

Orquidário



Volume 26, n° 2
Abril a Junho 2012

OrquidaRio Orquidófilos Associados

Revista Orquidário

ISSN - 0103-6750

Publicação da OrquidaRio - Orquidófilos Associados

Comissão Editorial

Editora:

Maria do Rosário de Almeida Braga

Conselho Editorial:

Maria Aparecida Loures
Carlos A.A. Gouveia
Carlos Eduardo M. de Carvalho

A Revista "Orquidário" é uma publicação trimestral da OrquidaRio Orquidófilos Associados. Artigos relacionados a qualquer aspecto da Orquidofilia são bem-vindos e deverão ser submetidos à Comissão Editorial para apreciação.

Todas as contribuições devem ser remetidas à OrquidaRio, digitalizadas em arquivos compatíveis com o sistema Windows. Os arquivos podem ser enviados pela internet ou por correio, gravados em CDS ou DVDs. As instruções para publicações estão disponíveis no site www.orquidario.org, sob o item "Revista". Pedimos que as normas de publicações sejam seguidas por todos, tanto em relação ao texto, quanto figuras e outros anexos.

Os artigos submetidos à "Orquidário" serão revisados pela Comissão Editorial, que poderá ou não aceitá-los. No caso de aceitação, a comissão poderá fazer sugestões, devolvendo os artigos aos autores, para que sejam feitas as modificações necessárias. Os artigos aceitos aguardarão oportunidades de publicação.

Quaisquer matérias, fotos ou outras ilustrações sem indicação de reserva de direito autoral, podem ser reproduzidas para fins não comerciais, desde que citada a fonte e identificados os autores.

O título "Orquidário" é de propriedade da OrquidaRio Orquidófilos Associados, conforme depósito e registro legal na Biblioteca Nacional

Correspondência:

OrquidaRio Orquidófilos Associados
Rua Visconde de Inhaúma 134/428
20.091-007, Rio de Janeiro, RJ
Telfax.: (21) 2233-2314

Email: orquidario@orquidario.org
Site: www.orquidario.org



Diretoria Executiva

Presidente
Sergio Inácio C. Velho

Vice Presidente
Paulo Damaso Peres

Diretores

Técnico - Luciano Henrique da Motta Ramalho
Administrativo e Financeiro - Eliomar da Silva Santos
Rel. Comunitárias - Lenita Villares Vianna

Comissão de Conservação

Maria do Rosário de Almeida Braga
Marcus Rezende
Paulo Pancotto

Comissão de Divulgação

Maria Aparecida Loures
Edson Alves Cherem

Conselho Deliberativo

Presidente
Sylvio Rodrigues Pereira

Vogais:

Alexandre Cruz de Mesquita
Carlos Manuel de Carvalho
Fernando Setembrino
Lucia de Mello Provenzano

Presidentes Anteriores

Eduardo Kilpatrick - 1986-87
Álvaro Pessoa - 1987-90
Raimundo Mesquita - 1990-94
Hans Frank - 1994-96 e 2001-02
Carlos A. A. de Gouveia - 1997-98
Paulo Damaso Peres - 1999-00
Marlene Paiva Valim - 2003-05
M. do Rosário de A. Braga - 2006-09
Ricardo de Figueiredo Filho - 2010-11

CONTRIBUIÇÃO DOS SÓCIOS

Preços/Rates	1ano/1year	2anos/2years	3anos/3years
Sócios Contribuintes	R\$ 120,00	R\$ 216,00	R\$ 324,00
Sócios Correspondentes	R\$ 62,00	R\$ 112,00	R\$ 168,00
Sócio Pessoa Jurídica	R\$ 180,00	R\$ 288,00	R\$ 432,00
Overseas Subscription Rates	US\$ 92,00	US\$ 116,00	US\$ 246,00
By Air Mail: plus US\$ 20,00/year			

Publicada em: 25/07/2012

ÍNDICE

Orquidário Volume 26, nº 2

Editorial 40

Frederico Carlos Hoehne: viagens, ciência e proteção à natureza,
de J.L. de Andrade Franco e J. A. Drummond 41

Cultivando *Bulbophyllum*,
de L.C.M. Valentini 51

Crescimento *in vitro* em diferentes meios de cultura: avaliação do híbrido
Brassavola perrinii Lindl. x *Cattleya loddigesii* Lindl.
de C. Chiapim *et al.* 57

Sistema reprodutivo de quatro espécies amazônicas de Orchidaceae e
implicações para a orquidofilia,
de A.H. Krahll *et al.* 63



Capa: *Bulbophyllum atropurpureum* Barb. Rodr. é
uma pequena epífita da Mata Atlântica, que a Orquidário
encontrou crescendo a uma altitude de 1000m, na Reserva
Ecológica de Guapiagu, munic. de Cachoeiras de Macacu,
RJ.

Foto: T.P. Moulton.

Editorial

Estou escrevendo o editorial deste segundo fascículo do nosso volume 26 no final de julho de 2012. Novamente com algumas semanas de atraso, mas considerando que estamos sem um grande patrocinador, a publicação é, antes de tudo, uma grande vitória da OrquidaRio, de sua diretoria e seus sócios. Aproveito para agradecer a todos os colaboradores e parceiros. A participação de todos vocês é essencial. Obrigada.

Hoje em dia tudo passa tão rápido que eventos importantes podem cair facilmente no esquecimento. Há apenas um mês atrás, encerrava-se a Conferência Mundial Rio+20, no Rio de Janeiro. Será que ficou alguma coisa de aprendizado? O grande evento deixou uma mensagem clara: as mudanças necessárias para o bem estar do planeta e de todos nós, terão que vir de iniciativas da sociedade e dos indivíduos. Nós deveremos iniciar dentro de cada um de nós as mudanças indispensáveis para continuarmos vivendo bem. É fundamental estarmos sempre conscientes disto.

Se hoje vemos vários ambientes já destruídos ou sob forte ameaça, no início do século passado o grande botânico brasileiro Frederico Carlos Hoehner (1882-1959), que viajou muito pelo país, já chamava a atenção para a nossa riqueza natural e urgência em conservá-la. Se estivesse vivo hoje, Hoehner estaria comemorando 130 anos. Vale a pena pensar sobre as mensagens que deixou.

Bulbophyllum, um “mega-gênero” pantropical, com várias espécies brasileiras pouco conhecidas, cada vez conquista mais colecionadores, atraídos por sua grande diversidade. Um colecionador de espécies exóticas e híbridos nos dá dicas de como cultivá-los.

Informações sobre diferentes meios de cultura nos fazem refletir sobre as necessidades nutricionais das orquídeas. Tanto para os interessados em reprodução *in vitro* quanto para os que estão atentos à adubação das orquídeas, é importante saber que excesso de um elemento diminui o crescimento *in vitro* de diferentes espécies. É o estudo sobre a biologia de reprodução de quatro espécies de orquídeas que crescem na Reserva Biológica de Campina, AM, nos mostra diferentes estratégias reprodutivas e sua importância para a propagação das espécies.

Como a Natureza, nossos interesses são muitos e diversos. E a diversidade, parte da Natureza, é para ser Conservada por todos nós.

Maria do Rosário de Almeida Braga.
Editora

Frederico Carlos Hoehne: viagens, ciência e proteção à natureza

José Luiz de Andrade Franco
jldafranco@terra.com.br

José Augusto Drummond
jaldrummond@uol.com.br

Resumo: O texto trata da vida e da obra do botânico Frederico Carlos Hoehne (1882-1959). É argumentado que Hoehne foi um pioneiro no tema da proteção à natureza entre os cientistas brasileiros do século XX. Contribuiu para a emergência de uma consciência sobre a importância da beleza e da diversidade da natureza no Brasil, bem como da necessidade do uso "racional" dos recursos naturais. Atuou como cientista, escritor e dirigente de instituições científicas. A sua abordagem combinava a ciência com argumentos estéticos e de identidade nacional. O seu pensamento, em grande parte esquecido, merece ser recuperado e examinado com mais atenção.

Palavras-chave: Hoehne, Brasil, diversidade, conservação.

Abstract: *Frederico Carlos Hoehne: expeditions, Science and protection of nature.* The text examines the life and writings of the Brazilian botanist Frederico Carlos Hoehne (1882-1959). It is argued that he was a pioneer in the topic of nature protection among Brazilian scientists. His work as a scientist, writer and director of research institutes contributed to the emergence of a consciousness about the beauty and diversity of nature, and about the importance of "rational" use of natural resources in Brazil. His approach mixed scientific arguments with esthetics and with appeals related to national identity. His mostly forgotten ideas are worthy of being retrieved and examined with attention.

Key words: Hoehne, Brazil, diversity, conservation.

Frederico Carlos Hoehne foi um dos primeiros cientistas brasileiros a empreender estudos sistemáticos, abrangentes e de longa duração sobre a nossa flora nativa e assuntos associados como biogeografia e ecologia. Apesar de ser um herdeiro indireto dos numerosos "viajantes naturalistas" que percorreram vastas porções do território brasileiro ao longo do século XIX, Hoehne distingue-se deles de forma marcante. Primeiro, por ser brasileiro (ainda que de primeira geração) e ter passado toda a sua vida no Brasil. Segundo, passou décadas estudando continuamente a flora brasileira, alternando as suas viagens de campo com extensos períodos de trabalho de laboratório, herbário e pesquisa, em instituições brasileiras. Terceiro, por formar coleções que permaneciam no país e serviam de base para os estudos de outros cientistas. Quarto, por ter trabalhado em ou dirigido instituições científicas brasileiras, numa fase de escassos investimentos na ciência. Hoehne combinou uma extensa experiência de campo com a formação de coleções de plantas, sobre as quais produziu publicações numerosas e influentes tendo ainda administrado institutos de pesquisa no país e participado de organizações da comunidade científica (Ferri, 1994; Dean, 1996; Hoehne, 1937, 1951).



Fig. 1 – *Pannimorpha paranacabensis* (Hoehne) Luer, foi descrita em 1938 como *Pleurothallis*. A espécie de micro-orquídea cresce na Ilha Grande, a 800m de altitude. (Foto: Beto Campos)

Nascido em Juiz de Fora (MG), em 1/2/1882, Hoehne faleceu em 16/3/1959, tendo residido no Brasil por toda a sua vida. Hoehne foi criado em localidade rural próxima à cidade industrial de Juiz de Fora, em área de domínio de Mata Atlântica. As formações florestais locais eram provavelmente muito modificadas por estradas, ferrovias e fazendas de café. Ele diz, no entanto, que ali teve “oportunidades sem conta de observar os fenômenos da natureza”. Ao menos no sítio paterno em que foi

criado, as matas, embora alteradas, eram em parte bem preservadas, fornecendo lenha, taquaras, frutas e outras utilidades. Ainda criança, Hoehne teve contato com a primeira coleção de plantas de sua vida, ajudando a manter um “rústico orquidário” criado pelo seu pai no pomar da propriedade. A coleção atraía interessados e visitantes. Parte das orquídeas era vendida e a receita ajudava no sustento da remediada família. Aos oito anos, Hoehne começou a organizar o seu próprio orquidário, em um outro recanto do sítio paterno. Segundo ele, nasceu ali o seu interesse pela botânica (Franco e Drummond, 2009).

Concluído o ensino médio em 1899, e sem acesso a um curso superior do seu interesse, Hoehne, com 17 anos, buscou o caminho do auto-didatismo para prosseguir com as suas observações sobre plantas, sustentando-se em parte com vendas de orquídeas. Mandava comprar livros especializados no Rio de Janeiro e ampliou a sua coleção de plantas, inclusive através de permutas com outros colecionadores, esforçando-se para identificá-las e classificá-las, já com a ambição de descobrir novas espécies. A sua coleção de plantas suplantou a do pai e ganhou fama local. O jovem Hoehne se tornou um perito consultado por amantes e estudiosos de plantas (Franco e Drummond, 2009).

Em 1907, quando tinha 25 anos, deu o grande salto que lançou a sua carreira de pesquisador e cientista. Com a ajuda do presidente da Câmara de Vereadores de Juiz de Fora, amigo de sua família, este jovem interiorano sem formação científica conseguiu ser nomeado, um tanto surpreendentemente, para o cargo de Jardineiro-Chefe do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN), a maior instituição científica do país. Poucos meses depois de assumir o cargo, foi convidado a integrar uma expedição de naturalistas do MN que acompanharia Cândido Mariano da Silva Rondon numa viagem ao Mato Grosso. Em meados de 1908, logo no início da carreira, portanto, partiu para essa que seria a primeira de suas numerosas viagens de pesquisa a muitos pontos do Brasil. Em fins de 1909, voltou de Mato Grosso trazendo 2.000 plantas colhidas em vários locais do então remoto e gigantesco estado, as quais foram incorporadas ao herbário do MN. Enviou alguns exemplares florísticos à Alemanha, para identificação. Seus desenhos de plantas foram impressos também na Alemanha e depois anexados ao relatório oficial da expedição de Rondon. Em 1910 Hoehne estava de volta a Mato Grosso, na companhia dos botânicos Hermano e Geraldo Kuhlmann, em nova expedição de estudos da flora. Em 1912, foi, outra vez, botânico de



Fig. 2 – *Pseudolaelia vellozicola* (Hoehne) Porto & Brade, foi descrita por Hoehne em 1934, como *Schomburgkia*. No ano seguinte foi transferida para *Pseudolaelia*. Ocorre em Minas Gerais, acima de 1000m de altitude. (Foto: A. Docha, Orchidstudium).

uma expedição de Rondon (MT e AM) e em 1913 desempenhou a mesma função na chamada Expedição Científica Roosevelt-Rondon. Em pouco mais de cinco anos, portanto, fez quatro longas viagens de exploração científica (Franco e Drummond, 2009).

Foi na cidade de São Paulo (para onde se transferiu em 1917), no entanto, que Hoehne se fixou profissionalmente e desenvolveu uma atuação sistemática e de longa duração no que diz respeito ao estudo e à proteção da natureza. A sua carreira esteve intimamente vinculada ao surgimento do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo. De início, foi convidado pelo diretor do Serviço Sanitário, em 1917, para organizar um horto de cultura e aclimação de plantas medicinais. No entanto, dedicou-se a um projeto mais amplo, montando uma Seção de Botânica no Instituto Butantã. Mais tarde, em 1923, transferiu-se a Seção de Botânica para o Museu Paulista. Em 1928, mais uma mudança, agora para o Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal, passando a denominar-se Seção de Botânica e Agronomia. A seção ganhou mais autonomia em 1938, quando se transformou em Departamento de Botânica, subordinado diretamente à Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio. Finalmente, em 1942, o Departamento passou a ser o atual Instituto de Botânica.

Hoehne esteve sempre à frente dessas instituições, trabalhando até 1952, quando, ao atingir a idade de 70 anos, recebeu aposentadoria compulsória (Franco e Drummond, 2009).

Entre 1908 e 1948, participou de 15 expedições científicas pelo Brasil e alguns países limítrofes, consolidando-se como cientista de campo. Usava as expedições para coletar exemplares de plantas e ampliar as coleções sob a sua responsabilidade, sobre as quais

publicava sistematicamente artigos, inventários e notas, além de realizar trabalho de identificação, classificação conservação, reprodução e intercâmbio. As viagens o levaram, entre outros lugares, a Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e ao litoral sul brasileiro, gerando extensos relatos de viagem e numerosos artigos sobre as paisagens, coletas e descobertas (Franco e Drummond, 2009).

Nessas expedições, ele e os seus colaboradores coletaram pelo menos 10.000 espécimes vegetais, correspondendo a pelo menos 4.000 espécies distintas, das quais cerca de 200 eram novas para a ciência. Assim, Hoehne realizou plenamente o seu sonho juvenil de descobrir plantas novas para a ciência. Foi ainda mais longe: dezenas de outras plantas da flora nativa brasileira, também novas para a ciência, foram batizadas com o seu nome, a título de homenagem de colegas, assistentes e admiradores (Franco e Drummond, 2009).

Escreveu mais de 600 artigos científicos e de divulgação, principalmente sobre as plantas coletadas nas suas viagens, mas também sobre outros assuntos, como arborização de estradas, desmatamento, reflorestamento, introdução de plantas exóticas, uso e cultivo de plantas medicinais, agricultura, recuperação ambiental e econômica de regiões desmatadas, criação de plantas e de coleções, unidades de conservação, estações de pesquisa etc. Contribuiu com muitas outras produções, como palestras, conferências, livretos para crianças e textos diversos de circulação restrita. Esta obra, muito vasta, obteve amplo reconhecimento, inclusive, internacional. Hoehne foi homenageado por inúmeras instituições, destacando-se o convite para participar como membro honorário da American Orchid Society, distinção conferida a poucos cientistas no mundo inteiro, e o recebimento do título de doutor *honoris causa* pela Universidade de Göttingen na Alemanha, em 1929 (Franco e Drummond, 2009).

A preocupação de Hoehne com a preservação de espécies e com a diversidade biológica fez com que, desde cedo, ele defendesse a necessidade da criação de reservas genéticas da flora e fauna nativas. Em uma edição comemorativa da Seção de Botânica e Agronomia do Instituto Biológico de São Paulo (Hoehne, 1937), ele listou os trabalhos que havia produzido sobre o assunto, desde 1917. Encontram-se, entre outros, artigos sobre: a) reservas florestais e estações biológicas, especialmente a Estação Biológica do Alto da Serra, criada por Ihering e que, em 1918, passou à jurisdição da Seção de Botânica; b)



Fig. 3 – *Leptotes pauloensis* Hoehne, também descrita em 1934, ocorre na Mata Atlântica dos estados de ES, RJ e SP. (Foto e cultivo: M.R. Cahral)



Fig. 4 - *Octomeria estrellensis* Hoehne, descrita em 1938, é endêmica da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro. (Foto: D.H. Baptista, Orchidstudium)

queimada; f) a defesa das florestas em geral, como fatores determinantes do clima, da agricultura e da estética; g) a defesa de florestas no Estado de São Paulo, especialmente as do Jabaquara e do morro do Jaraguá, em prol das quais organizou campanhas de preservação entre 1924 e 1926 (Franco e Drummond, 2009).

Esses temas foram constantes na obra de Hoehne. Os seus pontos de vista repetem-se em seus trabalhos, sem alterações de fundo.

Segundo Hoehne, havia, naquele momento, um interesse maior pelas “coisas da nossa gente” e por “seus costumes”, embora ainda fosse necessário “começar a querer bem às nossas plantas, animais e todas as produções da natureza do nosso país, para delas nos utilizarmos e com elas criar o ambiente que nos possa tornar felizes e alegres” (Hoehne, 1930). Essa valorização adquiria um caráter de urgência, pois “vínhamos destruindo as florestas na ânsia de despir o solo, sem percebermos que elas nos prepararam este terreno tão produtivo que exploramos sem maiores esforços, sem repararmos que elas encerram mil outras preciosidades além da madeira e lenha, que oferecem muitas outras vantagens e proporcionam outros benefícios indiretos” (Hoehne, 1930).

Não só as florestas, mas também, as outras formas de vegetação características da fitogeografia brasileira eram dignas de reconhecimento. Referindo-se aos cerrados, Hoehne reclamava que “os campos agrestes, (...), nunca mereceram a nossa atenção. As chamuscas devoraram, sem que pela nossa mente passasse a idéia de que são admiráveis, ricos e dadivosos”. Os animais silvestres também deviam ser objeto de maiores cuidados, pois “com as selvas e campinas exterminávamos os insetos, as aves e milhares de outros seres animados, que são os nossos auxiliares, nossos amigos. E, dessa forma, cavávamos a nossa própria ruína” (Hoehne, 1930).

Hoehne preocupava-se com a destruição de um patrimônio natural muito variado, pouco conhecido e explorado equivocadamente, sem que houvesse consciência sobre as múltiplas possibilidades que se revelavam e viriam ainda a se revelar, caso se fizessem estudos mais acurados. Neste *As Plantas Ornamentais da Flora Brasileira*, Hoehne tinha dois objetivos. Em primeiro lugar, pretendia “mostrar um pouco do muito e interessante que a nossa flora indígena oferece, para a decoração das ruas e praças públicas, para os

ornamentação de ruas, parques urbanos e estradas de rodagem, com a defesa da plantação de espécies nativas; c) reflorestamento, que demandava conhecimento específico do manejo e utilidade das essências nativas; d) proteção de florestas, com destaque para a necessidade de uma legislação de proteção à natureza; e) o combate aos hábitos da derrubada e

jardins e parques, para as estufas, para as salas e para as artes e a poesia". Defendia, com esse propósito, que "principalmente na arborização das nossas ruas e praças públicas, as árvores das nossas selvas e campos deverão ter sempre a primazia. Elas devem ser preferidas às exóticas, porque temos muitas para substituí-las com vantagens reais em todos os misteres" (Hoehne, 1930).

O outro objetivo, explicava Hoehne, "é mostrar a vantagem das matas naturais, sobre as artificiais, para o desenvolvimento das artes. Com isso queremos despertar defensores



Fig. 5 – *Catasetum spitzii* Hoehne, descrita em 1941, é nativa do cerrado de Goiás. (Foto: D.H. Baptista, Orchidstudium)

para elas, para que, por muitos séculos ainda, os filhos da nossa terra possam inspirar-se nelas e encontrar os elementos para compreenderem as grandes maravilhas que o Criador espalhou pelo nosso torrão natal". Programaticamente, esclarecia que "precisamos de defensores da natureza da nossa terra. Agora que se fala tanto na fundação de sociedades de amigos das cidades, das escolas, das artes e das letras, não seria inoportuno pensarmos também na criação de uma associação de amigos da natureza, que seria a melhor e mais patriótica de todas" (Hoehne, 1930).

Como mencionado, havia no início dos anos 1930 um clima de apelo à reconstrução nacional. A questão da proteção à natureza inseria-se neste contexto, e devia desempenhar, na opinião de Hoehne, um papel central na elaboração de um projeto de nação. O seu pragmatismo, no entanto, fez com que direcionasse a sua ação para objetivos mais pontuais (Franco e Drummond, 2009). De fato, em 1939, sob a inspiração de Hoehne, foi fundada em São Paulo, a Sociedade de Amigos da Flora Brasileira que, junto com o Instituto de Botânica, promovia publicações, organizava palestras e procurava influenciar a opinião pública em favor das reservas biológicas e do reflorestamento. Em Limeira, a Sociedade tinha mesmo um Parque Biológico, cujos objetivos eram a pesquisa e conservação da flora e fauna nativas (Hoehne, 1951).

O conhecimento era certamente um ponto fundamental nesta apreciação da natureza. A Seção, e depois o Instituto de Botânica, se dedicaram principalmente ao mapeamento e à pesquisa da flora brasileira. Hoehne tinha como a sua maior ambição editar uma obra de peso, nos moldes da ambiciosa *Brasiliensis*, de Martius, que fosse a sua atualização. Publicou vários volumes desse trabalho, que intitulou *Flora Brasílica*. No entanto, não bastava a produção pura e simples do conhecimento – era preciso divulgá-lo. Essa foi uma preocupação constante de Hoehne, pois ele via a devastação da natureza no Brasil como resultante da ignorância, ou da má fé e egoísmo dos que só tinham olhos para o lucro imediato. Era necessário, portanto, disponibilizar as informações sobre a conservação da natureza e dos seus recursos para um público, o mais amplo possível, e garantir a elaboração de leis que submetessem o interesse privado ao bem público (Franco e Drummond, 2009).

Hoehne exerceu certa influência nos círculos governamentais, por intermédio de Fernando Costa, que foi Secretário de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo, no governo de Júlio Prestes, e Ministro da Agricultura e Interventor do Estado de São Paulo, durante a era Vargas. A causa da proteção à natureza aproximou os dois homens, que se tornaram amigos. Na esfera federal, as idéias de Hoehne contribuíram para a criação dos primeiros parques nacionais brasileiros. No âmbito estadual, Costa foi um grande incentivador dos projetos do amigo, além de ter tido participação direta na criação do Jardim Botânico de São Paulo (Hoehne, 1937, 1947 e Hoehne *et al.*, 1941). Em 1928, mandou chamar Hoehne ao seu gabinete para lhe falar da necessidade de se cultivarem as plantas ornamentais das “nossas matas e campos, para salvaguardá-las do extermínio e para aproveitamento delas nos parques e jardins. Eu quero que me ajude nisto. Veja como poderíamos criar um jardim próprio para realizar esta minha idéia” (Hoehne, 1947).

Hoehne não foi um preservacionista *strictu-sensu*. Defendia o uso, desde que providente, dos recursos naturais, bem como a fruição estética e a pesquisa científica, que deveriam ser garantidos pelo artifício humano em consórcio com a natureza. Ele estava, portanto, longe de uma posição estritamente “preservacionista”, “anti-humana”, como infelizmente ele e a sua geração de cientistas vêm sendo apresentados por uma parte da literatura atual. Ele era a favor da produção, numa modalidade que hoje chamariamos de sustentável. Cidades arborizadas e floridas, entrecortadas de parques e jardins, estradas entremeadas de reservas florestais, constavam de seus projetos. Em suas viagens pelo território brasileiro, costumava identificar os espaços que pensava serem destinados à produção, separando-os daqueles onde deviam ser criadas reservas naturais. Nas estradas e nas cidades, sempre se preocupava com o aspecto estético: paisagens, arborização, parques e jardins. Insatisfeito com o ritmo do progresso, sempre procurou sugerir meios de torná-lo mais harmonioso (Franco e Drummond, 2009).

As viagens realizadas por Hoehne pelo Brasil, bem como o seu conhecimento e as suas preocupações com a flora e fauna nativas, foram sintetizadas em *Iconografia das Orchidáceas do Brasil* (Hoehne, 1949b), no capítulo “Excursão mental pelo País”. Trata-se, basicamente, de elucidar quais são, onde e como vivem as orquídeas brasileiras. No entanto, à medida que acompanhamos o autor na viagem proposta, são discutidas outras questões mais gerais, relacionadas à fitogeografia ou à proteção e uso racional da natureza. Logo de início, Hoehne constatava que o papel econômico que as orquídeas podiam desempenhar não tinha sido compreendido até então, sendo a sua exploração completamente

irracional. As orquidáceas podiam e deviam ser coletadas, cultivadas e mesmo melhoradas, embora exigissem cuidado e conhecimento profundos, para que fossem manejadas com sucesso. Era preciso tomar cuidado para que a exploração descontrolada não comprometesse a reprodução da variada flora orquidófila do país, em prejuízo da coletividade, e principalmente das gerações vindouras (Hoehne, 1949b).

Além de suas atualíssimas preocupações com as questões pragmáticas do valor econômico e da possibilidade de extinção dessas flores e de outros integrantes de nossa flora, Hoehne destacava o aspecto estético envolvido na apreciação das orquídeas, em particular, e da natureza, em geral.

Em outra obra, *Plantas Ornamentais da Flora Brasileira* (Hoehne, 1930), Hoehne procurou definir de modo mais completo a estética e a sua relação com a natureza. Platão, Aristóteles, Kant e Schelling eram citados para demonstrar que a apreciação estética era um sentimento elevado, capaz de impulsionar os humanos no caminho da transcendência. O sentimento de unidade e harmonia era proporcionado, sobretudo, pelo convívio com a natureza que, como modelo maior de perfeição, devia guiar e conduzir a humanidade no prazer e na alegria.

O problema florestal assumia, segundo Hoehne, um duplo aspecto: econômico e científico. Para uma política racional e previdente de uso das florestas, era importante que estes aspectos fossem considerados em conjunto. O que vinha acontecendo, no entanto, era que só se levavam em conta as vantagens econômicas imediatas, sem considerar o interesse da ciência. As florestas valiam para o madeireiro o número de metros cúbicos de madeira que pudessem fornecer depois de derrubadas. Conforme a localização da floresta, o lucro podia ser maior ou menor, sendo mesmo nulo onde o acesso fosse difícil demais (Franco e Drummond, 2009).

Considerar o interesse científico era, ao mesmo tempo, uma forma de garantir interesses econômicos futuros. Proteger a diversidade da natureza no Brasil era fundamental para que ela pudesse ser estudada e conhecida, inclusive com o propósito de otimizar o aproveitamento dos seus recursos. Hoehne argumentava que não era contra a introdução de essências exóticas, embora defendesse que os seus bosques, plantados com objetivos exclusivamente pecuniários, deviam ficar em áreas onde não mais existissem matas nativas. Reflorestar áreas desflorestadas, com essências lenhosas nacionais ou exóticas, era utilíssimo. Ainda assim, Hoehne preferia as essências nativas, com as quais podia reconstituir ambientes adequados para a fauna local. Argumentava que a silvicultura era uma atividade capaz de proporcionar não só lucros, mas também uma felicidade provinda da apreciação estética. A possibilidade de reflorestamento com árvores nativas, reconstituindo as feições fitogeográficas originais do país, entusiasmava Hoehne. A exploração econômica destes bosques, constituídos de espécies variadas de plantas, exigia, no entanto, que se respeitasse o tempo de crescimento e maturação de cada uma, que a espaços intercalados podiam recompensar vantajosamente os proprietários (Hoehne, 1951).

No que diz respeito à fauna, um ponto importante a ser contabilizado era que a sua livre reprodução exigia áreas florestadas relativamente amplas, o que podia ser resolvido por meio do consórcio de fazendeiros vizinhos, a fim de formarem florestas contíguas, cuidando e explorando cada um a sua parte nas mesmas. O problema do reflorestamento, portanto, se constituía em algo mais que simples atividade econômica. Era uma forma de



Fig. 6 – *Mormodes hoehnei* F.E.L. Miranda & K.G. Lacerda ocorre em Rondônia, na Floresta Amazônica. Os autores da espécie deram o nome em homenagem a Hoehne. (Foto: A. Docha, Orchidstudium)

criar laços mais fortes entre o homem e a natureza, os quais envolviam uma experiência afetiva e a possibilidade de crescimento moral e espiritual.

Um pesquisador de primeira linha, ele conseguiu articular e comunicar uma percepção muito sensível em relação à natureza e à sua diversidade, usando argumentos tanto estéticos quanto pragmáticos no sentido de sua conservação. Alertava, já em 1927, que “aquilo que a natureza criou, uma vez destruído, jamais poderá ser confeccionado artificialmente e... nas florestas e campos naturais ainda possuímos milhares e milhares de plantas e animais que não conhecemos mas que um dia talvez se tornem muito importantes e úteis para nós” (Hoehne, apud Dean, 1996). Hoehne argumentava que a preservação de faixas da floresta nativa propiciava *habitats* para pássaros, insetos e outros animais que protegiam as culturas agrícolas dos predadores e parasitas. Essas perspectivas, com certeza, são hoje em dia sustentadas e acatadas em qualquer congresso sobre a biodiversidade e a preservação do ambiente natural.

O nacionalismo de Hoehne era uma aposta na possibilidade de que o Brasil corrigiria os seus rumos no tocante ao trato com a sua natureza e que, por meio de um projeto próprio, reconciliasse as atividades humanas com a natureza. Como no pensamento de Alberto Torres, para Hoehne os países de economia mais avançada perdiam o seu papel tutelar nessa dimensão, servindo-nos, quando muito, como um sinal de alerta, pois que, “tendo privado seu solo das florestas primitivas e nativas, hoje tentam restabelecer sua biota e condições ótimas por meio de florestas naturais, sem jamais o conseguir”. Era necessário, portanto, resguardar o patrimônio natural da nação. Em 1924, Hoehne ponderava que “ao homem assiste o direito de dispor das árvores, como de tudo que a natureza lhe oferece, como melhor entender, mas, com isto, não podemos outorgar direitos a particulares em prejuízo certo da coletividade” (Hoehne, apud Dean, 1996).

A partir da defesa pública dessas posições, Hoehne assumiu importância destacada

entre os brasileiros que se preocupavam com a proteção da natureza nos anos de 1920-1940. Na sua posição de cientista prolífico e influente e de gestor de instituições científicas, conseguiu transmitir o seu saber sobre a natureza brasileira e a sua preocupação com a sua preservação para várias gerações de cientistas brasileiros, décadas antes de a questão ambiental emergir mais intensamente na consciência dos cidadãos contemporâneos. No entanto, Hoehne faz parte de uma legião ainda recente de vozes quase esquecidas que se manifestaram contra a devastação irracional da natureza brasileira. José Augusto Pádua (2002) recuperou cerca de 50 vozes similares, mais antigas, que se manifestaram entre 1786 e 1888, e que foram virtualmente esquecidas até que ele encontrasse os seus olvidados manuscritos, opúsculos e livros em arquivos e bibliotecas. Hoehne faleceu há pouco mais de 50 anos, e sobre o seu pensamento e a sua ação já caiu um manto preocupante que, se não é de esquecimento, é de desconhecimento. Em termos de memória, o desconhecimento pode ser a véspera do esquecimento.

Bibliografia:

- Acot, P. 1990. *História de la Ecología*. Madrid, Taurus Ediciones.
- Dean, W. 1996. *A Ferro e Fogo: História e Devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo: Cia. das Letras.
- Ferri, M.G. 1994. *A Botânica no Brasil*. In: Azevedo, F. (org.). *As Ciências no Brasil*, vol. 2. Rio de Janeiro, UFRJ.
- Franco, J.L.A. e Drummond, J.A. 2009. *Proteção à Natureza e Identidade Nacional no Brasil: anos 1920-1940*. Rio de Janeiro, Fiocruz.
- Hoehne, F.C. 1930. *As Plantas Ornamentais da Flora Brasileira*. vol I. São Paulo, Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio.
- Hoehne, F.C. 1937. *Resenha Histórica para a Comemoração do Vigésimo Aniversário da Seção de Botânica e Agronomia Anexa ao Instituto Biológico de São Paulo*. São Paulo, Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio.
- Hoehne, F.C. 1941-1951. *Relatório Annual do Instituto de Botânica*. São Paulo, Secretaria de Agricultura do Estado.
- Hoehne, F.C. 1949b. *Iconografia de Orchidáceas do Brasil*. São Paulo, Gráfica F. Lanzara.
- Hoehne, F.C., M. Kuhlmann e O. Handro. 1941. *O Jardim Botânico de São Paulo*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio.
- Nash, R. 1989. *The Rights of Nature: a history of environmental ethics*. Madison, Wisconsin, Wisconsin University Press.
- Pádua, J.A. 2002. *Um Sopro de Destruição - pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.
- Worster, D. 1994. *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*. Cambridge, Cambridge University Press.

Nota da editora: Leitura adicional recomendada: Araujo, D. Hoehne e suas viagens pelo estado do Rio de Janeiro e Andrade Franco, J.L. & J.A. Drummond. Frederico Carlos Hoehne, um pioneiro na conservação da natureza no Brasil. *Orchid News* #37 <http://www.delfinadearaujo.com/on/on37/hoehne/Hoehne.htm>

Cultivando *Bulbophyllum*

Luiz Carlos Marquez Valentini

Valentini17@globo.com

Facebook : Valentini Luiz Valentini

Resumo: O cultivo de espécies exóticas e híbridos do gênero *Bulbophyllum* vem ganhando cada vez mais adeptos no Brasil. Aqui são dadas dicas sobre seu cultivo, enfatizando-se a necessidade de informações sobre as condições de crescimento das diferentes espécies e de boa observação por parte do orquidófilo, para que se consiga um bom resultado. É fundamental saber adaptar o seu cultivo às condições micro-climáticas da sua estufa e às necessidades das diferentes espécies.

Palavras-chave: *Bulbophyllum*, técnicas de cultivo.

Abstract: Many Brazilian orchid hobbyists are interested in growing exotic species and hybrids of the genus *Bulbophyllum*. Here the author gives tips about how to cultivate them, emphasizing the necessity of getting information about the growing conditions of the different species and of good observation, in order to obtain a good result. It is essential to know how to adapt your techniques to the micro-climate conditions of your green house and to the different species of the genus.

Key words: *Bulbophyllum*, growing techniques.

Uma orquídea não morre, você é que a mata.

Não há nada de complicado em cultivar orquídeas, ainda mais o grande gênero *Bulbophyllum*, que agora também está passando por uma revisão taxonômica e é dividido em subgêneros. Mas, sabendo a espécie que estou cultivando, meu objetivo é unicamente fazer um excelente cultivo, sempre tentando me superar.

O cultivo de qualquer planta envasada é muita, mas muita observação. Preste atenção em tudo que ocorre, nas brotações, nas novas raízes, no espaço entre um bulbo e outro, se o rizoma se estende ou não, para assim, dimensionar o crescimento da planta como um todo, para proceder corretamente na escolha do tamanho do vaso.

Se a planta tiver um crescimento em que fique bem “pregadinho” um bulbo no outro, escolha um vaso pequeno, e assim por diante.

Em segundo lugar, seja tolerante, pois a velocidade dela não é a sua. Saiba esperar os brotos, as raízes, as hastes florais e enfim as flores, e aproveite, pois duram poucos dias, não adianta querer dobrar a quantidade de adubos. Enfim, seja tolerante.

E, finalmente, tenha paciência, paciência para aguardar todo o processo de amadurecimento pessoal que as orquídeas nos proporcionam, paciência para esperar as floradas anuais, para aguardar a exposição cujo dia nunca chega, paciência para aturar colegas impertinentes, que insistem em colocar defeitos em nossas plantas. Por fim, tudo faz parte de um enorme e participativo meio de convivência fantástico, que me proporcionou conhecer pessoas que certamente levarei para sempre em meu coração.

Ao adquirir uma planta, procure saber o máximo sobre ela, pergunte ao vendedor, ou então a algum orquidófilo conhecido, ou ainda, frequente uma associação; procure saber



Fig. 1 – *Bulbophyllum carayanum* (Hook.) Spreng (foto: G. A. Pereira; cultivo: L.C.M. Valentini)

cultivo é que diferencia um do outro. Você tem que entender e absorver as necessidades de cada planta, tratá-la como ela merece e tem que ser, como um ser vivo.

Meu orquidário fica na cidade de Contagem, grande BH, que fica a mais ou menos 900 metros de altitude em relação ao nível do mar e média anual de 45% de umidade relativa do ar. Portanto, tudo que eu escrevo aqui, as dicas de cultivo que dou são estritamente particulares ao meu quintal, ao meu orquidário, ou o que chamo de "o meu microclima", e meu objetivo sempre foi dominar o clima que me cerca. Aqui venta muito, ou seja, um dia de vento é equivalente a um dia de muito sol, desidrata do mesmo jeito. Sendo assim, oriento: procure dominar o seu microclima, domine o clima que te cerca, saiba tudo, para então, saber quantas vezes vai regar suas plantas por semana e outros aspectos relacionados ao cultivo.



Fig. 2 – *Bulbophyllum* Elizabeth Ann "Buckleberry" (foto: G. A. Pereira; cultivo: L.C.M. Valentini)

a maior quantidade de informações possíveis, de onde ela vem, de que país, de que região, qual a altitude em relação ao nível do mar, qual a umidade média relativa do ar, etc. Assim poderá economizar muito em seu aprendizado no convívio com ela.

A atenção do colecionador de orquídeas ao que acontece com cada espécie de orquídea é, sem dúvida, a metade do caminho para o sucesso no cultivo. A qualidade do

O cultivo do *Bulbophyllum* é muito particular, ele gosta de muita luminosidade, sem raios solares diretos, gosta também de muita umidade (bastante mesmo) e uma boa ventilação.

Aceita todos os tipos de substratos, desde que estejam sempre úmidos, e aceita bem todos os tipos de vasos. Os de cerâmica/barro são ótimos, aos de plástico, deve-se prestar atenção, pois não cedem umidade

ao meio ambiente, tudo que você joga nele fica dentro dele. Ou seja, dominando a relação entre tipo de substrato e quantidade de água, está tudo certo. E os caixotes de madeira são excelentes, utilizando com substrato o musgo seco (*Sphagnum*). Lembrando que este seca mais rapidamente, proporcionando controle da quantidade de água. No meu caso, as regas são diárias, num dia rego até vaziar embaixo, no outro molho apenas as folhas.



Fig. 3 - *Bulbophyllum lasiochilum* 'Wellsy' Parish & Rehb. f. (foto: G. A. Pereira; cultivo: L.C.M. Valentini)

Quando receber uma nova planta, verifique a parte debaixo das folhas, para conferir se não trazem para dentro de seu orquidário algum tipo de praga ou doença. Preste atenção na tonalidade da cor do verde, se estiver um verde claro, significa que a planta vem de um cultivo com maior intensidade de luz solar, e se estiver com um tom de verde mais escuro, significa que vem de um cultivo mais sombreado. Desse modo, quando a planta chegar em



Fig. 4 - *Bulbophyllum lindleyanum* Griff. (foto: G. A. Pereira; cultivo: L.C.M. Valentini)

casa, saberá como deve começar sua aclimação, evitando mudanças bruscas, e mudanças sempre são traumáticas para as plantas.

Todos nós, no início, temos mania de replantar todas as plantas assim que chegam em nossa casa; evite fazer isso, faça um tratamento nela com defensivos suaves, e depois que estiverem ambientadas, assim, faça o replantio na época adequada, sempre após a floração ou então no início da brotação.

A luz/luminosidade é primordial para o



Fig. 5 – *Bulbophyllum rothschildianum* O'Brien (foto: G. A. Pereira; cultivo: L.C.M. Valentini)

limpeza total; aprecie a floração, aproveite a oportunidade para checar tudo. Ao retornar com o vaso para o orquidário, volte-o exatamente para o local e posição em que estava, não mude nada, a planta não gosta. Além disso, a lua adequada influencia diretamente na qualidade da floração.

A umidade / rega tem que ser ajustada por você em sua casa, não siga orientação de uma pessoa que não sabe onde você mora. Exemplifico aqui em minha região, Grande Belo Horizonte: a cidade de Nova Lima praticamente tem 10 meses de noites frias durante o ano, já Lagoa Santa, do outro lado da cidade, tem 10 meses por ano de noites quentes, ou seja, o cultivo de uma cidade para outra é totalmente diferente.

Os bulbophylluns, em sua maioria, são encontrados em florestas fechadas e úmidas ou então bem perto de riachos.

Em meu cultivo, utilizo como substrato o *Sphagnum*, facilmente encontrado em floriculturas e nas exposições/feiras de orquídeas.

Como adubo orgânico, utilizo um saquinho com mistura que eu mesmo preparo, com inúmeras matérias orgânicas, sendo as principais: torta de mamona, farinha de osso, cinza de madeira, uma pequena quantidade de calcário de

sucesso no cultivo. Se ao longo de 03 anos, sem mudar de posição, sua planta não deu flor, está brotando, vegetando normalmente, soltando brotos, raízes, formando novos bulbos e não dá flor, então será o momento de mudá-la de lugar, de posição em relação à luz. Planta não gosta de mudar de lugar, então ao tirar a planta do orquidário para realizar qualquer atividade de tratamento, adubação, eliminar os matinhos,



Fig. 6 – *Bulbophyllum cribbianum* Toscano crescendo a 1000m de altitude, na Reserva Ecológica de Guapiaçu, munic. de Cachoeiras de Macacu, RJ. (foto: T.P. Moulton)

conchas e mais uma dezena delas, sendo que coloco um ou dois saquinhos em cada planta, de maneira que, quando faço minha rega, molho bem o saquinho, dessa maneira o líquido pingará sobre as plantas e suas raízes homeopaticamente. Substituo este saquinho a cada 120 dias.

Como adubo inorgânico/químico utilizo, há pouco mais de um ano, o fertilizante ORQUIDIUM 100®, fabricado e distribuído pela empresa Nutriflora Fértil®, que é bem equilibrado com NPK 5-5-5 e mais micronutrientes, cuja concentração é de 2 ml por litro. Além de proporcionar uma boa nutrição da planta, tem excelente relação custo/benefício. Faço esse procedimento quinzenalmente durante todo o ano, só suspendendo



Fig. 7 – *Bulbophyllum arfakianum* Kraenzl. (Foto: E. Cherem, cultivo: J.C. e M. Chaves)



Fig. 8 – *Bulbophyllum bicolor* Lindl. (foto e cultivo: E. Cherem)



Fig. 9 - *Bulbophyllum cupreum* Lindl. (Foto: E. Cherem, cultivo: João da Silva)

vem ser consideradas e demandam atenção. É preciso mais cuidado no início com algumas espécies e, muitas vezes, não é possível qualificar todas, uma vez que o cultivo adequado vai variar de região para região. Generalizar a quantidade de água da rega é complicado mas, de uma maneira geral, todas as espécies preferem bastante umidade e bastante luminosidade. As espécies *Bulbophyllum purpureorhachis*, *B. graveolens* e *B. echinolabium*, já adquiridos adultos, demoraram mais de três anos para florescerem em meu orquidário, ou seja, tiveram dificuldades na adaptação, devido à mudança de endereço, o que reforça que orquídeas não gostam de mudanças, pois altera tudo, altitude, umidade, etc. Elas se adaptam, mas demora, e temos que saber esperar. Se a planta vegetar normalmente, brotar, enraizar, paciência, pois ela vai florescer. Em um caso ou outro, haverá necessidade de se mudar a planta de local, para aumentar ou diminuir a quantidade de luz, ou colocar a planta de frente para o sol nascente ou para sol poente, ambos protegidos por sombra natural ou telas de sombreamento, e em todos os casos, antes de se promover qualquer mudança, convém esperar no mínimo três anos. As plantas de crescimento mais adensado, com pseudobulbos pequenos e atarracados, e com raízes finas, se adaptam muito bem ao cultivo em cascas de peroba, mas com alta umidade local.

Em relação às pragas e doenças, pouco tenho a relatar, pois as plantas são bem resistentes a ataques de pragas, salvo as de folhas pequenas, em que as cochonilhas às vezes se instalam, porém não infestam, não chegam a proliferar. Também ocorreu um caso de infestação em que a planta estava muito perto de uma *Cattleya nobilior* que estava totalmente tomada por uma colônia de cochonilhas na parte inferior das folhas, mas assim que controlado, não mais ocorreu nenhum caso, isso ao longo dos últimos 08 anos. Quanto às doenças houve apenas um caso de fungo, que ocorreu em um *Bulbophyllum carunculatum*, em decorrência de uma lesão em uma folha (após uma exposição) a qual optei por extirpar inteiramente. Posso deduzir, em síntese, que as espécies estrangeiras são bem resistentes e se adaptaram muito bem ao nosso clima, principalmente quando bem adubadas.

Boa sorte!

esta adubação se a temperatura baixar em demasia, mas como aqui em BH não temos inverno rigoroso, não existe esta preocupação.

Replante apenas quando o substrato estiver velho, ou então quando a planta estiver saindo do vaso, e para os *Bulbophyllum* considere uma muda como boa quanto tiver 03 ou mais bulbos.

Há dificuldades comuns no cultivo do *Bulbophyllum* que de-

Crescimento *in vitro* em diferentes meios de cultura: avaliação do híbrido *Brassavola perrinii* Lindl. x *Cattleya loddigesii* Lindl.

Carla Chiapim; Thiago de Souza-Leal; Germana Marcelino Cordeiro;
Raquel Massaro e Cristiano Pedroso de Moraes
para correspondência: pedroso@uniararas.br

Resumo: A semeadura *in vitro* constitui ferramenta indispensável para propagação das principais espécies de orquídeas comerciais. O presente trabalho teve por objetivo analisar o desenvolvimento *in vitro* de *Brassavola perrinii* Lindl. x *Cattleya loddigesii* Lindl. mediante a avaliação do meio de cultura ½ MS, Hyponex® e Kristalon laranja®. Após 180 dias de cultivo, inferiu-se que o meio de cultura mais eficiente para a germinação e o desenvolvimento *in vitro* de sementes foi Kristalon laranja.

Palavras-chave: Orchidaceae, germinação, híbrido, propagação *in vitro*.

Abstract: *In vitro* growth in different culture media: evaluation of the hybrid *Brassavola perrinii* Lindl. x *Cattleya loddigesii* Lindl. The *in vitro* culture is an important method for propagation of commercial orchid species. The objective of the present paper is to study the *in vitro* development of *Brassavola perrinii* Lindl. x *Cattleya loddigesii* Lindl. using as parameters for evaluation of ½ MS culture media, Hyponex® and Kristalon laranja®. After 180 days of culture, it was inferred that the most efficient media culture for the germination and development of seeds was Kristalon laranja.

Keywords: Orchidaceae, germination, hybrid, *in vitro* propagation.

Introdução

O emprego de técnicas de propagação *in vitro* possibilita a diminuição de coletas predatórias de orquídeas, permitindo-se a manutenção das populações naturais destas plantas. Dessa forma, o desenvolvimento e aperfeiçoamento de técnicas que melhorem as condições de desenvolvimento das plântulas é muito importante. Assim, o meio de cultura é um fator determinante para o sucesso da propagação *in vitro* de orquídeas e demais espécies ornamentais.

As Orchidaceae apresentam como uma de suas principais características horticulturais a formação de híbridos, não somente interespecíficos, mas também, intergenéricos. Assim, a hibridação de orquídeas não segue o mesmo padrão de outras fanerógamas (Raposo, 1993). A produção de híbridos artificiais de orquídeas ocorre a mais de um século e estima-se a existência de mais de cem mil híbridos registrados.

Laeliinae é uma subtribo Neotropical de Orchidaceae, composta por mais de 40 gêneros, alguns deles favoritos dentre os colecionadores de orquídeas (Cunha *et al.*, 2011), tais como as espécies tradicionalmente identificadas como *Cattleya* (van den Berg *et al.*, 2005) e *Brassavola*. O cultivo de espécies destes gêneros apresenta grande importância para o agronegócio florícola mundial, principalmente, pela ampla beleza, morfologias exóticas, tamanho e durabilidade de suas flores, que podem atingir valores elevados no

mercado interno e externo, devido a serem muito procuradas por orquidófilos, paisagistas, decoradores de ambiente e cidadãos em geral (Pedroso-de-Moraes *et al.*, 2009). De acordo com as regras do Código Internacional de Nomenclatura de Plantas Cultivadas, o nome dado a híbridos formados por espécies do gênero *Brassavola* e *Cattleya*, é *Brassocattleya*.

Vindo de encontro às necessidades do mercado florícola, a propagação *in vitro* de orquídeas além de acelerar a taxa de germinação de espécies naturais e híbridas, permite a obtenção de uma maior quantidade de mudas com maior aproveitamento de sementes. Além disso, tal forma de propagação tem sido utilizada no Brasil para aumentar a produção de mudas de alta qualidade genética e consequentemente reduzir o custo, contribuindo assim, para salvar muitas espécies naturais que se encontram ameaçadas (Stancato *et al.*, 2001).

Infelizmente, não existe ainda um meio de cultura específico adequado para um gênero, espécie, híbrido ou clone. Em geral, é difícil explicar porque em certas combinações de componentes do meio e condições de cultivo os resultados têm sido bem sucedidos, enquanto em outras não se tem obtido êxito (Ventura, 2002).

Assim, este trabalho teve como objetivo, avaliar o desenvolvimento de plântulas pós-germinação do híbrido primário *Brassavola perrinii* Lindl. X *Cattleya loddigesii* Lindl., em diferentes meios de cultura, com diferentes concentrações de NPK, durante o período de 180 dias de cultivo *in vitro*.

Material e Métodos

Para a realização do trabalho, quatro flores de diferentes indivíduos de *Brassavola perrinii* Lindl. foram polinizadas com somente uma unidade de massas polínicas advindas do polinário de uma flor de *Cattleya loddigesii* Lindl. (devido ao tamanho da cavidade estigmática da planta mãe) em Abril de 2011. Quatro meses após a autopolinização, foram coletadas sementes dos frutos maduros, as quais foram levadas ao Laboratório de Botânica e Análises Ambientais do Centro Universitário Herminio Ometto – Uniararas, para o início dos experimentos germinativos.

Foram preparados três tipos de meios de cultura, sendo o primeiro composto por metade da concentração de macronutrientes do meio MS, o qual foi usado como controle, e os outros dois por meio Hyponex® (NPK 6,5-6-19) e Kristalon laranja® (NPK 6-12-36) a 2 g.L⁻¹, acrescidos de 1 g.L⁻¹ de carvão ativado, 30 g.L⁻¹ de sacarose com pH ajustado para pH 5,8 antes da adição de 7 g.L⁻¹ de ágar-banana. Logo após, 50 mL de cada meio de cultura foram vertidos em quatro frascos de 250 mL e esterilizados em autoclave a 121°C e 1 atm de pressão durante 20 minutos.

Para a desinfestação das sementes, foi utilizado hipoclorito de sódio a 5%, no qual, as sementes foram submetidas à agitação durante cinco minutos em tubos Eppendorf®. Posteriormente, os tubos foram mergulhados em álcool 70% e levados à câmara de fluxo laminar, onde as sementes foram lavadas quatro vezes em água destilada com o auxílio de seringa de 1 mL. Ainda utilizando-se da seringa, as sementes, juntamente com 1 mL de água destilada, foram depositadas nos frascos contendo os meios de cultura. Os frascos semeados foram fechados com tampa plástica transparente e mantidos durante 180 dias em câmara climática (B.O.D. MA 403), à temperatura de 25 ± 2°C, com um fotoperíodo de 12 horas e intensidade luminosa de aproximadamente 116 μmol.m⁻².s⁻¹.

Foram semeados quatro frascos por tratamentos sendo inoculadas, por recipiente, 1 g de sementes. Para a análise estatística, foram utilizados vinte indivíduos de cada recipiente, retirados aleatoriamente dos meios de cultura.

Os dados referentes à altura das plântulas (AP), número de raízes (NR), peso da matéria fresca (MF) e matéria seca (MS), comprimento da maior raiz (CR) e maior folha (CF), das vinte plantas de cada frasco, foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Os resultados demonstraram que as plantas do híbrido *Brassocattleya* cultivadas em meio de cultura a base de fertilizante Kristalon laranja®, apresentaram as maiores médias para as variáveis: altura das plântulas (AP), comprimento da maior folha (CF), matéria fresca (MF) e matéria seca (MS) quando comparados aos meios MS com metade da concentração de macro-nutrientes e à base de fertilizante Hyponex®. Com relação à média obtida para a variável comprimento da maior raiz (CR), o meio de cultivo à base do fertilizante Hyponex®, apresentou a maior média em relação aos demais. Para a variável número de raízes (NR), os meios de cultivo suplementados com os fertilizantes Kristalon laranja® e Hyponex® não apresentaram diferenças significantes entre si (Tab. 1 e Fig. 1)

Tabela 1. Valores médios para a altura das plântulas (AP), número de raízes (NR), matéria fresca (MF), matéria seca (MS), comprimento da maior raiz (CR) e comprimento da maior folha (CF) de *Brassavola perrinii* X *Cattleya loddigesii*, após 180 dias cultivo em três meios de cultura avaliados: MS, com metade da concentração de macronutrientes; HY, Hyponex®; KR, Kristalon laranja®. DP = Desvio Padrão; CV = Coeficiente de Variação.

VARIÁVEIS AVALIADAS						
Meios de Cultura	AP (cm)	NR	MF (g)	MS (g)	CR (cm)	CF (cm)
MS	22.31C ¹	2.00 B	0.08 C	0.06 C	9.69 C	12.63C
HY	61.47 B	3.62 A	0.37 B	0.08 B	21.12 A	22.17 B
KR	69.11 A	3.68 A	0.48 A	0.14 A	18.87 B	39.99 A
DP	4.71	0.48	0.09	0.56	0.92	0.78
CV %	6.38	18.11	10.32	19.61	0.33	1.63

¹Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de significância.

Em cultivo *in vitro*, um dos principais nutrientes essenciais e ativos é o nitrogênio, o qual é absorvido, principalmente, na forma de nitrato (NO_3^-) e amônio (NH_4^+), assim, o crescimento das culturas, seu metabolismo químico e a formação e produção de metabólitos são influenciados diretamente pela quantidade e a fonte de N (Russowski & Nicolosso, 2003).

Os valores médios encontrados para as variáveis estão de acordo com os obtidos para a espécie *Cattleya loddigesii* Lindl. (Pedroso-de-Moraes *et al.*, 2009) e para o híbrido

terciário *Cattleya amethystoglossa* Lindl. X (*Cattleya dupreana* Merril. X *Laelia purpurata* Lindl.) (Cordeiro *et al.*, 2011), nos quais o meio de cultura à base de fertilizante

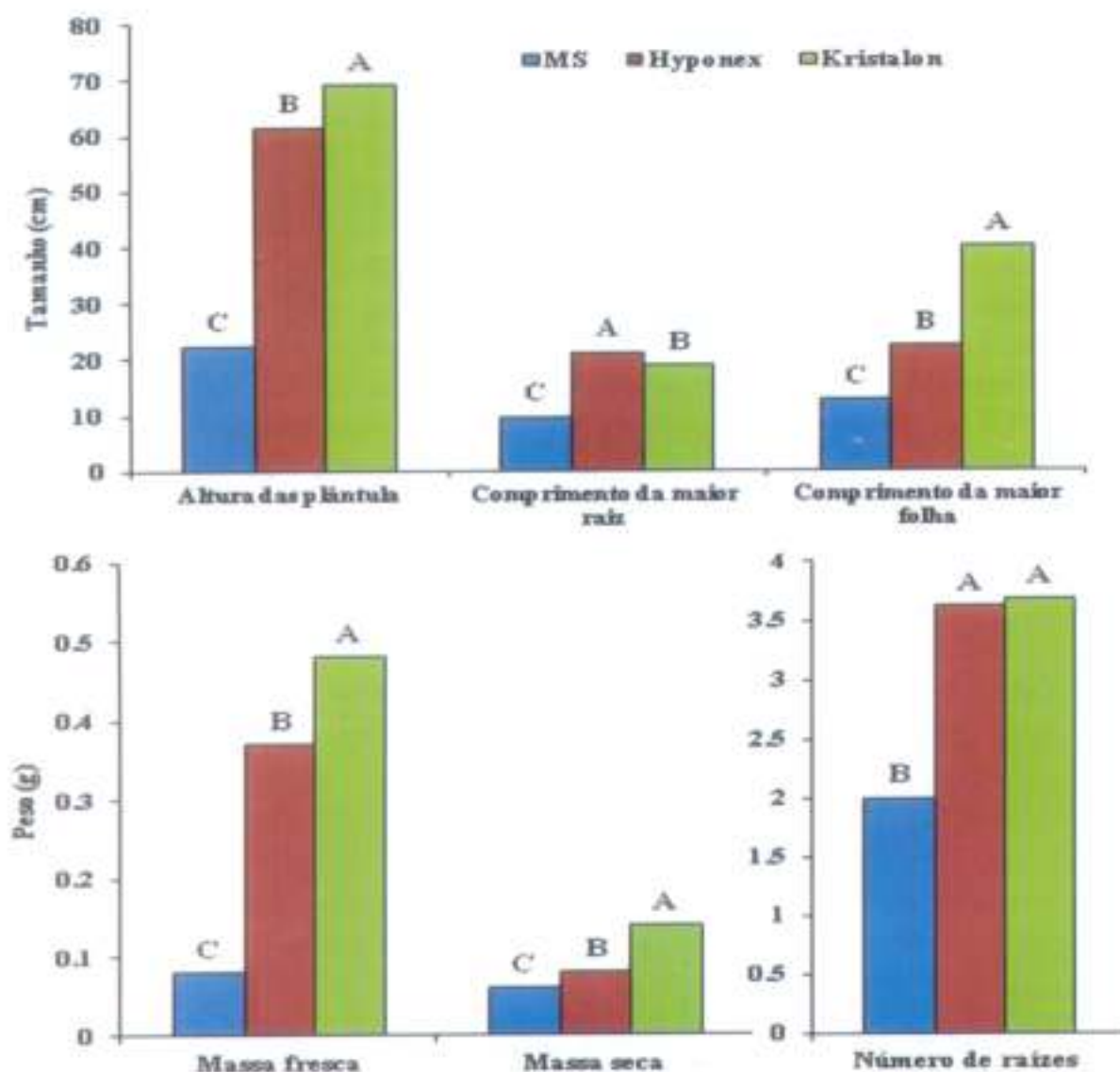


Figura 1 - Valores médios para a altura das plântulas, número de raízes, matéria fresca, matéria seca, comprimento da maior raiz e comprimento da maior folha de *Brassavola perrinii* X *Cattleya loddigesii*, após 180 dias cultivo em três meios de cultura avaliados: MS, com metade da concentração de macronutrientes; HY, Hyponex®; KR, Kristalon laranja®. Médias seguidas de letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Kristalon laranja® apresentou as maiores médias para as variáveis altura das plântulas, matéria fresca e matéria seca, comprimento da maior raiz e comprimento da maior folha, quando comparados aos meios MS com metade da concentração de macro-nutrientes e Hyponex®, fato este atribuído aos menores percentuais de nitrogênio amoniacal presentes nestes meios de cultivo.

Os resultados também podem ser explicados pela existência de uma relação ocorrente entre as variáveis analisadas em plântulas submetidas a doses balanceadas de nitrogênio nítrico e amoniacal, em que se obtém, principalmente, aumento de matéria fresca, matéria seca e altura de plântulas, com ênfase no desenvolvimento do sistema radicular (Pedroso-de-Moraes *et al.*, 2009). Esta afirmação é confirmada por resultados semelhantes

obtidos em orquídeas terrestres do gênero *Cymbidium* (Pan & Chen, 1994) onde foi constatado que doses semelhantes das duas fontes de nitrogênio influenciaram positivamente as variáveis acima citadas, principalmente em relação à variável comprimento da maior raiz (CR), como o ocorrido neste trabalho.

Em *Cattleya loddigesii* a utilização de meio de cultivo à base de fertilizante Hyponex®, apresentou maior média em relação à variável número de raízes (NR) (Pedroso-de-Moraes *et al.*, 2009), contudo, no presente estudo, o meio de cultivo a base dos fertilizantes Kristalon laranja® e Hyponex® não apresentaram significância estatística entre as médias obtidas, como também relatado para o híbrido terciário *Cattleya amethystoglossa* Lindl. X (*Cattleya dupreana* Merril. X *Laelia purpurata* Lindl.) (Cordeiro *et al.*, 2011). Tal resultado também é discordante com os encontrados para *Aechmea blanchetiana* (Baker) L. B. Sm. (Kanashiro *et al.*, 2007), na qual o número de raízes decresceu linearmente com o aumento da concentração de nitrogênio amoniacal no meio MS modificado. A mesma tendência foi constatada em *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen. (Russowski & Nicolosso, 2003), na qual foi obtido maior número de raízes na concentração 50% de nitrato de amônio contido no meio MS e tendendo ao decréscimo em maiores concentrações. Tais diferenças em relação aos resultados encontrados para o híbrido estudado podem estar relacionadas com a variabilidade existente no desenvolvimento de orquídeas de distintos genótipos cultivadas em diferentes fontes de nitrogênio (Singh, 1992). Altas concentrações de fosfato de sódio, como as constatadas para os fertilizantes Hyponex® e Kristalon laranja®, diminuem o crescimento *in vitro* de diferentes espécies vegetais, possivelmente, porque o sódio e alguns micro-elementos são precipitados da solução ou sua absorção é reduzida (Pasqual, 2001). Também, a taxa de incorporação de íons fosfato, assim como os de nitrogênio, depende do genótipo das espécies de orquídeas (Chen *et al.*, 2000).

Conclusão

O meio de cultura a base de fertilizante Kristalon laranja® demonstrou ser o mais eficaz no desenvolvimento *in vitro* de plântulas de *Brassavola perrinii* X *Cattleya lodiigesii* considerando-se altura da planta, comprimento da maior folha, matéria fresca e matéria seca, podendo ser utilizado comercialmente por apresentar maior facilidade e baixo custo de produção em relação ao meio MS com metade da concentração de macronutrientes. O meio à base do fertilizante Hyponex® pode ser utilizado quando há necessidade de desenvolvimento de sistemas radiculares.

Referências Bibliográficas

- Chen, Y.; C. Chang & W. Chang. 2000. A reliable protocol for plant regeneration from callus culture of *Phalaenopsis*. In *Vitro Cellular and Developmental Biology-Plant*, 36: 420-423.
- Cordeiro, G.M.; C. Pedroso-de-Moraes; R. Massaro & T. Cunha. 2011. Desenvolvimento *in vitro* de *Cattleya amethystoglossa* Lindl. X (*Cattleya dupreana* X *Laelia purpurata* Lindl.). *Revista Científica Eletrônica de Agronomia*, 18: 22-28.

- Cunha, T.; G.M. Cordeiro; R. Massaro; L.F. Dezan & C. Pedroso-de-Moraes. 2011. Desenvolvimento *in vitro* de *Laeliocattleya schilleriana* Rolfe em meios de cultivo simplificados. *Scientia Plena*, 7: 1-5.
- Kanashiro, S.; R.C.S. Ribeiro; A.N. Gonçalves; C.T.S. Dias & T. Jocys. 2007. Efeitos de diferentes concentrações de nitrogênio no crescimento de *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B. Sm. cultivada *in vitro*. *Hoehnea*, 34: 59-66.
- Pan, R.C. & J.X. Chen. 1994. Effects of nitrate-nitrogen and ammonium-nitrogen on growth and development in *Cymbidium sinensis*. *Acta Botanica Yunnanica*, 16: 285-290.
- Pasqual, M. 2001. Cultura de tecidos vegetais: tecnologia e aplicações – meios de cultura. Lavras: UFLA/FAEPE.
- Pedroso-de-Moraes, C.; J.A. Diogo; N.P. Pedro; R.I. Canabrava & G.A. Martini; M.A. Marteline. 2009. Desenvolvimento *in vitro* de *Cattleya loddigesii* Lindley (Orchidaceae) utilizando fertilizantes comerciais. *Revista Brasileira de Biociências*, 7: 67-69.
- Raposo, J.G. 1993. Questões práticas de nomenclatura de orquídeas. Editora Ave-Maria, São Paulo.
- Russowski, D. & F.T. Nicoloso. 2003. Nitrogênio e fósforo no crescimento de plantas de Ginseng Brasileiro [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen] cultivadas *in vitro*. *Ciência Rural*, 33: 57-63.
- Singh, F. 1992. Micropropagation of orchids *Scaphiglotis plicata* and *Epidendrum radicans*. In *Biotechnology in Agriculture and Forestry, High-tech and micropropagation IV*. Springer. Berlin Heidelberg: 223-245.
- Stancato, G.C. 2001. Produção de mudas de orquídeas a partir de sementes *in vitro* e sua viabilidade econômica: estudo de caso. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, 7: 25-33.
- van den Berg, C. *et al.* 2005. Subtribe Laeliinae. In *Genera Orchidacearum*. Vol. IV. Oxford University Press, Oxford: 181-316.
- Ventura, G.M.; J.M.M. Dias; L.S. Teixeira; S.V. Carvalho; Y.S. Motoike; F.R. Novais & R.P. Cecon. 2002. Organogênese *in vitro* a partir de gemas apicais e auxiliares de plantas adultas de orquídeas do grupo *Cattleya*. *Revista Ceres*, 47: 613-628.



www.begflores.com.br
contato@begflores.com.br
 (31) 3892-4967



Tenha excelentes
 resultados com a linha
Orchidéas B&G

Conhecimento e inovação para produzir
 os melhores adubos para as suas flores!

Sistema reprodutivo de quatro espécies amazônicas de Orchidaceae e implicações para a Orquidofilia

Amauri Herbert Krah
amaurikrah@hotmail.com

Jefferson José Valsko, Dayse Raiane Passos Trindade e Sofia Sousa de Holanda

Resumo: Foi estudado o sistema reprodutivo de quatro espécies de orquídeas na Reserva Biológica da Campina - INPA, Manaus-Amazonas. *Encyclia mapuerae* floresceu no mês de setembro de 2011 e *Camaridium ochroleucum*, *Heterotaxis superflua* e *Prosthechea fragrans* floresceram em janeiro de 2012. Os testes de autopolinização espontânea e emasculação mostraram que não houve formação de frutos. Em autopolinização induzida, somente *C. ochroleucum* não formou frutos. Já a polinização cruzada obteve êxito em todas as espécies. Este estudo contribui para o conhecimento do sistema reprodutivo das orquídeas amazônicas, auxiliando ainda para as técnicas de reprodução comercial de espécies.

Palavras-chave: Polinização, orquídeas, Floresta Amazônia.

Abstract: *Reproductive system of four species of Amazonian Orchidaceae and its implication for orchid growing.* Was studied the reproductive system of four species of orchids in the Biological Reserve of Campina - INPA, Manaus, Amazonas. *Encyclia mapuerae* flowered in September of 2011 and *Camaridium ochroleucum*, *Heterotaxis superflua* and *Prosthechea fragrans* flowered in January of 2012. The tests of emasculation and spontaneous pollination showed there was no fruit formation. When self-pollination was induced, only *C. ochroleucum* did not form fruits. Already the cross-pollination was successful in all species. This study contributes to the knowledge of the reproductive system of the Amazonian orchids, helping to further the techniques of commercial reproduction of species.

Key words: Pollination, orchids, Amazon forest.

Introdução

Orchidaceae está representada por cerca de 800 gêneros e 24.000 espécies (Dressler, 2005; Fay & Chase, 2009), das quais 2.419 espécies distribuídas em aproximadamente 235 gêneros estão presentes no Brasil (Barros *et al.* 2010). A Amazônia brasileira por sua vez conta com cerca de 709 espécies de Orchidaceae distribuídas em 131 gêneros (Silva & Silva 2004), das quais 115 espécies, 64 gêneros e um híbrido natural ocorrem em regiões de campina, formação vegetal típica da região amazônica (Braga 1977, Braga 1982).

Com relação ao sistema reprodutivo, as orquídeas tendem a ser autocompatíveis, porém é necessária a presença de um polinizador para que ocorra a autopolinização em algumas espécies devido à presença de barreira mecânica, representada por uma película que separa o estigma das políneas. Desta forma a polinização cruzada é favorecida na maioria das espécies (van der Pijl & Dodson, 1966; Pansarin, 2003; Mickeliunas *et al.*, 2006). Algumas espécies são autoincompatíveis, o que evidencia a ocorrência de barreiras genéticas (Borba *et al.*, 2001; Barbosa *et al.*, 2009; Pansarin & Pansarin, 2010). No entanto, é necessária a realização

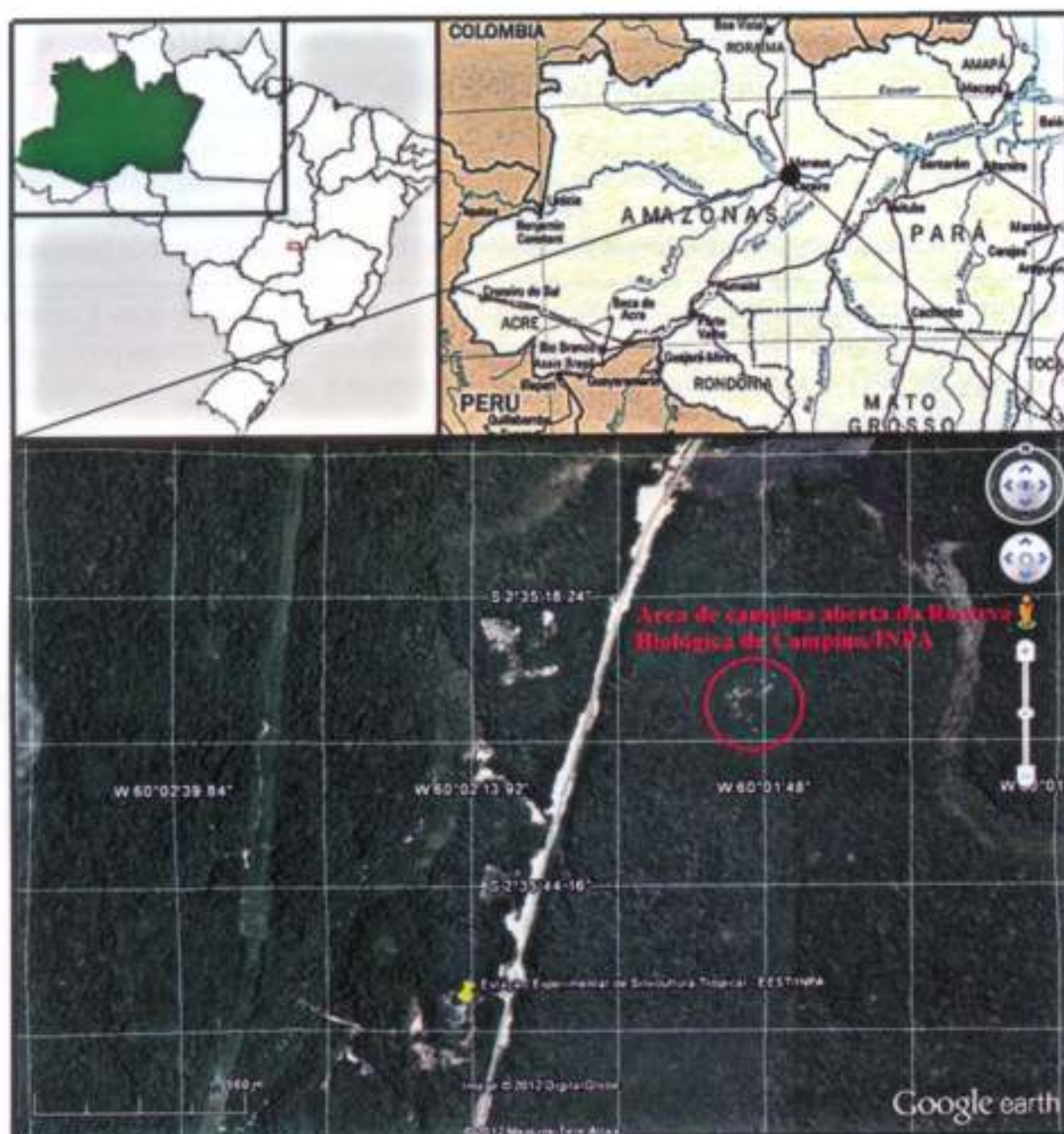


Fig. 1 – Localização da área de estudo.

de novos estudos para o melhor entendimento da incompatibilidade em orquídeas (Borba *et al.*, 2001; Verola, 2002).

Dé uma maneira geral, o sistema reprodutivo das espécies de orquídeas vem sendo evidenciado com maior frequência nos últimos anos em estudo que abordam a biologia reprodutiva e polinização, principalmente na Mata Atlântica da região sudeste do Brasil. Para a Amazônia brasileira nota-se uma lacuna neste conhecimento, principalmente quando se leva em consideração o número total de espécies ocorrentes em relação ao número de espécies estudadas no bioma (Braga, 1977; Jürgens *et al.*, 2009; Storti *et al.*, 2010).

O cruzamento de orquídeas realizados de forma artificial visa à produção de cultivares de interesse comercial que apresentem elevado vigor, grande número de flores e variabilidade de cores (Prakash & Goh, 1996). Para a Orquidofilia, conhecer o sistema reprodutivo de

uma espécie de orquídea torna-se importante quando se quer realizar determinados cruzamentos. Por exemplo, ao identificar que uma espécie é autoincompatível, a realização de uma autopolinização será evitada, pois já se sabe que não haverá a formação de frutos. Desta forma, será evitado o desperdício de flores utilizadas para a formação de cápsulas com o objetivo de produzir novas mudas. Assim, este trabalho teve como objetivo identificar o sistema reprodutivo de quatro espécies amazônicas de Orchidaceae.

Metodologia

Os testes foram realizados na Reserva Biológica de Campina administrada pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, a qual esta localizada no km 44 da BR 174, que liga Manaus a Boa Vista, e próxima a Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA localizada no km 41 (Fig. 1). Possui 900 hectares de extensão e o clima é do tipo Afii segundo a classificação de Köppen. A vegetação situa-se sobre solo arenoso branco e é classificada como campina aberta, a qual apresenta uma vegetação baixa, além de ser possível observar machas de solo exposto. Na campinarana os indivíduos que compõem a vegetação

apresentam porte bem mais desenvolvido, podendo alcançar cerca de 20 metros de altura (Anderson, 1981).

Foram realizados diferentes testes de polinizações controladas durante a floração de quatro espécies de Orchidaceae (*Camaridium ochroleucum*, *Heterotaxis superflua*, *Encyclia mapuerae* e *Prosthechea fragrans*) correntes na campina da área estudada (Fig. 2). Os testes consistiram em: (I) xenogamia (polinização cruzada) por meio da transferência manual de políneas entre diferentes indivíduos; (II) geitonogamia, realizando a transferência de políneas entre flores diferentes do mesmo indivíduo; (III) autopolinização induzida através da polinização manual da flor com



Camaridium ochroleucum



Encyclia mapuerae



Heterotaxis superflua



Prosthechea fragrans

Fig. 2 – Espécies estudadas ocorrentes na Reserva Biológica de Campina.

a sua própria polínea; (IV) emasculação, sendo feita somente a remoção da polínea para saber se ocorre ou não apomixia nas espécies e; (V) autopolinização espontânea, onde flores intactas permanecerão apenas ensacadas (Kearns & Inouye, 1993).

O número de flores utilizadas por tratamento para cada espécie variou de acordo com a disponibilidade momentânea de cada população. Para *Camaridium ochroleucum* e *Heterotaxis superflua* os testes de emasculação e geitonogamia não foram realizados devido a baixa disponibilidade de flores no local.

Todas as inflorescências foram ensacadas com tecido “voile” quando ainda estavam na fase de botão floral ou devidamente intactas (Fig. 3). Após a antese, os tratamentos foram aplicados aleatoriamente a cada inflorescência e novamente foram ensacadas a fim de evitar qualquer tipo de contato com possíveis visitantes florais (Kearns & Inouye, 1993).



Encyclia mapuerae



Prosthechea fragrans

Fig. 3 – Imagens demonstrando as inflorescências isoladas com tecido voile.

Resultados e discussão

Os resultados referentes às polinizações controladas para cada uma das espécies estudadas estão demonstrados na tabela 1. Nenhuma das espécies estudadas formou frutos a partir de autopolinização espontânea e emasculação, fato este já esperado por não ser comum a frutificação a partir destes testes dentro de Orchidaceae.

Camaridium ochroleucum é epífita e bastante comum em árvores dentro da campinarana e em menor frequência nas adjacências a região de campina aberta (Braga, 1977). Floresceu na área de estudo entre os meses de janeiro e fevereiro, mesmo período observado por Braga (1977). Para esta espécie foi observada a autoincompatibilidade, ou seja, não aceita a autopolinização. Desta forma, esta espécie não é indicada pra a realização de um “self”. Caso se queira adquirir um indivíduo com as mesmas ou características próximas, aconselha-se a realização da multiplicação por meio de meristema (Campos, 2002). Em relação à polinização cruzada, foi observada uma boa taxa de frutificação, sendo ela de 75%. Foi observado em campo que esta espécie apresenta abertura da flor (antese) por volta das 7:00h da manhã e fechamento (senescência) da flor às 12:00h. Em caso da não remoção da polínia, a flor promove antese por mais um dia.

Encyclia mapuerae é pseudoterrestre, umbrófila e heliófila, estando basicamente restrita a campina aberta, podendo ocorrer em menor frequência adentrando a campina fechada ou campinarana (Braga 1977, Bonates 1993). A sua ocorrência em locais expostos a incidência solar direta é permitida ao seu provável metabolismo CAM inferido de acordo com a sua morfo-anatomia (Bonates 1993). Este metabolismo permite a fixação do carbono utilizando menor quantidade de moléculas de água durante o processo de fotossíntese e, além disso, os estômatos permanecem fechados durante o dia, fato este que evita a perda de água por meio da evapotranspiração (Taiz & Zeiger 2004). Floresceu fortemente no mês de setembro, contudo Braga (1977) menciona a sua floração entre agosto e outubro. De acordo com os resultados obtidos, trata-se de uma ótima espécie para a realização de polinizações manuais por ter demonstrado altas porcentagens para autopolinização induzida, geitonogamia e xenogamia.

Heterotaxis superflua é epífita e ocorre dentro da campinarana e em menor frequência nas adjacências a campina aberta (Braga 1977). Floresceu entre janeiro e até o início de março, período estes que se difere daquele mencionado por Braga (1977), indicando floração entre abril e maio. Mesmo com a baixa quantidade de flores utilizadas, pode-se proferir que a espécie possui uma tendência a ser autocompatível, porém com a utilização de mais flores esta questão poderá ser elucidada com maior clareza.

Prosthechea fragrans é epífita e ocorre em árvores na campina aberta/fechada e na campinarana, formando densas touceiras (Braga, 1977). Floresceu entre janeiro e fevereiro, mesmo período indicado por Braga (1977). Trata-se também de uma espécie autocompatível e apresentou valores consideráveis para a autopolinização induzida, geitonogamia e xenogamia.

Tabela 1: Porcentagem da formação de frutos para cada tratamento realizado em cada uma das espécies estudadas.

Espécies				
Tratamentos	<i>Camaridium ochroleucum</i> Lindl.	<i>Encyclia mapuerae</i> (Huber) Brade ex Pabst	<i>Heterotaxis superflua</i> (Rchb. f.) F.Barros	<i>Prosthechea fragrans</i> (Sw.) W.E. Higgins
Autopolinização espontânea	0% (0/4)	0% (0/47)	0% (0/3)	0% (0/7)
Autopolinização induzida	0% (0/4)	84,63% (11/13)	50% (1/2)	72,22% (13/18)
Emasculação	NA	0% (0/13)	NA	0% (0/20)
Geitonogamia	NA	100% (2/2)	NA	46,67% (7/15)
Xenogamia	75% (3/4)	91,67% (11/12)	50% (1/2)	58,82% (10/17)

*NA = Não aplicado.

Conclusão

Desta forma pode-se contribuir para o melhor entendimento e diminuir a lacuna existente neste aspecto para as espécies amazônicas. Neste estudo conclui-se que três das quatro espécies são autocompatíveis. Dentre estas quatro espécies estudadas, *C.ochroleucum* demonstrou-se como autoincompatível, não sendo aconselhado realizar a autopolinização nesta espécie.

Bibliografia:

Anderson, A.B. 1981. White-sand vegetation of Brazilian Amazonia. *Biotropica*, 13(3): 199-210.

- Barbosa, A. R.; M.C. Melo & E.L. Borba. 2009. Self-Incompatibility and myophily in *Octomeria* (Orchidaceae, Pleurothallidinae) species. *Plant Systematic and Evolution*, 283: 1-8.
- Barros, F.; F. Vinhos; V.T. Rodrigues; F.F.V.A Barberena & C.N. Fraga. 2010. Orchidaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Bonates, L.C.M. 1993. Estudos ecofisiológicos de Orchidaceae da Amazônia. II – Anatomia ecológica foliar de espécies com metabolismo CAM de uma campina da Amazônia Central. *Acta Amazônica*, 23(4):315-348.
- Borba, E.L.; J. Semir & G.J. Shepherd. 2001. Self-incompatibility, inbreeding depression and crossing potential in five Brazilian *Pleurothallis* (Orchidaceae) species. *Annals of Botany*, 88: 89-99.
- Braga, P.I.S. 1977. Aspectos biológicos das Orchidaceae de uma campina da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 7: 1-89.
- Braga, P.I.S. 1982. Aspectos biológicas das Orchidaceae de uma campina da Amazônia Central. II – Fitogeografia das campinas da Amazônia brasileira Manaus-Amazônia. Tese de doutorado – INPA/UFAM, 305p.
- Campos, D.M. 2002. Orquídeas: Micropropagação, quimioterapia de meristemas. Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 112p.
- Dressler, R.L. 2005. How many orchid species? *Selbyana*, 26: 155-158.
- Fay, M.F. & M.W. Chase. 2009. Orchid biogeography: from Linnaeus via Darwin to the 21st century. *Annals of Botany*, 104(3): 259-364.
- Jürgens, A.; S.R. Bosch.; A.C. Webber.; T. Witt; D. Frame & G. Gottsberger 2009. Pollination biology of *Eulophia alta* (Orchidaceae) in Amazonia: effects of pollination composition on reproductive success in different populations. *Annals of Botany*, 104: 897-912.
- Kearns, C. & W. Inouye. 1993. *Techniques for pollination biologists*. University Press of Colorado, Niwot.
- Mickeliunas, L.; E.R. Pansarin. & M. Sazima, 2006. Biologia floral, melitofilia e influência de besouros Curculionidae no sucesso reprodutivo de *Grobya amhertiae* Lindl. (Orchidaceae: Cyrtopodiinae). *Revista Brasileira de Botânica*, 29(2): 251-258.
- Pansarin, E. R. 2003. Biologia floral de *Cleisthes macrantha* (Barb. Rodr.) Schltr. (Orchidaceae: Vanilloideae: Pogoniinae). *Revista Brasileira de Botânica* 26(1): 73-80.
- Prakash, L.C.L & C.J. Goh, . 1996. *In vitro* propagation of commercial orchids: an assessment of current methodologies and development of a novel approach thin section culture. *Journal of the Orchid Society of India* 10: 31-41.
- Silva, M.F.F. & J.B.F. Silva. 2004. Orquídeas nativas da Amazônia Brasileira II. Belém, Universidade Federal Rural do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, 540p.
- Storti, E.F.; P.I.S. Braga. & A. Storti-Filho. 2011. Biologia reprodutiva de *Cattleya eldorado* uma espécie de Orchidaceae das campinas amazônicas. *Acta Amazonica* 41(3): 361-368.
- Taiz, L. & E. Zeiger. 2004. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre, Artmed, 3. ed., 720p.
- Van der Pijl, L & C.H. Dodson. 1966. Orchid flowers: their pollination an evolution. Coral Gables, University of Miami Press.
- Verola, C.F. 2002. Biologia floral e sistemas de reprodução em espécies de *Bulbophyllum* (Orchidaceae) ocorrentes em mata de galeria, campo rupestre e floresta estacional. Tese de doutorado, Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 99p.



COLIBRI

ORQUÍDEAS



Excelência no cultivo
Espécies brasileiras, estrangeiras e híbridos

acesse: www.colibriorquideas.com
e-mail: contato@colibriorquideas.com





AC Lab

Reprodução de orquídeas através de sementes

aclarindo@oi.com.br

Antonio Clarindo:
9909-0971



ORCHIDS *Bela Vista*

*Especializado em espécies naturais reproduzidos em
laboratório buscando o melhoramento da qualidade.
Visite nosso catálogo virtual*

Mais de trezentos espécies disponíveis
Solicite um orçamento sem compromisso

Enviamos lista de preço
mediante solicitação

Rua Sebastião Leite do Canto - S/Nº (final da rua) - Assis - SP - Brasil
CEP: 19.800-121 - CX. Postal 203

Fone: 18-3324 8361 - Fax: 18-3325-1635

e-mail: belavista@bvorchids.com.br



Seja nosso sócio e parceiro.
Venha fazer parte da Orquidário e
compartilhar a paixão pelas
ORQUÍDEAS

Nós cuidamos, educamos e conservamos.

WWW.ORQUIDARIO.ORG

BLOG: [HTTP://BOLETIMORQUIDARIO.BLOGSPOT.COM.BR](http://BOLETIMORQUIDARIO.BLOGSPOT.COM.BR) E

Telefone: 21 2233 2314





CESAR CHEREM
ORQUIDÁRIO

oferta!
especial

12 seedlings de alto padrão genético de R\$ 240,00 por apenas **R\$ 150,00** incluindo despesa de frete. Tamanho 2'.

- 2 - C.harrisoniae trilabelo x C.harrisoniae rubrxxxxx
- 2 - C.loddigesii Repouso do Guerreiro x Self (Melhor espécie Laellinae J.Botânico 2009)
- 2 - C.loddigesii Repouso do Guerreiro x C.loddigesii nº 7
- 2 - C.walkeriana (Raquel x Ivanhoê) x semi-alba Tokio
- 2 - C.lueddemanniana rubra CMC01 (Planta campeã JB 2007) x C. lueddemanniana rubra Fennel's
- 2 - C.leopoldii trilabeloxxxxx x C.leopoldi escura 'Dark Princess'

Tel.: (32) 3084-7028 - cherem@orquidariocesarcherem.com
www.orquidariocesarcherem.com - Juiz de Fora - MG



Distribuidora dos Fertilizantes



- SEMENTES
- FERTILIZANTES
- HERBICIDAS
- INSETICIDAS
- TUBOS • ARAMES

**Linha orgânica,
Linha de irrigação,
Substratos etc...**

ST Irajá Agrícola Ltda. CNPJ 03.656.245/0001-60 I.E 77.046.984
Av. Brasil, 19.001 • Loja 2 e 4 • Pav. Manutenção • CEASA • Irajá
21530-000 Rio de Janeiro RJ • Tels. (21) 2471-2568 / 2471-2569
fernando.rezende@futurofertil.com.br

Pacote de Seedlings Híbridos de Cattleya e Laelia Brasileiras

5137095 C.(warneri 'coerulea' x C.loddigesii 'Blue Sky')
5152005 L.(purpurata var. suavissima x lobata 'delicata')
5154361 Lc.(L.purpurata var. werkhauserii x C.G Roebling)
5163048 Slc.[C.(loddigesii 'Aranda' x Ampere 'Majestic') x Brandied Treat]
Valor do Pacote: R\$ 50,00

Pacote de Seedlings Cattleya e Laelia Espécies Brasileiras

5101294 Cattleya walkeriana ('Dayanae Wenzel' x 'Tipo Aranda')
5101260 Cattleya guttata coerulea ('Camburi' x 'Eledio')
5102370 Laelia purpurata var. carnea 'Gilberto' x sib
5102130 Laelia harpophylla x self
Valor do Pacote: R\$ 70,00

Pacote de Seedlings Phalaenopsis Espécies

5601150 Phalaenopsis gigantea
5601149 Phalaenopsis equestris var. Albescens
5601152 Phalaenopsis belina ('Beste x 'O')
5601146 Phalaenopsis venosa
Valor do Pacote: R\$ 100,00

Pacote de Seedlings de Phalaenopsis Híbrido Miniatura

5601134 Phal.(Brother Pekoe x Ulla Schmidt)
5601138 Phal.(Antarctic x Timothy Cristopher)
5601142 Phal.(Samba Hot Spots x amabilis 'Dutch Starlight')
5601105 Phal.[Jorg 5797 x (Bis Cheeus x Pumpkin Patch)]
5601141 Phal.(amabilis x Antarctic "Aranda")
Valor do Pacote: R\$ 100,00

Pacote de Seedlings Phalaenopsis MERISTEMA

M601607 Phal. Sogo Beach 'Niep' BM/18th WOC
M601076 Phal. Sogo Diana 'Sophie'
M601151 Phal. I-Hsin Salmon 'Copper Star'
M601608 Phal. Timothy Christopher 'Lu48'
M601606 Phal. (Pinlong Cheris x Cassandra var. alba) 'Lu55'
Valor do Pacote: R\$ 90,00

Pacote Cattleya Híbridos Flor Grande

5133445 Blc.(Mem.Helen Brown 'Sweet Afton' x C.granulosa)
5133411 Blc.(Bc.Rolling Thunder x C.Jaguariuna)
5130020 Bc.(Rolling Thunder 'El Toro' x C.Sierra Blanca)
5133225 Blc.(Lc.Magic Sails 'Symphony' x Floralia's Triumph)
Valor do Pacote: R\$ 80,00