaginosa espessada; base largamente cuneada; glândulas internas rubiginosas; nervação palmatinérvea. **Inflorescências** femininas em espiga simples; tépalas pubérulas; rudimento de estame; numerosas glândulas internas rubiginosas. **Cápsulas** obovada, aladas, 4,5-5,5 cm compr. **Sementes** oval-oblongas, castanho-escura, aladas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 4-V-1934, F.C. Hoehne s.n. (SP 31762).

1.3. *Dioscorea multiflora* Griseb. in Mart. Fl. bras. 3(1): 35. 1842.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** espessados, estriados, não alados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4-5x3,5-4,5 cm, cordiforme, glabra, coriácea; glândulas internas rubiginosas; ápice longamente acuminado; margem não espessada; base cordada; nervação palmatinérvea. **Inflorescências** femininas em cacho de espiga simples; tépalas glabras, muitas glândulas internas rubiginosas. **Cápsulas** elíptica-ovais, 2-2,5 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-II-1935, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 32374).

1.4. *Dioscorea olfersiana* Klotzsch ex Griseb. in Mart., Fl. bras. 3(1): 38. 1842.

Prancha 2Y.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, delgados, alados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6,5-8,5x1,5-2,5 cm, oblongo-lanceolada, glabra, membranácea; ápice acuminado; margem cartilaginosa espessada; base arredondada; nervação palmatinérvea. **Inflorescências** masculinas em cacho de espiga; tépalas glabras; estames 6, região mediana do tubo do perigônio. **Inflorescências** femininas em espiga simples; tépalas glabras; estaminódios 6. **Cápsulas** ovais, 1,7-2 cm compr. **Semente** oval, ala circular.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 5-VI-2007, *B.L.P. Villagra et al.* 215 (SP).

Ilustração em Kirizawa & Romanini (2003).

1.5. *Dioscorea subhastata* Vell., Fl. flum. 425. 1881; Icon. 10: t. 121. 1835.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, delgados, não alados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 5-8x4-6 cm, cordiforme, membranácea, sinus basal profundo; ápice longamente acuminado; margem não espessada; base cordada; tricomas glandulares multicelulares escassos; nervação palmatinérvea. **Inflorescências** masculinas em racemos; tépalas patentes, glabras; coluna estaminal cilíndrica, vinácea. **Inflorescências** femininas em espiga; tépalas reflexas; glabras; glândulas ausentes, estaminódios presentes. **Cápsulas** oblongas, 1,3-2,5 cm compr. **Sementes** aladas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-II-1978, *M. Kirizawa* 178 (SP).

Ilustração em Xifreda & Kirizawa (2003).

## Euphorbiaceae

Cordeiro, I. 1989. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 107 - Euphorbiaceae. Hoehnea 16: 11-29.

Webster, G.L. & Armbruster, W.S. 1991. A synopsis of the Neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). Bot. J. Linn. Soc. 105(2): 137-177.

1. *Dalechampia triphylla* Lam., Encycl. 2: 258. 1786.

Prancha 2 Z.

**Trepadeira** herbácea, volúvel; monóica. **Ramos** pubescentes. **Folhas** compostas, alternas; 3 folioladas; lâmina 4-8,5x1,3-3,5 cm, folíolo central elíptico, laterais assimétricos na base, verde-escura, 2 nervuras principais; face adaxial pubérula; face abaxial pubescente; ápice e base obtusos a agudo; margem serrilhada; nervação eucamptódroma; estípulas lanceoladas. **Inflorescências** pseudantos axilares; flores díclinas; 2 dicásios; superior de flores estaminadas; inferior de flores pistiladas; 10 flores estaminadas; dicásio pistilado, séssil, 2 brácteas suborbiculares, ca. 3 flores. **Cápsulas** 3-lobadas, pubescente, cálice persistente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15-III-2006, *B.L.P. Villagra* 40 (SP).

## Fabaceae

Burkart, A. 1979. Leguminosae. In: P.R. Reitz (ed.). Flora Ilustrada Catarinense, parte I. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 340p.

Custodio Filho, A. & Mantovani, W. 1986. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 81 - Leguminosae. Hoehnea 13: 113-140.

Ebinger, J.E., Seigler, D.S. & Clarke, H.D. 2000. Taxonomic revision of the South American species of the genus *Acacia* subgenus *Acacia* (Fabaceae: Mimosoideae). Systematic Botany 25(4): 588-617.

Sartori, A.L.B. & Tozzi, A.M.G.A. 1998. As espécies de *Machaerium* Pers. (Leguminosae – Papilionoideae – Dalbergieae) ocorrentes no estado de São Paulo. Revista Brasileira de Botânica 21(3): 211-246.

Seigler D.S. & Ebinger, J.E. 2006. The genus *Senegalia* (Fabaceae: Mimosoideae) from the New World. Phytologia. 88(1): 38-94.

1. *Bauhinia dimorphophylla* Hoehne, Arq. Bot. Estado São Paulo 1: 25, pl.21. 1938.

Pranchas 2A'e 5Q.

**Trepadeira** lenhosa, escandente e preênsil; gavinha 2. **Ramos** sulcados inerme, pubescente. **Folhas** compostas, alternas, 2 folioladas; lâmina 4,5-13 cm compr., eglandulosa; pecíolo 3,5-5,5 cm compr.; estípulas caducas. **Inflorescências** em racemos terminais; multifloros; flores monóclinas; cálice campanulado; corola zigomorfa; pétalas esbranquiçadas. **Legumes** comprimidos lateralmente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 25-XI-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28347, holótipo).

2. *Camptosema scarlatinum* (Mart.) Burkart, Darwiniana 16: 199. 1970.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens pubérulos a glabros. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas; lâmina 4,5-6,3x1,3-1,5 cm, eglandulosa; folíolos linear-lanceolados; ápice agudo; base obtusa a subcordada; face abaxial pubescente. **Inflorescências** em racemos axilares; flores 6-10, congestas no ápice da inflorescência; cálice campanulado; corola vermelha. **Legumes** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 21-I-1944, *M. Kuhlmann s.n.* (SP 50370).

3. *Canavalia picta* Mart. ex Benth., Ann. Mus. Vind. 2: 135. 1838.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens pubescentes. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas; lâmina 6-11x1,8-4 cm, pubérula, eglandulosa; folíolos ovais ou oblongo-lanceolados; ápice agudo; base obtusa a subcordada. **Inflorescências** em racemos multifloros, axilares; flores dispostas na metade superior da inflorescência, monóclinas; cálice tubuloso, 2-labiado, pintalgado de roxo; corola violácea. **Legumes** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 14-VIII-1968, *T. Sendulsky 956* (SP).

4. *Centrosema grandiflorum* Benth., Comm. Leg. Gen. 55. 1837.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens pubescentes. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas; lâmina 7,5-10,5x4-6,2 cm, eglandulosa; folíolos elípticos ou oblongos; face abaxial pubescente; ápice acuminado; base obtusa. **Inflorescências** em racemos axilares; flores 3-5, congestas no ápice da inflorescência; flores monóclinas; cálice campanulado, 5-dentado; corola de rosada a violácea. **Legumes** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-IV-1934, *A. Gehrt s.n.* (SP 31714).

5. *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton., Bull. Torrey Bot. Club 16(12): 324. 1889.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** lenticelados, estriados, glabros. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 5-9 folioladas, folíolos alternos; lâmina 2,2-6,9x1,4-3,1 cm, elíptica a oval; cartácea; face adaxial glabra; face abaxial pubescente; ápice agudo; mucronado; margem inteira; base aguda a obtusa; venação eucamptódroma; nervuras secundárias salientes na face adaxial; inconspícuas na abaxial; pecíolo 1,4-2,5 cm, glabro a pubérulo; estípulas caducas, 1-2 mm compr. **Inflorescências** em panículas corimbiformes axilares; flores monóclinas; cálice tomentoso. **Sâmaras** fusiformes, núcleo seminífero central, 4,1-6,5x1,4-3,1 cm, castanhos.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-XI-1978, *M.M.R.F. Melo et al.* 114 (SP).

6. *Desmodium uncinatum* DC., Prodr. 2: 435. 1825.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, pubescentes. **Folhas** compostas, alternas; 3 folioladas; lâmina 3-8x1,5-3,5 cm, oval, pubescentes; face adaxial esbranquiçada em torno da nervura principal; ápice de agudo a obtuso; base obtusa; estípulas livres entre si. **Inflorescências** em racemos laxifloros, axilares e terminais; flores monóclinas, 1,3-1,8 cm compr.; cálice pubérulo a glabrescente; corola alva a violácea. **Lomentos** 4-8 articulados, pubescentes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-III-2006, *B.L.P. Villagra* 68 (SP).

7. *Dioclea rufescens* Benth., Ann. Mus. Vind. 2: 132. 1838.

Prancha 5R.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** jovens hirsutos. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas; lâmina 9-17x4,5-9,5 cm, eglandulosa; folíolos ovais ou elípticos; face abaxial pubescente; ápice acuminado; base obtusa. **Inflorescências** em racemos multifloros, axilares, 1,3-1,5 cm compr; flores monóclinas, em fascículos, 3-6, não ressupinadas; cálice campanulado 4-dentado; corola violácea. **Folículos** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 11-XI-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28442).

8.1. *Galactia decumbens* (Benth.) Chodat & Hassl., Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 4(9): 900. 1904.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens de pubescentes a glabros. **Folhas** compostas, alternas, 1 foliolada; lâmina 6-9,5x3,2-4,1 cm, oval, pubescente; ápice agudo, com apículo; base

obtusa a subcordada. **Inflorescências** em racemos multifloros, axilares, 1,5-1,8 cm compr.; flores monóclinas, congestas; corola de rosada a violácea. **Folículos** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-IV-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 32083).

8.2. *Galactia neesii* DC., Prodr. 2: 238. 1825.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens de hirsutos a glabros. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas, às vezes digitadas; lâmina 5,5-8x2,1-4,3 cm; folíolos ovais; ápice agudo, com apículo; base cordada; face abaxial densamente tomentosa. **Inflorescências** em racemos multifloros, axilares, 1,7-1,9 cm compr.; flores monóclinas, congestas; corola violácea. **Folículos** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 3-XII-1933, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 31259).

9.1. *Machaerium cantarellianum* Hoehne, Arq. Bot. Estado São Paulo 1: 30, pl. 29. 1938.

Prancha 5S.

**Trepadeira** lenhosa, escandente; estípulas espinescentes nos ramos jovens, caducas. **Ramos** jovens pubescentes, pilosidade acinzentada. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 13-19 folioladas; lâmina do folíolo 4,5-5,5x1,1-1,7 cm, oblongo-lanceolada; face abaxial pubescente; ápice agudo, pequeno apículo; base obtusa a aguda. **Inflorescências** em panículas multifloras, axilares; flores monóclinas, 0,8-0,9 cm compr.; cálice seríceo. **Sâmaras** falciformes, oblongas, 5,8-9,3 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico, 20-I-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 303850).

Ilustração em Sartori & Tozzi (1998).

9.2. *Machaerium lanceolatum* (Vell.) J.F. Macbr., Field. Mus. Hist. Nat. ser. Bot. 13: 281. 1943.

**Trepadeira** lenhosa, escandente; estípulas caducas não observadas. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 7-9 folioladas; lâmina do folíolo 3,5-6,7x1,7-2,9 cm, elíptica, alterna ou oposta, cartácea; face adaxial glabra; face abaxial pubescente; ápice acuminado a atenuado; margem inteira; base aguda; venação reticulódroma; pecíolo 2-3,8 cm, estriado, glabro. **Inflorescências** em panículas multifloras; flores monóclinas, 0,6-0,7 cm compr.; cálice seríceo; estandarte esverdeado, seríceo na face externa. **Sâmaras** falciformes, 4,6-4,7x0,9-1 cm, castanhas, núcleo seminífero basal.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 2-IV-1936, O. Handro & F.C. Hoehne s.n. (SP 35668).

Ilustração em Sartori & Tozzi (1998).

9.3. *Machaerium oblongifolium* Vogel, Linnaea 11: 181. 1837.

Prancha 5T.

**Trepadeira** lenhosa, escandente; estípulas espinescentes encurvadas, caducas. **Ramos** jovens hirsutos, pilosidade marrom. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 7-9 folioladas; lâmina do folíolo 4-7x2,1-3,2 cm, oboval ou oblonga; face abaxial pubescente; ápice de acuminado a emarginado; base de aguda a obtusa. **Inflorescências** em racemos paucifloros, axilares; flores monóclinas, 0,7-0,8 cm compr.; cálice seríceo; estandarte arroxeadado, seríceo na face externa. **Sâmaras** oblongas, 4-6,2 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 7-XII-2004, B.L.P. Villagra 60 (SP).

Ilustração em Sartori & Tozzi (1998).

9.4. *Machaerium triste* Vogel, Linnaea 11: 416. 1837.

**Trepadeira** lenhosa, escandente; estípulas espinescentes, caducas. **Ramos** jovens pubérulos, pilosidade ferrugínea. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 5-9 folioladas; lâmina do folíolo 3-8x1,5-3 cm, oval, oblongada, pubérula; ápice rostrado; base obtusa ou aguda. **Inflorescências** em panículas, axilares; flores monóclinas, ca. 1 cm compr.; cálice viloso; estandarte verde-alvacentado, seríceo externamente. **Sâmaras** falciformes, 6,5-7,3 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 24-VIII-1951, W. Hoehne s.n. (SP 347069).

Ilustração em Sartori & Tozzi (1998).

9.5. *Machaerium uncinatum* (Vell.) Benth., Ann. Mus. Vind. 2: 98. 1938.

Prancha 6U.

**Trepadeira** lenhosa, escandente, estípulas espinescentes, 1,5-2 mm compr. **Ramos** jovens pubérulos, armados, acúleos unciformes, ao pares, 2-3 mm compr. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 19-31 folioladas; lâmina do folíolo 1,3-1,8x0,6-0,9 cm, oboval a oblonga, glabra, cartácea; ápice retuso; margem inteira; base aguda; venação craspedódroma; peciólulo 7-11 mm; estriado, glabro. **Inflorescências** em panículas, axilares; flores monóclinas, cálice seríceo a glabro; corola creme, 0,7-0,8 cm compr., estandarte vináceo. **Sâmaras** falciformes, 2,9-3x0,9-1 cm, castanhas, núcleo seminífero basal. **Semente** sem arilo.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-X-1933, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 303851).

Observações: Presença de lactíferos com resina vermelha.

Ilustração em Sartori & Tozzi (1998).

10. *Macroptilium erythroloma* (Mart. ex Benth.) Urb., Symb. Antill. 9(4): 457. 1928.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens hirsutos. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 3 folioladas; lâmina 6-8x3-3,5 cm, oval, pubescente, eglandulosa; ápice obtuso; base obtusa. **Inflorescências** em racemos multifloros; axilares; flores monóclinas, dispostas na metade superior do racemo, 1,1-1,4 cm compr., não ressupinadas; cálice campanulado, 5-dentado; corola avermelhada, estandarte dorsal sem calcar. **Legumes** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15-III-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 31676).

11. *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze., Revis. Gen. Pl. 198. 1891.

**Trepadeira** lenhosa, escandente, armada, espinhos retos. **Ramos** pubescentes. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 6-10 jugas, 14-30 foliólulos, glabros. **Inflorescências** terminais; em panículas de glomérulos, 15-40 cm compr.; flores monóclinas, 4-mera, brancas, perfumadas; cálice denteado, inconspícuo, campanulado, 0,8-1 mm compr.; corola 2,5-4 mm compr. **Craspédios** inerme, não verrucoso. **Semente** sem arilo.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15-III-1944, *W. Hoehne s.n.* (SP 185887).

12. *Rhynchosia phaseoloides* (Sw.) DC., Prodr. 2: 385. 1825.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens hirsutos. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 3 folioladas; lâmina 6-8x3-3,5 cm, oval, eglandulosa, pubescente; ápice obtuso; base obtusa. **Inflorescências** em racemos multifloros, axilares; flores monóclinas, dispostas na metade superior do racemo, 1,1-1,4 cm compr., não ressupinadas; cálice campanulado, 5-dentado; corola avermelhada, estandarte sem calcar dorsal. **Legumes** multisseminados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 7-I-1977, *M.G.L. Wanderley s.n.* (SP 150998), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-V-2007, *B.L.P. Villagra 208* (SP).

13.1. *Senegalia grandistipula* (Benth.) Seigler & Ebinger, Phytologia 88(1): 53. 2006.

**Trepadeira** lenhosa, escandente, armada, espinhos recurvos. **Ramos** cilíndricos. **Folhas** compostas, alternas, 6-20 jugas; 10-25 foliólulos por pina; lâmina 20-26x10-17 cm, oval, glabra, persistente; pecíolo e ráquis glabros; estípulas foliáceas. **Inflorescências** em panículas de racemos fasciculados terminais, eixo 1,5-2 cm compr.; flores curto-pediceladas. **Legumes** estipitados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 14-VII-1941, *O. Handro s.n.* (SP 31952).

13.2. *Senegalia martii* (Benth.) Seigler & Ebinger, *Phytologia* 88(1): 57. 2006.

Prancha 2B'.

**Trepadeira** lenhosa, escandente, armada, espinhos recurvos. **Ramos** angulosos, estriados e pubérulos. **Folhas** compostas, alternas, 15-20 jugas, 40-60 foliólulos por pina; lâmina 14-18x8-11 cm, pubescente, caduca; pecíolo e ráquis pubescentes; estípulas lineares. **Inflorescências** em panículas de glomérulos terminais, eixo 0,5-1 cm compr.; flores monóclinas; sésseis. **Legumes** estipitados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-II-2005, *B.L.P. Villagra 22* (SP).

14.1. *Vigna candida* (Vell.) Maréchal, Mascherpa & Stainier, *Táxon* 27: 201. 1978.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens, glabrescentes a glabros. **Folhas** compostas, alternas; lâmina 9-10,5x5,5-7,2 cm, folíolos rombóides, glabrescente a glabra; ápice acuminado apiculado; base obtusa. **Inflorescências** em racemos, axilares; flores monóclinas, 1-2, 3,5-4 cm compr.; corola violácea; estilete encurvado em S. **Legumes** 4-5 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-VIII-1967, *R. Faria 41* (SP).

14.2. *Vigna luteola* (Jacq.) Benth., *Fl. bras.* 15(1): 194. 1859.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** jovens hirsutos a glabros. **Folhas** compostas, alternas; lâmina 3,8-6,5x2,1-3,7 cm, folíolos ovais, pubérula; ápice obtuso apiculado; base obtusa. **Inflorescências** em racemos axilares; flores monóclinas, 5-9, 1,1-1,6 cm compr.; corola amarela; estilete encurvado. **Legumes** 4-4,5 cm comp.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, 4-V-1937, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 38326).

## Loganiaceae

Jung-Mendaçoli, S.L. 1992. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 132 - Loganiaceae. Hoehnea 19(1/2): 85-87.

Krukoff, B.A. 1972. The American species of *Strychnos*. Lloydia 35(3): 193-271.

1.1. *Strychnos brasiliensis* (Spreng.) Mart., Fl. bras. 6(1): 281. 1868.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** jovens velutinos, lenticelados; armados, espinhos retos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 1,8-3,7x1,1-1,9 cm, elíptica, oboval ou cuneiforme, glabra, membranácea; ápice mucronado, obtuso ou emarginado; base aguda ou cuneada; 5 nervuras acródomas suprabasais, velutinas. **Inflorescências** laxas, 1,4-2,3 cm compr.; brácteas e bractéolas lanceoladas; cálice 1 mm compr., lobos triangulares, velutino; corola pubérula, tricomas alvo na fauce. **Bagas** esféricas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 1-XII-1976, L.B. Noffs et al. 9 (SP).

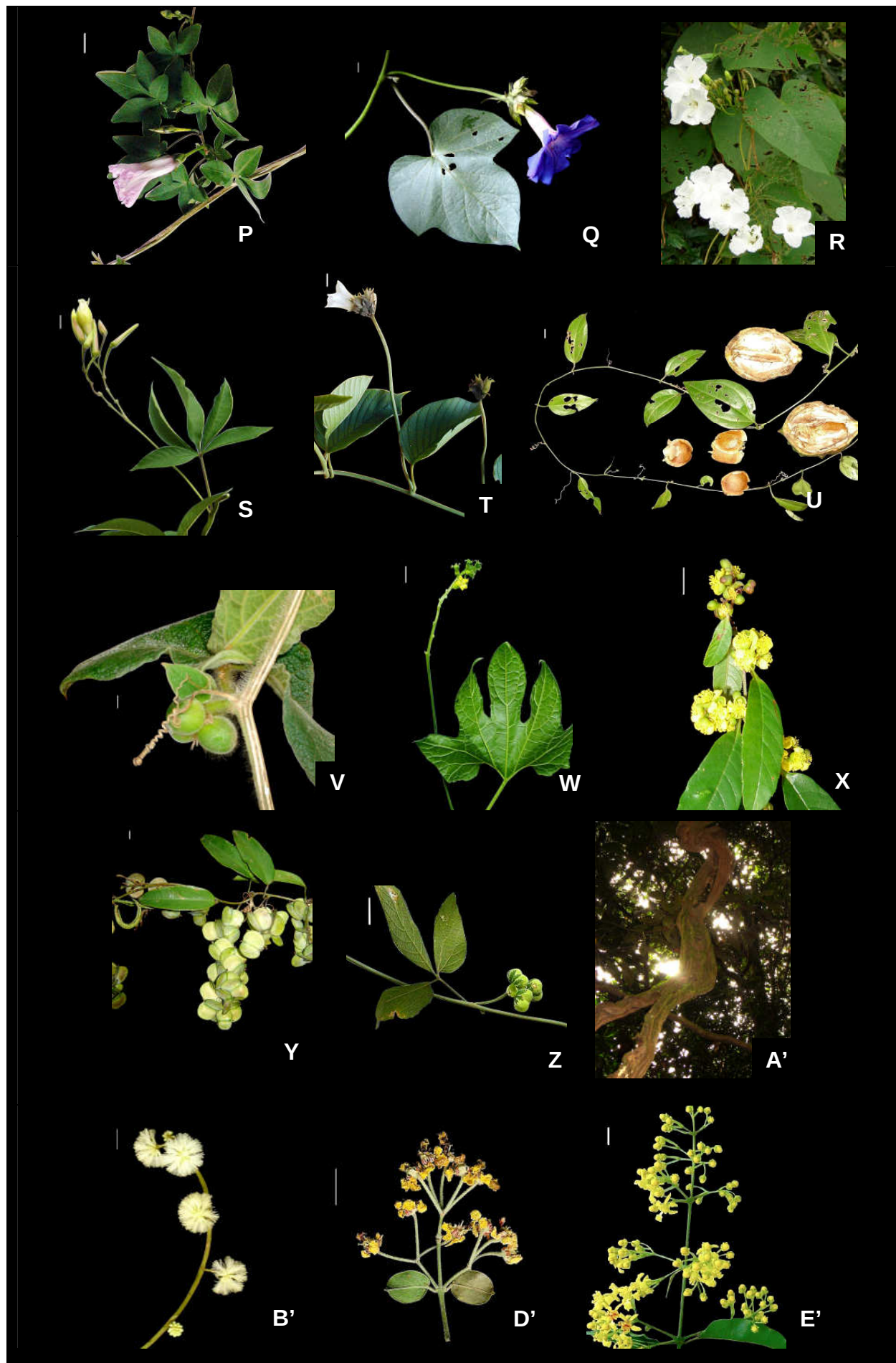
1.2. *Strychnos nigricans* Progel in Mart., Fl. bras. 6(1): 280. 1868.

Prancha 6V.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha 2 ramificadas, ápice espessado. **Ramos** pubescentes; armados, espinhos recurvados. **Folhas** simples, opostas, lâmina 1,4-4x1-1,8 cm, elíptica, lanceolada ou oblonga, membranácea, glabra; ápice acuminado; base aguda ou obtusa; 3 nervuras acródomas suprabasais, axilas das nervuras pubescentes. **Inflorescências** em cimeiras, terminais, densiflora, 1,6-3,5cm compr.; brácteas e bractéolas lanceoladas; cálice pubérulos, lobos triangulares; corola pubérula externamente. **Bagas** subesféricas, alaranjadas, 2,5-3 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9-VII-1980, S.A. Chiea 123 (SP).

Prancha 2. [escala 1 cm] CONVOLVULACEAE: P. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet, Q. *Ipomoea indica* (Burm.f.) Merrill, R. *Ipomoea saopaulista* O'Donell, S. *Merremia macrocalyx* (Ruiz & Pav.) O'Donell, T. *Odonellia eriocephala* (Moric.) K.R. Robertson; CUCURBITACEAE: U. *Anisosperma passiflora* (Vell.) A. Silva Manso, V. *Cayaponia villosissima* Cogn., W. *Wilbrandia verticillata* (Vell.) Cogn.; DILLENIACEAE: X. *Davilla rugosa* Poir.; DIOSCOREACEAE: Y. *Dioscorea olfersiana* Klotzsch ex Griseb.; EUPHORBIACEAE: Z. *Dalechampia triphylla* Lam.; FABACEAE: A'. *Bauhinia dimorphophylla* Hoehne, B'. *Senegalia martii* (Benth.) Seigler & Ebinger; MALPIGHIACEAE: D'. *Banisteriopsis adenopoda* (A. Juss.) B. Gates, E'. *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb.



## Malpighiaceae

Amorim, A.M. 2003. Estudos taxonômicos em *Heteropterys* (Malpighiaceae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Mamede, M.C.H. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 125 - Malpighiaceae. *Hoehnea* 11: 108-113.

Mamede, M.C.H. 1992. Malpighiaceae. In: M.M.R.F. Melo, F. Barros, S.A.C. Chiea, M.G.L. Wanderley, S.L. Jung-Mendaçolli & M. Kirizawa (eds). Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. Instituto de Botânica, São Paulo, v.3, pp. 73-87.

1.1. *Banisteriopsis adenopoda* (A. Juss.) B. Gates, Fl. Neotrop. 30: 110. 1982.

Prancha 2D'.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** cilíndricos, pubérulos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 6,5-12,5x3,5-7 cm, oval a oval-arredondada; face adaxial glabrescente; face abaxial velutina; 2-6 glândulas cupuliformes nas nervuras secundárias, simétricas; ápice obtuso a apiculado; margem plana; base obtusa a arredondada. **Inflorescências** em umbelas de panículas, axilares ou terminais; pétalas amarelas, glabras. **Sâmaras** pubérulas, ca. 3 cm compr., pequenas alas laterais.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-V-2007, *B.L.P. Villagra* 217 (SP).

1.2. *Banisteriopsis campestris* (A. Juss.) Little, Phytologia 6: 506. 1959.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, pubérulos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7,5-8,5x5,5-7 cm, oval-arredondada; face adaxial escabra; face abaxial castanho-velutina; ápice obtuso a arredondado, mucronado; margem pouco revoluta, base obtusa a arredondada; 2 glândulas na base do limbo próximas à nervura principal. **Inflorescências** em umbelas de panículas, axilares ou terminais; pétalas róseas, glabras. **Sâmaras** ca. 2,5 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 31-XII-1911, *Brade* 5312 (SP).

2.1. *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb. in Mart., Fl. bras. 12(1): 62. 1858.

Pranchas 2E' e 6W.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** lisos, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7,5-11,5x2-4 cm, oval a elíptica, cartácea, glabra; ápice agudo a acuminado; margem inteira; base obtusa; pontuações glandulares negras próximas às margens; venação eucamptódroma; pecíolo 0,9-2cm, canaliculado na face adaxial, glabro, 1 par de glândulas localizadas no ápice ou

eglanduloso. **Inflorescências** em panículas tirsóides, axilares ou terminais; pétalas amarelas, 3-5 mm compr. **Sâmaras** 2,1-2,5x0,8-1 cm, ala dorsal rósea quando maduro, margem inferior espessada.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-III-2007, *B.L.P. Villagra* 196 (SP); 18-XII-2006, *B.L.P. Villagra* 154 (SP).

Ilustração em Mamede (1992).

## 2.2. *Heteropterys chrysophylla* (Lam.) Kunth, Nov. gen. sp. 5: 126. 1821.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** lisos, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 11,5-23x4,5-9 cm, oblongo-oval; face adaxial glabra; face abaxial castanho-serícea; glândulas nas nervuras secundárias; ápice truncado a emarginado; margem plana; base obtusa; truncada; pecíolos 2-2,5 cm compr. **Inflorescências** em umbelas de panículas amplas; cálice 8-glanduloso; pétalas amarelas. **Sâmaras**.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 26-V-1978, *H. Makino* 132 (SP).

## 3. *Hiraea fagifolia* (DC.) A. Juss., Ann. Sci. Nat. 13: 258. 1840.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** estriados, pubérulos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7,5-11x3,5-5,5 cm, oboval; face adaxial glabra; face abaxial pubescente apenas na nervura principal, glândulas; ápice obtuso, apiculado; margem plana; base aguda; estípulas adnatas até a porção mediana do pecíolo ou um pouco acima. **Inflorescências** em umbelas simples, axilares; cálice 8-glanduloso; pétalas amarelas, membranáceas. **Sâmaras**.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo: Piassaguéra, 5-XII-1924, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 14564).

Ilustração em Mamede (1992).

## 4. *Mascagnia sepium* (A. Juss.) Griseb., Fl. bras. 12(1): 96. 1858.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** estriados, púberulos quando jovens. **Folhas** simples, opostas; lâmina 4,5-6x2,5-3 cm, oval-elíptica, glabra, eglandulosas; ápice apiculado; margem plana; base obtusa; estípulas livres do pecíolo. **Inflorescências** em racemos axilares; pedicelos articulados. **Sâmaras** glabras, ala lateral única.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-XII-1945, *M. Kuhlmann* 3292 (SP).

5.1. *Tetrapteryx mucronata* Cav., Diss. 9: 434, tab. 262. 1790.

Pranchas 3F'e 6X.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7-12,5x1,5-4,5 cm, elíptico-lanceolada, glabra; glândulas na base do limbo próximo à nervura principal; ápice obtuso-acuminado; margem pouco revoluta; base aguda; pecíolo eglanduloso; estípulas intrapeciolares, persistentes. **Inflorescência** em panículas; corola amarela-alaranjada, 5-7 mm compr. **Samarídeos** alas laterais divididas em forma de x, alas avermelhadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 21-VIII-2006, *B.L.P. Villagra* 126 (SP).

5.2. *Tetrapteryx phlomoides* (Spreng.) Nied., Verz. Vorles. Lyc. W.-S. 1909(10): 46. 1910.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** jovens tomentosos, pubescentes a glabros quando adultos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5,2-6,9x2,3-4,4 cm, elíptica a oboval, cartácea; ápice obtuso a arredondado, mucronado; margem inteira, glândulas principalmente na metade inferior da lâmina; base aguda; face adaxial glabra; face abaxial pilosa a pubescente; tricomas malpighiáceos; venação eucamptódroma; pecíolo piloso a pubescente; 1 a 2 pares de glândulas no ápice. **Inflorescências** em panículas; corola amarela a alaranjada, 5-7 mm. **Samarídeos** alas laterais divididas em forma de x, as superiores maiores 1,6-2,1x0,5-0,6 cm, as inferiores menores 0,8-1,1x0,3-0,5 cm, alas avermelhadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 28-XI-1980, *N.A. Rosa & J.M. Pires* 3987 (SP).

## **Marcgraviaceae**

Custodio Filho, A. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 39 - Marcgraviaceae. *Hoehnea* 13: 113-140.

Ferreira, G.L. 1995. Estudo taxonômico das espécies brasileiras do gênero *Norantea* Aubl. (Marcgraviaceae). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 33(2): 9-53.

Reis, G.L. 2002. Marcgraviaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bitrich & C. Kameyama (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 181-183.

1. *Marcgravia polyantha* Delpino, Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 12: 182, 210. 1869.

**Trepadeira** lenhosa, radicante. **Ramos** com lenticelas, glabros, dimorfos, estéreis presos ao substrato pelas raízes, férteis livres, pêndulos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3,3-6,5x1-2,3 cm,

lanceolada a elíptica, glabra, coriácea; ápice agudo a acuminado; margem inteira; base aguda; numerosos nectários dispostos entre a nervura principal e a margem da face abaxial; venação camptódroma; sésseis; dísticas. **Inflorescências** em umbelas; 4-5 perfis nectaríferos verdes. **Cápsulas** loculicidas, multisseminada.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-VII-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 29759).

Ilustração em Reis (2002).

2. *Norantea brasiliensis* Choisy in DC., Prodr. 1: 566. 1824.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas, espiraladas; lâmina 8,6-12x2,8-5 cm, oboval a espatulada, coriácea, glabra; ápice arredondado; retuso a emarginado; margem inteira; base atenuada; numerosos nectários dispostos entre a nervura principal e a margem da face abaxial; venação eucamptódroma; pecíolo 0,9-1,3 cm, canaliculado na face adaxial, glabro. **Inflorescências** em racemos; corola vermelha, 5-8 mm; 30-91 perfis nectaríferos vináceos. **Cápsulas** globosas, 8-12 mm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-II-1935, *O. Handro s.n.* (SP 32835).

Ilustração em Reis (2002).

## Menispermaceae

Costa, F.N. & Sano, P.T. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 16 - Menispermaceae. *Hoehnea* 27(3): 295-298.

Costa, F.N. & Sano, P.T. 2007. Menispermaceae. In: T.S. Melhem, M.G.L. Wanderley, S.E. Martins, S.L. Jung-Mendaçolli, G.J. Shepherd & M. Kirizawa (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 5, pp. 227-235.

1. *Abuta selloana* Eichler in Mart., Fl. bras. 47: 389, t.41. 1864.

Pranchas 3G' e 6Y.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** glabros, lenticelados. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-12x3-5 cm, oval a oblonga, glabra, coriácea, lustrosa; ápice cuspidado a retuso; base aguda a obtusa; venação penínervia, camptódroma, 3-nervia na base; pecíolo 3-8 cm compr., dilatados nas extremidades. **Inflorescências** estaminadas em panículas; sépalas externas 3, internas 3, maiores. **Drupas** oblongas, 1,5-1,8 cm compr., epicarpos verdes, amarelos quando maduros, pretos quando secos.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-III-2007, *B.L.P. Villagra 179* (SP).

Ilustração em Costa & Sano (2007).

2. *Cissampelos andromorpha* DC., Syst. Nat. 1: 539. 1818.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4-6x3-5 cm, cordiforme, pubescente, cartácea; ausentes em racemos mais velhos; ápice apiculado; base obtusa ou cordada; venação palmatinérvea; camptódroma; 5-7 nérvea na base. **Inflorescências** estaminadas, cimosas-paniculadas, axilares ou cauliflora, 4-13,5 cm compr.; brácteas diminutas. **Inflorescências** pistiladas fasciculadas, pseudo-racemosa, axilares ou cauliflora, 9-13 cm compr.; brácteas diminutas; flores diclamídeas, creme-esverdeadas; flor estaminada 4-mera, dialissépala, gamopétala; flor pistilada reduzida, sépala 1, pétala 1, carpelo 1. **Drupas** obovais, 1-1,2 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 26-X-1978, *M. Kirizawa 249* (SP).

Ilustração em Costa & Sano (2007).

Observações: Espécie observada na década de 1980 em população abundante (Strufaldi-De-Vuono 1985), no período 2006-2007 não foi coletada fértil.

3. *Disciphania modesta* Diels, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 13: 28. 1936.

Prancha 3H'.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** estriados, lisos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4-9x3-8,5 cm, cordiforme, glabra, cartácea; ápice caudado; base cordada; venação palmatinérvea, camptódroma, 5-7 nérvea na base. **Inflorescências** estaminadas espiciformes, axilares, 2,5-10 cm compr.; flores diclamídeas, esverdeadas, bracteoladas; flor estaminada sépalas 6, unidas até metade do comprimento formando um tubo campanulado; pétalas 6; flor pistilada, perianto semelhante, carpelos 3. **Drupas** oblongo-elipsóides, ca. 1,8 cm compr., verdes, vermelhos quando maduros, mesocarpo mucilaginosos.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 24-I-2007, *B.L.P. Villagra & Laurenti 175* (SP).

Ilustração em Costa & Sano (2007).

4. *Hyperbaena domingensis* (DC.) Benth., J. Proc. Linn. Soc., Bot. 5, Suppl. 2: 50. 1861.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** pilosos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 5,5-8x3-4,5 cm, oboval a oblonga, glabra a esparsamente pubescente principalmente na nervura central na

face abaxial, coriáceas; ápice cuspidado a retuso; base subcuneada; venação penínérvea, camptódroma, geralmente 3-nérvea na base. **Inflorescências** estaminadas em panículas, axilares, 13-19 cm compr.; brácteas diminutas; flores diclamídeas, esverdeadas, bracteoladas; flor estaminada, 2 verticilos, sépalas 6, pétalas 6. **Drupas** obovais, 1,5-2 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-XI-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28450).

Ilustração em Costa & Sano (2007).

5. *Odontocarya acuparata* Miers, Contr. Bot. 3: 61, t. 100. 1871.

Prancha 3I'.

**Trepadeira** lenhosa, volúvel. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4-9x4-8,5 cm, cordiforme, glabra, cartácea; ápice acuminado a apiculado; base cordada; venação palmatinérvea, camptódroma, 5-nérvea na base. **Inflorescências** estaminadas em racemos, axilares, 5-14,5 cm compr. **Inflorescências** pistiladas, 8,5-14 cm compr.; flores diclamídeas, esverdeadas, bracteoladas; flor estaminada, 2 verticilos, sépalas 6, pétalas 6; flor pistilada estaminódios 6, lineares, carpelos 3. **Drupas** obovais, 1,2-1,4 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-X-2005, *B.L.P. Villagra 47* (SP).

Ilustração em Costa & Sano (2007).

## Passifloraceae

Bernacci, L.C. 2003. Passifloraceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti & T.S. Melhem (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Rima, São Paulo, v.3, pp. 247-274.

Bernacci, L.C. & Vitta, F.A. 1999. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 54 - Passifloraceae. *Hoehnea* 26(2): 135-147.

Milward de Azevedo, M.A. & Baumgratz, J.F.A. 2004. *Passiflora* L. subgênero *Decaloba* (DC.) Rchb. (Passifloraceae) na região Sudeste do Brasil. *Rodriguésia* 55(85): 17-54.

1.1. *Passiflora alata* Curtis, Bot. Mag. 2: pl. 66. 1788.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** 4-angular. **Folhas** simples, alternas, inteira; lâmina 6,5-13x4-9,7 cm, ovada, membranácea; ápice agudo-rostrado; margem inteira a raramente denticulada; base arredondada a obtusa; pecíolo 1,8-4,2 cm, 1-2 pares de nectários crateriformes; estípula falcada. **Flores** solitárias, vistosas, odoríferas, 6-11 cm diâm., brácteas verticiladas,

verdes; sépalas carnosas, pétala oblonga, coroa de 3-5 séries, filiformes. **Bagas** elípticas, amarelas, 8-10 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-VIII-1968, *T. Sendulsky 1003* (SP).

1.2. *Passiflora cincinnata* Mast., Gard. Chron. 1868: 966. 1868.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** velhos, quilhas suberosas. **Folhas** simples, alternas, inteiras; 3-lobadas; lâmina 4,9-10,5x5,3-14,5 cm, membranácea; ocelos ausentes; lobos oval-oblongos a oboval-oblongos; margem serreada a crenada, glandulares; base obtusa; 1 par de nectários crateriformes; estípula linear-subulada, glandular. **Flores** solitárias, vistosas, 5,5-10 cm diâm; brácteas verticiladas, membranáceas, freqüentemente glandulares na base, verde-pálidas; hipanto campanulado; sépala cartácea, azul-arroxeadas; pétala oblongo-lanceolada, coroa em várias séries. **Bagas** arredondadas a ovóides.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 1973, *equipe de botânica s.n.* (IAC 24934).

1.3. *Passiflora edulis* Sims in Curtis, Bot. Mag. 45: tab. 1989. 1818.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas, profundamente 3-lobadas; lobo central 6-6,8x3,2-4,4 cm; lobos laterais 4,7-5,6x2,4-3,4 cm, elípticos, membranáceos, glabros; ápice agudo a acuminado; margem glanduloso-serreada; base obtusa; aguda a cordada; venação actinódroma, nervuras basais 3; pecíolo 2,9-3,4 cm, estriado, glabro, 1 par de nectários no ápice próximo à base do limbo, sésseis ou curtamente estipitados. **Flores** solitárias, axilares, ca. 4 cm compr., pedicelo ca. 1,5 cm compr.; sépala carnosas; pétala alva, coroa em 5-7 séries. **Bagas** globosas ou ovóides, 4,8-6,6 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 20-IX-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 32053).

1.4. *Passiflora haematostigma* Mart. ex Mast. in Mart., Fl. bras. 13(1): 574. tb. 108, fig. 1. 1872.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** cilíndricos, curtamente velutinos. **Folhas** simples, alternas, inteira; lâmina 6-8x2,5-3,5 cm, elíptica, oblongo-ovada a lanceolada-ovada, cartácea a coriácea; ápice agudo-mucronulado; margem levemente revoluta; base aguda a cordada; face abaxial velutina com a nervura central proeminente e esparsamente pubescente; face adaxial glabra; pecíolo curtamente velutino, 1-3 cm compr.; 1 par de nectários sésseis, elípticos, pretos, conspícuos, próximos do ápice; estípula setácea. **Flores** 1-2 por nó, 3-4 cm diâm., pedicelo 1,5-3

cm compr.; brácteas dispersas na metade inferior do pedicelo, setáceas; sépala linear-oblonga, pubescente externamente, esverdeada, glabra internamente, alva; pétala alva, corona em 2 séries. **Bagas** fusiformes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 1-XII-1933, *O. Handro s.n.* (SP 625).

1.5. *Passiflora jilekii* Wawra, Österr. bot. Z. 13: 110. 1863.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 5,7-11,2x3,2-8,1 cm, oval-lanceolada, coriácea; ápice agudo; margem inteira; base cordada; face adaxial glabra; face abaxial pubérula; venação eucamptódroma; pecíolo 1,6-2,2 cm, estriado ou canaliculado na face adaxial; nectários 2-5, estipitados; estípulas foliáceas, 1,1-1,6 cm compr., reniformes. **Flores** 2, 3,6-5,4 cm diâm.; pedicelo 1,4-3,4 cm compr.; brácteas verticiladas, obovado-lanceoladas a ovais; sépalas subcoriáceas, ovado-lanceolada; corona 2-3 séries. **Bagas** globosas ou ovóides, 1,8-3 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 3-V-1988, *F. Barros & R. T. Ninomya 1513* (SP).

1.6. *Passiflora miersii* Mast. in Mart., Fl. bras. 13(1): 599, tab. 117, fig. 1. 1872.

Prancha 3J'.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** cilíndricos, glabros. **Folhas** simples, alternas, inteira; lâmina 3-5x1,5-3,5 cm, oval, membranácea a subcoriácea; ápice arredondado a agudo; aristado; margem glandular, crenulada a serreada; base truncada a cordada; 3(-5) plinervia; pecíolo estipitado, 1 par de nectários no terço superior; estípula reniforme ca. 1,5 cm compr. **Flores** solitárias; brácteas dispersas, elíptico-lanceoladas a setáceas; sépala oblonga a lanceolada, esverdeada; pétala alva; corona 4 séries filiformes, bandeadas de alva e vinácea. **Bagas** obovóides, ca. 3;5 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-XII-2006, *B.L.P. Villagra 147* (SP).

1.7. *Passiflora misera* Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth., Nov. gen. sp. 2: 136. 1817.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** 5-angular, pilosos. **Folhas** simples, alternas, 2-3 lobadas; lâmina 5-8x1-3,5 cm, obtusa a cordada, membranácea; margem revoluta; ocelos entre as nervuras principais dos lobos laterais, principalmente 2, na base; pecíolo 0,6-2,1 cm compr.; nectários ausentes. **Flores** 1(-2), 3,1-3,5 cm diâm.; brácteas dispersas; setáceas; sépala oblongo-

ovada, membranácea, verde; pétala alva; corona em 2 séries, alvas. **Bagas** elíptico-arredondada, roxo-enegrecidas 1,1-1,5 cm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-III-1935, s/ coletor (SP 32575).

1.8. *Passiflora morifolia* Mast. in Mart., Fl. bras. 13(1): 555. 1872.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** sulcados. **Folhas** simples, alternas, 3-lobadas; lâmina 4-9x5,5-9,5 cm, membranácea; ápice agudo; margem denteada; base cordada; ocelos ausentes; pecíolo 1,9-7,3 cm compr.; 1 par de nectários próximo ao ápice. **Flores** (1-)2 por nó; 2,3-3,2 cm diâm.; brácteas dispersas, setáceas; sépala membranácea, oblongo-lanceolada, alva; pétala alva; corona em 1 série, base vinácea. **Bagas** muricado-globosas, arroxeadas, 2,3-3 mm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, 21-III-1945, W. Hoehne s.n. (SPF 11470).

1.9. *Passiflora organensis* Gardner in Hook., Lond. J. Bot. 4: 104. 1845.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** subangulares, estriados a sulcados, glabros. **Folhas** simples, alternas, 2-lobadas, incipiente 3-lobadas; lobo central 0,3-0,5x1,8-2,5 cm; lobos laterais 3,8-4,5x2,7-3,5 cm, ovais, membranáceos, glabros, ocelados; ápice obtuso a agudo, mucronulado; margem inteira; base arredondada; venação actinódroma; nervuras basais 3; pecíolo 2,8-3,1 cm, estriados, glabros. **Flores** solitárias, axilares, ca. 2,4 cm diâm., amarelo-esverdeadas; pedicelo 1,8-5 cm, articulado; brácteas alternas; sépalas oblongo-lanceoladas, alvo a verde; pétala alva a verde; corona em 1 série. **Bagas** globosas, 1,5-2 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 20-I-1976, M. Sakane 412 (SP).

1.10. *Passiflora sidaefolia* M. Roemer, Fam. nat. syn. monogr. 2: 173. 1846.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, alternas, 3-lobadas; lâmina 4,7-8x3,5-5,5 cm; lobos arredondados, subcoriáceos; face adaxial lustrosa; ocelos ausentes; base arredondada; pecíolo 1,2-2,3 cm, 1(-2) pares de nectários estipitados no terço superior ou próximos ao meio, aplanados; estípulas subcoriácea, reniforme. **Flores** solitárias, ca. 4,6 cm diâm.; brácteas verticiladas, ovadas a ovado-lanceoladas; hipanto campanulado; sépala membranácea, lanceolada a oblonga; pétala oblonga, verde-azulada a branca; corona em 5 séries, bandeada de alvo e vinácea. **Bagas** globosas, verde-amareladas, 2,5-3,1 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-IX-1935, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 33442).

1.11. *Passiflora truncata* Regel, Gartenflora 8: 356, tab. 276. 1859; Ann. Sci. Nat. 4, Bot. 12: 378. 1859.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** subtriangulares, pubérulos. **Folhas** simples, alternas, 3-lobadas; lâmina 4,8-7,5x4,2-6 cm, membranácea; ápice truncado; margem inteira; base arredondada; face adaxial glabra; face abaxial pubérula; venação eucamptódroma; pecíolo 1,6-2,2 cm; estriado ou canaliculado na face adaxial; 1 par de nectários próximo ao meio, aplanados; estípulas lineares-setáceas. **Flores** 1-2 por nó, 1,7-2,1 cm diâm.; brácteas dispersas; setáceas; hipanto pateliforme; sépala membranácea, oblonga, verde; pétala alva; corona em 2 séries, alvas. **Bagas** arredondadas, 2,2-2,7 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, XII-1954, *O. Handro 420* (SP).

1.12. *Passiflora villosa* Vell., Fl. flum. Icon. 9: 87. 1831 (1827).

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** cilíndricos, pilosidade amarelada, hirsuto-vilosa. **Folhas** simples, alternas, 3-lobadas; lâmina 5,8-8,6x5,4-7 cm, hastado-cordada, pubescente, membranácea; ápice agudo a obtuso; base cordada; ocelos ausentes; pecíolo 0,6-1,4 cm; estípulas oval-lanceolada. **Flores** 1-2 por nó, 4,5-5 cm diâm.; brácteas verticiladas, oval-lanceoladas; hipanto obcônico; sépala oblonga, alva externamente; corona em 3 séries, filiformes; externamente bandeadas de alva e vinácea. **Bagas** arredondadas, amareladas, 2,5-3,5 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 19-IX-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 15636).

Ilustração em Bernacci (2003).

Prancha 3. [escala 1 cm] MALPIGHIACEAE: F'. *Tetrapterys mucronata* Cav.; MENISPERMACEAE: G'. *Abuta selloana* Eichler., H'. *Disciphania modesta* Diels, I'. *Odontocarya acuparata* Miers.; PASSIFLORACEAE: J'. *Passiflora miersii* Mast.; POLYGALACEAE: K'. *Diclidanthera laurifolia* Mart.; SAPINDACEAE: L'. *Paullinia carpopoda* Cambess., M'. *Paullinia seminuda* Radlk., N'. *Serjania lethalis* A.St.-Hil., O'. *Serjania reticulata* Cambess.; SMILACACEAE: P'. *Smilax elastica* Griseb.; SOLANACEAE: Q'. *Solanum inodorum* Vell.; TRIGONIACEAE: R'. *Trigonia paniculata* Warm.; VITACEAE: S'. *Cissus serroniana* (Glaz.) Lombardi a. folha tripinada, b. inflorescência, T'. *Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E. Jarvis.



F'



G'



H'



I'



J'



K'



L'



M'



N'



O'



P'



Q'



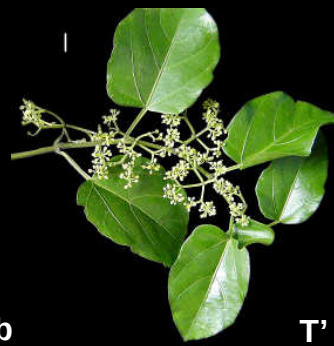
R'



S'a



S'b



T'

## Phytolaccaceae

Furlan, A. 1983. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 23 - Phytolaccaceae. Hoehnea 10: 33-34.

Udulutsch, R.G., Pinheiro, M.H.O., Tannus, J.L.S., Dias, P. & Furlan, A. 2007. Phytolaccaceae. In: T.S. Melhem, M.G.L. Wanderley, S.E. Martins, S.L. Jung-Mendaçolli, G.J. Shepherd & M. Kirizawa (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.5, pp. 237-246.

1. *SeQUIERIA americana* L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1074. 1759.

Prancha 6Z.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** estriados, sulcados, tomentosos a glabros; lenticelas projetadas. **Folhas** simples, alternas; lâmina 4,8-10,8x1,2-4,7 cm, elíptica a oval; ápice mucronulado, ondulada; margem inteira; base atenuada; nervação broquidódroma, glabra; estípulas rijas modificadas em acúleos, uncinado-recurvadas. **Inflorescências** em racemos, terminais ou axilares, 3-24,8 cm compr., tomentosa; brácteas basais 1-2,5x1,1-2 mm, imbricadas, ovais; flores alvo-esverdeadas; pedicelo 0,5-0,7 cm, tépalas externas 2, elípticas, internas 3, obovais. **Sâmaras** esverdeadas quando seca.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: Salesópolis, III-1984, A. Custódio Filho 2335 (SP).

Observações: A identificação desta espécie, que é nova ocorrência para o PEFI, foi possível através da análise macroscópica do lenho.

## Polygalaceae

Marques, M.C.M. & Aguiar, A.C.A. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 128 - Polygalaceae. Hoehnea 27(2): 159-164.

Marques, M.C.M. & Gomes, K. 2002. Polygalaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bitrich & C. Kameyama (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 229-259.

1. *Bredemeyera autranii* Chodat, Bull. Herb. Boissier 2: 171. 1894.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-8x2-4 cm, elíptica ou obovada, glabra ou nervura central e face abaxial pubérula, coriácea; ápice agudo; acuminado ou levemente cuspidado; margem inteira; base aguda a

longamente cuneada; pecíolo 4-8 mm compr. **Inflorescências** em panículas terminais, 15-20 cm compr., pubérulas a glabrescentes; bractéolas persistentes; flores 4-5 mm compr., alvas; cálice 5 lobado; corola dialipétala, 3-mera, carena unguiculada. **Cápsulas** 1,4-1,6 cm compr., pubérula na base, amarelo-seríceo.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 25-II-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 303311).

2. *Diclidanthera laurifolia* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2(2): 141, t. 197. 1827.

Prancha 3K', 6A1.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos, ferrugíneo-tomentoso a glabrescentes. **Folhas** simples, alternas; lâmina 3,4-9,6x1,5-3,2 cm, elíptica, estreitamente obovada, cartácea; ápice agudo; obtuso a arredondado, às vezes acuminado; margem inteira; base aguda a longamente cuneada; pecíolo 3-6 mm compr., 2 glândulas laterais na base. **Inflorescências** em racemos terminais ou axilares, 4-8 cm compr., ferrugíneo-tomentosos a glabrescentes; bractéolas caducas; flores 1,5-1,8 cm compr., alvas ou alvo-amareladas; cálice 5 lobado; corola gamopétala, tubulosa-infundibuliforme, 5-mera, 1,3-1,5 cm compr. **Bagas** globosas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-IX-2007, *B.L.P. Villagra 207* (SP).

Ilustração em Marques & Gomes (2002).

3. *Polygala lancifolia* A. St.-Hil & Moq., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 326. 1828.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** cilíndricos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 1,5-5,5x0,5-1,2 cm, ovada, lanceoladas até estreitamente lanceoladas; ápice e base agudos a obtusos; margem inteira. **Inflorescências** em racemos terminais, raramente axilares; flores 2-3 mm compr., alvas, alvo-esverdeadas até amareladas; corola dialipétala; pétalas 3, ápice da carena cristada, crista com 3-4 pares de lobos. **Cápsulas** aladas, cálice persistente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 1-XI-1966, *T. Sendulsky 418* (SP).

4. *Securidaca lanceolata* A. St.-Hil & Moq., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 329. 1828.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** cilíndricos. **Folhas** simples, alternas; lâmina 2,2-6x1,2-3 cm, estreitamente elíptica a elíptica, cartácea a membranácea; face adaxial pubérula a opaca; face abaxial adpresso-pubescente; ápice e base agudos a obtusos; margem inteira. **Inflorescências** em racemos terminais; flores 0,8-1 cm compr., róseas a purpúreas; cálice 5

lobado, em 2 verticilos; corola 5-mera, pétalas 3, carena cristada, crista flabelado-plicada. **Sâmaras** 1 alada dorsalmente.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-XI-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 34019).

## Polygonaceae

Garcia, R.J.F., Ferreira, G.M.P., Cardoso, L. & Ramos, T.F. 2001. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 33 - Polygonaceae. *Hoehnea* 28(1): 1-4.

Melo, E. 2003. Revisão das espécies do gênero *Coccoloba* P. Browne nom. cons. (Polygonaceae) do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

1. *Coccoloba arborescens* (Vell.) R.A. Howard, Journ. Arn. Arb. 41: 44. 1960.

Prancha 6B1.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** estriados; glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 15-20x5,5-8 cm, oblongo-obovada, glabra, cartácea; ápice obtuso, curto acuminado; margem inteira; base aguda; nervuras proeminentes, 8-15 pares; ócrea 1-1,5 cm, geralmente fissurada até próximo à base, glabra, coriácea; pecíolo 1,2-1,7 cm, glabro, inserido na base ou pouco acima da base da ócrea. **Inflorescências** em tirso, densifloros, 13-20 cm compr.; flores pistiladas, 2-3 mm; hipanto campanulado; estigmas lobados; nectários presentes.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 26-IX-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28287); (estéril), *B.L.P. Villagra s.n.* (SP).

Observações: Nova ocorrência para o PEFI, segundo Melo (2003) *C.arborescens* cresce como trepadeira, nunca formando árvores como *Coccoloba warmingii*.

Ilustração em Melo (2003).

## Rubiaceae

Jung-Mendaçolli, S.L. 1994. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 155 - Rubiaceae. *Hoehnea* 21(1/2): 97-129.

Jung-Mendaçolli, S.L. 2007. Rubiaceae. In: T.S. Melhem, M.G.L. Wanderley, S.E. Martins, S.L. Jung-Mendaçolli, G.J. Shepherd & M. Kirizawa (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.5, pp. 259-460.

1. *Chiococca alba* (L.) Hitchc., Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 4: 94. 1893.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** estriados, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 4,1-6,3x1,9-3,6 cm, oval a elíptica, glabra, cartácea; ápice agudo a acuminado; margem inteira; base aguda a obtusa; venação broquidódroma; pecíolo 2-7 mm, canaliculado na face adaxial, glabro; estípulas interpeciolares, 2-laciniadas, bainha 1-2 mm compr., lacínias 1-2,5 mm compr. **Inflorescências** em racemos, dispostas unilateralmente nos ramos da inflorescência; corola 6-12 mm, amarela a creme. **Drupas** carnosas, globosas, 5-7 mm diâm., brancas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-II-1965, O. Handro 1114 (SP).

Ilustração em Jung-Mendaçolli (2007).

2. *Emmeorhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum. in Mart., Fl. bras. 6(6): 408. 1889.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** lisos a estriados, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-10,2x1,6-2,9 cm, oval a elíptica, cartácea; face adaxial glabra; face abaxial pubérula; ápice atenuado; margem inteira; base atenuada; venação eucamptódroma; pecíolo 4-11 mm, canaliculado na face adaxial, glabro; estípulas interpeciolares, 6-10 laciniadas, bainha 4-7 mm compr., lacínia central 2-3 mm compr. **Inflorescências** em tirso terminais; corola 3-4 mm, alva a creme. **Cápsulas** secas, sub-globosas, 4-5 mm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-IV-1974, J.S. Silva 264 (SP).

Ilustração em Jung-Mendaçolli (2007).

3.1. *Manettia gracilis* Cham. & Schltdl., Linnaea 4: 169. 1829.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** lisos, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5-6,5x1,5-2,5 cm, oval-lanceolada ou oval-oblonga; ápice agudo-acuminado; base rotundada ou subcordiforme; pecíolo 0,5-0,8cm compr.; estípulas ca. 2 mm compr. **Inflorescências** em dicásios; flor 1, axilar, longistila, cálice, lobos subulados, ápice agudo; corola tubulosa-claviforme, 2,5-3,8cm compr., vermelha, lobos oval-triangulares, externamente glabra, internamente papilas delicadas. **Cápsulas**, secas, subglobosas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-VIII-1979, A. Custodio Filho 123 (SP).

3.2. *Manettia luteo-rubra* (Vell.) Benth., Linnaea 23: 445. 1850.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** lisos, glabros. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7,5-10x2,5-3,5 cm, lanceolada ou oblongo-lanceolada; ápice e base atenuado-acuminados; pecíolo 1,5-2 cm compr.; estípulas ca. 3 mm compr. **Inflorescências** em dicásios reduzido, flor 1, axilar, heterostílica, brevístila, longístila; cálice foliáceos, ápice atenuado-acuminado; corola tubulosa, cilíndrica, vermelha, pubérula externamente, lobos triangulares amarelos. **Cápsulas**, secas, clavado-globosas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-VIII-1967, R. Faria 29 (SP).

## Sapindaceae

Cruz, M.A.V., Barroso, G.M. & Barros, F. 1989. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 111 - Sapindaceae. Hoehnea 16: 1-10.

Reitz, P.R. 1980. Sapindáceas. In: P.R. Reitz (ed.) Flora Ilustrada Catarinense, parte I. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 160p.

Somner, G.V. 2001. *Paullinia* L. (Sapindaceae): morfologia, taxonomia e revisão de *Paullinia* sect. *Phygoptilon*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

1.1. *Paullinia carpopoda* Cambess. in A. St.-Hil., Fl. bras. merid. 1: 376. 1825.

Prancha 3L'.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** lisos, glabros. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 3-jugas; folíolos 2,5-9,5x0,7-3,1 cm, sésseis a subsésseis, elíptico-lanceolados, glabros, os basais geralmente ternados; ápice obtusamente acuminado, mucronado; margem inteira; raque alada. **Inflorescências** em tirso axilares ou terminais; flores brancas, ca. 5,0mm diâm. **Cápsulas** globosas, longamente estipitadas, externamente glabras, ca. 1 cm compr. **Sementes** pretas, arilo branco.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-IV-2006, B.L.P. Villagra 84 (SP).

Ilustração em Reitz (1980).

1.2. *Paullinia micrantha* Cambess. in A. St.-Hil., Fl. bras. merid. 1: 373. 1825.

Prancha 6C1.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** simples, cilíndricos, estriados, pubescentes quando jovens, posteriormente pubérulos. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 2-ternadas; folíolos 1,5-4,5x0,8-1,5 cm, folíolulos sésseis, cartáceos, terminal

sub-romboidal a oval, ápice agudo, margem serreada na metade superior, base atenuada a aguda; os laterais elípticos, ápice agudo, margem serreada, base aguda; pubescentes nas nervuras; face abaxial domácias nas axilas da nervura principal; venação craspedódroma mista; pecíolo 1,1-3 cm, canaliculado na face adaxial, pubescente. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas, 2-3 mm. **Cápsulas** trígonas a triangular, 9-12x6-9 mm, vermelhas, deiscentes. **Sementes** pretas, arilo branco.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-I-1935, *O. Handro s.n.* (SP).

Ilustração em Reitz (1980).

1.3. *Paullinia seminuda* Radlk., Monogr. Serjania 47. 1875.

Pranchas 3M' e 6D1.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** simples, estriados, pubescentes. **Folhas** compostas, alternas, pinadas, 2-jugas; folíolos 5-18x2,3-5,5 cm, curtamente peciolulados, lanceolados a oval-lanceolados; nervuras estrigosas; ápice acuminado, mucronulado; margem serreada; base atenuada; raque alada. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvo-esverdeadas, ca. 5 mm diâm. **Cápsulas** globosas, curtíssimamente estipitados, externamente tomentosas. **Sementes** pretas, arilo branco.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-X-2006, *B.L.P. Villagra 161* (SP).

Ilustração em Cruz *et al.* (1989).

2.1. *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd. in Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2(1): 465. 1799.

Prancha 7E1.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** composto por 1 cordão central e 4-6 periféricos. **Folhas** compostas, alternas; folíolos 2,5-10,4x1,3-3,3 cm, lanceolados, elíptico-lanceolados a oval-lanceolados; na face adaxial domácias em tufo nas axilas das nervuras secundárias; ápice agudo; margem serreada; base cuneada. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas, ca. 5 mm diâm. **Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 4-VI-1980, *M.M.R.F. Melo & S.L. Jung 232* (SP).

2.2. *Serjania communis* Cambess. in A. St.-Hil., Fl. bras. merid. 1: 362. 1827 (1828).

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** composto de 1 cordão central e 3 periféricos. **Folhas** compostas, alternas, 2-ternadas; folíolos 1-9,5x0,7-3 cm,

lanceolados, oval-lanceolados, sésseis, cartáceos; face abaxial destituída de domácias; ápice agudo, mucronulado; margem serrado-dentada; base cuneada, longamente cuneada nos foliólulos apicais; venação inconspícua. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas ou creme, ca. 5,0mm diâm. **Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos, alas castanhas a avermelhadas, 2,8-3,4 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-X-2005, *B.L.P. Villagra 12* (SP).

### 2.3. *Serjania gracilis* Radlk., Monogr. Serjania 134. 1875.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** simples, angulados, sulcados, pubérulos a glabros. **Folhas** compostas, alternas, 2-ternadas; foliólulos 1,5-9x0,8-2,8 cm, elípticos a lanceolados, cartáceos; face adaxial glabra; face abaxial pubescente a pubérulo; ápice agudo, mucronulado; margem inteira; base aguda. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas a creme, 2-3 mm. **Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-V-1985, *S.Romaniuc Neto 260* (SP).

### 2.4. *Serjania lethalis* A. St.-Hil., Pl. Rem. Bres. 1: 206. 1824.

Prancha 3N', 7F1.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** composto de 1 cordão central e 3 periféricos. **Folhas** compostas, alternas, 2-ternadas; foliólulos 3-11x1,7-3,3 cm, elípticos a lanceolados, subsésseis; face abaxial destituída de domácias; ápice longamente acuminado; margem inteira, os laterais curtamente serrados; base longamente cuneada; venação pouco conspícua. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas a amareladas, ca. 8 mm diâm. **Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos, pouco cristado no ápice, núcula muito saliente, alvo-tomentosa, 3-3,5 cm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-II-2006, *B.L.P. Villagra 48* (SP).

### 2.5. *Serjania multiflora* Cambess. in A. St.-Hil., Fl. bras. merid. 1: 365. 1825.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** compostos de 1 cordão central e 8 periféricos, estriados. **Folhas** compostas, alternas, 2-ternadas; foliólulos 2,6-8,5x1,2-3,7 cm, lanceolados, obovado-lanceolados; face abaxial nitidamente reticulado-venosa; destituída de domácias; ápice agudo, mucronulado; margem serrado-dentada; base longamente cuneada. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas a amareladas, ca. 6 mm diâm.

**Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos, pouco cristado no ápice, núcula saliente, fulvo-tomentosa, 2,6-2,9 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-X-2005, *B.L.P. Villagra 11* (SP).

2.6. *Serjania reticulata* Cambess. in A. St.-Hil., Fl. bras. merid. 1: 278. 1825.

Prancha 30'.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Ramos** simples, lisos, estriados. **Folhas** compostas, alternas, 2-ternadas; foliólulos 1,3-8,5x0,8-4 cm, ovais a oval-lanceolados; face abaxial destituída de domácias; ápice agudo, mucronulado; margem esparsamente serrada; base obtusa, estreitando abruptamente em peciólulo; venação conspícua, peciolulados. **Inflorescências** em tirso axilares; flores alvas a amareladas, ca. 7 mm diâm. **Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos, asas pouco a não constrictas abaixo da núcula, núcula bastante saliente, glabra, 1,8-2,5 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-III-2006, *B.L.P. Villagra 31* (SP).

3. *Thinouia ventricosa* Radlk., Atti Congr. Int. Bot. Firenze 161. 1874. (1876).

Prancha 7G1.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinhas 2, na base da inflorescência. **Folhas** compostas, alternas, 3 folioladas; folíolos 3,5-8x1,7-3,1 cm, sésseis a curtamente peciolulados, oval-lanceolados, glabras; ápice subacuminado, mucronulado; margem inteira a esparsamente denticulado, subrepanda; base cuneada. **Inflorescências** em tirso corimbiformes axilares, ca. 2,5cm compr.; flores alvas; sépalas 5, esparsamente pilosas na margem; pétalas 5, dobro do comprimento das sépalas, internamente limbo ventral pubescente, disco lobado. **Esquizocarpos** separando-se em 3 samarídeos, núcula inflada na base do samarídeo.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-I-1940, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 40161).

## Smilacaceae

Andreata, R.H.P. 2003. Smilacaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, A.M. Giulietti & M. Kirizawa (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Rima, São Paulo, v.3, pp. 323-332.

Andreata, R.H.P. & Wanderley, M.G.L. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 195 - Smilacaceae. Hoehnea 11: 114-118.

1.1. *Smilax elastica* Griseb. in Mart., Fl. bras. 3(1): 22. 1842.

Prancha 3P'.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinhas 2, na bainha foliar. **Ramos** cilíndricos, lisos, estriados, acúleos nos entrenós. **Folhas** simples, alternas; lâmina 5-12x2-5,5 cm, lanceolada ou ovado-lanceolada; ápice agudo, apiculado; base aguda, arredondada ou subcordada; opaca em ambas as faces; coloração pardacenta quando seca; nervuras impressas na face abaxial, face adaxial nervuras proeminentes; 5-nérvea, a central mais espessa que as duas laterais; pecíolos 0,7-1 cm compr. **Inflorescências** em cimas umbeliformes; flores estaminadas esverdeadas, pedúnculo e pedicelo 3-9 mm compr.; botões florais elípticos; nas tépalas manchas ferrugíneas; flores pistiladas esverdeadas, pedúnculos 2,5-6 mm compr., pedicelos 4-8 mm compr.; tépalas externas ovadas, ca. 2 mm compr., internas elípticas, máculas ferrugíneas, ca. 1,8 mm compr.; estaminódios 6, filiformes. **Bagas** 3-9 mm diâm., pedicelo 4-9 mm compr., pedúnculo da infrutescência 1-6 mm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-IV-2006, B.L.P. Villagra 82 (SP).

1.2. *Smilax quinquenervia* Vell., Fl. flumin. 10: tab. 108. 1831 (1827); Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5: 423. 1881.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinhas 2, na bainha foliar. **Ramos** lisos a estriados, glabros, acúleos nos entrenós, robustos, 5-7mm compr. **Folhas** simples, alternas; lâmina 14-23x5-11 cm, oval a lanceolada, glabra, coriácea; ápice agudo a atenuado, apiculado; margem inteira; base arredondada a aguda; venação acródroma; 5-nérvea, proeminentes em ambas as faces; pecíolo 1,5-2,4 cm, canaliculado, glabro. **Inflorescências** em cimas umbeliformes; flores estaminadas esverdeadas a pretas, tépalas diferentes entre si; flores pistiladas esverdeadas a pretas, axilares, tépalas externas semelhantes entre si, 4-5 mm compr. **Bagas** piriformes, 12-17 mm compr., amarelados a alaranjados.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-VI-2007, *B.L.P. Villagra & Laurenti 173* (SP).

Ilustração em Andreata (2003).

1.3. *Smilax remotinervis* Hand.-Mazz., Denkschr. Akad. Wien. Math. Nat. 79(1): 22. 1908.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** subcilíndricos, verrucosos ou lisos, estrias salientes ao tato, acúleos esparsos, nas estrias, claros, ápices escurecidos, uncinados, 1-1,5mm compr.; catafilos coriáceos, lisos, agudos, 1 cm compr. **Folhas** simples, alternas; lâmina 10-15,5x2-4,5 cm, lanceoladas, rígido-papiráceas; ápice agudo, apiculado; base cuneada; face abaxial opaca; face adaxial lúcida; coloração verde-cinza quando secas; nervuras proeminentes em ambas as faces; nervura central mais espessa que as duas laterais, segundo par inconspícuo; margens espessadas; pecíolos estriados, escuros quando secos, bainha estriada. **Inflorescências** em cimas umbeliformes; flores estaminadas vináceas, pedúnculos estriados; botões florais oblongos, tépalas diferentes entre si; flores pistiladas vináceas, pedúnculos verrucosos; botões florais ovais, tépalas semelhantes entre si, 3 estaminódios. **Bagas** imaturas, 6-9 mm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-VII-1979, *A. Custódio Filho 20* (SP).

Ilustração em Andreata (2003).

1.4. *Smilax staminae* Griseb. in Mart., Fl. bras. 3(1): 11. 1842.

**Trepadeira** herbácea, preênsil. **Ramos** cilíndricos, lisos, inermes. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-11x1,5-6 cm, ovada ou ovado-lanceolada, rígido-papirácea; face abaxial lúcida; face adaxial opaca; ápice caudado; base atenuada; coloração ferrugíneo-esverdeada quando secas; nervuras proeminentes em ambas as faces; nervura central mais espessa que as duas laterais; pecíolos 0,6-1,2 cm compr. **Inflorescências** estaminadas pedunculadas; botões florais elípticos ou obovados; tépalas maculadas, ferrugíneas, margens mais claras; pedúnculos ca. 2 mm compr.; botões florais elípticos ou obovados; tépalas maculadas ou não, ferrugíneas; inflorescências pistiladas, pedúnculo 0,2-1 cm compr.; botões florais ovóide-oblongos; tépalas oblongas ca. 3 mm compr. **Bagas** 0,9-1,3 cm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-X-1944, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 27183).

## Solanaceae

Carvalho, L.A.F. 1985. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 136 - Solanaceae. Hoehnea 12: 67-85.

Mentz, L. A., Stehmann, J.R. 1992. O gênero *Solanum* L. no Rio Grande do Sul: tricomas nas seções *Lysiphellos* e *Jasminosolanum*. Napaea 6: 19-21.

1. *Solanum inodorum* Vell., Fl. flum. 85. 1825; Icon. 2: tab. 107. 1835.

Prancha 3Q'.

**Trepadeira** herbácea, escandente, aromática. **Ramos** glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-11x2,5-4 cm, elíptica, glabra, cartácea; ápice acuminado; base obtusa ou arredondada; pecíolo retorcido, ca. 3cm compr; nervação penínervia. **Inflorescências** em panículas terminais, paucifloras; corola alva ou arroxeadada, rotácea, profundamente estrelada; anteras poricidas. **Bagas** globosas, vermelhas quando maduras.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-III-2005, B.L.P. Villagra 52 (SP).

## Trigoniaceae

Lleras, E. 1978. Trigoniaceae. Flora Neotropica Monographs 19: 1-73.

Sugiyama, M. & Mantovani, W. 1983. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 126 - Trigoniaceae. Hoehnea 10: 47-48.

1.1. *Trigonia nivea* Cambess. in A. St.-Hil., Fl. bras. merid. 2: 81. 1829.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** jovens pubescentes esbranquiçados. **Folhas** simples, opostas; lâmina 8,5-11,5x2,5-2,8 cm, lanceolada, elíptica, oval ou oboval; face abaxial estrigosa, pilosidade esbranquiçada; face adaxial glabra, estípula interpeciolar caduca. **Inflorescências** em tirso, multifloras; flores 4, cincinos, 0,5-1,2 cm compr. **Cápsulas** septicidas, 5,3-13,5 cm compr., estrigosas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-I-1932, F.C. Hoehne s.n. (SP 303548).

1.2. *Trigonia paniculata* Warm. in Mart., Fl. bras. 13(2): 132. 1875.

Pranchas 3R' e 7H1.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** jovens pubescentes oliváceos. **Folhas** simples, opostas; lâmina 5,4-6,5x1,8-2,4 cm, oblonga a elíptica, pilosidade olivácea, membranácea, face abaxial pubescente; face adaxial pubescente nas nervuras; ápice acuminado; base atenuada; estípula interpeciolar caduca. **Inflorescências** em tirso, multifloras; flores 4, cincinos, amarelas, 0,3-0,5 cm compr. **Cápsulas** septicidas, multisseminadas.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 11-XII-2006, *B.L.P. Villagra 141* (SP).

## Valerianaceae

Jung-Mendaçolli, S.L. & Attié, M.C.B. 1983. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 157 - Valerianaceae. *Hoehnea* 10: 56-57.

Scalon, V.R., Souza, V.C. & Rodrigues, R.R. 2002. Valerianaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bitrich & C. Kameyama (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 349-351.

1. *Valeriana scandens* L., Sp. pl. ed. 2. 47. 1762.

**Trepadeira** herbácea, volúvel. **Ramos** lisos, pubérulos. **Folhas** compostas, opostas, 3-foliolada; folíolo central 1,8-6,5x1,5-3 cm, lobos laterais assimétricos; ovais, pubérulos, membranáceos; ápice acuminado, margem denteada, base cordada. **Inflorescências** em dicásio; flores 5-meras; lobos do cálice expandindo-se em pápus plumoso nos frutos; corola alvo-amarelada. **Aquênios** alados, 6-10x2-3,7 mm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 28-VII-2006, *B.L.P. Villagra 109* (SP).

Ilustração em Scalon (2002).

## Verbenaceae

Tamashiro, J.Y. & Zickel, C.S. 1990. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 143 - Verbenaceae. *Hoehnea* 17(2): 153-158.

Rueda, R.M. 1993. Lectotypifications in the genus *Petrea* (Verbenaceae). *Novon* 3: 179-181.

Rueda, R.M. 1994. Systematics and evolution of the genus *Petrea* (Verbenaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 81(4): 610-652.

1. *Petrea racemosa* Nees & Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 11: 72. 1823.

**Trepadeira** herbácea, escandente. **Ramos** pubescentes. **Folhas** simples, opostas; lâmina 7-8,5x2,5-3,5 cm, elíptica, membranácea; ápice obtuso; margem serrilhada, ondulada. **Inflorescências** racemosas axilares; cálice levemente 5-lobado, epicálice 5 lobado, lobo linear, reticulado, brevemente acuminado; corola 5 lobada, internamente pubérula. **Drupa** globosa.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 5-X-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28316).

## Violaceae

Souza, J. de P. & Souza, V.C. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 52 - Violaceae. *Hoehnea* 27(1): 25-26.

Souza, J.P. & Souza, V.C. 2002. Violaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bitrich & C. Kameyama (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 353-363.

1. *Anchietea pyrifolia* (Mart.) G. Don, Gen. Syst. 1: 340. 1831.

**Trepadeira** lenhosa, escandente. **Ramos** glabros, internós 0,5-3,2 cm compr. **Folhas** simples, alternas; lâmina 1,8-7,9x0,5-3,2 cm, elíptica ou lanceolada; face abaxila e adaxial glabra; ápice agudo a acuminado; margem serreada; base aguda, obtusa a arredondada; pecíolo 0,2-0,9 cm compr. **Inflorescências** em racemos ou fascículos axilares, amarelo-esverdeados; pétala anterior calcarada. **Cápsulas** vesiculoso-inflada.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-VIII-1968, *T. Sendulsky 931* (SP).

Ilustrações em Souza & Souza (2002).

## Vitaceae

Chiea, S.C. & Bissa, W.M. 1983. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 109 - Vitaceae. *Hoehnea* 10: 44-46.

Lombardi, J.A. 2002. Vitaceae. In: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S. Melhem, V. Bitrich & C. Kameyama (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: Hucitec, São Paulo, v.2, pp. 365-374.

Lombardi, J.A. 2007. Systematics of Vitaceae in South America. Canadian Journal of Botany 85: 712-721.

1.1. *Cissus paulliifolia* Vell., Fl. flum. 5: 40, t. 102. 1825.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha várias vezes ramificada, oposta a folha. **Ramos** glabros. **Folhas** compostas, alternas, imparipinadas, 5-folioladas; folíolos 4-12x2-12,5 cm, lanceolados a oblongo-lanceolados; estípulas deltóides, pubérulas; pecíolos 4-9 cm compr. **Inflorescências** umbeliformes; flores monóclinas, 70-80, vermelhas; cálice pubescente na base, arredondada; corola amarela, glabra, 3 mm compr. **Bagas** globosas, 5-6 mm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 6-V-1934, *F.C.Hoehne s.n.* (SP 28304).

Ilustração em Lombardi (2002).

1.2. *Cissus serroniana* (Glaz.) Lombardi, Taxon 44(2): 200. 1995.

Prancha 3S', 7I1.

**Trepadeira** lenhosa, preênsil; gavinha 4-ramificada, oposta à folha. **Ramos** cilíndricos, estriados, lenticelados, glabros. **Folhas** compostas, alternas, tripinadas, ausente nos ramos reprodutivos; 5 pares de folíolos opostos; folíolos de 1ª ordem 1-6x0,8-5 cm; folíolos de 3ª ordem serrilhados, glabros, membranáceos; estípulas lanceoladas. **Inflorescências** em panículas, multi-floras; flores monóclinas, 40-60; botões elipsóides; cálice vermelho; corola amarela; estames amarelos. **Bagas** 0,4 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 12-XII-2006, *B.L.P. Villagra 145* (SP).

Observações: nova ocorrência para o PEFI, difere das demais espécies de *Cissus* pelas folhas tripinadas.

Ilustração em Lombardi (2002).

1.3. *Cissus sulcicaulis* (Baker) Planch. in A. DC. & C. DC., Monogr. phan. 5(2): 547. 1887.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha simples ou bífida, oposta a folha. **Ramos** cilíndricos, alados. **Folhas** compostas, alternas, 3-folioladas; folíolos 4,5-9x3-8,5, sésseis; terminal rombóide, pubérulos, laterais assimétricos; face abaxial glabra a pubérula; face adaxial pubescente-glandulosa; estípulas deltóides; pecíolo 3,7-15,6 cm compr. **Inflorescências** umbeliformes, flores monóclinas, 20-30, verde-amareladas, cálice pubérulo, base lobadas; corola glabra. **Bagas** 3-4 mm diâm.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-II-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28795).

1.4. *Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E. Jarvis, *Taxon* 33(4): 727. 1984.

Prancha 3T'.

**Trepadeira** herbácea, preênsil; gavinha simples, oposta a folha. **Ramos** achatados, estriados, glabros. **Folhas** simples, alternas; lâmina 6-9x4,5-6 cm, oval, glabra, membranácea; ápice apiculado; margem serrada; base levemente cordada; estípulas falcadas ou ovais; pecíolo 0,5-8 cm compr. **Inflorescências** umbeliformes axilares; flores monóclinas, 30-50, verde-amareladas; botões elipsóides; cálice glabro, base arredondada; pétalas glabras. **Bagas** lisas, ca. 1 cm compr.

Material selecionado: BRASIL. ESTADO DE SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27-III-2007, *B.L.P. Villagra 199* (SP).

## 4.2. MACRO-ANATOMIA DO LENHO

Foram elaboradas as descrições macroscópicas para 35 espécies, incluindo características morfológicas e anatômicas do caule e casca, com observações da disposição do xilema, floema, raios e do câmbio, visíveis a olho nu. A coleta de lenho de 97 indivíduos permitiu a identificação de 33 espécies, dentre as 35 distribuídas em 31 gêneros e 15 famílias obtidas nos estudos fitossociológicos. A utilização das descrições macroscópicas do lenho só não foi suficiente para separar duas espécies de *Paullinia* e duas de *Machaerium* que, neste caso, foi complementada com características morfológicas dos ramos e folhas.

As expressões: **corpo lenhoso simples** e **corpo lenhoso composto** foram utilizados de acordo com Cruz *et al.* (1989). A primeira para agrupar aquelas plantas que apresentam um caule único, como um só cilindro, e a segunda para plantas com caule composto por vários cilindros independentes, como por exemplo, em Sapindaceae e Fabaceae.

Convencionou-se chamar de **estrutura regular**, o lenho que em secção transversal assemelha-se ao das árvores, isto é, xilema internamente e floema externamente ao câmbio vascular; e de **estrutura irregular**, ao lenho que alguns autores como Metcalf & Chalk (1950), Obaton (1960) e Gentry (1996) denominam de “estrutura anômala”. O lenho com estrutura irregular possui o câmbio em uma ou mais divisões.

Na casca, as lenticelas foram classificadas em quatro formatos segundo Keller (2004): lenticelas circulares, transversalmente alongadas, longitudinalmente alongadas e projetadas.

### 4.2.1. CHAVE PARA ESPÉCIES COM BASE NA MACRO-ANATOMIA DO LENHO

1. Corpo lenhoso simples, contínuo
  2. Estrutura regular, ausência de raios e anéis de floema
    3. Presença de exsudato
      4. Presença de látex branco
        5. Xilema contínuo ..... *Forsteronia australis*
        5. Xilema lobado ..... *Condylocarpon isthmicum*
      4. Presença de resina vermelha
        6. Poros indistintos
          7. Medula deslocada do centro ou caule achatado, freqüente resina vermelha .....  
.....*Machaerium* (\*)
          7. Medula centralizada; resina abundante ..... *Salacia elliptica*

6. Poros distintos
  8. Floema triangular; lenho avermelhado ..... *Paullinia (\*\*)*
  8. Floema não dividido, lenho alaranjado ..... *Dioclea rufescens*
3. Ausência de exsudato
  9. Xilema distribuído regularmente, caule cilíndrico
    10. Casca avermelhada ..... *Coccoloba arborescens*
    10. Casca castanha ou alva
      11. Lenho branco, medula circular distinta ..... *SeQUIERIA americana*
      11. Lenho amarelo, medula indistinta ..... *Trigonia paniculata*
  9. Xilema lobado ou levemente irregular, caule retangular
    12. Poros distintos, raios dilatados na periferia ..... *Cissus serroniana*
    12. Poros indistintos, raios indistintos ..... *Heteropterys intermedia*
2. Estrutura irregular, presença de raios, anéis ou inclusão de floema
  13. Xilema com raios e ou anéis
    14. Xilema com anéis não contínuos ..... *Diclidanthera laurifolia*
    14. Xilema somente com raios ou com raios e anéis contínuos
      15. Presença de raios distintos; anéis concêntricos ..... *Abuta selloana*
      15. Presença somente de raios
        16. Casca papirácea, vermelha, lenticelas indistinta ..... *Davila rugosa*
        16. Casca simples, castanha, lenticelas distintas
          17. Caule sem odor ..... *Hebanthe paniculata*
          17. Caule com odor fétido, inclusive as folhas ..... *Chamissoa altissima*
  13. Xilema com floema incluso, ausência de raios ou anéis
    18. Xilema com floema disperso ..... *Strychnos nigricans*
    18. Xilema dividido em lobos
      19. Floema incluso em cruz ou em 4 pontos
      20. Floema incluso de formato quadrado ou retangular
        21. Caule quadrangular a tetragonais ..... *Pleonotoma tetraquetrum*
        21. Caule cilíndrico
          22. Medula indistinta; casca sem estrias, lenticelas distintas .....  
..... *Melloa quadrivalvis*
          22. Medula distinta, quadrangular; casca com estrias longitudinais .....  
..... *Lundia nitidula*
      20. Floema incluso de formato triangular ou sem forma definida
        23. Floema em formato triangular ..... *Tynnanthus elegans*

- 23. Floema sem forma definida
  - 24. Floema em 1 cruz linear ..... *Pithecoctenium crucigerum*
  - 24. Floema em 4 pontos ..... *Fridericia speciosa*
- 19. Floema ordenado em duas ou mais cruces ou multi-lobado
  - 25. Floema multi-lobado ..... *Macfadyena unguis-cati*
  - 25. Floema em duas ou mais cruces ou pontos
    - 26. Casca espessa ..... *Paragonia pyramidata*
    - 26. Casca delgada
      - 27. Floema incluso em cruces planas ..... *Callichlamys latifolia*
      - 27. Floema incluso distribuídos em 8 pontos ..... *Mansoa difficilis*
- 1. Corpo lenhoso composto ou com divisão acentuada em lobos.
  - 28. Xilema e floema divididos completamente
    - 29. Cordões de xilema não cilíndricos, lobados ..... *Tetrapteryx mucronata*
    - 29. Cordões de xilema cilíndricos.
      - 30. Estrutura irregular, cordão central e periféricos de xilema excêntricos
        - 31. Cordão central de xilema com 3 cordões periféricos ..... *Serjania lethalis*
        - 31. Cordão central de xilema com 4-6 cordões periféricos ..... *Serjania caracasana*
      - 30. Estrutura regular, cordão central de xilema circundado por cordões periféricos excêntricos ..... *Thinouia ventricosa*
  - 28. Xilema com divisão parcial com dois pólos de floema
    - 32. Presença de resina vermelha ..... *Machaerium oblongifolium*
    - 32. Ausência de resina ..... *Bauhinia dimorphophylla*

\* *Machaerium*

- 1. Folíolos 12-17, ápice obtuso ou agudo ..... *Machaerium cantarellianum*
- 1. Folíolos 19-31, ápice emarginado ..... *Machaerium uncinatum*

\*\* *Paullinia*

- 1. Folhas pinadas, folíolo 5-18 cm compr.; margem serreada ..... *Paullinia seminuda*
- 1. Folhas 2-ternada, folíolo 1,5-4,5 cm compr.; margem inteira ..... *Paullinia micrantha*

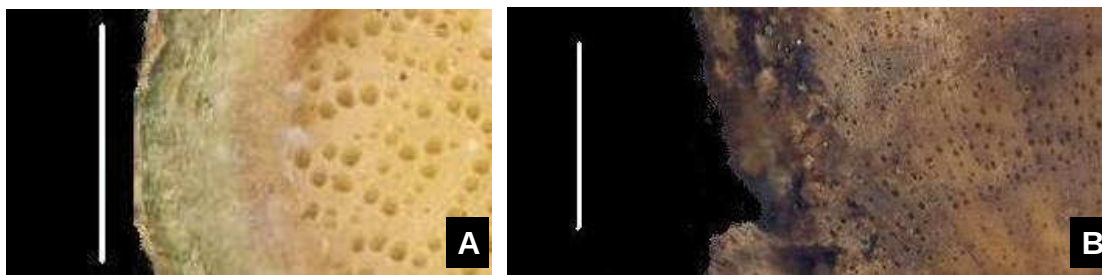


Figura 19. Exemplos de corte transversal do caule indicando os vasos de xilema: distinto (A), indistinto (B) [escala 0,5 cm].

#### 4.2.2. DESCRIÇÕES MACROSCÓPICAS DO LENHO

##### **Amaranthaceae**

*Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth.

Prancha 4A.

Corpo lenhoso simples; casca com lenticelas projetadas. Estrutura regular, xilema contínuo, poros indistintos; raios indistintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

Observações: A casca e as folhas possuem odor fétido.

*Hebanthe paniculata* Mart.

Prancha 4B.

Corpo lenhoso simples; casca com lenticelas projetadas. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos; raios distintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

##### **Apocynaceae**

*Condylocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC.

Prancha 4C.

Corpo lenhoso simples; casca com lenticelas circulares; presença de látex branco. Estrutura regular, xilema lobado, poros distintos; periderme inclusa, sem forma definida, multi-lobada; raios indistintos; anéis indistintos.

*Forsteronia australis* Müll. Arg.

Prancha 4D.

Corpo lenhoso simples, casca com lenticelas circulares e longitudinalmente alongadas; presença de látex branco. Estrutura regular; xilema contínuo, poros indistintos; raios indistintos; anéis indistintos.

## **Bignoniaceae**

*Callichlamys latifolia* (Rich.) K. Schum.

Prancha 4E.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca delgada, com lenticelas longitudinalmente alongadas. Estrutura irregular, xilema lobado, poros indistintos; floema incluso formando 2 cruces planas completas; raios indistintos; anéis indistintos.

*Fridericia speciosa* Mart.

Prancha 4F.

Corpo lenhoso simples, quadrangular quando jovem; casca com estrias longitudinais. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos na periferia; floema incluso, sem forma definida, 1 cruz completa; raios indistintos; anéis indistintos.

*Lundia nitidula* DC.

Prancha 4G.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico, nós intumescidos; casca com lenticelas indistintas, estrias longitudinais. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso, distribuído em 4 pontos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Macfadyena unguis-cati* (L.) AH. Gentry

Prancha 4H.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com lenticelas circulares. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso, multi-lobado; raios indistintos; anéis indistintos.

*Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum.

Prancha 4I.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca delgada, lenticelas indistintas. Estrutura irregular, xilema lobado, poros indistintos; floema incluso distribuído em 8 pontos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Melloa quadrivalvis* (Jacq.) A.H. Gentry

Prancha 4J.

Corpo lenhoso simples; cilíndrico, casca com lenticelas circulares. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso, distribuído em 4 pontos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Paragonia pyramidata* (Rich.) A.H. Gentry

Prancha 5K.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico, casca espessa, com lenticelas circulares. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso, 1 cruz completa, floema incluso, distribuído em 4 pontos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry

Prancha 5L.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com fissuras longitudinais. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso, 1 cruz completa de floema plano; raios indistintos; anéis indistintos.

*Pleonotoma tetraquetrum* Bureau

Prancha 5M.

Corpo lenhoso simples, quadrangular a tetragonal, casca 4-costadas. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso, distribuído em 4 pontos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Tynnanthus elegans* Miers

Prancha 5N.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com lenticelas circulares. Estrutura irregular, xilema lobado, poros distintos; floema incluso distribuído em 4 pontos, triangular; raios indistintos.

### **Celastraceae**

*Salacia elliptica* (Mart. ex Schult.) G. Don

Prancha 5O.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com lenticelas circulares; resina vermelha. Estrutura regular, xilema contínuo, poros indistintos; raios indistintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

### **Dilleniaceae**

*Davilla rugosa* Poir.

Prancha 5P.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca lamelado-decorticante, avermelhada. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos; raios distintos; anéis indistintos.

Observações: espécie típica do sub-bosque difere das demais por sua casca papirácea e vermelha.

## **Fabaceae**

*Bauhinia dimorphophylla* Hoehne

Prancha 5Q.

Corpo lenhoso composto, sulcado, achatado; casca com lenticelas transversalmente alongadas. Estrutura irregular, xilema bilobado, poros indistintos; dois pólos de floema; raios indistintos; anéis indistintos.

*Dioclea rufescens* Benth.

Prancha 5R.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com lenticelas transversalmente alongadas. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos; raios indistintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

Observações: Lenho alaranjado.

*Machaerium cantarellianum* Hoehne

Prancha 5S.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico a achatado; casca com lenticelas circulares, resina vermelha. Estrutura regular, xilema contínuo, poros indistintos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Machaerium oblongifolium* Vogel

Prancha 5T.

Corpo lenhoso composto, achatado; casca com lenticelas circulares, resina vermelha. Estrutura irregular, xilema bilobado, poros indistintos, dois pólos de floema; anéis indistintos; raios indistintos.

*Machaerium uncinatum* (Vell.) Benth.

Prancha 6U.

Corpo lenhoso simples, achatado, casca com lenticelas circulares, lamelado-decorticante, castanho. Estrutura regular, xilema contínuo, poros indistintos; anéis concêntricos; raios indistintos.

### **Loganiaceae**

*Strychnos nigricans* Progel

Prancha 6V.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico, casca com lenticelas indistintas. Estrutura irregular, xilema lobado, poros indistintos; floema incluso, disperso; raios indistintos; anéis indistintos.

### **Malpighiaceae**

*Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb.

Prancha 6W.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com lenticelas indistintas. Estrutura regular, xilema lobado, poros distintos, levemente irregulares; raios indistintos; anéis indistintos.

*Tetrapteryx mucronata* Cav.

Prancha 6X.

Corpo lenhoso composto, não cilíndrico; casca papirácea, castanha. Estrutura irregular, xilema multi-lobado, completamente dividido, poros indistintos; raios indistintos; anéis indistintos.

Observações: A casca da espécie tem aparência de corda.

### **Menispermaceae**

*Abuta selloana* Eichler

Prancha 6Y.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca com lenticelas circulares. Estrutura irregular, xilema contínuo, poros distintos; raios distintos; anéis concêntricos.

Observações: Lenho duro, cinza e preto.

### **Phytolaccaceae**

*Seguiera americana* L.

Prancha 6Z.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca esbranquiçada, lenticelas longitudinalmente alongadas. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos; raios indistintos; anéis indistintos.

Observações: Lenho branco.

### **Polygalaceae**

*Diclidanthera laurifolia* Mart.

Prancha 6A1.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; lenticelas distintas. Estrutura irregular, xilema contínuo, poros distintos; anéis não contínuos; raios indistintos.

Observações: Lenho amarelo, espécie que forma alças (indivíduo com duas raízes, sem ramos).

### **Polygonaceae**

*Coccoloba arborescens* (Vell.) R.A. Howard

Prancha 6B1.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; casca parcialmente vermelha, lenticelas circulares. Estrutura regular, xilema contínuo, poros indistintos; raios indistintos; anéis indistintos.

### **Sapindaceae**

*Paullinia micrantha* Cambess.

Prancha 6C1.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; lenticelas circulares; presença de resina vermelha. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos, raios indistintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

Observações: Lenho avermelhado a castanho.

*Paullinia seminuda* Radlk.

Prancha 6D1.

Corpo lenhos simples, cilíndrico; lenticelas circulares; presença de resina vermelha. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos; raios indistintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

Observações: Lenho avermelhado a castanho.

*Serjania caracasana* (Jacq.) Willd.

Prancha 7E1.

Corpo lenhoso composto, 1 cordão central e 4-6 periféricos concêntricos, sem forma; lenticelas projetadas, presença de látex branco. Estrutura irregular, xilema completamente dividido, poros distintos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Serjania lethalis* A. St.-Hil.

Prancha 7F1.

Corpo lenhoso composto, 1 cordão central e 3 cordões periféricos concêntricos; casca castanha, presença de látex branco. Estrutura irregular, xilema completamente dividido, poros distintos; raios indistintos; anéis indistintos.

*Thinouia ventricosa* Radlk.

Prancha 7G1.

Corpo lenhoso composto, 1 cordão central e 7 cordões periféricos excêntricos; lenticelas transversalmente alongadas. Estrutura irregular, xilema completamente dividido, poros distintos; raios indistintos; anéis indistintos.

### **Trigoniaceae**

*Trigonia paniculata* Cambess.

Prancha 7H1.

Corpo lenhoso simples, cilíndrico; lenticelas transversalmente alongadas. Estrutura regular, xilema contínuo, poros indistintos; raios indistintos; anéis indistintos.

Observações: Lenho amarelo a castanho claro.

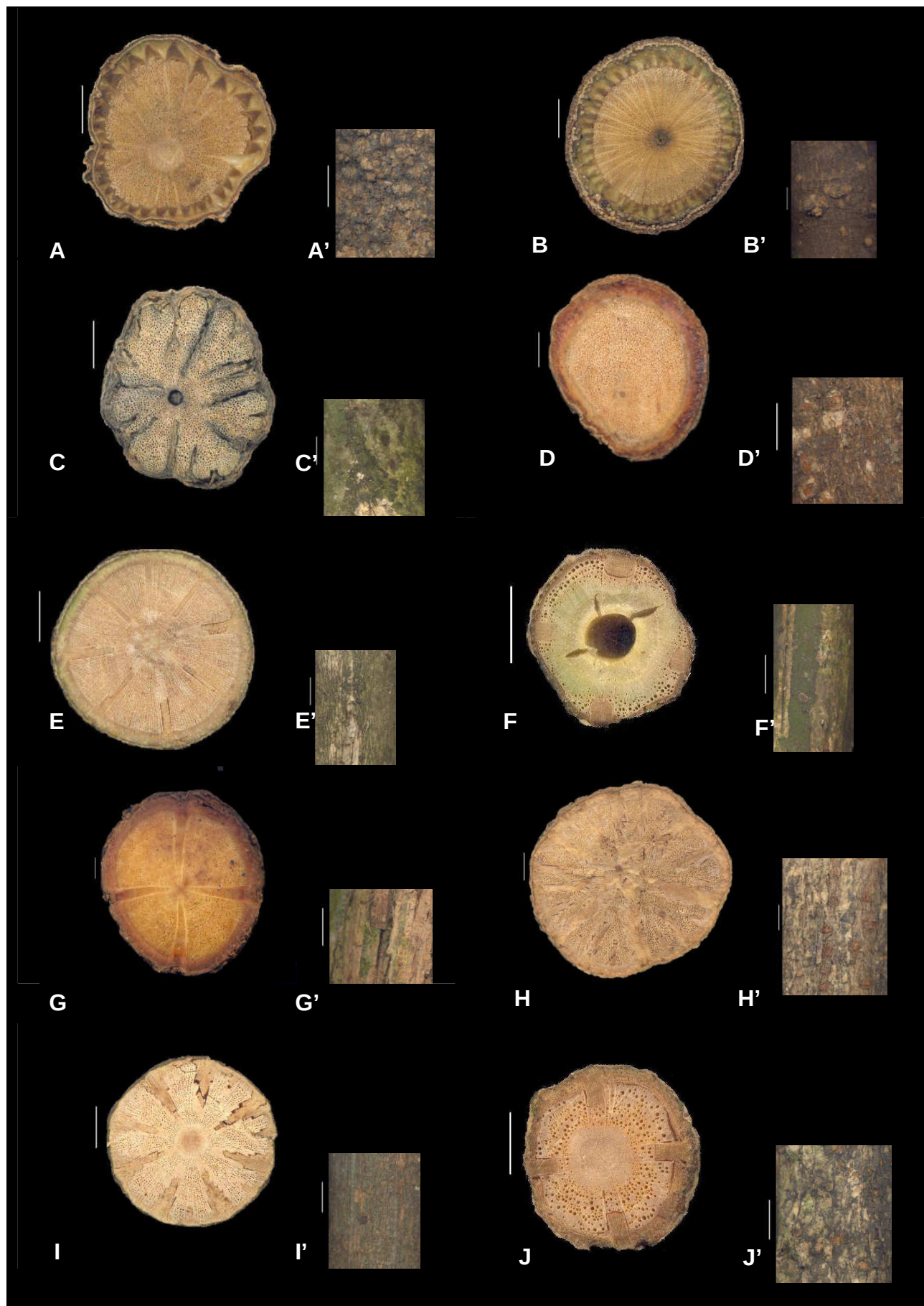
### **Vitaceae**

*Cissus serroniana* (Glaz.) Lombardi

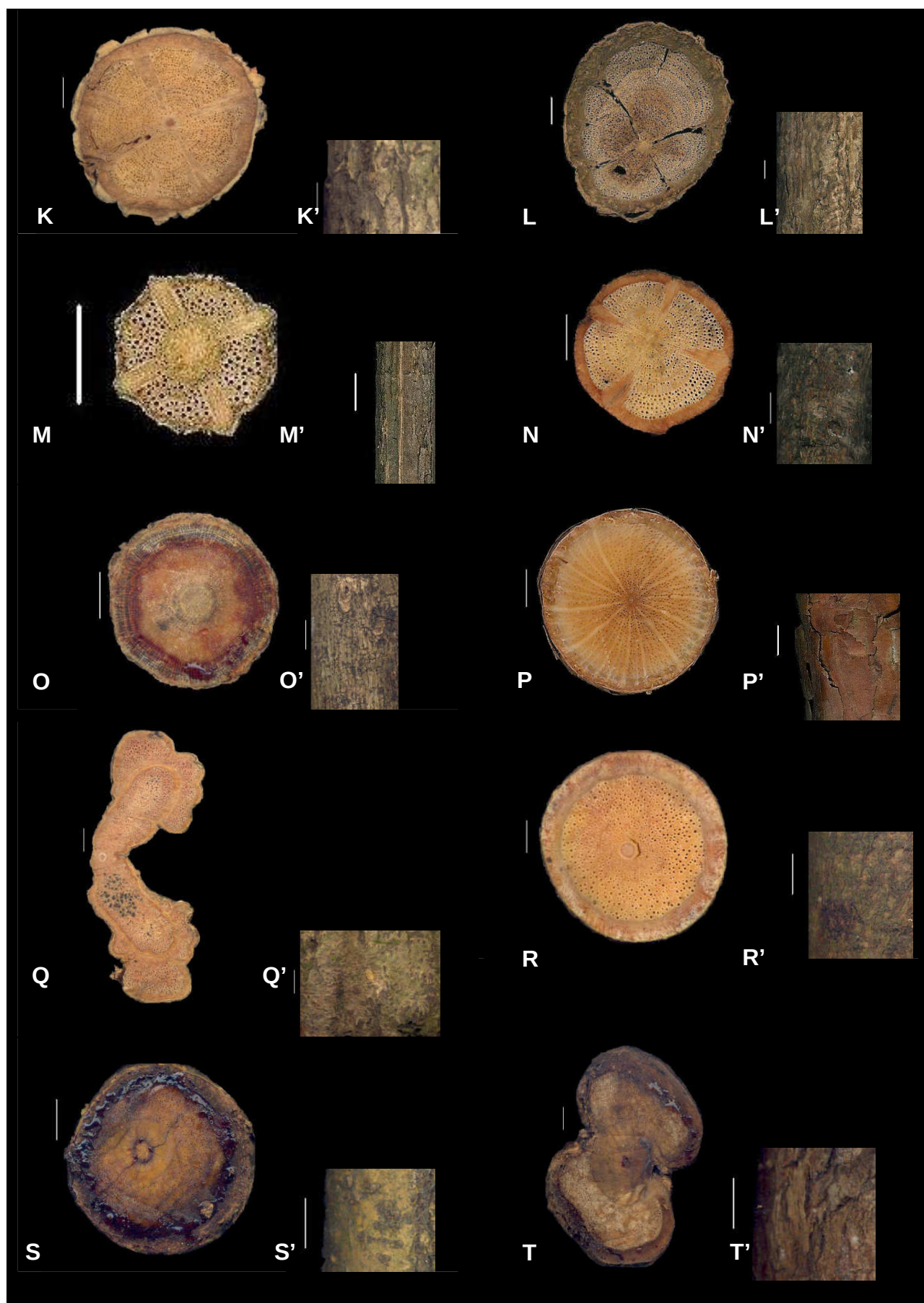
Prancha 7I1.

Corpo lenhoso simples, achatado; lenticelas circulares, fissuras diagonais. Estrutura regular, xilema contínuo, poros distintos; raios indistintos, dilatados na periferia, formando triângulos; anéis indistintos.

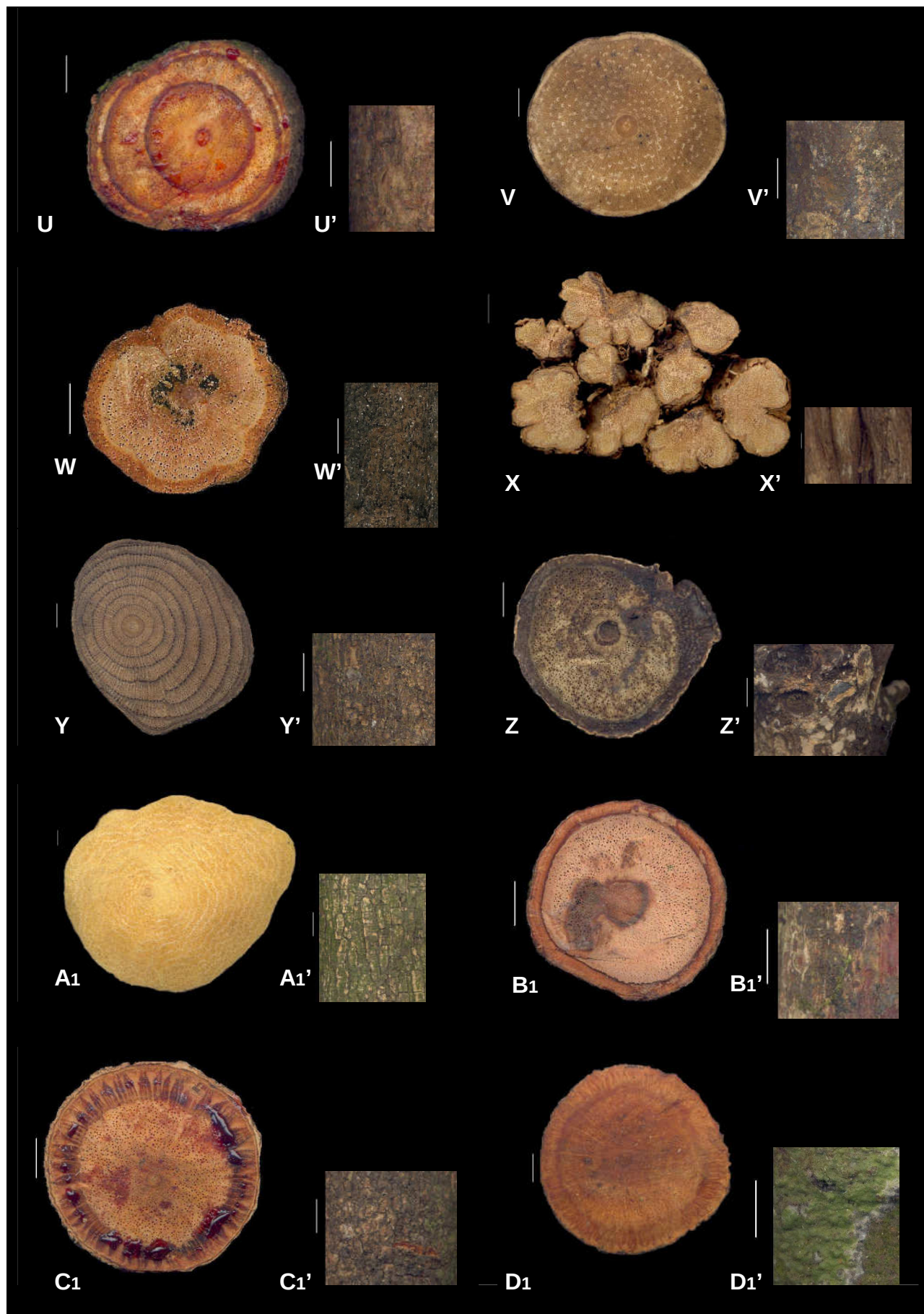
Prancha 4. Corte transversal do lenho (A-J) e detalhe da casca (A'-J'). AMARANTHACEAE: A. *Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth, B. *Hebanthe paniculata* Mart.; APOCYNACEAE: C. *Condyllocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC., D. *Forsteronia australis* Müll. Arg.; BIGNONIACEAE: E. *Callichlamys latifolia* (Rich.) K. Schum, F. *Fridericia speciosa* Mart., G. *Lundia nitidula* DC., H. *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H. Gentry, I. *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., J. *Melloa quadrivalvis* (Jacq.) A.H. Gentry [escala 0,5 cm].



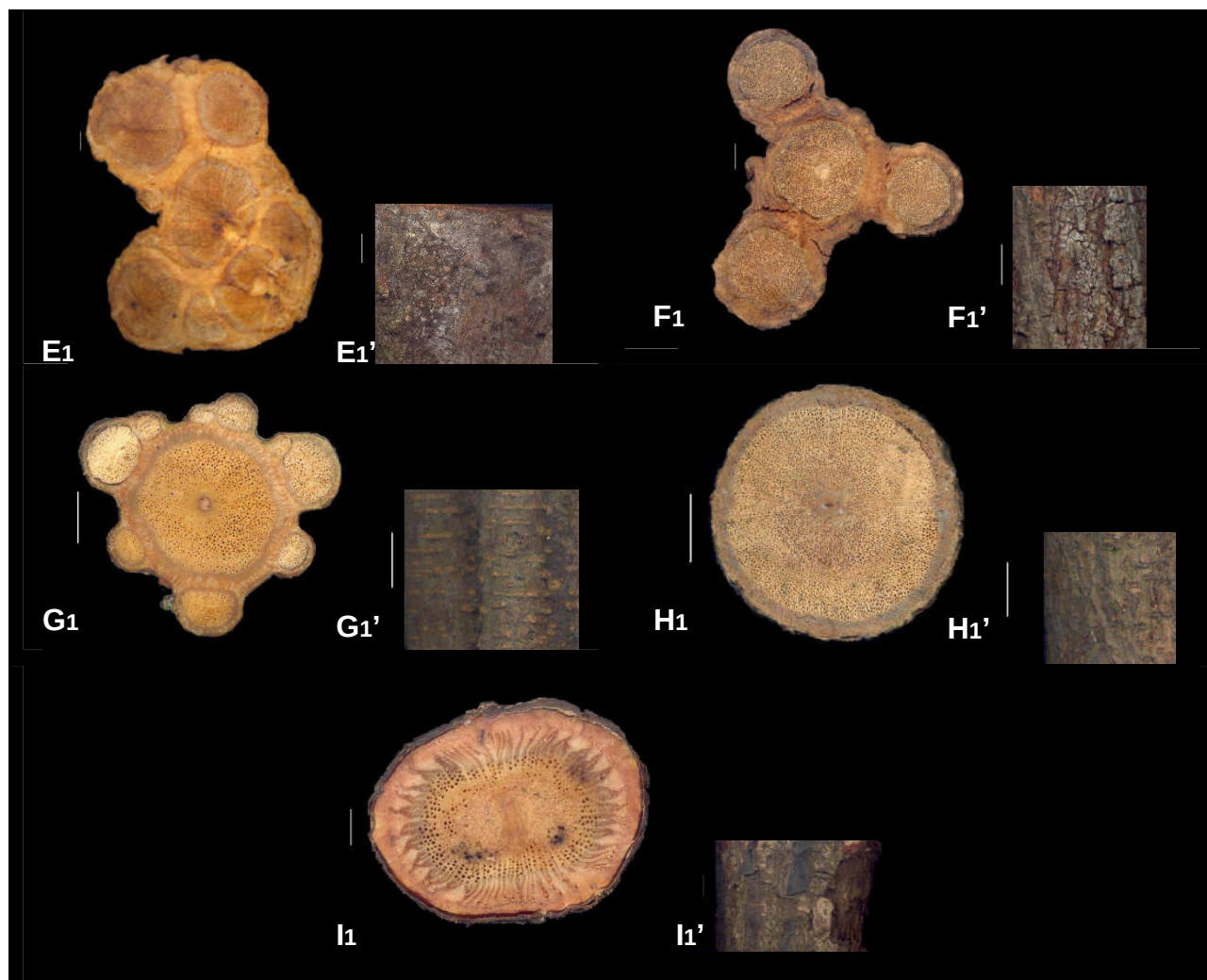
Prancha 5. Corte transversal do lenho (K-T) e detalhe da casca (K'-T'). BIGNONIACEAE: K. *Paragonia pyramidata* (Rich.) Bureau, L. *Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry, M. *Pleonotoma tetraquetrum* Bureau, N. *Tynanthus elegans* Miers; CELASTRACEAE: O. *Salacia elliptica* (Mart. ex Schult.) G. Don.; DILLENIACEAE: P. *Davilla rugosa* Poir.; FABACEAE: Q. *Bauhinia dimorphophylla* Hoehne, R. *Dioclea rufescens* Benth.; S. *Machaerium cantarellianum* Hoehne, T. *Machaerium oblongifolium* Vogel [escala 0,5 cm].



Prancha 6. Corte transversal do lenho (U-D1) e detalhe da casca (U'-D1'). FABACEAE: U. *Machaerium uncinatum* (Vell.) Benth.; LOGANIACEAE: V. *Strychnos nigricans* Progel; MALPIGHIACEAE: W. *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb., X. *Tetrapteryx mucronata* Cav.. MENISPERMACEAE: Y. *Abuta selloana* Eichler; PHYTOLACCACEAE: Z. *Sequiera americana* L.; POLYGALACEAE: A1. *Diclidanthera laurifolia* Mart.; POLYGONACEAE: B1. *Coccoloba arborescens* (Vell.) R.A. Howard. SAPINDACEAE: C1. *Paullinia micrantha* Cambess. D1. *Paullinia seminuda* Radlk. [escala 0,5 cm].



Prancha 7. Corte transversal do lenho (E1-I1) e detalhe da casca (K1'-I1'). SAPINDACEAE: E1. *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd., F1. *Serjania lethalis* A. St.-Hil., G1. *Thinouia ventricosa* Radlk.; TRIGONIACEAE: H1. *Trigonia paniculata* Warm.; VITACEAE: I1. *Cissus serroniana* (Glaz.) Lombardi [escala 0,5 cm].



### 4.3. ESTRUTURA DA COMUNIDADE DAS PLANTAS TREPadeiras

Na amostragem da estrutura da comunidade de plantas trepadeiras foram encontrados 221 indivíduos, distribuídos em 35 espécies de Magnoliopsida, pertencentes a 31 gêneros e 15 famílias (tabela 2 e 3). Dentre o total de 187 espécies de plantas trepadeiras lenhosas e herbáceas ocorrentes no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, a amostragem quantitativa abrangeu 18,7% do total.

#### 4.3.1. Representatividade florística

O incremento de novas espécies em relação à área amostrada (curva do coletor) é apresentado na figura 20. As 30 unidades amostrais são representadas de 1 a 10, trilha de Terra Batida; 11 a 20, trilha Fontes do Ipiranga; e de 21 a 30, trilha da Reserva Biológica.

Na análise da curva do coletor é possível verificar a tendência à estabilização por volta do transecto 21. Até esse ponto foram amostradas 26 espécies, representando 83% do total. A partir desse transecto, para a área total amostrada de 3.000 m<sup>2</sup>, o aumento percentual foi de 17%, representando um acréscimo de nove espécies, permitindo verificar que houve representatividade florística do trecho estudado (figura 20), o que pode ser visualizado pela curva ajustada.

Com relação ao total de unidades amostradas vale a pena mencionar que em quatro delas não foram registrados indivíduos de trepadeiras, ou por estarem ausentes ou por terem diâmetro abaixo do valor de inclusão. Em contrapartida, espécies de trepadeiras lenhosas com poucos indivíduos, porém com diâmetros acima de 10 cm, ficaram restritas as unidades amostrais da área da Reserva Biológica.

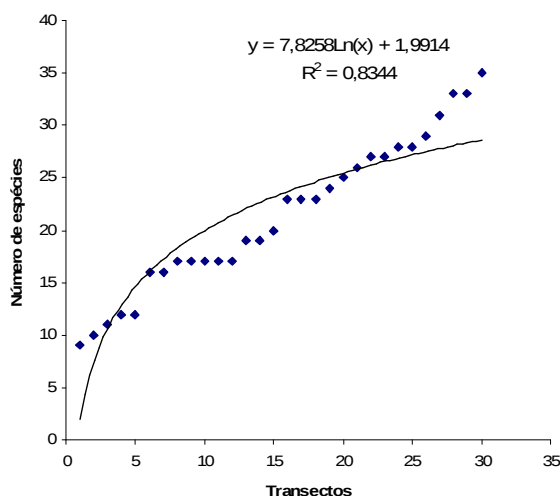


Figura 20. Curva do número acumulativo de espécies de trepadeiras por unidades amostrais no estudo quantitativo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

#### 4.3.2. Descritores fitossociológicos

A tabela 2 apresenta as espécies de trepadeiras encontradas no levantamento quantitativo realizado no PEFI. As espécies estão ordenadas por família, com as respectivas ocorrências nas áreas amostrais: trilha de Terra Batida, trilha Fontes do Ipiranga e trilha da Reserva Biológica; e classificação quanto à adaptação de escalada segundo Hegarty (1991).

Tabela 2. Relação das famílias e espécies de trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. TTB: trilha de Terra Batida, TFI: trilha Fontes do Ipiranga e TRB: trilha da Reserva Biológica.

| Famílias / Espécies                                 | Áreas amostrais |     |     | Forma de escalada    |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|----------------------|
|                                                     | TTB             | TFI | TRB |                      |
| <b>Amaranthaceae</b>                                |                 |     |     |                      |
| <i>Hebanthe paniculata</i> Mart.                    |                 |     | X   | escandente           |
| <i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth            |                 |     | X   | escandente           |
| <b>Apocynaceae</b>                                  |                 |     |     |                      |
| <i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.       |                 |     | X   | volúvel              |
| <i>Forsteronia australis</i> Müll. Arg.             |                 | X   | X   | escandente           |
| <b>Bignoniaceae</b>                                 |                 |     |     |                      |
| <i>Callichlamys latifolia</i> (Rich.) K. Schum.     |                 |     | X   | preênsil             |
| <i>Fridericia speciosa</i> Mart.                    |                 |     | X   | preênsil             |
| <i>Lundia nitidula</i> DC.                          | X               |     |     | preênsil             |
| <i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry      |                 |     | X   | preênsil             |
| <i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K. Schum. | X               |     | X   | preênsil             |
| <i>Melloa quadrivalvis</i> (Jacq.) A.H. Gentry      |                 |     | X   | preênsil             |
| <i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau          | X               |     | X   | preênsil             |
| <i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.H. Gentry   | X               |     |     | preênsil             |
| <i>Pleonotoma tetraquetrum</i> Bureau               | X               |     |     | preênsil             |
| <i>Tynnanthus elegans</i> Miers                     |                 | X   |     | preênsil             |
| <b>Celastraceae</b>                                 |                 |     |     |                      |
| <i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don  | X               |     |     | volúvel              |
| <b>Dilleniaceae</b>                                 |                 |     |     |                      |
| <i>Davilla rugosa</i> Poir.                         | X               |     | X   | escandente           |
| <b>Fabaceae</b>                                     |                 |     |     |                      |
| <i>Bauhinia dimorphophylla</i> Hoehne               |                 |     | X   | escandente; preênsil |
| <i>Dioclea rufescens</i> Benth.                     | X               |     |     | escandente           |
| <i>Machaerium cantarellianum</i> Hoehne             | X               |     |     | escandente           |
| <i>Machaerium oblongifolium</i> Vogel               | X               |     | X   | escandente           |
| <i>Machaerium uncinatum</i> (Vell.) Benth.          | X               | X   | X   | escandente           |
| <b>Loganiaceae</b>                                  |                 |     |     |                      |
| <i>Strychnos nigricans</i> Progel                   |                 | X   |     | preênsil             |
| <b>Malpighiaceae</b>                                |                 |     |     |                      |
| <i>Heteropterys intermedia</i> (A. Juss.) Griseb.   | X               |     |     | volúvel              |
| <i>Tetrapterys mucronata</i> Cav.                   |                 | X   | X   | volúvel              |
| <b>Menispermaceae</b>                               |                 |     |     |                      |
| <i>Abuta selleana</i> Eichler                       | X               | X   | X   | volúvel              |

continua

Tabela 2 (cont.)

| Famílias / Espécies                              | Áreas amostrais |     |     | Forma de escalada |
|--------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|-------------------|
|                                                  | TTB             | TFI | TRB |                   |
| <b>Phytolaccaceae</b>                            |                 |     |     |                   |
| <i>Sequoiaria americana</i> L.                   |                 | X   |     | escandente        |
| <b>Polygalaceae</b>                              |                 |     |     |                   |
| <i>Diclidanthera laurifolia</i> Mart.            | X               | X   | X   | escandente        |
| <b>Polygonaceae</b>                              |                 |     |     |                   |
| <i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A. Howard | X               | X   | X   | escandente        |
| <b>Sapindaceae</b>                               |                 |     |     |                   |
| <i>Paullinia micrantha</i> Cambess.              |                 |     | X   | preênsil          |
| <i>Paullinia seminuda</i> Radlk.                 |                 | X   | X   | preênsil          |
| <i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.        |                 | X   |     | preênsil          |
| <i>Serjania lethalis</i> A. St.-Hil.             | X               | X   | X   | preênsil          |
| <i>Thinouia ventricosa</i> Radlk.                |                 | X   |     | preênsil          |
| <b>Trigoniaceae</b>                              |                 |     |     |                   |
| <i>Trigonía paniculata</i> Warm.                 | X               |     |     | escandente        |
| <b>Vitaceae</b>                                  |                 |     |     |                   |
| <i>Cissus serroniana</i> (Glaz.) Lombardi        |                 | X   | X   | preênsil          |

Apenas cinco espécies ocorreram nas três trilhas: *Abuta selloana*, *Coccoloba arborescens*, *Diclidanthera laurifolia*, *Machaerium uncinatum* e *Serjania lethalis* (tabela 2).

No estudo estrutural das plantas trepadeiras no PEFI, verificamos que a porcentagem de plantas trepadeiras preênseis foi de 51,42%, seguida pelas escandentes com 37,14% e volúveis que obtiveram a menor porcentagem, 14,28% (figura 21).

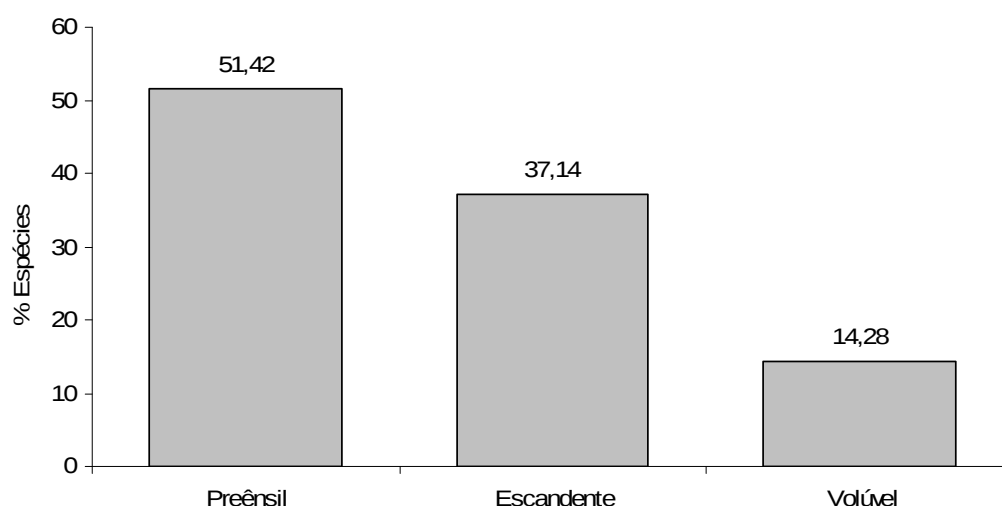


Figura 21. Porcentagem de distribuição das espécies de plantas trepadeiras em relação às formas de escaladas, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

Lima *et al* (1997) sugeriram que o uso de estruturas preensoras pode ser mais eficiente no alcance do dossel. A adaptação preênsil foi a mais comumente encontrada nas três áreas estudadas, principalmente em Bignoniaceae e Sapindaceae. As espécies destas famílias ocorrentes no PEFI são lenhosas e possuem gavinhas. Em Bignoniaceae a diversidade de gavinhas surpreende pela adaptação, podendo ser simples, trifida, trifida uncinada, até 15 vezes ramificada e ramificada três vezes com discos adesivos nas extremidades.

As espécies de trepadeiras escandentes se utilizam do apoio de outras plantas sem se prender a elas. A família que mais contribuiu com essa adaptação foi Fabaceae, apresentando cinco espécies escandentes. *Bauhinia dimorphophylla* além de escandente, é preênsil, principalmente nas plântulas e ramos jovens, que possuem uma gavinha bífida alterna à folha. As três espécies de *Machaerium* são escandentes e bem adaptadas a solos secos e muita luminosidade, o que explica sua ocorrência na trilha de Terra Batida.

As espécies volúveis são eficientes em ascender em plantas de menor diâmetro e estão mais presentes em trepadeiras não lenhosas (Hegarty & Caballé 1991). A adaptação volúvel foi representada por cinco espécies, duas delas de Malpighiaceae, *Heteropterys intermedia* e *Tetrapteryx mucronata*, seguidas de Apocynaceae, *Condylocarpon isthmicum*, Celastraceae, *Salacia elliptica* e Menispermaceae, *Abuta selloana*.

A ocorrência de *Cissus serroniana* está ligada a ambientes úmidos, talvez por isso, os indivíduos amostrados localizam-se em transectos próximos às nascentes, tanto na trilha Fontes do Ipiranga como na trilha da Reserva Biológica.

Tabela 3. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras amostradas em três trilhas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.

| Espécie                         | Ni | No | DA    | DR    | FA    | FR    | DoA   | DoR   | IVI   | IVC   |
|---------------------------------|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Abuta selloana</i>           | 50 | 13 | 192,3 | 22,62 | 50,00 | 13,00 | 0,896 | 43,26 | 78,88 | 65,88 |
| <i>Tetrapteryx mucronata</i>    | 5  | 4  | 19,2  | 2,26  | 15,38 | 4,00  | 0,273 | 13,2  | 19,47 | 15,47 |
| <i>Serjania lethalis</i>        | 15 | 5  | 57,7  | 6,79  | 19,23 | 5,00  | 0,146 | 7,08  | 18,87 | 13,87 |
| <i>Mansoa difficilis</i>        | 17 | 4  | 65,4  | 7,69  | 15,38 | 4,00  | 0,096 | 4,65  | 16,34 | 12,34 |
| Mortas                          | 13 | 7  | 50,0  | 5,88  | 26,92 | 7,00  | 0,053 | 2,60  | 15,49 | 8,49  |
| <i>Coccoloba arborescens</i>    | 13 | 6  | 50,0  | 5,88  | 23,08 | 6,00  | 0,060 | 2,92  | 14,80 | 8,80  |
| <i>Paragonia pyramidata</i>     | 9  | 5  | 34,6  | 4,07  | 19,23 | 5,00  | 0,083 | 4,01  | 13,08 | 8,08  |
| <i>Paullinia seminuda</i>       | 9  | 5  | 34,6  | 4,07  | 19,23 | 5,00  | 0,039 | 1,89  | 10,96 | 5,96  |
| <i>Machaerium uncinatum</i>     | 7  | 4  | 26,9  | 3,17  | 15,38 | 4,00  | 0,038 | 1,88  | 9,04  | 5,04  |
| <i>Machaerium oblongifolium</i> | 6  | 4  | 23,1  | 2,71  | 15,38 | 4,00  | 0,037 | 1,79  | 8,51  | 4,51  |
| <i>Lundia nitidula</i>          | 7  | 4  | 26,9  | 3,17  | 15,38 | 4,00  | 0,024 | 1,19  | 8,36  | 4,36  |
| <i>Diclidanthera laurifolia</i> | 4  | 4  | 15,4  | 1,81  | 15,38 | 4,00  | 0,051 | 2,48  | 8,29  | 4,29  |

continua

Tab. 3 (cont.)

| Espécie                          | Ni  | No | DA    | DR   | FA     | FR   | DoA   | DoR  | IVI  | IVC  |
|----------------------------------|-----|----|-------|------|--------|------|-------|------|------|------|
| <i>Pleonotoma tetraquetrum</i>   | 9   | 3  | 34,6  | 4,07 | 11,54  | 3,00 | 0,016 | 0,80 | 7,87 | 4,87 |
| <i>Callichlamys latifolia</i>    | 8   | 2  | 30,8  | 3,62 | 7,69   | 2,00 | 0,025 | 1,21 | 6,83 | 4,83 |
| <i>Hebanthe paniculata</i>       | 5   | 3  | 19,2  | 2,26 | 11,54  | 3,00 | 0,016 | 0,80 | 6,07 | 3,07 |
| <i>Cissus serroniana</i>         | 3   | 3  | 11,5  | 1,36 | 11,54  | 3,00 | 0,029 | 1,42 | 5,77 | 2,77 |
| <i>Forsteronia australis</i>     | 3   | 3  | 11,5  | 1,36 | 11,54  | 3,00 | 0,007 | 0,35 | 4,70 | 1,70 |
| <i>Melloa quadrivalvis</i>       | 6   | 1  | 23,1  | 2,71 | 3,85   | 1,00 | 0,015 | 0,75 | 4,47 | 3,47 |
| <i>Davilla rugosa</i>            | 3   | 2  | 11,5  | 1,36 | 7,69   | 2,00 | 0,019 | 0,95 | 4,31 | 2,31 |
| <i>Macfadyena unguis-cati</i>    | 3   | 2  | 11,5  | 1,36 | 7,69   | 2,00 | 0,019 | 0,92 | 4,28 | 2,28 |
| <i>Chamissoa altissima</i>       | 4   | 1  | 15,4  | 1,81 | 3,85   | 1,00 | 0,009 | 0,44 | 3,25 | 2,25 |
| <i>Paullinia micrantha</i>       | 3   | 1  | 11,5  | 1,36 | 3,85   | 1,00 | 0,013 | 0,67 | 3,02 | 2,02 |
| <i>Bauhinia dimorphophylla</i>   | 2   | 1  | 7,7   | 0,90 | 3,85   | 1,00 | 0,019 | 0,95 | 2,86 | 1,86 |
| <i>Serjania caracasana</i>       | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,022 | 1,09 | 2,55 | 1,55 |
| <i>SeQUIERIA americana</i>       | 2   | 1  | 7,7   | 0,90 | 3,85   | 1,00 | 0,011 | 0,55 | 2,46 | 1,46 |
| <i>Tynnanthus elegans</i>        | 2   | 1  | 7,7   | 0,90 | 3,85   | 1,00 | 0,005 | 0,27 | 2,17 | 1,17 |
| <i>Dioclea rufescens</i>         | 2   | 1  | 7,7   | 0,90 | 3,85   | 1,00 | 0,005 | 0,26 | 2,16 | 1,16 |
| <i>Trigonía paniculata</i>       | 2   | 1  | 7,7   | 0,90 | 3,85   | 1,00 | 0,005 | 0,24 | 2,15 | 1,15 |
| <i>Pithecoctenium crucigerum</i> | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,006 | 0,30 | 1,75 | 0,75 |
| <i>Fridericia speciosa</i>       | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,005 | 0,25 | 1,70 | 0,70 |
| <i>Thinouia ventricosa</i>       | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,004 | 0,20 | 1,65 | 0,65 |
| <i>Strychnos nigricans</i>       | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,004 | 0,2  | 1,65 | 0,65 |
| <i>Machaerium cantarellianum</i> | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,003 | 0,14 | 1,60 | 0,60 |
| <i>Heteropterys intermedia</i>   | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,002 | 0,11 | 1,57 | 0,57 |
| <i>Condylocarpon isthmicum</i>   | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,002 | 0,09 | 1,55 | 0,55 |
| <i>Salacia elliptica</i>         | 1   | 1  | 3,8   | 0,45 | 3,85   | 1,00 | 0,001 | 0,09 | 1,54 | 0,54 |
| Total                            | 221 |    | 849,4 | 100  | 384,65 | 100  | 2,058 | 100  | 300  | 200  |

Na amostragem total, a espécie *Abuta selloana* apresentou maior número de indivíduos (50), seguida pelas espécies *Mansoa difficilis* (17), *Serjania lethalis* (15), *Coccoloba arborescens* (13), *Paragonia pyramidata* (9), *Paullinia seminuda* (9) e *Machaerium uncinatum* (7) (tabela 3).

O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) foi de 3,014 nats.ind<sup>-1</sup> e a equabilidade (E) foi de 0,842, índices relativamente altos, o que indica a alta diversidade de trepadeiras no PEFI. Foram encontrados 221 indivíduos para a área total amostrada (0,3 ha) e densidade total de 849 indivíduos por ha.

Algumas espécies apresentaram apenas um indivíduo, porém não foram consideradas raras, pois todas as espécies com apenas uma ocorrência na amostragem, foram encontradas em outros locais da floresta, descartando assim a possibilidade de serem raras.

Bignoniaceae apresentou o maior número de espécies (10) representando 27,78%. Em segundo lugar estão as famílias Sapindaceae e Fabaceae com cinco espécies cada (13,89%) e na terceira posição estão as famílias Malpighiaceae, Amaranthaceae e Apocynaceae com duas

espécies cada (5,56%). Essas seis famílias representam 72% das espécies encontradas na amostragem quantitativa. As demais famílias correspondem a 25% do total (figura 22).

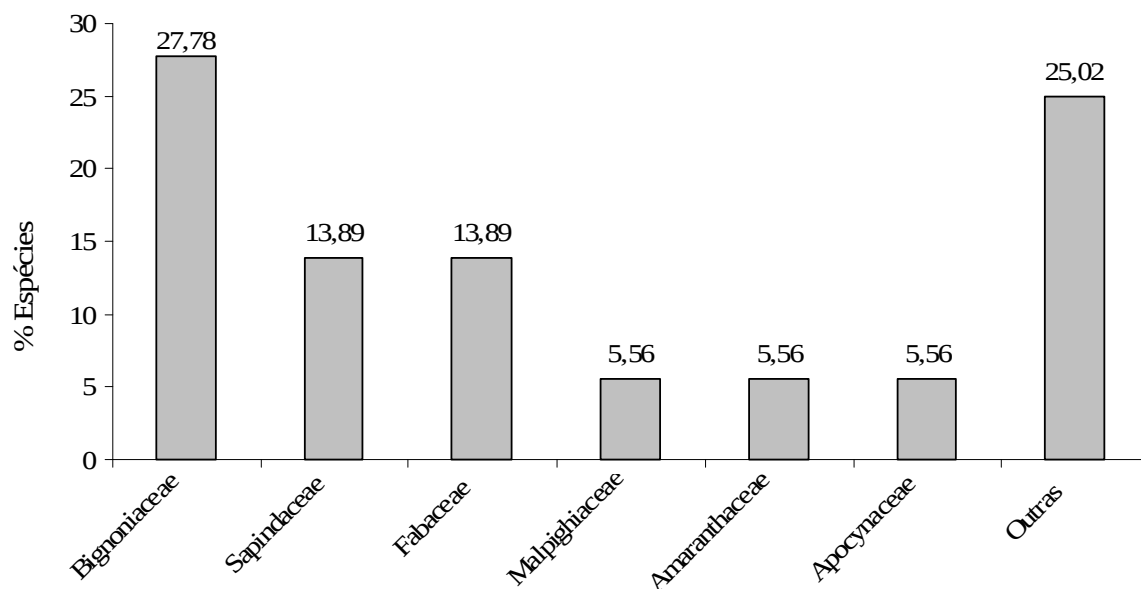


Figura 22. Distribuição da porcentagem do número de espécies por família amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

As famílias que contribuem com apenas uma espécie perfazem 25,02% do total e representam 60% das 15 famílias amostradas. Isto demonstra a alta diversidade da área estudada.

Comparados os índices de diversidade com estudos similares (tabela 4), destacam-se os trabalhos de Hora (2002) com  $H' = 3,20$  e Rezende (2005) com  $H' = 2,98$ . Ambos foram realizados em floresta estacional semidecidual do Estado de São Paulo. Estes índices refletem que estas duas áreas são semelhantes ao PEFI ( $H' = 3,01$ ) quanto ao número de famílias e espécies. Os demais trabalhos são de difícil comparação, pois variam quanto ao tamanho da área amostrada, metodologia empregada, apresentação dos resultados e a peculiaridade de cada ecossistema, comprometendo quaisquer suposições comparativas com o índice de diversidade encontrado para o PEFI.

Tabela 4. Comparação dos resultados obtidos em trabalhos quantitativos de trepadeiras no Brasil, (-) dados não disponibilizados pelos autores.

| Autor                                 | Local                                 | Área amostrada                    | Espécies / Diversidade de Shannon ( $H'$ nats.ind <sup>-1</sup> ) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Maia (1990)                           | Floresta amazônica (AM)               | 3 ha<br>50 parcelas (10 x 20m)    | 79 / -                                                            |
| Romaniuc Neto & Godoi (1994)          | Floresta estacional semidecidual (SP) | 0,9 ha<br>30 parcelas (3 x 10m)   | 45 / 2,72                                                         |
| Citadini Zanette <i>et al.</i> (1997) | Floresta ombrófila densa (SC)         | 1 ha<br>50 parcelas (10 x 20m)    | 16 / 1,69                                                         |
| Lima <i>et al.</i> (1997)             | Mata atlântica (RJ)                   | 2 ha<br>2 parcelas (1 ha)         | 38 / -                                                            |
| Venturi (2000)                        | Restinga (RS)                         | 0,8 ha<br>30 pontos quadrantes    | 16 / 2,38                                                         |
| Hora (2002)                           | Floresta estacional semidecidual (SP) | 0,75 ha<br>75 parcelas (10 x 10m) | 45 / 3,20                                                         |
| Hora (2004)                           | Floresta estacional semidecidual (SP) | 0,5 ha<br>10 parcelas (10 x 50m)  | 60 / -                                                            |
| Rezende (2005)                        | Floresta estacional semidecidual (SP) | 1 ha<br>100 parcelas (10 x 10m)   | 45 / 2,98                                                         |
| Villagra (2008)                       | Floresta ombrófila densa (SP)         | 0,3 ha<br>30 transectos (2 x 50m) | 35 / 3,01                                                         |

Com relação à densidade relativa *Abuta selloana* detém o maior valor. Foram encontrados 50 indivíduos que correspondem a 22,62% do total amostrado. Na sequência aparece *Mansoa difficilis* com 17 indivíduos representando 7,69%, *Serjania lethalis* com 15 indivíduos (6,79%), *Coccoloba arborescens* aparece com 13 indivíduos representando 5,88%. Em quinto lugar aparece com nove indivíduos e 4,07% da densidade relativa *Paragonia pyramidata*. Essas cinco espécies somam 47,05% da densidade relativa total, as demais espécies perfazem 52,95% do total de indivíduos encontrados (figura 23).

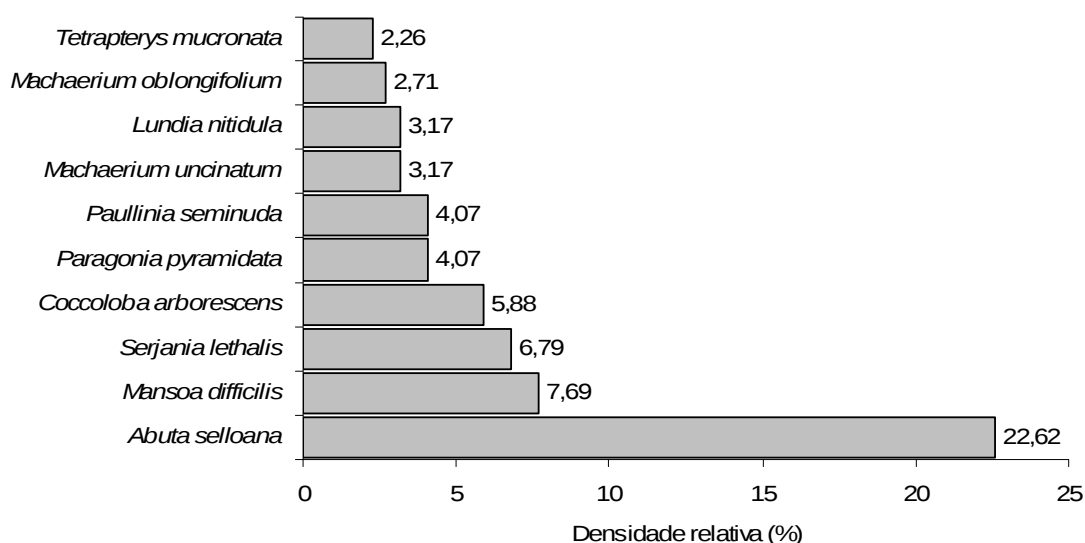


Figura 23. Ordenação pelos valores de densidade relativa (DR) das 10 principais espécies de trepadeiras, amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

Os valores de frequência relativa são apresentados na tabela 3. *Abuta selloana* tem o maior valor de frequência relativa (13%), seguido por *Coccoloba arborescens* com 6%. As dez principais espécies com maior frequência relativa somam 54% do total (figura 4). As demais 25 espécies correspondem a 46% da frequência relativa total, sendo o menor valor encontrado de 1%, para 13 espécies que ocorreram em somente um transecto.

Entre as espécies de maior frequência relativa, *Abuta selloana* ocorre em 13 unidades amostrais, enquanto que *Coccoloba arborescens* em seis.

Com exceção de *Abuta selloana*, as demais espécies obtiveram frequências relativas aproximadas, destacando-se as espécies *Coccoloba arborescens*, *Serjania lethalis*, *Paragonia pyramidata*, respectivamente Polygonaceae, Sapindaceae e Bignoniaceae. Essas famílias também são as mais frequentes nos levantamentos quantitativos de plantas trepadeiras, excetuando-se Polygonaceae e Menispermaceae que se destacam nas frequências absoluta e relativa para o PEFI (figura 24).

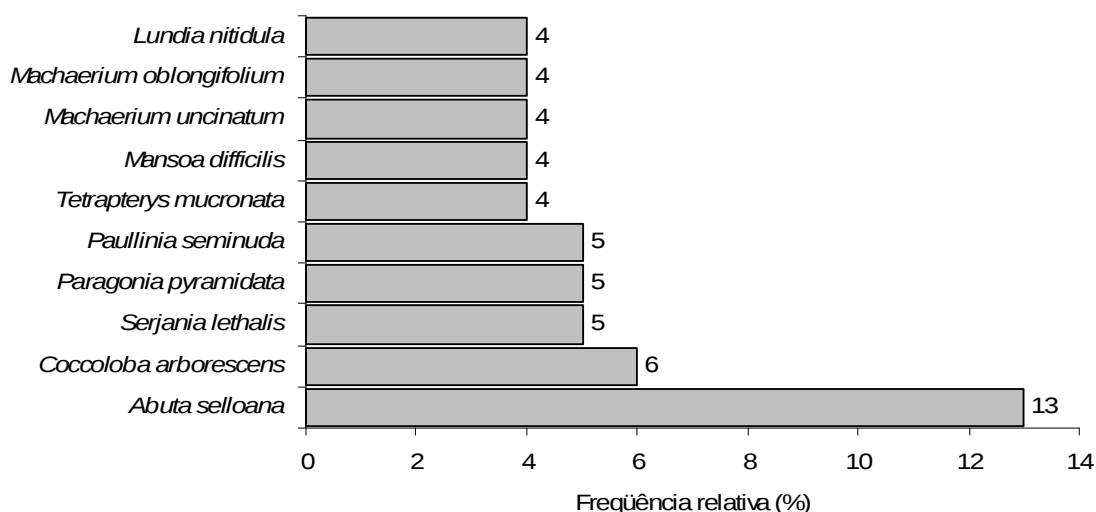


Figura 24. Ordenação pelos valores de frequência relativa (FR) das 10 principais espécies de trepadeiras, amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

A dominância expressa a proporção de tamanho ou de cobertura da espécie, em relação ao espaço da comunidade (Martins 1991). As cinco espécies que tiveram as maiores dominâncias relativas foram *Abuta selloana*, *Tetrapteryx mucronata*, *Serjania lethalis*, *Mansoa difficilis* e *Paragonia pyramidata*, respectivamente com 43,26%, 13,2%, 7,08%, 4,65%, 4,01% (figura 25).

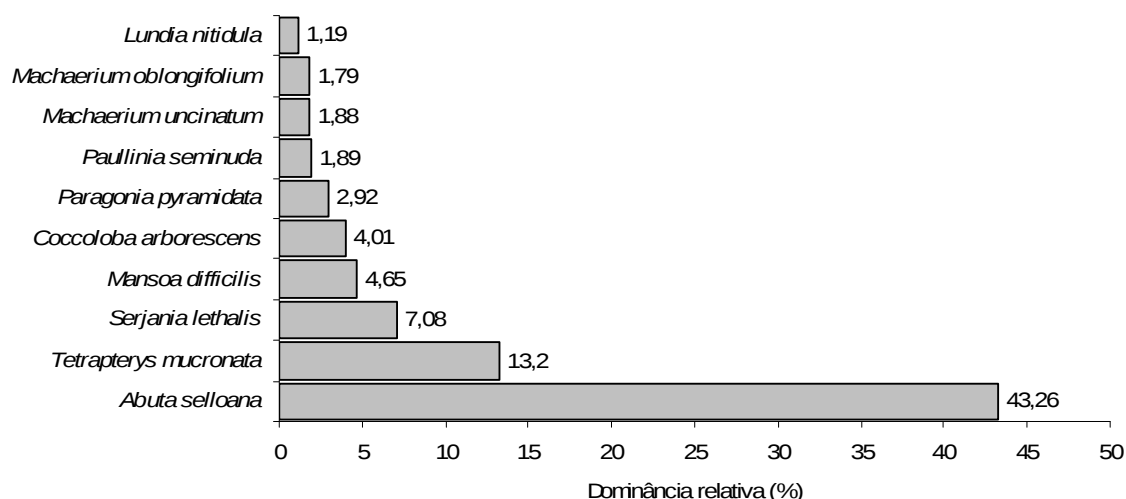


Figura 25. Ordenação pelos valores de dominância relativa (DoR) das 10 principais espécies de trepadeiras, amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

*Abuta selloana* apresentou os maiores valores de importância (78,88), dominância (43,26%), frequência (13%) e densidade relativas (22,62%), o que pode ser verificado pelos grandes diâmetros dos indivíduos, comparáveis às árvores, com predomínio nas classes de 5 a 6 cm. No campo foram observados indivíduos com 71, 59, 41 e 30 cm de circunferência à 1,3 m do enraizamento (tabela 3; figuras 24 a 27).

O lenho de *Abuta selloana* é muito característico, sendo suficiente para sua identificação e sua madeira é das mais duras e pesadas encontradas dentre as 35 espécies. A espécie foi a mais abundante dentre as três trilhas estudadas, ocorrendo em 80% das unidades amostrais da trilha Fontes do Ipiranga. O caule desta espécie alcança grandes diâmetros e tende a tocar o chão com frequência, formando vários clones, o que explica o número elevado de indivíduos próximos na mesma população (figura 13B).

*Tetrapteryx mucronata* apresentou 13,2% de dominância relativa e 19,47% de valor de importância, isso se deve aos poucos indivíduos amostrados, porém com caules de grande diâmetro.

Embora Gerwing *et al.* (2006) tenham publicado um protocolo com várias recomendações sobre inclusão dos indivíduos, ponto de medição do diâmetro e como tratar grupos que apresentam clones, complementadas por Schnitzer (no prelo), ainda há dúvidas de como proceder na medição de plantas não cilíndricas, de diferentes formatos como os apresentados nas pranchas 5Q, 5T, 6X e 7E, 7F e 7G.

*Tetrapteryx mucronata* obteve alta dominância, pois a morfologia do seu caule diferencia-se em lobos, seus feixes de xilema se desprendem na maturidade. *Serjania lethalis* possui um cordão central e três laterais, de forma triangular. As espécies de *Machaerium*

possuem caule bilobado ou aplanado, também aparecem entre as dez primeiras com maiores valores de dominância relativa.

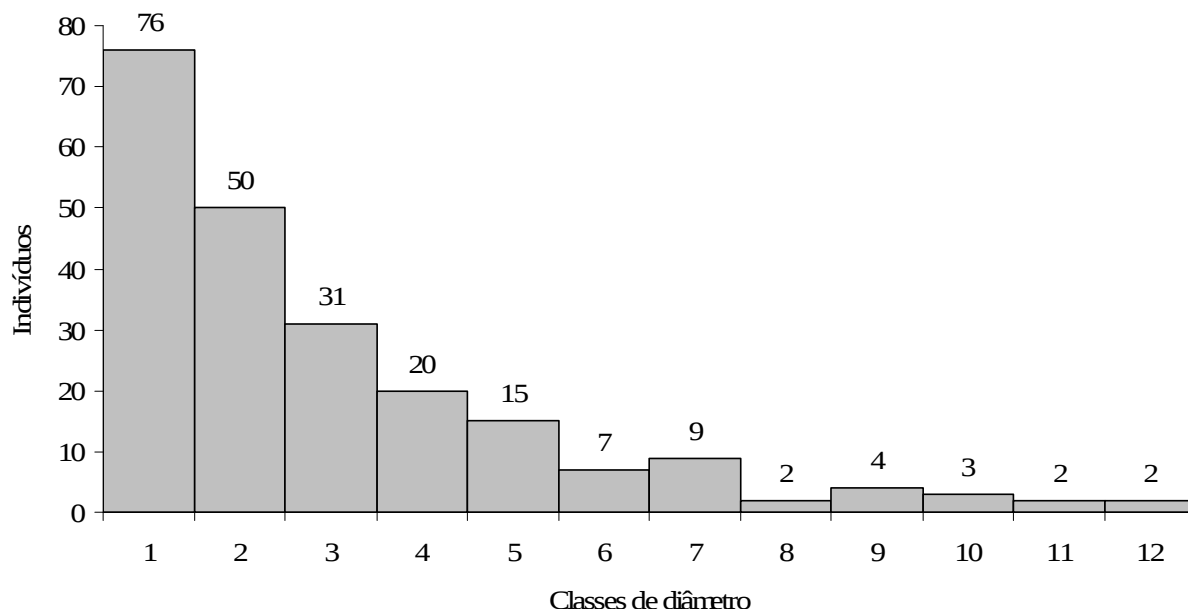


Figura 26. Distribuição de freqüência das classes de diâmetros das trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil, com os intervalos de classe de 1 cm (1:  $\geq 2 < 3$  cm; 2:  $\geq 3 < 4$  cm; 3:  $\geq 4 < 5$  cm; 4:  $\geq 5 < 6$  cm; 5:  $\geq 6 < 7$  cm; 6:  $\geq 7 < 8$  cm; 7:  $\geq 8 < 9$  cm; 8:  $\geq 9 < 10$  cm); intervalos de classe de 2 cm (9:  $\geq 10 < 12$  cm; 10:  $\geq 12 < 14$  cm; 11:  $\geq 14 < 16$  cm; 12:  $\geq 16$  cm).

A figura 26 apresenta a distribuição de freqüência das classes de diâmetro das plantas trepadeiras. Nota-se um predomínio de espécies com diâmetros reduzidos, principalmente na primeira classe, de  $\geq 2 < 3$  cm, somam 76 indivíduos. Plantas trepadeiras que possuem mais de 10 cm de diâmetro são representadas pelas classes 9 a 12, são formadas por 11 indivíduos e representam 4,98% do total (figura 26).

Peixoto & Gentry (1990) encontraram 14% do total amostrado de espécies com diâmetro maior que 10 cm, segundo os autores plantas trepadeiras com esse diâmetro podem indicar florestas maduras ou antigas.

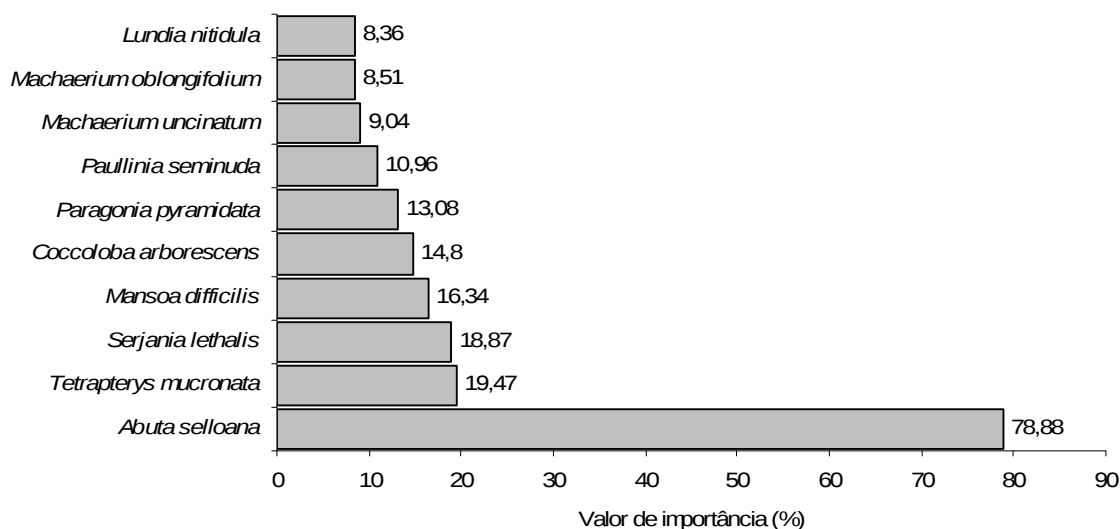


Figura 27. Ordenação pelos valores importância (VI) das 10 principais espécies de trepadeiras amostradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

A figura 27 apresenta a ordenação das dez espécies de acordo com a soma do índice de valor de importância, que é a soma da densidade, freqüência e dominância relativas, perfazendo 198,31%, do total de 300%.

A terceira, quarta e quinta posição na ordem de valor de importância é representada por *Serjania lethalis*, *Mansoa difficilis* e *Coccoloba arborescens*, respectivamente os valores de importância foram 18,87%, 16,34% e 14,8%. A dominância relativa de *Serjania lethalis* é superior, apesar de ocorrer 15 indivíduos, comparado a 17 para *Mansoa difficilis* e 13 para *Coccoloba arborescens* (tabela 3).

A classificação do valor de importância (13,08) para *Paragonia pyramidata*, é obtido pelo alto valor da área basal apresentado pela espécie, estando em sétimo lugar neste parâmetro, por conseguinte apresenta alto valor de dominância absoluta (0,083) e relativa (4,01) (tabela 3).

### TRILHA DE TERRA BATIDA

Esta área foi considerada de uso intenso e a mais impactada. Caminha-se com dificuldade no seu interior devido a densidade da população de plantas trepadeiras, que formam emaranhados (figura 30A).

Através do levantamento quantitativo foram encontradas 17 espécies nesta área, distribuídas em dez famílias. As espécies com maiores valores de importância foram *Lundia nitidula* (38,73%), *Pleonotoma tetraquetrum* (34,67%) e *Diclidanthera laurifolia* (28,93%). Foi amostrado somente um indivíduo morto nessa área (tabela 5).

Em três transectos não foram incluídos indivíduos de plantas trepadeiras, por estarem ausentes ou não satisfazerem o critério de amostragem, ou seja, com menos de 2 cm de diâmetro. No transecto número sete verificou-se a dominância de uma grande população de *Archontophoenix cunninghamiana*. Os transectos nove e dez os indivíduos não atingiram o diâmetro mínimo de inclusão, com foi o caso de *Pleonotoma tetraquetrum* (Bignoniaceae). Esta espécie é freqüentemente atinge as copas das árvores, muitas vezes passando de uma a outra (figura 28).

A biomassa elevada de algumas espécies de plantas trepadeiras nesta área, faz com que algumas copas de árvores não suportem o peso, ocasionando a formação de clareiras (figura 30A).

Após período de coleta de lenho, verificamos que algumas espécies estão em intenso processo de rebrotamento, como *Trigonia paniculata* (Trigoniaceae).

Tabela 5. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras, amostradas na trilha de Terra Batida, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: freqüência absoluta; FR: freqüência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.

| Espécie                          | Ni | No | DA     | DR    | FA    | FR    | DoA   | DoR   | IVI   | IVC   |
|----------------------------------|----|----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Lundia nitidula</i>           | 7  | 4  | 100,00 | 12,50 | 57,14 | 12,90 | 0,091 | 13,33 | 38,73 | 25,83 |
| <i>Pleonotoma tetraquetrum</i>   | 9  | 3  | 128,60 | 16,07 | 42,86 | 9,68  | 0,061 | 8,92  | 34,67 | 24,99 |
| <i>Diclidanthera laurifolia</i>  | 3  | 3  | 42,90  | 5,36  | 42,86 | 9,68  | 0,095 | 13,90 | 28,93 | 19,26 |
| <i>Machaerium oblongifolium</i>  | 4  | 3  | 57,10  | 7,14  | 42,86 | 9,68  | 0,064 | 9,43  | 26,25 | 16,57 |
| <i>Serjania lethalis</i>         | 6  | 1  | 85,70  | 10,71 | 14,29 | 3,23  | 0,070 | 10,21 | 24,15 | 20,92 |
| <i>Machaerium uncinatum</i>      | 4  | 2  | 57,10  | 7,14  | 28,57 | 6,45  | 0,054 | 7,98  | 21,57 | 15,12 |
| <i>Coccoloba arborescens</i>     | 4  | 2  | 57,10  | 7,14  | 28,57 | 6,45  | 0,044 | 6,45  | 20,04 | 13,59 |
| <i>Mansoa difficilis</i>         | 4  | 1  | 57,10  | 7,14  | 14,29 | 3,23  | 0,049 | 7,14  | 17,51 | 14,28 |
| <i>Paragonia pyramidata</i>      | 3  | 2  | 42,90  | 5,36  | 28,57 | 6,45  | 0,025 | 3,71  | 15,52 | 9,07  |
| Mortas                           | 2  | 2  | 28,60  | 3,57  | 28,57 | 6,45  | 0,021 | 3,09  | 13,11 | 6,66  |
| <i>Dioclea rufescens</i>         | 2  | 1  | 28,60  | 3,57  | 14,29 | 3,23  | 0,019 | 2,88  | 9,67  | 6,45  |
| <i>Trigonia paniculata</i>       | 2  | 1  | 28,60  | 3,57  | 14,29 | 3,23  | 0,018 | 2,71  | 9,51  | 6,28  |
| <i>Pithecoctenium crucigerum</i> | 1  | 1  | 14,30  | 1,79  | 14,29 | 3,23  | 0,022 | 3,33  | 8,34  | 5,12  |
| <i>Davilla rugosa</i>            | 1  | 1  | 14,30  | 1,79  | 14,29 | 3,23  | 0,014 | 2,15  | 7,16  | 3,94  |
| <i>Machaerium cantarellianum</i> | 1  | 1  | 14,30  | 1,79  | 14,29 | 3,23  | 0,011 | 1,62  | 6,63  | 3,40  |
| <i>Heteropterys intermedia</i>   | 1  | 1  | 14,30  | 1,79  | 14,29 | 3,23  | 0,008 | 1,28  | 6,29  | 3,06  |
| <i>Salacia elliptica</i>         | 1  | 1  | 14,30  | 1,79  | 14,29 | 3,23  | 0,007 | 1,03  | 6,04  | 2,81  |
| <i>Abuta selloana</i>            | 1  | 1  | 14,30  | 1,79  | 14,29 | 3,23  | 0,005 | 0,86  | 5,87  | 2,64  |
| Total                            | 56 |    | 800,1  | 100   | 442,9 | 100   | 0,687 | 100   | 300   | 200   |



Figura 28. *Pleonotoma tetraquetrum* (Bignoniaceae) em trecho da trilha de Terra Batida, no dossel a 10m de altura, entre as copas de árvores, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

#### TRILHA FONTES DO IPIRANGA

Nesta trilha, considerada de médio impacto, obteve-se 14 espécies, distribuídas em 11 famílias. As espécies com maiores valores de importância foram *Abuta selloana* (143,48%), *Coccoloba arborescens* (24,99%) e *Paullinia seminuda* (17,59). Foram amostrados sete indivíduos mortos (tabela 6).

A quarta unidade amostral, apresentou ausência de indivíduos de plantas trepadeiras. Localizada no início da trilha Fontes do Ipiranga, onde a vegetação arbórea possui dossel fechado com muitos indivíduos de *Archontophoenix cunninghamiana*, com subosque quase que completamente tomada uma espécie exótica de *Chusquea* (Poaceae).

*Abuta selloana* tem população cinco vezes maior que *Coccoloba arborescens*, esta última possui segunda posição nos descritores fitossociológicos (tabela 6). São 35 indivíduos, lenhosos, de crescimento vigoroso, distribuídos nos 0,1 ha. Essa Menispermaceae não aparece nos demais levantamentos fitossociológicos (Citadini-Zanete *et al.* 1997, Lima *et al.* 1997, Hora 2002, Hora 2004, Rezende 2005). Somente no trabalho de Maia (1990) em floresta amazônica de terra firme, a família Menispermaceae aparece com 139 indivíduos distribuídos em uma área de 3 ha (figura 30B).

Cabe ressaltar que *Cissampelos andromorpha*, também Menispermaceae que teve sua população aumentada principalmente até 1991, atualmente está reduzida a poucos indivíduos ocorrentes ao longo das estradas e áreas abertas do PEFI. Esta redução na população de *Cissampelos andromorpha* pode estar associada a interrupção das atividades da siderúrgica

ALIPERT, vizinha ao PEFI, considerada responsável pela emissão de poluente por Struffaldi-De-Vuono (1985) e Barros *et al.* (2002).

O número de indivíduos de trepadeiras mortos (10,1%) na trilha Fontes do Ipiranga, foi superior ao encontrado nas outras duas trilhas estudadas, correspondendo a 54% do total. Esses dados correspondem ao obtido por Hirata (2006), que revelou o número de indivíduos arbóreos mortos foi de 27 indivíduos na trilha Fontes do Ipiranga e 13 e 10, respectivamente nas trilhas de Terra Batida e da Reserva Biológica. Essa mortalidade alta observada nesta trilha deve-se provavelmente ao elevado estágio de perturbação atual da área, onde recentemente foi construída uma trilha suspensa entre 1 a 4 m do solo.

Tabela 6. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras, amostradas na trilha Fontes do Ipiranga, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.

| Espécies                        | Ni | No | DA     | DR    | FA     | FR    | DoA    | DoR   | IVI    | IVC    |
|---------------------------------|----|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
| <i>Abuta selloana</i>           | 35 | 8  | 388,90 | 50,72 | 88,89  | 25,00 | 12.450 | 67,76 | 143,48 | 118,48 |
| Mortas                          | 7  | 4  | 77,80  | 10,14 | 44,44  | 12,50 | 0,121  | 6,58  | 29,23  | 16,73  |
| <i>Coccoloba arborescens</i>    | 7  | 3  | 77,80  | 10,14 | 33,33  | 9,37  | 0,106  | 5,47  | 24,99  | 15,62  |
| <i>Paullinia seminuda</i>       | 4  | 3  | 44,40  | 5,80  | 33,33  | 9,37  | 0,044  | 2,42  | 17,59  | 8,22   |
| <i>Tetrapteryx mucronata</i>    | 3  | 3  | 33,30  | 4,35  | 33,33  | 9,37  | 0,053  | 2,92  | 16,64  | 7,26   |
| <i>Sequoiaria americana</i>     | 3  | 2  | 33,30  | 4,35  | 22,22  | 6,25  | 0,055  | 3,00  | 13,60  | 7,35   |
| <i>Serjania caracasana</i>      | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,065  | 3,56  | 8,14   | 5,01   |
| <i>Tynnanthus elegans</i>       | 2  | 1  | 22,20  | 2,90  | 11,11  | 3,12  | 0,015  | 0,87  | 6,89   | 3,76   |
| <i>Serjania lethalis</i>        | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,038  | 2,12  | 6,69   | 3,57   |
| <i>Diclidanthera laurifolia</i> | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,033  | 1,65  | 6,22   | 3,10   |
| <i>Cissus serroniana</i>        | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,025  | 1,39  | 5,96   | 2,84   |
| <i>Thinouia ventricosa</i>      | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,011  | 0,65  | 5,22   | 2,10   |
| <i>Strychnos nigricans</i>      | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,011  | 0,64  | 5,21   | 2,09   |
| <i>Forsteronia australis</i>    | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,009  | 0,54  | 5,11   | 1,99   |
| <i>Machaerium uncinatum</i>     | 1  | 1  | 11,10  | 1,45  | 11,11  | 3,12  | 0,008  | 0,44  | 5,02   | 1,89   |
| Total                           | 69 |    | 766,5  | 100   | 355,53 | 100   | 12.450 | 100   | 300    | 200    |

## TRILHA DA RESERVA BIOLÓGICA

Na trilha da Reserva Biológica, considerada de impacto nulo ou baixo pelo pouco uso, foram encontradas 22 espécies, distribuídas em 11 famílias. As espécies de maior valor de importância foram *Abuta selloana* (61,27%), *Mansoa difficilis* (27,51%) e *Tetrapteryx mucronata* (24,91%). Foram amostrados somente três indivíduos mortos (tabela 7).

As espécies de Malpighiaceae freqüentemente aparecem entre as primeiras em valor de importância nos estudos fitossociológicos (Hora 2002, Romaniuc-Neto & Godoi 1994). Nesse estudo, na trilha da Reserva Biológica a espécie *Tetrapteryx mucronata* embora tenha ocorrido

em uma única unidade amostral, somente dois indivíduos clones, obtiveram o terceiro maior valor de importância devido a sua dominância. Através de medições no campo verificamos 77 e 49 cm de circunferência, indicando que esses indivíduos possivelmente são bem antigos nessa vegetação, inclusive utilizando das árvores emergentes para suporte. Morfologicamente essa espécie é peculiar pelo aspecto de seu ritidoma (prancha 6X, figura 30C).

O subosque é aberto e as trepadeiras são facilmente observadas, muitas apresentando epífitas no seu caule. Dentre elas destaca-se *Bauhinia dimorphophylla*, conhecida popularmente como cipó-escada, pois seu aspecto lembra escada pela presença de projeções lenhosas pontiagudas (Vaz 1993). O único indivíduo desta espécie amostrado encontra-se na trilha da Reserva Biológica, possui 14 cm de circunferência e seu lenho em corte transversal, apresenta xilema em dois pólos ou bilobado. Segundo Gentry (1991b) a presença dessa espécie indica que a área é representativa de florestas preservadas com baixo grau de perturbação.

Tabela 7. Descritores fitossociológicos estimados para as espécies de plantas trepadeiras, amostradas na trilha da Reserva Biológica, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Ni: número de indivíduos; No: número de transectos em que a espécie ocorreu; DA: densidade absoluta; DR: densidade relativa; FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; DoA: dominância absoluta; DoR: dominância relativa; IVI: índice do valor de importância; IVC: índice do valor de cobertura.

| Espécie                         | Ni | No | DA  | DR    | FA  | FR   | DoA   | DoR   | IVI   | IVC   |
|---------------------------------|----|----|-----|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Abuta selloana</i>           | 14 | 4  | 140 | 14,58 | 40  | 9,76 | 1,207 | 36,93 | 61,27 | 51,51 |
| <i>Mansoa difficilis</i>        | 13 | 3  | 130 | 13,54 | 30  | 7,32 | 0,217 | 6,65  | 27,51 | 20,19 |
| <i>Tetrapteryx mucronata</i>    | 2  | 1  | 20  | 2,08  | 10  | 2,44 | 0,663 | 20,39 | 24,91 | 22,47 |
| <i>Serjania lethalis</i>        | 8  | 3  | 80  | 8,33  | 30  | 7,32 | 0,297 | 9,14  | 24,79 | 17,47 |
| <i>Paragonia pyramidata</i>     | 6  | 3  | 60  | 6,25  | 30  | 7,32 | 0,198 | 6,09  | 19,66 | 12,34 |
| <i>Hebanthe paniculata</i>      | 8  | 2  | 80  | 8,33  | 20  | 4,88 | 0,065 | 2,01  | 15,22 | 10,34 |
| <i>Callichlamys latifolia</i>   | 5  | 3  | 50  | 5,21  | 30  | 7,32 | 0,043 | 1,33  | 13,86 | 6,54  |
| <i>Paullinia seminuda</i>       | 5  | 2  | 50  | 5,21  | 20  | 4,88 | 0,061 | 1,89  | 11,98 | 7,1   |
| <i>Melloa quadrivalvis</i>      | 6  | 1  | 60  | 6,25  | 10  | 2,44 | 0,046 | 1,25  | 9,94  | 7,5   |
| <i>Macfadyena unguis-cati</i>   | 3  | 2  | 30  | 3,13  | 20  | 4,88 | 0,049 | 1,53  | 9,53  | 4,66  |
| <i>Diclidanthera laurifolia</i> | 2  | 2  | 20  | 2,08  | 20  | 4,88 | 0,082 | 2,53  | 9,49  | 4,62  |
| <i>Cissus serroniana</i>        | 2  | 2  | 20  | 2,08  | 20  | 4,88 | 0,053 | 1,64  | 8,6   | 3,72  |
| Mortas                          | 3  | 2  | 30  | 3,13  | 20  | 4,88 | 0,013 | 0,42  | 8,43  | 3,55  |
| <i>Chamissoa altissima</i>      | 4  | 1  | 40  | 4,17  | 10  | 2,44 | 0,023 | 0,73  | 7,33  | 4,89  |
| <i>Forsteronia australis</i>    | 2  | 2  | 20  | 2,08  | 20  | 4,88 | 0,009 | 0,30  | 7,26  | 2,38  |
| <i>Paullinia micrantha</i>      | 3  | 1  | 30  | 3,13  | 10  | 2,44 | 0,035 | 1,10  | 6,67  | 4,23  |
| <i>Machaerium uncinatum</i>     | 2  | 1  | 20  | 2,08  | 10  | 2,44 | 0,055 | 1,70  | 6,22  | 3,78  |
| <i>Machaerium oblongifolium</i> | 2  | 1  | 20  | 2,08  | 10  | 2,44 | 0,051 | 1,58  | 6,10  | 3,66  |
| <i>Davilla rugosa</i>           | 2  | 1  | 20  | 2,08  | 10  | 2,44 | 0,048 | 1,25  | 5,78  | 3,34  |
| <i>Coccoloba arborescens</i>    | 1  | 1  | 10  | 1,04  | 10  | 2,44 | 0,016 | 0,49  | 3,97  | 1,53  |
| <i>Bauhinia dimorphophylla</i>  | 1  | 1  | 10  | 1,04  | 10  | 2,44 | 0,015 | 0,48  | 3,96  | 1,52  |
| <i>Fridericia speciosa</i>      | 1  | 1  | 10  | 1,04  | 10  | 2,44 | 0,013 | 0,41  | 3,89  | 1,45  |
| <i>Condylocarpon isthmicum</i>  | 1  | 1  | 10  | 1,04  | 10  | 2,44 | 0,005 | 0,16  | 3,64  | 1,20  |
| Total                           | 96 |    | 960 | 100   | 410 | 100  | 1,209 | 100   | 300   | 200   |

### 4.3.3. AGRUPAMENTO

A análise de agrupamento revelou alta similaridade entre as três áreas estudadas, contudo foi possível separar os transectos em três grupos, mais ou menos distintos, que correspondem às trilhas de Terra Batida, Fontes do Ipiranga e da Reserva Biológica.

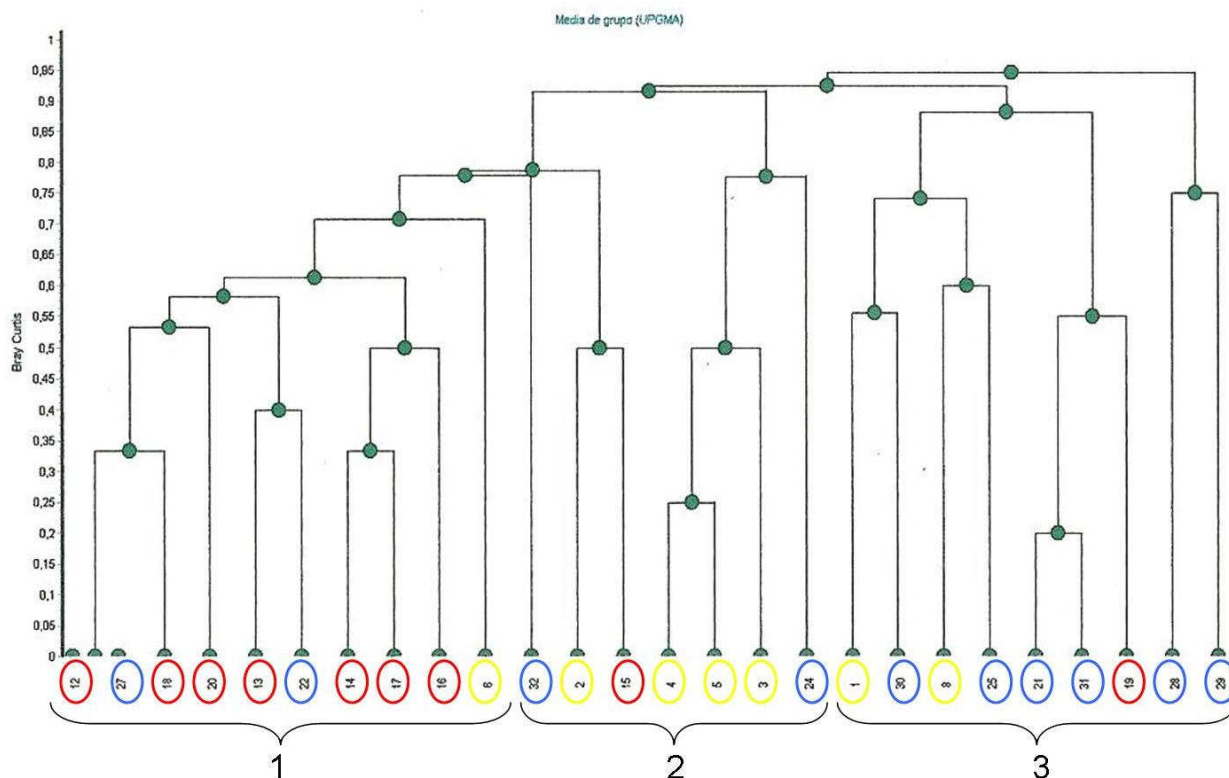


Figura 29. Dendrograma de similaridade pela média por grupo, baseado em presença e ausência de espécies nas três trilhas estudadas. Os números com círculos coloridos representam os transectos das trilhas: Fontes do Ipiranga (11 ao 20, em vermelho); Terra Batida (1 ao 10, em amarelo) e da Reserva Biológica (21 ao 32, em azul), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

Mesmo estando em fragmentos florestais próximos, a composição da comunidade de trepadeiras diferenciou-se nas três trilhas estudadas. Isto se deve, provavelmente, por estarem sujeitas às variações ecológicas locais e sofrerem graus de antropização por uso em diferentes intensidades.

No agrupamento, as trilhas de Terra Batida e Fontes do Ipiranga formaram um grupo maior e similar, provavelmente por serem áreas geograficamente mais próximas e distantes da trilha da Reserva Biológica. Esta última formou um grupamento mais isolado, demonstrando sua particularidade em relação às outras duas trilhas.

O grupo 1 reuniu transectos da trilha Fontes do Ipiranga e os transectos 22 e 27, da trilha da Reserva Biológica, provavelmente porque possuem espécies comuns em clareiras como *Abuta selloana*.

O grupo 2 com representatividade na trilha de Terra Batida, foi similar aos transectos 15, 24 e 32 das trilhas Fontes do Ipiranga e da Reserva Biológica. Estes transectos localizam-se nas extremidades das trilhas (32) ou contém clareiras (15), possuem em comum as espécies *Mansoa difficilis* e *Machaerium oblongifolium*, que são frequentes na borda da mata (figura 29).

O grupo 3 refere-se a trilha da Reserva Biológica, onde foi verificado a presença de espécies exclusivas desta área, confirmando sua alta diversidade (Shannon) (tabela 8). A estrutura da sinúsia de plantas trepadeiras é diferenciada, podendo ser comparada com outras matas sem perturbação antrópica. Dos indivíduos que possuem DAP maior que 10 cm das três trilhas estudadas, 80% estão na trilha da Reserva Biológica.

Tabela 8. Comparação de número de indivíduos, espécies, famílias e diversidade de Shannon ( $H'$ ) nas três trilhas estudadas, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.

| Trilhas            | Ni | Nº.<br>espécies | Nº.<br>famílias | Diversidade Shannon<br>( $H'$ ) | Equabilidade<br>J |
|--------------------|----|-----------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|
| Terra Batida       | 56 | 17              | 10              | 2,649                           | 0,916             |
| Fontes do Ipiranga | 69 | 14              | 11              | 1,840                           | 0,679             |
| Reserva Biológica  | 96 | 22              | 11              | 2,837                           | 0,903             |

O número de indivíduos na trilha de Terra Batida foi o mais baixo se compararmos as três trilhas, a média de diâmetro para esse trecho estudado é de 3,30 cm. A maioria dos indivíduos amostrados estava somente nas duas primeiras classes de diâmetro (figura 26).

O índice de equabilidade que permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (Pielou 1975) Foi maior na trilha de Terra Batida, seguido pelo índice da trilha da Reserva Biológica e menos uniforme a trilha Fontes do Ipiranga.

#### 4.3.4. PERFIL DE VEGETAÇÃO

Nos diagramas de perfil correspondentes às três trilhas estudadas (figura 30A, B e C) pode-se verificar o grau de adensamento e representatividade das plantas trepadeiras em relação à comunidade de plantas arbóreas.

A comunidade de plantas trepadeiras da trilha de Terra Batida é constituída, principalmente, por indivíduos pertencentes às primeiras classes de diâmetros (figura 26). Com relação à altura, a comunidade da trilha da Reserva Biológica alcançou maior valor, pelo fato da comunidade arbórea nessa trilha alcançar até 24 m (figura 30).

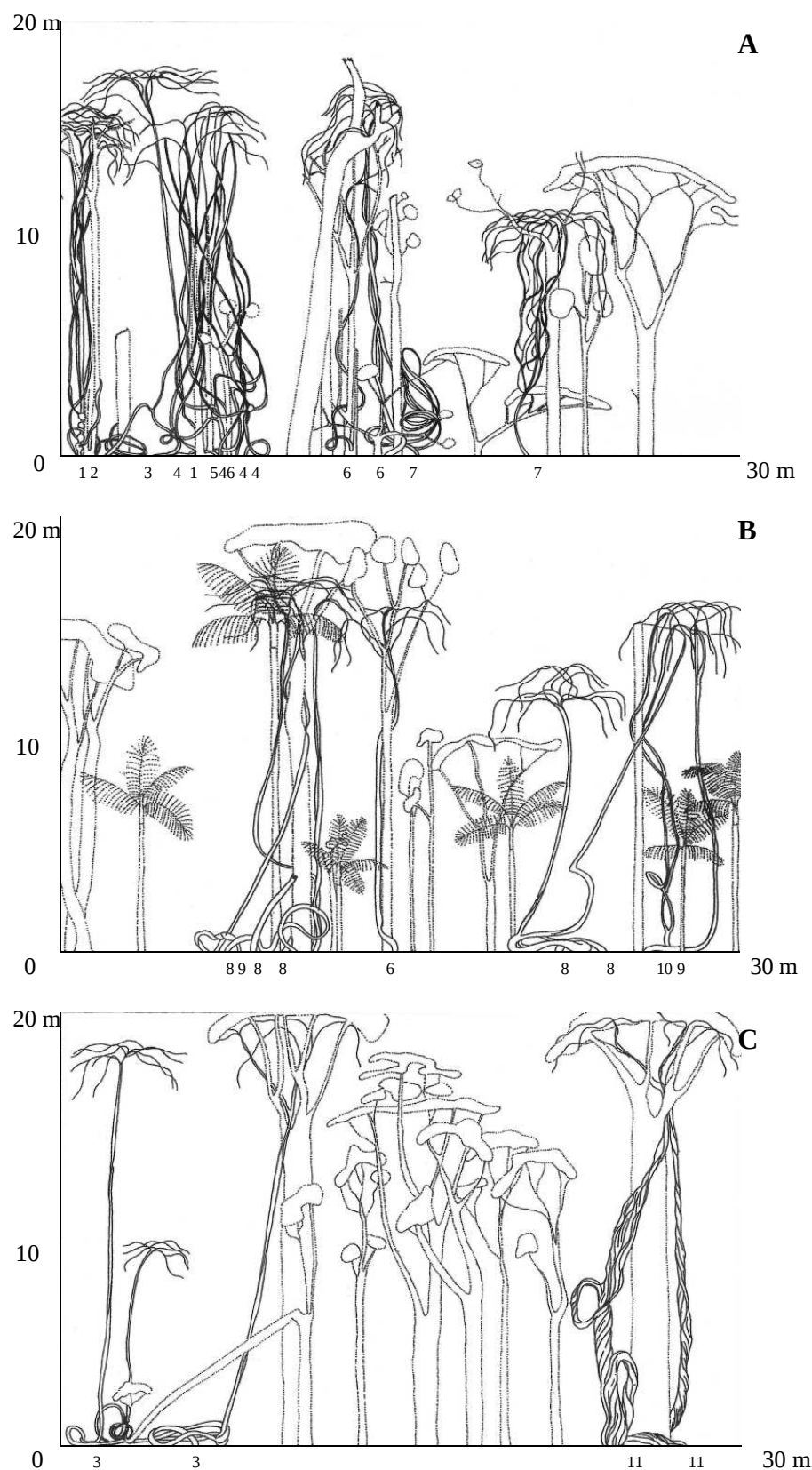


Figura 30. Perfis de vegetação das trilhas estudadas, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **A.** trilha de Terra Batida. **B.** trilha Fontes do Ipiranga. **C.** trilha da Reserva Biológica. No eixo horizontal, os números correspondem às espécies e no eixo vertical, as alturas em metros. A linha contínua refere-se às trepadeiras, os pontilhados às árvores. 1. *Pleonotoma tetraquetrum*; 2. *Lundia nitidula*; 3. *Machaerium oblongifolium*; 4. *Mansoa difficilis*; 5. *Paragonia pyramidata*; 6. *Machaerium uncinatum*; 7. *Trigonia paniculata*; 8. *Abuta selloana*; 9. morto; 10. *Cissus serroniana*; 11. *Tetrapterys mucronata*.

A trilha de Terra Batida possui muitos indivíduos jovens de plantas trepadeiras que não atingem os 2 cm de diâmetro. Esta trilha foi outrora uma das picadas abertas ao público na década de 1930, há indícios que as picadas abertas no passado possuíam até 1,5 m de largura (Hoehne 1943). A forma atual mais larga e principalmente o dossel aberto beneficiou a dominância de trepadeiras e gramíneas. A diversidade florística está bem representada com 17 espécies e diversidade de Shannon ( $H'$ ) de 2,649 nats.ind<sup>-1</sup>, superior à amostrada na trilha Fontes do Ipiranga.

Na trilha das Fontes do Ipiranga amostrou-se 69 indivíduos em somente 14 espécies, resultado não esperado, pois essa trilha foi considerada de médio impacto. A predominância de *Abuta selloana* contribuiu para o baixo índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) de 1,840 e equabilidade ( $J$ ) de 0,679, permitiu representar a não uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes. De acordo com a tabela 8 verificamos o menor (0,679) dos índices de equabilidade para a trilha Fontes do Ipiranga e próximos os valores de equabilidade para trilha de Terra Batida (0,916) e da Reserva Biológica (0,903).

Na trilha da Reserva Biológica (0,1 ha) foram encontradas 22 espécies distribuídas em 96 indivíduos, em sua maioria com perímetros elevados, diversidade de Shannon  $H'= 2,837$  nats.ind<sup>-1</sup>, traduzindo o grau de conservação desta trilha.

Esses resultados sugerem que a hipótese assumida de que a trilha de Terra Batida teria alta densidade com poucas espécies não é verdadeira. O estudo revelou que a trilha de Terra Batida possui maior diversidade ( $H'=2,649$ ) se comparado principalmente com a trilha Fontes do Ipiranga ( $H'=1,840$ ). Ainda, podemos verificar que as trepadeiras mortas na trilha Fontes do Ipiranga, correspondem a 53% do total de indivíduos mortos, enquanto que na trilha de Terra Batida e da Reserva Biológica perfazem um total de 15% e 23%, respectivamente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho revelou a importância da sinúsia de plantas trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI, que contribui com 17% das espécies da flora fanerogâmica.

As espécies de plantas trepadeiras encontradas no PEFI indicam grandes semelhanças entre as encontradas em áreas de floresta ombrófila densa e estacional semidecidual, conforme mostram as comparações com outros trabalhos sobre composição e estrutura de plantas trepadeiras para o Brasil. A diversidade de espécies encontrada para Fabaceae (21), Bignoniaceae (20), Asteraceae (20), confirmam que a área estudada pode ser caracterizada como um mosaico de floresta ombrófila densa com elementos de floresta estacional semidecidual, ao menos no que se refere as plantas trepadeiras.

O método de transectos adaptado de Gentry (1982), utilizado para o estudo quantitativo das plantas trepadeiras no PEFI, correspondeu as expectativas de amostragem, permitindo uma análise satisfatória dos descritores quantitativos.

O estudo do lenho como auxiliar na identificação das espécies revelou-se muito importante, permitindo a determinação das espécies que não apresentavam folhas, flores ou frutos no momento da coleta, principalmente na análise quantitativa.

A composição de plantas trepadeiras na trilha das Fontes do Ipiranga (médio impacto) retratou um grau de perturbação maior do que o esperado, principalmente em relação à trilha de terra batida (alto impacto). A área da trilha controle que está distante das bordas da mata, confirmou-se como a mais conservada. Os fatores que levaram a trilha Fontes do Ipiranga a apresentar baixa diversidade e alta mortalidade de trepadeiras, podem estar associados às características ecológicas locais, além do crescente aumento da interferência antrópica na área, como o aumento da intensidade do uso e a construção recente da trilha suspensa.

Há necessidade de maiores estudos dos componentes estruturais da floresta do PEFI, principalmente quanto à biomassa e dinâmica populacional das plantas trepadeiras.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APG II. The Angiosperm Phylogeny Group.** 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- Barros, F., Mamede, M.C.H., Melo, M.M.F., Lopes, E.A., Jung-Mendaçolli, S.L., Kirizawa, M., Muniz, C.F.S., Watanabe, H.M., Chiea, S.A.C. & Melhem, T.S.** 2002. A flora fanerogâmica do PEFI: composição, afinidades e conservação. *In*: D.C. Bicudo, M.C. Forti, C.E.M. Bicudo (orgs.). Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, pp. 93-110.
- Bell, A.D. & Bryan, A.** 1991. Plant form. An illustrated to flowering plant morphology. Oxford University Press, Oxford.
- Bicudo, D.C., Forti, M.C. & Bicudo, C.E.M.** (orgs.). 2002. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo. São Paulo: Editora Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E.** 1992. Authors of plant names. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Caballé, G.** 1993. Liana structure, function and selection: a comparative study of xylem cylinders of tropical rainforest species in Africa and America. *Botanical Journal of the Linnean Society* 113: 41-60.
- Carlquist, S.** 1991. Anatomy of vine and liana stems: a review and synthesis. *In*: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). *The Biology of Vines*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 53-71.
- Carneiro, J.S.** 2004. As espécies de lianas e sua distribuição em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual da Fazenda Figueira, Londrina (Paraná). Monografia de Graduação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Cavassan, O., César, O. & Martins, F.R.** 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 7: 91-106.
- Citadini-Zanette, V., Soares, J.J. & Martinello, C.M.** 1997. Lianas de um remanescente florestal da microbacia do Rio Novo, Orleans, Santa Catarina, Brasil. *Insula* 26: 45-63.
- Cruz, M.A.V., Barroso, G.M. & Barros, F.** 1989. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 111 – Sapindaceae. *Hoehnea* 16: 1-10.
- Darwin, C.** 1867. On the moviments and habits of climbing plants. *Journal of the Linnean Society, ser. Botany* 9: 1-118.

- DESMA. Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural e Mata Atlântica.** 2006. Uso de plantas aquáticas e cipós para confecção de artesanato. Fundação de Pesquisa Agropecuária, Maquiné.
- Dewalt, S., Schnitzer, S.A. & Denslow, J.S.** 2000. Density and diversity of lianas along a chronosequence in a central Panamanian lowland forest. *Journal of Tropical Ecology* 16: 1-19.
- Di Tulio, A.** 2005. A abordagem participativa na construção de uma trilha interpretativa como uma estratégia de educação ambiental em São José do Rio Pardo. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- Engel, V.L., Fonseca, R.C.B. & Oliveira, R.E.** 1998. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF* 12(32): 43-64.
- Ferri, M.G.** 1967. Botânica morfologia externa das plantas (organografia). Edições Melhoramentos, São Paulo.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R.** (coords.). 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo (Manual 4).
- Gasson, P. & Dobbins, D.R.** 1991. Wood anatomy of the Bignoniaceae, with a comparison of trees and lianas. *IAWA Bulletin* 12(4): 389-417.
- Gentry, A.H.** 1978. Diversidade e regeneração da capoeira do INPA, com referência especial às Bignoniaceae. *Acta Amazônica* 8(1): 67-70.
- Gentry, A.H.** 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology* 15: 1-84.
- Gentry, A.H.** 1985. An ecotaxonomic survey of Panamanian lianas. *In*: W.G. D'Arcy & M. Correa (eds.). *Historia Natural de Panama*. Missouri Botanical Garden, St Louis, pp. 29-42.
- Gentry, A.H.** 1991a. The distribution and evolution of climbing plants. *In*: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). *The Biology of Vines*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 3-49.
- Gentry, A.H.** 1991b. Breeding and dispersal systems of lianas. *In*: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). *The Biology of Vines*. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, pp. 393-423.
- Gentry, A.H.** 1996. *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa*. University of Chicago Press, Chicago.
- Gerwing, J.J., Schnitzer, S.A., Burnham, R.J., Bongers, F., Chave, J., Dewalt, S.J., Ewango, C.E.N., Foster, R., Kenfack, D., Martínez-Ramos, M., Parren, M., Parthasarathy, N., Pérez-Salicrup, D.R., Putz, F.E. & Thomas, D.W.** 2006. A standard protocol for liana censures. *Biotropica* 38(2): 256-261.

- Hegarty, E.E.** 1991. Vine-host interactions. *In*: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). The Biology of Vines. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 357-375.
- Hegarty, E.E. & Caballé, G.** 1991. Distribution and abundance of vines in forest communities. *In*: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). The Biology of Vines. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 313-335.
- Hirata, J.K.R.** 2006. Florística e estrutura do componente arbóreo de trilhas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- Hoehne, F.C.** 1943. Relatório anual do Instituto de Botânica, exercício 1942. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo, 141p.
- Hoehne, F.C.** 1949. Relatório anual do Instituto de Botânica, exercício 1948. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo, 102p.
- Hoehne, F.C.** 1955. Relatório anual do Instituto de Botânica, exercício 1951. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo, 138p.
- Hoehne, F.C., Kuhlmann, M. & Handro, O.** 1941. O Jardim Botânico de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, 656p.
- Holmes, W.C.** 1995. A review preparatory to an infrageneric classification of *Mikania* (tribe: Eupatorieae). *In*: D.J.N. Hind, C. Jeffrey & G.V. Pope (eds.). Advances in Compositae Systematics. Royal Botanical Gardens, Kew, pp. 239-254.
- Hora, R.C.** 1999. Composição florística e aspectos da estrutura da comunidade de lianas em uma mata mesófila semidecídua na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Hora, R.C.** 2004. Aspectos da dinâmica e ecologia de lianas em bordas e clareiras em um fragmento de mata semidecídua no município de São Carlos, SP. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Hora, R.C. & Soares, J.J.** 2002. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta estacional semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. Revista Brasileira de Botânica 25: 323-329.
- Houaiss, A.** 2001. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Objetiva, São Paulo.
- Iawa Committee.** 1989. List of microscopic feature of hardwood identification. Iawa Bulletin 10(3): 219-332.
- IBGE.** 2004. Mapa de vegetação do Brasil. IBGE, Brasília.
- Jacobs, M.** 1976. The study of lianas. Flora Malesiana Bulletin 29: 2610-2618.
- Janzen, D.H.** 1980. Ecologia vegetal nos trópicos. Pedagógica e Universitária, São Paulo.

- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A. & Stevens, P.** 2002. Botanique Systématique – une perspective phylogénétique. Deboeck Université, Paris.
- Keller, R.** 2004. Identification of tropical woody plants in the absence of flowers. Birkhäuser Verlag, Berlim.
- Kim, A.C.** 1996. Lianas da mata atlântica do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Koehler, R.D., Sowers, J.M., Mileham, F. & Golec, C.T.** 2000. An Assessment of Trails, Watercourses, Soils, and Redwood Forest Health in Joaquin Miller Park, Oakland, California, with Recommendations for Management. Documento, Oakland.  
[http://www.btceb.org/pdf/jmp\\_report.pdf](http://www.btceb.org/pdf/jmp_report.pdf) (acesso em: 20/12/2007).
- Lechner, L.** 2006. Planejamento, implantação e manejo de trilhas em unidades de conservação. Cadernos de Conservação 3, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba.
- Leung, Y. & Marion, J.L.** 2000. Recreation impacts and management in wilderness: A State-of-knowledge review. Forest Service Proceedings 5: 23-48.
- Lieberman, M., Lieberman, D., Hartshorn, G.S. & Peralta, R.** 1985. Small-scale altitudinal variation in lowland wet tropical forest vegetation. Journal of Ecology 73: 505-516.
- Lima, H.C., Lima, M.P.M., Vaz, A.M.S.F. & Pessoa, S.V.A.** 1997. Trepadeiras da reserva ecológica de Macaé de Cima. In: H.C. Lima & R.R. Guedes-Bruni (eds.). Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 75-87.
- Magurran, A.E.** 1996. Ecological diversity and its measurement. Chapman & Hall, Londres.
- Maia, L.M.A.** 1990. Aspectos fitossociológicos de lianas em mata de terra firme, Manaus-Amazonas. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisa Amazônica, Manaus.
- Martins, F.R.** 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Editora da Unicamp. Campinas.
- Matteucci, S.D. & Colma, A.** 1982. Metodologia para el estudio de la vegetacion. Organización de los Estados Americanos, Washington D.C.
- Melhem, T.S., Giuliatti, A.M., Forero, E., Barroso, G.M., Silvestre, M.S.F., Jung, S.L., Makino, H., Fiuza de Melo, M.M.R., Chiea, S.C., Wanderley, M.G.L., Kirizawa, M. & Muniz, C.** 1981. Planejamento para a elaboração da “Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)”. Hoehnea 9: 63-74.
- Metcalf, C. R.** 1983. Anomalous structure. In: C.R. Metcalfe & L. Chalk (eds.). Anatomy of the Dicotyledons. Clarendon Press, Oxford v.2, pp. 52-63.
- Mohl, H.** 1827. Ueber den Bau und des Winden der Ranken und Schlingpflanzen. Classic, VDM Verlag Muller, Leiden.

- Morellato, L.P.C. & Leitão Filho, H.F.** 1998. Levantamento florístico da comunidade de trepadeiras de uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil. *Boletim do Museu Nacional* 103: 1-15.
- Mueller-Dombois, D. & Ellemberg, H.** 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Willey, New York.
- Newman, P., Manning, R., Bacon, J., Graefe, A. & Kyle, G.** 2003. An evaluation of Appalachian trail hiker's knowledge of minimum impact skills and practice. *International Journal of Wilderness* 9(2): 34-38.
- Obaton, M.** 1960. Les lianes ligneuses a struture anormale des fôrets denses d'Afrique Occidentale. *Annales des sciences naturelles, Botanique, ser.* 12(1): 1-120.
- Palm, L. H.** 1827. *Üeber das winden der Pflanzen*. C. Richter, Tübingen.
- Peixoto, A.L. & Gentry, A.** 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica* 13: 19-25.
- Pérez-Salicrup, D., Sork, V.L. & Putz, F.E.** 2001. Lianas and trees in a Liana Forest of Amazonian Bolivia. *Biotropica* 33(1): 34-47.
- Phillips, O.** 1991. The ethnobotany and economic botany of tropical vines. *In: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). The Biology of Vines*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 427-475.
- Pielou, E. C.** 1975. *Ecological diversity*. John Willey, New York.
- Plumier, R.P.C.** 1693. *Description des Plantes de l'Amérique, avec leurs figures*. L'Imprimerie Royale, Paris.
- Putz, F.E.** 1980. Lianas vs. trees. *Biotropica* 12: 224-225.
- Putz, F.E.** 1984. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panamá. *Ecology* 65(6): 1713-1724.
- Putz, F.E.** 1991. Silvicultural effects of lianas. *In: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). The Biology of Vines*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 493-501.
- Putz, F.E. & Chai, P.** 1987. Ecological studies of lianas in Lambir national park, Sarawak, Malaysia. *Journal of Ecology* 75: 523-531.
- Putz, F.E. & Holbrook, N.M.** 1991. Biomechanical studies of vines. *In: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). The Biology of Vines*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 73-97.
- Putz, F.E. & Mooney, H.A.** 1991. *The Biology of Vines*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Radford, A.E., Dickison, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R.** 1974. *Vascular plant systematics*. Harper & Row, New York.

- Raunkiaer, C.** 1934. The life forms of flowering plants and statistical geography. Clarendon Press, Oxford.
- Reis, L.A.M.** 1998. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: utilização e degradação. Monografia de Graduação. Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Rezende, A.A.** 1997. Levantamento florístico das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Chave de identificação e diagnoses. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Rezende, A.A.** 2005. Comunidade de lianas e sua associação com árvores em uma floresta estacional semidecidual. Tese de Doutorado. Universidade de Campinas, Campinas.
- Rezende, A.A. & Ranga, N.T.** 2005. Lianas da estação ecológica do noroeste paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 19(2): 273-279.
- Richards, P.W.** 1996. The tropical rain forest. An ecological study. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rizzini, C.T.** 1997. Tratado de Fitogeografia do Brasil. Hucitec-Edusp, São Paulo.
- Rocha, Y. T. & Cavaleiro, F.** 2001. Aspectos históricos do Jardim Botânico de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 24(4): 577-586.
- Romaniuc Neto, S. & Godoi, J.V.** 1994. Estudos fitossociológicos das lianas em um trecho de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. *In: II Congresso de Ecologia do Brasil*, Universidade Estadual de Londrina, pp. 95-98.
- Sampaio, P.S.P.** 2004. Levantamento florístico das lianas de uma restinga na praia de Itaguapé, município de Bertoga, São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Schenck, H.** 1892. Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen im Besonderen de in Brasillien einheimischem arten. Beiträge zur Biologie der Lianen. *In: A.F.W. Schimper* (ed.). *Botanische Mittheilungen aus den Tropen*. Gustav Fisher, Jena, 4(1): 1-271.
- Schnitzer, S.A., Rutishauser, S. & Aguilar, S.** (no prelo). Supplemental protocol for liana censures. *Forest Ecology & Management*.
- Senbeta, F., Schmitt, C., Denich, M., Demissew, S., Vlek, P.L.G., Preisinger, H., Woldemariam, T. & Teketay, D.** 2005. The diversity and distribution of lianas in the Afromontane rain forests of Ethiopia. *Diversity and Distributions* 11: 443-452.
- Shepherd, G.J.** 1995. Manual de usuário: Fitopac. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Siles, M.F.R.** 2003. Modelagem espacial para atividades de visitação pública em áreas naturais. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Sfair, J.C.** 2006. Fenodinâmica de lianas e forófitos em um fragmento de cerrado em Itirapina, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade de Campinas, Campinas.
- Silva, A.F. & Leitão Filho, H.** 1982. Composição florística e estrutura de um trecho de mata atlântica da encosta do município de Ubatuba (São Paulo, Brasil). *Revista Brasileira Botânica* 5:43-52.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H.** 2005. *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Instituto Plantarum, São Paulo.
- Struffaldi-De-Vuono, Y.** 1985. Fitossociologia do Estrato Arbóreo da Floresta da Reserva do Instituto de Botânica (São Paulo, SP). Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Tabanez, A.A.J., Viana, V.M. & Dias, A.S.** 1997a. Consequências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de floresta de planalto de Piracicaba, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 57: 47-60.
- Tabanez, A.A.J., Viana, V.M. & Nascimento, H.E.M.** 1997b. Controle de cipós ajuda a salvar fragmentos de floresta. *Ciência Hoje* 22(129): 58-61.
- Teixeira, A.R.** 1988. Resenha histórica do Instituto de Botânica de São Paulo. *Ciência e Cultura* 40: 1045-1054.
- Tibiriçá, Y.J.A., Coelho, L.F.M. & Moura, L.C.** 2006. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 20(2): 339-346.
- Udulutsch, R.G.** 2004. Composição florística da comunidade de lianas lenhosas em duas formações florestais do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- Udulutsch, R.G., Assis, M.A. & Picchi, D.G.** 2004. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro/Araras, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27(1): 125-134.
- Vaz, A.M.S.F.** 1993. Trepadeiras do gênero *Bauhinia* (Caesalpiniaceae) no Estado do Rio de Janeiro. *Pesquisas Botânica* 44: 95-114.
- Venturi, S.** 2000. Florística e fitossociologia do componente apoiante-escandente em uma floresta costeira subtropical. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Vidal, E. & Gerwing, J.J.** 2003. (orgs.). *Ecologia e Manejo de Cipós na Amazônia Oriental*. Imazon, Belém.

- Weiser, V.L.** 2001. Ecologia e sistemática de lianas em um hectare de cerrado *strictu sensu* da ARIE - Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Whitmore, T.C.** 1990. An introduction to tropical rain forests. Clarendon Press, Oxford.
- Whittaker, R.H.** 1978. Classification of plant communities. Publishers the Hague, Boston.