

Andréia Alves Rezende



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 apresentada ao Instituto de
Biologia da Universidade Estadual de
Campinas, para obtenção do título de
Mestre em Ciências Biológicas, área de
Biologia Vegetal

Orientadora: Profa. Dra. Neusa Taroda Ranga

UNICAMP

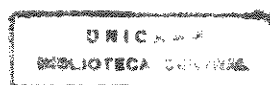
1997

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato(a)
Andréia Alves Rezende
e aprovada pela Comissão Julgadora.

17/12/97

R339L

35745/BC



3822749

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	UNICAMP
V.	Ex.
TOMBO BC	35745
PROC.	395/98
C	D ☒
PREÇO	94,11,00
DATA	05/12/98
N.º CPD	

CM-00118291-7

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA - UNICAMP**

Rezende, Andréia Alves

R356L Levantamento florístico das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista - São José do Rio Preto/Mirassol, SP, chave de identificação e diagnoses/Andréia Alves Rezende. -- Campinas,SP:[s.n.], 1997.

99f. ilus.

Orientadora: Neusa Taroda Ranga

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Levantamento florístico. 2. Estação Ecológica. 3. Comunidades vegetais. I. Ranga, Neusa Taroda. II. Universidade Estadual de Campinas.Instituto de Biologia. III. Título.

**Levantamento florístico das espécies de lianas da Estação
Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio
Preto/Mirassol, SP, Chave de identificação e Diagnoses.**

Campinas, 17 de dezembro de 1997

BANCA EXAMINADORA:

TITULARES:

Profa. Dra. Neusa Taroda Ranga
(Orientadora)

Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita

Dra. Roseli Torres



Assinatura



Assinatura



Assinatura

SUPLENTE: Profa. Dra. Ana Maria G. A. Tozzi

Assinatura

Aos meus pais,
por todo apoio e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À profa. Dra. Neusa Taroda Ranga, pela orientação, incentivo, apoio constante durante a realização deste trabalho e pela amizade.

Ao prof. Dr. Fernando Roberto Martins, à profa. Dra. Luiza S. Kinoshita e à Dra. Roseli Torres pelas importantes críticas e sugestões.

Ao Instituto Penal Agrícola, na pessoa do Dr. Armando Cassebe, por possibilitar a realização deste trabalho e pelo apoio sempre que solicitado

À Diretoria da UNESP de São José do Rio Preto, por facilitar as minhas idas à Estação Ecológica e pela gentileza que sempre me atendeu.

Aos professores e funcionários do Departamento de Botânica, UNESP/SJRP, pela amizade, apoio e incentivo.

Ao funcionário Joaquim Carlos que me auxiliou nas coletas de campo.

Aos professores e funcionários do Departamento de Botânica, UNICAMP, pelos ensinamentos e amizade.

Ao Pe. Josafá Carlos de Siqueira, pela identificação das espécies de *Amaranthaceae*.

À Marta D. Moraes (UNICAMP), pelo empréstimo de bibliografia e pela identificação das espécies de *Asteraceae*.

À profa. Dra. Luiza S. Kinoshita e a Ingrid Koch (UNICAMP) pelo empréstimo de bibliografia e pela identificação e confirmação das espécies de *Apocynaceae*.

Ao prof. Dr. João Semir (UNICAMP) pela identificação e confirmação das espécies de *Bignoniaceae*.

À profa. Dra. Vera L. Klein (UFGO) pela identificação e confirmação das espécies de Cucurbitaceae.

À Dra. Maria Candida Mamede (IBt-SP) pela identificação e confirmação das espécies de Malpighiaceae.

Ao Fábio Vita (UNICAMP) pela identificação e confirmação das espécies de Passifloraceae.

Ao João Luís Moreira (UNICAMP) pela identificação e confirmação das espécies de Fabaceae.

À Genise Sommer (UFRJ) pela identificação e confirmação das espécies de Sapindaceae.

Ao prof. Dr. Julio Lombradi (UFMG) pela identificação e confirmação das espécies de Vitaceae.

À Mizué Kirizawa (IBt-SP) pela identificação e confirmação das espécies de Dioscoriaceae.

À profa. Dra. Regina Andreatta (UFRJ) pela identificação e confirmação das espécies de Smilacaceae.

Ao Wellington Foster e a Soraia pelas ilustrações

À CAPES, pela bolsa concedida.

À FAPESP, pelo financiamento do projeto de pesquisa.

À amiga Valéria, pela leitura criteriosa do manuscrito, pelo apoio constante, pela ajuda paciente e pelo companheirismo.

À Ana Kim , pelo empréstimo de bibliografia, pelas valiosas discussões e pela amizade.

Ao Paulinho pela ajuda com o computador e aos estagiários Edlaine, Karina, Renata e Wellington pela agradável convivência.

À Lê, Main, Simone, Tereza e Lú pela grande amizade e por me hospedarem às idas em Campinas.

Aos amigos da Pós-Graduação Vidal, Cibele, Ricardo, Edu, Márcio, Eduardo Borba, Cristinha, Mônica, Alan, Angela, Andréa Spina, Ingrid, Tereza Sposito, Tereza Grombone, Simone, Cláudio Müller, Ary, Alexandre Salino, Dionete, Thesca, Alerrandra, Karim, Adriana, Geraldinho, Valéria, João Luís, Matê, Fernandinha, Lú, Lú Passos, Fábio, Lúcia, Renato, Gueza, Marta pela convivência agradável durante esses anos.

À Bel, Geisa, Lú (Rosinês), Lê, Ronaldo e Bino pela grande amizade.

À minha família Antonio, Divanir, Sanda, Joniel, Marcos (*in memoriam*) e ao Luiz Guilherme pela alegria, carinho e confiança sempre demonstradas.

Enfim, agradeço à todos que, de uma forma ou de outra, ajudaram na realização este trabalho.

Meus sinceros agradecimentos.

ÍNDICE GERAL

Índice de figuras.....	v
Índice das tabelas.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Introdução Geral.....	1
Sobre a Estação Ecológica.....	3
Referências Bibliográficas.....	5
Capítulo I: Levantamento florístico das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol - SP.	
Introdução.....	7
Materiais e Métodos.....	9
Resultados e Discussão.....	12
Referências Bibliográficas.....	19
Capítulo II: Chave de Identificação e Diagnoses das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista	
Introdução.....	31
Material e Métodos.....	33
Resultados.....	35
I- Chave de identificação das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista.....	35
II- Diagnoses das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista.....	47
Discussão.....	94
Referências Bibliográficas.....	96
Considerações Finais.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Áreas da Estação Ecológica.....	4
Capítulo I: Levantamento florístico das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol - SP.	
Figura 1: Localização da Estação Ecológica do Noroeste Paulista.....	23
Figura 2: Dendrograma de similaridade.....	24
Capítulo II: Chave de Identificação e Diagnoses das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista	
Figura 1: Gavinhas (I) - Tipos e localização.....	43
Figura 2: Gavinhas (II) - Tipos e localização.....	44
Figura 3: a- <i>Mucuna pruriens</i> ; b- <i>Bredemeyera floribunda</i> ; c- <i>Arrabidaea chica</i> ; d- <i>Prestonia tomentosa</i>	45
Figura 4: a- <i>Manettia ignita</i> ; b- <i>Canavalia grandiflora</i> ; c- <i>Pyrostegia venusta</i> ; d- <i>Cissus erosa</i>	46

ÍNDICE DAS TABELAS

Capítulo I: Levantamento florístico das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol - SP.

Tabela1: As espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/ Mirassol, SP.....	25
Tabela 2: Famílias e número de espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP.....	30

Resumo

As lianas são membros característicos das florestas tropicais, onde são abundantes e de grande importância ecológica. Apesar disso, tem sido negligenciadas em estudos florísticos e fitossociológicos. Este trabalho consiste em um levantamento das espécies de lianas, bem como, a apresentação de uma chave de identificação e diagnoses contendo informações gerais para o fácil reconhecimento das espécies e a época em que foram observadas com flor e/ou fruto. O trabalho foi desenvolvido na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP (20° 48' 36" S e 49° 22' 50" W - 468m de altitude). Compreende cerca de 168,63ha, dentro da qual se encontram 3 fragmentos de vegetação descontínua, entremeadas por pastagens. O tipo climático da região, de acordo com Koeppen (1948), é Aw, considerado como tropical quente e úmido, com chuvas de verão e estiagem no inverno. Cada fragmento foi percorrido em toda a sua extensão, com incursões no interior e caminhadas na periferia da mata para a coleta de material botânico. Foram identificadas 105 espécies, sendo 99 de Magnoliopsida, pertencentes a 60 gêneros e a 22 famílias, e 6 de Liliopsida, pertencentes a 3 gêneros e 3 famílias. As famílias mais ricas em espécies foram Bignoniaceae (13), Sapindaceae (13), Fabaceae (11), Malpighiaceae (11), Apocynaceae (7) e Convolvulaceae (7), que representam 59% do total de espécies de lianas.

Em geral, a porcentagem de lianas nos trabalhos florísticos ficaram em torno de 20% e, neste estudo, as lianas representaram 38%. Esta riqueza de espécies pode ser atribuída aos impactos antrópicos e naturais a que a vegetação da Estação Ecológica do Noroeste Paulista foi, e esta sendo, submetida.

Abstract

Lianas are characteristic, abundant and ecologically important members of tropical forest. Nevertheless, lianas have been neglected in floristics and phytosociological studies. The present work comprises a survey of lianas species occurring at The Estação Ecológica do Noroeste Paulista. It also includes an identification key to the species of lianas and for each of them a diagnoses and informations about the flowering/ fruiting period are given. The Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP (20° 48' 36" S e 49° 22' 50" W - 468 m de altitude), comprises an area of 168,43 ha, divided into 3 fragments of vegetation. The local climate, according to Koeppen (1948), is AW, with wet Summer and dry Winter. Each fragment of the Estação Ecológica was extensively surveyed. A number of 105 species were identified, 99 included in Magnoliopsida, distributed into 60 genera and 22 families and 6 included in Liliopsida distributed into 3 genera and 3 families. The families that presented the highest number of species were Bignoniaceae (13), Sapindaceae (13), Fabaceae (11), Malpighiaceae (11), Apocynaceae (7) e Convolvulaceae (7), representing 59% of the total of lianas species. Floristics surveys including lianas report some 20% of species. In the present work it resulted in 38% which could be attributed to the disturbed condition of the studied area.

INTRODUÇÃO GERAL

As lianas são plantas cujo crescimento em altura depende da sustentação mecânica fornecida por outras plantas e, para isto, necessitam de uma série de adaptações estruturais e funcionais (Putz & Windsor, 1987). Ocorrem praticamente em qualquer tipo de clima e comunidade vegetal, onde haja árvores capazes de sustentá-las (Richards, 1952). Principalmente nos trópicos, as lianas são mais abundantes, mais diversas e com uma variedade maior de formas e tamanhos (Putz, 1984), porém, nas regiões temperadas, aparecem em menor abundância e são menos diversificadas (Gentry, 1991).

Segundo Janzen (1980), as lianas ocorrem com maior abundância em habitats úmidos e quentes de solos não muito pobres e em terrenos baixos e planos em comparação com altitudes mais elevadas (Lott *et al.*, 1987).

As lianas são muito importantes floristicamente, contribuindo bastante para a diversidade taxonômica das florestas tropicais (Gentry, 1991). Além disso têm um papel ativo na dinâmica das comunidades florestais, já que, em média, 21% das espécies de plantas utilizadas como alimento por uma ampla variedade de primatas tropicais são lianas (Emmons & Gentry, 1983; Morellato & Leitão Filho, 1996).

Por sua abundância e efeitos que podem causar sobre as árvores, as lianas, freqüentemente, são consideradas "pragas" na silvicultura tropical. Por exemplo, Jacobs (1988) citou que 13% das árvores comerciais exploráveis de uma floresta tropical podem estar tão infestadas por cipós que sua utilização se torna inviável. O corte de cipós durante a exploração comercial é uma operação onerosa (Uhl & Vieira, 1989) e, como muito bem exposto por Johns (1988), suas conseqüências ecológicas são ainda imprevisíveis, devido à pouca importância que sempre foi dada a este grupo.

Os primeiros estudos foram realizados por Darwin (1867) que, fascinado pela estrutura e comportamento das lianas, descreveu-as no artigo sobre o movimento e hábito de plantas trepadoras. Mais tarde, Schenk (1892-1893 *apud* Putz & Mooney 1991) apresentou dois trabalhos clássicos tratando da anatomia das lianas. Desde tais estudos, nenhuma publicação tão abrangente sobre as lianas foi realizada. Só recentemente Putz & Mooney (1991) organizaram uma obra exclusiva sobre a biologia das lianas, na qual vários autores discutiram diversos temas a respeito de plantas com hábito trepador.

A posição de destaque das lianas, tanto em termos de diversidade específica quanto de importância ecológica em florestas tropicais, e a insuficiência de estudos relacionados a elas, principalmente em uma região como São José do Rio Preto, tão pouco estudada em termos florísticos, despertaram o nosso interesse em realizar um trabalho de levantamento das espécies com esse tipo de hábito na Estação Ecológica do Noroeste Paulista. Considerando ainda que a região foi submetida a fortes impactos decorrentes de atividades agro-pastoris, existe a urgente necessidade de conhecer e preservar o pouco que ainda resta de vegetação natural naquela região do estado de São Paulo.

SOBRE A ESTAÇÃO ECOLÓGICA

A Estação Ecológica do Noroeste Paulista localiza-se no interior da área pertencente ao Instituto Penal Agrícola "Javert de Andrade" (IPA), presídio de regime semi-aberto, nos municípios de São José do Rio Preto e Mirassol.

A Estação Ecológica do Noroeste Paulista foi criada através do Decreto Estadual nº 8.316, de 05 de junho de 1993, com a finalidade de assegurar a integridade dos ecossistemas e da fauna e flora nela existentes, bem como sua utilização para fins educacionais e científicos.

Pela classificação do IBGE, 1992 a região na qual esta localizada a Estação Ecológica do Noroeste Paulista, foi caracterizada como floresta estacional semidecídua e as interpretações das imagens do satélite TM LANDSAT 5 indicaram que as áreas de vegetação da estação são constituídas por cerrado *sensu lato* (cerrados abertos e campos cerrados), por cerrado *sensu stricto* (presença mais ou menos eqüitativa de árvores, arbustos e ervas) e, pelo cerradão (árvores e arbustos).

Nesta área a fisionomia não se apresenta com características de cerrado, assemelhando a de cerradão. Acredita-se que estas interpretações se deram devido ao fato da Estação Ecológica do Noroeste Paulista localizar-se em uma área em que a vegetação esta muito perturbada (Figura 1).

Embora hoje, existe a preocupação de preservação e conservação desta área, com a implantação da Estação Ecológica, estes fragmentos de vegetação ainda sofre clara perturbação antrópica uma vez que a população carcerária do Instituto Penal Agrícola realiza incursões constantes no interior da mata, principalmente para chegar até ao local onde existe uma cachoeira e nas imediações da represa. Não podemos deixar de mencionar que graças a permanência do presídio até os dias de hoje, existe ainda uma área de vegetação nativa próxima de um centro urbano como São José do Rio Preto.

* TM LANDSAT 5 - Informações retiradas do Mapeamento da vegetação natural do estado de São Paulo, realizado pela Secretária do Meio Ambiente.



Figura 1- Áreas da Estação Ecológica.

a- margem da represa; b- borda da mata; c- interior da mata

Referências Bibliográficas

- DARWIN, C. 1867. On the movements habits of climbing plants. *Journal of the Linnean Society* **11**: 1-118.
- EMMONS, L. H. & GENTRY, A. H. 1983. Tropical forest structure and distribution of gliding and prehensile-tailed vertebrates. *The American Naturalist* **121**(4): 513-524.
- GENTRY, A. H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants. In *The biology of vines*, F. E. Putz & H. A. Mooney, eds. Cambridge. Cambridge University Press. 3-49p.
- IBGE, 1992. **Manual Técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro. DEDIT/CDDI, Série manuais técnicos em geociências, v.1. 92p.
- JACOBS, M. 1988. **The tropical rain forest**. Berlin, Springer Verlag. 295p.
- JANZEN, D. H. 1980. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo. EPU/EDUSP, Temas de biologia, v.7. 79p.
- JOHNS, A. D. 1988. Effects of selective timber extraction on rain forest structure and composition and some consequences for frugivores and folivores. *Biotropica* **20**(1): 31-37
- LOTT, E. J.; BULLOCK, S. H. & SOLÍS-MAGALLANES, A. 1987. Floristic diversity and structure of upland and Arroyo forest of Coastal Jalisco. *Biotropica* **19**(3): 228-235.
- MORELLATO, L. P. & LEITÃO FILHO, H. F. 1996. Reproductive phenology of climbers in a Southeastern Brazilian Forest. *Biotropica* **22**(2): 180-191.
- PUTZ, F. E. 1984. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. *Ecology* **65**(6): 1713-1724.
- PUTZ, F. E. & MOONEY, H. A. 1991. **The biology of vines**. Cambridge. Cambridge University Press. 526p.
- PUTZ, F. E. & WINDSOR, D. M. 1987. Liana phenology on Barro Colorado Island, Panama. *Biotropica* **19**(4): 334-341.
- RICHARDS, P. W. 1952. **The tropical rain forest**. Cambridge University Press. Cambridge. 450p.

-
- UHL, C. & VIEIRA, I. C. G. 1989. Ecological impacts of selective logging in the Brazilian Amazon: A case study from the Paragominas Region of the state of Pará. *Biotropica* **21**(2): 98-106.

**CAPÍTULO I : Levantamento florístico das espécies de lianas da
Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio
Preto/Mirassol, SP.**

Introdução

O estado de São Paulo apresentava cerca de 80% de sua área coberta por vegetação nativa no início do século XIX, de acordo com Serra Filho *et al.* (1975). Infelizmente, segundo o mesmo autor, já em 1972, restavam somente 8,3% dessa vegetação nativa.

De acordo com Gibbs & Leitão Filho (1978), a Mata Atlântica, que ocupa a Serra do Mar, foi mais preservada da ação antrópica, principalmente a agro-pastoril em virtude do relevo acidentado. Desta forma, os 8,3% da vegetação nativa remanescente compreendem, em sua maior parte, a Mata Atlântica, sendo que as florestas do interior correspondem a 2% deste total.

Na região noroeste, onde está localizada a cidade de São José do Rio Preto, a cobertura florestal nativa está restrita a pequenas massas residuais, compostas de capões de mata, dispersas entre áreas cultivadas, capoeiras savanizadas e campos parcialmente xeromorfos (De Marinis & Camargo 1966). Os dados obtidos por Kronka *et al.* (1993) confirmam tais informações, mostrando que, nos últimos 20 anos ocorreram reduções expressivas nas categorias de vegetação mata e capoeira na região de São José do Rio Preto e esta redução chega a 54,51%.

Poucos estudos florísticos foram realizados na região de São José do Rio Preto. Camargo & De Marinis (1966) fizeram o reconhecimento botânico preliminar na área do município de São José do Rio Preto. Coleman (1980) fez um levantamento da flora de pastagens da região noroeste do estado de São Paulo. Stranghetti (1996) realizou o levantamento florístico das espécies vasculares da floresta estacional semidecídua da Estação Ecológica de Paulo de Faria, no norte do estado.

A vegetação da região noroeste do estado de São Paulo, em particular, é pouco estudada (Meira Neto 1989). Mais escassos ainda são os estudos sobre as espécies de lianas, pois, segundo Torres (1989), a maioria dos trabalhos florísticos ou fitossociológicos não inclui estas espécies.

A terminologia para esse tipo de hábito ainda é confusa, principalmente no Brasil (Kim 1996), uma vez que termos como trepadeira, cipó, volúvel e também liana, são tratados como sinônimos.

Os trabalhos clássicos sobre lianas foram feitos por Schench (1892, 1893 *apud* Gentry 1991), que enfatizou principalmente suas características anatômicas e também

incluiu levantamento taxonômico e geográfico, e por Darwin (1867), que estudou os movimentos e hábitos das plantas trepadoras. O papel ecológico das lianas nas florestas tropicais começou a ser investigado por Putz (1984) e Putz & Chai (1987).

Segundo Peñalosa (1984), as lianas são membros característicos das florestas tropicais, abundantes e de grande importância ecológica. Entretanto, a atenção dirigida ao estudo das espécies de lianas tem sido pequena. Apesar de apresentarem uma vasta distribuição, provavelmente o grupo das lianas é o menos coletado (Gentry, 1991), pela dificuldade de se trabalhar em matas densas e ricas em espécies, ou pela altura em que se encontram nas copas das árvores, em busca de luz.

Segundo Jacobs (1976), o conhecimento da ecologia de lianas é ainda pouco explorado. No Brasil, um dos poucos estudos realizados é o de Morellato & Leitão Filho (1996), que trata da fenologia reprodutiva das lianas de uma floresta semidecídua em Campinas, SP; o de Kim (1996), que abrange aquelas nativas da Mata Atlântica do estado de São Paulo. Além desses, Lombello (1996) realizou estudos cromossômicos em algumas espécies de lianas encontradas na Mata de Santa Genebra, Campinas, SP.

Em 1994, Vaz & Vieira (1994) publicaram a primeira chave para a identificação taxonômica de espécies de lianas no Brasil, enfocando, porém, apenas às ocorrentes na Reserva Ecológica de Macaé de Cima no estado do Rio de Janeiro.

Dada a falta de estudos sobre as lianas no Brasil e, particularmente nesta área do estado de São Paulo, onde nada existe sobre o assunto, propõe-se a realização do presente trabalho, que consiste no levantamento das espécies com essa forma de vida na Estação Ecológica do Noroeste Paulista. Com este trabalho espera-se oferecer uma importante contribuição para o conhecimento das espécies de lianas das formações vegetais do interior do estado de São Paulo.

Materiais e Métodos

A Estação Ecológica do Noroeste Paulista localiza-se no interior da área pertencente ao Instituto Penal Agrícola "Javert de Andrade" (IPA), presídio de regime semi-aberto, localizado entre os municípios de São José do Rio Preto e Mirassol, estado de São Paulo. A Estação está situada aproximadamente nas coordenadas 20° 48' 36" S e 49° 22' 50" W, a 468m de altitude e abrange uma área de 168,63ha, dentro da qual se encontram 3 fragmentos de vegetação descontínua, entremeadas por pastagens (figura 1).

O tipo climático da região é Aw de acordo com a classificação de Koeppen (1948), considerado como tropical quente e úmido, com chuvas de verão e estiagem no inverno, sendo que o índice pluviométrico do mês mais seco não atinge 30mm e as temperaturas médias do mês mais quente e do mês mais frio estão acima de 22°C e 18°C, respectivamente.

De acordo com os dados fornecidos pela Divisão Regional Agrícola (DIRA) do município de São José do Rio Preto, a temperatura média anual varia em torno de 25°C. Os meses de janeiro e fevereiro apresentam as maiores médias térmicas da estação quente, que abrange os meses de outubro a março, com temperaturas médias acima de 26,4°C. Os meses de junho e julho apresentam as menores médias térmicas e integram a estação menos quente, que compreende os meses de abril a setembro, com médias sempre superiores a 21°C. A umidade relativa do ar varia em torno de 68% ao longo do ano e a distribuição anual de chuvas não é homogênea na região. Desta forma, duas estações distintas podem ser caracterizadas: uma chuvosa, com 85% da precipitação total anual (outubro a março), e outra seca, com apenas 15% da precipitação total anual (abril a setembro). Os meses mais chuvosos são dezembro, janeiro e fevereiro, com 53,7% da precipitação total anual, sendo que geralmente, janeiro é o mês mais chuvoso, com precipitação variando de 220 a 240mm. O período mais seco ocorre nos meses de junho, julho e agosto, sendo o último, o mês mais seco, com precipitação média de cerca de 18mm.

A região faz parte do Planalto Ocidental do estado de São Paulo, assentando-se nos sedimentos da Formação Bauru do Cretáceo Superior. Sua topografia é

regular, com altitudes variando de 280 a 600m, sendo o relevo suave, ondulado e razoavelmente uniforme (Arid *et al.*, 1975).

As interpretações das imagens do satélite TM LANDSAT 5 indicaram que as áreas de vegetação da estação são constituídas por cerrado *sensu lato* (cerrados abertos e campos cerrados), por cerrado *sensu stricto* (presença mais ou menos equitativa de árvores, arbustos e ervas) e, pelo cerradão (árvores e arbustos).

De setembro de 1995 a dezembro de 1996, foram realizadas visitas quinzenais, para coleta de material botânico. Cada fragmento foi percorrido em toda a sua extensão, com incursões no interior e caminhadas na periferia da mata.

As plantas de hábito trepador, ou seja, as que utilizam um suporte para seu desenvolvimento, mas que mantêm claramente ligação com o solo, podem ser de natureza herbácea ou lenhosa. Neste estudo, de acordo com o proposto por Müller-Dombois & Elleberg (1974) foi considerado liana toda planta que manteve contato com o solo e necessitava de um suporte para o seu desenvolvimento.

Todo o material coletado foi herborizado, estando depositado nos herbários SJRP do Departamento de Botânica da UNESP de São José do Rio Preto e UEC do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetal do Instituto de Biologia da Unicamp, Campinas.

A identificação preliminar do material botânico foi realizada no campo e, posteriormente, verificada, complementada e/ou corrigida nos laboratórios de taxonomia dos Departamentos de Botânica da UNESP - São José do Rio Preto e da UNICAMP - Campinas, contando com o auxílio dos especialistas daqueles Departamentos. Além disso, foram consultados os Herbários SJRP, SP e UEC e a bibliografia pertinente. Os materiais cujas identificações ficaram duvidosas foram enviados para os especialistas.

Foi adotado o sistema de classificação de Cronquist (1981) para a listagem de classes e famílias e, Brumitt & Powells (1992) para a abreviação dos nomes dos autores das espécies.

A lista de espécie de lianas deste trabalho foi comparada com outras listas encontradas em trabalhos realizados, no estado de São Paulo, por: Torres 1989, Bernacci & Leitão Filho (1996), Kim (1996) e Stranguetti (1996). Esta comparação teve como finalidade verificar a similaridade florística das espécies de lianas das matas de interior e aquelas da Mata Atlântica. Para tanto foi calculado o índice de Jaccard

(Muller-dombois & Elleberg, 1974) e feita uma análise de agrupamento através de média de grupo (UPGMA), usando o programa FITOPAC de autoria do Prof. Dr. George Shepherd (Departamento de Botânica/UNICAMP).

Resultados e Discussão

Foram encontradas 105 espécies de lianas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, sendo 99 Magnoliopsida, pertencentes a 60 gêneros e a 22 famílias; e 6 de Liliopsida, pertencentes a 3 gêneros e 3 famílias.

Na tabela 1, as espécies, acompanhadas do número de herbário, são listadas segundo a classificação de Cronquist (1981), conforme a hierarquia de classes e em ordem alfabética de famílias.

Na tabela 2, as famílias estão relacionadas em ordem decrescente do número de espécies. A partir desta tabela, podemos verificar que 28% das famílias estão representadas por uma espécie apenas; enquanto que nos 72% restantes, o número de espécies varia de 2 a 13 por família. As famílias mais ricas em espécies foram Bignoniaceae (13), Sapindaceae (13), Fabaceae (11), Malpighiaceae (11), Apocynaceae (7) e Convolvulaceae (7), que representaram 59% do total de espécies de lianas deste estudo. Estas correspondem a 24% do total das famílias amostradas, indicando que poucas são responsáveis por mais da metade da riqueza das espécies de lianas ocorrentes na Estação Ecológica do Noroeste Paulista.

Gentry (1991) salienta que, embora muitas espécies tenham hábito de lianas, a grande maioria pertence a relativamente poucas famílias. Ainda segundo Gentry (1991), 26 famílias de Angiospermas incluem 85% de todas as lianas do Novo Mundo, e daquelas, 17 estão presentes neste levantamento representando cerca de 89% do total de espécies amostradas.

De uma maneira geral, como salientou Peñalosa (1984) citando os trabalhos de Schenck 1892 e 1893, aproximadamente metade das famílias de plantas vasculares possuem espécies de lianas. A maioria delas, de acordo com Janzen (1980), pertence as famílias de Apocynaceae, Aristolochiaceae, Asclepiadaceae, Bignoniaceae, Dioscoreaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Sapindaceae e Vitaceae.

As dez famílias mais representativas de lianas no continente americano, segundo Gentry (1991), são, em ordem decrescente: Asclepiadaceae e Convolvulaceae, ambas compostas principalmente por lianas herbáceas; Leguminosae, representada em sua maioria pelas papilionadas; Asteraceae, que aparece nesta posição graças ao gênero *Mikania*, com cerca de 300 espécies;

Bignoniaceae, Malpighiaceae e Sapindaceae, todas representadas especialmente por lianas e em fim, Passifloraceae, Cucurbitaceae e Apocynaceae.

Neste levantamento pôde-se observar, que nas famílias mais ricas, muitas espécies pertencem a gêneros grandes, tais como *Arrabidaea*, *Banisteriopsis* e *Serjania*.

Acevedo-Rodríguez (1990), afirmou que a grande maioria das espécies de *Serjania* (Sapindaceae) preferem lugares mais secos e mais abertos ou perturbados, enquanto que, as espécies de *Paullinia*, preferem florestas úmidas. Segundo Somner (1993), as espécies do gênero *Paullinia* ocorrem, principalmente, na região sudeste do Brasil, na Mata Atlântica, confirmando as observações de Acevedo-Rodríguez (1990) para esse gênero. De fato, na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, que é uma área perturbada, Sapindaceae é uma das famílias mais ricas em espécies, em virtude do gênero *Serjania*. *Paullinia*, por sua vez, só foi amostrada em beira de curso d'água, com duas espécie.

Gentry (1979 *apud* Barroso *et al.* 1986) considerou o Brasil como sendo o centro de dispersão da família Bignoniaceae como um todo. Talvez este seja um dos motivos pelos quais a família Bignoniaceae esteja entre as mais ricas em espécies, na maioria dos levantamentos. Gentry (1990) também considerou Bignoniaceae como a mais importante família de lianas, ecologicamente, nos trópicos americanos, e afirmou que esta é predominante em especial nas matas secas. Nos neotrópicos a maioria das espécies são constituídas de lianas da tribo Bignonieae (Gentry, 1973) e grande parte dessas (269, ou seja, 74% da tribo) ocorrem no Brasil (Gentry, 1980).

Quanto às Malpighiaceae, o gênero *Banisteriopsis* é um dos maiores dentro da família com a maioria das espécies restritas aos neotrópicos, sendo que dois terços destas são brasileiras, ocorrendo principalmente nos cerrados (Gates, 1982). Neste trabalho, pode-se verificar que este gênero compareceu com cinco espécies, de um total de onze amostradas para Malpighiaceae.

As espécies de Fabaceae encontradas neste levantamento são todas da tribo Phaseoleae e Gentry (1993) ressalta que a maioria das espécies de lianas destas famílias estão representadas nesta tribo.

Famílias como Dioscoreaceae, Aristolochiaceae, Hippocrateaceae, Smilacaceae, Vitaceae e Menispermaceae são quase que exclusivamente formadas por lianas, constituídas de poucos gêneros, que apresentam um grande número de

espécies (Gentry, 1991). Neste trabalho, estas famílias juntas corresponderam apenas a 11,52% do total de espécies, contribuindo pouco para a riqueza geral de lianas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista. Isso pode se dar, devido a alguns fatores: Menispermaceae ter seu maior centro de dispersão na Amazônia (Barroso, 1978); Aristolochiaceae cujas espécies do gênero *Aristolochia* são pioneiras encontrando-se em todas as formações vegetais brasileiras, sendo *A. esperanzae* a mais freqüente nos cerrados do estado de São Paulo (Capellari, 1991). Também de acordo com Hoehne (1942) *A. esperanzae* juntamente com *A. giberti* são as mais freqüentes nos cerrados e cerradões, estando a primeira presente neste levantamento.

Apenas uma espécie de Hippocrateaceae, foi encontrada neste levantamento. Entretanto, Peixoto & Gentry (1990) verificaram que essa família está bem representada (oito espécies) entre as lianas da Reserva Florestal de Linhares, ES, embora mencionassem o fato como pouco usual pois não ocorreu em qualquer outra amostragem feita nos neotrópicos, até aquela época.

Asteraceae é uma família encontrada com elevado número de espécie em outros trabalhos (Kim, 1996; Morellato & Leitão Filho 1996). Além disso, Gentry (1991) citou Asteraceae como ocupando a quarta posição entre as famílias mais ricas de lianas, atribuindo esta situação ao gênero *Mikania*. Neste estudo, encontraram-se apenas 3 espécies de Asteraceae: *Dasyphyllum flagellare* e duas espécies de *Mikania*. Isso revela que Asteraceae é uma família que não colabora muito com a riqueza geral das lianas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, o que a difere de outras áreas como, por exemplo, a Mata Atlântica, onde Kim (1996) encontrou 30 espécies de *Mikania*. Segundo Holmes (1995), o gênero *Mikania* tem dois centros de dispersão, um deles nas terras altas do sudeste brasileiro e outro nos Andes.

De acordo com Gentry, 1991 Asclepiadaceae é uma das famílias mais ricas em espécies de lianas. Barroso *et al.* (1986) mencionou que a maior ocorrência se dá em matas secundárias ou capoeiras e nas regiões de campos e cerrados. Contudo, neste levantamento foi encontrado apenas quatro espécies e a família não figura entre as primeiras mais ricas, ocupando a nona posição. Asclepiadaceae é uma família complexa e ainda são poucos os trabalhos taxonômicos o que torna difícil discorrer sobre o assunto. Para isto seriam necessários trabalhos mais detalhados que tratassem da distribuição geográfica de suas espécies.

Examinando estudos já realizados no estado de São Paulo, pode-se verificar que as famílias mais ricas encontradas foram praticamente as mesmas. Kim (1996) trabalhou com as lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo e encontrou 42 famílias de dicotiledôneas (= Magnoliopsida), num total de 361 espécies, onde Asteraceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Sapindaceae, Convolvulaceae e Asclepiadaceae são as famílias mais ricas. Morellato & Leitão Filho (1996), no trabalho realizado em mata mesófila semidecídua da Reserva da Santa Genebra, Campinas, SP, registraram 31 famílias de dicotiledôneas (= Magnoliopsida) e 2 de monocotiledôneas (=Liliopsida), num total de 136 espécies. Neste trabalho onde Bignoniaceae, Sapindaceae, Asteraceae e Fabaceae, acrescida das Malpighiaceae, aparecem, também, como as famílias mais ricas. Romaniuc Neto & Godoi (com. pessoal), num trecho de mata ciliar em Moji-Guaçu, SP, encontraram 102 espécies em 19 famílias, sendo que Sapindaceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae e Convolvulaceae estão incluídas novamente entre as mais ricas.

Mesmo que essas áreas, mencionadas acima, sejam diferentes no que diz respeito ao tipo de vegetação, grau de perturbação e também na frequência de coleta, as famílias mais ricas em lianas encontradas naqueles trabalhos realizados no estado de São Paulo e as citadas por Gentry (1991) como sendo as mais representativas no Novo Mundo, apenas trocam de posição, mas coincidem com as encontradas neste estudo.

Segundo Janzen (1980), as lianas são abundantes nas margens dos rios, nas beiras de estradas e na periferia de áreas brejosas das regiões tropicais secas. São, ainda, consideradas como oportunistas, colonizando clareiras e espaços abertos (Putz, 1984; Putz & Mooney, 1991), prosperando em locais perturbados por ação antrópica ou outras (Kim, 1996). Contudo, analisando trabalhos tais como Jacobs (1976), Gentry (1982; 1983), Appanah & Putz (1984), Putz (1984), Castellanos *et al.* (1989), verifica-se que as lianas são um componente estrutural importante nas florestas tropicais, e cuja abundância nos trópicos parece ser resultado de um longo processo evolutivo.

As lianas, de fato, estão presentes em diversos ambientes e apresentam maior diversidade, abundância e variedade de formas e tamanhos nos trópicos, sendo membros característicos das florestas tropicais (Peñalosa, 1984; Putz, 1984; Putz & Mooney, 1991; Gentry, 1991). Além disso, constituem um importante componente

florístico, estrutural e funcional na floresta tropical (Hegarty & Caballé, 1991). Gentry (1982) afirmou que a grande densidade da floresta tropical, quando comparada à floresta temperada, é explicada inteiramente por lianas e árvores pequenas.

Putz (1984) salientou que a maioria das lianas procura luz e cresce bem em clareiras naturais ou feitas pelo homem, especialmente em florestas desbastadas. Aquele autor constatou, na Ilha do Barro Colorado, Panamá, que lianas foram mais abundantes em clareiras jovens e que sua densidade decresce com o tempo decorrido desde a última perturbação.

Tendo em vista o aspecto fisionômico da área e o histórico de perturbação antrópica e natural, a riqueza de espécies de lianas encontrada neste trabalho, pode ser atribuída a estes últimos fatos (impactos antrópicos e naturais) a que a formação foi e está sendo submetida, permitindo assim maior incidência de luz na superfície do solo durante parte do ano. Tal fato foi também observado por Leitão Filho (1995), na Reserva de Santa Genebra, onde a maior luminosidade resultante dos impactos cria condições favoráveis adicionais, que explicam a riqueza e diversidade das lianas.

As lianas são membros característicos das florestas tropicais, Gentry (1982) ressaltou que em média 20% da espécies amostradas em florestas secas e úmidas são lianas. Analisando trabalhos tais como os de Torres (1989), Morellato & Leitão Filho (1995), Bernacci (1996), Stranghetti (1996), o número de espécies amostradas estão também em torno de 20%. Contudo, em virtude destas áreas apresentarem um certo grau de perturbação, acredita-se que essa porcentagem poderia ser atribuída ao fato de que esses trabalhos por se constituírem de levantamento florístico de uma maneira geral onde foram incluídos todos os hábitos, o esforço de amostragem para cada forma de vida, geralmente é menor.

Castelani & Stubblebine (1993) constataram que, após incêndio em uma área de floresta estacional semidecídua em início de sucessão, 36% das espécies encontradas foram de lianas. No presente trabalho, a proporção de lianas, em relação às espécies dos outros hábitos, está em torno de 38%. Contudo, é importante mencionar que os dados para os outros tipos de hábitos na Estação Ecológica do Noroeste Paulista ainda estão em fase de análise (Taroda-Ranga, Stranghetti & Rezende com. pessoal), e, assim, esse número pode não ser o definitivo. Acredita-se, entretanto, que a alteração deste número tenderá para uma diminuição que ficará, no

máximo em torno dos 30%, levando em conta que a área estudada também é muito perturbada.

Como mencionado, a Estação Ecológica do Noroeste Paulista encontra-se rodeada de pastagens e culturas. Sua localização, próxima a um grande centro urbano como São José do Rio Preto (ca. 300 mil habitantes) e distante aproximadamente 10 km, ou mais, de outros fragmentos florestais, a torna um interessante objeto de estudo. A grande riqueza de espécies de lianas encontrada no local indica a grande perturbação da área. Desta forma, os estudos de sua fauna e flora contribuiriam, sobretudo, para a implementação de medidas de manejo, necessárias para que haja continuidade do processo sucessional.

A análise do dendograma de similaridade, resultante da comparação feita entre a lista de espécies das lianas deste trabalho e das de Torres (1989), Bernacci & Leitão Filho (1996), Kim (1996), Morellato & Leitão Filho (1996) e Stranghetti (1996), mostra que a maior similaridade ocorreu entre as áreas localizadas na mesma região do estado de São Paulo (Figura 2). Assim, as duas áreas do sudeste (Reserva de Santa Genebra e Fazenda São Vicente, ambas localizadas no município de Campinas, SP.) e as duas áreas da região noroeste (Estação Ecológica do Noroeste Paulista e Estação Ecológica de Paulo de Faria) apresentaram similaridade de 34% entre si. No entanto, a similaridade geral entre as duas regiões foi de apenas 20%. É interessante observar que a mata da Estação Ecológica de Angatuba que está localizada mais ao sul do estado (região sudoeste) apresentou maior similaridade com as duas áreas da região sudeste, e a Mata Atlântica ficou segregada das demais áreas, com a similaridade menor que 10%.

Esses dados sugerem que a estrutura físico climática das regiões pode ser um dos fatores responsáveis pelos tipos de formações diferentes em cada uma dessas regiões pois, analisando os dados obtidos por Torres *et al.*, (1997) no trabalho que relaciona clima, solo e flora arbórea em florestas no estado de São Paulo, verificou-se também uma baixa similaridade entre a floresta localizada no litoral com as outras localizadas no interior do estado.

No Brasil, só recentemente, as lianas têm sido enfocadas e discutidas com maior atenção em estudos de levantamentos florísticos. Em decorrência disso, observa-se que os dados a respeito deste elemento constituinte de várias formações vegetais brasileiras, são ainda insuficientes para discorrer sobre sua importância

relativa no contexto de nossa flora. Deve-se ressaltar assim que, seria de grande contribuição que, em futuros trabalhos sobre florística sejam incluídas as lianas, possibilitando a análise de similaridade em que, além das espécies arbóreas/arbustivas, sejam também abordadas esta forma de vida, o que resultaria no melhor entendimento das formações vegetais remanescentes do estado de São Paulo.

Referências Bibliográficas

- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. 1990. Distributional patterns in Brazilian *Serjania* (Sapindaceae). **Acta Botanica Brasílica** 4(1): 69-82.
- APPANAH, S. & PUTZ, F. E. 1984. Climber abundance in evergreen dipterocarp forest and the effect of pre-felling climber cutting on logging damage. **Malaysian Forester** 47(4): 335-342.
- ARID, F. M.; CASTRO, P. R. M. & BARCHA, S. F. 1975. Solos derivado da formação Bauru na região norte ocidental do estado de São Paulo. **Naturalia** 1: 1-24
- BARROSO, G. M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C. G. & PEIXOTO, A. L. 1978. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. LTC-EDUSP, São Paulo. v. 1. 255p.
- BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; COSTA, C. G.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F. & LIMA, H. C. 1986. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Viçosa, Imprensa Universitária. v. 3. 326p.
- BERNACCI, L. C. & LEITÃO FILHO, H. F. 1996. Flora fanerogâmica da floresta da Fazenda São Vicente, Campinas, SP. **Revista brasileira de Botânica** 19(2): 149-164.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. **Authors of plant names**. Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- CAMARGO, P. N. & DE MARINIS, G. 1966. Levantamento florístico da região de São José do Rio Preto: 1ª Contribuição. **Anais da Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz"** 23:165-185.
- CAPELLARI Jr, L. 1991. **Espécies de *Aristolochia* L. (Aristolochiaceae) ocorrentes no estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas, SP. 218p.
- CASTELLANI, T. T. & STUBBLEBINE, W. H. 1993. Sucessão secundária inicial em mata tropical mesófila, após perturbação por fogo. **Revista brasileira de Botânica** 16(1): 181-203.
- CASTELLANOS, A. E.; MOONEY, H. A.; BULLOCK, S. H.; JONES, C. & ROBICHAUX, R. 1989. Leaf, stem, and meristem characteristics of vines in a tropical deciduous forest in Jalisco, México. **Biotropica** 21(1): 41-49.
- COLEMAN, M. T. A. 1980. Levantamento botânico da flora de pastagens da região noroeste do estado de São Paulo. **Vegetalia** 10: 1-14.

- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press, New York. 1262p.
- DARWIN, C. 1867. On the movements habits of climbing plants. *Journal of the Linnean Society* **11**: 1-118.
- DE MARINIS, G. & CAMARGO, P. N. 1966. Problemas fitogeográficos de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. *Anais da Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz"* **23**:129-136.
- GATES, B. 1982. A monograph of *Baristeriopsis* and *Diplopterys*, Malpighiaceae. *Flora Neotropica* **30**: 1-237.
- GENTRY, A. H. 1973. Bignoniaceae. *In*: Flora of Panama, part IX. *Annals Missouri Botanical Garden* **60**: 781-977.
- GENTRY, A. H. 1980. Bignoniaceae. Part I (Crescentia and Tourrettieae). *Flora Neotropica* **25**: 1-130.
- GENTRY, A. H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology* **15**: 1-84.
- GENTRY, A. H. 1983. Lianas and the "paradox" of contrasting latitudinal gradients in wood and litter production. *Tropical Ecology* **24**(1): 63-67.
- GENTRY, A. H. 1990. Evolutionary patterns in neotropical Bignoniaceae. *Memoirs of the New York Botanical Garden* **55**: 118-129.
- GENTRY, A. H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants. *In* **The biology of vines**, F. E. Putz & H. A. Mooney, eds. Cambridge, Cambridge University Press. 3-49p.
- GENTRY, A. H. 1993. **A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa.** Washington. Conservation International. 895p.
- GIBBS, P. E. & LEITÃO FILHO, H. F. 1978. Composição florística de uma área de mata ciliar, nas proximidades de Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista brasileira de Botânica* **1**(2): 151-156.
- HEGARTY, E. E. & CABALLÉ, G. 1991. Distribution and abundance of vines in forest communities. *In* **The biology of vines**, F. E. Putz & H. A. Mooney, eds. Cambridge, Cambridge University Press. 313-335p.
- HOEHNE, F. C. 1942. Aristolochiaceae. *In* *Flora Brasílica* **15**:(2). 141p. mais ilustrações.

- HOLMES, W. C. 1995. Review preparatory to infrageneric classification of *Mikania* (tribe:Eupatorieae). In **Advances in Compositae systematics**, D. J. N. Hind; C. Jeffrey & G. V. Pope, eds. Royal Botanic Gardens, Kew. 239-259p.
- JACOBS, M. 1976. The study of lianas. **Flora Malesiana Bulletin** 29: 2610-2618.
- JANZEN, D. H. 1980. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo, EPU/EDUSP, Temas de biologia, v.7. 79p.
- KIM, A. C. 1996. **Lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 211p.
- KOEPPEN, W. 1948. **Climatologia**. México, Ed. Fundo de Cultura Econômica.
- KRONKA, F. J. N.; MATSUKUMA, C. K.; NALON, M. A.; DELCALI, I. H.; ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; SHIN-IKE, M. S.; PONTINHAS, A. A. S. 1993. **Inventário florestal do estado de São Paulo**. Instituto Florestal, São Paulo. 199p.
- LEITÃO FILHO, H. F. 1995. A vegetação da Reserva de Santa Genebra. In **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana, Reserva de Santa Genebra**, P.C. Morellato & H. F. Leitão Filho, orgs. Ed. UNICAMP. Campinas, SP. 136p.
- LOMBELLO, R. A. 1996. **Estudos cromossômicos em trepadeiras da Mata de Santa Genebra**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 88p.
- MEIRA NETO, J. A. A.; BERNACCI, L. C.; GROMBONE, M. T.; TAMASHIRO, J. Y. & LEITÃO FILHO, H. DE F. 1989. Composição florística da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, SP). **Acta Botanica Brasilica** 3(2): 51-74.
- MORELLATO, L. P. & LEITÃO FILHO, H. F. 1995. **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana, Reserva de Santa Genebra**. Ed. UNICAMP. Campinas. 136p.
- MORELLATO, L. P. & LEITÃO FILHO, H. F. 1996. Reproductive phenology of climbers in a Southeastern Brazilian Forest. **Biotropica** 22(2): 180-191.
- MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, John Wiley. 547 p.
- PEÑALOSA, J. 1984. Basal branching and vegetative spread in two tropical rain forest lianas. **Biotropica** 16(1): 1-9.

- PEIXOTO, A. L. & GENTRY, A. H. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revista brasileira de Botânica** 13:19-25.
- PUTZ, F. E. 1984. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. **Ecology** 65(6): 1713-1724.
- 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. & MOONEY, H. A. 1991. **The biology of vines**. Cambridge. Cambridge University Press. 526p.
- SERRA FILHO, R.; CAVALLI, A. C.; GUILLAUMON, J. R.; CHIARINI, J.V.; NOGUEIRA, F. P.; IVANCKO, C. M. A. M.; BARBIERI, J.L.; DONIZELI, P. L.; COELHO, A. G. S. & BITTENCOURT, I. 1975. Levantamento da cobertura vegetal natural e do reflorestamento no estado de São Paulo. 2ª ed. São Paulo, Instituto Florestal. **Boletim Técnico**, 11: 1-53.
- SOMNER, G. V. 1993. Duas espécies novas de *Paullinia* (Sapindaceae) para o sudeste do Brasil. **Bradea** 6(19): 167-172.
- STRANGHETTI, V. 1996. **Levantamento florístico das espécies vasculares de uma floresta estacional no norte do estado de São Paulo, Estação Ecológica de Paulo de Faria**. Tese de Doutorado. Unicamp, Campinas. 163p.
- TORRES, R. B.; MARTINS, F. R. & KINOSHITA, L. S. 1997. Climate, soil and tree flora relationships in forests in the state of São Paulo, southeastern Brasil. **Revista brasileira de Botânica** 20(1): 41-49.
- TORRES, R. B. 1989. **Estudos florísticos em mata secundária da Estação Ecológica de Angatuba, Angatuba, SP**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas, SP. 231p.
- VAZ, A. M. S. F. & VIEIRA, C. M. 1994. Identificação de famílias com espécies trepadeiras. In **Reserva Ecológica de Macaé de Cima: Nova Friburgo, RJ. Aspectos florísticos das espécies vasculares**, M. P. M. Lima & R. R. Guedes-Brumi, orgs. v.1. Rio de Janeiro. 75-81.

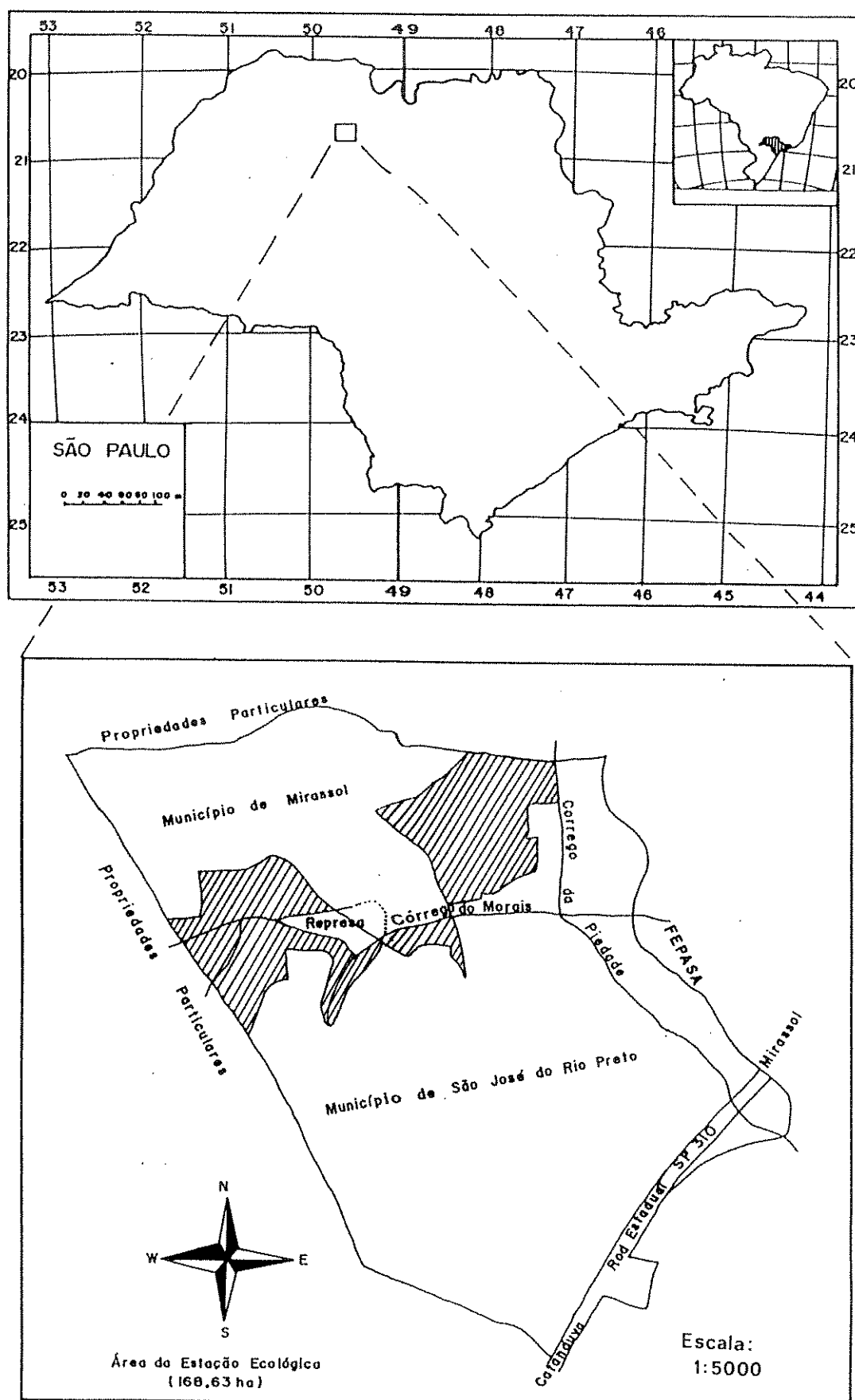


Figura 1- Localização da Estação Ecológica do Noroeste Paulista

Tabela 1: As espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/ Mirassol, SP.

Família/espécie	Nº do Herbário SJRP
Magnoliopsida	
AMARANTHACEAE	
<i>Pfaffia paniculata</i> (Mart.) Kuntze	13251
APOCYNACEAE	
<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	13253
<i>Forsteronia pubescens</i> A.DC.	13254
<i>Mesechites mansoana</i> (A.DC.) Woodson	13262
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	13263
<i>Prestonia dusenii</i> (Malme) Woodson	13264
<i>Prestonia tomentosa</i> R.Br.	13271
<i>Secondatia densiflora</i> A.DC.	13280
ARISTOLOCHIACEAE	
<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze	13283
ASCLEPIADACEAE	
<i>Araujia</i> aff. <i>sericifera</i> Brot.	13287
<i>Oxypetalum balansae</i> Malme.	13292
<i>Oxypetalum erianthum</i> Decne	13294
<i>Schubertia grandiflora</i> Mart.	13300
ASTERACEAE	
<i>Dasyphyllum flagellare</i> (Casar.) Cabrera	13301
<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	13304
<i>Mikania micrantha</i> Humb., Bonpl. & Kunth	13306
BIGNONIACEAE	
<i>Adenocalymna bracteatum</i> (Cham.) DC.	13307
<i>Amphilophium vauthieri</i> DC.	13308
<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bonpl.) B.Verl.	13315
<i>Arrabidaea craterophora</i> Bureau	13317
<i>Arrabidaea florida</i> DC.	13320
<i>Arrabidaea leucopogon</i> (Cham.) Sandwith	13327

<i>Arrabidaea triplinervia</i> (DC.) Baill. ex Bureau	13331
<i>Cuspidaria floribunda</i> (DC.) A.H. Gentry	13337
<i>Lundia obliqua</i> Sond.	13339
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	13340
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau	13341
<i>Pyrostegia venusta</i> Miers	13343
<i>Stizophyllum perforatum</i> Miers	13348
BORAGINACEAE	
<i>Tournefortia paniculata</i> Cham.	13349
<i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. ex DC.	13357
CONVOLVULACEAE	
<i>Bonamia burchellii</i> (Choisy) Hallier f.	13360
<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	13363
<i>Jacquemontia densiflora</i> (Meisn.) Hallier f.	13363
<i>Jacquemontia evolvuloides</i> (Moric.) Meisn.	13364
<i>Jacquemontia velutina</i> Choisy	13369
<i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.	13373
<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	13376
CUCURBITACEAE	
<i>Anguria triphylla</i> Miq.	13379
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	13380
<i>Melothria fluminensis</i> Gardn.	13386
<i>Melothria warmingii</i> Cogn.	13387
<i>Momordica charantia</i> L.	13390
DILLENIACEAE	
<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	13392
EUPHORBIACEAE	
<i>Dalechampia pentaphylla</i> Lam.	16307
<i>Dalechampia scandens</i> Vell.	13401
<i>Dalechampia triphylla</i> Lam.	13412
FABACEAE	
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	13419

<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	13420
<i>Canavalia grandiflora</i> Benth.	13421
<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	13426
<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T. S. Brandegees	13439
<i>Clitoria falcata</i> Lam.	13443
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urban	13446
<i>Macroptilium bracteatum</i> (Ness & Mart.) Maréchal & Baudet	13449
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	16306
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	13451
<i>Teramnus uncinatus</i> Sw.	13462
HIPPOCRATEACEAE	
<i>Hippocratea volubilis</i> L.	13463
MALPIGHIACEAE	
<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B.Gates	13472
<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	13474
<i>Banisteriopsis nitrosiodora</i> (Griseb.) O' Donell & Lourteig	13468
<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A.Juss.) B.Gates	13470
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (Griseb.) Cuatrec.	13469
<i>Heteropteris dumetorum</i> (Griseb.) Nied.	13478
<i>Janusia guaranitica</i> (A.St.-Hil.)A.Juss.	13480
<i>Mascagnia chlorocarpa</i> (A.Juss.) Griseb.	13484
<i>Mascagnia cordifolia</i> (A.Juss.) Griseb.	13489
<i>Mascagnia</i> sp.	13498
<i>Peixotoa reticulada</i> Griseb.	13496
MENISPERMACEAE	
<i>Cissampelos glaberrima</i> A.St.-Hil.	13503
<i>Cissampelos pareira</i> L.	13506
PASSIFLORACEAE	
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	13513
<i>Passiflora foetida</i> L.	13518
<i>Passiflora miersii</i> Mast.	13523
<i>Passiflora suberosa</i> L.	13526

Passiflora tricuspidata Mast. 13524

POLYGALACEAE

Bredemeyera floribunda Willd. 13527

RHAMNACEAE

Gouania ulmifolia Hook. et Arn. 13528

Gouania virgata Reissek. 13530

RUBIACEAE

Chiococca alba Hitch. 13533

Manettia ignita Schum. 13534

SAPINDACEAE

Cardiospermum corindum L. 16860

Cardiospermum grandiflorum Sw. 13539

Paullinia elegans Cambess. 13546

Paullinia spicata Benth. 13544

Serjania caracasana (Jacq.) Willd. 16862

Serjania hebecarpa Benth. 13551

Serjania laruotheana Cambess. 13553

Serjania lethalis A. St.-Hil. 13557

Serjania meridionalis Cambess. 13549

Serjania multiflora Cambess. 13550

Serjania tristis Radlk. 13548

Urvillea laevis Radlk. 13564

Urvillea ulmacea Kunth 13566

VERBENACEAE

Petrea volubilis L. 13598

VITACEAE

Cissus erosa Rich. 13599

Cissus subrhomboidea (Baker) Planch. 13601

Cissus verticillata (L.) W.A. Nicolson et C.E. Jarvis 13602

Liliopsida

DIOSCOREACEAE

Dioscorea dodecaneura Vell. 13401

<i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb.	13402
--	-------

LILIACEAE

<i>Herreia salsaparilha</i> Mart.	13467
-----------------------------------	-------

SMILACACEAE

<i>Smilax campestris</i> Griseb.	13590
----------------------------------	-------

<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	13572
----------------------------------	-------

<i>Smilax polyantha</i> Griseb.	13593
---------------------------------	-------

Tabela 2: Famílias e número de espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP.

Famílias	Nº de espécies	%
1-BIGNONIACEAE	13	12,38%
4-SAPINDACEAE	13	12,38%
2-FABACEAE	11	10,50%
3-MALPIGHIACEAE	11	10,50%
5-APOCYNACEAE	07	6,70%
6-CONVOLVULACEAE	07	6,70%
7-CUCURBITACEAE	05	4,75%
8-PASSIFLORACEAE	05	4,75%
9-ASCLEPIADACEAE	04	3,80%
10-ASTERACEAE	03	2,85%
11-SMILACACEAE	03	2,85%
12-VITACEAE	03	2,85%
13-EUPHORBIACEAE	03	2,85%
14 BORAGINACEAE	02	1,90%
15-DIOSCOREACEAE	02	1,90%
16-MENISPERMACEAE	02	1,90%
17-RHAMNACEAE	02	1,90%
18-RUBIACEAE	02	1,90%
19-AMARANTHACEAE	01	0,95%
20-ARISTOLOCHIACEAE	01	0,95%
21-DILLENACEAE	01	0,95%
22-HIPPOCRATEACEAE	01	0,95%
23-LILIACEAE	01	0,95%
24-POLYGALACEAE	01	0,95%
25-VERBENACEAE	01	0,95%
TOTAL	105	100,00%

CAPÍTULO II: Chave de identificação e Diagnoses das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP.

Introdução

Richards (1952) definiu as lianas como plantas enraizadas no chão e que necessitam de suporte para o caule, podendo ocorrer praticamente em qualquer tipo de clima e comunidade vegetal onde existam árvores capazes de sustentá-las e Putz & Windsor (1987) citaram que elas podem crescer em altura, somente com suporte mecânico fornecido por outras plantas.

As lianas, muitas vezes, são separadas em lianas herbáceas ("vines") e lenhosas ("lianas"), sendo que o termo "climbers" é usado, de uma forma geral, para qualquer planta trepadora, seja lenhosa ou herbácea (Gentry, 1991; Morellato, 1991; Opler *et al.*, 1991). No Brasil, a terminologia para esse tipo de hábito é confusa (Kim 1996), uma vez que termos como trepadeira, cipó, volúvel e, também liana são tratados como sinônimos. Kim (1996) salientou, ainda, que é complicado definir o que é liana, pois muitas vezes não é possível estabelecer um limite claro entre este tipo de hábito e as hemiepífitas.

Janzen (1980) considerou as lianas — utilizando este termo para abranger tanto a forma herbácea, como a lenhosa — como sendo plantas que possuem caules alongados, se apoiam e invadem as copas de outras. Disse, ainda, que as lianas constituem a menos compreendida de todas as principais formas de vida de angiospermas tropicais.

Putz (1984) mencionou que vários esquemas para a classificação das lianas têm sido propostos. Podemos citar como exemplo os trabalhos de Darwin (1867), Putz (1984), Gentry (1991), Hergaty & Caballé (1991). Todas essas classificações incluem os diferentes mecanismos de escalada. Entretanto, não existe, ainda, um consenso desses autores no que se refere à nomenclatura e à conceituação das diferentes maneiras de escalar. Putz (1984) declarou que ainda não foi proposto um sistema de classificação adequado para todas as lianas no mundo.

As informações relativas às lianas estão difusas na literatura. Os trabalhos com diagnoses e chave de identificação para as espécies de lianas referem-se a levantamentos de floras angiospérmicas locais. São exemplos deste tipo os estudos de Torres (1989), Bernacci & Leitão Filho (1996), Stranghetti (1996), Spina (1997). Podem ser citados também trabalhos taxonômicos relacionados a determinadas famílias, que possuem lianas entre seus representantes, como Bignoniaceae (Gentry, 1973),

Convolvulaceae (Falcão & Falcão, 1976; 1979; 1981; Kinoshita-Gouvêa & Macias, 1985), Malpighiaceae (Anderson, 1982; Mamede, 1984; 1987), Smilacaceae (Andreato & Wanderley, 1984; Andreato 1995) Vitaceae (Lombardi, 1994).

A única chave de identificação em nível de família, existente no Brasil abrangendo exclusivamente esta forma de vida é a de Vaz & Vieira (1994), enfocando as espécies de lianas ocorrentes na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, no estado do Rio de Janeiro.

Como os trabalhos com lianas no Brasil são escassos, toda contribuição será de grande importância, uma vez que, embasará futuros estudos de botânica ou de áreas de interface com a botânica, cuja presença de espécies com esta forma de vida deva ser avaliada.

Este trabalho tem como objetivo fornecer a diagnose e uma chave de identificação das espécies de lianas encontradas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista.

Materiais e Métodos

As espécies utilizadas para a realização deste trabalho foram aquelas encontradas no levantamento florístico das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP (Capítulo I).

De acordo com o proposto Müller-Dombois & Ellemberg (1974), foi considerado liana toda planta que manteve contato com o solo e necessitava de um suporte para o seu desenvolvimento.

Foi elaborada uma chave de identificação dicotômica para as espécies que ocorrem na Estação Ecológica do Noroeste Paulista. Foram utilizadas características vegetativas sempre que possível, aliadas a outras características importantes para o fácil reconhecimento das espécies. A chave está acompanhada por esquemas e fotos, mostrando certas particularidades morfológicas que auxiliam na identificação das espécies.

Para cada espécie é apresentada uma diagnose, contendo informações gerais para o fácil reconhecimento das espécies no campo, e a época em que foram observadas com flor e/ou fruto. As diagnoses das espécies foram apresentadas segundo a classificação de Cronquist (1981), em ordem alfabética de família, gênero e espécies.

A medida da altura (indicada pela abreviação de cerca de = ca.) representa até onde aproximadamente a planta alcança o suporte. O látex é citado quando presente. São apresentadas as medidas do pecíolo e do âmbito do limbo, e característica de margens quando pertinentes. As flores menores que 0,5cm foram consideradas pequenas. Das flores zigomorfas foram medidos o maior comprimento e a maior largura. Das flores tubulares e suas similares foram medidos o comprimento do tubo e o diâmetro frontal. Das flores abertas foi medido o diâmetro frontal.

Para a identificação dos hábitos lenhoso e herbáceo, levou-se em consideração o aspecto da planta, uma vez que não foram realizados cortes anatômicos. Foi considerada **herbácea** a planta com caule tenro, geralmente de cor verde. Foi considerada **lenhosa** a planta de aparência robusta e de cor marrom a castanha.

Além das duas categorias acima mencionadas, foi considerada **herbácea de base lenhosa** a planta cuja base era lenhosa, mas com ramificações herbáceas iniciando-se bem próximo ao solo.

Em relação ao método pelo qual as lianas escalam o suporte, baseado nas classificações apresentadas por Putz & Mooney (1991), considerou-se neste trabalho **liana passiva**, aquela que se apoia simplesmente sobre o suporte, através de ramificação espalhada, de ramos alongados, ou que se enroscam frouxamente no suporte; **liana volúvel**, aquela que enrola o caule e/ou ramos ao redor do suporte; e **liana com gavinha**, aquela que apresenta estruturas modificadas em acessórios que auxiliam a fixação no suporte.

Resultados

I- Chave de identificação das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista.

1a Folhas simples	2
1b Folhas compostas	63
2a Folhas opostas	3
2b Folhas alternas	34
3a Folhas com nervuras curvinérveas	4
3b Folhas com nervuras peninérveas	8
4a Plantas com gavinhas e espinhos presentes	5
4b Plantas sem gavinhas e espinhos ausentes	7
5a Folhas oblongo lanceoladas e flores vinosas (Fig. 2c).....	<i>Smilax campestris</i>
5b Folhas ovadas a ovadas-elípticas e flores esverdeadas	6
6a Folhas com ápice acuminado e frutos alaranjados	<i>Smilax fluminensis</i>
6b Folhas com ápice agudo e frutos arroxeados	<i>Smilax polyantha</i>
7a Folhas com ápice acuminado e denso pilosa em ambas as faces ..	<i>Mikania cordifolia</i>
7b Folhas com ápice agudo e escabra em ambas as faces	<i>Mikania micrantha</i>
8a Plantas com folhas de margem inteira	9
8b Plantas com folhas sem essas características	33
9a Plantas com látex e frutos folículos	10
9b Plantas sem látex e frutos de outros tipos	20
10a Folhas glabras em ambas as faces	11
10b Folhas com indumento	15
11a Folhas com base glandulosa	<i>Mesechites mansoana</i>
11b Folhas sem base glandulosa	12
12a Folhas de ápice acuminado e inflorescência corimbiforme.....	<i>Secondatia densiflora</i>
12b Folhas de ápice agudo e inflorescência racemiforme	13
13a Folhas de base cuneada e ápice provido de múcron	<i>Forsteronia glabrescens</i>
13b Folhas de base atenuada e ápice desprovido de múcron	14
14a Cálice com sépalas lanceoladas, agudas	<i>Prestonia coalita</i>
14b Cálice com sépalas oblongas	<i>Prestonia dusenii</i>

15a Folhas branco pulverulenta na face inferior e glabra na superior	
.....	<i>Araujia aff sericifera</i>
15b Folhas com indumento em ambas as faces	16
16a Folhas com indumento ferrugíneo	17
16b Folhas sem essas características	18
17a Folhas tomentosas com a base obtusa a arredondada (Fig. 3d).....	
.....	<i>Prestonia tomentosa</i>
17b Folhas híspido-pilosa com a base evidentemente auriculada	
.....	<i>Schubertia grandiflora</i>
18a Plantas lenhosas, folhas discolores, obvada a oblongo-elíptica.....	
.....	<i>Forsteronia pubescens</i>
18b Plantas herbáceas, folhas discolores, ovadas ou cordadas.....	19
19a Folhas ovadas de ápice cuspidado com indumento pubescente.....	
.....	<i>Oxypetalum erianthum</i>
19b Folhas cordadas de ápice acuminado com indumento tomentoso	
.....	<i>Oxypetalum balansae</i>
20a Inflorescência panícula de espigas delgadas, pauciflora.....	<i>Pfaffia paniculata</i>
20b Inflorescência sem essas características.....	21
21a Folhas com base biglandulosa.....	22
21b Folhas com base eglandulosa.....	23
22a Folhas glabras, inflorescência umbela e eixo floral com indumento ferrugíneo, flores creme.....	<i>Heteropteris dumetorum</i>
22b Folhas com indumento, inflorescência umbela e eixo floral com indumento não ferrugíneo, flores amarelas.....	<i>Banisteriopsis nitrosiodora</i>
23a Folhas com pecíolo biglanduloso.....	<i>Janusia guaranitica</i>
23b Folhas com pecíolo eglanduloso.....	24
24a Folhas glabras.....	25
24b Folhas com indumento.....	28
25a Plantas com estípulas interpeciolares e inflorescência escorpióide.....	
.....	<i>Chiococca alba</i>
25b Plantas sem essas características.....	26
26a Folhas orbiculares e sâmaras com alas de âmbito orbicular.....	<i>Mascagnia sp.</i>
26b Folhas elípticas e sâmaras sem essas características.....	27
27a Folhas de ápice agudo e flores com cálice 8-glandular	<i>Mascagnia chlorocarpa</i>
27b Folhas de ápice acuminado e flores com cálice eglanduloso	
.....	<i>Banisteriopsis pubipetala</i>

28a Flores solitárias, raramente 2 ou 3, tubulosas e vermelhas (Fig. 4a).....	<i>Manettia ignita</i>
28b Flores sem essas características.....	29
29a Folhas glabras na face superior e na face inferior branco tomentosa e nas nervuras ferrugíneas.....	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i>
29b Folhas com indumento em ambas as faces.....	30
30a Planta com flores de cor amarela.....	<i>Peixotoa reticulata</i>
30b Planta com flores de cor rosa.....	31
31a Folhas concolores, com glândulas ocoelares na face inferior... <i>Mascagnia cordifolia</i>	
31b Folhas bicolores.....	32
32a Folhas com indumento prateado.....	<i>Banisteriopsis oxyclada</i>
32b Folhas com indumento seríceo.....	<i>Banisteriopsis muricata</i>
33a Folhas de margem serrada denteada, muito áspera ao toque.....	<i>Petrea volubilis</i>
33b Folhas de margem crenada.....	<i>Hippocratea volubilis</i>
34a Plantas com gavinhas.....	35
34b Plantas sem gavinhas.....	47
35a Plantas com gavinhas axilares.....	36
35b Plantas com gavinhas opostas às folhas.....	42
36a Plantas com gavinhas simples.....	37
36b Plantas com gavinhas circinadas.....	41
37a Pecíolo eglanduloso (Fig. 2b).....	<i>Passiflora tricuspidis</i>
37b Pecíolo glanduloso.....	38
38a Folhas com pecíolo menores que 3cm.....	39
38b Folhas com pecíolo maior ou igual a 3cm.....	40
39a Folhas trilobadas, base arredondada, estípulas subuladas.....	<i>Passiflora suberosa</i>
39b Folhas inteiras, base levemente peltadas, estípulas semiovais.....	<i>Passiflora miersii</i>
40a Folhas hastadas, recoberta por pêlos hirsutos, glandulares.....	<i>Passiflora foetida</i>
40b Folhas palmadas, glabras.....	<i>Passiflora cincinnata</i>
41a Folhas de margem crenada glandulosa.....	<i>Gouania ulmifolia</i>
41b Folhas de margem crenada não glandulosa.....	<i>Gouania virgata</i>
42a Plantas com gavinhas 2-3 fendidas, folhas escabras e pecíolo decorrente (Fig.2a).	<i>Cayaponia tayuya</i>
42b Plantas sem essas características.....	43

43a Folhas lobadas.....	44
43b Folhas não lobadas.....	45
44a Folhas 5-7 lobadas, pilosas em ambas as faces.....	<i>Momordica charantia</i>
44b Folhas 3-lobadas, glabras.....	<i>Anguria tryphylla</i>
45a Folhas de margem denteada e base truncada-cuneada.....	<i>Cissus verticillata</i>
45b Folhas de base sagitada.....	46
46a Folhas hastadas.....	<i>Melothria warminguii</i>
46b Folhas deltóides a orbiculares.....	<i>Melothria fluminensis</i>
47a Plantas com espinhos, axilares geminados.....	<i>Dasyphyllum flagellare</i>
47b Plantas sem espinhos.....	48
48a Folhas de margem inteiras.....	49
48b folhas sem essas características.....	62
49a Folhas com nervuras peninérveas.....	50
49b Folhas sem essas características.....	57
50a Folhas glabras.....	51
50b Folhas com indumento.....	52
51a Folhas inteiras oblongo lanceoladas (Fig.3b).....	<i>Bredemeyera floribunda</i>
51b Folhas trilobadas	<i>Ipomoea hederifolia</i>
52a Folhas estrigosas.....	53
52b Folhas não estrigosas.....	54
53a Folhas na face superior com pêlos de base discóide.....	<i>Tournefortia rubicunda</i>
53b Folhas com pêlos sem base discóide.....	<i>Tournefortia paniculata</i>
54a Plantas lenhosas.....	<i>Bonamia burchellii</i>
54b Plantas herbáceas.....	55
55a Folhas com indumento velutino.....	<i>Jacquemontia velutina</i>
55b Folhas com indumento não velutino.....	56
56a Folhas com pêlos glandulares e estrelares.....	<i>Jacquemontia evolvuloides</i>
56b Folhas com pêlos simples alvo-translucidos.....	<i>Jacquemontia densiflora</i>
57a Plantas com flores solitárias.....	<i>Aristolochia esperanzae</i>
57b Plantas com inflorescência racemosas.....	58
58a Folhas sem essas características.....	59
58b Folhas sésseis, dispostas em rosetas.....	<i>Herreira salsaparilha</i>

59a Folhas não peltadas.....	60
59b Folhas peltadas.....	<i>Cissampelos glaberrima</i>
60a Folhas glabras, base truncada, 7-nervéa.....	<i>Dioscorea multiflora</i>
60b Folhas com indumento.....	61
61a Folhas de base truncada a cordada, 5-7 nervéa.....	<i>Cissampelos pareira</i>
61b Folhas de base cordada, 11-nérvea.....	<i>Dioscorea dodecaneura</i>
62a Folhas 3-lobadas, margem denteada glandulada.....	<i>Dalechampia scandens</i>
62b Folhas não lobadas com margem serrada-denteada na metade superior, dentes mucronados.....	<i>Dolioscarpus dentatus</i>
63a Folhas opostas.....	64
63b Folhas alternas.....	76
64a Plantas com gavinhas terminais trifidas(Fig. 1c).....	65
64b Plantas com gavinhas terminais simples.....	67
65a Gavinhas terminais trifidas com ganchos e cálice campanulado irregularmente lobado (Fig. 1d).....	<i>Macfadyena unguis-cati</i>
65b Gavinhas terminais trifidas sem ganchos e cálice sem essas características.....	66
66a Folíolos ovados a orbiculares, discolores e cálice ciatiforme.....	<i>Amphilophium vauthieri</i>
66b Folíolos oblongo-lanceolados e cálice campanulado (fig. 4c).....	<i>Pyrostegia venusta</i>
67a Pecíolo com glândulas laminares na base.....	<i>Paragonia pyramidata</i>
67b Pecíolo sem glândulas.....	68
68a Folíolos glabros.....	69
68b Folíolos com indumento.....	72
69a Folíolos com domácias na axila das nervuras (fig. 1e).....	<i>Arrabidaea triplinervia</i>
69b Folíolos sem domácias.....	70
70a Folíolos de ápice atenuado e base arredondada, flores amarelas	<i>Adenocalymna bracteatum</i>
70b Folíolos de ápice agudo ou acuminado e base atenuada a arredondada, flores de outra cor.....	71
71a Folíolos oval-lanceolados e ápice acuminado, flor rosa (Fig. 3c)....	<i>Arrabidaea chica</i>
71b Folíolos ovados elípticos e ápice agudo, flor branca	<i>Arrabidaea florida</i>
72a Folhas sésseis.....	<i>Arrabidaea craterophora</i>
72b Folhas pecioladas.....	73

73a Plantas com gemas axilares formando pseudo-estípulas e folíolos pubescentes na face inferior, glabros na superior.....	<i>Arrabidaea leucopogon</i>
73b Sem essas características.....	74
74a Folíolos com ápice cuspidado.....	<i>Cuspidaria floribunda</i>
74b Folíolos com ápice agudo.....	75
75a Folíolos com glândulas na face inferior, ápice agudo sem múcron e cálice inflado.....	<i>Stizophyllum perforatum</i>
75b Folíolos sem glândulas, ápice agudo mucronado e cálice campanulado	<i>Lundia obliqua</i>
76a Plantas com gavinhas.....	77
76b Plantas sem gavinhas.....	91
77a Gavinhas opostas às folhas.....	78
77b Gavinhas circinadas, modificadas de pedicelos basais.....	79
78a Folhas pubescentes em ambas as faces (Fig. 2d, 4d).....	<i>Cissus erosa</i>
78b Folhas escabras em ambas as faces.....	<i>Cissus subrhomboidea</i>
79a Folhas imparipinadas.....	80
79b Folhas biternadas ou ternadas.....	82
80a Folhas com indumento em ambas as face, discolores.....	<i>Serjania caracasana</i>
80b Folhas glabras em ambas as faces.....	81
81a Folíolos oblongos, com raque não alada.....	<i>Paullinia elegans</i>
81b Folíolos elípticos, com raque geralmete alada.....	<i>Paullinia spicata</i>
82a Folhas ternadas.....	83
82b Folhas biternadas.....	85
83a Folíolos dentados.....	<i>Serjania hebecarpa</i>
83b Folíolos serrado-sentados.....	84
84a Folíolos glabros em ambas as faces.....	<i>Urvillea laevis</i>
84b Folíolos glabros na face superior e pubescentes na inferior.....	<i>Urvillea ulmaceae</i>
85a Folíolos glabros.....	86
85b Folíolos com indumento.....	87
86a Folíolos lanceolados elípticos com margem inteira (Fig. 1a).....	<i>Serjania lethalis</i>
86b Folíolos terminais subrombóides-lanceolados, margem serrada-dentada	<i>Serjania meridionalis</i>
87a Folíolos elípticos, com domácias pilosas na axila das nervuras na face inferior, margem serrada.....	<i>Serjania laruotteana</i>
87b Sem essas características.....	88

88a Folíolos com ápice mucronado.....	89
88b Folíolos com ápice sem múcron.....	90
89a Folhas com pecíolo com 4cm (Fig. 1b).....	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>
89b Folhas com pecíolo com 1,5cm.....	<i>Cardiospermum corindum</i>
90a Folhas dentadas na metade superior, pubescentes em ambas as faces	<i>Serjania multiflora</i>
90b Folhas dentadas serradas em toda margem, com raque alada e esparso pubescentes na face superior e denso pubescente na inferior.....	<i>Serjania tristis</i>
91a Estípulas ausentes.....	92
91b Estípulas presentes.....	93
92a Folhas glabras.....	<i>Merremia macrocalyx</i>
92b Folhas hirsuto glandulosa.....	<i>Merremia cissoides</i>
93a Inflorescência pseudanto envolvidas por um par de brácteas.....	94
93b Sem essas características.....	95
94a Folhas com 5 folíolos.....	<i>Dalechampia pentaphylla</i>
94b Folhas com 3 folíolos.....	<i>Dalechampia triphylla</i>
95a Folhas unifolioladas, com raque alada.....	<i>Centrosema sagittatum</i>
95b Sem essas características.....	96
96a Folhas trifolioladas glabras em ambas ou em uma das faces.....	97
96b Folhas trifolioladas com indumento em ambas as faces.....	99
97a Folhas glabras em ambas as faces (Fig.4d).....	<i>Canavalia grandiflora</i>
97b Folhas glabras em uma das faces.....	98
98a Pecíolo com 7cm, folíolos semelhantes com face inferior pubescentes	<i>Clitoria falcata</i>
98b Pecíolo com 15cm, folíolos desiguais com face inferior serícea (Fig. 3a).....	<i>Mucuna pruriens</i>
99a Folíolos elípticos, ápice agudo e base atenuada, e flores vermelhas	<i>Camptosema ellipticum</i>
99b Sem essas características.....	100
100a Folíolos com ápice desprovido de múcron, ovados a largo-ovados, base arredondada a truncada, fruto contraído entre os segmentos	<i>Rhynchosia phaseoloides</i>
100b Folíolos com ápice provido de múcron	101
101a Ramos lenticelados.....	<i>Centrosema pubescens</i>
101b Ramos sem lenticelas	102

102a Ramos com indumento esbranquiçado ou amarelos	103
102b Sem essas características	104
103a Ramos com indumento pubescente esbranquiçado	<i>Teramnus uncinatus</i>
103b Ramos com indumento piloso amarelado.....	<i>Calopogonium mucunoides</i>
104a Fascículos de brácteas acima da base de inserção do pedunculo.....	<i>Macroptilium bracteatum</i>
104b Sem essas características	<i>Macroptilium atropurpureum</i>

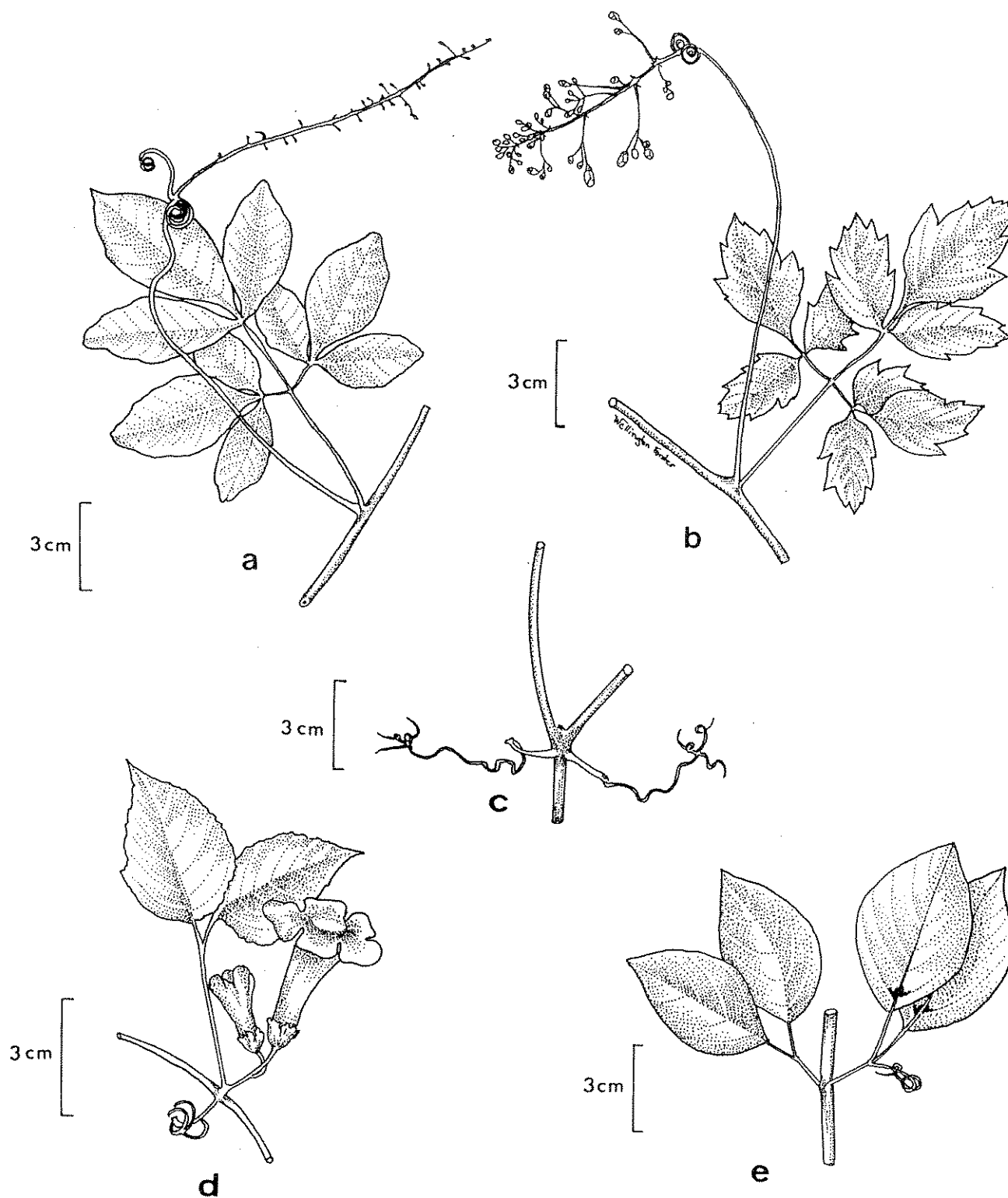


Figura 1: Gavinhas (I) - Tipos e localização. **a e b**- gavinhas circinadas, modificadas de pedicelos basais em Sapindaceae (**a**- *Serjania lethalis* e **b**- *Cardiospermum grandiflorum*); **c**- gavinhas terminais trífidas sem ganchos (*Pyrostegia venusta*); **d**- Gavinhas terminais trífidas com ganchos (*Macfadyena unguis-cati*); **e**- Gavinhas simples e domácias na axila das nervuras (*Arrabidaea triplinervia*).

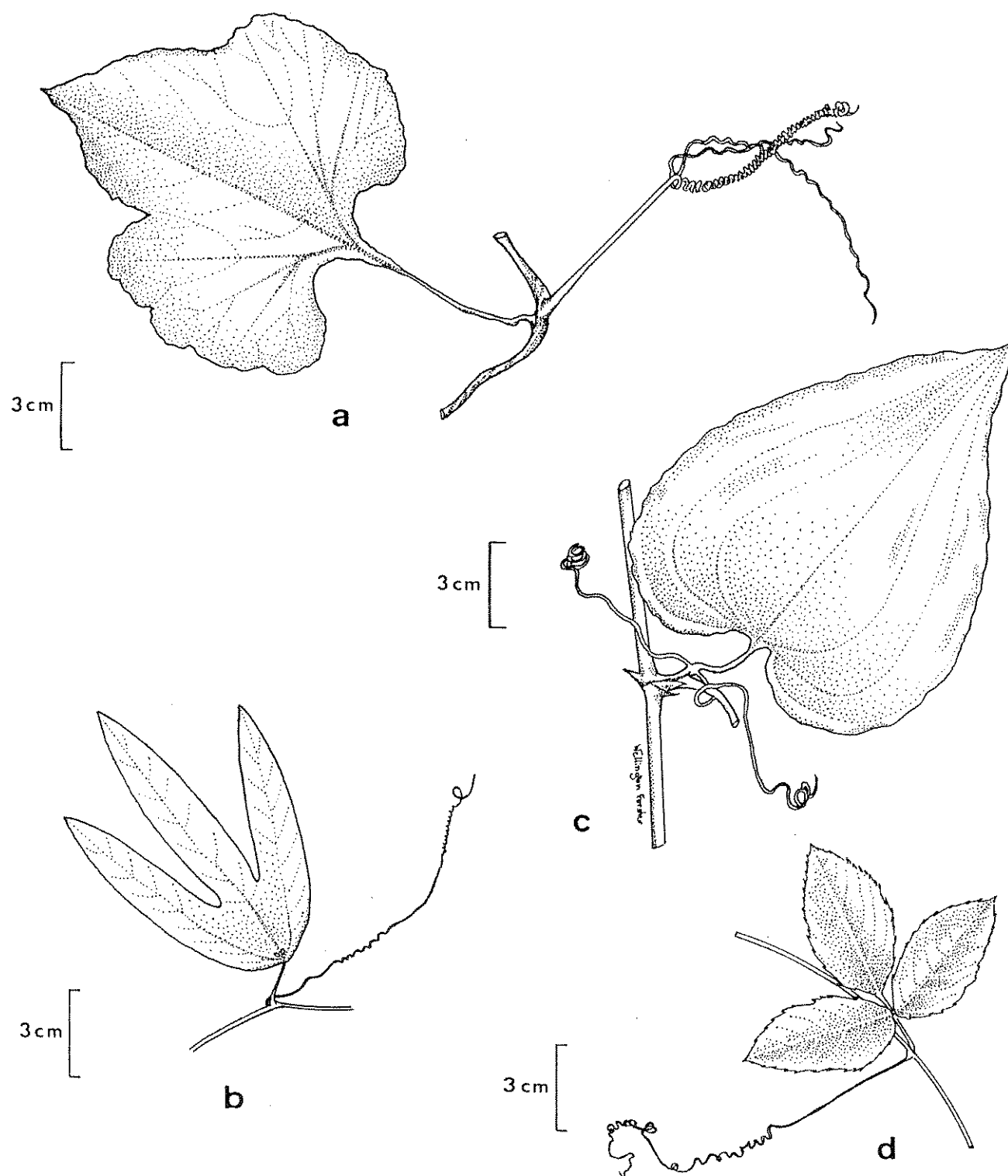


Figura 2: Gavinhas (II) - Tipos e localização. **a**- gavinhas opostas às folhas, 3-fendidas (*Cayaponia tayuya*); **b**- gavinhas simples, axilares (*Passiflora tricuspidis*); **c**- gavinhas modificadas da bainha foliar (*Smilax campestris*); **d**- gavinhas opostas às folhas (*Cissus erosa*).



Figura 3: a- *Mucuna pruriens*; b- *Bredemeyera floribunda*; c- *Arrabidaea chica*; d- *Prestonia tomentosa*



Figura 4: a- *Manettia ignita*; b- *Canavalia grandiflora*; c- *Pyrostegia venusta*; d- *Cissus erosa*

II- Diagnoses das espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista.

I- MAGNOLIOPSIDA

1- AMARANTHACEAE

1.1. *Pfaffia paniculata* (Mart.) Kuntze

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos jovens com tricomas simples articulados, depois glabros. Folhas opostas, simples, inteiras (6x2,5cm), ovado-elípticas, ápice e base atenuados, esparso-pilosas na face superior e denso-pilosas na inferior, papiráceas; pecíolo (0,4cm); estípulas ausentes. Panícula de espigas delgadas, paucifloras, terminais e axilares. Flores pequenas não vistosas. Frutos não observados.

Observada com flor em agosto.

Observada com fruto em agosto.

2- APOCYNACEAE

2.1. *Forsteronia glabrescens* Müll. Arg.

Lenhosa, volúvel, ca. 3m, látex branco, ramos castanhos, lenticelados. Folhas opostas, simples, inteiras (4x1,5cm), elípticas, ápice agudo, mucronado, base cuneada, glabras, membranáceas, firmes; pecíolo (0,3cm); estípulas presentes. Flores não observadas. Frutos com cálice persistente, sépalas obtusas, constituídos por dois folículos, glabros. Sementes oblongas, com tufo apical de pêlos.

Observada com fruto em novembro.

2.2. *Forsteronia pubescens* A.DC.

Lenhosa, volúvel, ca. 6m, látex branco, casca rugosa escamosa, ramos castanhos, lenticelados. Folhas opostas, simples, inteiras (8,5x4,5cm), obovadas a oblongo-elípticas, ápice acuminado, base obtusa a atenuada, pubescentes em ambas as faces, papiráceas, discolores; pecíolo (0,7cm); estípulas presentes. Panículas, terminais. Flores (0,5cm) cremes, perfumadas. Frutos constituídos por dois folículos, lenticelados. Sementes oblongas, com tufo apical de pêlos.

Observada com flor em setembro, outubro.

Observada com fruto em fevereiro, maio, outubro, novembro.

2.3. *Mesechites mansoana* (A.DC.) Woodson

Lenhosa, volúvel, ca. 3m, látex incolor, ramos finos, lenticelados e entrelaçados. Folhas opostas, simples, inteiras (9x5cm), oblongo-elípticas, ápice acuminado, base obtusa-glandulada, glabras, cartáceas, discolores; pecíolo (1,5-2cm); estípulas presentes. Dois ramos corimbiformes partindo de um único pedúnculo, axilares. Flores (3,2x1,2cm), hipocrateriformes, cremes a esverdeadas. Frutos constituídos por dois folículos, glabros. Sementes oblongas, com tufo apical de pêlos.

Observada com flor em fevereiro.

Observada com fruto em setembro.

2.4. *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson

Herbácea de base lenhosa, volúvel, ca. 3m, látex incolor, ramos finos papilosos, estriados e entrelaçados. Folhas opostas, simples, inteiras (10,5x5cm), elípticas, ápice agudo, base atenuada, glabras, cartáceas a membranáceas, discolores; pecíolo (1cm); estípulas presentes. Ramos axilares. Flores (1,5x0,8cm), cálice com sépalas

lanceoladas, agudas, corola amarela, hipocrateriforme. Frutos constituídos por dois folículos, glabros. Sementes oblongas, com tufo apical de pêlos.

Observada com flor em fevereiro, março.

Observada com fruto em abril.

2.5. *Prestonia dusenii* (Malme) Woodson

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, látex incolor, ramos finos papilosos, estriados, lenticelados, castanhos e entrelaçados. Folhas opostas, simples, inteiras (7,5-11x5,5-3cm), elípticas, ápice agudo, base atenuada, glabras, membranáceas, discolores; peciolo (3cm); estípulas presentes. Rácemos axilares. Flores (1,5x1,3cm), cálice com sépalas oblongas, corola amarela, hipocrateriforme. Frutos constituídos por dois folículos, glabros. Sementes oblongas, com tufo apical de pêlos.

Observada com flor em janeiro, fevereiro, março, setembro, dezembro.

Observada com fruto em agosto.

2.6. *Prestonia tomentosa* R.Br.

Herbácea de base lenhosa, volúvel, ca. 5m, látex incolor, ramos tomentosos, ferrugíneos, finos e entrelaçados. Folhas opostas, simples, inteiras (13x8,5cm), obovadas a orbiculares, ápice acuminado a retuso, base obtusa a arredondada, tomentosas ferrugíneas, papiráceas, discolores; peciolo (0,4cm); estípulas presentes. Inflorescências umbeladas axilares. Flores (2,5x1,5cm) com sépalas foliáceas, quase a metade do tamanho da flor, corola pilosa, amarela com anel caloso branco, hipocrateriforme. Frutos constituídos por dois folículos divergentes, hispídeos, ferrugíneos. Semente com tufo apical de pêlos.

Observada com flor em janeiro, outubro, novembro, dezembro.

Observada com fruto em abril, maio, agosto, setembro, outubro.

2.7. *Secondatia densiflora* A.DC.

Lenhosa, volúvel, ca. 6m, látex branco, casca rugosa, ramos castanhos, lenticelados. Folhas opostas, simples, inteiras (11,5x5,5cm), ovadas a elípticas, ápice acuminado, base obtusa a arredondada, glabras, membranáceas a cartáceas; pecíolo (1,3cm); estípulas presentes. Corimbos terminais. Flores (1x1cm), hipocrateriforme, brancas a amareladas, perfumadas. Frutos constituídos por dois folículos divergentes oblongo-agudos, lenhosos. Sementes com tufo apical de pêlos.

Obs. Frequentemente observa-se um folículo.

Observada com flor em outubro.

Observada com fruto em maio, outubro.

3- ARISTOLOCHIACEAE

3.1. *Aristolochia esperanzae* Kuntze

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, casca sulcado-rimulosa, ramos delgados, glabros. Pseudoestípulas orbiculares, amplexicaules. Folhas alternas, simples, inteiras (5x7cm), cordiformes a suborbiculares, ápice agudo, base sagitada, glabras, papiráceas, 7-nérveas, discolores; pecíolo (3cm); estípulas presentes. Flores (3,5x1,5cm), solitárias na axila dos pecíolos, bilabiadas, verde-amareladas, com manchas avermelhadas. Frutos cápsulas oblongas, com 6 ângulos, obtusa na base, deiscente da base para o ápice. Sementes obovais, papiráceas.

Observada com flor em junho.

Observada com fruto em maio, junho, setembro, outubro.

4- ASCLEPIADACEAE

4.1. *Araujia* aff. *sericifera* Brot.

Herbácea?, volúvel, ca. 6m, látex branco, ramos branco-pulverulentos. Folhas opostas, simples, inteiras (8,5x4,5cm), triangular-ovadas, ápice acuminado, base truncada, glabras na face superior e esbranquiçado-pulverulenta na face inferior, papiráceas; pecíolo (4,5cm); estípulas ausentes. Flores axilares, 3-5 pedunculadas ou solitária (1cm), campanuladas, brancas com interior avermelhado. Folículos ovóides acuminados. Sementes com tufo apical de pêlos.

Obs. Planta desprovida de folhas na época da dispersão das sementes.

Observada com flor em fevereiro.

Observada com fruto em maio, agosto, setembro.

4.2. *Oxypetalum balansae* Malme

Herbácea, volúvel, ca. 2m, látex branco, ramos tomentosos quando jovens, depois glabros e estriados. Folhas opostas, simples, inteiras (6x5cm), cordiformes, ápice acuminado, base sagitada, tomentosas na face superior e densamente tomentosas na face inferior, papiráceas, discolores; pecíolo (3,5-4,5cm); estípulas ausentes. Flores não observadas. Frutos constituídos de dois folículos divergentes, estriados, ovóide-acumindos. Sementes com tufo apical de pêlos.

Observada com fruto em fevereiro, abril.

4.3. *Oxypetalum erianthum* Decne.

Herbácea, volúvel, ca. 3m, látex branco, ramos pubescentes. Folhas opostas, simples, inteiras (13-4,5x6-2,5cm), ovadas, ápice cuspidado, base obtusa a cordada, pubescentes em ambas as faces, papiráceas, discolores; pecíolo (1,5-5,5cm); estípulas ausentes. Inflorescências compostas por duas umbelas, uma delas séssil pela atrofia de um dos eixos, axilares. Flores (0,7x2cm), hipocrateriforme, lobos da corola alongados e torcidos, pilosas, brancas. Frutos constituídos por dois folículos divergentes, estriados, ovóide-acuminados. Semente com tufo apical de pêlos.

Observada com flor em abril, maio, junho.

Observada com fruto em maio, agosto, setembro, outubro.

4.4. *Schubertia grandiflora* Mart.

Herbácea, volúvel, ca. 2m, látex branco, ramos com pilosidade hispida, densa, ferrugínea. Folhas opostas, simples, inteiras (8x5,5cm), obovadas, ápice acuminado, base auriculada, denso hispido-pilosas, ferrugíneas, membranáceas, discolores; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Flores não observadas. Frutos constituídos por dois folículos divergentes, estriados, ponteados, ovóides. Sementes com tufo apical de pêlos.

Obs. Comum observar somente um folículo.

Observada com fruto em setembro.

5- ASTERACEAE

5.1. *Dasyphyllum flagellare* (Casar.) Cabrera

Lenhosa, passiva, ca. 10m, ramos jovens aveludados, com espinhos axilares geminados, curvos. Folhas alternas, simples, inteiras (5,5x3cm), elípticas, ápice

acuminado mucronado, base obtusa, glabras na face superior, serício-tomentosas na face inferior, cártaceas, 3-nérvea, discolores; pecíolo (0,4-0,6cm); estípulas ausentes. Capítulos (1,5x0,6cm) dispostos em panículas, axilares. Flores brancas com involúcro campanulado. Aquênios velutinos.

Observada com flor em agosto, setembro.

Observada com fruto em agosto, setembro.

5.2. *Mikania cordifolia* (L.f.) Willd.

Herbácea, volúvel, ca. 3m, ramos hexagonais, pubescentes, esverdeados. Folhas opostas, simples, inteiras (7x5,5cm), ovadas, ápice acuminado, base cordada, margem denticulada, esparso pubescente na face superior e denso na face inferior, papiráceas, 5-nérveas, discolores; pecíolo (3cm); estípulas ausentes. Capítulos (1,2x0,6cm) em cimeiras corimbiformes, laterais e terminais. Flores brancas, papus levemente rosados. Aquênios glabros

Observada com flor em maio, junho.

Observada com fruto em outubro.

5.3. *Mikania micrantha* Humb., Bonpl. & Kunth

Herbácea, volúvel, ca. 2m, ramos estriados, pubescentes, esverdeados. Folhas opostas, simples, inteiras (6x5cm), ovadas a cordadas, ápice agudo-mucronado, base cordada, margem dentada, escabra em ambas as faces, membranáceas, 5-7 nérveas, discolores; pecíolo (5cm); estípulas ausentes. Capítulos (0,5x0,3cm) em cimeiras corimbiformes, laterais e terminais. Flores brancas. Aquênios não observados.

Observada com flor em abril.

6- BIGNONIACEAE

6.1. *Adenocalymma bracteatum* (Cham.) DC.

Lenhosa, ca. 8m, ramos esbranquiçados com lenticelas marrons. Folhas opostas, compostas, bifolioladas, sem ou com gavinha simples, terminais, ou trifolioladas; folíolos (18,5x4cm), ovado-elípticos, ápice atenuado, base arredondada, glabros, cartáceos; pecíolo (3,5cm); estípulas ausentes. Rácemos, pubescentes, terminais. Flores (6x3cm) com brácteas conspicuas (1,3cm) oblongas, glandulosas, cálice tubular-campanulado, truncado, denticulado, glanduloso, corola amarela, infundibuliforme. Frutos não observados.

Observada com flor em maio, setembro.

6.2. *Amphilophium vauthieri* DC.

Lenhosa, ca. 8m, ramos jovens castanho-esverdeados, costados, pubescentes. Folhas opostas, compostas, bifolioladas, sem ou com gavinhas trifidas terminais, ou trifolioladas; folíolos (8-6x7,5-4,5cm), ovados a orbiculares, ápice acuminado, base arredondada a truncada, glabros, papiráceos, discolores; pecíolo (3cm); estípulas ausentes. Inflorescências racemosas, pubescentes, terminais. Flores (3x1cm), cálice ciatiforme, corola quase não desabrocha, no início púrpura a avermelhada, tornando-se amarelo-pálida. Frutos cápsulas lenhosas, elípticas a ovóides. Sementes transversalmente oblongas, corpo com asas membranáceas, marrons.

Observada com flor em janeiro, novembro, dezembro.

Observada com fruto em março, junho, julho, agosto.

6.3. *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B.Verl.

Lenhosa, ca. 5m, ramos glabros, castanhos, lenticelados, depois lenticelado-verrucoso e estriado. Folhas opostas, compostas, comumente bifolioladas, sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas; folíolos (12x8,5cm), oval-lanceolados, ápice acuminado, base atenuada a arredondada, glabros, coriáceos; pecíolo(4cm); estípulas ausentes. Inflorescências tirsóides terminais. Flores (3x2,5cm), cálice campanulado, corola rosa, infundibuliforme. Frutos não observados.

Obs. Planta herborizada com folíolos avermelhado-castanho, flores vermelho-encarnado e botões violáceos.

Observada com flor em novembro, dezembro.

6.4. *Arrabidaea craterophora* Bureau

Lenhosa, ca. 4m, ramos com indumento velutino-glanduloso. Folhas sésseis, opostas, compostas, bifolioladas sem ou com gavinhas, simples terminais; folíolos (8,5-4,5x5-2cm), elípticos a oblongos, ápice agudo, base arredondada, pubescentes-glandulosos, cartáceos; estípulas ausentes. Inflorescências racemosas, velutino-glandulosa. Flores (4,5x2cm), cálice tubular oblíquo, corola rosa, esbranquiçado pilosa exteriormente, infundibuliforme. Frutos cápsulas lineares achatadas, glabras, brilhantes. Sementes não observadas.

Obs. Pelo fato das folhas serem sésseis, parecem folhas verticiladas. Planta muito glandulosa.

Observada com flor em maio.

Observada com fruto em julho, outubro.

6.4. *Arrabidaea florida* DC.

Lenhosa, ca. 3m, ramos castanhos, lenticelados, estriados. Folhas opostas, compostas, bifolioladas sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas; folíolos (9x5,5cm), ovados a elípticos, ápice agudo, base arredondada a atenuada, glabros, coriáceos; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Inflorescências tirsóides, terminais e axilares. Flores (1,5x1cm), brancas, campanuladas, perfumadas. Fruto cápsula linear achatada. Sementes transversalmente oblongas, corpo marrom, com asas membranáceas hialinas.

Observada com flor em janeiro, fevereiro, março.

Observada com fruto em abril, maio, junho, setembro, novembro.

6.5. *Arrabidaea leucopogon* (Cham.) Sandwith

Lenhosa, ca. 8m, ramos esbranquiçados, pubescentes, costados, lenticelados. Folhas opostas, compostas, bifolioladas, sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas; folíolos (12x9cm), ovado-elípticos, ápice acuminado, base arredondada, glabros na face superior, pubescentes na inferior, papiráceos, gemas axilares formando pseudoestípulas; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Inflorescências tirsóides, terminais e axilares, densamente pubescente. Flores (3,5x1cm), com cálice campanulado, corola rosa a avermelhada, infundibuliforme. Frutos cápsulas, glabras, nervura central bastante fina, saliente, marrons quando maduros. Sementes transversais oblongas, corpo palidamente marrom, asas membranáceas hialinas.

Observada com flor em março.

Observada com fruto em junho, julho, agosto, setembro.

6.6. *Arrabidaea triplinervia* (DC.) Baill. ex Bureau

Lenhosa, ca. 6m, casca marrom esbranquiçada, lisa, esfoliante, ramos marrons, esbranquiçados, estriados, lenticelados. Folhas opostas, compostas, bifolioladas sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas; folíolos (10x5cm), elípticos a ovados, ápice agudo, base atenuada, glabros, cartáceos, com domácias expandidas na axila da nervura principal com as secundárias; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Inflorescências tirsóides, terminais e axilares. Flores (5x3,5cm) com cálice tubuloso, corola branca a vinácea, infundibuliforme. Fruto cápsula lineare, achatadas, nervura central não saliente. Sementes hialinas, com asas membranáceas, transversal-oblongas.

Obs. São características de fácil identificação para a espécie, as domácias, diferenciação de cor das flores e casca esfoliante.

Observada com flor em fevereiro, março, abril.

Observada com fruto em maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro.

6.7. *Cuspidaria floribunda* (DC.) A.H.Gentry

Lenhosa, ca. 6m, ramos pubescentes, finamente estriados, marrons. Folhas opostas, compostas, bifolioladas sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas; folíolos (9,5x2,5cm), oblongos a ovados, ápice cuspidado, base atenuada, esparso-piloso na face superior, na inferior denso-piloso nas nervuras e domácias, localizadas na axila da nervura principal com as secundárias, papiráceas; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Tirsos terminais e axilares. Flores (4,5x2,5cm), com cálice campanulado, denteado, pubescente, corola lilás, campanulada, pubescente. Frutos não observados.

Obs. Folhas levemente buladas depois de herborizada.

Observada com flor em janeiro, fevereiro.

6.8. *Lundia obliqua* Sond

Lenhosa, ca. 8m, ramos finamente estriados, lenticelas inconspícuas, pubescentes. Folhas opostas, compostas, bifolioladas, sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas; folíolos obovado-oblongos, ápice agudo mucronado, base cordada, esparso-pilosos em ambas as faces, com margem denso-pilosa, cartáceos, discolores; peciolo (1,3cm); estípulas ausentes. Inflorescências paniculadas, paucifloras, terminais. Flores (4,5x2cm), com cálice campanulado, corola vinácea interiormente, exteriormente recoberta por indumento esbranquiçado, infundibuliforme. Frutos não observados.

Observada com flor em fevereiro.

6.9. *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H.Gentry

Lenhosa, ca. 10m, ramos glabros, levemente estriados. Folhas opostas, compostas, bifolioladas sem ou com gavinhas curtas (1cm) trifidas, com ganchos, terminais, ou trifolioladas; folíolos (4,5x3cm), ovados, ápice acuminado, base atenuada, margem irregular-denteada, glabros, papiráceos; peciolo (3,5cm); estípulas ausentes. Inflorescências umbeliformes, axilares. Flores (4x3cm), cálice campanuladado, irregularmente lobado, corola amarela, infundibuliforme. Frutos não observados.

Obs: Eventualmente, observam-se raízes aéreas nos ramos e o material depois de herborizado apresenta-se enegrecido.

Observada com flor em setembro.

6.10. *Paragonia pyramidata* (Rich.) Bureau

Lenhosa, ca. 5m, ramos esbranquiçados, finamente estriados. Folhas opostas, compostas, bifolioladas sem ou com gavinhas trifidas com gancho, terminais, ou trifolioladas; folíolos (12x7cm), oblongo-elípticos a ovados, ápice curtamente acuminado, base arredondada, glabros, cartáceos; pecíolo (2cm) com glândulas laminares na base; estípulas ausentes. Inflorescências tirsóides, terminais. Botões rosados, flores adultas não observadas. Frutos não observados.

Observada com botão em outubro, dezembro.

6.11. *Pyrostegia venusta* Miers

Lenhosa, ca. 8m, ramos costados, marrons a esbranquiçados. Folhas opostas, composta, bifoliolada, sem ou com gavinhas trifidas no ápice, terminais, ou trifoliolados; folíolos (6,5x3cm), oblongo-lanceolados, ápice acuminado, base arredondada a atenuada, glabros, membranáceos; pecíolo (2,3cm); estípulas ausentes. Inflorescências corimbosas, multifloras, terminais. Flores (7,5x3cm), com cálice campanulado, denticulado, corola alaranjada, tubulosa. Frutos cápsulas achatadas, acuminadas. Sementes cremes, com asas membranáceas.

Observada com flor em maio, junho, julho, agosto, setembro.

Observada com fruto em setembro.

6.12. *Stizophyllum perforatum* Miers

Lenhosa, ca. 4m, ramos densamente pilosos, esbranquiçados. Folhas opostas, compostas, bifolioladas, sem ou com gavinhas simples terminais, ou trifolioladas;

folíolos (10x5cm), oblongo-lanceolados, ápice agudo, base rotundada a arredondada, levemente assimétrica, denso-pubescentes, com muitas glândulas, mais evidente na face inferior, cartáceos; pecíolo (2,3cm); estípulas ausentes. Inflorescências tirsóides. Flores (6x1,5cm), com cálice inflado, campanulado, corola creme a rosa, infundibuliforme. Frutos cápsulas, pubescentes, alongadas, proporcionalmente estreitadas. Sementes não observadas.

Observada com flor em março, maio.

Observada com fruto em março.

7- BORAGINACEAE

7.1. *Tournefortia paniculata* Cham.

Lenhosa, passiva, ca. 6m, ramos jovens denso-pubescentes. Folhas alternas, simples, inteiras (9,5x4cm), elíptico-lanceoladas ou ovadas, ápice acuminado, base atenuada, estrigosas em ambas as faces, papiráceas; pecíolo (1-2cm); estípulas ausentes. Panículadas escorpióides, terminais, densamente estrigosas. Flores (0,5x0,1cm), densamente estrigosas, com cálice de lobos triangulares, persistente no fruto, corola esverdeada a branca, tubulosa. Frutos globosos, fortemente 4 lobado, alaranjados. Sementes não observadas.

Observada com flor em outubro, novembro.

Observada com fruto em fevereiro.

7.1. *Tournefortia rubicunda* Salzm. ex DC.

Lenhosa, volúvel, ca. 5m. ramos jovens levemente pubescentes, depois estriados lenticelados. Folhas alternas, simples, inteiras (9-6,5x4-2,5cm), elíptico-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base arredondada a aguda, levemente

estrigosa, tricomias na face superior com base discóide, papiráceas; pecíolo (0,7cm); estípulas ausentes. Panículas escorpióides, pubescentes, terminais. Flores (0,5x0,2cm), com cálice densamente pubescente, com lobos estreitamente triangulares, persistentes no fruto, corola esverdeada, densamente branco-pubescente exteriormente, tubulosa. Frutos globosos, fortemente 4-lobados, alaranjados. Sementes não observadas.

Observada com flor em setembro, novembro.

Observada com fruto em janeiro.

8- CONVULVACEAE

8.1. *Bonamia burchellii* (Choisy) Hallier f.

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos jovens denso-tomentosos. Folhas alternas, simples, inteiras (10,5-5,5x6,5-3,5cm), ovadas, ápice mucronado e levemente acuminado, base arredondada, tomentosas em ambas as faces, papiráceas, discolores; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Panículas terminais e laterais. Flores (2,5x2,5cm), com cálice coriáceo, corola alva, campanulada. Frutos cápsulas, ovada-lanceoladas. Sementes orbiculares, com tufo lateral de pêlos.

Observada com flor em fevereiro, abril.

Observada com fruto em agosto, outubro.

8.2. *Ipomoea hederifolia* L.

Herbácea, volúvel, ca. 1m, ramos finos, esverdeados. Folhas alternas, simples, 3-lobadas (3,5x 2,5), ápice acuminado, base auriculada, glabras, membranáceas; pecíolo (3-4,5cm); estípulas ausentes. Rácemos paucifloros, axilares. Flores (3,8x1cm) com cálice acuminado, corola vermelha, tubulosa. Frutos não observados.

Obs: o formato das folhas é bastante variável, podendo a mesma planta conter também folhas inteiras.

Observada com flor em agosto.

8.3. *Jacquemontia densiflora* (Meisn.) Hallier f.

Herbácea, volúvel, ca. 4m, ramos castanho-esverdeados, estriados, finos e entrelaçados. Folhas alternas, simples, inteiras (3,5x2cm), ovadas, ápice acuminado, base atenuada a cordada, pêlos simples e alvo-translúcidos, membranáceas; pecíolo (1,3cm); estípulas ausentes. Flores não observadas. Frutos cápsulas globosas, glabras, com cálice persistente. Sementes em forma de cunha, pardo-amarelas.

Observada com fruto em setembro.

8.4. *Jacquemontia evolvuloides* (Moric.) Meisn.

Herbácea, volúvel, ca. 1,5m, ramos com pêlos glandulares e pêlos estrelares, finos e entrelaçados. Folhas alternas, simples, inteiras (4,5x1,5-2,5x1,2cm), ovadas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo, base auriculada a arredondada, com o mesmo indumento dos ramos, papiráceas; pecíolo (1,0-1,5cm); estípulas ausentes. Rácemos cimosos, axilares. Flores (1,3x1,5cm), com cálice acuminado, corola azul, glabra, campanulada. Frutos cápsulas globosas, glabras, com cálice persistente. Sementes em forma de cunha, pardo-amarelas.

Observada com flor em fevereiro, maio, outubro.

Observada com fruto em maio.

8.5. *Jacquemontia velutina* Choisy

Herbácea, volúvel, ca. 2m, ramos tomentosos, esverdeados, finos e entrelaçados. Folhas alternas, simples, inteiras (5,5x3,5cm), ovadas, ápice agudo mucronado, base atenuada a cordada, velutina em ambas as faces, papiráceas; pecíolo (1,5-2cm); estípulas ausentes. Inflorescências cimosas, multifloras, axilares. Flores (2,3x2cm), com cálice lanceolado, corola azul a lilás, campanulada. Frutos cápsulas, castanhas. Sementes em forma de cunha, amarelas a marrons.

Observada com flor em abril, maio, novembro.

Observada com fruto em abril, maio.

8.6. *Merremia cissoides* (Lam.) Hallier f.

Herbácea, volúvel, ca. 2m, ramos finos e entrelaçados, com pêlos hirsutos, glandulares. Folhas alternas, compostas, digitadas (4x3,5cm), com 5 segmentos lanceolados, ápice agudo a acuminado, base atenuada, margem dentada, indumento igual ao dos ramos, membranáceas; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Flores (1,5x1cm), comumente solitárias, axilares, cálice com ápice longo-acuminado, corola branca, campanulada, glabra. Fruto cápsula, com cálice persistente. Sementes em forma de cunha, marrons com pêlos simples e fasciculados, alvo-translúcidos.

Observada com flor em março, novembro.

Observada com fruto em março, novembro.

8.7. *Merremia macrocalyx* (Ruiz & Pav.) O'Donnell

Herbácea, volúvel, ca. 4m, ramos glabros castanho-esverdeados, finamente estriados. Folhas alternas, compostas, digitadas (9x7cm), com 5 segmentos lanceolados, ápice agudo mucronado, base atenuada, glabros, membranáceos; pecíolo

(5,5cm); estípulas ausentes. Inflorescências cimosas, axilares. Flores (5x2,5cm), com cálice lanceolado, corola branca, campanulada. Fruto cápsula globosa, glabra, com sépalas persistentes. Sementes globosas, escura com pubescência alva.

Observada com flor em maio, junho, setembro.

Observada com fruto em maio.

9- CUCURBITACEAE

9.1. *Anguria triphylla* Miq.

Herbácea, monóica, ca. 2m, ramos esverdeados, estriados, profundamente sulcados, glabros, gavinhas simples, opostas às folhas. Folhas alternas, simples, profundamente 3-lobadas (14x17cm), segmentos laterais assimétricos, segmento terminal lanceolado, glabros, membranáceos; pecíolo (5cm); estípulas ausentes. Rácemos axilares. Flores masculinas (1x0,5cm), cálice tubuloso, com lobos triangulares, corola rosa; flores femininas maiores que as flores masculinas (5,5x7,5cm), cálice tubuloso, com lobos triangulares, corola rosa. Frutos não observados.

Observada com flor em dezembro.

9.2. *Cayaponia tayuya* (Vell.) Cogn.

Herbácea, monóica, ca. 7m, ramos esverdeados, sulcados, glabros, gavinhas 2-3 fendidas, opostas às folhas. Folhas alternas, simples, 3-lobadas a triangulares (13,5-7x11,5-6,5), ápice mucronado, escabra, muito áspera ao toque, papirácea, discolores; pecíolo (3,5-4cm) decorrente glandulado; estípulas ausentes. Panículas multifloras, axilares. Flores masculinas (1cm), com cálice campanulado com lobo triangular, corola

esverdeada; flores femininas não observadas. Frutos ovóides lisos, alaranjados. Sementes ovóides.

Obs. Planta com frutos maduros desprovida de folhas.

Observada com flor em janeiro.

Observada com fruto em janeiro, setembro.

9.3. *Melothria fluminensis* Gardn.

Herbácea, monóica, ca. 1m, ramos finos, esverdeados, sulcados, pilosos, gavinhas simples, opostas às folhas. Folhas alternas, simples, inteiras (2,5x3cm), deltóides a orbiculares, ápice agudo, mucronado, base sagitada, margem denteada, pilosa principalmente sobre as nervuras, escabras, muito áspera ao toque, papiráceas; pecíolo (1,8cm); estípulas ausentes. Ráceros axilares. Flores masculinas (0,5cm), cálice campanulado, com lobo triangular, corola amarela; flores femininas não observadas. Frutos globosos, esverdeados. Sementes obovadas, esbranquiçadas.

Observada com flor em fevereiro.

Observada com fruto em fevereiro.

9.4. *Melothria warmingii* Cogn.

Herbácea, monóica, ca. 1,5m, ramos finos, esverdeados, sulcados, pilosos, gavinhas simples, opostas as folhas. Folhas alternas, simples, inteiras (5,5x7,5cm), hastadas, ápice agudo, mucronado, base sagitada, margem denteada, pilosa principalmente sobre as nervuras, escabras, muito áspera ao toque, 5-nérveas, papiráceas; pecíolo (1cm); estípulas ausentes. Ráceros axilares. Flores masculinas (0,3cm), amarela; flor feminina não observada. Frutos oblongo-elípticos, esverdeados. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro, outubro.

Observada com fruto em fevereiro.

9.5. *Momordica charantia* L.

Herbácea, monóica, ca. 3m, ramos estriados, pubescentes, gavinhas simples, opostas às folhas. Folhas alternas, simples, 5-7 lobadas (4x4,5cm), com lobos ovado-oblongos, estreitados na base, denteados ou lobulados, mucronados, pilosa em ambas as faces, membranáceas; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Flores masculinas menores que as femininas, reunidas duas a duas; flores femininas solitárias, amarelas. Frutos cápsula, oval-fusiformes, rostrados e amarelos quando maduros, abrindo no ápice por três valvas. Semente obovada, coberta por "polpa" vermelha.

Observada com flor em novembro, dezembro.

Observada com fruto em novembro, dezembro.

10- DILLENIACEAE

10.1. *Doliocarpus dentatus* (Aubl.) Standl.

Lenhosa, volúvel, ca. 8m, ramos marrons. Folhas alternas, simples, inteiras (14,5x5,5cm), elípticas a oblongas, ápice acuminado, base atenuada, margem serrada-denteada na metade superior, dentes mucronados, glabras na face superior e tomentoso-ferrugíneas na inferior, cartáceas; pecíolo (1-2cm); estípulas ausentes. Inflorescências fasciculado-umbeliformes, multifloras, axilares. Flores (0,5x0,7cm), pediceladas (1cm), sépalas subguais, pétalas caducas. Frutos bagas capsulares, globosas, vermelhas. Sementes reniformes, recobertas por arilo branco.

Obs. Planta comum sempre próximo a curso d'água.

Observada com flor em maio.

Observada com fruto em agosto, setembro, outubro, novembro.

11- EUPHORBIACEAE

11.1. *Dalechampia pentaphylla* Lam.

Herbácea, volúvel, ca. 5m, ramos estriados, pubescentes. Folhas alternas, compostas, 5-folioladas; folíolos terminais (9x3,5cm), laterais menores, ápice acuminados, base atenuada, margens denteadas, glabras na face superior, curto-pubescente na inferior, papiráceas; pecíolo (6,5cm); estípulas e estipelas presentes. Pseudantos axilares, com involúcro formado por duas brácteas pálidas, 5-partidas, com bordo ciliado-glanduloso; cimeira superior estaminada, cimeira inferior pistilada. Fruto cápsula, tricoca, glabros. Sementes não observadas.

Observada com flor em junho.

Observada com fruto em junho.

11.2. *Dalechampia scandens* Vell.

Herbácea, volúvel, ca. 4m, ramos estriados, pilosos. Folhas alternas, simples, 3-lobadas (11x9cm), muito variável, segmentos freqüentemente largo-ovados a orbicular ovados, com ápice acuminado, margem denteada com dentes glandulosos, pubescentes em ambas as faces, membranáceas; pecíolo (6cm); estípulas presentes. Pseudantos axilares, com involúcro formado por duas brácteas pálidas, 5-nérvea, ovais, base cordada, 3-lobada, com bordo ciliado glanduloso; cimeira superior estaminada; cimeira inferior pistilada. Fruto cápsula, tricoca, com cálice persistente. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro, agosto, setembro, novembro.

Observada com fruto em fevereiro, agosto.

11.3. *Dalechampia triphylla* Lam.

Herbácea, volúvel, ca. 2m, ramos estriados, pubescentes. Folhas alternas, compostas, 3-folioladas; folíolos laterais (7cm), ápice agudo, base assimétrica, folíolo terminal (8cm), ápice agudo, base atenuada, margens denteadas, glabros, papiráceos, discolores; pecíolo (3cm); estípulas e estipelas presentes. Pseudantos axilares, com involúcro formado por duas brácteas esverdeadas, inteiras ou, às vezes, lobadas, ovais, cordadas, com bordos denteados; cimeira superior estaminada; cimeira inferior pistilada. Fruto cápsula, tricoca, com cálice persistente. Sementes não observadas.

Observada com flor em janeiro, março, maio, junho.

Observada com fruto em março, maio, junho, agosto, setembro, novembro.

12- FABACEAE

12.1. *Calopogonium mucunoides* Desv.

Herbácea, volúvel, ca. 1,5m, ramos pilosos, amarelados. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (7x5cm), rômnicos a ovóides, ápice mucronado, base arredondada a atenuada, pilosos em ambas as faces, papirácea; pecíolo (4,5cm); estípulas e estipelas presentes. Flores não observadas. Fruto legume, reto, achatado, denso-piloso. Sementes não observadas.

Observado com fruto em outubro.

12.2. *Camptosema ellipticum* (Desv.) Burkart

Herbácea, volúvel, ca. 1m, ramos castanhos, pubescentes. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (7,5x2,5cm), elípticos, ápice agudo, base atenuada, tomentosos na face inferior, papiráceos a cartáceos; pecíolo (4cm); estípulas e estipelas presentes. Ráceros axilares. Flores (3,5x1,5cm), papilionadas; cálice tubuloso, 4-denteado, dentes inferiores agudos; corola vermelha com estrias alvas. Frutos não observados.

Observada com flor em outubro.

12.3. *Canavalia grandiflora* Benth.

Herbácea, volúvel, ca. 5m, casca esbranquiçada, levemente fissurado, ramos esverdeados, glabros. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (12,5x6cm), elípticos a obovados, ápice acuminado, mucronado, base arredondada, glabros, papiráceos; pecíolo (4,5cm); estípulas e estipelas presentes. Ráceros axilares. Flores (3,5x2,5cm), papilionadas, cálice bilabiado, com lábio superior largo e o inferior menor, 3-denteado; corola roxa a lilás. Fruto legume compresso, com nervura mediana longitudinal, marrons a castanho-amarelados, levemente pilosos. Semente ovóide, achatada, marrom com manchas escuras e claras.

Observada com flor em abril, maio.

Observada com fruto em maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro.

12.4. *Centrosema pubescens* Benth.

Herbácea, volúvel, ca. 1,5m, ramos marrons, lenticelados, miudamente fissurado. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (7,5x4,5cm), ovados a elípticos, ápice agudo-mucronado, base arredondada, pubescentes em ambas as

faces, papiráceos; pecíolo (5,5cm); estípulas e estipelas presentes. Inflorescências racemosas, axilares, multifloras. Flores (3x2,5cm), papilionadas, brácteas e bractéolas conspicuas, cálice com lacínio superior lanceolado, bidentado, quase do comprimento dos laterais triangulares, que são menores que os lacínios inferiores lineares; corala rósea violácea. Frutos legumes compressos, aristados, glabros, marrons. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro, abril, junho, novembro.

Observada com fruto em fevereiro, junho, agosto, setembro, outubro, novembro.

12.5. *Centrosema sagittatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T. S. Brandegee

Herbácea, volúvel, ca. 1,5m, ramos delgados, esverdeados. Folhas alternas, compostas, unifolioladas (12,5x8cm), sagitadas, raque alada, ápice agudo a acuminado, mucronado, denso-pubescente na face superior e glabras na inferior, membránaceas; pecíolo (0,3cm); estípulas e estipelas presentes. Flores não observadas. Fruto legume, compresso aristado, glabro, marron-claro. Sementes ovóides, marrons.

Observada com fruto em maio, agosto, setembro, outubro.

12.6. *Clitoria falcata* Lam.

Herbácea, volúvel, ca. 1m, ramos pubescente, amarelados. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (11x5cm), ovados a oblongo elípticos, ápice agudo mucronado, base arredondada, glabros na face superior e pubescentes na inferior, membranáceos a cartáceos; pecíolo (7cm); estípulas e estipelas presentes. Inflorescências racemosas, axilares, paucifloras. Flores (3,5x2cm), papilionadas, brácteas e bractéolas conspicuas; cálice tubuloso, híspido piloso, com lacínios

acuminados, corola branca com manchas lilás ou azul. Fruto legume compresso, com nervura mediana longitudinal, aristados, glabros, marrons. Sementes não observadas.

Obs. Às vezes pode ser encontrada como rasteira e a flor depois de herborizada torna-se amarela.

Observado com flor em fevereiro, março.

Observado com fruto em abril, junho.

12.7. *Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urban

Herbácea, volúvel, ca. 1m, ramos pubescentes, esbranquiçados. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (4x2,5cm), ovados a rombóides, levemente lobados, ápice agudo, mucronado, base arredondada a atenuada, velutinos na face superior e velutino-esbranquiçados na inferior, cartáceos; pecíolo (2,5cm); estípulas e estipelas presentes. Inflorescências racemosas, axilares. Flores (2x1cm), papilionadas; cálice tubular com dentes menores que o tubo; corola púrpura, vexilo obovado. Fruto legume, seríceos, linear a levemente falciforme. Sementes ovóides a levemente reniformes, marrons, com pequenas manchas mais escuras.

Observada com flor em agosto, setembro, outubro.

Observada com fruto em agosto, setembro, outubro.

12.8. *Macroptilium bracteatum* (Ness & Mart.) Maréchal & Baudet

Herbácea, volúvel, ca. 5m, ramos estriados, com pilosidade esbranquiçada. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (6,5x4cm), hastados a ovóides, ápice agudo, mucronado, base atenuada a arredondada, denso-pubescentes em ambas as faces, papiráceos, discolores; pecíolo (3,5cm); estípulas e estipelas presentes. Ráceros, axilares, com fascículos de brácteas acima da base de inserção do

pedúnculo. Flores (1,5x1cm), papilionadas, cálice tubular, com dentes menores que o tubo; corola vinosa, vexilo obovado. Fruto legume lineare a cilíndricos, com pilosidade ferrugínea. Sementes não observadas.

Observada com flor em março, maio.

Observada com fruto em março, maio.

12.9. *Mucuna pruriens* (L.) DC.

Herbácea, volúvel, ca. 5m, ramos tomentosos, estriados. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos terminais rombóides (11x8cm), laterais assimétricos (11,5x7,5cm), glabros na face superior, esparso-seríceo na inferior, membráceos; pecíolo (15cm); estípulas e estípelas presentes. Rácemo axilar. Flores (3x1cm), papilionadas, cálice alvo-seríceo; corola roxa. Fruto legume, com nervura mediana longitudinal, alvo-seríceo. Sementes não observadas.

Observada com flor em março.

Observada com fruto em junho.

12.10. *Rhynchosia phaseoloides* (Sw.) DC.

Herbácea, volúvel, ca. 4m, caule e ramos adultos achatados, lamiformes, sulcados. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (9-4,5x7-3,5cm), ovados a largo-ovados, ápice agudo a acuminado, base arredondada a truncada, pubescentes em ambas as faces, membranáceos; pecíolo (3-5,5cm); estípulas e estípelas presentes. Ráceros axilares. Flores (0,8x0,4cm), papilionadas, cálice 5-dentado triangular, o inferior mais longo que os demais; corola amarela com estrias castanhas. Fruto legume contraído entre as sementes, pardo-esverdeado, tomentoso, aristado. Sementes discolores, vermelhas e negras.

Observada com flor em janeiro, julho, agosto, setembro, outubro.

Observada com fruto em fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro.

12.11. *Teramnus uncinatus* Sw.

Herbácea, volúvel, ca. 2m, ramos pubescentes, esbranquiçados. Folhas alternas, compostas, trifolioladas; folíolos (6x3cm), elípticos a obovados, ápice agudo a obtuso, mucronado, base arredondada, tomentosos em ambas as faces, discolores, papiráceos; pecíolo (3cm); estípulas e estípelas presentes. Flores não observadas. Fruto legume falcado, marron-escuro, pilosidade ferrugínea. Sementes oblongas, amarelas.

Observada com fruto em agosto.

13- HIPPOCRATEACEAE

13.1. *Hippocratea volubilis* L.

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos jovens miudamente pubescentes, depois levemente fissurados. Folhas opostas, simples, inteiras (13,5x4cm), oblongas a elípticas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, margem crenada, glabras, cartáceas; pecíolo (1cm); estípulas presentes. Inflorescências cimosas com os últimos ramos quase racemosos, axilares. Flores (0,5cm), pilosas, cremes a esverdeadas. Frutos separando-se em três carpelos, elípticos, aplanados, deiscentes. Sementes elípticas marrons, com ala obovada-oblonga, membranáceas.

Observada com flor em setembro, outubro, dezembro.

Observada com fruto em setembro.

14- MALPIGHIACEAE

14.1. *Banisteriopsis argyrophylla* (A.Juss.) B.Gates

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos jovens pubescente-ferrugíneos. Folhas opostas, simples, inteiras (11,5x5cm), ovado-elípticas, ápice acuminado, base arredondada, glabra na face superior, na inferior glandulada, branco-serícea com nervuras ferrugíneas, cartáceas, discolores; pecíolo (1cm); estípulas ausentes. Cimeiras axilares e terminais. Flores (1,5cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas brancas. Frutos sâmaras, alas vermelhas, corpo seríceo ferrugíneo. Sementes não observadas.

Observada com flor em maio.

Observada com fruto em maio, junho.

14.2. *Banisteriopsis muricata* (Cav.) Cuatrec.

Lenhosa, volúvel, ca. 4m. ramos pubescentes. Folhas opostas, simples, inteiras (10x6,5cm), ovadas, ápice acuminado, base arredondada, seríceo-pilosa em ambas as faces, brilhante na face inferior, papiráceas, discolores; pecíolo (1,5cm); estípulas ausentes. Cimeiras axilares e terminais. Flores (1,5cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas de rosa a branca. Frutos sâmaras, seríceas. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro, março.

Observada com fruto em março, abril.

14.3. *Banisteriopsis nitrosiodora* (Griseb.) O' Donell & Lourteig

Lenhosa, volúvel, ca. 8m, ramos jovens tomentosos, depois finamente fissurado, lenticelados, castanhos. Folhas opostas, simples, inteiras (8x4cm), elípticas, ápice

agudo a acuminado, base atenuada biglandulada, denso-pilosas na face inferior e enquanto jovem esparso pilosa na superior, papiráceas, discolores; pecíolo (1cm); estípulas ausentes. Fascículos, axilares. Flores (1,8cm), aberta, cálice piloso-seríceo, eglandulado, corola com pétalas amarelas. Frutos não observados.

Observada com flor em setembro.

14.4. *Banisteriopsis oxyclada* (A.Juss.) B.Gates

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos branco-seríceo. Folhas opostas, simples, inteiras (12x10,5cm), orbiculares a ovada-elíptica, ápice mucronado, base arredondada, pubescentes em ambas as faces, papiráceas, discolores; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Cimeiras axilares e terminais. Flores (2cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas rosas. Frutos sâmaras, alas vermelhas, seríceas. Sementes não observadas.

Observada com flor em abril, maio.

Observada com fruto em maio, junho, julho, agosto.

14.5. *Banisteriopsis pubipetala* (Griseb.) Cuatrec.

Lenhosa, volúvel, ca. 6m, ramos finamente fissurados, castanhos. Folhas opostas, simples, inteiras (14,5x6cm), elípticas, ápice acuminado, base atenuada, glabras, cartáceas; pecíolo (1cm); estípulas ausentes. Fascículos, axilares. Flores (1,3cm), aberta, cálice eglandulado, corola com pétalas amarelas denso-seríceo. Frutos não observados.

Observada com flor em setembro.

14.6. *Heteropteris dumetorum* (Griseb.) Nied.

Lenhosa, volúvel, ca. 4m, ramos lenticelados, fissurados, castanhos. Folhas opostas, simples, inteiras (9,5x3,5cm), elípticas, ápice agudo, base atenuada biglandulada, glabras, cartáceas, discolores; pecíolo (0,5cm); estípulas ausentes. Umbelas axilares e terminais, ferrugíneas. Flores (0,5cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas creme. Frutos sâmaras, avermelhados. Sementes não observadas.

Observada com flor em abril.

Observada com fruto em agosto.

14.7. *Janusia guaranitica* (A.St.-Hil.) A.Juss.

Herbácea, volúvel, ca. 1m, ramos pubescentes, amarelados. Folhas oposta, simples, inteiras (5x2cm), oblongo a oblongo ovada, ápice acuminado, base truncada a arredondada, tomentosa em ambas as faces, membranáceas, discolores; pecíolo (1cm) biglandulado; estípulas ausentes. Umbelas axilares. Flores (1,5cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas amarelas. Frutos sâmaras, com ala membranácea. Sementes não observadas.

Observada com flor em novembro, dezembro.

Observada com fruto em abril, novembro, dezembro.

14.8. *Mascagnia chlorocarpa* (A.Juss.) Griseb.

Lenhosa, volúvel, ca. 6m, ramos castanhos, finamente fissurados. Folhas opostas, simples, inteiras (9x3,5cm), elípticas, ápice agudo, base atenuada, glabras, papiráceas, discolores; pecíolo (1cm); estípulas ausentes. Rácemos axilares. Flores (1cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas amarelas. Frutos sâmaras com 2 alas laterais, glabras. Sementes não observadas.

Observada com flor em janeiro, novembro.

Observada com fruto em julho, agosto, setembro.

14.9. *Mascagnia cordifolia* (A.Juss.) Griseb.

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos jovens tomentosos. Folhas opostas, simples, inteiras (10,5x6,5cm), ovado-elípticas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, tomentosas em ambas as faces, com glândulas aceolares na face inferior, papiráceas; pecíolo (1cm); estípulas ausentes. Rácemos axilares. Flores (1cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas rosas. Frutos sâmaras com ala lateral única, orbicular, pilosa. Sementes não observadas.

Observada com flor em maio, junho, julho, setembro, outubro, novembro.

Observada com fruto em setembro, outubro, novembro, dezembro.

14.10. *Mascagnia* sp.

Lenhosa, volúvel, ca. 4m, ramos finamente fissurados. Folhas opostas, simples, inteiras (12,5x7cm) obovadas a orbiculares, ápice acuminado a obtuso, base atenuada, glabras, cartáceas; pecíolo (1,5cm); estípulas ausentes. Rácemos terminais e axilares. Flores (1cm), abertas, cálice 8-glandulado, corola com pétalas amarelas. Frutos sâmaras, com alas membranáceas, orbiculares, glabras. Sementes não observadas.

Observada com flor em agosto, setembro.

Observada com fruto em setembro, outubro, novembro.

14.11. *Peixotoa reticulata* Griseb.

Lenhosa, volúvel, ca. 5m, ramos pubescentes. Folhas opostas, simples, inteiras (12x6cm), elípticas, ápice agudo, base arredondada a levemente auriculada, pilosas em ambas as faces, com glândulas aceolares na face inferior, cartáceas; pecíolo (1,3cm); estípulas ausentes. Umbelas axilares. Flores (2cm), aberta, cálice 8-glandulado, corola com pétalas amarelas. Frutos sâmaras, tomentosas, com alas avermelhadas, corpo inflado. Sementes não observadas.

Observada com flor em maio.

Observada com fruto em maio.

15- MENISPERMACEAE

15.1. *Cissampelos glaberrima* A.St.-Hil.

Lenhosa na base, planta glabra, dióica, volúvel, ca. 2m, ramos jovens delgados. Folhas alternas, simples, inteiras (6,5x6cm), orbiculares a triangulares, mucronadas, peltadas, membranáceas, discolores; pecíolo (6cm); estípulas ausentes. Inflorescências axilares, as masculinas em cimeiras e as femininas em ráceros. Flores pequenas amarela-esverdeadas. Frutos drupas, ovóide-elípticos, vermelhos quando maduros. Sementes não observadas.

Observada com flor em outubro, novembro.

Observada com fruto em março.

15.2 *Cissampelos parreira* L.

Lenhosa na base, dióica, volúvel, ca. 4m, ramos jovens delgados, denso pilosos. Folhas alternas, simples, inteiras (7,5x4,5cm), obtusamente deltóides a deltóide-cordadas, ápice obtuso mucronado, base truncada a cordada, mais

densamente pilosa na face inferior, 5-7 nérvea, papiráceas, discolores; pecíolo (5,5cm); estípulas ausentes. Inflorescência masculina delgada, com inúmeras flores minúsculas, esverdeadas, axilares; as femininas sempre em pseudo-rácemo, conspicuamente bracteadas e persistentes nos frutos. Frutos drupas obvóides, vermelhos quando maduros. Sementes não observadas.

Observada com flor em maio, setembro, outubro, novembro, dezembro.

Observada com fruto em maio, dezembro.

16- PASSIFLORACEAE

16.1. *Passiflora cincinata* Mast.

Herbácea, ca. 5m, ramos glabros, esverdeados, estriados, com gavinhas simples, axilares. Folhas alternas, simples, palmadas (7x5cm), 3-5partidas, com segmentos oblongos ou ovado-oblongos, ápice agudo, mucronado, base atenuada, margem serrada, glabros, membranáceos; pecíolo (5cm) biglandulado; estípulas lineares. Flores (5x7,5cm), com brácteas ovais, obtusas, glandulosas na base, cálice esverdeado, corola violeta. Frutos ovóides. Sementes ovadas, foveoladas, ariladas.

Obs. Planta com fruto desprovida de folhas.

Observada com flor em janeiro, abril.

Observada com fruto em janeiro, abril, maio, junho, agosto, setembro, outubro.

16.2. *Passiflora foetida* L.

Herbácea, ca. 3m, recoberta por pêlos hirsutos amarelados, gavinhas simples, axilares, recoberta por pêlos hirsutos. Folhas alternas, simples, inteiras (8x8cm), hastadas, base cordada, ápice agudo mucronado, lobos laterais reduzidos, pilosa em ambas as faces, na inferior e nas margens pêlos hirsutos glandulares no ápice,

membranáceas, pentanervadas; pecíolo (5cm), recoberto por pêlos hirsutos glandulares; estípulas pinatífidas, piloso-glandulosas. Flores (2,5cm), solitárias, axilares, brancas, brácteas de segmentos filiformes, glandulares no ápice, com pêlos hirsutos, persistentes no fruto. Frutos ovóides amarelos com pêlos hirsutos. Sementes cuneadas, foveoladas, ariladas.

Observada com flor em janeiro dezembro.

Observada com fruto em janeiro, fevereiro, maio, dezembro.

16.3. *Passiflora miersii* Mast.

Herbácea, ca. 2m, ramos finos, esverdeados, glabras, gavinhas simples, axilares, ferrugíneas. Folhas alternas, simples, inteiras (6,5x3,5cm), ovais a oblongas, ápice mucronado, base levemente peltada, na face superior verde escuro, na face inferior verde acinzentado e em ambas as faces com brilho levemente arroxeadado, glabras, membranáceas; pecíolo (2cm), biglandulado no terço superior; estípulas semiovais; acuminadas. Flores não observadas, botões esverdeados. Frutos não observados.

Observada com botão em outubro.

16.4. *Passiflora suberosa* L.

Herbácea, ca. 2m, caule adulto suberificado, ramos jovens pubescentes a glabros, gavinhas simples, axilares. Folhas alternas, simples, trilobadas (10,5x6cm), com lobo mediano mais longo, agudo, mucronado, base arredondada, esparsos pubescentes, 3-nérveas, membranáceas; pecíolo (2,5cm) biglandulado medianamente, pubescentes; estípulas subuladas. Flores (1cm) em pedúnculo geminado, articulado,

axilares, solitárias, esverdeadas, sem pétalas. Frutos globosos ou ovóides, roxo-escuros. Sementes, ovais, foveoladas, ariladas.

Obs. Planta muito polimorfa no que se refere à forma, tamanho e revestimento das folhas, bem como quanto ao tamanho das flores.

Observada com flor em novembro.

Observada com fruto em maio, novembro.

16.5. *Passiflora tricuspidata* Mast.

Herbácea, ca. 1m, ramos angulosos, achatados, glabros, sulcados longitudinalmente, gavinhas axilares simples. Folhas alternas, simples, 3-lobadas (11x6cm), lobos subiguais, ápice agudo a atenuado, mucronado, base arredondada, face inferior com glândulas ocelares dispersas e duas glândulas ocelares na base entre as nervuras, membranáceas, 3-nérveas, variegadas; pecíolo (2cm), eglandulados; estípulas filiformes. Flores axilares aos pares, alvas, com filamentos amarelos. Frutos globoso, glabros, rugosos. Sementes foveoladas, ariladas.

Observada com flor em março, novembro.

Observada com fruto em março, maio.

17- POLYGALACEAE

17.1. *Bredemeyera floribunda* Willd.

Lenhosa, volúvel, ca. 4m, ramos fissurados, lenticelados, esparso-pubescentes, castanhos. Folhas alternas, simples, inteiras (11x5cm), oblongo-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base arredondada, glabras, cartáceas, nervura impressa na face superior e a central levemente pubescente, proeminente na face inferior; pecíolo (0,8cm); estípulas ausentes. Panículas axilares e terminais. Flores (0,7x0,5cm), cálice

com 2 sépalas maiores e 3 menores, corola zigomorfa, amarela, com estandarte arroxeadado. Frutos cápsulas achatadas, obovais. Sementes não observadas.

Observada com flor em maio.

Observada com fruto em maio.

18- RHAMNACEAE

18.1. *Gouania ulmifolia* Hook. et Arn.

Lenhosa, ca. 4m, ramos cilíndricos, costados, tomentosos, com gavinhas tomentosas, circinadas, axilares. Folhas alternas, simples, inteiras (8,5x4cm), elípticas, ápice agudo, mucronado, base arredondada a ligeiramente cordada, margem crenado-glandulada, tomentosas em ambas as faces, papiráceas, discolores; pecíolo (1cm); estípulas presentes. Flores não observada. Frutos cápsulas, esquizocárpica. Sementes ovais, marrons, lisas e brilhantes.

Observada com fruto em junho, julho, agosto, outubro.

18.2. *Gouania virgata* Reissek

Lenhosa, ca. 5m, ramos cilíndricos, tomentosos, com gavinhas tomentosas, circinadas, axilares. Folhas alternas, simples, inteiras (9x6cm) margem crenada, esparso pubescentes na face superior, denso-pubescente na inferior, papiráceas; pecíolo (1,5cm); estípulas presentes. Rácemos axilares e terminais. Flores pequenas, brancas. Frutos cápsulas, esquizocárpicas. Sementes não observadas.

Observada com flor em março.

Observada com fruto em julho, setembro.

19- RUBIACEAE

19.1. *Chiococca alba* Hitch.

Lenhosa, passiva, ca. 3m, ramos cilíndricos, glabros. Folhas opostas, simples, inteiras (7x3cm), ovadas a oblongo-ovadas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, glabras, membranáceas; pecíolo (0,5cm); estípulas presentes. Inflorescências escorpióides, axilares. Flores (0,8x0,5cm), cálice com lacínios triangulares, corola branca a amarela, campanulada. Frutos não observados.

Observada com flor em dezembro.

19.2. *Manettia ignita* Schum.

Lenhosa, volúvel, ca. 4m, ramos primeiro pubescentes e depois glabros. Folhas opostas, simples, inteiras (5,5x2,5cm), ovadas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo ou acuminado, base atenuada ou cordada, pubescente em ambas as faces, papiráceas, discolores; pecíolo (0,3cm); estípulas presentes. Flores (3x1,2cm), solitárias, raramente 2 ou 3, axilares, cálice com lacínios triangulares, acuminados, corola vermelho carmim, tubulosa. Frutos cápsulas linear-ovóides. Sementes não observadas.

Observada com flor em janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, setembro, outubro.

Observada com fruto em janeiro, fevereiro, abril, setembro.

20- SAPINDACEAE

20.1. *Cardiospermum corindum* L.

Lenhosa, ca. 2m, ramos castanhos. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos terminais (3x1cm), laterais (2x1cm) ovados a lanceolados, base atenuada, ápice acuminado a agudo, margem dentada, esparso-pubescente em ambas as faces,

membranáceos, discolores; pecíolo (1,5cm); estípulas ausentes. Tirso axilares, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (1cm), cálice com sépalas ovada, corola com pétalas brancas. Fruto não observado.

Observada com flor em janeiro, março.

20.2. *Cardiospermum grandiflorum* Sw.

Lenhosa, ca. 5m, ramos costados, tomentosos, esverdeados a castanhos. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos terminais (8x4cm) ovados a rômbicos, laterais (6,5x3cm) ovados a oblongo-ovados, base atenuada, ápice acuminado a agudo, mucronado, margem dentada, esparso-pubescente na face superior e denso-pubescente na face inferior, membranáceos, discolores; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Tirso axilares, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (1cm), cálice com sépalas ovada, corola com pétalas brancas. Fruto cápsula, membranáceo, obovada ou elíptica, septicidas. Sementes globosas, pretas com hilo branco.

Observada com flor em maio, junho, julho, agosto.

Observada com fruto em maio, junho, julho, agosto.

20.3. *Paullinia elegans* Cambess.

Lenhosa, ca. 4m, látex branco, ramos angulosos, castanhos. Folhas alternas, compostas, imparipinadas; folíolos terminais (8x5cm), laterais (5,5x3,5cm), oblongos, ápice agudo, base arredondada, margem dentada, glabros, cartáceos; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Frutos cápsulas, obovadas, marrons. Sementes não observadas.

Observada com fruto em fevereiro.

20.4. *Paullinia spicata* Benth.

Lenhosa, ca. 4m, látex branco, ramos angulosos, castanhos. Folhas alternas, compostas, imparipinadas; folíolos terminais (13x5cm), laterais (9,5x3,5cm), oblongo-elípticos, ápice agudo, base arredondada a atenuada, margem dentada, glabros, cartáceos; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Tirso axilares, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (0,5cm), cálice com sépalas ovadas, corola com pétalas brancas. Frutos cápsulas, obovadas, marrons. Sementes não observadas.

Observada com flor em outubro.

Observada com fruto em dezembro.

20.5. *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd.

Lenhosa, ca. 7m, ramos pubescentes, castanhos, estriados. Folhas alternas, compostas, imparipinadas; folíolos terminais (8x4cm), laterais (6,5x3cm), ovado-elípticos, ápice agudo, base atenuada a arredondada, margem dentada, pubescentes em ambas as faces, cartáceos, discolors; pecíolo (6,5cm); estípulas ausentes. Tirso axilares e terminais, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (0,5cm), cálice pubescente-esbranquiçado, corola branca. Frutos ovado-cordados, constituído de 3 sâmaras, com alas pubescentes e ápice denso piloso. Sementes não observadas.

Observada com flor em maio, junho.

Observada com fruto em junho.

20.6. *Serjania hebecarpa* Benth.

Lenhosa, ca. 4m, ramos tomentosos-pulverulentos, castanhos. Folhas alternas, compostas, ternadas; folíolos (5,5x4cm) ovados a orbiculares, às vezes assimétricos, ápice acuminado, base arredondada, margem dentada, na face superior pubescentes só nas nervuras, na inferior denso-pubescentes, coriáceos, discolores; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Panículas congestas, axilares e terminais, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (0,5cm), brancas. Frutos não observados.

Observada com flor em maio, junho.

20.7. *Serjania laruotteana* Cambess.

Lenhosa, ca. 5m, látex branco, ramos estriados, esverdeados. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos (5,5x2,5cm) elípticos, ápice agudo, base arredondada, atenuada nos folíolos terminais, margem serrada, com tufo de pêlos na axilas das nervuras na face inferior, cartáceos, discolores; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Tirso axilares solitários e panículas terminais, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (0,5cm), brancas. Fruto ovado-cordado, constituído de 3 sâmaras, membranáceas, avermelhadas, glabras. Sementes não observadas.

Observada com flor em julho, agosto.

Observada com fruto em agosto.

20.8. *Serjania lethalis* A.St.-Hil.

Lenhosa, ca. 8m, ramos estriados, levemente tomentosos enquanto jovens, esverdeados. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos terminais (8,5x3,5cm), laterais (5,5x2,5cm), lanceolados-elípticos, ápice e base atenuados, glabros,

cartáceos; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Tirso solitário axilares e panículas terminais, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores pequenas, brancas. Fruto ovado-cordado, constituído de 3 sâmaras, com ápice denso piloso e ala glabra. Sementes não observadas.

Observada com flor em agosto, setembro.

Observada com fruto em setembro, outubro.

20.9. *Serjania meridionalis* Cambess.

Lenhosa, ca. 6m, ramos sulcados, esverdeados. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos terminais (8x4,5cm) subrombóides-lanceolados, laterais (6,5x3,5cm) elípticos, base atenuada, ápice agudo a acuminado, margem serrada-dentada, glabros, cartáceos; pecíolo (5cm); estípulas ausentes. Tirso axilares e terminais, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores pequenas, brancas. Fruto ovado-cordado, constituído de 3 sâmaras, ápice foveolado, marrom escuro, glabras. Semente não observadas.

Observada com flor em abril, maio, junho, julho.

Observada com fruto em abril, maio, julho, agosto.

20.10. *Serjania multiflora* Cambess.

Lenhosa, ca. 6m, ramos pubescentes, castanhos. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos terminais (5,5x3cm), laterais (4x2,5cm) obovados a elípticos, ápice agudo, raramente obtuso, base atenuada e arredondada, margem dentada na metade superior, pubescente em ambas as faces, membranáceos; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Tirso solitário axilares e panículas terminais, com pedicelos basais

modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores pequenas, brancas. Frutos não observados.

Observada com flor em dezembro.

20.11. *Serjania tristis* Radlk.

Lenhosa, ca. 6m, casca profundamente sulcada, alada, ramos aguloso-sulcados. Folhas alternas, compostas, biternadas; folíolos terminais (8x5cm) ovado-rombóide, laterais (6x3,5cm) ovados a elípticos, ápice agudo, base atenuada, margem serrada-dentada, raque alada, esparso-pubescentes na face superior, denso-pubescentes na inferior, papiráceos; pecíolo (3,5cm); estípulas ausentes. Tirso solitários ou panículas, axilares e terminais, com pedicelos basais modificados em gavinhas cincinadas, opostas. Flores (0,5cm), cálice com sépalas ovadas, corola com pétalas brancas. Fruto ovado-cordado, constituído de 3 sâmaras, com ápice denso-piloso, ala glabra. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro, março.

Observada com fruto em junho, setembro.

20.12. *Urvillea leavis* Radlk.

Lenhosa, ca. 5m, ramos sulcados, marrons. Folhas alternas, compostas, ternadas; folíolos terminais (11x4,5cm), laterais (8x3,5cm) ovado-elípticos, ápice agudo, base atenuada a arredondada, margem serrada-dentada, glabros, papiráceos; pecíolo (3cm); estípulas ausentes. Flores não observadas. Pedicelos basais da inflorescência modificados em gavinhas, cincinadas, opostas. Fruto cápsula membranácea, elíptica, avermelhada. Sementes não observadas.

Observada com fruto em maio, julho, agosto.

20.13. *Urvillea ulmaceae* Kunth

Lenhosa, ca. 4m, ramos estriados, levemente tomentosos, marrons. Folhas alternas, compostas, ternadas; folíolos terminais (5,5x3cm), laterais (4x2,5cm) ovado-elípticos, ápice agudo, base arredondada e atenuada, margem serrada-dentada, na face superior glabros, na inferior pubescentes, papiráceos; pecíolo (3cm); estípulas ausentes. Tirsos axilares, com pedicelos basais modificados em gavinhas, cincinadas, opostas. Flores pequenas, brancas. Fruto cápsula membranácea, elíptica a ovada. Sementes não observadas.

Observada com flor em agosto, setembro

Observada com fruto em agosto, setembro.

21- VERBENACEAE

21.1. *Petrea volubilis* L.

Lenhosa, volúvel, ca. 4m, ramos lenticelados, castanhos. Folhas opostas, simples, inteiras, (9,5x5cm), elípticas a obvadas, ápice mucronado, base arredondada a atenuada, margem irregular denticulado-serrada, escabras a glabras em ambas as faces, muito ásperas ao toque, cartáceas; pecíolo (0,4cm); estípulas ausentes. Ráceros axilares. Flores (2,5x2cm), cálice tubuloso azulado, maior que a corola, corola roxa, tubulosa. Frutos não observados.

Observada com flor em setembro.

22- VITACEAE

22.1. *Cissus erosa* Rich.

Herbácea, caule 4-anguloso, ramos jovens pubescentes, depois esfoliante, gavinhas simples, pubescentes, opostas às folhas. Folhas alternas, compostas,

ternadas (14x9,5cm), folíolos laterais (7x3,5cm) assimétricos, terminais (10x4,5cm) ovados, ápice agudo, base atenuada, margem serrada, pubescentes em ambas as faces, papiráceos; pecioladas (4cm); estípulas ausentes. Inflorescência multiflora, avermelhada, composta de umbelas axilares, oposta às folhas. Flores pequenas, com cálice vermelho e corola amarela. Fruto baga ovóide, roxo escuro. Semente não observadas.

Observada com flor em fevereiro.

Observada com fruto em março, maio.

22.2. *Cissus subrhomboidea* (Baker) Planch.

Herbácea?, ramos pubescentes, castanhos, gavinhas simples, pubescentes, opostas às folhas. Folhas alternas, compostas, ternadas, folíolos terminais (9x3cm), laterais (5,5x3cm), subrombóides, ápice acuminado e agudo, base atenuada, margens serradas, escabros em ambas as faces, papiráceos; pecíolo (4cm); estípulas ausentes. Inflorescências multifloras, compostas de umbelas, axilares, opostas às folhas. Flores pequenas, amarelas. Fruto baga ovóide. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro.

Observada com fruto em fevereiro.

22.3. *Cissus verticillata* (L.) W.A.Nicholson et C.E.Jarvis

Herbácea?, ramos cilíndricos, glabros, gavinhas simples, opostas às folhas. Folhas alternas, simples, inteiras (9x4cm), oblonda-lanceoladas, ápice agudo, base truncada-cuneada, margem denteada, glabras, papiráceas; pecíolo (2cm); estípulas ausentes. Inflorescências multifloras compostas de umbelas, axilares, opostas as

folhas. Flores minúsculas, amarelo-esverdeadas. Frutos bagas globosas, roxo-escuros. Sementes não observadas.

Observada com flor em fevereiro.

Observada com fruto em fevereiro.

II- LILIOPSIDA

1- DIOSCOREACEAE

1.1. *Dioscorea dodecaneura* Vell.

Herbácea, dióica, volúvel, dextrorsa, ca.7m, ramos esverdeados a avermelhados, estriados, levemente sulcados, glabros. Folhas alternas, simples, inteiras (18x16,5cm), cordiformes, ápice acuminado, base cordada, esparso pilosa em ambas as faces, membranácea, 11-nérveas, verde-variegadas a avermelhadas; pecíolo (14cm). Rácemos axilares. Flores masculinas pequenas, esverdeadas; flores femininas não observadas. Frutos não observados.

Observada com flor em março

1.2. *Dioscorea multiflora* Mart. ex Griseb.

Herbácea, dióica, volúvel, sinistrorsa, ca. 5m, ramos esverdeados, estriados, glabros. Folhas alternas, simples, inteiras (10-6x4,5-3cm), ovadas a deltóide-ovadas, ápice agudo, base truncada, glabras, cartáceas, 7-nérveas; pecíolo (4,5cm). Rácemos axilares. Flores masculinas pequenas, esverdeadas; flores femininas não observadas. Fruto cápsula, oblonga, com deiscência apical. Sementes ovais a arredondadas, com ala membranácea.

Observada com flor em fevereiro, junho, julho, outubro.

Observada com fruto em agosto, outubro.

2- LILIACEAE

2.1. *Herreia salsaparrilha* Mart.

Herbácea, volúvel, ca. 4m, ramos esverdeados e estriados. Folhas reunidas em rosetas, alternas, sésseis, simples, inteiras (12,5x2cm), lanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo, base atenuada, glabras, membranáceas. Racemos axilares. Flores esverdeadas, pequenas. Frutos não observados.

Observada com flor em outubro.

3- SMILACACEAE

3.1. *Smilax campestris* Griseb.

Herbácea, ca. 3m, ramos angulosos, estriados, esverdeados, aculeados. Folhas com ou sem um par de gavinhas inseridas no pecíolo, opostas, simples, inteiras (7x3cm), oblongo-lanceoladas, ápice mucronado, base arredondada, glabras, cartáceas; pecíolo (0,8cm). Umbelas axilares. Flores díclinas, pequenas, vinosas. Fruto baga, globosa, arroxeada. Sementes não observadas.

Observada com flor em julho, agosto, setembro.

Observada com fruto em setembro, outubro.

3.2. *Smilax fluminensis* Steud.

Herbácea, ca. 8m, ramos cilíndricos, estriados, verdes a castanhos, aculeados. Folhas com ou sem um par de gavinhas inseridas no pecíolo, opostas, simples, inteiras (8-14x4-12cm), ovadas a elíptico-lanceoladas, ápice acuminado, mucronado, base

cordada a atenuada, glabras, coriáceas a membranáceas; pecíolo (2-3,5cm). Umbelas axilares. Flores díclinas, pequenas, esverdeadas. Frutos bagas, globosos a ovados, alaranjados quando maduros. Sementes não observadas.

Observada com flor em setembro, outubro.

Observada com fruto em janeiro, abril, junho, outubro, novembro.

3.3. *Smilax polyantha* Griseb.

Herbácea, ca. 3m, ramos cilíndricos, estriados, verdes a castanhos, aculeados. Folhas com ou sem um par de gavinhas inseridas no pecíolo, opostas, simples, inteiras (9x5cm), ovadas, ápice agudo, mucronado, base arredondada a atenuada, glabras, coriáceas, discolores; pecíolo (0,5-2cm). Umbelas axilares. Flores díclinas, pequenas, esverdeadas. Fruto baga, globoso, verde a arroxeadas. Sementes não observadas.

Observada com flor em setembro.

Observada com fruto em novembro.

Discussão

Das espécies encontradas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, algumas merecem ser discutidas em relação ao hábito. Sabe-se que a grande maioria das lianas possuem, indiscutivelmente, este hábito, por apresentarem estruturas acessórias, tais como as gavinhas, ou por serem claramente volúveis. Entretanto, não raras vezes, pode-se verificar que certas espécies — embora descritas na literatura como arbustivas — têm sido observadas evidentemente como lianas.

Bonamia burchellii (Convolvulaceae) ocorre claramente como liana na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, embora seja citada na literatura (Falcão & Falcão 1979, 1984) como arbusto. *Banisteriopsis oxyclada* (Malpighiaceae) é freqüentemente citada como arbusto "escandente"; em lugares abertos, pastos ou beira de estrada, ocorre como um arbusto com ramos bastante flexuosos. Na mata, onde encontra apoio, observou-se que *B. oxyclada* é uma espécie que se comporta, às vezes, como liana passiva ou, na maioria dos casos, como uma liana volúvel.

Chiococca alba (Rubiaceae), *Dasyphyllum flagellare* (Asteraceae), *Tournefortia paniculata* (Boraginaceae) também são citadas freqüentemente como lianas ou arbustos de ramos flexuosos. Entretanto, onde encontram apoio, como na mata aqui estudada, apresentam mais semelhança com as lianas do que com os arbustos, podendo ser classificadas como lianas passivas.

Petrea volubilis encontra-se na mesma situação: em lugares abertos é observada como arbusto e na mata foi observada como uma liana volúvel. Rueda (1994) relata que todas as espécies de *Petrea* apresentam muita plasticidade em relação ao hábito, sendo encontradas como lianas, arbustos ou mesmo árvores.

Amphilophium vauthieri (Bignoniaceae) uma espécie que é claramente uma liana por apresentar gavinhas, quando observado em lugar aberto se comporta como um pequeno arbusto, o que foi verificado na pastagem próximo à mata da Estação Ecológica do Noroeste Paulista.

Putz (1984) citou que alguns indivíduos não necessitam de suporte até uma certa fase de sua vida ou mesmo crescem como lianas ou pequenos arbustos dependendo do local em que estão na mata.

Segundo Rowe & Speck (1996) a transição do desenvolvimento de plantas que se auto suportam para as lianas, são altamente oportunísticos e podem ser

reconhecidos através de atributos mecânicos de ramos, que conferem maior flexibilidade as lianas.

Uma característica consistente da arquitetura de lianas é a distinta diferença entre a forma adulta e a juvenil, e a forma juvenil pode não necessitar de suporte e crescer devagar, em contraste com a forma adulta Bell (1991).

De acordo com A. M. S. da F. Vaz, (com. pessoal) as plântulas de *Bauhinia radiata* observadas na natureza são eretas e não apresentam gavinhas. No entanto, em dado momento do desenvolvimento da planta jovem, os entrenós apicais começam a se alongar e surgem as gavinhas, encontrando apoio, enrolam-se, comportando-se então, como liana. Mas, em observações de campo segundo A. M. S. da F. Vaz, *B. radiata* pode apresentar hábito arbustivo quando observadas em vegetação perturbada.

As lianas podem ser classificadas em herbáceas ou lenhosas, mas, na prática, é extremamente difícil fazer uma distinção rigorosa, pois pouco se conhece a respeito do ciclo de vida completo das espécies de lianas. Segundo Richards (1952), as lianas herbáceas são aquelas citadas como sendo espécies que estão adaptadas a viver no sub-bosque e não escalam até o dossel; e as lenhosas são aquelas que atingem a copa das árvores mais altas, onde se ramificam, florescem e frutificam.

Esta definição não pode ser aceita na íntegra, pois famílias com grupos de lianas herbáceas, tais como Cucurbitaceae, Dioscoreaceae, Smilacaceae, também possuem espécies que atingem o dossel, por exemplo *Cayaponia tayuya*, *Dioscorea dodecaneura*, *Smilax fluminensis*, como foi constatado neste trabalho.

Com exceção de *Cissus erosa* (Vitaceae), as espécies de *Cissus* encontradas neste trabalho são lenhosas. As espécies de *Cissus subrhomboidea* e *Cissus verticillata* ocorreram como herbáceas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista. Tais espécies em locais perturbados, podem sofrer muitas quebras e rebrotar, podendo este ser o motivo de essas espécies terem sido aqui observadas como herbáceas, quando seu hábito é descrito como lenhoso (J. Lombardi, com. pessoal)

A classificação do hábito trepador ainda é polêmica. Trabalhos que abordassem o estudo do ciclo de vida de espécies de lianas e sobre aquelas que se comportam de maneira diferente conforme o local em que se encontram tais como, as citadas neste trabalho, forneceriam uma ajuda substancial para uma melhor interpretação sobre este hábito.

Referências Bibliográficas

- ANDERSON, W.R. 1982. Malpighiaceae. *Contributions from University of Michigan Herbarium* **15**:136.
- ANDREATA, R. H. P. & WANDERLEY, M. G. L. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), Smilacaceae. *Hoehnea* **11**: 114-118.
- ANDREATA, R. H. P. 1995. **Revisão das espécies brasileiras do gênero *Smilax* Linnaeus (Smilacaceae)**. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP.
- BELL, A. D. 1991. **Plant form - An illustrated guide to flowering plant morphology**. Oxford University Press, New York. 341p.
- BERNACCI, L. C. & LEITÃO FILHO, H. F. 1996. Flora fanerogâmica da floresta da Fazenda São Vicente, Campinas, SP. *Revista brasileira de Botânica* **19**(2): 149-164.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York. 1262p.
- DARWIN, C. 1867. On the movements habits of climbing plants. *Journal of the Linnean Society* **11**: 1-118.
- FALCÃO, J. I. A. & FALCÃO, W. F. A. 1976. Convolvuláceas da restinga. *Rodriguésia* **28**(41): 67-77.
- FALCÃO, W. F. A. & FALCÃO, J. I. A. 1979. Convolvuláceas do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* **31** (50): 7-35.
- FALCÃO, W. F. A. & FALCÃO, J. I. A. 1981. Contribuição do estudo das Convolvulaceae do Espírito Santo. *Rodriguésia* **33**(56): 101-111.
- FALCÃO, W. F. A. & FALCÃO, J. I. A. 1984. Contribuição ao estudo das Convolvuláceas do estado do Ceará. *Rodriguésia* **36**(58): 57-63.
- GENTRY, A. H. 1973. Bignoniaceae. In Flora of Panama, part IX. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **60**: 781-977.
- GENTRY, A. H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants. In **The biology of vines**, F. E. Putz & H. A. Mooney, eds. Cambridge University Press, Cambridge. 3-49p.

- HEGARTY, E. E. & CABALLÉ, G. 1991. Distribution and abundance of vines in forest communities. *In The biology of vines*, F. E. Putz & H. A. Mooney, eds. Cambridge University Press, Cambridge. 313-335p.
- JANZEN, D. H. 1980. **Ecologia vegetal nos trópicos**. EPU/EDUSP, São Paulo. Temas de biologia, v.7. 79p.
- KIM, A. C. 1996. **Lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo**. Tese de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 211p.
- KINOSHITA-GOUVÊA, L. S. & MACIAS, L. 1985. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), Convolvulaceae. *Hoehnea* **12**: 86-90.
- LOMBARDI, J. A. 1994. **O gênero *Cissus* L. emend Descoings (Vitaceae) na América do Sul**. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas. 356p.
- LOMBELLO, R. A. 1996. **Estudos cromossômicos em trepadeiras da Mata de Santa Genebra**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 88p.
- MAMEDE, M. C. H. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), Malpighiaceae. *Hoehnea* **11**: 108-113.
- MAMEDE, M. C. H. 1987. Flora de Serra do Cipó, Minas Gerais: Malpighiaceae. *Boletim de Botânica, Universidade de São Paulo* **9**: 157-198.
- MORELLATO, L. P. 1991. **Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas. 176p.
- MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, John Wiley. 547 p.
- OPLER, P. A.; BAKER, H. G. & FRANKIE, G. W. 1991. Seasonality of climbers: a review and example from Costa Rica dry forest. *In The biology of vines*, F. E. Putz & H. A. Mooney, eds. Cambridge University Press, Cambridge. 377-391p.
- PUTZ, F. E. 1984. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. *Ecology* **65**(6): 1713-1724.
- PUTZ, F. E. & MOONEY, H. A. 1991. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge. 526p.
- PUTZ, F. E. & WINDSOR, D. M. 1987. Liana phenology on Barro Colorado Island, Panama. *Biotropica* **19**(4): 334-341.

- RICHARDS, P. W. 1952. **The tropical rain forest**. Cambridge University Press, Cambridge. 450p.
- ROWE, N. P. & SPECK, T. 1996. Biomechanical characteristics of the ontogeny and growth habit of the tropical liana *Condyllocarpon guianense* (Apocynaceae). **International Journal of Plant Sciences** 157(4):406-417.
- RUEDA, R. M. 1994. Systematics and evolution of the genus *Petrea* (Verbenaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** 81(4):610-652.
- SPINA, A. P. 1997. **Composição florística de uma floresta de brejo na região de Campinas, e algumas considerações sobre os sistemas sexuais, a fenologia de floração e de frutificação e as síndromes de dispersão das espécies da comunidade**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 211p.
- STRANGHETTI, V. 1996. **Levantamento florístico das espécies vasculares de uma floresta estacional no norte do estado de São Paulo, Estação Ecológica de Paulo de Faria**. Tese de Doutorado. Unicamp, Campinas. 163p.
- TORRES, R. B. 1989. **Estudos florísticos em mata secundária da Estação Ecológica de Angatuba, Angatuba, SP**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas. 231p.
- VAZ, A. M. S. F. & VIEIRA, C. M. 1994. Identificação de famílias com espécies trepadeiras. **In Reserva Ecológica de Macaé de Cima: Nova Friburgo, RJ. Aspectos florísticos das espécies vasculares**, M. P. M. Lima & R. R. Guedes-Brumi, orgs. v.1. Rio de Janeiro. 75-81.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste presente estudo, desenvolvido na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, pode se dizer que:

- 1- Este é o primeiro trabalho exclusivamente sobre a florística das espécies de lianas.
- 2- Foram encontradas 105 espécies de lianas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, sendo 99 Magnoliopsida, pertencentes a 60 gêneros e a 22 famílias; e 6 de Liliopsida, pertencentes a 3 gêneros e 3 famílias.
- 3- As famílias mais ricas em espécies foram: Bignoniaceae (13), Sapindaceae (13), Fabaceae (11), Malpighiaceae (11), Apocynaceae (7) e Convolvulaceae (7).
- 4- Em geral, a porcentagem de lianas nos trabalhos florísticos ficaram em torno de 20% e, neste estudo, as lianas representaram 38%. Esta riqueza de espécies pode ser atribuída aos impactos antrópicos e naturais a que a vegetação da Estação Ecológica do Noroeste Paulista foi, e esta sendo, submetida.
- 5- No Brasil, são poucos os trabalhos relacionados às lianas e seria de grande importância, em estudos que visam o conhecimento das florestas brasileiras, incluir esse tipo de hábito.
- 6- Não há consenso entre os autores no que se refere à nomenclatura e à conceituação das diferentes maneiras de escalada. E não há consenso também, em relação ao termo que designa o hábito, principalmente no Brasil.
- 7- Este trabalho consiste em uma contribuição relevante para o conhecimento da flora local, subsidiando programas de estudos, tais como, biologia floral, dispersão, fenologia ou ainda aqueles relacionados com educação ambiental.