

CARDOSO JC. 2014. Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Botucatu: potencial ornamental e cultivo. *Horticultura Brasileira* 32: 7-13.

Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Botucatu: potencial ornamental e cultivo

Jean C Cardoso

UFSCar, CCA, Depto. Desenvolvimento Rural, C. Postal 153, 13600-970 Araras-SP; jeancardosoctv@gmail.com

RESUMO

O levantamento regional de espécies de plantas auxilia nos programas de recuperação de áreas degradadas e permite a prospecção de espécies de interesse comercial, como as ornamentais e de uso medicinal. O objetivo foi estimar a riqueza de espécies de Orchidaceae em uma localidade no estado de São Paulo e avaliar o potencial ornamental das espécies encontradas. O local de estudo foi o município de Botucatu com visitas às áreas de mata ciliar, remanescentes de cerrado e floresta estacional semidecidual, além de áreas de reflorestamento. Foram realizadas a identificação e caracterização morfológica das espécies de orquídeas encontradas nos diferentes tipos de vegetações do município de Botucatu. Também foi realizada a coleta de informações a respeito de seu habitat e do hábito para o estabelecimento das técnicas de cultivo, além de uma avaliação do potencial de uso ornamental dessas espécie. Foram encontradas 16 espécies pertencentes aos gêneros *Campylocentrum*, *Catasetum*, *Cattleya*, *Cyclopogon*, *Encyclia*, *Eulophidium*, *Eurystyles*, *Ionopsis*, *Microlaelia*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Polystachia*, *Prescottia*, *Sarcoglottis* e *Zygostates*. Dessas, cinco espécies, *Catasetum fimbriatum*, *Cattleya forbesii*, *Encyclia patens*, *Ionopsis utricularioides* e *Oncidium crispum* possuem grande potencial ornamental devido à coloração, número e/ou tamanho de suas flores, enquanto a espécie terrestre *Sarcoglottis fasciculata* tem grande potencial para uso como folhagem. Uma parte das espécies encontradas foram microrquídeas, plantas de porte e flores diminutas, com reduzido potencial ornamental, porém passíveis de uso em cruzamentos com espécies comerciais em programas de melhoramento genético na família Orchidaceae.

Palavras-chave: espécies nativas, riqueza de espécies, morfologia, floricultura.

ABSTRACT

A survey of species of Orchidaceae family from Botucatu, São Paulo state, Brazil: ornamental potential and cultivation

The regional survey of wild plant species is useful for programs of restoration of deforested areas, and allows the prospection of ornamental and medicinal plant species. The aim of this work was evaluate the species richness of Orchidaceae in the state of São Paulo and evaluate its ornamental potential. The survey area consisted of different types of forests, as riparian area, reminiscences of cerrado, Atlantic forest and reforested areas located at municipality of Botucatu, Brazil. There were identified the morphological characterization of the orchid species observed at different types of vegetation in Botucatu municipality. Also, there was collected information about its habitat and the habit of development for establishment of the growth techniques, and the evaluation of ornamental potential of these species. There were found 16 species from the genus *Campylocentrum*, *Catasetum*, *Cattleya*, *Cyclopogon*, *Encyclia*, *Eulophidium*, *Eurystyles*, *Ionopsis*, *Lophiaris*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Polystachia*, *Prescottia*, *Sarcoglottis* and *Zygostates*. Five of these species, *Catasetum fimbriatum*, *Cattleya forbesii*, *Encyclia patens*, *Ionopsis utricularioides* and *Oncidium crispum* showed good ornamental characteristics, as color, number and size of its flowers. Other species as *Sarcoglottis fasciculata* showed potential for use as foliage. A part of all species were micro-orchids, small plants with small flowers and reduced ornamental potential. However, these species could be used for breeding purpose of orchid species.

Keywords: native species, species richness, morphology, floriculture.

(Recebido para publicação em 7 de fevereiro de 2013; aceito em 28 de novembro de 2013)
(Received on February 7, 2013; accepted on November 28, 2013)

A família Orchidaceae é uma das maiores famílias botânicas entre as fanerógamas. O número total de espécies não é consenso, mas estima-se entre 25 e 30 mil, distribuídas em 850 gêneros (Gravendeel *et al.*, 2004; Pridgeon *et al.*, 2009), que apresentam alta variabilidade genética, com plantas que variam de poucos centímetros a alguns metros de comprimento, flores minúsculas capazes de serem apreciadas apenas com o auxílio de uma lupa até

inflorescências com mais de um metro de comprimento, assim como flores grandes e vistosas (Cardoso, 2005). Toda essa variabilidade pode ser reunida em uma única família devido a sua estrutura floral conservada (APW, 2013; Suttleworth *et al.*, 1994).

Orchidaceae é uma das principais famílias dentre as de importância ornamental apresentando grande facilidade de hibridação, o que permite a obtenção de plantas com flores de grande valor

ornamental, dotadas das mais diversas combinações de cores até plantas com flores pequenas, porém dispostas em grandes inflorescências coloridas. Além do aspecto ornamental, alguns gêneros fornecem produtos alimentícios, como a baunilha (espécies do gênero *Vanilla*), medicinais e outros produtos utilizados na indústria cosmética (Hoehne, 1941, 1949; Zhang *et al.*, 2007).

O estudo da riqueza de plantas presentes nas matas nativas e das

condições microclimáticas a que estas plantas estão submetidas auxilia não apenas na identificação das espécies, mas permite estabelecer estratégias de reintrodução de espécies nativas em áreas degradadas, como também entender as condições climáticas ideais para o cultivo dessas espécies para fins econômicos (Cardoso & Israel, 2005). Os trabalhos de prospecção de espécies nativas do Brasil podem ainda auxiliar no estabelecimento de programas nacionais de melhoramento genético de plantas ornamentais (Cardoso, 2013).

As diferenças locais de riqueza de espécies são ainda significativas para a comparação e identificação da distribuição regional de cada espécie, já que muitas das orquídeas são consideradas endêmicas.

Em um levantamento de espécies da família Orchidaceae feito no município Águas de Sta. Bárbara foi possível identificar 12 espécies pertencentes a 11 gêneros diferentes de orquídeas: *Brassavola*, *Catasetum*, *Cattleya*, *Oeceoclades*, *Epidendrum*, *Ionopsis*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Polystachya* e *Rodriguezia* (Cardoso & Israel, 2005).

Pereira *et al.* (2002) realizaram levantamento das espécies de Orchidaceae em Jaboticabal-SP e encontraram um menor número de orquídeas: *Campylocentrum sp.*, *Oeceoclades maculata*, *Ionopsis utricularioides*, *Cattleya lundii*, *Lophiaris pumila* e *Polystachya estrellensis*. Os mesmos autores relatam que *Capanemia micromera*, em risco de extinção, não foi encontrada, mas havia sido relatada no levantamento realizado no ano 2.000 nessa mesma região.

O presente trabalho objetivou identificar e caracterizar morfológicamente as espécies de orquídeas ocorrentes nos diferentes tipos de vegetações encontradas no município de Botucatu, coletar informações a respeito de seu habitat para o estabelecimento de técnicas de cultivo e realizar uma avaliação do potencial de uso ornamental dessas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre janeiro de 2003 e outubro de 2005 no município

de Botucatu (22°80'S, 48°43'O, altitude 400 a 950 m) (Jorge & Moreira, 2000). O clima da região foi classificado por Cunha & Martins (2009) e Cunha *et al.* (2006) como intermediário entre Cfa e Cwa, clima temperado quente (mesotérmico) úmido com chuvas no verão e seca no inverno, utilizando metodologia de Köppen e clima úmido com pequena deficiência hídrica (abril, julho e agosto) pela metodologia de Thornthwaite. As médias anuais de temperatura e precipitação são 20,3°C e 1428,4 mm, respectivamente (Cunha & Martins, 2009).

São encontrados vários tipos de vegetações de forma remanescente e fragmentada, sendo as principais: matas ciliares, cerrado, áreas de reflorestamento e floresta estacional semidecidual. As áreas de mata ciliar, cerrado e reflorestamento levantadas foram aquelas alocadas na Fazenda Experimental Lageado (22°50'S, 48°25'O, 756 m de altitude) e Edgárdia (22°50'S, 48°23'O), ambas pertencentes à FCA, Unesp de Botucatu. O fragmento de floresta estacional semidecidual levantado (22°53'S, 48°29'O) está alocado no distrito de Rubião Júnior, Botucatu-SP. Também, um fragmento de mata ciliar do rio Pardo foi local do levantamento realizado (22°58'S, 48°29'O).

O levantamento seguiu protocolo estabelecido por Cardoso & Israel (2005). As áreas de mata ciliar foram percorridas seguindo o curso dos rios. No local de encontro dos indivíduos, estabeleceu-se um raio de 30 m, onde todos os indivíduos foram catalogados. As demais áreas foram percorridas em 'Z', estabelecendo-se o mesmo critério anteriormente descrito.

As espécies encontradas foram caracterizadas morfológicamente, obtendo-se também informações como o tipo de ambiente e hábito (terricola, epífítico e/ou húmida) a que estas espécies são submetidas.

Das diferentes espécies encontradas, coletou-se um único exemplar para identificação e estabelecimento das técnicas de cultivo. A identificação foi realizada segundo aspectos morfológicos das flores, bibliografia referente à área (Hoehne, 1949) e comparação com exsiccatas do Herbário Irina Delanova de Gemtchujnicov do Departamento de

Botânica do Instituto de Biociências de Botucatu, Unesp.

Os exemplares coletados foram levados para casa de vegetação, preservando-se características como luminosidade, umidade, substrato de cultivo e o tipo de vaso de forma a criar um ambiente mais próximo ao habitat natural.

Os caracteres ornamentais das plantas encontradas (tamanho, número, coloração e durabilidade das flores, tamanho da inflorescência) foram avaliados para uso na produção de flores e como folhagem, bem como a possibilidade de utilização das espécies encontradas em programas de melhoramento genético para o desenvolvimento de novas cultivares de orquídeas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas áreas visitadas, foram encontradas 16 espécies pertencentes a 15 gêneros da família Orchidaceae, descritas a seguir:

Campylocentrum sp. - O caule é recurvo, levemente lenhoso, de pequeno diâmetro, longo e de hábito pendente, com boa quantidade de raízes adventícias longas que surgem ao longo da extensão do caule. As folhas são lineariformes, relativamente curtas e estreitas com bainha que envolve o caule. As inflorescências são axiais e curtas, de 2-3 cm de comprimento e com 6-10 flores pequenas entre 0,2-0,3 cm de diâmetro, coloração branca e surgem na primavera/verão. Normalmente encontrada sobre lianas. Foi observada em floresta estacional semidecidual e tem hábito epífito. Podem ser cultivadas em temperatura amena, entre 20-25°C e baixa luminosidade (60-70% de sombreamento) e necessitam de alta umidade relativa do ar. O cultivo é relativamente difícil devido principalmente ao hábito pendente. As flores e inflorescências são pequenas e de pouca durabilidade, com a parte aérea pendente e pouco ornamental.

Catasetum fimbriatum - Descrição morfológica em Cardoso & Israel (2005). Espécie monóica com flores masculinas e femininas bastante diferentes morfológicamente entre si, frequentemente visitada por mamangavas, que realizam sua polinização. Foi



Figura 1. Levantamento de espécies nativas de Orchidaceae em diferentes tipos de vegetações localizadas no município de Botucatu-SP (survey of native species from Orchidaceae in different types of vegetation at Botucatu, São Paulo state, Brazil). A. *Campylocentrum* sp. B. *Catasetum fimbriatum* C. *Cyclopogon elegans* D. *Encyclia patens* E. *Eurystyles cotyledon* F. *Oncidium crispum* G. *Pleurothallis* sp.). Botucatu, UNESP, 2007.

encontrada em floresta estacional semi-decidual e cerrado e tem hábito epífita. A espécie pode ser cultivada em locais de temperaturas variáveis, luminosidade média a alta (60-100% da luz natural), sendo preferencialmente cultivada em vasos e substratos que permitam boa drenagem, como vasos de cerâmica ou de plástico. A inflorescência é longa, com 10-15 flores de bom diâmetro (7-9 cm) com durabilidade entre 15-30 dias após a antese e coloridas entre o verde e o amarelo. Foram encontrados indivíduos com variação na coloração das flores.

Cattleya forbesii - Ver descrição morfológica em Cardoso & Israel (2005). Foram encontradas em mata ciliar do rio Pardo e têm hábito epífita. Habita locais de alta umidade, temperatura amena e luminosidade média (40-50% da luz natural). É rústica e prefere recipientes e substratos que permitam boa drenagem. Apresentou um bom número de flores (2-4 por haste) com boa durabilidade (14-17 dias) e coloração amarelo/bronze com labelo rosa e amarelo, porém tem se observado grande variação intraespecífica na coloração.

Cattleya lundii - Ver descrição morfológica de *Laelia lundii* em Cardoso & Israel (2005). Foi encontrada em mata ciliar do rio Pardo. Prefere temperaturas amenas, alta umidade relativa do ar (acima de 60%) e baixa luminosidade (30-40% da luz natural). As flores são relativamente pequenas com as cores branca e labelo estriado em tons róseos ou púrpura. Possuem durabilidade entre 10 e 15 dias. A floração ocorre nos meses de inverno, podendo ser utilizadas para o melhoramento e obtenção de híbridos de porte compacto em cruzamentos com outros gêneros como *Cattleya*, *Laelia* e afins.

Cyclopogon elegans - Não apresenta caule visível, sendo esse recoberto pelas bainhas das folhas. As folhas são vigorosas, de coloração verde escura e as raízes são tuberosas. Acima da bainha forma-se um pseudopéculo longo e de coloração avermelhada, terminando no limbo foliar verde escuro, de forma elíptico-lanceolada e com cinco a sete nervuras levemente salientes. O ráximo com cerca de 20 cm de altura é de coloração vermelho esverdeada, piloso e com grande quantidade de brácteas

longas na base, que gradativamente vão diminuindo de tamanho em direção ao ápice. Apresenta flores pequenas e de coloração verde e branco, espaçadas no início e agregadas em pseudoespigas no ápice, com disposição em espiral. As pétalas laterais e sépala dorsal são fundidas na base e apresentam grande quantidade de tricomas. O labelo é unguiculado, com aurículos ao lado dos unguículos. Foi encontrada em mata ciliar do rio Lavapés e possui hábito epífita. Habitam em locais de alta umidade, temperaturas amenas e baixa luminosidade (30% da luz natural). O cultivo é relativamente fácil quando feito em vaso plástico, utilizando-se solo rico em matéria orgânica e que permita drenagem média. O florescimento ocorre nos meses de março a maio. No entanto, têm maior potencial ornamental para uso como folhagem, por terem folhas com manchas brancas e prateadas em contraste com o verde escuro predominante.

Encyclia patens - Apresenta pseudobulbos piriforme e cônicos, com 2-4 folhas longas, lineariformes e terminais, sendo sua inflorescência do tipo panícula terminal, com boa quantidade de flores com sépalas e pétalas de coloração verde acinzentadas e labelo trilobado de coloração branca e pequena mancha central rosa. Foi encontrada em áreas parcialmente alagadas de cerrado e floresta estacional semi-decidual e tem hábito epífita. Foram encontrados vários indivíduos jovens habitando locais próximos às raízes da planta adulta, provavelmente pela simbiose com fungos micorrízicos para a germinação da espécie. O cultivo pode ser feito em temperaturas amenas entre 20-28°C e luminosidade média, com 30-40% da luz natural. Os vasos devem ser preferencialmente de cerâmica com substrato com boa aeração e drenagem. Apresenta características ornamentais de interesse como inflorescência com grande número de flores, coloração exótica e durabilidade das flores maior que 20 dias. Também pode ser utilizada em programas de melhoramento genético com espécies afins.

Eurystiles cotyledon - Representante muito pequeno da família Orchidaceae (3-6 cm de diâmetro) e de hábito epífita. As folhas em forma de gotas e acuminadas no ápice se dispõem em forma de

roseta. A pequena inflorescência apical apresenta flores brancas pequenas e brácteas verdes grandes, protegendo as flores. Foi encontrada em floresta estacional semi-decidual e tem hábito epífita. Encontrado em área de alta umidade relativa do ar (ambientes parcialmente alagados), temperatura amena e baixa luminosidade (30-40% da luz natural). Não foram estabelecidos condições de cultivo para essa espécie. Devido ao seu porte reduzido e flores muito pequenas não mostra grande potencial de uso como ornamental.

Ionopsis utricularioides - Ver descrição morfológica em Cardoso & Israel (2005). Os indivíduos foram encontrados em vegetação de cerrado e têm hábito epífita, o que confere características de cultivo em temperaturas variando de 20-35°C e luminosidade média (50-60% da luz natural). O cultivo é mais fácil quando feito em substrato com boa drenagem, devido ao grande número de raízes finas e longas. Não suporta excesso de umidade e consequente falta de oxigenação nas raízes. Tem elevado potencial ornamental devido ao grande número de flores por panícula, coloração rósea e durabilidade das flores de cerca de 30 dias. A floração ocorre nos meses de novembro a fevereiro. Também pode ser utilizada em cruzamentos com outras espécies comerciais dos gêneros *Oncidium* e afins, potencializando a produção de novas combinações de cores nesse grupo de orquídeas.

Lophiaris pumila - Ver descrição morfológica em Cardoso & Israel (2005). As flores amarelas pintalgadas de marrom são pequenas, porém dispostas em grandes inflorescências (10-15 cm) que duram aproximadamente 15 dias abertas. As flores possuem odor característico e surgem nos meses de dezembro a fevereiro. Foi encontrada em condições de mata ciliar e floresta estacional semi-decidual. Esta espécie é epífita e prefere temperaturas amenas de 20-25°C e luminosidade média (40-60% da luz natural). O cultivo pode ser feito em tocos ou em vasos de barro com substrato de boa drenagem. Tem potencial ornamental quando dispostas em conjunto, com grande número de inflorescências ou para cultivo em mini vasos para ornamentação de ambientes

internos como casas e escritórios. Pode ser utilizada em cruzamentos com outras espécies do gênero na tentativa de produção de híbridos de *Oncidium* com porte compacto.

Oeceoclades maculata - ver descrição morfológica e foto em Cardoso & Israel (2005). Possui rápida atração de insetos polinizadores, pois é comum encontrar plantas com botões florais, flores e frutos em início de formação numa mesma inflorescência. Foi encontrada em mata ciliar, cerrado, floresta estacional semidecidual e área de reflorestamento, e tem hábito terrícola/humícola. Tem boa adaptabilidade a diferentes condições edafoclimáticas, com preferência por ambiente terrestre em solos com boa quantidade de matéria orgânica. Tolerância a luminosidades variadas (0-70%) e prefere substratos com capacidade média de drenagem. As folhas são numerosas e apresentam potencial ornamental pela sua coloração verde clara maculada com verde escuro. As inflorescências com flores pequenas e coloridas são complementares na ornamentação.

Oncidium crispum - Espécie epífita no alto das copas de grandes árvores. Os pseudobulbos são de tamanho médio, ovais a cônicos e encimados por 2 a 3 folhas relativamente longas (15-20 cm) e de diâmetro médio e coloração verde escura. Tanto os pseudobulbos quanto as folhas podem ser avermelhados quando atingem a maturidade, dependendo da luminosidade do ambiente. Apresenta grande quantidade de raízes aéreas brancas. A inflorescência, que aparece nos meses de junho a agosto, se origina na base dos pseudobulbos em desenvolvimento, apresentando hastes longas, eretas e com bom número de flores (6-15). Foi encontrada em floresta estacional semidecidual e tem hábito epífita. Pode ser cultivada em condições variáveis de temperatura, entre 15-30°C e luminosidade média (40-50% da luz natural). O cultivo é mais fácil quando feito em vasos de cerâmica e substrato que permita boa drenagem, como a casca de pinus. As inflorescências são longas, eretas e com bom número de flores, entre 6-15. As flores são grandes, em sua maior parte de coloração marrom com manchas amarelas e apresentam cerca de

30 dias de durabilidade. Pode também ser utilizada no cruzamento com outras espécies de *Oncidium* e gêneros afins.

***Pleurothallis* sp.** - Exemplar epífita de pequeno porte. As folhas são grandes em relação ao restante da planta e apresentam formato lanceolado, com coloração verde a avermelhadas. Os pseudobulbos são longos e finos (pseudopécios). Estes são medianamente espaçados e se originam de um rizoma fino e lenhoso. As inflorescências têm 1 até 3 flores pequenas e avermelhadas. É comum encontrar a planta com frutos, devido à floração em diferentes épocas do ano. Espécie encontrada em região de cerrado e de hábito epífita. Encontrado em áreas de cerrado parcialmente alagadas, podem ser cultivadas em temperaturas entre 25-30°C e média a alta luminosidade (50-80% da luz natural). O cultivo é relativamente difícil devido à exigência de alta umidade relativa do ar. As flores são pequenas e têm curta durabilidade, com pouco potencial ornamental.

Polystachia estrellensis - Ver descrição morfológica em Cardoso & Israel (2005). Foram encontrados vários indivíduos dessa espécie habitando diferentes locais de coleta e tipos de vegetação. A floração ocorre nos meses de janeiro a março. De hábito epífita, a espécie foi encontrada em condições de mata ciliar, cerrado e floresta estacional semidecidual. Pode ser cultivada em locais com temperaturas amenas (20-30°C), umidade relativa média a alta (50-80%) e baixa luminosidade (25-35% da luz natural), semelhantes ao seu habitat de cultivo. Pode ser cultivada em vasos plásticos ou de cerâmica e substrato com drenagem média. As flores são pequenas, pouco ornamentais e possuem curta durabilidade 3-7 dias.

Prescottia colorans - Essa espécie possui raízes tuberosas crescendo na serrapilheira e superfície do solo. Os pseudobulbos são muito reduzidos, característico de espécies com esse hábito. As folhas são grandes, apresentando um longo pseudopécio que finaliza em um limbo largo de formato oval e ápice acuminado. A inflorescência apical se origina nos meses de setembro a novembro com 30-50 cm, com dezenas de pequenas flores da qual é possível

visualizar apenas o labelo côncavo de coloração branca a creme. Cada flor apresenta uma grande bráctea em sua inserção. Tem hábito terrícola/humícola e foi encontrada em floresta estacional semidecidual. Pode ser cultivada em locais de temperatura amena (15-25°C) e baixa luminosidade (25-30% da luz natural). O cultivo é fácil quando feito em vasos plásticos e substrato rico em matéria orgânica com drenagem média. As folhas são grandes e largas e apresentam um verde intenso, podendo as plantas serem utilizadas como folhagens. Além disso, a inflorescência com grande número de flores brancas auxilia no conjunto ornamental.

Sarcoglottis fasciculata - Não apresenta pseudobulbo visível e perde as folhas no período seco. As folhas possuem entre 20-30 cm de comprimento, coriáceas, oval a oblongas e de coloração verde escura, podendo ou não apresentar máculas prateadas no limbo foliar. A inflorescência é um racimo de coloração avermelhada e tem aproximadamente 30-50 cm de comprimento, com 10-20 flores pequenas na região distal. Tem hábito terrícola/humícola e foi encontrada em mata ciliar do rio Lavapés, floresta estacional semidecidual e cerrado. O cultivo pode ser feito em temperaturas amenas entre 15-28°C e baixa luminosidade (25-35% da luz natural). Pode ser cultivada em vasos plásticos ou canteiros sombreados em condições de solo ou substrato rico em matéria orgânica e de drenagem média. Tem grande potencial para uso como folhagem ornamental, devido à coloração verde escura associada com as máculas prateadas, um atrativo particular dessa espécie. As flores formam um contraste interessante do ponto de vista ornamental, sendo a parte visível de coloração branca com estrias levemente rosas. A floração ocorre nos meses de março, abril e maio.

Zygostates lunata - Espécie epífita de raízes finas que habitam lianas e pequenos arbustos em locais de altitude elevada. Os pseudobulbos são muito pequenos e são cobertos pelas bainhas das 2 a 3 folhas. Essas apresentam crescimento em forma de leque e são lineariformes a lanceoladas. Do centro de cada conjunto individual de folhas

se origina a inflorescência, de pequeno tamanho e grande número de flores, que são pequenas e de cor verde. O florescimento ocorre no período de setembro a dezembro. Encontrada em floresta estacional semidecidual e tem hábito epífita. Pode ser cultivada em temperatura amena (15-25°C), umidade relativa do ar elevada (60-80%) e luminosidade média (50-70%). O cultivo é difícil quando feito em vasos e deve-se dar preferência a suportes que permitam deixar suas raízes livres em ambiente com alta umidade relativa do ar. Pode ser utilizada em cruzamentos com espécies de gêneros correlatos, visando a obtenção de híbridos com maior número de inflorescências e flores, além de porte compacto.

Essa variedade de espécies é devida, principalmente, às condições climáticas da região, que apresenta temperaturas amenas (média anual de 20,3°C) e umidade relativa do ar elevada durante quase todo o ano, bem como a presença de polinizadores, o que favorece o desenvolvimento e reprodução dessas orquídeas. Os locais levantados se mostravam como pequenos fragmentos de vegetação e intensa ação antrópica, seja pela urbanização ou uso agrícola das áreas marginais e pela presença de trilhas e resíduos urbanos ao longo do percurso estabelecido para o levantamento.

Foram encontrados espécies que se restringiam a um único tipo de ambiente, como as *Ionopsis utricularioides* (epífita) e *Pleurothallis sp.* (epífita) em árvores localizadas nas áreas parcialmente alagadas de cerrado, *Cattleya forbesii*, *Cattleya lundii* e *Cyclopogon elegans* (todas epifitas) apenas em vegetação de mata ciliar e uma maior riqueza de espécies restrita à floresta estacional semidecidual como as epifitas *Campylocentrum sp.*, *Eurystiles cotyledon*, *Oncidium crispum* e *Zygostates lunata*, além da terrícola/humícola *Prescottia colorans*. As epifitas *Lophiaris pumilla*, *Encyclia patens* e *Catasetum fimbriatum* foram observadas nas vegetações de cerrado e floresta estacional semidecidual. *Polystachia estrellensis* (epífita) e *Sarcoglottis fasciculata* (terrícola/humícola) foram observadas nos

três tipos de vegetações, menos em condições de reflorestamento. Apenas *Oeceoclades maculata* foi observada em todos os tipos de ambiente, incluindo área de reflorestamento de eucalipto.

As áreas da escarpas de morro 'cuesta', área de transição entre o cerrado e floresta estacional semidecidual foram divididas em três tipos conforme a altitude, havendo uma parte alta, com predominância de árvores de grande porte, a área de declive composta em sua maioria de árvores de porte médio e arbustos e uma região semi-alagada (baixa) com predominância de arbustos de porte médio a baixo. Na parte alta foram observados *Oncidium crispum* (epífita) e *Prescottia colorans* (terrícola/humícola). Nas áreas de declive foram observadas as espécies *Zygostates lunata*, *Lophiaris pumila* (ambas epifitas) e *Sarcoglottis fasciculata* (terrícola/humícola) e na parte parcialmente alagada (mais baixa) *Campylocentrum sp.*, *Encyclia patens* e *Eurystiles cotyledon* (todas epifitas).

Foi encontrado um bom número de espécies de diferentes gêneros e em diferentes tipos de vegetações do município de Botucatu (Figura 1). Uma parte das espécies encontradas foi de microrquídeas com reduzido potencial ornamental. Entretanto, uma parte dessas espécies pode ser usada em programas de melhoramento genético de diferentes gêneros da família Orchidaceae. Também foram encontradas espécies com potencial de uso ornamental devido a sua folhagem, a exemplo de *Sarcoglottis fasciculata*, que combina um verde intenso com máculas prateadas. *Oeceoclades maculata* e *Prescottia colorans* também mostraram folhagens com potencial de uso ornamental.

Algumas das espécies como *Catasetum fimbriatum*, *Cattleya forbesii*, *Encyclia patens*, *Ionopsis utricularioides* e *Oncidium crispum* apresentam inflorescências e flores com formas e cores variadas, boa durabilidade e elevado valor ornamental em sua forma original, sem a necessidade de hibridação. Ótimos exemplares podem ser obtidos para a propagação em massa dessas espécies visando o cultivo comercial. As espécies

Ionopsis utricularioides e *Oncidium crispum* ainda podem ser utilizadas em programas de melhoramento genético da subtribo Oncidiinae, principalmente em cruzamentos com aquelas dos gêneros *Oncidium*, *Miltonia*, *Brassia* e afins. Também as espécies *Cattleya forbesii* e *Encyclia patens* podem ser incluídas em programas de melhoramento de espécies da subtribo Laeliinae, em especial em cruzamentos com os gêneros *Cattleya*, *Laelia*, *Brassavola*, *Sophranitis* e afins.

A realização de levantamentos regionais permite ainda comparar diferenças significativas entre as espécies ocorrentes em cada área levantada. Magalhães *et al.* (2010) encontraram 16 espécies de orquídeas em uma floresta paludosa no município de Botucatu, das quais seis delas não foram relatadas no levantamento atual realizado, como *Acianthera aphyta*, *Aspidogyne sp.*, *Baskervilla sp.*, *Isochilus linearis*, *Brasiliorchis gracilis*, *Psilochilus sp.*, porém esses mesmos autores não encontraram as espécies *Campylocentrum sp.*, *Catasetum fimbriatum*, *Cattleya forbesii*, *Eurystiles cotyledon*, *Ionopsis utricularioides*, *Cattleya lundii*, *Prescottia colorans* e *Sarcoglottis fasciculata*, encontradas no presente levantamento.

Em outro levantamento, Magalhães & Maimoni-Rodella (2012) observaram 15 diferentes espécies de Orchidaceae em um fragmento localizado em escarpa de morro do município de Botucatu, das quais quatro também foram observadas em nosso levantamento (*Encyclia patens*, *Oeceoclades maculata*, *Oncidium crispum* e *Lophiaris pumila*). No entanto, as espécies *Acianthera aphyta*, *Aspidogyne aff. metallenscens*, *Baskervilla sp.*, *Brasiliorchis gracilis*, *Cattleya loddigesii*, *Cyclopogon sp.*, *Polystachia estrellensis*, *Psilochilus modestus* e *Sauroglossum nitidum* foram observadas por esses autores, mas não em nosso trabalho. De forma similar, *Prescottia colorans*, *Zygostates lunata*, *Sarcoglottis fasciculata*, *Campylocentrum sp.* e *Eurystiles cotyledon* foram observadas em nosso trabalho, mas não no trabalho de Magalhães & Maimoni-Rodella (2012).

Essas diferenças podem estar relacionadas a dois fatores principais, as

diferenças no estado de conservação dos fragmentos analisados e a dificuldade de reconhecimento de algumas espécies em meio à vegetação, pelo fato de muitas espécies de orquídeas de hábito terrícola/humícola, quando sem flores, serem facilmente confundidas com espécies de outras famílias, além de outras perderem suas folhas em determinadas épocas do ano, mantendo vivas apenas as partes subterrâneas, dificultando sua identificação.

Em levantamento feito por Cardoso & Israel (2005) no município de Águas de Santa Bárbara-SP, foram encontradas *Brassavola fragrans*, *Cattleya loddigesii*, *Epidendrum sp.*, *Pleurothallis tripterantha* e *Rodriguezia decora*, as quais não foram encontradas em Botucatu, que dista aproximadamente 100 km de Águas de Santa Bárbara. Da mesma maneira, foram encontradas espécies nativas de Botucatu, que não foram observadas no município de Águas de Sta. Bárbara. O clima de Águas de Santa Bárbara é classificado como tipo Cwa por Köppen, com temperatura anual média de 21,7°C (mínima e máxima médias de 15,3 e 28,1°C, respectivamente) e precipitação de 1.354 mm (CEPAGRI, 2013). A ação antrópica na vegetação desse município difere de Botucatu pela menor pressão ocasionada pela urbanização. No entanto, há pressão ocasionada por áreas agrícolas e é comum a presença de trilhas nessas áreas, similar ao que ocorre em Botucatu. Considerando esses aspectos é provável que as diferenças de médias de temperatura (1,4°C) e precipitação (± 100 mm anuais) entre os dois municípios sejam fatores importantes para as diferentes espécies encontradas nos dois levantamentos.

Esses dados mostram como a família Orchidaceae é heterogênea quanto às exigências microclimáticas e distribuição geográfica, havendo exemplares para condições de habitat adversas. Isso permite estabelecer quais espécies podem ser utilizadas para cultivo como flores de vaso

ou folhagens em diferentes regiões, também auxiliando em futuros trabalhos de recuperação de áreas depredadas e/ou degradadas, pois as orquídeas dificilmente participam do processo de regeneração natural.

Aliado a isso, há ainda a possibilidade de monitorar a ocorrência dessas espécies ao longo dos anos, sendo um indicador de conservação das áreas de levantamento.

No levantamento realizado foi verificada a ocorrência de um único indivíduo de *Zygostates lunata*, cuja sobrevivência pode estar relacionada às mudanças microclimáticas ocorridas no local, consequência do desmatamento parcial do fragmento onde foi observada. Foi encontrado também, um único indivíduo de *Cattleya forbesii* e nenhum indivíduo de *C. loddigesii*, as quais vêm sofrendo, possivelmente, a depredação devido às suas características ornamentais apreciadas e a forte ação antrópica nas áreas onde foram realizados os atuais levantamentos. Nesse sentido, uma proposta viável seria o estabelecimento de protocolos de propagação e conservação *ex situ* e/ou *in vitro* desses genótipos visando futuros trabalhos de repovoamento e preservação de características genéticas dos genótipos locais.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Prof. Dr. Norberto Silva (FCA, Unesp de Botucatu) pelo auxílio na identificação de algumas espécies de orquídeas e ao Herbário Irina Delanova de Gemtchujnicov do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências de Botucatu, Unesp.

REFERÊNCIAS

APW (Angiosperm Phylogeny Website). 2013. Asparagales: Orchidaceae. Disponível em: www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Acessado em 16 de agosto de 2013.

CARDOSO JC. 2005. Pragas das orquídeas: identificação, controle e manejo. Bless Gráfica

e Editora, Pompéia. 140p.

CARDOSO JC. 2013. Melhoria de espécies ornamentais como estratégia para o desenvolvimento e autossuficiência do setor. *Horticultura Brasileira* 31 1.

CARDOSO JC; ISRAEL M. 2005. Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Águas de Sta. Bárbara (SP) e seu cultivo. *Horticultura Brasileira* 23: 169-173.

CEPAGRI. 2013. Clima dos municípios paulistas. Disponível em www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_086.html, Acessado em 06 de setembro de 2013.

CUNHA AR; MARTINS D. 2009. Classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel, SP. *Irriga*: 14: 1-11.

CUNHA AR; MARTINS D; RICARTE RM. 2006. Atualização da classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel-SP. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 14., Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: SBMET, 07p.

GRAVENDEEL B; SMITHSON A; SLIK FJW; SCHUITEMAN A. 2004. Epiphytism and pollinator specialization: drivers for the orchid diversity? *Philosophical Transactions of the Royal Society London B*: 329: 1523-1535.

HOEHNE FC. 1941. *O Jardim Botânico de São Paulo*. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo. 656p.

HOEHNE FC. 1949. *Iconografia de Orchidaceas do Brasil*. Instituto de Botânica de São Paulo. 601p.

JORGE LAB; MOREIRA MP. 2000. Padrões da fragmentação do habitat na cuesta de Botucatu (SP). *Ciência Florestal*: 10: 141-157.

MAGALHÃES JHR, MAIMONI-RODELLA RCS. 2012. Floristic composition of a freshwater swamp forest remnant in southeastern Brazil. *Check List* 8: 832-838.

MAGALHÃES JHR; MAIMONI-RODELLA RCS; ADACHI SA. 2010. Orchidaceae em um levantamento de floresta paludosa no município de Botucatu, SP. *Resumos Prope-Unesp*, p. 1888-1891.

PEREIRA KC; JARDIM CA; DEMATTÊ MESP. 2002. Ocorrência de espécies de orquídeas em matas ciliares do município de Jaboticabal, SP, Brasil. *Horticultura Brasileira* 20(2), Suplemento I.

PRIDGEON AM; CRIBB PJ; CHASE MW; RASMUSSEN FN. 2009. *Genera Orchidacearum*. New York: Oxford University Press, v.5.

SUTTLEWORTH FC; ZIM HS; DILLON GW. 1994. *Orquídeas: Guia dos orquídeófilos*. Editora Expressão e Cultura, 158p.

ZHANG X; XU JK; WANG J; LI WN; KURIHARA H; KITANAKA S; YAO XS. 2007. Bioactive bibenzyl derivatives and fluorenones from *Dendrobium nobile*. *Journal of Natural Products*: 70: 24-28.