

## Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil<sup>1</sup>

Andréia Alves Rezende<sup>2</sup> e Neusa Taroda Ranga<sup>3,4</sup>

Recebido em 24/10/2002. Aceito em 08/09/2004

**RESUMO** – (Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil). Lianas são membros característicos das florestas tropicais, onde são abundantes e de grande importância ecológica. Entretanto, têm sido negligenciadas em estudos florísticos e fitossociológicos. Este trabalho apresenta as espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista (EENP) e as compara àquelas encontradas em outros fragmentos florestais. A EENP (20°48'36" S e 49°22'50" W) está a 468 m de altitude e abrange área de 168,63 ha, composta de três fragmentos de vegetação descontínua, classificada como floresta estacional semidecidual, entremeadas por pastagens. As amostras de lianas foram coletadas realizando caminhadas na periferia e no interior da mata. Foram identificadas 105 espécies; delas, 99 são Magnoliopsida (60 gêneros e 22 famílias); e seis, Liliopsida (três gêneros e três famílias). As famílias mais ricas em espécies representaram 59% do total das lianas. A análise do dendrograma de similaridade mostrou que esta é baixa entre a Floresta Atlântica de São Paulo e aquelas localizadas no interior. Situação semelhante foi observada por outros autores na análise de similaridade com espécies de porte arbóreo, e também, entre florestas do interior e Floresta Atlântica.

**Palavras-chave:** lianas, florística, floresta estacional semidecidual, diversidade

**ABSTRACT** – (Lianas of Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brazil). Lianas are characteristic, abundant and ecologically important members of tropical forest but they have been neglected in floristics and phytosociological studies. This work presents a floristic survey of the lianas species at Estação Ecológica do Noroeste Paulista (EENP), and a comparison of the list of species recorded in this work with those reported for other fragments of São Paulo state. The EENP (20°48'36" S and 49°22'50" W) is at 468 m of altitude and comprises an area of 168,43 ha, divided into three fragments of vegetation. Samples of lianas were collected in the interior and along the edges of the forest fragments. It was identified 105 species: 99 Magnoliopsida (60 genera and 22 families); six Liliopsida (three genera and three families). The richest families in species comprised 59% of the total of lianas sampled. The dendrogram of similarity showed a low similarity between the forest situated in the littoral (Atlantic Forest) and those located in the interior of the state of São Paulo. Some other authors, also analysing the similarity of forest of the interior and Atlantic Forest of São Paulo state, but considering only the trees reported similar result.

**Key words:** liana, floristic, seasonal semideciduous forest, diversity

### Introdução

As lianas são membros característicos das florestas tropicais, abundantes e de grande importância ecológica, tendo papel ativo na dinâmica das comunidades florestais. Representam, em média, 21% das espécies de plantas utilizadas como alimento por ampla variedade de primatas tropicais (Emmons & Gentry 1983; Peñalosa 1984; Morellato & Leitão Filho 1996). Floristicamente são importantes, contribuindo com cerca de 25% da diversidade taxonômica das florestas tropicais (Gentry 1991). Neste contexto é interessante mencionar que aproximadamente metade

das famílias de plantas vasculares possui espécies de lianas (Schenck 1892;1893 *apud* Peñalosa 1984). Segundo Gentry (1991) 26 famílias de angiospermas incluem 85% de todas as lianas do Novo Mundo e as mais ricas em espécie são Asclepiadaceae, Convolvulaceae, Leguminosae, Asteraceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Passifloraceae, Cucurbitaceae e Apocynaceae.

Apesar de sua reconhecida importância ecológica, a atenção dirigida ao estudo das espécies deste grupo tem sido pequena e, além disso, embora apresente vasta distribuição, é, provavelmente, o grupo de plantas menos coletado, devido à dificuldade de se trabalhar em

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado da primeira Autora. Auxílio FAPESP (Proc. n. 95/9492-3)

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, C. Postal 6109, CEP 13081-970, Campinas, SP, Brasil (rezende@ibilce.unesp.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, Departamento de Zoologia e Botânica, Campus de São José do Rio Preto, Rua Cristóvão Colombo, 2265, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brasil

<sup>4</sup> Autor para correspondência: neusatr@ibilce.unesp.br

florestas densas e ricas em espécies e pela altura em que se encontram nas copas das árvores (Gentry 1991).

Até o final da década de 1980, o conhecimento da ecologia de lianas era pouco explorado (Jacobs 1976; Putz 1984; Putz & Chai 1987). Após a publicação de trabalhos sobre a biologia de plantas de hábito trepador, como os de Putz & Mooney (1991), houve maior interesse por estudos de lianas (Schnitzer & Bongers 2002). No Brasil, a partir da década de 1990, observou-se crescente empenho dos botânicos em estudar este grupo, sendo publicados trabalhos que abordaram exclusivamente a florística, como os de Morellato & Leitão Filho (1998), sobre as trepadeiras de uma floresta semidecídua do sudeste do Brasil; A.A. Rezende (dados não publicados) com o levantamento florístico e chave de identificação para as espécies encontradas em um fragmento florestal no Noroeste Paulista e A.C. Kim (dados não publicados), abrangendo as lianas nativas da Floresta Atlântica do Estado de São Paulo. Dentre os trabalhos florísticos que incluíram lianas em sua listagem de espécies, pode-se citar Weiser & Godoy (2001), Stranghetti & Ranga (1998), Batalha *et al.* (1997), Bernacci & Leitão Filho (1996) e R.B. Torres (dados não publicados). Aspectos ecológicos foram abordados por Hora & Soares (2002); Araújo & Martins (1999); Lombardi *et al.* (1999); Morellato & Leitão Filho (1996) e S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi (dados não publicados).

Na região noroeste do Estado de São Paulo, onde se localiza a EENP, a vegetação é pouco estudada (Stranghetti & Ranga 1998) e pouco coletada (Shepherd 1998). Por este motivo, comparações florísticas entre remanescentes florestais não incluem esta região do Estado (Salis *et al.* 1995; Torres *et al.* 1997; Rodrigues & Nave 2000).

Este trabalho teve como objetivo verificar a similaridade florística entre as espécies de lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista e de outros fragmentos florestais de floresta estacional semidecidual e Floresta Atlântica, com a finalidade de contribuir para o conhecimento da vegetação desta região do Estado.

## Material e métodos

Área de estudo - A Estação Ecológica do Noroeste Paulista (EENP) é administrada pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), câmpus de São José do Rio Preto e 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, Estado de São Paulo. Está situada aproximadamente nas coordenadas 20°48'36" S e 49°22'50" W, a 468 m de altitude e abrange uma área de 168,63 ha, dentro da qual se encontram três fragmentos de vegetação descontínua, entremeados por pastagens.

De acordo com os dados fornecidos pela Divisão Regional Agrícola (DIRA) de São José do Rio Preto, a temperatura média anual do município é cerca de 25 °C. A estação quente abrange os meses de outubro a março, com temperaturas médias acima de 26,4 °C, sendo janeiro e fevereiro os meses com as maiores médias térmicas. A estação menos quente abrange os meses de abril a setembro, com médias superiores a 21 °C e os meses de junho e julho, com médias térmicas menores. A umidade relativa do ar é cerca de 68% ao ano e a distribuição anual de chuvas compreende uma estação 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 de dezembro a fevereiro, com 53,7% da precipitação total anual, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com precipitação variando de 220 a 240 mm. O período mais seco ocorre nos meses de junho a agosto, sendo o último o mais seco, com precipitação média de cerca de 18 mm. Os totais anuais de precipitação variam de 1.100 ± 225 mm a 1.250 ± 225 mm. A região faz parte do Planalto Ocidental do Estado de São Paulo, assenta-se nos sedimentos da Formação Bauru do Cretáceo Superior e possui topografia regular, com altitudes variando de 280 a 600 m (Arid *et al.* 1975). De acordo com a classificação de Veloso *et al.* (1991), a região onde está localizada a Estação Ecológica do Noroeste Paulista foi caracterizada como floresta estacional semidecidual.

Coleta e identificação das plantas – Neste estudo adotou-se o termo liana de acordo com Müller-Dombois & Elleberg (1974), que consideraram lianas as plantas que germinam no solo, mantêm-se enraizadas durante toda a vida e escalam um suporte. De setembro/1995 a dezembro/1996 foram realizadas visitas quinzenais para coleta de material botânico nos três fragmentos da EENP. Cada fragmento foi percorrido em toda a sua extensão, com incursões no interior e caminhadas na periferia da mata.

Todo o material coletado foi herborizado e depositado nos herbários do Departamento de Botânica da UNESP de São José do Rio Preto SJRP e do Departamento de Botânica da UNICAMP, Campinas UEC.

A identificação preliminar do material botânico foi realizada em campo e, posteriormente, complementada

e/ou conferida pela comparação de materiais depositados nos Herbários SJRP, SP e UEC e pela consulta à bibliografia pertinente. Os materiais cujas identificações ficaram duvidosas foram enviados aos especialistas.

Análise dos dados – 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.

As espécies de lianas deste trabalho foram comparadas às listas de espécies de outros trabalhos realizados em florestas semidecíduas (R.B. Torres, dados não publicados; Bernacci & Leitão Filho 1996; Morellato & Leitão Filho 1996; Stranghetti & Ranga 1998; Lombardi *et al.* 1999; Hora & Soares 2002) e aos dados compilados de vários fragmentos da Floresta

Atlântica (A.C. Kim, dados não publicados). Para tal, foi calculado o índice de Jaccard (Müller-Dombois & Ellemberg 1974) e feita uma análise de agrupamento por meio de média de grupo (UPGMA), utilizando o programa FITOPAC de Shepherd (1995).

## Resultados

Foram encontradas 105 espécies de lianas na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, sendo 99 Magnoliopsida, pertencentes a 60 gêneros e a 22 famílias; e seis Liliopsida, pertencentes a três gêneros e três famílias (Tab. 1).

Na tabela 2, cerca de metade (48%) das famílias está representada por uma ou duas espécie apenas;

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

Família/Espécie	Nº coletor	Família/Espécie	Nº coletor
<b>MAGNOLIOPSIDA</b>		<b>Boraginaceae</b>	
Amaranthaceae		<i>Tournefortia paniculata</i> Cham.	242
<i>Hebanthe paniculata</i> (Mart.) Beitr.	478	<i>T. rubicunda</i> Salzm. ex DC.	297
Apocynaceae		<b>Convolvulaceae</b>	
<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	258	<i>Bonamia burchellii</i> (Choisy) Hallier f.	317
<i>F. pubescens</i> A. DC.	217	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	491
<i>Mesechites mansoana</i> (A. DC.) Woodson	315	<i>Jacquemontia densiflora</i> (Meisn.) Hallier f.	528
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	581	<i>J. evolvuloides</i> (Moric.) Meisn.	191
<i>P. duseunii</i> (Malme) Woodson	295	<i>J. velutina</i> Choisy	256
<i>P. tomentosa</i> R. Br.	140	<i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.	267
<i>Secondatia densiflora</i> A. DC.	208	<i>M. macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	149
Aristolochiaceae		<b>Cucurbitaceae</b>	
<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze	185	<i>Anguria triphylla</i> Miq.	572
Asclepiadaceae		<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	178
<i>Araujia sericifera</i> Brot.	176	<i>Melothria fluminensis</i> Gardn.	314
<i>Oxypetalum balansae</i> Malme	323	<i>M. warmingii</i> Cogn.	562
<i>O. erianthum</i> Decne.	182	<i>Momordica charantia</i> L.	276
<i>Schubertia grandiflora</i> Mart.	546	<b>Dilleniaceae</b>	
Asteraceae		<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	143
<i>Dasyphyllum flagellare</i> (Casar.) Cabrera	157	<b>Euphorbiaceae</b>	
<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	192	<i>Dalechampia pentaphylla</i> Lam.	594
<i>M. micrantha</i> Kunth	422	<i>D. scandens</i> Vell.	328
Bignoniaceae		<i>D. triphylla</i> Lam.	268
<i>Adenocalymna bracteatum</i> (Cham.) DC.	502	<b>Fabaceae</b>	
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) KBK	259	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	206
<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bonpl.) B. Verl.	277	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	198
<i>A. craterophora</i> Bureau	202	<i>Canavalia grandiflora</i> Benth.	207
<i>A. florida</i> DC.	262	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	167
<i>A. leucopogon</i> (Cham.) Sandwith	147	<i>C. sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T.S. Brandege	183
<i>A. triplinervia</i> (DC.) Baill. ex Bureau	155	<i>Clitoria falcata</i> Lam.	311
<i>Cuspidaria floribunda</i> (DC.) A.H. Gentry	299	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urban	239
<i>Lundia obliqua</i> Sond.	334	<i>M. bracteatum</i> (Ness. & Mart.) Maréchal & Baudet	582
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	539	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	583
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau	210	<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	184
<i>Pyrostegia venusta</i> Miers	142		
<i>Stizophyllum perforatum</i> Miers	338		

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	Nº coletor	Família/Espécie	Nº coletor
<i>Teramnus uncinatus</i> Sw.	486	<i>Manettia ignita</i> Schum.	145
Hippocrateaceae		Sapindaceae	
<i>Hippocratea volubilis</i> L.	200	<i>Cardiospermum corindum</i> L.	286
Malpighiaceae		<i>C. grandiflorum</i> Sw.	332
<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A. Juss.) B. Gates	448	<i>Paullinia elegans</i> Cambess.	312
<i>B. muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	472	<i>P. spicata</i> Benth.	219
<i>B. nitrosiodora</i> (Griseb.) O'Donell & Lourteig	543	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	596
<i>B. oxyclada</i> (A. Juss.) B. Gates	424	<i>S. hebecarpa</i> Benth.	449
<i>B. pubipetala</i> (Griseb.) Cuatrec.	524	<i>S. laruotteana</i> Cambess.	439
<i>Heteropteris dumetorum</i> (Griseb.) Nied.	437	<i>S. lethalis</i> A. St.-Hil.	139
<i>Janusia guaranitica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss.	266	<i>S. meridionalis</i> Cambess.	497
<i>Mascagnia chlorocarpa</i> (A. Juss.) Griseb.	152	<i>S. multiflora</i> Cambess.	281
<i>M. cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.	214	<i>S. tristis</i> Radlk.	518
<i>Mascagnia</i> sp.	172	<i>Urvillea laevis</i> Radlk.	468
<i>Peixotoa reticulada</i> Griseb.	445	<i>U. ulmacea</i> Kunth	141
Menispermaceae		Verbenaceae	
<i>Cissampelos glaberrima</i> A. St.-Hil.	237	<i>Petrea volubilis</i> L.	557
<i>C. pareira</i> L.	163	Vitaceae	
Passifloraceae		<i>Cissus erosa</i> Rich.	345
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	148	<i>C. subrhomboidea</i> (Baker) Planch.	325
<i>P. foetida</i> L.	279	<i>C. verticillata</i> (L.) W.A. Nicolson & C.E. Jarvis	329
<i>P. miersii</i> Mast.	559	LILIOPSIDA	
<i>P. suberosa</i> L.	253	Dioscoreaceae	
<i>P. tricuspis</i> Mast.	265	<i>Dioscorea dodecaneura</i> Vell.	580
Polygalaceae		<i>D. multiflora</i> Mart. ex Griseb.	203
<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	446	Liliaceae	
Rhamnaceae		<i>Herreria salsaparilha</i> Mart.	560
<i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn.	201	Smilacaceae	
<i>G. virgata</i> Reissek.	171	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	160
Rubiaceae		<i>S. fluminensis</i> Steud.	146
<i>Chiococca alba</i> Hitch.	280	<i>S. polyantha</i> Griseb.	257

enquanto que nas restantes (52%), o número de espécies variou de três a 13 por família, indicando elevada riqueza de espécies.

As famílias mais ricas em espécies foram Bignoniaceae (13), Sapindaceae (13), Fabaceae (11), Malpighiaceae (11), Apocynaceae (sete) e Convolvulaceae (sete), que representaram 59% do total de espécies de lianas deste estudo. Estas correspondem a 24% do total das famílias amostradas, indicando que número reduzido de famílias (seis) é responsável por mais da metade da riqueza das espécies de lianas ocorrentes na EENP.

A Figura 1 mostra o dendrograma de similaridade de espécies. Foi possível distinguir grupos cuja similaridade variou de 7% a 26%, mostrando grande diferença entre as áreas. No nível de 7% observou-se a formação de um grupo com os fragmentos de florestas estacionais semidecíduais, separado do fragmento de Floresta Atlântica. No bloco das florestas semidecíduas, pode-se distinguir dois grupos no nível

de 11% de similaridade, um formado pela floresta localizada no Estado de Minas Gerais e o outro pelas florestas de São Paulo. Nas florestas de São Paulo verificou-se que as mais similares foram as que estão próximas geograficamente, por exemplo, Reserva de Santa Genebra, Fazenda São Vicente e Estação Ecológica do Noroeste Paulista, Estação Ecológica de Paulo de Faria.

## Discussão

A comparação aos dados de literatura (Siqueira 2002; Bernacci & Leitão Filho 1996; Morellato & Leitão Filho 1996; A.C. Kim, dados não publicados; Holmes 1995; Lombardi 2002; Rueda 1994; Somner 1993; Capellari 2002; Acevedo-Rodríguez 1990; Kinoshita-Gouvêa & Macias 1985; Mamede 1984; Falcão 1979; 1976; Gates 1973; Gentry 1990; 1973; Hoehne 1942; Woodson 1936; 1935; 1933) revelou que nenhuma das espécies amostradas é exclusiva da região.

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

Família	Nº de espécies	%
Bignoniaceae	13	12,38
Sapindaceae	13	12,38
Fabaceae	11	10,50
Malpighiaceae	11	10,50
Apocynaceae	7	6,70
Convolvulaceae	7	6,70
Cucurbitaceae	5	4,75
Passifloraceae	5	4,75
Asclepiadaceae	4	3,80
Asteraceae	3	2,85
Smilacaceae	3	2,85
Vitaceae	3	2,85
Euphorbiaceae	3	2,85
Boraginaceae	2	1,90
Dioscoreaceae	2	1,90
Menispermaceae	2	1,90
Rhamnaceae	2	1,90
Rubiaceae	2	1,90
Amaranthaceae	1	0,95
Aristolochiaceae	1	0,95
Dilleniaceae	1	0,95
Hippocrateaceae	1	0,95
Liliaceae	1	0,95
Polygalaceae	1	0,95
Verbenaceae	1	0,95
Total	105	100

O resultado da distribuição das espécies entre as famílias seguiu o padrão observado em outros estudos no Brasil (Hora & Soares 2002; Bernacii *et al.* 1996; Morelato & Leitão Filho 1996; Lombardi *et al.* 1999; Stranghetti & Ranga 1998; A.C. Kim, dados não publicados). Este padrão pode ser explicado pelo fato de que poucas famílias agrupam muitas espécies, enquanto muitas famílias, exclusivas de lianas, agrupam poucas espécies (11,52% do total, Tab. 2).

As famílias mais ricas em formações florestais semidecíduais (Hora & Soares 2002; Bernacii *et al.* 1996; Morelato & Leitão Filho 1996; Stranghetti & Ranga 1998; S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi, dados não publicados; Lombardi *et al.* 1999) (Tab. 3) 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, que são Bignoniaceae, Sapindaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Apocynaceae e Convolvulaceae.

A análise de agrupamento revelou que o fragmento da EENP se enquadra, em termos de espécies de lianas, aos demais fragmentos de floresta estacional

semidecidual estudados. Esta similaridade deve-se possivelmente ao fato de que nestes fragmentos a família Asteraceae apresenta baixa riqueza, comparada a da Floresta Atlântica (Tab. 3). Esta situação pode ser atribuída ao gênero *Mikania*, que segundo Holmes (1995), tem um dos seus centros de dispersão nas terras altas do sudeste brasileiro, onde ocorre a Floresta Atlântica.

As baixas similaridades observadas entre os fragmentos de floresta estacional semidecidual (7% a 26%) foram comparáveis às similaridades de espécies arbóreas e arbustivas para outras regiões (6% a 37%, Torres *et al.* 1997). A baixa similaridade observada deve resultar da alta heterogeneidade da floresta estacional semidecidual ou, alternativamente, do processo de fragmentação das áreas, no qual apenas parte das espécies seria preservada em cada remanescente.

A alta heterogeneidade observada entre fragmentos (baixa similaridade) sugere que as espécies de lianas são componentes estruturais das formações vegetais e não somente espécies invasoras de fragmentos perturbados (se este fosse o caso, seria esperado menores riqueza e heterogeneidade de

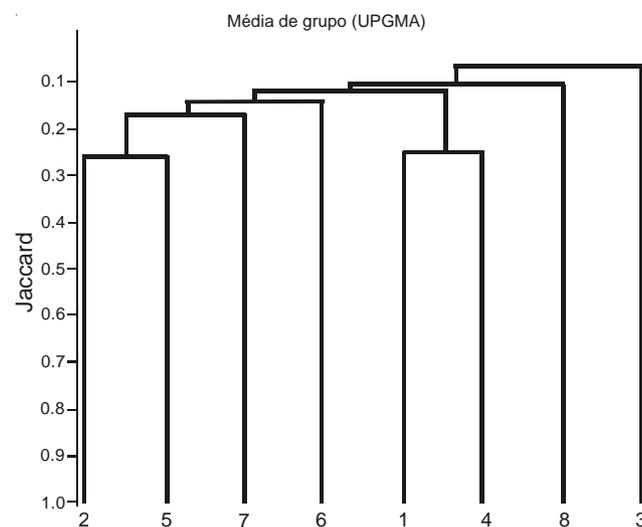


Figura 1. Dendrograma de similaridade, baseado no índice de Jaccard, para as espécies de lianas encontradas em: 1 - Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto (presente estudo); 2 - Fazenda São Vicente, Campinas (Bernacii & Leitão Filho 1996); 3 - Floresta Atlântica, Estado de São Paulo (A.C. Kim, dados não publicados); 4 - Estação Ecológica de Paulo de Faria, Paulo de Faria (Stranghetti & Ranga 1998); 5 - Reserva de Santa Genebra, Campinas (Morelato & Leitão Filho 1996); 6 - Estação Ecológica de Angatuba, Angatuba (R.B. Torres, dados não publicados); 7 - Fazenda Canchim, São Carlos (Hora & Soares 2002) e 8 - Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (Lombardi *et al.* 1999).

Tabela 3. Famílias mais representativas em número de espécies de lianas em diferentes áreas do Estado de São Paulo. 1. Floresta Atlântica; 2. Mata Ciliar; 3. Floresta Estacional Semidecidual.

A.C. Kim (dados não publicados) <sup>1</sup>	S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi (dados não publicados) <sup>2</sup>	Morellato & Leitão-Filho 1996 <sup>3</sup>	Hora & Soares 2002 <sup>3</sup>	Lombard <i>et al.</i> 1999 <sup>3</sup>	Rezende & Ranga (presente estudo) <sup>3</sup>
Asteraceae	Sapindaceae	Bignoniaceae	Bignoniaceae	Malpighiaceae	Bignoniaceae
Fabaceae	Bignoniaceae	Malpighiaceae	Malpighiaceae	Bignoniaceae	Sapindaceae
Bignoniaceae	Malpighiaceae	Sapindaceae	Sapindaceae	Sapindaceae	Fabaceae
Sapindaceae	Convolvulaceae	Asteraceae	Apocynaceae	Asteraceae	Malpighiaceae
Convolvulaceae		Fabaceae		Apocynaceae	Apocynaceae

espécies de lianas). Além disso, as espécies de lianas fornecem recursos, tais como brotos, flores e frutos para a fauna destes fragmentos (Morellato & Leitão Filho 1996). Assim, as estratégias de manejo de fragmentos florestais e a legislação ambiental deveriam explicitamente considerar as espécies de lianas em função de seu importante papel ecológico.

## Agradecimentos

Agradecemos aos taxonomistas Josafá Carlos de Siqueira, Marta Moraes, Luiza S. Kinoshita, Ingrid Koch, João Semir, Vera L. Klein, Maria Candida Mamede, Fábio Vita, João Luís Moreira, Genise Sommer, Júlio Lombardi, Mizué Kirizawa e Regina Andreato, pela identificação e confirmação das espécies; a Rodrigo A. Santinelo Pereira e aos revisores anônimos, pelas sugestões.

## Referências bibliográficas

- Acevedo-Rodríguez, P. 1990. Distributional patterns in Brazilian *Serjania* (Sapindaceae). **Acta Botanica Brasilica** 4(1): 69-82.
- Araújo, F.S. & Martins, F.R. 1999. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no Planalto de Ibiapaba, estado do Ceará. **Acta Botanica Brasilica** 13(1): 1-13.
- Arid, F.M.; Castro, P.R.M. & Barcha, S.F. 1975. Solos derivados da formação Bauru na região norte ocidental do Estado de São Paulo. **Naturalia** 1: 1-24.
- Batalha, M.A.; Aragaki, S. & Mantovani, W. 1997. Florística do cerrado em Emas (Pirassununga, SP). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 16: 49-64.
- 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**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Capellari Jr., L. 2002. Aristolochiaceae. In: M.G.L. Wanderley; G.J. Shepherd & A.M. Giulietti (coords.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. v.2. São Paulo, Ed. Hucitec.
- Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York, Columbia University Press.
- 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.
- 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.
- Gates, B. 1982. A monograph of *Banisteriopsis* 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. 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. Pp. 3-49. In: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). **The biology of vines**, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hoehne, F.C. 1942. Aristolochiaceae. In: **Flora Brasilica** 15(2).
- Holmes, W.C. 1995. Review preparatory to infrageneric classification of *Mikania* (tribe: Eupatorieae). Pp. 239-259. In: D.J.N. Hind; C. Jeffrey & G.V. Pope (eds.). **Advances in Compositae systematics**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Hora, R.C. & Soares, J.J. 2002. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta estacional semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Botânica** 25(3): 323-329.
- Jacobs, M. 1976. The study of lianas. **Flora Malesiana Bulletin** 29: 2610-2618.
- 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. 2002. Vitaceae. In: M.G.L. Wanderley; G.J. Shepherd & A.M. Giulietti (coords.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. v.2. São Paulo, Ed. Hucitec.
- Lombardi, J.A.; Temponi, L.G. & Leite, C.A. 1999. Mortality and diameter growth of lianas in a semideciduous forest fragment in Southeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica** 13(2): 159-165.

- Mamede, M.C.H. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), Malpighiaceae. **Hoehnea** **11**: 108-113.
- Morellato, L.P. & Leitão Filho, H.F. 1996. Reproductive phenology of climbers in a Southeastern Brazilian Forest. **Biotropica** **28**(2): 180-191.
- Morellato, L.P. & Leitão Filho, H.F. 1998. Levantamento florístico da comunidade de trepadeiras de uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil. **Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro - série botânica** **103**: 1-15.
- Müller-Dombois, D. & Ellemberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York, John Wiley.
- Peñalosa, J. 1984. Basal branching and vegetative spread in two tropical rain forest lianas. **Biotropica** **16**(1): 1-9.
- 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.
- Rodrigues, R.R. & Nave, A.G. 2000. Heterogeneidade florística das Matas Ciliares. In: R.R. Rodrigues & H.F. Leitão Filho (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2 ed. São Paulo, Edusp/FAPESP.
- Rueda, R.M. 1994. Systematics and evolution of the genus *Petrea*. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **81**(4): 610-652.
- Salis, S.M.; Shepherd, G.J. & Joly, C.A. 1995. Floristic comparison of mesophytic semideciduous forests of the interior of the state of São Paulo, Southeast Brazil. **Vegetatio** **119**: 155-164.
- Schnitzer, S.A. & Bongers, F. 2002. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology & Evolution** **17**(5): 223-230.
- Shepherd, G.J. 1995. **FITOPAC 1. Manual de usuário**. Campinas, Departamento de Botânica, Unicamp.
- Shepherd, G.J. 1998. Estudo da diversidade de espécies de Spermatophyta (Fanerógamas) do Estado de São Paulo. In: C.E.M. Bicudo & G.J. Shepherd (eds.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. 2: fungos macroscópicos e plantas**. São Paulo, Fapesp.
- Siqueira, J.C. 2002. Amarhantaceae. In: M.G.L. Wanderley; G.J. Shepherd & A.M. Giuliatti (coords.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. v. 2. São Paulo, Ed. Hucitec.
- Somner, G.V. 1993. Duas espécies novas de *Paullinia* (Sapindaceae) para o sudeste do Brasil. **Bradea** **6**(19): 167-172.
- Stranghetti, V. & Ranga, N.T. 1998. Levantamento florístico das espécies vasculares de uma floresta estacional mesófila semidecídua da Estação Ecológica de Paulo de Faria, SP. **Revista Brasileira de Botânica** **21**(3): 289-298.
- 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 Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** **20**(1): 41-49.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE.
- Weiser, V.L. & Godoy, S.A.P. 2001. Florística em um hectare de cerrado stricto sensu na ARIE - cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. **Acta Botanica Brasilica** **15**(2): 201-212.
- Woodson Jr., R.E. 1933. Studies in the Apocynaceae. IV. The American genera of Echioideae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **20**: 605-790.
- Woodson Jr., R.E. 1935. Studies in the Apocynaceae. IV. The American genera of Echioideae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **22**: 153-306.
- Woodson Jr., R.E. 1936. Studies in the Apocynaceae. IV. The American genera of Echioideae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **23**: 169-548.