

A FAMÍLIA ORCHIDACEAE NA SERRA DO JAPI, SÃO PAULO, BRASIL

Emerson Ricardo Pansarin¹ & Ludmila Mickeliunas Pansarin²

RESUMO

(A família Orchidaceae na Serra do Japi, São Paulo, Brasil) Este estudo apresenta o inventário das espécies de orquídeas ocorrentes na Serra do Japi, no estado de São Paulo. A região é composta por áreas de floresta mesófila estacional semidecídua baixo montana e de altitude e afloramentos rochosos. A família está representada por 125 espécies, distribuídas em 61 gêneros. O gênero mais representativo é *Epidendrum* (10 spp.), seguido de *Oncidium* e *Habenaria* (9 spp. cada). A maioria das espécies (79 spp., 63,2%) é epífita, sendo que 40 espécies (32%) são terrícolas, 31 espécies (24,8%) são rupícolas, duas são hemiepífitas e apenas uma é saprofítica. A floresta mesófila estacional semidecídua é o tipo de vegetação que abriga o maior número de espécies (88 spp., 70,9%). A maioria das espécies floresce no verão, entre dezembro e março. Duas espécies, *Habenaria* sp. e *Acianthera* sp. provavelmente são novas para a ciência. A Serra do Japi, por estar em uma zona de transição entre as florestas ombrófilas (Serra do Mar) e as florestas estacionais semidecíduas do planalto paulista, abriga espécies de ambas as formações. Apesar da grande diversidade de Orchidaceae na Serra do Japi, a região sofre com a intervenção humana. A preservação e o estudo integrado da Serra do Japi é uma urgente necessidade científica, com reflexos sociais, econômicos e preservacionistas.

Palavras-chave: conservação, ecótono, floresta mesófila estacional semidecídua, levantamento florístico.

ABSTRACT

(The family Orchidaceae in the Serra do Japi, São Paulo, Brazil) This study reports the floristic survey of orchid species occurring in the Serra do Japi, State of São Paulo, Southeastern Brazil. The region is characterized mainly by semi-deciduous mesophytic lowland and altitude forests and rocky outcrops. The family is characterized by 125 species distributed among 61 genera. The most representative genus is *Epidendrum* (10 spp.), followed by *Oncidium* and *Habenaria* (both with 9 spp.). Most of the species (79 spp., 63.2%) occurs as epiphytes, while 40 species (32%) are terrestrial, 31 species (24.8%) are rupicolous, two are hemi-epiphytes and only one is a saprophyte. The semi-deciduous mesophytic forest has the highest occurrence of species of Orchidaceae, with 70.9% (88 spp.) of the species. The majority of species flower in summer, between December and March. Two species, *Habenaria* sp. and *Acianthera* sp. were not identified and are possibly new to science. The Serra do Japi is strategically placed in the transition between interior semi-deciduous mesophytic forests and the Atlantic forest, presenting species from both formations. Although the orchid diversity is high, the region is affected by anthropogenic disturbance. The preservation and the integrated study is an urgent necessity, with social, economic and preservationist reflexes.

Key words: conservation, ecotone, floristic survey, semi-deciduous mesophytic forests.

INTRODUÇÃO

Orchidaceae abrange cerca de 7% das angiospermas, sendo considerada uma das maiores famílias desse grupo (Dressler 1993). Atwood (1986) estimou que a família possui cerca de 20.000 espécies distribuídas por todo o mundo, apresentando maior riqueza nas regiões tropicais. De acordo com Pabst & Dungs (1975), o Brasil possui cerca de 2.300 espécies distribuídas em 191 gêneros. Atualmente acredita-se que esse número seja

aproximadamente de 2.400 espécies para o território brasileiro (Barros 1996). Espécies de Orchidaceae podem ser encontradas em todas as formações vegetacionais brasileiras (Hoehne 1949). A grande capacidade adaptativa das orquídeas pode ser explicada, em parte, pelas várias formas das estruturas vegetativas presentes na família, as quais podem representar diferentes estratégias relacionadas com a obtenção e reserva de água e nutrientes. Caules intumescidos formando pseudobulbos,

Artigo recebido em 06/2007. Aceito para publicação em 10/2007.

¹Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Departamento de Biologia, 14040-901, Ribeirão Preto, SP. epansarin@uol.com.br

²Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, C.P. 6109, 13083-970, Campinas, SP. colax@pop.com.br

folhas carnosas, raízes dotadas de velame e o próprio crescimento em touceiras, permitindo o acúmulo de matéria orgânica, são algumas dessas estratégias (Hoehne 1949).

A Serra do Japi é uma das últimas regiões de mata contínua do interior do estado de São Paulo, com algumas áreas de vegetação primária bem preservadas em função, principalmente, da acidentada topografia (Morellato 1992). Sua posição geográfica peculiar, entre as florestas ombrófilas a leste (Serra do Mar) e as florestas mesófilas estacionais semidecíduas do planalto paulista a oeste, caracteriza uma região ecotonal, permitindo a ocorrência de um número elevado de espécies de ambas as formações (Leitão Filho 1992). Um estudo florístico realizado em um fragmento da Serra do Japi evidenciou elevado número de espécies arbóreas (303) (Leitão Filho 1992). Até o presente estudo nenhum inventário envolvendo espécies herbáceas havia sido realizado na região.

Em virtude de sua localização, entre dois grandes centros (Campinas e São Paulo) e circundada por regiões densamente povoadas, a Serra do Japi vem sofrendo, ao longo de praticamente toda sua extensão, grande interferência por ação antrópica. Em função desse mesmo fator, a flora e, como consequência a fauna da região, sofrem alterações. Além das alterações antrópicas, que provocam diferenças na vegetação, existem aquelas naturais que são devidas às diferenças de solo, de umidade e de altitude que contribuem para caracterizar floristicamente algumas áreas da Serra. Devido à heterogeneidade da vegetação, à presença de um grande número de riachos e à topografia da região, tem-se como consequência uma grande variação de microclimas. A diversidade de microclimas e da vegetação que, em muitos casos, é utilizada como refúgio ou fonte de alimentação, são propícias para a presença de um grande número de animais. A soma desses fatores faz da Serra do Japi uma região muito importante em termos de preservação e banco genético (Morellato 1992).

Embora as regiões de florestas mesófilas estacionais semidecíduas estejam sendo devastadas no interior do estado de São Paulo, muitas vezes pelo avanço de lavouras de cana-de-açúcar, muito pouco tem sido feito com relação ao conhecimento da diversidade florística e/ou conservação dessas áreas. Além disso, quando se refere à família Orchidaceae, poucos estudos de florística são realizados abrangendo esse tipo de formação no estado (para uma exceção veja Cardoso & Israel 2005). Normalmente esses estudos são realizados em áreas de floresta ombrófila (e.g. Barros 1983; 1991; Ribeiro 1992), embora em Minas Gerais levantamentos florísticos para a família em regiões de florestas semidecíduas sejam mais frequentes (e.g. Oliveira Filho & Machado 1993; Oliveira Filho *et al.* 1994; Menini Neto *et al.* 2004a; 2004b). Com base nesses fatos, o presente estudo tem como principal objetivo inventariar as espécies de orquídeas presentes na Serra do Japi, além de acompanhar a fenologia de floração e verificar o habitat e a ocorrência de cada espécie em ambiente natural.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área

O estudo foi realizado na Serra do Japi, localizada no estado de São Paulo, entre as coordenadas 37°25'818''N, 122°05'36''O (Fig. 1). A região apresenta aproximadamente 354 km² e abrange quatro municípios: Cabreúva, Cajamar, Jundiá e Pirapora do Bom Jesus (Morellato 1992). A Serra do Japi é caracterizada por altitudes que variam entre 700 e 1.300 m, o que condiciona temperaturas médias anuais entre 15,7°C e 19,2°C, nas partes mais altas e mais baixas, respectivamente. A média de precipitação anual é de aproximadamente 1.600 mm, sendo o período de chuvas mais concentrado entre a primavera e o verão (Pinto 1992). A região da Serra do Japi apresenta áreas de floresta mesófila estacional semidecídua (700–900 m), floresta mesófila estacional semidecídua de altitude (900–1.300 m) e esparsos enclaves de lajeados rochosos

(Leitão Filho 1992). Ao longo das florestas mesófilas estacionais semidecíduas ocorre um variado número de espécies que podem ser encontradas em regiões de floresta ombrófila, isso sucedendo, particularmente, com espécies que demonstram preferência pelas regiões mais altas da Serra do Japi. Os lajeados rochosos têm composição florística própria, sem influência das florestas da região, tendo sido interpretados como relictos de climas mais secos (Leitão Filho 1992).

Trabalho de campo e laboratório

O inventário das Orchidaceae da Serra do Japi foi realizado através de coletas aleatórias e que abrangeram toda sua extensão. A área foi percorrida desde janeiro de 1998 até junho de 2005 para coleta do material botânico e obtenção de informações sobre período de floração, habitat e formas de vida das espécies. A ocorrência de cada espécie foi estimada de forma visual. As visitas ao campo foram geralmente mensais, sendo intensificadas (semanais) em várias etapas do trabalho. Os espécimes em floração coletados durante as

excursões de campo foram prensados, secos em estufa e estão incorporados ao acervo do herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC). O material testemunho está listado na Tabela 1.

Identificação das espécies

Para a identificação dos táxons foram utilizadas as principais obras de referência na taxonomia das Orchidaceae brasileiras (Cogniaux 1893-1896; 1898-1902; 1904-1906; Hoehne 1940; 1942; 1945; 1953; Pabst & Dungs 1975; 1977; Sprunger *et al.* 1996) e alguns trabalhos mais específicos para a família (e.g. Pabst 1950; Garay 1977; 1980; Hágsater 1993; Christenson 1988; 1996; van den Berg & Chase 2001). A divisão em subfamílias foi apresentada de acordo com Chase *et al.* (2003). A determinação das autoridades taxonômicas foi realizada de acordo com Kew Monocot World Checklist (www.kew.org/wcsp). Os padrões de distribuição das espécies foram determinados de acordo com Kew Monocot World Checklist (www.kew.org/wcsp) e W3 Tropicos (www.mobot.mobot.org/W3T).



Figura 1 – Localização de Jundiá, município que abrange a maior parte da Serra do Japi, no estado de São Paulo. Baseado em Morellato (1992).

Tabela 1 – Espécies de Orchidaceae ocorrentes na Serra do Japi. Forma de vida: E = epífita, HE = hemiepífita, R = rupícola, T = terrícola, S = saprofítica. Habitat: FMES = floresta mesófila estacional semidecídua, FMESA = floresta mesófila estacional semidecídua de altitude, MG = mata de galeria, LR = lajeado rochoso, LP = local perturbado. Ocorrência: C = comum, PC = pouco comum, RR = rara, MR = muito rara. Letras entre parênteses = Tipo de forma de vida menos freqüente.

Espécies	Forma de vida	Habitat	Floração	Ocorrência	Material testemunho
<i>Acianthera apthosa</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	E	FMES/ FMESA	Set-Out	C	97/75 ^a , 1093 ^a , 1098 ^a
<i>Acianthera auriculata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	E	FMES	Nov-Fev	PC	97/90 ^a , 834 ^a , 1106 ^a
<i>Acianthera leptotifolia</i> (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W.Chase	E	FMES	Nov-Jun	PC	563 ^a , 570 ^a
<i>Acianthera luteola</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	E	FMES	Mar-Abr	RR	846 ^a , 1144 ^a , 1147 ^a
<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	E	FMES	Nov-Fev	PC	411 ^a , 717 ^a , 998 ^a , 1060 ^a , 1138 ^a
<i>Acianthera saurocephala</i> (Lodd.) Pridgeon & M.W.Chase	E	FMES/ FMESA	Out-Dez	RR	728 ^a , 1100 ^a
<i>Acianthera</i> sp.	E	FMES	Out-Nov	PC	551 ^a , 1097 ^a , 1163 ^a
<i>Aspidogyne hylibates</i> (Rchb.f.) Garay	T	FMESA	Fev-Mar	MR	837 ^a
<i>Aspidogyne metallescens</i> (Barb.Rodr.) Garay	T	FMES	Ago-Set	PC	1073 ^a
<i>Baptistonia fimbriata</i> (Lindl.) Chiron & V.P. Castro	E	FMES	Nov-Dez	MC	968 ^a , 927 ^a
<i>Baptistonia pubes</i> (Lindl.) Chiron & V.P. Castro	E	FMES/ FMESA	Ago-Set	MC	547 ^a , 1095 ^a , 1078 ^a
<i>Baptistonia sarcodes</i> (Lindl.) Chiron & V.P. Castro	E	FMES	Nov-Dez	PC	97/77 ^a
<i>Barbosella cogniauxiana</i> (Speg. & Kraenzl.) Schltr.	R	FMES	Jan-Mar	MR	708 ^a
<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb.f.	R	LR	Out-Dez	MR	1239 ^a
<i>Brasiliorchis chrysantha</i> R.Singer, S.Koehler & Carnevali	R	LR/FMES	Setembro	C	1086 ^a
<i>Brasiliorchis consanguinea</i> (Klotzsch) R.Singer, S.Koehler & Carnevali	R/E	FMES/LR	Dezembro	PC	969 ^a , 1096 ^a , 930 ^a , 1110 ^a
<i>Brasiliorchis gracilis</i> (Lodd.) R.Singer, S.Koehler & Carnevali	E	FMES	Set-Out	RR	729 ^a
<i>Brasiliorchis picta</i> (Hook.) R.Singer, S.Koehler & Carnevali	R/E	LR/FMES	Jul-Set	MC	211 ^a , 1153 ^a
<i>Bulbophyllum glutinosum</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	E	FMESA	Abr-Mai	PC	1151 ^a

Espécies	Forma de vida	Habitat	Floração	Ocorrência	Material testemunho
<i>Bulbophyllum ipanemense</i> Hoehne	E/(R)	LR/FMES	Fev-Abr	C	851 ^a
<i>Bulbophyllum punctatum</i> Barb. Rodr.	E	FMES	Outubro	RR	730 ^a
<i>Bulbophyllum regnellii</i> Rchb.f.	E	FMES	Fev-Mar	MR	402 ^a , 997 ^a
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	E	FMES	Mar-Abr	RR	1238 ^a
<i>Capanemia superflua</i> (Rchb.f.) Garay	E	FMESA	Out-Nov	MR	724 ^a
<i>Capanemia thereziae</i> Barb. Rodr.	E	FMESA	Mar-Abr	RR	424 ^a
<i>Catasetum cernuum</i> (Lindl.) Rchb.f.	E/(R)	FMES	Out-Nov	MC	548 ^a
<i>Cattleya loddigesii</i> Lindl.	E/(R)	FMES/ FMESA/MG	Dez-Mar	PC	553 ^a , 928 ^a
<i>Christensonella cogniauxiana</i> (Hoehne) Szlach., Mytnik, Górniak & Ćemiszek.	E	FMES	Out-Nov	C	1237 ^a
<i>Christensonella ferdinandiana</i> (Barb. Rodr.) Szlach., Mytnik, Górniak & Ćemiszek.	E	FMES	Ago-Set	PC	1068 ^a
<i>Christensonella pachyphylla</i> (Schltr. ex Hoehne) Szlach., Mytnik, Górniak & Ćemiszek.	R/E	FMES	Ago-Out	MC	97/76 ^a , 839 ^a , 1101 ^a , 1104 ^a , 1069 ^a , 1081 ^a , 1107 ^a
<i>Christensonella pumila</i> (Hook.) Szlach., Mytnik, Górniak & Ćemiszek.	E	FMES	Ago-Set	C	554 ^a
<i>Cirrhaea dependens</i> (Lodd.) Loudon	R	FMES	Dez	MR	97/95 ^a , 926 ^a
<i>Corymborkis flava</i> (Sw.) Kuntze	T	FMES	Ago-Fev	PC	409 ^a
<i>Cyclopogon atroviridis</i> Barb. Rodr.	T	FMES	Set	PC	1075 ^a
<i>Cyclopogon calophyllus</i> (Barb. Rodr.) Barb. Rodr.	T/(R)	FMESA	Ago-Set	PC	556 ^a , 1074 ^a
<i>Cyclopogon chloroleucus</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	T	FMESA	Set-Out	C	552 ^a , 902 ^a , 1083 ^a
<i>Cyclopogon congestus</i> (Vell.) Hoehne	R/(T/E)	FMES/ FMESA/LR	Ago-Set	MC	97/72 ^a , 905 ^a , 1080 ^a
<i>Cyclopogon elatus</i> (Sw.) Schltr.	T/R/E	FMESA	Ago-Set	C	97/74 ^a , 705 ^a , 903 ^a , 1094 ^a , 1155 ^a , 1076 ^a , 1080 ^a , 1088 ^a , 1090 ^a
<i>Cyclopogon variegatus</i> Barb. Rodr.	T	FMES/ FMESA	Ago-Set	PC	97/71 ^a , 555 ^a , 906 ^a , 1162 ^a , 1072 ^a
<i>Dryadella aviceps</i> (Rchb.f.) Luer	E	FMES	Out-Dez	RR	97/89 ^a , 694 ^a , 736 ^a
<i>Encyclia patens</i> Hook.	E	FMES/ FMESA	Mai-Ago	MC	199 ^a , 849 ^a , 1071 ^a
<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.	E	FMES	Jan-Mar	PC	408 ^a
<i>Epidendrum chlorinum</i> Barb. Rodr.	E	FMESA	Fev-Mar	PC	1135 ^a , 1137 ^a
<i>Epidendrum difforme</i> Jacq.	E	FMESA	Abr-Jun	RR	1242 ^a
<i>Epidendrum henschenii</i> Barb. Rodr.	E	FMES/ FMESA	Fev-Mar	MR	561 ^a , 999 ^a

Espécies	Forma de vida	Habitat	Floração	Ocorrência	Material testemunho
<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.	E	FMESA	Jan-Fev	PC	151 ^a , 993 ^a
<i>Epidendrum martianum</i> Lindl.	R	FMESA	Fev-Mar	RR	1130 ^a , 1132 ^a
<i>Epidendrum ochroclorum</i> Barb. Rodr.	E	FMESA	Abr-Jun	PC	567 ^a , 1065 ^a
<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	R	FMES	Set-Out	C	97/70 ^a
<i>Epidendrum proligerum</i> Barb. Rodr.	E	FMESA	Abr-Mai	PC	1148 ^a , 1149 ^a
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	R/T(E)	FMES	Ano todo	MC	97/68 ^a , 190 ^a , 181 ^a
<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle	T	LP	Fev-Mar	PC	412 ^a
<i>Eurystyles actinosophila</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	E	FMES/ FMESA	Fev-Abr	PC	186 ^a , 1154 ^a
<i>Galeandra beyrichii</i> Rchb.f.	T	FMES/ FMESA	Jan-Fev	RR	97/96 ^a , 1114 ^a , 1117 ^a , 1133 ^a
<i>Gomesa crispa</i> (Lindl.) Klotzsch ex Rchb.f.	R/E(T)	FMES/ FMESA	Abr-Jun	MC	198 ^a , 1066 ^a
<i>Gomesa recurva</i> R.Br.	E	FMES/MG	Nov-Jan	C	369 ^a , 1099 ^a , 1109 ^a
<i>Govenia utriculata</i> (Sw.) Lindl.	T	FMES/LP	Nov-Jan	C	97/97 ^a , 1112 ^a
<i>Grobya amherstiae</i> Lindl.	E	FMESA	Fev-Mar	MC	566 ^a , 47 ^b
<i>Habenaria araneiflora</i> Barb. Rodr.	T	LP	Dez-Jan	MR	565 ^a
<i>Habenaria glaucophylla</i> Barb. Rodr.	T	FMES	Nov-Mar	PC	138 ^a , 410 ^a
<i>Habenaria johannensis</i> Barb. Rodr.	T	FMES/LP	Jan-Mar	RR	990 ^a
<i>Habenaria josephensis</i> Barb. Rodr.	T	FMES/LP	Fev-Abr	C	149 ^a , 847 ^a , 994 ^a , 1134 ^a
<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	T	LP	Fev-Abr	MC	564 ^a , 179 ^a , 671 ^c
<i>Habenaria paulistana</i> Batista & Bianchetti	T	FMES/LP	Dez-Jan	MR	559 ^a , 726 ^a
<i>Habenaria pleiophylla</i> Hoehne & Schltr.	T	LP	Fev-Mai	PC	704 ^a , 180 ^a , 675 ^c
<i>Habenaria riedelii</i> Cogn.	T	LP	Fev-Abr	MR	143 ^a , 706 ^a , 995 ^a
<i>Habenaria</i> sp.	T	FMESA	Jan	MR	731 ^a
<i>Hapalorchis lineatus</i> (Lindl.) Schltr.	T/(E/R)	FMES/ FMESA/LP	Ago	MC	843 ^a , 1158 ^a , 1082 ^a , 1089 ^a
<i>Hapalorchis micranthus</i> (Barb. Rodr.) Hoehne	T	LP/ FMESA	Ago	PC	842 ^a , 1159 ^a
<i>Heterotaxis brasiliensis</i> (Brieger & Illg) F.Barros	R	FMES	Abr-Mai	PC	841 ^a , 1059 ^a
<i>Ionopsis utricularioides</i> (Sw.) Lindl.	E	FMESA	Ago-Set	MR	1067 ^a
<i>Isabelia violacea</i> (Lindl.) Van den Berg & M.W. Chase	R(E)	LR/ FMESA	Jul-Ago	RR	836 ^a
<i>Isabelia virginalis</i> Barb. Rodr.	E	FMES	Mai-Jun	RR	924 ^a
<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R.Br.	E/R	FMES/MG	Out-Mar	PC	97/98 ^a , 1139 ^a
<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.	T	FMES	Dez-Jan	PC	97/100 ^a , 1111 ^a
<i>Lockhartia lunifera</i> (Lindl.) Rchb.f.	E	FMES	Dez-Fev	PC	696 ^a , 1113 ^a , 1115 ^a
<i>Malaxis excavata</i> (Lindl.) Kuntze	T/R	FMES	Jan-Mar	MR	1086 ^a
<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.	E	FMES	Set-Nov	PC	1240 ^a

Espécies	Forma de vida	Habitat	Floração	Ocorrência	Material testemunho
<i>Maxillaria leucaimata</i> Barb. Rodr.	E	FMES	Out-Nov	RR	770 ^a , 929 ^a
<i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay	T	FMES	Fev-Mar	MC	146 ^a , 1126 ^a
<i>Miltonia regnellii</i> Rchb.f.	E	MG/FMES	Jan-Mar	RR	844 ^a
<i>Notylia nemorosa</i> Barb. Rodr.	E	FMES	Jul-Ago	RR	1241 ^a
<i>Octomeria crassifolia</i> Lindl.	E	FMESA	Abr	PC	1062 ^a
<i>Octomeria diaphana</i> Lindl.	E	FMES	Nov-Mai	PC	97/87 ^a , 549 ^a , 1102 ^a , 1063 ^a , 1125 ^a
<i>Octomeria fasciculata</i> Barb. Rodr.	E	FMESA	Set-Mai	PC	316 ^a , 317 ^a , 1064 ^a
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	T	FMES/LP	Mar-Abr	C	137 ^a , 140 ^a , 996 ^a
<i>Oncidium crispum</i> Lodd. ex Lindl.	E	FMES	Ago-Set	RR	1243 ^a
<i>Oncidium flexuosum</i> Lodd.	E	FMESA	Nov-Dez	PC	1105 ^a
<i>Oncidium harrisonianum</i> Lindl.	E	FMES	Jan-Fev	RR	701 ^a
<i>Oncidium hians</i> Lindl.	E	FMES	Fev-Mar	PC	560 ^a , 670 ^a
<i>Oncidium hookeri</i> Rolfe	E	FMESA	Fev-Mar	RR	568 ^a , 988 ^a
<i>Oncidium longipes</i> Lindl.	E	FMES	Out-Nov	PC	725 ^a , 1103 ^a
<i>Oncidium montanum</i> Barb. Rodr.	R/(T)	FMESA/LR	Jan-Mar	RR	989 ^a
<i>Oncidium praetextum</i> Rchb.f.	E	FMESA	Abr-Mai	C	850 ^a , 1150 ^a
<i>Oncidium varicosum</i> Lindl. & Paxton	E	FMES/ FMESA	Abr-Jun	C	925 ^a
<i>Pelexia oestriifera</i> (Rchb.f. & Warm.) Schltr.	T/R	FMES	Jul-Ago	PC	904 ^a
<i>Pleurothallis schenkii</i> (Cogn.) Luer	E	FMES	Fev-Mar	C	413 ^a , 703 ^a , 1140 ^a
<i>Polystachya caespitosa</i> Barb. Rodr.	E	FMES	Jan-Mar	MR	716 ^a , 991 ^a
<i>Polystachya estrellensis</i> Rchb.f.	E/(R)	FMES	Jan-Fev	MC	702 ^a , 992 ^a , 1131 ^a
<i>Prescottia colorans</i> Lindl.	T	FMESA	Set-Out	RR	835 ^a , 1161 ^a
<i>Prescottia montana</i> Barb. Rodr.	T	LR/LP	Ago-Set	PC	1156 ^a
<i>Prescottia oligantha</i> Lindl.	T	FMESA	Ago	PC	1157 ^a , 1087 ^a
<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	T	FMES/ FMESA	Ago-Out	C	835 ^a , 1161 ^a , 97/69 ^a , 1084 ^a
<i>Promenaea rollissonii</i> (Lindl.) Lindl.	E	FMESA	Fev	MR	1244 ^a
<i>Prosthechea bulbosa</i> (Vell.) W.E.Higgins	E/(R)	FMESA/ FMES	Fev-Mar	PC	732 ^a , 1136 ^a
<i>Prosthechea calamaria</i> (Lindl.) W.E. Higgins	E	FMES	Abr-Mai	PC	562 ^a
<i>Psilochilus modestus</i> Barb. Rodr.	T	FMES	Dez-Mar	PC	132 ^a , 838 ^a
<i>Pteroglossa glazioviana</i> (Cogn.) Garay	T	FMES	Nov-Dez	RR	557 ^a
<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb.f.	E/R	LR/FMES/ FMESA	Mar-Abr	C	222 ^a , 182 ^a
<i>Rodriguezia gomezoides</i> (Barb. Rodr.) Berman	E	FMESA	Abr-Mai	MR	771 ^a
<i>Rodriguezia handroi</i> (Hoehne) Pabst	E	FMESA	Mar-Abr	RR	1146 ^a

Espécies	Forma de vida	Habitat	Floração	Ocorrência	Material testemunho
<i>Sarcoglottis fasciculata</i> (Vell.) Schltr.	T	FMES/LP	Ago-Set	PC	1079 ^a , 1091 ^a
<i>Sauroglossum nitidum</i> (Vell.) Schltr.	T	FMES/ FMESA	Jul-Set	MC	97/73 ^a , 1070 ^a , 1077 ^a
<i>Specklinia ephemera</i> (Lindl.) Luer	E	FMES	Mar-Mai	RR	141 ^a
<i>Specklinia grobyi</i> (Bateman ex Lindl.) F.Barros	E/R	FMES	Fev-Mai	MC	404 ^a , 1061 ^a , 1116 ^a , 1141 ^a
<i>Specklinia hypnicola</i> (Lindl.) F.Barros	E	FMES	Mar-Ago	MC	1143 ^a , 1152 ^a
<i>Specklinia uniflora</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	E	FMES	Fev-Mar	C	142 ^a , 1142 ^a
<i>Stanhopea lietzei</i> (Regel) Schltr.	R	FMES	Out-Dez	MR	97/88 ^a , 1108 ^a
<i>Stenorrhynchos lanceolatum</i> (Aubl.) Rich. ex Spreng.	R	LR/LP	Set-Nov	PC	550 ^a , 1092 ^a
<i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	E	FMES	Dez-Jan	C	97/99 ^a
<i>Vanilla bahiana</i> Hoehne	HE	FMES	Out-Nov	PC	97/78 ^a , 727 ^a
<i>Vanilla edwallii</i> Hoehne	HE	FMES	Nov-Jan	C	407 ^a , 695 ^a , 840 ^a
<i>Wulfschlaegelia aphylla</i> (Sw.) Rchb.f.	S	FMES	Dez-Jan	C	130 ^a , 707 ^a , 1000 ^a , 1118 ^a
<i>Zygopetalum mackayi</i> Hook.	R/T	FMESA/LR	Nov-Mar	C	721 ^a , 1127 ^a
<i>Zygostates lunata</i> Lindl.	E	FMES	Out-Nov	MR	558 ^a

^aE.R. Pansarin, ^bL. Mickeliunas, ^cL.Y.S. Aona

RESULTADOS

Orchidaceae está representada na Serra do Japi por 125 espécies distribuídas em 61 gêneros pertencentes a três subfamílias: Epidendroideae (93 spp., 74,4%), Orchidoideae (30 spp., 24%) e Vanilloideae (2 spp., 1,6%). Os gêneros mais representativos são: *Epidendrum* (10 spp.), *Habenaria* e *Oncidium* (9 spp. cada), e *Cyclopogon* (6 spp.) (Tab. 1). Dentre as espécies que ocorrem na Serra do Japi, a grande maioria (79 spp., 63,2%) é encontrada como epífita, 40 (32%) são terrícolas, 31 (24,8%) são rupícolas, duas são hemiepífitas e apenas uma, *Wulfschlaegelia aphylla*, é saprofítica (Fig. 2). Dentre as espécies que ocorrem como epífitas, cerca de 30% podem ocorrer ocasionalmente como rupícolas ou, mais raramente, terrícolas (Tab. 1). *Hapalorchis lineatus*, por exemplo, pode ser encontrada como terrícola, rupícola e epífita. O ambiente com maior número de espécies na Serra do Japi é o que apresenta predominância de floresta mesófila estacional

semidecídua (88 spp., 70,9%), seguido por áreas de floresta mesófila estacional semidecídua de altitude (46 spp., 37,1%). Os lajeados rochosos são áreas com baixa riqueza específica na Serra do Japi, ocorrendo apenas 12 espécies (9,7%) nesse tipo de vegetação (Fig. 3). No entanto, os lajeados rochosos podem apresentar espécies que são encontradas principalmente nesse tipo de formação, como *Bifrenaria harrisoniae*, *Rodriguezia decora*, *Pelexia oestriifera* e *Oncidium montanum*. Várias espécies podem ocorrer em dois ou mais tipos de formação, como *Cyclopogon congestus*, por exemplo, que pode ser encontrado por toda a Serra do Japi (Tab. 1). A maioria das espécies floresce entre os meses de novembro e abril, principalmente entre fevereiro e março (Fig. 4), que corresponde ao verão, período mais chuvoso na Região Sudeste. Entre os meses de maio e julho (estação seca), um menor número de espécies encontra-se em floração (Fig. 4), entre elas *Brasiliorchis picta* e *Isabelia virginalis* (Tab. 1).

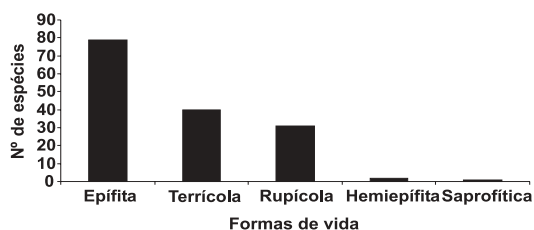


Figura 2 – Número de espécies de Orchidaceae em relação aos diferentes tipos de formas de vida encontrados na Serra do Japi.

DISCUSSÃO

Os gêneros mais representativos na Serra do Japi, *Epidendrum* e *Oncidium*, são também os mais comuns em áreas de floresta ombrófila do sudeste do Brasil (Barros 1983, 1991; Miller & Warren 1994). Gêneros como *Habenaria*, que são ricos em regiões de cerrado do Distrito Federal (Batista & Bianchetti 2003; Batista *et al.* 2005), principalmente porque a maioria das espécies ocorre em áreas de campo, geralmente são pouco representativos em regiões com predominância de florestas (e.g. Barros 1983; 1991; Ribeiro 1992; Miller & Warren 1994). Embora a Serra do Japi tenha predominância de áreas de florestas, a maioria das espécies de *Habenaria* que ocorre na região é encontrada em locais perturbados (Tab. 1). Alguns gêneros (e.g. *Xylobium* e *Huntleya*), no entanto, que são comuns em regiões de mata, e que ocorrem em áreas de florestas mesófilas estacionais semidecíduas de Minas Gerais (Menini Neto *et al.* 2004a, b) e regiões de floresta ombrófila de São Paulo (Barros 1991), não foram encontrados na região estudada, embora a Serra do Japi seja considerada uma região ecotonal e tida como apresentando um número elevado de espécies de ambas as formações (Leitão Filho 1992).

Orchidaceae é considerada uma das famílias mais representativas em estudos de levantamento de epífitos vasculares em regiões neotropicais (revisão em Kersten & Silva 2001). O maior número de espécies ocorrendo como epífita é comum em estudos de florística envolvendo a família Orchidaceae em formações florestais inseridas no domínio atlântico, como nas florestas ombrófilas do Rio

de Janeiro (Miller & Warren 1994) e São Paulo (Barros 1991; Ribeiro 1992), nas florestas mesófilas estacionais semidecíduas de Minas Gerais (Menini Neto *et al.* 2004a, b), e restingas do Espírito Santo (Fraga & Peixoto 2004), assim como na região amazônica (Silva *et al.* 1995), contrastando com a maioria de espécies terrícolas que podem ser encontradas em regiões com predominância de cerrado como, por exemplo, no Distrito Federal (e.g. Batista & Bianchetti 2003; Batista *et al.* 2005).

De acordo com Waechter (1986), as vantagens proporcionadas pelo epifitismo são as melhores condições de luminosidade e substrato relativamente isento de competição. O epifitismo é responsável por parte significativa da diversidade que faz das florestas tropicais úmidas um dos mais complexos ecossistemas da Biosfera, constituindo até 50% do total de espécies vasculares. A capacidade destas florestas em sustentar grande número de animais

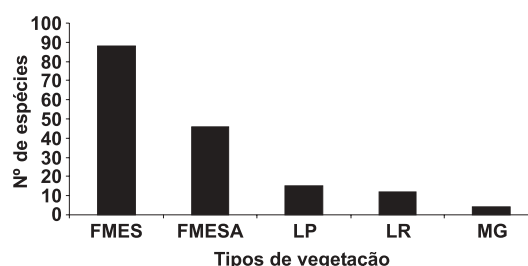


Figura 3 – Número de espécies de Orchidaceae em relação aos tipos de vegetação encontrados na Serra do Japi. FMES = floresta mesófila estacional semidecídua, FMESA = floresta mesófila estacional semidecídua de altitude, LR = lajeado rochoso, LP = local perturbado, MG = mata de galeria.

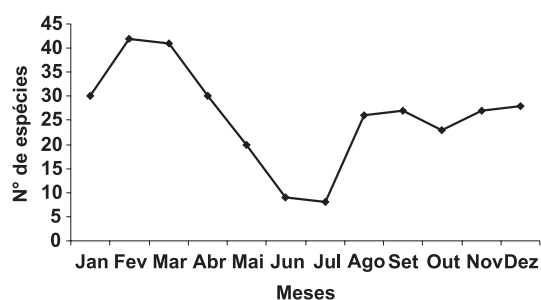


Figura 4 – Número de espécies de Orchidaceae em floração em cada mês do ano na Serra do Japi.

pode ser atribuída ao substrato e sustento providos pelas epífitas, e por sua respectiva capacidade de retenção de nutrientes da chuva, neblina e partículas em suspensão (Nadkarni 1986).

Entre as espécies que ocorrem na Serra do Japi, cerca de 5% são encontradas no cerrado de São Paulo (Cardoso & Israel 2005), 10% em regiões de restinga do Espírito Santo (Fraga & Peixoto 2004), mais de 15% em florestas mesófilas estacionais semidecíduas de Minas Gerais (e.g. Menini Neto *et al.* 2004a, b), quase 20% ocorrem em regiões de cerrado do Distrito Federal (Batista & Bianchetti 2003; Batista *et al.* 2005) e 23% na Chapada Diamantina (Toscano-de-Brito & Cribb 2005). Em áreas de floresta ombrófila da Região Sudeste do Brasil, 43% das espécies encontradas na Serra também ocorrem na região de Macaé de Cima (Nova Friburgo - RJ) (Miller & Warren 1994) e 26,4% podem ser encontradas na Ilha do Cardoso (Cananéia - SP) (Barros 1983, 1991). As duas espécies que não puderam ser identificadas, *Habenaria* sp. e *Acianthera* sp., aparentemente são novas para a ciência.

Algumas espécies que ocorrem na Serra do Japi, como *Isochilus linearis*, *Hapalorchis lineatus*, *Epidendrum difforme* e *Ionopsis utricularioides* apresentam ampla distribuição, podendo ser encontradas até a América Central (Ackerman 1995). As espécies *Eulophia alta*, *Liparis nervosa*, *Oeceoclades maculata* e *Polystachya estrellensis*, apresentam distribuição transcontinental, podendo ser encontradas nas Américas e Ásia e/ou África. Das espécies que ocorrem na Serra, 36% são distribuídas pela América do Sul, 20% são exclusivas do Brasil, 4% são endêmicas da Região Sudeste e apenas uma, *Habenaria paulistana*, ocorre exclusivamente no estado de São Paulo. *Ionopsis utricularioides*, que é uma espécie encontrada muito raramente na Serra do Japi, é muito comum em áreas de floresta mesófila estacional semidecídua e matas de galeria em regiões adjacentes às áreas de cerrado do interior do estado como, por exemplo, nos municípios de São Carlos, Itirapina, Jaboticabal e Bauru (E.R. Pansarin observações pessoais).

Algumas espécies que ocorrem na Serra do Japi são mais comumente encontradas em áreas de floresta ombrófila, como, por exemplo, *Zygostates lunata*, que é típica desse tipo de formação (Ribeiro 1992; E. R. Pansarin observações pessoais). *Zygostates lunata* é uma espécie muito rara na Serra do Japi, sendo encontrada apenas em vales muito úmidos e sombreados. Outra espécie que é muito comum em áreas de floresta ombrófila e restinga é *Gongora bufonia* (Barros 1991; Ribeiro 1992). Embora indivíduos dessa espécie não tenham sido encontrados na região de estudo, de acordo com Pansarin *et al.* (2006), através da administração de iscas odores, foram capturados machos de *Eufriesea violacea* Blanchard 1840 (Apidae: Euglossini) carregando polinários dessa espécie. De acordo com F. Pinheiro (com. pess.), embora *Gongora bufonia* seja comum em áreas de floresta ombrófila, essa espécie pode ser encontrada até Itirapina, um município com predominância de áreas de cerrado no interior do estado de São Paulo.

Conservação da Serra do Japi

A existência de espécies que ocorrem em áreas de cerrado e em florestas ombrófilas, pode ser explicada pela posição geográfica da Serra do Japi, que está situada entre as florestas ombrófilas e as florestas mesófilas estacionais semidecíduais do planalto paulista, o que caracteriza uma região de transição, permitindo a ocorrência de um número elevado de espécies de ambas as formações (Leitão Filho 1992). A Mata Atlântica é considerada o bioma brasileiro mais rico em espécies de Orchidaceae (Pabst & Dungs 1975; 1977), fato que pode estar relacionado, principalmente, com a diversidade de ambientes, ecossistemas e precipitação que estão associados a esse bioma (Mantovani 1990; 1998; Ivanauskas *et al.* 2000; Oliveira Filho & Fontes 2000; Scudeller *et al.* 2001; Scarano 2002).

Algumas espécies como *Cattleya loddigesii*, *Stanhopea lietzei* e *Cirrhaea dependens*, por serem muito ornamentais, foram muito coletadas por orquídfilos da região. No entanto, na Serra da Japi ainda

podem ser encontradas grandes populações das duas primeiras espécies. *Cirrhaea dependens* não forma populações, sendo encontrados apenas indivíduos isolados em vales sombreados e nas bordas de paredões rochosos (Pansarin *et al.* 2006).

Além da coleta indiscriminada de orquídeas ornamentais por orquídfilos, o estabelecimento de moradias no interior da Serra e substituição de áreas nativas por bosques de *Pinus* e *Eucalyptus*, compromete não somente as espécies de orquídeas que ocorrem na região, mas também o restante da flora e, conseqüentemente, a fauna da Serra do Japi. Esse processo é semelhante ao que vem ocorrendo com outras áreas dentro do bioma da Mata Atlântica, hoje apenas com 5-8% de sua formação original (Dean 1995; Morellato & Haddad 2000). Assim como ocorre com a Serra do Japi, que se encontra rodeada por grandes centros urbanos e sofre com intervenções do homem sob diversos aspectos, os últimos remanescentes de Mata Atlântica do estado de São Paulo também estão sujeitos a intervenções, como especulação imobiliária, incêndios, substituição da mata nativa para estabelecimento de culturas e criação de gado (Dean 1995; Morellato & Haddad 2000). De acordo com Leitão Filho (1992), somente através do conhecimento da composição florística, estrutura fitossociológica e dinâmica da fitocenose serão possíveis estabelecer modelos seguros para a recuperação de extensas áreas do sudeste do Brasil e resgatar a grande maioria das espécies atualmente ameaçadas de extinção. A preservação e o estudo integrado da Serra do Japi é uma urgente necessidade científica, com reflexos sociais, econômicos e preservacionistas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fábio Pinheiro, João A.N. Batista e Wellington Forster pelo auxílio na identificação das espécies; Cássio van den Berg pelas valiosas sugestões; a Base Ecológica da Serra do Japi e Guarda Municipal de Jundiá pela autorização concedida para realização dos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerman, J. D. 1995. An orchid flora of Puerto Rico and the Virgin Islands. New York Botanical Garden, New York, 204p.
- Atwood, J. T. 1986. The size of the Orchidaceae and the systematic distribution of epiphytic orchids. *Selbyana* 9(1): 171-186.
- Barros, F. 1983. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 198 - Orchidaceae. *Hoehnea* 10: 74-124.
- _____. 1991. Orchidaceae. *In*: Melo, M. M. R. F.; Barros, F.; Wanderley, M. G. L.; Kirizawa, M.; Jung-Mendaçolli, S. L. & Chiea, S. A. C. (eds.). Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso: Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. Instituto de Botânica, São Paulo, 1: 142-152.
- _____. 1996. Notas taxonômicas para espécies brasileiras dos gêneros *Epidendrum*, *Platystele*, *Pleurothallis* e *Scaphyglottis* (Orchidaceae). *Acta Botanica Brasilica* 10(1): 139-151.
- Batista, J. A. N. & Bianchetti, L. B. 2003. Lista atualizada das Orchidaceae do Distrito Federal. *Acta Botanica Brasilica* 17(2): 183-201.
- _____; Bianchetti, L. B. & Pellizzaro, K. F. 2005. Orchidaceae da Reserva Ecológica do Guará, DF, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19(2): 221-232.
- Cardoso, J. C. & Israel, M. 2005. Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Águas de Sta. Bárbara (SP) e seu cultivo. *Horticultura Brasileira* 23(2): 169-173.
- Chase, M. W.; Cameron, K. M.; Barrett, R. L. & Freudenstein, J. V. 2003. DNA data and Orchidaceae systematics: a new phylogenetic classification. *In*: Dixon, K. W.; Kell, S. P.; Barrett, R. L. & Cribb, P. J. (eds.). *Orchid Conservation*. Natural History Publications, Kota Kinabalu, Sabah. Pp. 69-89.
- Christenson, E. A. 1988. Nomenclatural changes in neotropical Orchidaceae. *Lindleyana* 3(4): 221-223.
- _____. 1996. Notes on neotropical Orchidaceae II. *Lindleyana* 11(1): 12-26.

- Cogniaux, A. 1893-1896. Orchidaceae. *In*: Martius, C. F. P.; Eichler, A. G. & Urban, I. (eds.). Flora brasiliensis. Munique, F. Fleischer 3(4): 1-672.
- _____. 1898-1902. Orchidaceae. *In*: Martius, C. F. P.; Eichler, A. G. & Urban, I. (eds.). Flora brasiliensis. Munique, R. Oldenbourg 3(5): 1-664.
- _____. 1904-1906. Orchidaceae. *In*: Martius, C. F. P.; Eichler, A. G. & Urban, I. (eds.). Flora brasiliensis. Munique, R. Oldenbourg 3(6): 1-604.
- Dean, W. 1995. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Companhia das Letras, São Paulo, 484p.
- Dressler, R. L. 1993. Phylogeny and classification of the orchid family. Dioscorides Press, Portland, 314p.
- Fraga, C. N. & Peixoto, A. L. 2004. Florística e ecologia das Orchidaceae da restinga do estado do Espírito Santo. *Rodriguésia* 55(84): 5-20.
- Garay, L. A. 1977. Systematics of the Physurinae (Orchidaceae) in the new world. *Bradea* 2(28): 191-204.
- _____. 1980. A generic revision of the Spiranthinae. Botanical Museum Leaflets Harvard University 28(4): 277-425.
- Hágsater, E. 1993. *Epidendrum anceps* or *Epidendrum secundum*? *Orquídea* 13(1-2): 153-158.
- Hoehne, F. C. 1940. Orchidaceae. *In*: Hoehne, F. C. (ed.). Flora Brasílica. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, São Paulo, 12(1): 1-254.
- _____. 1942. Orchidaceae. *In*: Hoehne, F. C. (ed.). Flora Brasílica. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo, 12(6): 1-218.
- _____. 1945. Orchidaceae. *In*: Hoehne, F. C. (ed.). Flora Brasílica. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo, 12(2): 1-389.
- _____. 1949. Iconografia de orquídeas do Brasil. S. A. Indústrias "Graphicars-f. Lanzara", São Paulo, 601p.
- _____. 1953. Orchidaceae. *In*: Hoehne, F. C. (ed.). Flora Brasílica. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, São Paulo, 12(7): 1-397.
- Ivanauskas, N. M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R. R. 2000. Similaridade florística entre áreas de floresta Atlântica no estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Ecology* 1(4): 71-81.
- Kersten, R. A. & Silva, S. M. 2001. Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea na Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 24(2): 213-226.
- Leitão Filho, H. F. 1992. A flora arbórea da Serra do Japi. *In*: Morellato, L. P. C. (org.). História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Editora da Unicamp/Fapesp, Campinas, Pp. 40-62.
- Mantovani, W. 1990. A dinâmica das florestas de encosta Atlântica. *In*: Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, São Paulo. Pp. 304-313.
- _____. 1998. Dinâmica da Floresta Pluvial Atlântica. *In*: Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. ACIESP, Águas de Lindóia. Pp. 1-20.
- Menini Neto, L.; Assis, L. C. S. & Forzza, R. C. 2004a. A família Orchidaceae em um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Barroso, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 5(1): 9-27.
- _____. Almeida, V.R. & Forzza, R. C. 2004b. A família Orchidaceae na Reserva Biológica da Represa do Gama - Descoberto, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 55(84): 137-156.
- Miller, D. & Warren, R. 1994. Orchids of the high mountain Atlantic rain forest in south-eastern Brazil. Rio de Janeiro, Salamandra, 182p.
- Morellato, L. P. C. 1992. História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Editora da Unicamp/Fapesp, Campinas, 321p.
- _____. & Haddad, C. F. B. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b): 786-792.

- Nadkarni, N. M. 1986. An ecological overview and checklist of vascular epiphytes in the Monteverde cloud forest reserve, Costa Rica. *Brenesia* 24(1): 55-632.
- Oliveira Filho, A. T. & Machado, J. M. N. 1993. Composição florística de uma floresta semidecídua montana na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. *Acta Botanica Brasilica* 7(2): 71-88.
- _____; Scoloro, J. R. S. & Melo, J. M. 1994. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 17(2): 167-182.
- _____ & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil, and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.
- Pabst, G. F. J. 1950. Notas sobre "*Polystachya estrellensis*, Rchb. f.". *Orquidea* (Rio de Janeiro) 12(1): 167-169.
- _____. 1977. *Orchidaceae Brasilienses*. Vol. 2. Kurt Schmiersow, Hildesheim, 418p.
- _____ & Dungs, F. 1975. *Orchidaceae Brasilienses*. Vol. 1. Kurt Schmiersow, Hildesheim, 408p.
- Pansarin, E. R.; Bittrich, V. & Amaral, M. C. E. 2006. At daybreak – reproductive biology and isolating mechanisms of *Cirrhaea dependens* (Orchidaceae). *Plant Biology* 8(4): 494-502.
- Pinto, H. S. 1992. O clima da Serra do Japi. *In: Morellato, L. P. C. (org.). História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. Editora da Unicamp/Fapesp, Campinas. Pp. 30-38.
- Ribeiro, J. E. 1992. Florística e padrões de distribuição da família Orchidaceae na planície litorânea do núcleo de desenvolvimento Picinguaba, município de Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 304p.
- Scarano, F. R. 2002. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic rainforest. *Annals of Botany* 90(4): 517-524.
- Scudeller, V. V.; Martins, F. R. & Shepherd, G. J. 2001. Distribution and abundance of arboreal species in the Atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. *Plant Ecology* 152(2): 185-199.
- Silva, M. F. F.; Silva, J. B. F.; Rocha, A. E. S.; Oliveira, F. P. M.; Gonçalves, L. S. B.; Silva, M. F. & Queiroz, O. H. A. 1995. Inventário da família Orchidaceae na Amazônia brasileira. Parte I. *Acta Botanica Brasilica* 9(1): 163-175.
- Sprunger, S.; Cribb, P. & Toscano de Brito, A. L. V. 1996. João Barbosa Rodrigues – Iconographie des orchidées du Brésil. Vol. 1. The illustrations. Friedrich Reinhardt, Basle, 324p.
- Toscano-de-Brito, A. L. V. & Cribb, P. 2005. *Orquídeas da Chapada Diamantina*. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 400p.
- van den Berg, C. & Chase, M. W. 2001. Nomenclatural notes on Laeliinae-II. Additional combinations and notes. *Lindleyana* 16(2): 109-112.
- Waechter, J. L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 34(1): 39-49.