

DIVERSIDADE FLORÍSTICA E CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DE TREPadeiras EM UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM PARNAMIRIM – RN, BRASIL¹

ANA CLAUDIA PEREIRA DE OLIVEIRA^{2*}, MAGALY LIMA MOTA³, MARIA IRACEMA BEZERRA LOIOLA⁴

RESUMO - Estudos sobre a diversidade florística que incluem as trepadeiras e, também, pesquisas direcionadas ao levantamento dessas espécies são raros no nordeste brasileiro. Com o objetivo de contribuir para o conhecimento deste componente na região Nordeste e principalmente fornecer dados sobre a flora do Rio Grande do Norte, foi realizado o levantamento florístico em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no município de Parnamirim e, elaborada uma chave de identificação das espécies. Foram registradas 20 espécies, pertencentes a 19 gêneros e 11 famílias, dentre as quais oito são novas referências para o estado. As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (05), Dilleniaceae (03), Bignoniaceae (02), Convolvulaceae (02) e Passifloraceae (02). A soma dos representantes dessas cinco famílias correspondeu a 60% do total das espécies registradas. A análise comparativa sugere a realização de estudos focando a diversidade florística de trepadeiras no nordeste brasileiro, especialmente por estas indicarem o estado de conservação das florestas.

Palavras-chave: Flora. Mata Atlântica. Nordeste do Brasil.

FLORISTIC DIVERSITY AND IDENTIFICATION KEY OF CLIMBERS IN A SEMIDECIDUOUS FOREST IN PARNAMIRIM – RN, BRAZIL¹

ABSTRACT - Studies on the floristic diversity including climbers and also research directed to survey of these species are rare in Northeastern Brazil. With the aim of contributing to the knowledge of this component in the Northeast region and provide data on the flora of Rio Grande do Norte, a floristic study was carried out in a fragment of the Semideciduous Seasonal Forest in the municipality of Parnamirim and an identification key was created for the species. 20 species were registered belonging to 19 genera and 11 families. Eight of these species are new records for the state. The richest families in species were Fabaceae (05), Dilleniaceae (03), Bignoniaceae (02), Convolvulaceae (02) and Passifloraceae (02). The sum of the representatives of these families corresponded to 60% of the total number of species recorded. Comparative analysis suggests that studies be conducted focusing the diversity of climbing in northeastern Brazil, especially because these indicate the state of conservation of forests.

Keywords: Flora. Atlantic forest. Northeastern Brazil.

*Autor para correspondência.

¹Recebido para publicação em 03/052011; aceito em 26/11/2011.

²Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFRN, Lagoa Nova, 59072-970, Natal – RN; acpolive@gmail.com

³Mestrado em Ciências Biológicas, UFRN, Lagoa Nova, 59072-970, Natal – RN; magalym@bol.com.br

⁴Departamento de Biologia, Centro de Ciências, UFC, Campus do Pici, 60455-970, Fortaleza – CE; iloiola@ufc.br

INTRODUÇÃO

Apesar da importância das trepadeiras (comumente conhecidas como cipós ou lianas) nas florestas tropicais, seja na estrutura florestal (WALTER, 1971; ENGEL et al., 1998) ou por representar, em média, 21% das espécies de plantas utilizadas como alimento por primatas que vivem nessas regiões (EMMONS; GENTRY, 1983; PEÑALOSA, 1984; MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1996), dificilmente as mesmas constituem objetos principais nos estudos florísticos, sendo, muitas vezes, casualmente coletadas (GENTRY, 1991; MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998; CORRÊA; MELO FILHO, 2007).

Merece destacar que, de acordo com Peñola (1984), quase 50% das famílias de plantas vasculares possuem espécies trepadeiras. Segundo Gentry (1991), 26 famílias de angiospermas incluem 85% de todas as lianas do Novo Mundo, dentre as quais as mais ricas em espécies são Asclepiadaceae (atualmente Apocynaceae subfam. Asclepiadoideae), Convolvulaceae, Fabaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Passifloraceae, Cucurbitaceae e Apocynaceae.

No Brasil, os estudos florísticos que enfocam especificamente as trepadeiras são muitos escassos e os existentes concentram-se, na sua maioria, na região Sudeste (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998; UDULUTSCH et al., 2004; REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ et al., 2006; RODRIGUES; GARCIA, 2007).

Entretanto, em outras regiões, como a Nordeste, são ainda mais raros os estudos florísticos que abrangem as trepadeiras (BARBOSA et al., 2006); e inexistentes as pesquisas direcionadas ao levantamento dessas espécies.

Com a finalidade de contribuir para o conhecimento sobre as espécies de trepadeira na região Nordeste e principalmente fornecer dados sobre a flora do Rio Grande do Norte, foi realizado o levantamento florístico dessa forma de vida em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no município de Parnamirim e, elaborada uma chave de identificação das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Mata do Jiqui, localizada em uma fazenda pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Parnamirim - RN, coordenadas centrais 5° 56'S e 35° 11'W, 40 m de altitude (Figura 1). A área de estudo compreende um fragmento florestal de aproximadamente 79 ha. O clima local é do tipo As' segundo a classificação de Köppen (JACOMINE et al., 1971), com precipitação média anual em torno de 1466 mm e temperatura média anual de 26,4 °C.

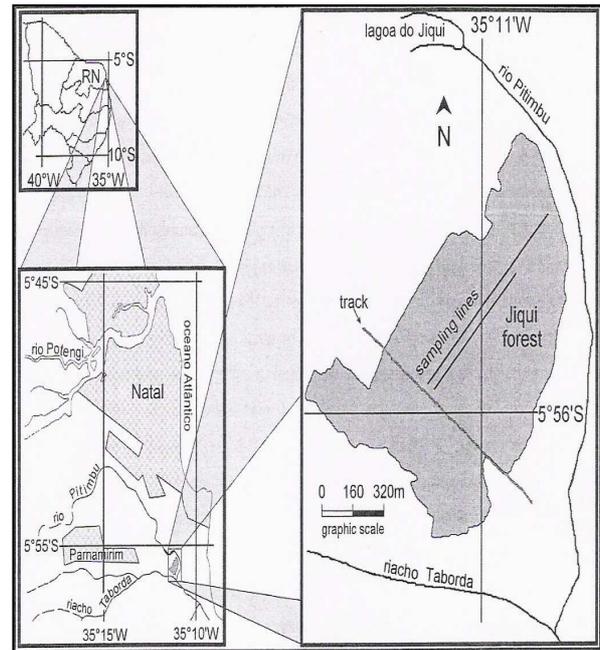


Figura 1. Mapa de localização da Mata do Jiqui, Parnamirim, RN.

Fonte: Modificado de Cestaro e Soares (2008).

A obtenção do material botânico foi realizada na estação chuvosa (novembro/2007 a abril/2009), por meio de caminhadas feitas quinzenalmente no interior e, principalmente, na borda do fragmento. Neste estudo, o termo trepadeiras (climbers) foi empregado para designar tanto os indivíduos lenhosos como herbáceos seguindo Gentry (1991) e Morellato e Leitão Filho (1998).

Foram coletados ramos vegetativos e/ou reprodutivos dos indivíduos e anotadas em caderneta de campo informações sobre a cor das flores e/ou frutos, visando auxiliar na identificação das espécies.

Todas as etapas de secagem, triagem e organização do material botânico foram executadas no Laboratório de Sistemática de Fanerógamas do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia (DBEZ) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, seguindo a metodologia de Bridson e Forman (1998). A coleção resultante foi incorporada ao Herbário UFRN.

A classificação das famílias foi baseada em APG III (2009). As identificações foram efetuadas por meio de bibliografias especializadas e comparação com plantas do acervo do Herbário UFRN. Foram ainda, enviadas duplicatas aos especialistas em diversas famílias para confirmação das identificações. Para a elaboração da chave das espécies usou-se preferencialmente os caracteres vegetativos, tendo em vista que as plantas são encontradas geralmente em estágio não reprodutivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho foram registradas 20 espécies de trepadeiras, pertencentes a 19 gêneros e 11 famílias, todas inseridas no grupo das Eudicotiledôneas (Tabela 1). Entre as famílias, Fabaceae destacou-se por apresentar a maior riqueza de espécies (05), das quais quatro pertencem a subfamília Faboideae e uma a Caesalpinioideae; em seguida Dilleniaceae (03), Bignoniaceae (02), Convolvulaceae (02) e Passifloraceae (02). Essas cinco famílias representaram cerca de 60% das espécies encontradas neste levantamento. Por outro lado, em 72,72% (n=8) das famílias foi registrada uma única espécie.

Fabaceae e Dilleniaceae também apresentaram maior número de gêneros, cinco e três, respectivamente. Entre os gêneros, *Passiflora* se destacou por estar representado por duas espécies; enquanto os demais foram representados por uma única espécie.

O número de espécies de trepadeiras (20) encontrado nesse fragmento de Floresta Estacional Semidecidual (Tabela 1) evidencia a importante

participação desse componente na diversidade vegetal dessa formação, se comparado com o total de espécies arbóreas (59) registradas nessa mesma área por Cestaro (2008). Merece destacar que do total de espécies registradas no presente estudo, oito não foram citadas na Lista de Espécies da Flora do Brasil edição 2010, para o Rio Grande do Norte, a saber: *Cheiloclinium serratum* (Cambess.) A.C.Sm., *Anisea martinicensis* (Jacq.) Choisy, *Dalechampia convolvuloides* Lam., *Davilla kunthii* A.St.-Hil., *Vigna peduncularis* (Kunth.) Fawc. & Rendle, *Cassytha filiformis* L., *Passiflora auriculata* Kunth. e *Serjania salzmanniana* Schltld. Portanto, estas espécies constituem novas ocorrências para esse estado. Existem duas prováveis explicações para este fato: a primeira, é que as coletas ainda não estavam sistematizadas e a segunda, que o banco de dados do Herbário UFRN não foi consultado durante a elaboração da referida lista.

Comparando os dados obtidos neste estudo, com a literatura (HORAS; SOARES, 2002; UDU-LUTSCH et al., 2004; REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ et al., 2006) verificou-se uma baixa similaridade florística. Ressalta-se que somente *Fidericia*

Tabela 1. Trepadeiras registradas na Mata do Jiqui, Parnamirim – RN, com as respectivas famílias, nome científico, registro no Herbário UFRN e ocorrência: A- Morellato e Leitão-Filho (1996); B- Horas e Soares (2002); C- Udulutsch et al. (2004); D- Udulutsch (não publ.); E- Rezende e Ranga (2005); F- Tibiriçá et al. (2006); G- Presente estudo.

Família/Espécie	Registro UFRN	Ocorrência
Apocynaceae		
<i>Matelea maritima</i> (Jacq.) Woodson	7269	
Bignoniaceae		
<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	7791	C, D, E, F
<i>Lundia cordata</i> (Vell.) DC.	6967	
Celastraceae		
<i>Cheiloclinium serratum</i> (Cambess.) A.C.Sm.	4823	
Convolvulaceae		
<i>Anisea martinicensis</i> (Jacq.) Choisy	6939	
<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex Roem. & Schult	7069	
Dilleniaceae		
<i>Davilla kunthii</i> A.St.-Hil.	6971	
<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	7787	D, E
<i>Tetracera breyniana</i> Schltld.	6969	
Euphorbiaceae		
<i>Dalechampia convolvuloides</i> Lam.	7270	
Fabaceae		
Caesalpinioideae		
<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J.F.Macbr.	5042	B, D
Faboideae		
<i>Abrus precatorius</i> L.	7149	
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	7112	
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth. var. <i>brasilianum</i>	7059	
<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth.) Fawc. & Rendle	3722	
Lauraceae		
<i>Cassytha filiformis</i> L.	6959	
Loganiaceae		
<i>Strychnos parvifolia</i> A.DC.	8013	
Passifloraceae		
<i>Passiflora auriculata</i> Kunth.	7076	
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	7848	E
Sapindaceae		
<i>Serjania salzmanniana</i> Schltld.	6972	

chica foi registrada em quatro dos estudos apontados; já *Dolioscarpus dentatus* (Aubl.) Standl., *Passiflora cincinnata* Mast. e *Bauhinia microstachya* (Raddi) J.F.Macbr. foram listadas em um ou dois trabalhos apenas.

Para auxiliar no reconhecimento das espécies de trepadeiras ocorrentes na área de estudo, é apresentada a seguir, a chave de identificação dos táxons.

Outros levantamentos voltados exclusivamente para as trepadeiras, realizados em florestas estacionais semidecíduas no Estado de São Paulo (UDULUTSCH et al., 2004; REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ et al., 2006) apontaram uma expressiva riqueza desse componente, 105 a 148 espécies (Tabela 2). Ressalta-se que embora esses estudos tenham sido realizados em fragmentos de florestas de proporções consideravelmente limitadas (127 a 230 hectares), Udulutsch et al. (2004) chamaram atenção para o fato da elevada

riqueza de trepadeiras ser um importante atributo desses fragmentos de florestas estacionais semidecíduas.

A quantidade de espécies trepadeiras encontrada nesses diferentes trabalhos foi atribuída, em parte, à fertilidade do solo, à heterogeneidade de habitats (HORA; SOARES, 2002), à situação do fragmento em que esses remanescentes florestais se encontram (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1998), às perturbações que podem ter causas naturais ou antrópicas (HORA; SOARES, 2002; REZENDE; RANGA, 2005). Segundo Morellato e Leitão Filho (1998), tanto o processo de fragmentação da floresta como os eventos de perturbação proporcionam um aumento de áreas com maior incidência de luz, como bordas e clareiras, que favorecem o desenvolvimento das trepadeiras. De acordo com Gentry (1988), diferentes fatores como clima, altitude, solo e contexto

Chave de identificação das espécies trepadeiras da Mata do Jiqui, Parnamirim, RN

1. Plantas parasitas	<i>Cassytha filiformis</i>
1'. Plantas não-parasitas	2
2. Folhas simples	3
3. Folhas lobadas	<i>Passiflora cincinnata</i>
3'. Folhas inteiras	4
4. Folhas com margens inteiras	5
4'. Folhas com margens onduladas, serreadas, levemente aculeadas ou aculeadas	10
5. Folha com base levemente cordada a cordada	6
5'. Folha com base atenuada a truncada	7
6. Flores solitárias	<i>Matelea maritima</i>
6'. Flores agrupadas, constituindo inflorescência	9
7. Estípulas presentes	<i>Passiflora auriculata</i>
7'. Estípulas ausentes	8
8. Trepadeira herbácea; folhas membranáceas	<i>Aniseia martinicensis</i>
8'. Trepadeira lenhosa; folhas coriáceas	<i>Davilla kunthii</i>
9. Folha subséssil, pecíolo com até 2 mm; inflorescência em panícula	<i>Strychnos parvifolia</i>
9'. Folha com pecíolo variando de 9-32 mm; inflorescência em dicásio	<i>Ipomoea bahiensis</i>
10. Folha com margens serreadas	<i>Cheiloclinium serratum</i>
10'. Folha com margens levemente aculeadas ou aculeadas	11
11. Inflorescência em ciátio	<i>Dalechampia convolvuloides</i>
11'. Inflorescência nunca em ciátio	12
12. Folhas com 5,5x10 cm; ovais	<i>Tetracera breyniana</i>
12'. Folhas com 7,2x14,5 cm; lanceoladas	<i>Dolioscarpus aff. dentatus</i>
2. Folhas compostas	13
13. Folhas com 24 folíolos	<i>Abrus precatorius</i>
13'. Folhas com 2 a 9 folíolos	14
14. Folíolos 2-lobados	<i>Bauhinia microstachya</i>
14'. Folíolos inteiros	15
15. Folhas com apenas 2 folíolos	16
15'. Folhas com 3 ou 9 folíolos	17
16. Inflorescência em cimeira composta	<i>Lundia cordata</i>
16'. Inflorescência paniculada	<i>Fidericia chica</i>
17. Folhas com 9 folíolos	<i>Serjania salzmanniana</i>
17'. Folhas com 3 folíolos	18
18. Folíolos 7,2x7,7 cm; legume 7,6-10,1x1,2-2,1 cm	<i>Canavalia brasiliensis</i>
18'. Folíolos 3,0x4,6 cm; legume 7,2-13,2x0,3-0,4 cm	19
19. Folhas rombóides com a base truncada	<i>Vigna peduncularis</i>
19'. Folhas ovais com a base oval	<i>Centrosema brasilianum</i>

Tabela 2. Análise comparativa da Mata do Jiqui, Parnamirim, RN com outros trabalhos: A) Presente estudo; B) Udulutsch et al. (2004); C) Rezende e Ranga (2005); D) Tibiriçá et al. (2006). Flt = Florística; Trep = trepadeira; FES = Floresta Estacional Semidecídua. Características físicas: altitude (m); precipitação (mm) e tipos de solo (As'; Aw; Cw).

Município/Estado	Nº espécies/ Famílias	Área (ha)	Critério Inclusão	Vegetação	Características Físicas
Parnamirim, RN (A)	19 / 10	79	Flt/Trep	FES	40m; 1466mm; As'
Rio Claro, Araras, SP (B)	148 / 33	230	Flt/Trep	FES	630m; 1360mm; Cwa
S.J.Rio Preto/Mirassol, SP (C)	105 / 25	168	Flt/Trep	FES	468m; 875-1425mm, Aw
Sta Rita Passa Quatro, SP (D)	120 / 30	127	Flt/Trep	FES	590-740m; 1478mm; Cw

Tabela 3. Famílias mais ricas em espécies em diferentes fragmentos: A- Morellato e Leitão Filho (1996); B- Horas e Soares (2002); C- Udulutsch et al. (2004); D- Rezende e Ranga (2005); E- Tibiriçá et al. (2006); F- Presente estudo. 1 a 5= ordem decrescente das famílias mais representativas.

Famílias	Autor/Ordem
Apocynaceae	B4; D5
Asteraceae	A4; C2; F4
Bignoniaceae	A1; B1; C1; D1; E1; F3
Convolvulaceae	C5; F4
Dilleniaceae	F2
Fabaceae	A5; D3; F1
Malpighiaceae	A2; B2; C4; E4; F2
Passifloraceae	F5
Sapindaceae	A3; B3; C3; D2; E3

geográfico têm sido relatados como importantes para explicar diferenças de composição e abundância deste hábito.

Na Mata do Jiqui, as condições anteriormente citadas provavelmente não foram determinantes, pois de acordo com Cestaro (2008) esta área possui solos com baixas concentrações de nutrientes e também, apesar da pequena extensão, constitui um fragmento em bom estado de conservação e em avançado desenvolvimento sucessional, revelando-se um importante testemunho da floresta original. A provável explicação do número de espécies registradas (20) na Mata do Jiqui deveu-se ao fato da maioria dos indivíduos coletados ocorrerem na borda da mata, corroborando com Cestaro (2008) ao afirmar que a mata encontra-se bem conservada e, também, com Tibiriçá et al. (2006) que sugeriu que quanto melhor conservado um fragmento, menor será o número de espécies trepadeiras. Porém, esse último autor enfatizou que a ausência de estudos comparando áreas degradadas e áreas conservadas impossibilitam a confirmação dessa hipótese.

As famílias mais ricas em espécies no presente estudo (Fabaceae, Dilleniaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae e Passifloraceae) também foram listadas em outros trabalhos referentes a levantamentos florísticos de trepadeiras diferindo, entretanto, na ordem de importância (MORELLATO; LEITÃO

FILHO, 1996; HORAS; SOARES, 2002; UDU-LUTSCH et al., 2004; REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ et al., 2006). Ressalta-se que Bignoniaceae foi a terceira família com maior riqueza de espécies na Mata do Jiqui, diferindo dos levantamentos acima, nos quais foi sempre apontada como a família de maior diversidade (Tabela 3). Esses estudos corroboram com Gentry (1991) ao enfatizar que Bignoniaceae figura como a família mais rica em florestas neotropicais de terras baixas. Destaca-se ainda que, Passifloraceae não foi listada em nenhum dos trabalhos acima citados.

CONCLUSÃO

Verifica-se que o total de espécies trepadeiras ocorrentes na Mata do Jiqui é baixo, quando comparado aos outros levantamentos já realizados. No entanto, considerando que pouco se conhece sobre as variações florísticas deste componente, é extremamente necessário o desenvolvimento de pesquisas voltadas para as espécies trepadeiras, uma vez que estas podem indicar o estado de conservação das florestas.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Marcone César Mendonça Chagas, Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMPARN), pela permissão para a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

APG [Angiosperm Phylogeny Group] III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, p. 105-121, 2009.

BARBOSA, M. R. V. et al. (Org.). **Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro**: angiospermas e gymnospermas. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006. 172 p.

BRIDSON, D.; FORMAN, L. **The Herbarium Handbook**. Kew: Royal Botanical Garden, 1998. 732 p.

CESTARO, L. A.; SOARES, J. J. The arboreal layer of a Lowland Semideciduous (Tabuleiro) forest fragment in Rio Grande do Norte, Brasil. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 100, p. 417-438, 2008.

CORRÊA, R. S.; MELO FILHO, B. Levantamento florístico do estrato lenhoso das áreas mineradas no Distrito Federal. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 31, n. 6, p. 1099-1108, 2007.

EMMONS, L. H.; GENTRY, A. H. Tropical forest structure and the distribution of gliding and prehensile-tailed vertebrates. **American Naturalist**, v. 121, n.4, p. 513-523, 1983.

ENGEL, V. L.; FONSECA, R. C. B.; OLIVEIRA, R. E. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 32, p. 43-64, 1998.

GENTRY, A. H. Changes in plant community diversity and floristic composition on environment and geographical gradients. **Annals of the Missouri Garden**, v. 75, n. 1, p. 1-34, 1988.

GENTRY, A. H. The distribution and evolution of climbing plants. In: PUTZ, F. E.; MOONEY, H. A. (Ed.). **The biology of vines**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. p. 3-49.

HORA, R. C.; SOARES, J. J. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta esta-

cional semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 323-329, 2002.

JACOMINE, P. K. T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: SUDENE, 1971. v. 1, n. 21, p. 531-545.

MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO FILHO, H. F. Reproductive phenology of climbers in a southeastern Brazilian forest. **Biotropica**, v. 28, n. 2, p. 180-191, 1996.

MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO FILHO, H. F. Levantamento florístico da comunidade de trepadeiras de uma floresta semidecídua no sudoeste do Brasil. **Boletim do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, série Botânica, v. 103, n. 1, p. 1-15, 1998.

PEÑALOSA, J. Basal branching and vegetative spread in two tropical rain forest lianas. **Biotropica**, v. 16, n. 3, p. 1-9, 1984.

REZENDE, A. A.; RANGA, N. T. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 273-279, 2005.

RODRIGUES, I. M. C.; GARCIA, F. C. P. Papilionoideae (Leguminosae) arbóreas e lianas na estação de pesquisa, treinamento e educação ambiental (EPTEA), Mata do Paraíso, Viçosa, Zona da Mata Mineira. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 31, n. 3, p. 521-532, 2007.

TIBIRIÇA, Y. J. A.; COELHO, L. F. M.; MOURA, L. C. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 339-346, 2006.

UDULUTSCH, R. G.; ASSIS, M. A.; PICCHI, D. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro – Araras, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 125-134, 2004.

WALTER, H. **Ecology of tropical and subtropical vegetation**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1971. 539 p.