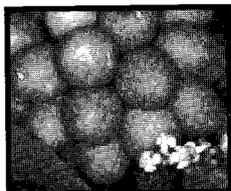


# ASPECTOS FLORÍSTICOS DA BACIA DO ALTO JURUÁ: HISTÓRIA BOTÂNICA, PECULIARIDADES, AFINIDADES E IMPORTÂNCIA PARA A CONSERVAÇÃO

DOUGLAS C. DALY E MARCOS SILVEIRA



**A** vegetação e a flora da bacia do Alto Juruá apresentam um caráter especial no cenário amazônico, principalmente na Amazônia brasileira, em razão dos seus muitos contrastes, transições entre floras, raridades e, sempre, surpresas.

A Amazônia sul-ocidental em território brasileiro é caracterizada por rios largos e meandros ou trançados, sem uma forma definida, com cursos instáveis, várzeas amplas, terreno relativamente plano ou suavemente ondulado. Porém, em consequência da proximidade dos Andes, a topografia de uma parte da bacia do Alto Juruá foi afetada pelo soerguimento dessa cadeia de montanhas, tornando-se mais acidentada e apresentando morros, rochas, cachoeiras e pequenas montanhas de até 600 metros de altitude acima do nível do mar, localizadas no complexo da serra do Divisor.

O clima no Alto Juruá é mais úmido do que na maior parte da Amazônia brasileira, e nessa zona de abundantes chuvas normalmente não há nenhum mês em que falte água no solo; há apenas uma estação mais chuvosa e outra menos. Nesse sentido, a região assemelha-se mais aos climas superúmidos do piemonte oriental dos Andes.

É uma região riquíssima em ambientes distintos: floresta, grotas, salão, campina, praia, lago, paredão e mais. Suas matas variam muito: desde o tipo "catedral", com sub-bosque fácil de caminhar, aberto ou com jardins de sororocas, até a chamada cocaia, impenetrável, com muitos cipós e, às vezes, ervas espinhosas. O dossel é fechado ou descontínuo, alto ou ralo. O solo varia de lama tipo tabatinga a areia branca ou pura pedra, de altamente fértil até quase estéril.

Suas águas são geralmente barrentas, mas também há águas pretas e, mais raramente, águas cristalinas. Dependendo da drenagem e da elevação com relação aos níveis atingidos pelas águas, encontram-se lagos, pântanos sazonais ou permanentes, terraços baixos (inundados por chuvas fortes), barrancos, terraços altos ou restingas e montanhas.

Certas facetas abióticas dessa região determinam em grande medida os tipos de vegetação observados e a composição da sua flora. Aliás, cada ambiente caracteriza-se pela ocor-

rência de determinadas formas de vida e em certas proporções. As matas anãs da encosta e dos topos dos morros na serra do Moa, por exemplo, muitas vezes revelam uma superfície densamente coberta por bromélias, de folhas compridas e espinhosas, enquanto a superfície de algumas matas de baixio é dominada por ervas suculentas com folhas grandes (macrófitas) das famílias Araceae ou Alismataceae. Os paredões dos *canyons* do rio Moa são dominados por plantas arborescentes sem ou quase sem ramificações, sobretudo palmeiras, mas também podem ser encontradas samambaias, embaúbas e uma espécie arbórea andina bastante comum, a *Cespedesia*.

Cada um dos ambientes também pode ser caracterizado por sua composição e afinidades florísticas. A composição florística ajuda a diferenciar um ambiente de outros na região. As afinidades florísticas indicam vínculos com outras regiões, por causa de ambientes parecidos (às vezes bem distantes) e/ou porque compartilham fases de sua história.

As afinidades são indicadas por distribuições de organismos, e os padrões de distribuição podem ser demonstrados por espécies, gêneros ou até formas de vida. Às vezes, um grupo taxonômico e uma forma de vida coincidem — por exemplo, os líquens superficiais que ocorrem nas campinas ou as bromélias terrestres das matas anãs das serras. A existência de espécies restritas a determinadas áreas — o que chamamos de “endemismo” — pode indicar ambientes únicos e/ou isolados por muito tempo, enquanto outros endemismos são regionais. Certas distribuições de organismos podem acompanhar distribuições de solos especiais, base de cordilheiras ou condições hídricas. Outras coincidem com barreiras geográficas, sejam grandes rios, montanhas, transições de um clima para outro ou de uma formação geológica para outra.

## FERRAMENTAS ÚTEIS PARA UMA ANÁLISE FLORÍSTICA

Análises da flora de um país, estado, bacia hidrográfica, unidade de conservação etc. assentam-se em testemunhos da existência de certa espécie em determinado local. Para testemunhar essa ocorrência, fragmentos de plantas com flor e/ou fruto são coletados, prensados, secados e incorporados a um acervo permanente chamado “herbário”. As amostras permitem documentar a ocorrência das espécies e também são a base para a descrição e nomeação de uma nova espécie pelos especialistas.

Comparar a lista dos nomes de todas as espécies conhecidas (isto é, coletadas e identificadas) em determinada região, como na bacia do Alto Juruá, com listas produzidas para outras regiões é um procedimento básico para se investigar o quanto a composição florística de um local é similar à composição florística de outras regiões, assim como a existência de endemismo. Quando não se dispõe de listas para comparar a ocorrência e distribuição de espécies e da similaridade entre floras, o resgate minucioso das informações sobre a localidade onde as espécies foram coletadas é feito a partir da consulta aos rótulos das amostras botânicas em herbários e por meio de publicações relacionadas.

## HISTÓRIA BOTÂNICA DA BACIA DO ALTO JURUÁ

As primeiras coletas registradas, referentes ao estado do Acre, foram feitas pelo botânico alemão Ernst H. G. Ule. Entre os meses de abril de 1901 e janeiro de 1902, quando realizou seus trabalhos nas proximidades dos rios Tejo e Juruá-Mirim, Ule coletou amostras de cerca de quinhentas plantas, muitas delas novas para a ciência. Depois de Ule, somente em 1966

o Alto Juruá foi novamente visitado por um botânico. Nesse ano, o britânico Ghilleen T. Prance fez coletas nas proximidades de Cruzeiro do Sul e na foz do rio Moa. Em 1968, Prance coletou perto de Tarauacá, na estrada para Feijó e nos rios Tarauacá e Muru; e com o holandês Paul J. M. Maas retornou em 1971 à região de Cruzeiro do Sul, dessa vez alcançando a serra do Moa. Esse foi um dos períodos mais produtivos da história botânica no Acre, que corresponde a quase um terço de todas as coletas já realizadas no estado.

A década de 1970 foi marcada pelo surgimento da primeira base de dados científicos relacionados com a vegetação da Amazônia, incluindo o Alto Juruá. Sua origem está associada aos estudos desenvolvidos pelos projetos RADAM e RADAMBRASIL, promovidos pelo Ministério das Minas e Energia, com fins de prospecção da riqueza madeireira e do subsolo da região. As informações geradas foram sintetizadas em mapas de escala 1:1.000.000, que constituem o mais amplo estudo já realizado na Amazônia.

Infelizmente, a informação botânica agregada é frágil, por causa da baixa quantidade de coletas efetuadas, da lacuna de identificação dos espécimes por especialistas, além de apresentar equívocos na interpretação das imagens de radar e, conseqüentemente, na classificação de alguns tipos de vegetação.

No final de 1977 iniciaram-se as atividades de campo de um ambicioso projeto de levantamento florístico, o Projeto Flora Amazônica, desenvolvido durante quase dez anos pelos governos brasileiro e americano, com a participação de diversos pesquisadores nacionais e estrangeiros. Das 25 expedições realizadas em toda a Amazônia, o Acre foi contemplado com três. Durante os meses de setembro e outubro de 1984, uma equipe coordenada por David G. Campbell e C. A. Cid Ferreira coletou 755 plantas na bacia do Alto Juruá, na circunvizinhança de Cruzeiro do Sul, rio Moa e serra do Divisor.

De 1992 até o presente momento, por meio do projeto Florística e Botânica Econômica do Acre, mantido pelo convênio entre a Universidade Federal do Acre e o New York Botanical Garden, várias coletas foram realizadas no estado, incluindo as dos rios Tarauacá, Muru, Juruá, Moa e outros, que formam a bacia do Alto Juruá, por A. J. Henderson, D. Daly, C. A. Cid Ferreira, E. Ferreira, M. Silveira, C. Ehringhaus, D. Costa e Lin Chau Ming. Em 1996, com o objetivo de gerar informações por meio de uma avaliação ecológica rápida, fizeram-se diversas coletas, assim como descrições dos principais tipos de floresta, na região do Parque Nacional da Serra do Divisor, destacando-se os rios Moa, Juruá, Juruá-Mirim, Ouro Preto, Minas e Paratari, afluentes da margem esquerda do Juruá.

## UMA FLORA POUCO CONHECIDA

O banco de dados da flora do Acre registra, para a bacia do Alto Juruá, pouco mais de 6 mil coletas botânicas, o que equivale a quase 50% de todas aquelas já efetuadas no Acre. Muitas amostras ainda estão por ser identificadas, e há problemas de determinações não muito bem resolvidos pelos especialistas: por uma parte, várias espécies pertencem a grupos que carecem de especialistas. Em outros casos, as determinações são prejudicadas pela quantidade limitada de material coletado. É comum o especialista dispor de apenas uma amostra para proceder à determinação ou, em alguns casos, à descrição de uma nova espécie.

Apesar das limitações, até 1999 o banco de dados acusou a presença, na bacia do Alto Juruá, de cerca de 2 mil espécies de árvores, arbustos, ervas, cipós, epífitas, fungos, pteridófitas e briófitas. Arecaceae (palmeiras), Rubiaceae, Leguminosae, Meliaceae e Annonaceae



Uma raridade do Alto Juruá: *Aristolochia dalyi* (Aristolochiaceae). Cipó de espécie nova, publicada só em 1998. Foto de Douglas C. Daly.

estão entre as famílias representadas por coleções na região.

Em 1995, quando se fez uma primeira análise das informações disponíveis no banco de dados da flora acreana, a região do Alto Juruá estava representada em média apenas por uma planta coletada em cada 100 quilômetros quadrados da bacia. Com o resgate da história botânica regional e a realização de novas coletas, hoje registram-se praticamente nove plantas coletadas a cada 100 quilômetros quadrados, uma representação

um pouco melhor do que a anterior, mas ainda aquém do desejável.

A quantidade de coletas por área é relativamente baixa quando comparada com mais de 85 plantas coletadas em 100 quilômetros quadrados para a Amazônia equatoriana e mais de trinta em 100 quilômetros quadrados na região do Chocó, na Colômbia, conforme dados de 1990 e 1989, respectivamente.

A relação entre o número de espécies e as coletas é de um novo registro para o banco de dados a cada três coletas, baseada apenas nas espécies formalmente descritas. Compare-se esse valor com a relação de 3.102 espécies em 61 mil coletas (1:19) para a Amazônia equatoriana e 3.866 espécies em 14.232 coletas (1:3,7) na região do Chocó. O acréscimo de coletas vai alterar a taxa do Alto Juruá, ao mesmo tempo que o número de espécies registradas aumentará.

## PECULIARIDADES

Percebe-se o caráter único das plantas do Alto Juruá através do elevado número de espécies ocorrentes na bacia, cujo nome científico deriva do rio (juruense, juruana, juruanus etc.) ou do alemão Ule (ulei, uleanum), pioneiro em coletas botânicas na região. É claro que muitas plantas foram depois descobertas longe do Juruá, mas outras são restritas à bacia.

A flora altamente diversa, surpreendente e rica em recursos úteis, constitui um tesouro para os moradores e um desafio de muitos anos para os botânicos, o que determina em grande medida o caráter da região. Cada ambiente é uma mistura de afinidades. A flora das matas de terra firme contém espécies bem espalhadas nos neotrópicos (várias espécies amazônicas, num sentido geral), muitas outras que são restritas ao sudoeste da Amazônia, e uma pequena proporção de elementos próprios, ou seja, endêmicos. Podem ser encontrados elementos relacionados com as terras altas, ocorrendo entre 1 mil e 3 mil metros de altitude, principalmente na serra do Divisor.

As várzeas da Amazônia tendem a ter uma flora menos peculiar à região, com espécies mais espalhadas. Isso não é de surpreender, em vista das ligações dessa parte da bacia com o resto do Juruá e do sistema fluvial amazônico. No entanto, zoólogos descobriram recentemente diferenças entre a fauna de mamíferos do Baixo e do Alto Juruá, principalmente

quanto ao nível genético dentro de espécies, pois as várzeas do Alto Juruá são capazes de conter mais peculiaridades do que se esperaria.

Espécies, gêneros e até famílias de plantas podem caracterizar certos ambientes e assim com frequência constituir vínculos essencialmente iguais em regiões distantes, que têm (ou que tinham no passado geológico) “contato” genético por intermédio de polinizadores ou dispersores. Os ambientes mais “especializados”, que esporadicamente ocorrem na bacia do Alto Juruá, como na Amazônia de modo geral, possuem mais elementos próprios e afinidades mais distantes.

Deve-se ter em mente o fato de que o Alto Juruá, assim como o resto do estado e até o sudoeste da Amazônia em geral, continuam a ser fronteiras biológicas, onde novidades, raridades e ocorrências inesperadas de plantas e animais estão começando a surgir com frequência, agora que aumentam as pesquisas biológicas.

Por exemplo, *Aristolochia dalyi*, um cipó com flores grandes, curvadas e elegantes, foi descrito apenas em 1998 e parece ser restrito ao Alto Juruá, assim como a rara *Geonoma acreana* (= *G. myriantha*), uma das palmeiras chamadas de “ubim”. Um arbusto epífita e hemiparasita com flores alaranjadas pendentes e chamativas, *Psittacanthus amazonicus*, foi descoberto por Ule em 1901 na boca do rio Tejo, no Alto Juruá, e somente em 1992 essa espécie foi redescoberta na mesma localidade. *Eugenia acrensis*, uma árvore da mesma família da goiaba, é conhecida apenas em virtude de duas coletas: uma feita no rio Tarauacá e outra no rio Macauã, da bacia do rio Purus.

Restritas quase apenas ao Acre são duas pequenas árvores do sub-bosque de terra firme: *Guapira uleana*, que ocorre pouco fora do estado, no Amazonas, e *Erythrochiton trichanthus*, conhecida fora do Acre somente no Parque Nacional de Manu, situado no departamento limítrofe peruano de Madre de Dios. Da mesma forma, a localmente famosa palmeira chamada “cocão”, *Attalea tessmannii*, é conhecida apenas no vale do Alto Juruá e do Peru contíguo.

Uma quantidade maior de espécies tem distribuição mais ampla, porém restrita à Amazônia ocidental. *Fittonia albivenis*, uma erva rasteira muito delicada de folhas verdes e nervuras brancas, é parcamente coletada, e no herbário do Jardim Botânico de Nova York existem apenas quatro coletas, duas feitas no Acre, uma no Peru e outra na Amazônia equatoriana, em áreas de solos pouco drenados.

A “envira-seda”, *Schoenobiblus peruvianus*, é árvore encontrada raramente, em terra firme em Morona-Santiago, no Equador, Loreto e Junín, no Peru, e no Acre. *Anthurium croatii* é uma Araceae rara em sub-bosques no Peru (Loreto, Junín e San Martín), no Acre e em La



Outra raridade:  
*Psittacanthus amazonicus*  
(Loranthaceae). Arbusto epífita e hemiparasítico, descoberto por Ernst Ule em 1901 perto da boca do rio Tejo e, apesar das suas flores vistosas, só visto outra vez em 1992, no mesmo local.  
Foto de Douglas C. Daly.



ACIMA *Eugenia acrensis* (Myrtaceae). Pequena árvore conhecida apenas no rio Tarauacá (bacia do Alto Juruá) e no rio Macauá (Alto Purus).

ABAIXO *Erythrochiton tricanthus* (Rutaceae). Pequena árvore de até 4 metros de altura, pouco ramificada, que habita florestas em terrenos acidentados entre 250-1.000 metros acima do nível do mar. Conhecida apenas no Alto Juruá, no Acre e no Peru contíguo, no Parque Nacional de Manu. Fotos de Douglas C. Daly.

da, é encontrada em várias partes do norte da América do Sul, enquanto a “samaúma”, *Ceiba pentandra*, ocorre até na América Central, e a comum *Phytolacca americana* aparece espontaneamente até na zona temperada, nos Estados Unidos. *Psittacanthus cucullaris*, um arbusto hemiparasita, está bem distribuído na periferia da Amazônia, chegando à costa pacífica do Equador.

A família das palmeiras, as Aracaceae, constitui uma ferramenta importante em estudos florísticos e ecológicos no Acre, porque é um grupo conspícuo, diverso, abundante e relativamente bem estudado no estado. A região é considerada pelos especialistas em palmeiras uma das que apresentam maior diversidade dentro desse grupo. Quanto à bacia do Alto Juruá, registram-se pelo menos 70% das espécies de palmeiras referenciadas como ocorrentes na Amazônia ocidental. O açaí-da-serra (*Euterpe longivaginata*), observado na serra do Moa, embora não seja considerado uma espécie tipicamente andina, também ocorre nas elevações andinas, chegando até a América Central. As palmeiras até definem um dos ambientes da região, nos terraços altos. As espécies predominantes nessas florestas de palmeiras — açaí (*Euterpe precatoria*), jaci (*Attalea* spp.) e ubim (*Geonoma* spp.), nas áreas mais elevadas, e patoá (*Oenocarpus bataua*), paxiubinha (*Socratea exorrhiza*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) em áreas mais baixas — ocorrem em outros ambientes, mas a alta densidade é característica desse ambiente da região do Alto Juruá.



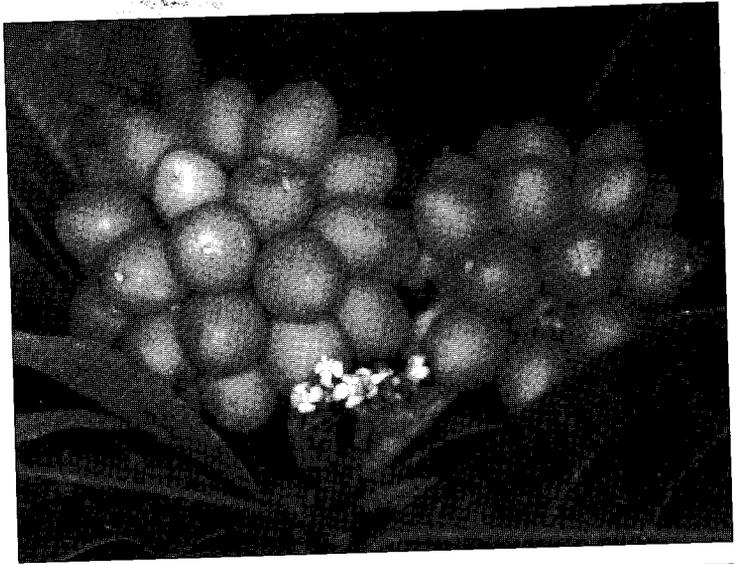
Paz, na Bolívia. *Encephalosphaera lasiandra*, um arbustinho com lindas inflorescências rosadas, é pobremente coletada, mas segue o padrão em exposição, uma vez que a maior parte dos exemplares foi coletada no estado do Acre e no Peru.

A distribuição da maior parte da flora é muito ampla e não ajuda a definir afinidades. Como exemplos, *Pterocarpus ulei*, uma das árvores chamadas “pau-sangue”, por causa da resina avermelhada que produz quando cortada,

é encontrada em várias partes do norte da América do Sul, enquanto a “samaúma”, *Ceiba pentandra*, ocorre até na América Central, e a comum *Phytolacca americana* aparece espontaneamente até na zona temperada, nos Estados Unidos. *Psittacanthus cucullaris*, um arbusto hemiparasita, está bem distribuído na periferia da Amazônia, chegando à costa pacífica do Equador.

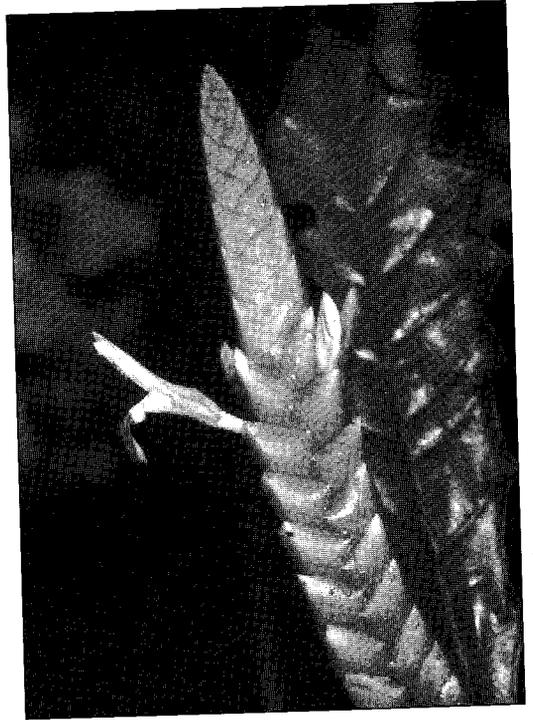
O caráter da bacia do Alto Juruá difere bastante do da bacia do Alto Purus, embora ambas sejam afluentes austrais e contíguas do rio Solimões e vizinhas no Acre. A castanha do Brasil (ou castanha-do-pará), por exemplo, pelo fato de não se distribuir mais a noroeste do rio Iaco, afluente do Purus, não é encontrada espontaneamente na bacia do Juruá. Por sua vez, o cocão (*Attalea tessman-*

*nii*), palmeira com fruto grande e comestível, é conhecido apenas na bacia do Alto Juruá e foi descoberto por botânicos em 1992. Outra espécie que se destaca nessa bacia é o catuabão (*Zamia poeppigiana*), planta arbórea rara pertencente ao antiqüíssimo grupo das Cycadales e conhecida fora do Juruá apenas nas zonas subandinas do Peru, da Bolívia e do Equador. O gramixó, *Caryodaphnopsis* sp. nov. (Lauraceae), uma espécie nova para a ciência, é uma árvore muito valorizada pelo seu uso na construção de embarcações, parece ocorrer apenas no



Médio e no Alto Tarauacá, afluente do Juruá. Outras diferenças apresentadas por plantas úteis nas duas bacias são mais sutis mas assinalam distinções importantes nos solos. O tabaco, por exemplo, que costuma prosperar em solos relativamente férteis, tende a escassear nos afluentes do Purus, porém é uma cultura comum entre as comunidades ribeirinhas da maioria dos afluentes do Juruá.

A cidade de Tarauacá é famosa no Acre pelas frutas de grande porte que produz, principalmente os abacaxis. A deliciosa farinha de mandioca vendida no mercado de Cruzeiro do Sul é renomada em toda a Amazônia brasileira e comercializada também em Manaus e Belém.



## AFINIDADES ANDINAS

Do ponto de vista florístico, a região mais interessante do Alto Juruá é a serra do Moa, onde a flora dos topos dos morros, das encostas e de outros ambientes assinala afinidades fortes com os Andes. As encostas que beiram o estreito rio Moa são bastante escarpadas, às vezes quase verticais, nesse caso formando *canyons* com paredões de até 150 metros. Essas encostas criam ambientes relativamente úmidos e frescos (quando comparados com os outros ao redor), onde ocorrem elementos florísticos com afinidades andinas.

Nos fundos dos vales, nas encostas das montanhas e nos declives fortes dos rios e igarapés ocorrem ambientes extremamente úmidos, mais do que o esperado, dada a taxa de precipitação na região, com a presença de neblinas matinais nos meses de junho e julho. Nesses ambientes, a densidade e a riqueza de bromélias, orquídeas, pteridófitas e outras plantas epífitas são bem mais altas que as da maior parte da Amazônia brasileira.

Os paredões, rochosos e com solos rasos e instáveis, são cobertos por uma vegetação e flora especiais que revelam alta concentração de elementos

NO ALTO *Schoenobiblus peruvianus* (Thymelaeaceae), "envira-seda". Pequena árvore cuja casca, extremamente fibrosa, sai em tiras compridas. Ocorre no Acre e na Amazônia peruana e equatoriana. ACIMA *Encephalosphaera lasiandra* (Acanthaceae). Essa erva robusta é encontrada em pequenas clareiras no Acre e na Amazônia peruana e equatoriana. Fotos de Douglas C. Daly.



Outra surpresa, as plantas do Piemonte Andino encontradas na serra do Alto Juruá.

Aqui, a *Monolena primuliflora* (Melastomataceae).

Foto de Douglas C. Daly.

andinos. Algumas das espécies parecem ser especializadas nesse tipo de ambiente, como a característica *Dicranopygium* cf. *rheithrophilum* (Cyclanthaceae), parecida com uma pequena palmeira. As plantas arbóreas são pouco ramificadas, como a embaúba (*Cecropia*). A bacabita, como é vulgarmente chamada a *Wettinia augusta*, é uma espécie de palmeira que ocorre em elevações mais baixas, somente nas florestas adjacentes aos Andes ou ao longo de rios cujas nascentes se localizam nos Andes. Além desse gênero, *Aiphanes*, *Aphandra*, *Chamaedorea*, *Chelyocarpus*, *Dictyocaryum*, *Iriartea* e *Phytelephas* também são citados como palmeiras tipicamente subandinas.

Um gênero parente da quinina, *Ladenbergia*, é predominantemente andino, com exceção de poucas espécies, que “descem” até a Amazônia central. A linda *Cespedesia spathulacea*, com folhas espatuladas e inflorescência de flores amarelas, tem uma distribuição sobretudo andina, mas também ocorre em solos arenosos e encostas rochosas na Amazônia ocidental, perto da serra do Cachimbo, no Pará, e no Mato Grosso, com uma ocorrência estranha nos arredores de Manaus. Em paredões sobre igarapés, pode-se encontrar a samambaia arbórescente *Cyathea bipinnatifida*, fora dali conhecida apenas na região andina que vai da Venezuela à Bolívia, entre 850 e 2 mil metros de altitude.

No sub-bosque de florestas sobre declives mais suaves, encontra-se a delicada e succulenta erva *Monolena primuliflora*, cuja distribuição é principalmente andina, embora já tenha sido encontrada nas encostas baixas orientais dos Andes, no Equador e no Peru.

O piemonte da serra consiste de morros mais baixos e dissecados profundamente por igarapés; sobre seus solos arenosos estão florestas com dossel descontínuo e alta densidade de árvores finas. Ocorrem muitas espécies com distribuições amplas dentro e fora do estado, inclusive as frutíferas como o cajuí (*Anacardium giganteum*), o açaí (*Euterpe precatoria*), o patoá (*Jessenia bataua*), a bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e o ariá (*Rhigospira quadrangularis*).

Nas encostas mais altas dos morros e nos topos, onde ocorre a floresta anã, o chão é coberto por uma camada espessa (de até 50 centímetros) de litér, raízes finas e musgo. Perto dos topos, em muitos lugares, o sub-bosque é dominado por uma bromélia terrestre que forma populações muito densas e dificulta a caminhada. Outro obstáculo em certos morros

ros é criado por populações densas da samambaia *Dicranopteris pectinata*. O estrato arborecente de 5-10 metros é dominado relativamente por poucas espécies, entre elas duas ou três espécies de louros (Lauraceae), uma Melastomataceae e uma ou duas espécies de João-mole (Nyctaginaceae).

## CAMPINAS E OUTROS AMBIENTES SOBRE AREIA BRANCA

Entre os ambientes mais interessantes da bacia do Alto Juruá estão aqueles situados sobre areia branca, drenados por águas pretas. Em zonas úmidas na Amazônia, ambientes com essa característica ocorrem esporadicamente, com exceção do alto rio Negro, onde predominam. Variam entre vegetação rala, aberta e quase arbustiva, chamada de "campina" no Pará e no Amazonas e de *bana* na Venezuela, até formações florestais com alta densidade de árvores finas, denominadas "campinarana" ou "caatinga amazônica" no Amazonas e *varillal* em Loreto, no Peru. A fisionomia e a composição florística são determinadas principalmente pelo nível do lençol freático (em geral superficial) e, portanto, pela drenagem do solo. Por enquanto, os dados botânicos dessas zonas são escassos, mas suficientes para uma análise preliminar das suas afinidades. No Acre, esses tipos de formação sobre areia são conhecidos no Alto Juruá: perto de Mâncio Lima, rio acima no igarapé Humaitá e nos rios Bagé e Machadinho.

Perto de Mâncio Lima, as poucas áreas mais abertas das chamadas campinas (muitas delas localizadas em ramais de estrada) contêm alguns elementos clássicos conhecidos nas campinas de outras partes da Amazônia, por exemplo, o líquen *Cladonia*, ervas dos gêneros *Pedicularis* e especialmente *Xyris*, e gramíneas. Nas margens das áreas abertas ocorrem pequenas árvores do gênero *Humiria*. Uma das plantas das margens que mais atraem a atenção é a *Remijia ulei*, pequena árvore com folhas grandes, largas e coriáceas, também conhecida nas campinaranas do alto rio Negro e nas campinas do alto rio Madeira. Na campina de Mâncio Lima existem dois tipos de mata. No primeiro, há uma densidade alta de árvores finas com cerca de 5 metros de altura, a grande maioria delas uma Araliaceae do gênero *Dendropanax*. O estrato herbáceo é dominado pela samambaia *Danaea oblanceolata* e por um *Anthurium* terrestre, ambos ocorrendo em pequenas elevações ao nível do solo, formadas por suas próprias raízes, o que mantém as partes aéreas das plantas acima das inundações temporárias durante as chuvas. Recentemente foram encontradas ár-

As "campinas" são particularmente interessantes. Aqui a *Remijia ulei* (Rubiaceae), pequena árvore com folhas grandes, distribuída em ambientes semelhantes no alto rio Negro, no Alto Madeira e no Alto Juruá.  
Foto de Douglas C. Daly.



vores do gênero *Mollia*, comuns em matas inundadas por águas pretas. Uma árvore vistosa, a *Ruizteriana trichanthera* (Vochysiaceae), tem sido encontrada no alto rio Negro, em São Paulo de Olivença, no alto rio Solimões, em Jenaro Herrera na Amazônia peruana central, na Guiana venezuelana e a nordeste de Mâncio Lima, sempre no mesmo tipo de ambiente, floresta de campina, no seu sentido acreano.

Em outro tipo de campina, o dossel é mais alto, aproximadamente 8-10 metros, com emergentes até 15-20 metros. Nele se encontram as mesmas espécies do primeiro tipo, embora também ocorram palmeiras do tipo arborescente, ervas da família Marantaceae (gêneros *Calathea* e *Ischnosiphon*), além de espécies variadas de árvores das famílias Apocynaceae (*Himatanthus* sp., uma “sucubá”), Burseraceae (*Trattinnickia burserifolia* e *Protium* sp.), Rubiaceae e Lauraceae.

Solos arenosos formam a base de outros ambientes nos arredores da serra do Moa, inclusive as matas de tabuleiro, onde ocorrem plantas que têm afinidades com o alto rio Negro e/ou com os Andes. O gênero Rapataceae, encontrado nos baixios dos tabuleiros (*R. specabilis* e/ou *R. muaju*), também ocorre no alto rio Negro, assim como na Amazônia ocidental (principalmente no Peru), onde há solos arenosos sobre um lençol freático superficial. As Rapataceae também são características dos Andes e especialmente da Guiana venezuelana, onde indicam um centro de diversidade.

## ÁREAS INUNDÁVEIS E AMBIENTES ASSOCIADOS

A composição florística de uma área inundável é determinada principalmente pela altura e duração das alagações. Por isso, embora a diversidade de cada ponto não seja extremamente alta, o mosaico de ambientes inundáveis demonstra uma complexidade e diversidade total impressionantes.

Nas margens dos rios, cujos canais mudam com frequência, a idade dos sedimentos e a estabilidade dos solos também ajudam a determinar as características da flora. Nos sedimentos mais jovens e instáveis, encontram-se populações densas das ouranas, como são chamados os arbustos dos gêneros *Salix* e *Alchornea*, atrás dos quais geralmente ocorrem populações densas de cana-brava (*Gynerium*) e a arvoreta *Tessaria*. Em sedimentos menos recentes, mais estáveis e um pouco mais altos, são encontradas árvores com madeira fraca, como a embaúba (*Cecropia*), taxi da várzea (*Triplaris*) e *Margaritaria*, assim como a ucuuba (*Virola*), cuja madeira é superexplorada em muitas várzeas na Amazônia.

Nos ambientes chamados de baixios, que são atingidos pelas enchentes, encontram-se populações densas das palmeiras marajá (*Bactris*) e joari (*Astrocaryum joari*), assim como uma ou mais espécies de bambus arborescentes (*Guadua*). Nos pontos mais altos estão a ucuuba da várzea (*Virola surinamensis*), a ucuuba punã (*Iryanthera juruensis*) e algumas palmeiras principais, inclusive pelo menos duas espécies de jaci (*Attalea*) e o paxiubão (*Iriartea deltoidea*). Outra palmeira que ocorre no Brasil somente na região localizada ao redor da serra do Moa é a chamada “pifaia” (*Dictyocaryum ptarianum*), cuja distribuição se estende até as florestas de altitude, como por exemplo os *tepui*s, da Venezuela.

Nos salões (margens dos rios com concreções — solos endurecidos) parece ocorrer uma flora própria, embora não extremamente rica, que consiste principalmente em ervas, incluindo samambaias, musgos, hepáticas, e angiospermas nas famílias Cyperaceae, Poaceae, Lamiaceae, Asteraceae e Melastomataceae, estas normalmente suculentas. Nas pequenas gru-

tas criadas pelas cachoeirinhas encontra-se alta densidade de musgos e samambaias e diversas Piperaceae.

### **IMPORTÂNCIA PARA A CONSERVAÇÃO**

No mundo todo há pelo menos 1,5 milhão de espécies animais e vegetais formalmente descritas, e entre 10 e 50 milhões ainda por serem conhecidas, considerando os extremos entre as estimativas atuais. O significado dessas cifras precisa ser percebido por todos nós — tem que nos impressionar, para podermos entender também o que significam cerca de 17.500 espécies caminhando anualmente rumo à extinção.

A conservação realista na região da bacia do Alto Juruá deve integrar a proteção de unidades de conservação com o uso “neotradicional”, isto é, subsidiado por pesquisa científica, dos recursos ao redor das comunidades florestais. A grande quantidade de espécies vegetais e animais encontradas na bacia do Alto Juruá e a presença de lacunas de informações ressaltam a importância da conservação na bacia. Aliás, o uso da flora regional pelas comunidades tradicionais e suas potencialidades, tanto para a região como para a humanidade, só agora estão sendo descobertos. Infelizmente, a ausência até há pouco tempo de políticas racionais de desenvolvimento regional que garantam a estabilidade e uma boa qualidade de vida às comunidades tradicionais tem uma influência direta sobre as mudanças no tipo de uso da floresta.

Tanto para conservar a biodiversidade na região como para assegurar o manejo sustentável dos recursos é necessário gerar informações básicas sobre a flora e a ecologia das espécies úteis. Só assim será possível compreender as razões de tão grande diversidade e ao mesmo tempo garantir seu uso produtivo a longo prazo.