



CAPÍTULO

6

# Florestas sobre Areia: Campinaranas e Igapós

Alexandre Adalardo de Oliveira, Douglas C. Daly,  
Alberto Vicentini e Mario Cohn-Haft



Campinarana  
na região metropolitana  
de Manaus.

Foto: Alexandre  
A. de Oliveira



**D**o ar, avista-se a imensa planície coberta pelo verde da mata com pequenas concentrações lilases, um efeito criado pelas inúmeras flores da árvore chamada “iébaro” (*Eperua purpurea*). Ao longo da margem do Rio Negro, a água preta faz contraste com as inflorescências brancas de algumas árvores de *Dimorphandra*. Acima de Santa Isabel, pode-se encontrar flutuando no rio flores delicadas de *Asteranthos brasiliensis* com sua corola amarelo-clara lembrando a textura do papel crepom. Essa árvore, registrada pela primeira vez por um dos ilustradores que participaram da Viagem Philosophica, de Alexandre Rodrigues Ferreira (ver Capítulo 1) no final do século XVIII, é uma das espécies que são encontradas somente nessa região. O Rio Negro oferece ao viajante um espetáculo.

Há na região florestas úmidas sobre solos argilosos, avermelhados e porosos (ver Capítulo 5); no entanto, a vegetação predominante no alto curso do Rio Negro é a caatinga amazônica, também chamada de floresta de campina ou campinarana (do tupi *rana* = falsa; “falsa campina”). A impressão no interior dessas florestas é a de uma foto superexposta: a luz do sol penetra mais; as folhas de muitas das plantas, além de espessas, têm coloração verde-pálida; e os troncos de muitas árvores são claros, quase brancos. Esse tipo de mata compreende numerosas árvores delgadas, densamente dispostas, com dossel a cerca de 20 metros de altura, e poucas árvores emergentes até 30 metros. Quase não há cipós espessos. Tanto as árvores do dossel quanto as do sub-bosque têm copas pequenas e poucos galhos.

No chão ocorrem muitas ervas terrestres, principalmente samambaias, aráceas, como *Anthurium preussii*, e, às vezes, bromélias e algumas orquídeas. Geralmente há uma camada espessa de folhas caídas e outra subjacente constituída por uma trama densa e pouco espessa de raízes finas das árvores e arbustos. A grande surpresa encontra-se mais abaixo: o solo é constituído de areia branca, quase pura. Esses solos arenosos são muito comuns no alto Rio Negro, ocupando grandes extensões. No baixo Rio Negro aparecem em manchas de poucos hectares entremeadas por solos argilosos. Essa quantidade imensa de areia foi depositada pela erosão das terras altas do Escudo das Guianas, constituídas de arenito e quartzito, ao norte da Bacia do Amazonas. Em seguida, esses solos foram lavados (lixiviados) e transformados em areia branca praticamente estéril (ver Capítulo 2).



Nesta página,  
a árvore e,  
na próxima,  
a inflorescência  
da *Dimorphandra*  
*pennigera*,  
encontrada na  
floresta de igapó.

Fotos: Douglas Daly



Determinam o tipo de vegetação das regiões onde ocorrem, pois, apesar de o clima não mudar, as propriedades desses solos condicionam as espécies a eles adaptadas.

Na Bacia do Rio Negro, principalmente acima da confluência com o Rio Branco, existe um mosaico complexo de tipos de solos e de vegetações correlacionadas. São encontradas desde florestas altas e densas de terra firme sobre solos argilosos até caatingas amazônicas e formações mais abertas – as campinas – sobre areia branca. As formações sobre areia branca do alto Rio Negro estendem-se além do norte-noroeste do Brasil até a região de Vaupés e Caqueta na Colômbia e ao sul da Venezuela. Em outras partes da Amazônia encontram-se vegetações similares sobre areia branca ora em áreas pequenas, de alguns hectares, ora em outras maiores, de centenas de quilômetros quadrados, que são isoladas mas fisionomicamente semelhantes às do Rio Negro. As manchas pequenas muitas vezes estão associadas a antigas praias de rios que mudaram seu curso, e acredita-se que as maiores formaram-se por deposição, quando grandes rios da Amazônia desaguavam para oeste, antes da elevação da Cordilheira dos Andes. Ocorrem grandes áreas de campinas no alto Tapajós e também perto da margem direita do Rio Madeira, onde *Aripuana*, um gênero novo de ervas da família Gentianaceae, foi descoberto em 1997. Formações parecidas com as caatingas amazônicas, mas bem isoladas delas, foram descobertas na década de 30 no alto Solimões, perto de São Paulo de Olivença, e no baixo Rio Tocantins. Na Amazônia peruana existe uma vegetação muito similar, sobre solos arenosos, denominada “*varillales*”. Fora da Amazônia, vegetações que se assemelham às caatingas amazônicas ocorrem nas Guianas (florestas de *wallaba*) e na Ásia em Sarawak. Na planície costeira do litoral brasileiro, sobre solos arenosos, existe a floresta de restinga, vegetação muito similar às campinaranas, com algumas espécies e muitos gêneros de plantas em comum.

## FLORESTAS DE DIFERENTES ESTATURAS

Na Bacia do Rio Negro há muitas diferenças entre as formações florestais sobre areia branca, designadas caatingas altas ou campinaranas, as formações mais arbustivas, designadas caatingas baixas e os campos abertos, denominados campinas. Essas definições são difíceis de ser aplicadas, pois fazem parte de uma transição contínua em que os limites não estão claros. Nas formações arbustivas e campestres (campinas), não existe a justaposição das copas das árvores, formando um teto ou dossel. As poucas árvores são geralmente restritas a algumas espécies. Nas pequenas manchas de campina no baixo Rio Negro, predomina o macucu (*Aldina heterophylla*), uma leguminosa com copa larga, que atinge



Floresta de terra firme sobre solo arenoso no Parque Nacional do Jaú.

Foto: Fabio Colombini



Solo de areia branca em campina de Presidente Figueiredo, AM.

Foto: Alexandre A. de Oliveira





Riacho e floresta  
de campinarana  
em Presidente  
Figueiredo, AM.

Foto: Alexandre  
A. de Oliveira

nesses ambientes no máximo 10 metros de altura. Em outras, predomina o umiri (*Humiria balsamifera*). As espécies de árvores dominantes nesses ambientes podem mudar de uma localidade para outra, por isso dificilmente uma generalização se aplica a toda a região do Rio Negro. Cada pé de macucu pode suportar nos seus galhos tortuosos centenas de epífitas, entre elas orquídeas, bromélias e samambaias. Outras árvores comumente encontradas nessas vegetações incluem o iébaro, com suas inflorescências roxas, pendentes; uma espécie de seringueira (*Hevea rigidifolia*); e a árvore chamada pau-amarelo (*Lissocarpa benthamii*), uma das duas espécies de um gênero restrito à Guiana e ao Rio Negro.

O sub-bosque apresenta muitos arbustos e arvoretas com até 5 metros de altura, além de cipós finos e de umas poucas espécies de palmeiras sem caule como *Bactris cuspidata*, um parente da pupunha. No chão, entre muitas ervas, destacam-se bromélias, samambaias, orquídeas e aráceas (principalmente *Anthurium preussii*). Nas áreas mais abertas encontram-se freqüentemente tufo globoso verde-acinzentado de *Cladonia*, um líquen comum a solos arenosos.

Nas campinaranas, as árvores são muito mais importantes tanto na estrutura quanto na diversidade da vegetação. Árvores de até 30 metros de altura emergem de um dossel mais fechado, embora ainda penetre muita luz, que atinge de 20 a 25 metros. Em algumas regiões a árvore de maior estatura é a japurana (*Peltogyne cattingae*), leguminosa com madeira roxa de importância comercial. Há também o iébaro e mais duas espécies de *Eperua* com flores amarelas, uma delas é o acanã (*E. leucantha*). Existem na região pelo menos duas espécies de seringueiras (*Hevea* spp.) e outras árvores com látex branco abundante, como *Micrandra crassipes*. São freqüentes ali, além dessas, alguns gêneros de árvores da família do café, como *Pagamea*, que tem corola recoberta por pêlos densos, e *Henriquezia*, com flores tubulares, delicadas e de cores pastel. O macucu, que chega a atingir 25 metros de altura, também pode ser uma árvore comum nessa floresta. A campinarana tem menos epífitas que a campina e, no sub-bosque, menos cipós e palmeiras, mas apresenta uma densidade muito alta de arbustos e árvores pequenas, muitas destas indivíduos jovens de iébaro e de outras espécies de árvores maiores. No chão encontram-se ainda aráceas e samambaias, mas o estrato herbáceo é menos denso.

#### PELA ESTRADA MANAUS-CARACARAÍ, BR 174

Essa descrição das diferentes fisionomias vegetais sobre solos arenosos na região do Rio Negro não expressa com exatidão toda a variação na composição das espécies e na



Macucu (*Aldina heterophylla*) com ramos carregados de bromélias, orquídeas e outras epífitas.

Foto: Alexandre A. de Oliveira

estrutura dessas comunidades. Em cada local há particularidades associadas ao solo de areia branca, alguns nunca ficam encharcados enquanto outros permanecem alagados durante a maior parte do ano. Por isso a vegetação associada a esses solos pode ser adaptada tanto a condições extremas de seca quanto ao alagamento prolongado. A multiplicidade de condições faz com que esse conjunto distinto de vegetações tenha relações florísticas e ecológicas com diferentes ambientes, com florestas periodicamente inundadas na beira dos rios de água preta (igapó) e a vegetação que cresce no alto das montanhas no planalto da Guiana, como o Monte Roraima e o Pico da Neblina. É possível também visualizar as condições ecológicas que convergem para essas vegetações, como os solos pobres em nutrientes (areia branca ou afloramentos de arenito) e sujeitos a uma variação drástica na sua disponibilidade de água – período de encharcamentos ou inundações alternando-se com fases de escassez de água. Para ilustrar essas variações e afinidades vamos descrever algumas vegetações sobre areia branca que ocorrem ao longo da estrada BR 174, que liga Manaus à Venezuela.

O primeiro exemplo é a Reserva Biológica da Campina, uma pequena área junto ao km 42 da BR 174, administrada pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), e que constitui a campina mais bem estudada da Amazônia brasileira, apesar de não ser a mais típica. A entrada dessa Reserva fica pouco antes da ponte sobre o igarapé Água Branca, na margem direita da estrada. Observando os barrancos da estrada desde Manaus, percebemos que os solos de areia branca sempre ocorrem nas partes mais baixas das encostas, próximos aos igarapés que a estrada corta no seu incessante sobe-e-desce. Nas partes mais altas do relevo, onde o barranco tem a cor amarelo-avermelhada do solo argiloso, ocorre a floresta de terra firme propriamente dita (ver Capítulo 5).

Logo na entrada da Reserva Biológica da Campina nota-se uma floresta diferente da de terra firme. A luminosidade é maior e as árvores são mais baixas, não ultrapassando os 25 metros de altura. As espécies de arvoretas e os arbustos se repetem com frequência e quase não se observam palmeiras. Ao afastar as folhas caídas que recobrem o solo, notamos que ele é composto quase que exclusivamente de areia branca e na superfície sobrepõe-se uma espessa camada de folhas a uma densa trama de finas raízes, como descrito anteriormente. Devido à baixa fertilidade dessas areias e às chuvas abundantes, as plantas precisam capturar rapidamente os nutrientes liberados pela matéria orgânica em decomposição. Por isso, árvores e arbustos projetam suas raízes para perto da superfície do solo. Logo que disponíveis, os nutrientes são avidamente absorvidos pelas raízes, antes que as chuvas os carreguem para os igarapés.

Percebe-se que a paisagem, diferentemente da floresta de terra firme, é mais homogênea e que os troncos das árvores de maior porte são quase todos muito parecidos. Entre as árvores, duas espécies se destacam: o macucu (*Aldina heterophylla*), que predomina entre aquelas de maior porte e geralmente apresenta galhos grossos paralelos ao solo e recobertos por inúmeras epífitas, especialmente orquídeas; e a casca-doce (*Pradosia schomburgkiana*), cujo tronco avermelhado e manchado como o de uma goiabeira se repete com muita frequência na floresta. Caminhando para o interior da Reserva, nota-se que a campinarana alta vai gradualmente diminuindo de tamanho, até passar para uma vegetação em que as árvores maiores não ultrapassam 6 metros de altura e apresentam troncos múltiplos e tortuosos, como ramificações mais baixas. A transição culmina em uma campina aberta, onde as plantas, a maioria ervas e pequenos arbustos, ocorrem em grupos circundados por manchas de solo arenoso completamente exposto.

Embora as espécies de árvores dessa campinarana, como o macucu, com 6 metros de altura, também ocorram com porte menor na campina aberta, algumas plantas típicas de áreas mais abertas aparecem ali, entre elas espécies *Epidendron*, *Sobralia*, outras orquídeas terrestres e várias arvoretas e arbustos. Também chama a atenção a ocorrência de líquens do gênero *Cladonia* nas áreas de solo exposto ao sol. Estudos ecológicos realizados nessa reserva indicaram que a transição da campina alta para a campina aberta está relacionada ao nível do lençol freático. A campina ocorre onde o lençol é mais próximo à superfície, sugerindo que a estrutura da vegetação está relacionada com o estresse hídrico, embora aqui não haja encharcamento do solo nas chuvas. Ao mesmo tempo que as formações sobre solos arenosos são mais pobres em espécies que a floresta de terra firme, a campina aberta é menos diversa que a campinarana adjacente.

Na Reserva Biológica de Lajes, em Presidente Figueiredo, 100 quilômetros ao norte de Manaus pela mesma estrada, encontramos um mosaico de vegetações sobre areia e rocha que inclui um exemplo diferente de campina. Ocorre na região um grande afloramento rochoso de arenito, sobre o qual cresce uma vegetação também baixa, não ultrapassando os 6 metros de altura, composta de arvoretas e árvores pequenas, finas e densamente distribuídas. Praticamente não há solo sobre o lajedo, apenas uma fina camada de areia sobre as rochas. Durante as chuvas, o solo raso fica completamente encharcado e pode virar praticamente um rio. Sobre esse lajedo não se encontram o macucu nem qualquer outra árvore de grande porte com galhos grossos e tortuosos, que voltam a dominar nas campinaranas ao redor. Em alguns locais o afloramento rochoso é composto de pequenos blocos de arenito, onde apenas duas ou três espécies de



*Sobralia liliastrum*, orquídea terrestre  
característica das campinas.

Foto: Douglas Daly



Campinarana  
baixa no Parque  
Nacional do Jaú.

Foto: Alexandre  
A. de Oliveira

árvores ocorrem de maneira esparsa, tornando a paisagem bastante homogênea. Ali há líquens — incluindo espécies de *Cladonia*, orquídeas e outras ervas terrestres junto à base das árvores esparsas.

Quem segue a principal trilha da reserva, ao longo do Igarapé das Lajes, vai encontrar junto à terceira cachoeira uma campina herbáceo-lenhosa. Como o próprio termo sugere, nesse local ocorrem esparsamente árvores pequenas e arbustos, entremeadas por várias espécies herbáceas, típicas de áreas sujeitas à inundação, como gramíneas, plantas das famílias Cyperaceae, Rapateaceae, Xyridaceae, Eriocaulaceae e até mesmo pequenas plantas insetívoras do gênero *Drosera*. O local fica completamente inundado durante as chuvas. Em termos de fisionomia, composição florística e nível de inundação, essa campina é muito parecida com outras distantes, como a Campina do Patauí no Parque Nacional do Jaú, do outro lado do Rio Negro.

Seguindo ainda pela estrada que liga Manaus à Venezuela, vamos encontrar nas proximidades da linha do equador e, depois, na região do Rio Anauá grandes áreas de campina arbustiva ou herbáceo-lenhosa. Aqui o relevo é praticamente plano e os solos arenosos ocupam grandes áreas de interflúvio, que durante as chuvas ficam encharcados. Enquanto em alguns locais a fisionomia é dominada por ervas com esparsos arbustos e arvoretas baixas, em outros predominam arbustos e arvoretas densamente agregados, sobrando pouco espaço para as ervas. Atualmente, as campinas herbáceo-lenhosas dessa região sofrem freqüentes queimadas durante o período de estiagem de chuvas. É possível que o fogo, natural ou causado pelo homem, impeça que os arbustos e arvoretas invadam as áreas dominadas pelas ervas.

Alguns quilômetros antes de chegar a Caracará e ao Rio Branco, a estrada cruza manchas de cerrado, que começa a se tornar a vegetação predominante. É uma vegetação herbáceo-lenhosa como as campinas, porém o solo não é arenoso e tampouco fica inundado durante as chuvas. Os cerrados de Roraima têm uma flora semelhante à do cerrado do Brasil Central e às savanas que ocorrem na Venezuela, na Bacia do Rio Orinoco, um pouco mais ao norte. O caju (*Anacardium occidentale*) e a lixeira (*Curatella americana*) são espécies comuns nos cerrados de Roraima e nos do planalto central brasileiro.

Se continuarmos pela estrada, a quase 300 quilômetros ao norte de Boa Vista, vamos ultrapassar a fronteira com a Venezuela, chegando inicialmente à cidade de Santa Elena de Uairén. Estaremos então a mais de 1.000 metros de altitude, sobre o Planalto das Guianas. Seguindo para a costa caribenha, a estrada cruza o Parque Nacional Canaima, na Venezuela. Na região do Parque a vegetação é predominantemente herbácea e é





Rocha coberta  
de líquens em  
campina de  
Presidente  
Figueiredo, AM.

Foto: Alexandre  
A. de Oliveira

conhecida por isso como Gran Sabana. Nesse planalto se sobressaem várias montanhas tabulares (com topo plano), como o Monte Roraima, na divisa entre Brasil, Venezuela e Guiana.

No planalto, em locais de solo arenoso ou em afloramentos rochosos, como no topo dessas montanhas, ocorre uma vegetação com muitas espécies, gêneros e famílias em comum com as campinas arbustivas e herbáceo-lenhosas que descrevemos anteriormente. Nos topos das montanhas a vegetação é bastante homogênea na sua fisionomia, pois aparecem espécies restritas às grandes altitudes e que determinam, por sua abundância, a paisagem. Próximo à cachoeira de Apongua, por exemplo, na estrada que vai de Luepa a Kavanayén, quase na fronteira do Parque, existe uma grande área de campina herbáceo-lenhosa e arbustiva na parte alta da cachoeira. Nessa vegetação, as plantas lenhosas pertencem a praticamente uma única espécie, *Euphronia hirtelloides*, uma árvore pequena de folhas acinzentadas e flores roxas, que também é abundante nas campinas/campinaranas da região do Rio Anauá e Parque Nacional do Jaú, nas terras baixas da Bacia do Rio Negro. Muitas outras espécies de plantas, mas principalmente gêneros e famílias, são compartilhadas entre essas formações, distinguindo-as das florestas de terra firme que recobrem a maior parte da região amazônica.

## O PARADOXO DE FLORESTA EM SOLOS POBRES

Examinando as várias formações sobre areia branca na Amazônia, enfrentamos dois paradoxos. Primeiro, conciliar a presença de savanas e florestas raquíticas em pleno clima tropical úmido, onde predominam florestas densas e altas; e segundo, dadas as condições nas quais essas vegetações crescem, explicar como pode haver floresta e não deserto.

Entender a “pobreza” enganadora do Rio Negro não é difícil. Quase não há nutrientes nas areias lavadas e ácidas. A água disponível é ora excessiva, ora insuficiente: apesar da umidade alta e da chuva normalmente abundante e bem distribuída durante o ano, a areia não retém a água. Durante as chuvas, o solo alaga e, nos intervalos entre elas, as condições assemelham-se às de um deserto.

Para descobrir o motivo da existência de florestas em condições tão impróprias para o crescimento de árvores, precisa-se cavar um pouco. Por baixo de uma camada superficial e espessa de folhas caídas que demora para decompor nesse ambiente ácido, encontra-se uma trama densa de raízes que pode constituir até 60% da biomassa da vegetação, através da qual as plantas capturam e reciclam com muita eficiência os poucos nutrientes

disponíveis. Alguns estudos mais recentes apontam para outro fenômeno, descoberto recentemente, que ajuda no desenvolvimento das florestas de campinarana. Em alguns locais, uma camada argilosa sob a areia funciona como um filtro, que retém material orgânico e nutrientes carregados da superfície pelas chuvas e que iriam se perder no lençol freático (ver Capítulo 2). Assim, a floresta mantém-se em solo pobre e ácido. Entretanto, não se sabe se esse mecanismo, ainda pouco estudado, é comum a todas as campinaranas. Estima-se que as áreas cobertas pelas campinas/campinaranas no Brasil, ainda pouco conhecidas, cheguem a 60.000 km<sup>2</sup>.

## DOMINÂNCIA

No alto Rio Negro, algumas campinas altas formam florestas monodominantes, onde a maioria dos indivíduos pertence a uma única espécie. A vegetação, denominada *wallaba* na Guiana, é uma campinarana alta dominada por *Eperua falcata*, o mesmo gênero do iébaro, já mencionado. No alto curso do Rio Negro, tanto na Venezuela como no Brasil, ocorre a campinarana dominada pelo curuni (*Micrandra spruceana*), uma árvore sustentada por inúmeras raízes escoras na base do tronco. Outras campinas/campinaranas apresentam espécies que por algum motivo se destacam das outras, tornando-se o componente predominante na vegetação. Essas espécies ocorrem em geral em outras localidades como um componente da vegetação, sem demonstrar nenhuma dominância. Ainda não se elucidaram os fenômenos que as tornam dominantes em alguns sítios arenosos. Provavelmente, devido às condições extremas de falta de nutrientes e alagamento/seca, espécies mais bem adaptadas consigam excluir outras por competição.

Por toda a Bacia do Rio Negro existem também florestas com monodominância de palmeiras, que também ocorrem em solos arenosos e encharcados. Exemplo disso são as imensas áreas de interflúvios do Parque Nacional do Jaú, dominadas pelo caranã (*Mauritia carana*), uma palmeira muito semelhante ao buriti (*Mauritia flexuosa*). As folhas dessa palmeira são muito utilizadas pelos moradores da região para cobrir suas casas.

## BIODIVERSIDADE EXCLUSIVA

Duas características da vegetação do Rio Negro merecem destaque: a alta biodiversidade em uma região de solos extremamente pobres e um grande número de espécies restritas a essa região (endemismo). Cada parcela de campinarana ou de campina mostra



Vegetação aberta típica das áreas altas ao norte da Amazônia. No primeiro plano bromélia, *Brocchina sp.*, que armazena água na base das folhas e *Drosera sp.*, planta insetívora com folhas vermelhas adaptadas para capturar insetos.

Foto: Alberto Vicentini



Vista aérea do Parque Nacional do Jaú. A vegetação mais rala e homogênea situada entre os rios é dominada pelo caraná (*Mauritia carana*), palmeira parecida com o buriti (*Mauritia flexuosa*). Na parte central, escondendo o leito do rio, vemos a floresta de igapó, mais densa, alta e heterogênea.

Foto: Marcos Pinheiro

diversidade bem mais baixa que a de floresta de terra firme adjacente em solo argiloso. Em compensação, campina/campinarama representa um mosaico muito complexo de fisionomias e de espécies. Um dos grandes estudiosos da vegetação do Rio Negro, Dr. William Rodrigues, comentou na década de 60 as “mudanças repentinas” de vegetação e de solos na região. As transições são freqüentes, muitas vezes abruptas e dramáticas. Da mata de terra firme típica até a campina existe uma gradação de mudanças ambientais acompanhadas pela vegetação, em espaços de apenas poucas centenas de metros. Mudam as ervas terrestres, o solo, a densidade, as dimensões, as cascas e a folhagem das árvores. Mudam também as espécies que compõem a vegetação, sendo poucas aquelas encontradas por toda a amplitude de variações ambientais existentes.

Além das espécies, existem gêneros restritos à região. Entre eles, *Asteranthos* (Lecythidaceae), cujos parentes mais próximos encontram-se na África; *Lorostemon* (Clusiaceae); *Aguiaria excelsa* (Bombacaceae), a maior árvore do alto Rio Negro; e a piaçabarana (“falsa piaçaba”, *Barcella odora*), palmeira que forma populações enormes mas restrita a apenas uma parte da Bacia do Rio Negro.

Além da piaçabarana, outras palmeiras são restritas a essas vegetações sobre areia no Rio Negro. Dentre elas destacam-se a piaçaba (*Leopoldinia piassaba*), que produz uma fibra resistente muito explorada em toda a região do médio e do alto Rio Negro (ver quadro “A extração da piaçaba”, nas páginas 217-9); o caranã (*Mauritia carana*), que descrevemos anteriormente e que domina os buritizais do Parque Nacional do Jaú; e a *Mauritiella*, outra palmeira semelhante ao buriti e ao caranã, devido às folhas em forma de leque, que apresenta o tronco adornado com espinhos. Outras palmeiras, como o tucum (*Bactris campestris*), são bem adaptadas a solos arenosos e encharcados e apresentam ampla distribuição geográfica. Essa espécie pode ser encontrada nas grandes áreas de solo arenoso da região costeira do Suriname, nas campinas arbustivas do Rio Anauá e também na Campina do Patauí, no Parque Nacional do Jaú. O jará (*Leopoldinia pulchra*), por sua vez, assim como a piaçaba e o caranã, apesar de endêmico da região, é uma palmeira que ocorre tanto em campinas distantes da margem dos rios nas florestas periodicamente inundadas de igapó, na beira de grandes rios, como sobre solos de areia branca. Exemplos de palmeiras como essas, que ocorrem em campinas e campinaranas e nas florestas periodicamente inundadas de igapós, são comuns e ilustram a similaridade entre esses ambientes. Ambos apresentam solos arenosos, pobres em nutrientes, com diferentes graus de alternância entre alagamento e seca.



Feixes de fibra de piçaba (*Leopoldinia piassaba*)  
estocados no porto de Barcelos, AM.

Foto: Alexandre A. de Oliveira

## IGAPÓ: A FLORESTA SUBMERSA

Na época das chuvas, entre janeiro e junho, as águas do Rio Negro sobem, extravasando a sua calha e invadindo grandes áreas de planícies à beira de suas margens. A profundidade da água nesses terrenos inundados pode atingir até 14 metros de altura. Como o relevo não é totalmente plano, a inundação mais profunda e longa ocorre nas terras mais baixas, próximas às margens dos rios, enquanto as áreas mais elevadas e distantes apresentam pouca inundação, durante períodos mais curtos. O período extremo de cheia representa o equivalente a um prédio de três andares de água inundando mais de 15.000 km<sup>2</sup> de florestas, apenas na porção brasileira da Bacia do Negro. Uma imensidão de água. A partir de julho, com as chuvas menos intensas, as águas começam a baixar até retornarem ao leito normal entre outubro e dezembro. Nessa época, nota-se que os troncos e ramos das árvores exibem as marcas da altura que a água atingiu na cheia. Mais de perto, avistam-se aglomerados cinza-escuro de diferentes tamanhos, de consistência rígida e áspera. É o cauxi, uma esponja de água doce que se fixa nas árvores até o limite da inundação do rio. Quando morrem, as esponjas liberam grande quantidade de pequenos espinhos (espículas) que constituem seu esqueleto. A irritação provocada por essas espículas atormenta aqueles que inadvertidamente encostam nas esponjas ou que nadam em águas onde é alta a sua concentração.

Em dias de céu claro a água escura do Rio Negro reflete a imagem especular da floresta em sua superfície calma, criando uma sensação curiosa da floresta contemplando-se em um espelho.

## VÁRZEA E IGAPÓ

As florestas das planícies periodicamente inundadas ao longo dos rios da Amazônia, formando corredores intermináveis, são chamadas pelos ribeirinhos de várzea ou igapó. A primeira grande distinção que podemos fazer entre as florestas inundadas é com relação ao tipo de água e solo. As matas de várzeas são inundadas por rios de água barrenta carregados de sedimentos e nutrientes, como os rios Solimões e Amazonas. Esses sedimentos mais finos em suspensão são depositados durante as cheias formando solos mais argilosos e férteis. Todos os anos as águas trazem mais sedimentos e adubam o solo, tornando-o propício à agricultura.

Na área de influência do Rio Negro águas barrentas são encontradas apenas nos rios Branco, Demini, Padauri, Maraujá e em alguns poucos afluentes menores. Em sua grande





Floresta de igapó,  
parcialmente  
submersa, refletida  
na água escura  
do Rio Negro.

Foto: Alexandre  
A. de Oliveira



Os igapós formam corredores  
na beira do rio.

Foto: Alberto Vicentini

maioria, os rios da região são escuros, ácidos e pobres em nutrientes (ver Capítulo 2). As florestas periodicamente inundadas por águas escuras são chamadas de igapós. Essas áreas alagadas não são acrescidas de nutrientes e argilas. Ao contrário: os solos são anualmente lavados por águas ácidas e apenas as partículas mais grosseiras de areia permanecem. Na seca, o solo de areia é exposto, formando faixas longas de praias brancas que contrastam com a cor negra da água. As margens do Rio Negro são menos populosas que as dos rios de água barrenta, pois não se prestam à agricultura. Essa aparente desvantagem preservou essas florestas, ainda hoje praticamente intocadas.

Apesar de serem muito similares em relação aos ciclos de inundação e às condições para o desenvolvimento das plantas, várzeas e igapós apresentam composição de espécies vegetais distintas. Eventualmente encontramos espécies comuns aos dois ambientes, e algumas poucas que são compartilhadas também com as florestas de terra firme. Na região do Rio Negro existe uma baixa similaridade na composição de espécies entre a terra firme propriamente dita e as florestas inundadas de igapó, apesar de serem ambientes contíguos e apresentarem toda uma faixa de transição. A semelhança é mais acentuada entre os igapós e as campinas/campinaranas, todos ambientes típicos de solos arenosos e com fases alternadas de encharcamento e de seca no solo.

Os ciclos de alagamento fazem com que o número de espécies aptas a viver em ambientes periodicamente inundados seja menor do que nas áreas de floresta de terra firme típica, onde é encontrada a maior diversidade da Amazônia. Acreditava-se que as várzeas eram mais ricas em espécies que os igapós. Entretanto, estudos recentes demonstram não haver diferenças marcantes no número de espécies que ocorrem nesses ambientes, enquanto outros afirmam que existem mais espécies em igapós. Sabe-se que ambos – igapó e várzea – apresentam um grande número de espécies exclusivas em sua flora.

## ILHAS DE FLORESTAS

Dois grandes arquipélagos fluviais do Rio Negro são considerados os maiores do mundo. O primeiro, Anavilhanas, começa abaixo da desembocadura do Rio Branco e estende-se até as proximidades de Manaus, cerca de 120 quilômetros rio abaixo; o segundo, o arquipélago de Mariuá, encontra-se na região de Barcelos, no médio Rio Negro. As ilhas de Anavilhanas são formadas basicamente por sedimentos trazidos pelo Rio Branco, o maior afluente do Negro, enquanto Mariuá é formado por sedimentos trazidos principalmente pelos rios Paduari e Demini. As ilhas dos arquipélagos ficam inundadas por



Lago de igapó na cheia.  
Parque Nacional do Jaú, AM.

Foto: Alexandre A. de Oliveira

períodos longos durante a cheia do Rio Negro e são formadas praticamente por florestas de igapó. Entretanto, devido à sua própria formação, esses solos são diferentes dos solos arenosos típicos de igapó. Os solos nas ilhas são mais argilosos, parecidos com os solos de várzeas de rios de água branca, porém menos férteis. Apesar da diferença na estrutura do solo, a composição de espécies nessas florestas parece ser muito similar à dos igapós de áreas arenosas adjacentes, embora apresente semelhanças com as florestas de várzea.

## **A FLORESTA NEGRA**

Durante a época de cheia no Rio Negro, é possível nadar ou passear de barco por entre as copas das árvores, quase tocando os ramos mais altos. Ao mergulhar deparamos com troncos, folhas, ramos e não raro com árvores e palmeiras completamente submersas. Uma floresta inundada pela água negra, por onde nada uma impressionante diversidade de peixes, como o tucunaré, o pacu, o cardinal, e uma infinidade de outros animais, como botos (tucuxi, boto-cor-de-rosa), ariranhas, jacarés e peixes-bois.

## **ADAPTAÇÕES À VIDA ANFÍBIA**

Diferentemente das florestas de terra firme, onde as espécies vegetais dificilmente enfrentam por muito tempo condições de solos encharcados, as espécies das florestas inundadas precisam estar aptas a uma vida anfíbia. Em certas áreas de igapó a inundação persiste por cerca de nove meses ao ano. As dificuldades para a sobrevivência nesses ambientes começam cedo. As sementes precisam germinar logo e fixar suas raízes no solo antes que a água da próxima cheia as arraste para longe ou que o sedimento trazido pelo rio as sotierre. Da mesma forma, adultos precisam estar bem escorados em suas raízes para não serem levados ou tombarem pela força d' gua. Se as sementes conseguem germinar e fixar suas raízes, logo a pequena planta terá de enfrentar a próxima inundação, permanecendo completamente submersa por meses.

Um dos problemas mais graves enfrentados pelas plantas adultas é obter oxig nio para os órgãos submersos. Uma planta terrestre necessita de gás carb nico e oxig nio, que obt m diretamente da atmosfera, para fazer fotossíntese e manter seu organismo em funcionamento. O clima quente diminui a quantidade de oxig nio dissolvido na água e aumenta a demanda desse gás, por acelerar o metabolismo da planta. Como não conseguem retirar oxig nio da água, durante a submersão, adultos e jovens diminuem seu

metabolismo, gastando apenas a energia que conseguiram armazenar no período de seca ou que trouxeram como reserva desde a semente. Esse processo de obtenção de energia pelos tecidos sem a presença de oxigênio (metabolismo anaeróbico) produz o acúmulo de substâncias tóxicas como malato e etanol, que precisam ser metabolizadas assim que os tecidos entrem novamente em contato com oxigênio. Mesmo as árvores mais altas, cujas copas permanecem fora d'água durante a cheia, precisam diminuir seu metabolismo, pois não conseguem oxigenar as suas raízes. Algumas poucas espécies, como a palmeira jauari (*Astrocaryum jauari*), apresentam tecidos especiais (aerênquima) que armazenam oxigênio e permitem que as raízes continuem respirando, mesmo submersas.

Espécies como o araçá do igapó (*Eugenia inundata*) perdem suas folhas durante a inundação, já que não estão aptas a fazer fotossíntese. Entretanto, repor as folhas todos os anos é um investimento muito pesado em um ambiente onde existe grande déficit de nutrientes. Por isso, a maioria das espécies permanece verde, mesmo submersas. Folhas de carauçu (*Symmeria paniculata*) podem ficar submersas a cerca de 5 metros de profundidade durante oito meses e mesmo assim prontas a fazer fotossíntese logo que emergirem.

A capacidade das espécies de permanecer submersas, parcial ou totalmente, depende de adaptações especiais, selecionadas ao longo de muitas gerações submetidas a cheias periódicas dos rios. Como a profundidade e o tempo de inundação dependem da topografia do terreno, grupos de espécies foram selecionados e estão mais aptos a sobreviver em certas cotas de inundação. As zonas mais baixas, inundadas por longos períodos, são dominadas por espécies da família da goiabeira (Myrtaceae), principalmente o araçá-do-igapó (*Eugenia inundata*), e em certos lugares pelo famoso “camu-camu” (*Myrciaria dubia*), cujos frutos têm alta concentração de vitamina C. Algumas plantas características do igapó são parentes de outras mais conhecidas, como *Copaifera martii* – um tipo de copaíba –, *Tabebuia barbata* – um ipê – e *Mauritiella aculeata* – um parente do buriti.

Outra diferença marcante é o número de espécies que ocorre em diferentes cotas de inundação. Quanto maiores forem o grau e o tempo de inundação no terreno, menor a diversidade de espécies, ou seja, menos espécies conseguiram se adaptar a condições mais extremas de alagamentos periódicos. A maior diversidade no igapó é encontrada, portanto, nos terrenos mais altos já na transição com a terra firme.

As florestas de igapó são encontradas principalmente em três situações: margem de grandes rios, lagos e margem de riachos, chamados igarapés. Em cada um desses ambientes



Jará (*Leopoldinia pulchra*), palmeira muito parecida com a verdadeira piaçaba. Ocorre nos igapés do baixo Rio Negro.

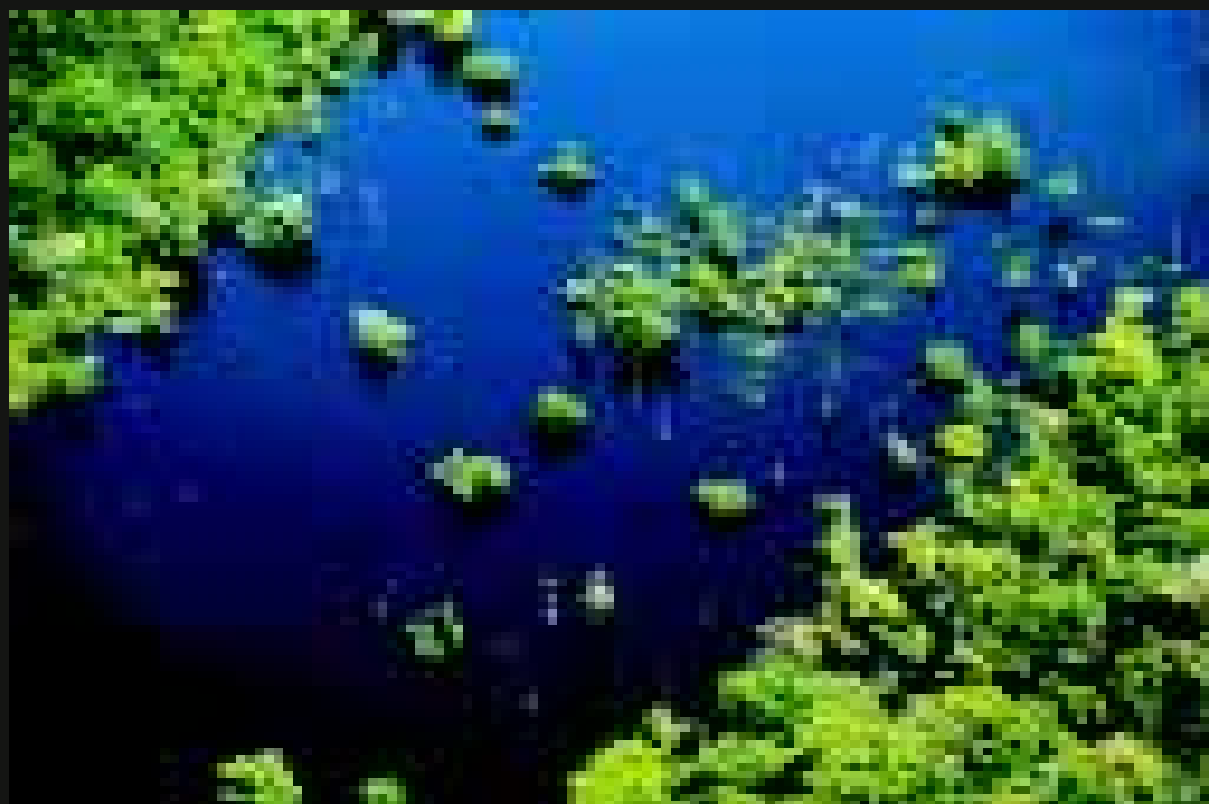
Foto: Alexandre A. de Oliveira



Jauari (*Astrocaryum jauari*),  
palmeira submersa durante a cheia  
em igapó do baixo Rio Negro.

Foto: Alexandre A. de Oliveira





Vista da floresta de igapó  
na cheia do Rio Negro.

Foto: Marcos Pinheiro

variam a inundação e outros fatores ambientais e as espécies mais abundantes na floresta. Da mesma forma que diferentes espécies ocorrem preferencialmente em diferentes zonas ou cotas de inundação, aqui também existiu a seleção das espécies mais bem adaptadas a cada uma das situações ambientais. As matas da beira dos igarapés, quanto mais afastadas da desembocadura dos grandes rios, vão se tornando cada vez mais diferentes do igapó. Chegam a ter mais afinidade com a floresta de terra firme e ser designadas “matas-de-baixio”.

Acredita-se que as espécies de igapó apresentam muitas outras adaptações fisiológicas especiais para crescer e se perpetuar em solos arenosos inundados por águas ácidas. Entretanto, pouco foi estudado sobre o assunto até o momento.

### O CICLO DE INUNDAÇÃO REGULA O CICLO DA VIDA

Como os ciclos anuais de inundação e seca são bem definidos, apesar de a intensidade variar de um ano para outro, plantas e animais respondem com ritmos que acompanham essas mudanças no ambiente. Nas florestas de terra firme, os pulsos de floração e frutificação são ainda pouco conhecidos. Ali, as espécies apresentam ciclos que variam de meses a muitos anos (ver Capítulo 5). Diferentemente, a quase totalidade das espécies de plantas de igapó apresenta ciclos anuais bem definidos de crescimento, floração e frutificação. O crescimento dessas espécies assemelha-se ao das árvores de clima temperado. A inundação da floresta de igapó leva a uma diminuição metabólica drástica, fazendo com que o ritmo de crescimento seja diminuído, assim como acontece num inverno rigoroso. Da mesma forma que os pinheiros, as sequóias e outras árvores das florestas temperadas, algumas espécies de árvores de igapó apresentam anéis de crescimento marcados no seu lenho, definindo a idade dos indivíduos. Esses anéis podem até mesmo indicar se o período de inundação foi mais ou menos prolongado a cada ano.

A floração das árvores, assim como todo o ciclo de vida da planta, acompanha o ritmo das águas. Grande parte das espécies floresce na época em que o nível do rio está subindo, poucas durante a baixa. Estudos mostram que a macacarecuia (*Eschweilera tenuifolia*) floresce na subida das águas e que árvores da mesma espécie em terrenos mais altos florescem depois das mais próximas ao rio, indicando que o início da floração é condicionado pela inundação. A frutificação, ao contrário, é mais intensa no pico da cheia e início da vazante. Muitas espécies de igapó apresentam adaptação para a dispersão de suas semen-

tes pela água ou por peixes. Algumas sementes e frutos são capazes de flutuar, como é o caso de algumas Lecythidaceae (veja Capítulo 4), do arapari (*Macrolobium acaciifolium*) e do macucu do igapó (*Aldina latifolia*). A maioria das sementes e frutos das espécies de igapó é, ao menos eventualmente, ingerida pela incrível diversidade de peixes que habitam os rios da região. Vivem ali no mínimo 79 espécies de peixes que se alimentam de frutos e sementes, e para uma dúzia delas, pelo menos, esses são os principais itens da dieta. Como muitas sementes passam intactas pelo trato digestivo e são potencialmente dispersas ao serem defecadas, os peixes são importantes agentes na propagação das espécies de igapó.

## PLANTAS TÓXICAS

Seria esperado que existissem muitos peixes comedores de folhas no Rio Negro, já que elas estão disponíveis em grande abundância ao menos durante as cheias dos rios. Folhas vivas ou mortas são o principal item alimentar de herbívoros e uma fonte importante de nutrição para muitos organismos. Entretanto, amostragens feitas no Rio Negro revelam que a dieta de folhas é exceção para os peixes herbívoros. Estudos preliminares indicam que as folhas da maioria das espécies de plantas de igapó contêm compostos químicos tóxicos aos animais, fazendo com que os animais evitem sua ingestão.

Por que plantas do igapó investiriam tanta energia na produção de substâncias tóxicas? Evitar ataques de herbívoros seria razão suficiente para isso, tanto como a escassez de nutrientes. Em locais de solos ricos, com abundância de nutrientes, muita vezes é mais fácil e econômico substituir folhas danificadas do que investir em substâncias tóxicas que evitem a herbivoria. No caso do igapó, com pouca disponibilidade de nutrientes, investir em substâncias tóxicas parece mais vantajoso.

## AREIA E CONSERVAÇÃO

A flora do Rio Negro, apesar de situar-se na Bacia Amazônica, originou-se principalmente da que ocorre ao norte da Amazônia. Na verdade, o limite norte da região situa-se no Escudo das Guianas e parte dos solos ao longo do Rio Negro resulta da erosão de rochas encontradas ali. Várias famílias de plantas típicas da flora da Guiana, raras ou ausentes no resto da Amazônia, são bem representadas no Rio Negro. Entre elas, Tepuian-



Praia Grande,  
baixo Rio Negro.  
As águas depositam  
as sementes  
em faixas  
correspondentes  
aos níveis atingidos  
pelo rio.

Foto: Alberto Vicentini

thaceae (arbustos que ocorrem nos *tepuis*), Theaceae (família do chá), Xyridaceae (ervas delicadas freqüentes em solos arenosos), Humiriaceae e Rapateaceae. Essas famílias indicam grande afinidade com a vegetação das terras altas do complexo de *tepuis* chamado Planalto das Guianas. Essa mistura de flora amazônica e guianense faz com que a região do Rio Negro seja considerada prioritária em relação à sua importância na conservação. Sua flora reúne, além de muitas espécies endêmicas, uma infinidade de espécies provenientes de outras regiões (ver Capítulo 3), tornando-se ao mesmo tempo única e altamente diversificada.

No Brasil, a conservação da Bacia do Rio Negro tem recebido pouca atenção. Atribui-se esse desinteresse à escassez de produtos econômicos e de população humana. Seu produto vegetal mais famoso é o guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*), aparentemente nativo do Rio Negro e já introduzido em várias outras partes da Amazônia. Outro produto, menos conhecido, é a piaçaba (*Leopoldinia piassaba*), palmeira que produz fibra de qualidade e de boa aceitação no mercado nacional. Apesar de ser pouco populosa, a região agrega uma das maiores diversidades étnicas da Amazônia (ver Capítulo 7), criando um paralelo entre diversidade vegetal e cultural.

214

A apreciação da importância do Rio Negro escorre por entre os dedos como a areia dos seus solos. Sem muitas ameaças óbvias e imediatas, pode-se esquecer a extrema fragilidade dos ecossistemas da região. A vegetação que cresce nos solos arenosos é suscetível ao fogo e, ao mesmo tempo, não está adaptada a queimadas recorrentes como a vegetação de cerrado. O processo de regeneração natural dessas matas é muito demorado devido às condições ambientais, a vegetação custa muito a se recuperar após qualquer perturbação. Perto dos grandes centros urbanos, a campina/campinarana já perde espaço para a exploração da areia.

Os igapós, além de apresentarem uma flora típica, associada a diferentes níveis de inundação, podem, no futuro, funcionar como corredores ligando remanescentes de florestas ou fragmentos (ver Capítulo 9). Esse corredor de floresta na beira do rio funciona também como uma importante via de dispersão de sementes e de animais, além de estar relacionado com a manutenção da qualidade da água. Embora as florestas ainda estejam preservadas, a pressão para retirada de madeira e desenvolvimento agrícola, queimadas e projetos de hidrelétricas são fontes preocupantes de impacto. Um modo de aliviar essa pressão é criar sistemas de exploração de múltiplos recursos renováveis, valorizando a floresta e evitando que ela seja irremediavelmente impactada pela exploração irracional de madeira ou convertida em monoculturas.



Embarque de fibra de piaçaba  
(*Leopoldina piassaba*) em Barcelos, AM.

Foto: Alexandre A. de Oliveira

## POR QUE AS CAMPINAS TÊM BAIXA DIVERSIDADE?

Diversas hipóteses buscam explicar as razões da menor diversidade biológica das campinas/campinaranas em comparação com as florestas de terra firme adjacentes, embora nenhuma delas seja aceita como resposta única e definitiva.

- Baixa fertilidade dos solos – Várias hipóteses relacionam a baixa fertilidade dos solos arenosos à baixa diversidade biológica. Alguns estudos demonstraram que nos solos arenosos existe, por exemplo, menos disponibilidade de nitrogênio do que no solo argiloso da terra firme. A menor diversidade poderia ser consequência direta da baixa fertilidade, pois menos espécies seriam capazes de crescer ou de competir nesse ambiente. Outras hipóteses sugerem que, devido à baixa fertilidade do solo, existe uma grande competição das plantas por nutrientes, o que diminuiria a diversidade, pois apenas as espécies com maior habilidade competitiva sobreviveriam. O fato de algumas espécies de plantas como *Eperua falcata* dominarem em algumas campinas tem sido relacionado a uma habilidade competitiva maior dessa espécie em função da simbiose com fungos nas raízes (micorrizas), que ajudam a planta a absorver nutrientes do solo.

- Saturação hídrica do solo – Algumas hipóteses argumentam que o fato de as campinas estarem sempre sujeitas a uma variação drástica nas condições hídricas do solo, ora encharcadas, ora completamente secas, limita o número de espécies que toleram essas condições gerando menor diversidade.

- Menor herbivoria e efeito na capacidade competitiva das espécies – A origem dessa hipótese está em outra, que, com os mesmos pressupostos e processos, procura explicar a alta diversidade das florestas de terra firme. Segundo essa hipótese, conhecida como modelo Janzen-Connell, em homenagem aos pesquisadores que a sugeriram, as árvores da floresta de terra firme ocorrem de maneira esparsa, reduzindo a competição e aumentando a diversidade, devido a uma regulação ocasionada por herbívoros especiali-

zados. Os herbívoros específicos de cada espécie se concentram nos locais onde a densidade de jovens é maior, reduzindo a probabilidade de uma planta jovem se estabelecer embaixo ou perto da árvore-mãe. Sementes que sejam dispersadas a certa distância têm maior probabilidade de sobrevivência, favorecendo a distribuição esparsa dos indivíduos e permitindo a alta diversidade encontrada nessas florestas. O oposto desse processo poderia ocorrer nas campinas e campinaranas. Ali, as plantas apresentam folhas em geral muito rígidas e com altos níveis de compostos tóxicos, que as tornam mais resistentes à herbivoria. Graças à menor predação, as plantas podem apresentar maior densidade e aquelas mais habilitadas a competir tenderão a dominar o ambiente, diminuindo a diversidade local.

### A EXTRAÇÃO DA PIAÇABA

POR DRAUZIO VARELLA

“Ó piaçaba!  
Piaçaba bendita.  
Deus te deu muitas barbas  
pro caboclo te aparar.”

Evaristo da Silva Brás,  
vulgo Domingão

Na cheia de junho/julho, o patrão desce o rio com os piaçabeiros. Os caboclos viajam à moda da Amazônia, com tudo que puderem carregar: mulheres, crianças, panelas, redes, roupa velha, sandália de dedo, cachorro, o papagaio de estimação e a espingardinha. A jornada tem como objetivo encontrar a palmeira que cresce nas florestas periodicamente inundáveis por água preta, igapós, no alto Rio Negro. A base da folha dessas palmeiras, chamadas de piaçaba ou piaçava, fornece fibra de excelente qualidade, utilizada principalmente para fabricar vassouras.

São 40 a 60 homens e seus familiares que constituem a “freguesia” daquele patrão, proprietário de uma área do rio. Com eles, desembarcam as mercadorias e alimentos para manter o grupo até as águas baixarem e



voltarem a subir em abril ou maio. Só então serão levados de volta para as comunidades de onde vieram. Na beira do rio, tudo custa mais caro, mas podem fazer as compras sem preocupação porque o patrão é pródigo no crédito: só vai descontar a dívida no momento de pagar pela produção.

Num ponto mais alto da beira do rio ou de um igarapé grande, todos começam a construir o barracão. A estrutura é de madeira, o teto e as paredes de palha. Vinte homens levam uma semana nessa construção que armazenará a piaçaba colhida nos próximos meses.

Pronta a edificação central, cada família faz sua casa ao redor dela. Geralmente as casas são armadas sobre um estrado de tábuas fixadas sobre troncos enterrados no chão, para evitar inundação em caso de chuva forte, e cobertas com palha. As paredes podem ser de madeira ou também de palha de buritizeiro trançada.

A rotina dos trabalhadores começa às quatro ou cinco da manhã:

– Depende de ser esforçoso – como dizem.

A refeição da manhã é café preto, bolacha, rosca ou farinha de mandioca.

Depois, com o terçado no cinto, saem a pé ou de canoa para explorar a floresta atrás das piaçabas, e abrir o “varador”, picada que conduz ao piaçabal.

Diante do pé de piaçaba, o piaçabeiro bate com um pau em suas folhas para espantar escorpiões, cobras, lacraias e baratas que se escondem entre seus fios. Em seguida, algumas folhas são dispostas no chão para servirem de “cama” para as ramagens que serão depositadas sobre elas.

Aí, os feixes, ou “moquecos”, de piaçaba são separados, cortados com o facão e colocados ordenadamente sobre a “cama” de folhas. Finalmente, os feixes são amarrados com cipó bem forte, e estão prontos para o transporte. Pesam 50 a 100 quilos, dependendo da força física do piaçabeiro para carregá-lo e da distância a ser percorrida.

São horas e horas com a piaçaba apoiada numa “coroa” de pano sobre a cabeça, vencendo as dificuldades de caminhar pela floresta. Quando o barracão está próximo ou o igarapé ainda permite a passagem da canoa a remo, é possível fazer duas viagens por dia; caso contrário, uma única.

A refeição no meio do dia é frugal: “chibé”, farinha molhada com água corrente, um resto de peixe ou caça conservada no sal e frutas como uxi,

pequiá, sorva, buriti, bacaba, patauá ou a fruta que dá no ramo gigante da própria piaçaba.

No final da tarde, o piaçabeiro deixa o “moqueco” de piaçaba no barracão, mas antes do descanso sai para caçar ou pescar, e garantir o sustento da família.

Cada quilo de piaçaba seca é vendido ao patrão por dois reais. Se estiver molhada, o preço cai.

Em abril ou maio, quando as águas estão novamente altas para permitir a viagem de volta, o patrão vem acertar as contas, resultado da diferença entre o número de quilos de piaçaba colhida e as despesas efetuadas pela freguesia.

Como o preço dos mantimentos e da bebida alcoólica vendida no barracão é muito mais alto do que nas cidades, o saldo que o piaçabeiro leva de volta geralmente é pequeno. Quando a produção não paga a dívida, é costume deixar o trabalhador no local durante anos, até economizar o suficiente para saldá-la.

## LITERATURA RECOMENDADA

- Anderson, A. B. 1981. White-Sand vegetation of Brazilian Amazonia. *Biotropica* 13(3): 199-210.
- Ferreira, L. V. 1997. Effect of the duration of flooding on species richness and floristic composition in three hectares in the Jaú National Park in floodplain forests in Central Amazonian. *Biodiversity and Conservation* 6: 1353-1363.
- Ferreira, L. V. 1997. Is there a difference between the white-water floodplain forest (várzea) and black-water floodplain forests (igapó) in relation to number of species and density? *Brazilian Journal of Ecology* 2: 60-62.
- Godoy, J. R., Petts, G. & Salo, J. 1999. Riparian flooded forests of the Orinoco and Amazonian basin: a comparative review. *Biodiversity and Conservation* 8: 551-586.
- Junk, W. J. 1997. *The Central Amazon floodplain: ecology of a pulsing system*. Ecological Studies vol. 126. Springer Verlag, Berlim.