

Capítulo 1

A flora amazônica e as potencialidades de inovação no agronegócio de flores e de plantas ornamentais

Jorge Federico Orellana Segovia

Introdução

A utilização de arranjos de flores e plantas ornamentais na decoração de locais públicos ou residenciais é fascinante, pois esses produtos podem modificar todo o ambiente, criando harmonia e múltiplos significados para uma decoração, dando vida e movimento ao conjunto de particularidades de cada meio. Existem muitas opções de espécies de flores ou plantas ornamentais; por exemplo, na decoração com arranjos de flores para mesa de centro a opção de orquídeas ou helicônias e outras espécies vegetais criam um ambiente bonito e requintado em razão das diversas cores e tonalidades dessas espécies.

A Amazônia, com sua extensa floresta, possui um dos maiores estoques de bioprodutos do planeta, particularmente de espécies vegetais para as mais diversas aplicações, entre outras, as flores e plantas ornamentais. No entanto, grande parte desses estoques são ainda desconhecidos, podendo constituir-se potencial para o mercado.

Vale salientar, que a região é formada por diversos ecossistemas, como as florestas de várzea, de igapó e de terra firme, assim como florestas de galeria incrustadas nos campos cerrados ocorrentes nos estados de Roraima, Amapá e Tocantins, apresentando uma variabilidade de gens e espécies que, para Mc Neely et al (1990), são de ocorrência natural nos complexos ecológicos dos quais fazem parte. Isso inclui a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. Tal biodiversidade que, conforme Falk (1990), apresenta uma relação ecológica e evolutiva muito mais ampla, constitui extensa gama de possibilidades de exploração para o negócio de

plantas ornamentais, as quais serão expostas a seguir.

A flora amazônica

A região amazônica é caracterizada por vegetação exuberante em extratos que alojam desde árvores centenárias como as castanheiras (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) na Floresta de Terra Firme e as sumaumeiras [*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.], na várzea; assim como diversas espécies de dossel e sub-bosques, incluindo lianas e igualmente grande variedade de epífitas, constituindo-se entre os maiores reservatórios de diversidade genética, das mais diferentes espécies que nela habitam encontrados em sistemas evoluídos e nos mais diferentes graus de complexidade.

A Floresta de Várzea, cuja vegetação ocorre ao longo dos rios e das planícies inundáveis, normalmente apresenta menor diversidade que a Floresta de Terra Firme, e abriga animais e plantas adaptados às condições hidrológicas sazonais (Kalliola et al., 1993). A menor diversidade ocorre porque poucas espécies dispõem de mecanismos morfofisiológicos que tolerem o ritmo sazonal de inundação (Silva et al., 1992).

O levantamento fitossociológico conduzido por Queiroz (2004) já demonstrava a enorme diversidade da Floresta de Várzea (Figura 1), chegando a ocorrer 8.879 indivíduos por hectare, dos quais 4.085 são liliópsidas e 4.794 magnoliópsidas, principalmente das famílias Arecaceae, Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Myristicaceae, Anacardiaceae e Lecythidaceae.

A vegetação do ecossistema de Mata de Terra Firme, na Amazônia (Figura 2), é o ecossistema de maior expressividade e de

grande complexidade na composição, na distribuição e na densidade das espécies. Essa vegetação caracteriza-se pela heterogeneidade florística com predominância de espécies agregadas em algumas formações e aleatórias em outras (Araújo et al., 1986).

Os estudos de Nascimento (2008) sobre as estruturas de um trecho de Floresta Ombrófila Densa, em Rondônia, mostram a ocorrência de 205 espécies, distribuídas em 42 famílias, sendo que, entre as principais espécies encontradas na Mata de Terra Firme, destacam-se a *Dendropanax cuneatus* (DC.) Decne. & Planch, a *Euterpe precatoria* Mart. e a *Pera bicolor* (Klotzsch) Müll. Arg.

As pesquisas feitas na Reserva Ducke, no Estado do Amazonas, identificaram um total de 2.136 espécies de plantas vasculares (Ribeiro et al., 1999), sendo que as famílias predominantes do povoamento adulto foram: Lecythidaceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae e Caesalpiniaceae.

Na fase de regeneração natural, as famílias predominantes foram a Burseraceae, a Annonaceae, a Rubiaceae e a Violaceae.

Levantamentos florísticos da vegetação do ecossistema de Cerrado na Amazônia foram feitos por Sanaiotti (1997). Esses autores mostram que, no Amapá, foi registrado um total de 61 espécies de árvores e arbustos grandes, e 69 espécies herbáceas. Os quatro levantamentos incluíram a coleta de dados fitossociológicos quantitativos. A maioria das espécies lenhosas com valores de IVI (importância do valor indexado) mais elevados apresentou ampla distribuição e ocorre no Cerrado do Centro-Oeste. As famílias Leguminosae e Vochysiaceae, de grande importância na flora arbórea desse ecossistema, são pouco representadas nas savanas amapaenses.



Figura 1. O ecossistema de várzea durante a maré baixa no município de Mazagão, AP.

As savanas do Amapá (Figura 3), como outras savanas amazônicas, são floristicamente diferentes em comparação com a área de Cerrado do Centro-Oeste. Foi observada a ocorrência de espécies da flora, tais como *Tabebuia caraiba*, *T. serratifolia*, *Bactris* sp., *Himatanthus articulatus*, *Anadenanthera peregrina*, *Hymenolobium petraeum*, *Chrysobalanus icaco*, *Clusia* sp., *Duroiadelphus*, *Ouratea hexasperma*, *O. castanaefolia*, *Bowdichia virgilioides*, *Aegiphila* cf. *parviflora*, *Salvertia convallari*, *Byrsonima crassifolia*, *B. coccolobifolia*, *Annona paludosa* e *Curatella americana*.

Na natureza, esses conceitos se veem espelhados nas afirmações de Nass et al. (2001), os quais avaliaram o número de espécies



Figura 2. Vista aérea do ecossistema de Floresta de Terra Firme.

Foto: Jorge Segovia



Figura 3. Vista do ecossistema de Cerrado no Amapá.

diferentes, estimando que, no mundo, ocorrem naturalmente 286 mil plantas floríferas, das quais, cerca de 20 mil têm seu habitat na Amazônia. Entre estas, ocorrem plantas floríferas e ornamentais, como: palmeiras, samambaias, orquídeas, bromélias, cactáceas (*Epiphyllum phyllanthus*, Figura 4), helicônias, ipês, etc.

Conforme Rodrigues (1989), essas famílias estão agrupadas, botanicamente, em duas classes: a Magnoliopsida e a Liliopsida.

Clement (1999) estima que, na época da conquista da Amazônia pelos europeus, 138 espécies de plantas indígenas eram cultivadas ou manejadas, representando 54% do total de espécies americanas exploradas, número que poderia ser maior se tivesse sido levado em conta as espécies medicinais, recreativas ou tecnológicas. Sobre isso, Clement (2001) também menciona que a Amazônia é uma das regiões do planeta que concentra a maior diversidade



Foto: Jorge Segovia

Figura 4. *Epiphyllum phyllanthus* crescendo na Floresta Tropical Amazônica.

genética, sendo que cada espécie possui numerosos usos específicos na economia indígena, inclusive as medicinais.

Essa biodiversidade regional apresenta uma relação ecológica e evolutiva muito ampla, especialmente no que diz respeito aos seus ecossistemas, a saber: Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Florestas de Transição, Campo Cerrado, Campos Inundáveis e Manguezais.

Nos diversos ecossistemas amazônicos, encontram-se, inclusive, espécies da flora nas quais estão presentes genes com as mais diversas propriedades e, possivelmente, de enorme valor à saúde da humanidade, aos interesses comerciais, florestais e paisagísticos.

Como exemplo, têm-se diversas espécies arbóreas como os ipês, *Tabebuia serratifolia* (Figuras 5A e 5B) e a *T. caraiba*, as quais se encontram dispersas nos mais diversos ecossistemas, florescendo por toda a Amazônia durante os longos períodos de estiagem, apresentando potencial florístico, madeireiro e medicinal.

As palmeiras são abundantes na Floresta Tropical, apresentando caule cilíndrico e não ramificado, do tipo estipe, e são procuradas para ornamentação pela beleza das folhas pinadas ou palmadas, com pecíolos longos, inseridas em espiral e formando um aglomerado na forma de coroa. Nessa família, encontram-se espécies muito conhecidas, principalmente o açazeiro (*Euterpe oleracea*) (Figura 6).

Outras Arecaceae também apresentam potencial ornamental, como bacabeira (*Oenocarpus bacaba* e *O. distichus*), pupunheira (*Bactris gasipaes*), bacabi (*Oenocarpus minor*), buritizeiro (*Mauritia flexuosa*), pauazeiro (*Oenocarpus bataua*) (Figura 7). Ubins, como *Geonoma deversa*, *G. stricta* (Figuras 8A e 8B) e *Hyospathe elegans* e *Bactris schultesii* (Figuras 9A e 9B); marajás, como: *Bactris elegans* e *Bactris gastoniana* (Figuras 10A e 10B), *Pyrenoglyphis bussuzzeiro*, *Manicaria saccifera*, paxiubinha (*Iriartella setigera*), paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e *Bactris acanthocarpoide* (Figuras 11A e 11B) e *Geonoma* sp. (Figura 12).

Entre as espécies nativas herbáceas da Amazônia, destacam-se as espécies da



Figura 5. *Tabebuia serratifolia*: no ecossistema de Floresta de Terra Firme (A); durante a floração (B).

Foto: Jorge Segovia



Figura 6. Açaí (*Euterpe oleracea*) crescendo nas várzeas estuarinas do Rio Amazonas, as quais apresentam boa fertilidade e baixa acidez.

Foto: Jorge Segovia



Figura 7. Patauazeiro (*Oenocarpus bataua*), uma palmeira de porte alto de dupla finalidade (óleo comestível e ornamentação).

Fotos: Jorge Segovia



Figura 8. Palmeiras de baixo porte denominadas de Ubim: *Geonoma deversa* (A); e *Geonoma stricta* (B), ambas crescendo na Floresta Úmida de Terra Firme.



Fotos: Jorge Segovia

Figura 9. Ubins: *Hyospathe elegans* (A); e *Bactris schultesii* (B).



Fotos: Jorge Segovia

Figura 10. Marajás: *Bactris elegans* (A) e *Bactris gastoniana* (B), crescendo na Floresta Tropical de Terra Firme.

Fotos: Jorge Segovia



Figura 11. Arecáceas na Floresta de Terra Firme: *Bactris acanthocarpoides* (A) e *Socratea exorrhiza* (B), com suas raízes-escoras crescendo às margens de igarapés.

família Heliconiaceae, as quais vegetam em solos úmidos e ricos em matéria orgânica da Floresta Amazônica, apresentando pseudocaulé fino, folhas coriáceas e inflorescências longas, as quais apresentam ampla variação de caracteres florais, com brácteas espessas e de cores vivas e brilhantes (Figuras 13 a 18). Por apresentarem essa característica, são muito usadas tanto no comércio de flores como de plantas ornamentais na região. No Amapá, têm sido encontradas espécies quanto *Heliconia rostrata* Ruiz e Pavon, *H. densiflora* (Verl.), *H. orthotricha* L. Andersson, *H. chartacea* L., *H. acuminata* Rich e *H. psittacorum* L.

Figura 12. Palmeiras *Geonoma* sp. de médio porte, caule cespitoso e sem espinhos.



Foto: Jorge Segovia

CAPÍTULO 1

A flora amazônica e as potencialidades de inovação no agronegócio de flores e plantas ornamentais

No estado do Amazonas, foram registradas 11 espécies de *Heliconia*, na Reserva Extrativista do Baixo Juruá (Resex), com uso potencial como plantas ornamentais, São elas: *H. acuminata*, *H. densiflora*, *H. hirsuta*, *H. lasiorachis*, *H. stricta*, *H. chartacea*, *H. juruana*, *H. marginata*, *H. psittacorum*, *H. spathocircinata* e *H. tenebrosa* (Arruda et al., 2008).

Foto: Jorge Segovia



Figura 13. *Heliconia rostrata* encontrada nas florestas de ecossistema de Várzea, na Amazônia.



Foto: Jorge Segovia

Figura 14. *Heliconia densiflora*, nativa do ecossistema de Floresta Tropical Amazônica.



Foto: Jorge Segovia

Figura 15. *Heliconia orthotricha* crescendo no ecossistema de Floresta de Várzea Amazônica.

Fotos: Jorge Segovia



Figura 16. *Heliconia chartacea* crescendo no ecossistema de Floresta de Terra Firme, na Amazônia.

Foto: Jorge Segovia



Figura 17. *Heliconia acuminata* crescendo no ecossistema de Floresta de Terra Firme.



Foto: Jorge Segovia

Figura 18. *Heliconia psittacorum* crescendo no ecossistema de Cerrado, na Amazônia.

Na diversidade biológica da Amazônia, encontram-se crescendo nas clareiras das florestas e nas margens dos igarapés diversas espécies do gênero *Caladium*, pertencente à família das Araceae, as quais apresentam folhas belíssimas, com as mais diver-

sas tonalidades de cores, sendo usadas como plantas ornamentais. Como exemplo, têm-se: *Caladium bicolor* (Figura 19A), *Caladium* sp. (Figura 19B) e *Spathiphyllum cannifolium* (Figuras 20A e 20B).



Fotos: Jorge Segovia

Figura 19. Aráceas: *Colocasia esculenta* var. *illustris* (W. BULL) Schott (A); e *Caladium* sp. (B) crescendo em clareiras no ecossistema de Floresta de Terra Firme.



Fotos: Jorge Segovia

Figura 20. Araceae: *Caladium* sp. (A); e *Spathiphyllum cannifolium* (Dryand) Schott (B) crescendo em clareiras no ecossistema de Floresta de Terra Firme.

Em decorrência de sua beleza e de seu perfume, as flores que compõem a família Orchidaceae também merecem destaque, por apresentarem diferentes formas, cores e tamanhos (Figuras 21 a 26). Elas vegetam nos mais diversos ecossistemas tropicais da Amazônia, ocorrendo espécies terrestres, mas apresentando-se predominantemente epífitas, crescendo sobre as árvores. Essas espécies usam as árvores somente como suporte para buscar a luz, nutrindo-se apenas de material orgânico acumulado nos ramos e nas fendas, onde fixam seu emaranhado de raízes, além de um efetivo processo fotossintético realizado por sua folhagem.



Foto: Jorge Segovia

Figura 21. Bela orquídea da espécie *Cattleya gaskelliana* var. *alba*, crescendo na Selva Tropical (Oiapoque, AP).

Fotos: Jorge Segovia



Figura 22. Orquídeas pioneiras *Epidendrum nocturnum* Jacq. (A) crescendo sobre rochas no ecossistema de Cerrado (A); e orquídea epífita *Catasetum macrocarpum* L. C. Rich. (B).



Fotos: Jorge Segovia

Figura 23. Orquídeas: da espécie *Dimerandra emarginata* (G. Mey.) Hoehne. (A), com flores lilases; e orquídea do gênero *Cattleya* (B), apresentando flores com sépalos e pétalas laterais marrom-claras e labelo branco, com detalhes lilases.



Fotos: Jorge Segovia

Figura 24. Miniorquídeas: da espécie *Stelis* sp., com flores branco-esverdeadas (A); e *Rodriguezia lanceolata* Ruiz & Pav., com flores lilases (B).

Fotos: Jorge Segovia



Figura 25. Miniorquídeas: do gênero *Ericina* (A) e a espécie *Polystachya estrellensis* (B).

Fotos: Jorge Segovia

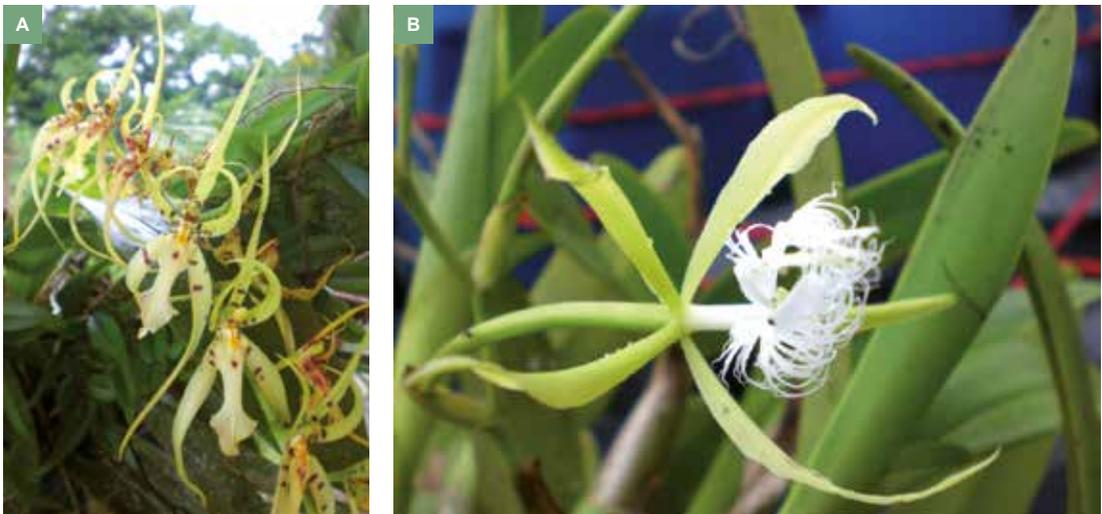


Figura 26. Orquídeas são dotadas de flores com sépalas e pétalas esverdeadas: *Brassia chloroleuca* Barb. Rodr., com sépalas manchadas de lilás e labelo largo e esbranquiçado e pinta lilás (A); orquídea do gênero *Epidendrum* com labelo alho (branco) e fendilhado (B).

As orquídeas desenvolveram flores com seis sépalas separadas em duas camadas, sendo três sépalas e três pétalas, com formato, coloração e tamanho variados. A pétala inferior das orquídeas é denominada de labelo e geralmente é expandida,

permitindo que o agente polinizador se coloque na posição correta para que as polínias (massa coesa de grãos de pólen) presas a ele possam se aderir na posição adequada no estigma da flor.

Para isso, como mecanismo de atração dos polinizadores, as orquídeas são dotadas de mimetismo, seja por meio das cores, perfumes, seja por meio da formação de cera. Isso conduz os agentes polinizadores a carregarem o pólen, de forma que somente o agente polinizador correto ajusta-se ao mecanismo da flor. Isso, de forma que todo o pólen que está condensado no polinário seja removido por completo de uma única vez. As orquídeas são visitadas por polinizadores diversos, como abelhas, borboletas, mariposas diurnas e noturnas, morcegos, besouros e beija-flores.

Existem espécies de orquídeas que vivem sobre tronco e sobre ramos de árvores, usando-os apenas como suporte, sem parasitismo, alimentando-se dos nutrientes existentes sobre o limo (colônia de algas azuis e/ou verde que formam tapetes sobre os ramos dessas árvores). Os pseudobulbos são providos de raízes adventícias, com folhas inteiras, geralmente dísticas ou em espiral, raramente opostas ou verticiladas.

As flores são trímeras e apresentam riqueza de formas, cores e aromas, apresentando-se, frequentemente, hermafroditas, solitárias, em racemos ou panículas. Os frutos são cápsulas contendo sementes microscópicas (Figura 27).

Outra família – que cresce em importância – é a Zingiberaceae, com cerca de 50 gêneros e mais de 1.000 espécies. Essa família é encontrada em todos os trópicos, inclusive na Amazônia. Suas espécies se distinguem pela presença de um labellum, formado pela fusão de dois estames estéreis, e pela presença de óleos essenciais em seus tecidos. Elas são comumente usadas como plantas ornamentais ou como especiarias, a exemplo de *Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe (Figura 28A), ou como plantas



Foto: Jorge Segovia

Figura 27. Fruto e sementes de orquídea do gênero *Oncidium*.

medicinais, a exemplo da espécie nativa *Zingiber zerumbet*, testada como antineoplásico pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) (Figura 28B).

A família Bromeliaceae pertence à ordem Poales, as quais, em sua maioria, são originárias das florestas tropicais americanas. O gênero *Ananas* encontra-se entre os mais cultivados na América do Sul, na produção do abacaxi. O gênero *Bromelia* é cultivado em todo o mundo para paisagismo de jardins. Como exemplo disso, têm-se as espécies *Neoregelia eleutheropetala* com folhas vermelhas com a base expandida púrpura em volta da inflorescência e *Tillandsia bulbosa* Hook (Figuras 29A e 29B).

Em ambientes aquáticos, também são encontradas plantas flutuantes, como os aguapés da família Nymphaeaceae, do gênero *Nymphaea*; a espécie *Victoria amazonica* pertence à família Pontederiaceae; além dos gêneros *Ichhornia* e *Pontederia*, muito usados em paisagismo, onde se combinam

Fotos: Jorge Segovia

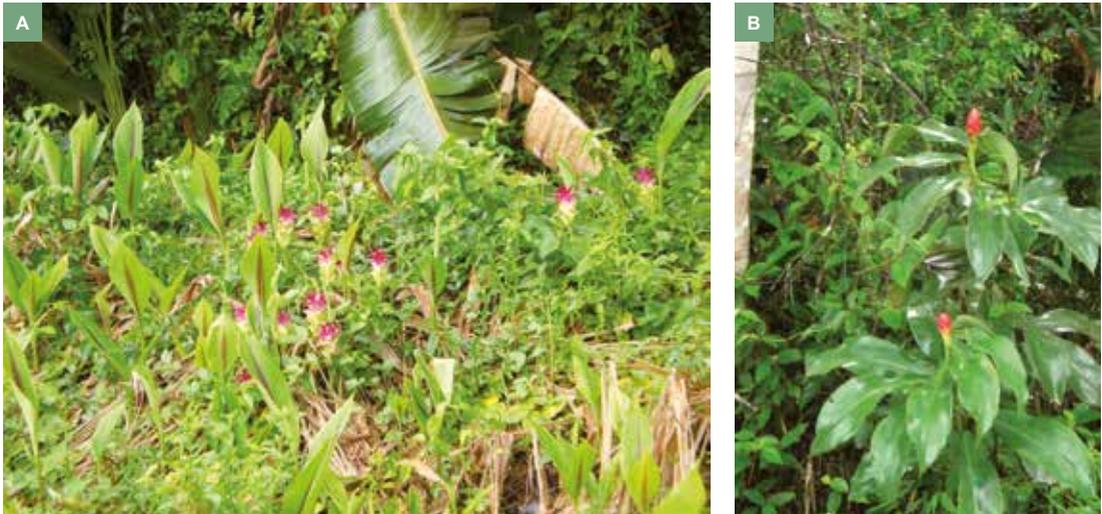


Figura 28. *Curcuma zedoaria* (A); e *Zingiber* sp. (B) em floração na Floresta de Terra Firme, na Amazônia.

Fotos: Jorge Segovia



Figura 29. *Neoregelia eleutheropetala*, com folhas vermelhas com a base expandida púrpura em volta da inflorescência (A); *Tillandsia bulbosa* Hook., com folhas de coloração verde-escura e a base púrpura (B).

espelhos d'água e vegetação flutuante nativa (Figura 30).

As espécies das famílias Amaryllidaceae *Scadoxus multiflorus* e *Hymenocallis littoralis* Jacq. desenvolvem e florescem

desde o final do período chuvoso (julho) e durante o período seco (de agosto a dezembro), na região amazônica. A primeira crescendo tanto em ecossistemas de Floresta de Terra Firme quanto no Cerrado



Foto: Jorge Segovia

Figura 30. Aguapés (gênero *Nymphaea*), vegetação flutuante crescendo em habitat aquáticos em lagos e rios do Amapá.

(Figura 31A) e a segunda em ecossistema de Floresta de Terra Firme (Figura 31B).

A espécie da família Acanthaceae *Justicia secunda* Vahl (Figura 32), que apresenta as sinônimas de *Justicia caripensis* Kunth, *Rhytiglossa moricandiana* Nees e *Rhytiglossa secunda* (Vahl) Nees, é uma espécie herbácea, ereta ou decumbente, típica de sub-bosque de Floresta Tropical Úmida

da Amazônia Oriental e Ocidental, e cresce em pequenas clareiras, apresentando panículas terminais com flores de formato tubuloso, bilabiadas, de coloração vermelha, as quais são muito atrativas para polinizadores como abelhas, borboletas e beija-flores. Essa espécie se desenvolve em solos ácidos e pobres, ricos em matéria orgânica, sendo seu cultivo indicado em grupamentos de jardins sombreados ou a pleno sol.



Fotos: Jorge Segovia

Figura 31. Espécies da família Amaryllidaceae: *Scadoxus multiflorus* (A); e *Hymenocallis littoralis* Jacq. (B), duas espécies da família Amaryllidaceae em floração no Amapá.

Foto: Jorge Segovia



Figura 32. *Justicia secunda* Vahl, crescendo em Floresta de Terra Firme.

Na Amazônia Oriental, no período de estiagem, a espécie da família Loranthaceae denominada *Psittacanthus robustus* (Mart.) Mart. (Figura 33) é vernacularmente conhecida como erva-de-passarinho, encontrada nos ecossistemas de Floresta de Terra Firme e de Cerrado, do tipo hemiparasita que cresce e se desenvolve sobre diversas espécies arbóreo-arbustivas.

Suas flores, de tonalidade alaranjada, dão impressão de pertencerem às plantas hospedeiras (Figura 34).

A exploração sustentável e a conservação dos recursos vegetais renováveis têm como finalidade implantar alternativas de renda que contribuam para a economia local e regional, bem como manter as funções ecológicas originais da floresta, evitando perdas futuras da biodiversidade regional.

Assim, a seleção de flores e plantas tropicais tem como objetivo melhorar a qualidade e aumentar a produtividade, e a diversidade das espécies disponíveis no mercado, melhorando sua adaptabilidade aos mais diversos ambientes, com técnicas modernas de agronomia.



Foto: Jorge Segovia

Figura 33. *Psittacanthus robustus* com flores de tonalidade alaranjada.



Foto: Jorge Segovia

Figura 34. Florada de *Psittacanthus robustus*, dando a impressão de pertencer às plantas hospedeiras.

Assim, mundialmente, cresce a produção comercial de espécies tropicais como heliônias, alpínias, orquídeas, etc., que apresentam um mercado em expansão (Hernández, 2004). Da mesma forma, as exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais cresceram mais de 124% entre 2001 e 2006, em que países como Holanda, Estados Unidos e Itália são atualmente os maiores importadores (Junqueira; Peetz, 2007).

Além disso, nas capitais dos estados da região amazônica, o comércio de flores e plantas ornamentais nativas, embora incipiente, começa a apresentar certo crescimento, com mais de 100 empreendimentos de floriculturas locais e de viveiristas (Figura 35), sem falar da demanda de em-

preendimentos arquitetônicos e paisagísticos (Figura 36).

Isso determina o manejo adequado dos recursos florestais renováveis e promove uma mudança de tendência, limitando-se assim o extrativismo seletivo e predatório. Nesse ramo, grande número de espécies tropicais tem potencialidade para se tornar um agronegócio rentável, mas seu cultivo comercial precisa superar certos desafios.

Os recentes empreendimentos na Amazônia demonstram que a floricultura tropical contemporânea depende muito mais da técnica e da visão empresarial do que das condições edafoclimáticas existentes, o que vem exigindo mudanças nas estratégias



Foto: Jorge Segovia

Figura 35. Plantas à venda em viveiros da região amazônica.

dos agricultores e atenção às mudanças de tendência no mercado.

Vale considerar que, para os consumidores de flores tropicais, as belezas de coloridos e formas encontradas nas diferentes variedades tornam possível o milagre da floricultura nessa região. Contudo, a genética e a seleção das espécies são fundamentais na oferta de novas variedades para o mercado mundial, com lucros compensadores para os agricultores familiares da região amazônica.



Figura 36. Plantas ornamentais em empreendimentos arquitetônicos e paisagísticos públicos, em Belém, PA.

Entretanto, nessa percepção, deve-se atentar para o avanço da fronteira agropecuária, a qual tem reproduzido certas características historicamente degradantes, como a substituição da diversidade biológica por monoculturas, principalmente exóticas. Esse desmatamento acelerado da Amazônia vem retornando, com força, em finais da

década de 1990 e inícios deste século, considerando-se os levantamentos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que mostram que, de 2003 a 2005, a superfície do desmatamento na região soma mais de 70.000 km², um território maior que muitas Unidades da Federação e alguns países.

Esses dados servem de alerta para as ações desordenadas de desenvolvimento regional. Vale lembrar que o desmatamento acumulado na Amazônia, calculado pela metodologia do Inpe, em 2005, chegou a 652.908 km², equivalente a 16,32% da área amazônica. Isso ocorreu para dar lugar à expansão da agropecuária, passando pela grilagem de terras públicas e pela exploração predatória de madeira e da mineração (Pádua, 2005).

A estimativa da taxa de desmatamento na Amazônia do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes), do Inpe, é de 7.989 km² de corte raso no período de agosto de 2015 a julho de 2016. A taxa de desmatamento estimada pelo Prodes 2016 indica um aumento de 29% em relação a 2015, ano em que foram medidos 6.207 km². No entanto, a taxa atual representa uma redução de 71% em relação à registrada em 2004, ano em que foi iniciado pelo governo federal o Plano para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm), atualmente coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (INPE, 2017).

Isso torna imprescindíveis as ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltadas à multiplicação e à conservação de um leque de espécies de flores e plantas ornamentais tropicais, seja por meio do melhoramento genético, da multiplicação de tecidos, seja pelo melhoramento da fertilidade dos solos, pela irrigação, controle de pragas e técnicas

de conservação pós-colheita de espécies autóctones, com potencial comercial.

Assim, torna-se de fundamental importância a conservação de germoplasma, seja para trabalhos de taxonomia e evolução, seja para melhoramento genético (Fazuo-Li et al., 2001). Esses trabalhos são considerados passos fundamentais para promover o agronegócio de flores e plantas ornamentais na Amazônia.

Considerações finais

Finalmente, considera-se prudente compatibilizar políticas públicas que visem promover o empreendedorismo do agronegócio de flores e plantas ornamentais tropicais, de forma a garantir a conservação e a exploração da biodiversidade de maneira socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente adequada.

Referências

ARAÚJO, A. P.; JORDY FILHO, S.; FONSECA, W. N. A vegetação da Amazônia brasileira. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1986. Belém. **Anais...** Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. p. 135-152. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).

ARRUDA, R.; CARVALHO, V. T. de; ANDRADE, P. C. M.; PINTO, M. G. Hêliconias como alternativa econômica para comunidades amazônicas. **Acta Amazônica**, v. 38, n. 4, p. 611-616, dez. 2008. DOI: 10.1590/S0044-59672008000400003.

CLEMENT, C. R. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, v. 53, n. 2, p. 188-202, Apr. 1999. DOI: 10.1007/BF02866498.

CLEMENT, C. R. Uso dos recursos genéticos de plantas indígenas. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: Iapar, 2001. p. 23-26.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Rio de Janeiro: United Nations Environment Programme, 1992. 24 p.

FALK, D. A. Integrated strategies for conserving plant genetic diversity. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 77, n. 1, p. 38-47, 1990. DOI: 10.2307/2399623.

FAZUOLI, L. C.; GUERREIRO FILHO, O.; MEDINA-FILHO, H. P.; SILVAROLLA, M. B. Conservação de germoplasma, de café no campo. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3., 2001. Londrina. **Anais...** Paraná: Iapar, 2001. p. 33-37.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). **PRODES estima 7.989 km² de desmatamento por corte raso na Amazônia em 2016**. 2016. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4344>. Acesso em: 29 nov. 2017.

HERNÁNDEZ, M. I. S. Heliconias: belleza y alternativa económica para Tabasco. **Revista Diálogos**, v. 5, p. 14-18, 2004.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. da S. Las exportaciones brasileñas de flores y plantas crecen más del 124% entre 2001 y 2006. **Revista Horticultura Internacional**, v. 56, p. 76-79, 2007.

KALLIOLA, R.; PUHAKKA, M.; DANJOY, W. **Amazonia peruana: vegetación húmeda tropical en el llano sudandino**. Finlândia: Gummerus Printing, 1993. 265 p.

MCNEELY, J. A.; MILLER, K. R.; REID, W.; MITTERMEIER, R. A.; WERNER, T. B. **Conserving the world's biological diversity**. Washington, DC: IUCN, 1990. 193 p.

NASCIMENTO, R. F. do. **Análise das variações florísticas e estruturais de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Aluvial localizada no Campus Universitário José Ribeiro Filho**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S. de; VALADARES-INGLIS, M. C. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento – plantas**. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. 1183 p.

PÁDUA, J. A. **A formação da agricultura brasileira: uma herança predatória**. Rio de Janeiro: Ebape: FGV, 2005.

QUEIROZ, J. A. L. de. **Estrutura e composição florística em floresta de várzea do estuário do rio Amazonas no estado do Amapá**. 2004. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RIBEIRO, J. E. L. S.; Hopkins, M. J. G.; VICENTINI, A. **Flora da reserva Ducke**: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: Inpa, 1999. 816 p.

RODRIGUES, R. M. **A flora da Amazônia**. Belém, PA: Cejup, 1989. 462 p.

SANAIIOTTI, T.; BRIDGEWATER, S.; RATTER, S. A. A floristic study of the savanna vegetation of the state of Amapá, Brazil, and suggestions for its conservation. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 13, p. 329, 1997.

SILVA, S. M.; SILVA, F. C.; VIEIRA, A. O. S.; NAKAJIMA, J. N.; PIMENTA, J. A.; COLLI, S. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi, Paraná: 2. Várzea do rio Bitumirim, Município de Ipiranga, PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p. 192-198.