

R E G I S T R O S

R E G I S T R O S

**Ao Vencedor,  
as Batatas!**

Berta G. Ribeiro

*A sabedoria copiosa de Berta sobre a sabedoria ainda mais copiosa dos índios nos dá, aqui, um painel admirável do muito que devemos a eles. De fato, aprendemos dos índios quase tudo que sabemos dos usos da natureza brasileira.*

A frase que intitula este artigo - de Machado de Assis, em seu romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas** - foi incorporada aos aforismos da língua portuguesa falada no Brasil. Traduzo-a metaforicamente: os europeus que dominaram os povos nativos da América, no século XVI, levaram, entre seus despojos, batatas e grãos. Esses tubérculos, gramíneas e outras espécies úteis produziram mais fortuna do que o ouro e a prata, objeto da conquista.

As culturas aborígenes da América do Sul tropical, do Planalto Andino, da

# 114

Ao Vencedor, as Batatas!  
Berta G. Ribeiro

América Central e do México podem ser qualificadas como "civilizações vegetais". Isso porque, à semelhança da China, priorizaram a domesticação da flora ao invés da fauna. Mais de cem espécies vegetais originárias da América foram aclimatadas pelos europeus em todos os quadrantes da Terra e são, até hoje, empregadas para os mais diversos fins.

Na base do conhecimento dos ameríndios sobre os vegetais, está uma experiência milenar de acertos e erros levada a cabo por gerações. Através dos tempos, eles desenvolveram técnicas de manejo agrícola que culminaram na domesticação das plantas, uma prática que leva em conta, como fatores essenciais, a variação climática, a composição química dos solos, sua textura e a presença ou a introdução de nutrientes.<sup>1</sup>

A interação harmônica entre flora, fauna e o próprio homem, que presidiu o cultivo e a proteção genética de inúmeros vegetais, explica a preservação de uma diversidade biológica quase intacta nas regiões habitadas pelos remanescentes indígenas. Essa biodiversidade é um dos tesouros patrimoniais mais importantes da humanidade, e cabe à atual geração preservá-la e estudá-la, evitando sua completa erradicação.

### *Manejo e classificação do solo*

A despeito de sua singeleza, as culturas ameríndias engendraram soluções próprias à

satisfação de necessidades comuns a toda a humanidade, graças à sua criatividade.

Ao estudar os Kuikúro do alto Xingu (região de transição do Planalto Central do Brasil para a Floresta Amazônica), o antropólogo Robert Carneiro observou que eles classificam o solo segundo o revestimento florestal e a composição da matéria inorgânica: dão nomes específicos aos solos com densa cobertura de árvores altas, que correspondem ao que chamamos de floresta primária; distinguem essas formações da floresta secundária, que cresce nas "capoeiras", isto é, áreas abertas previamente para cultivo; têm também nomes especiais para terrenos em estágio intermediário entre esses dois tipos; um quarto tipo é denominado de acordo com sua composição (arenosa) e cor (vermelha); um quinto tipo se caracteriza pela localização ao longo dos rios e lagos, e corresponde à chamada "floresta de galeria". Como se vê, ao classificar os solos para a agricultura, os Kuikúro levam em conta os meios orgânico e inorgânico.

E igualmente notável o conhecimento das árvores que crescem em seu *habitat*. Uma experiência feita pelo mesmo antropólogo demonstrou que, em meio hectare de terra coberta com mata virgem, os Kuikúro conseguiram identificar por seus nomes 172 árvores. Definiram também as espécies que servem para fabricar artefatos; untar ou decorar o corpo; dar frutos ou nozes usados como alimentos; fornecer madeira usada para lenha; plantar nas roças; construir casas; fazer amarrados e obter fibras; fazer ornamentos; fornecer veneno, látex ou resina de uso não-ornamental; fazer lixas, forros, produtos de higiene e

---

<sup>1</sup> Ver *Pupunha: uma árvore domesticada*, em *Ciência Hoje*, nº29.

cosméticos; fabricar e calafetar embarcações; fazer sabão e sal.

Os Desâna, com os quais trabalho (alto rio Negro, fronteira com a Colômbia), têm também uma taxonomia própria para classificar os solos de "terra firme" próprios para cultivo, detalhando as espécies nativas neles encontradas e aquelas que podem ser plantadas em cada nicho ecológico. Os tipos mais importantes de terra firme agriculturável encontrados em seu território são o argiloso (comum e preto) e o arenoso (comum e preto). As terras não aproveitadas para a agricultura são classificadas segundo o porte das árvores e o ambiente: aquático, periodicamente inundável ou seco. Neste último se enquadra a caatinga, cujas árvores não alcançam o porte das de terra firme. Outra divisão fitogeográfica distinguida pelos Desâna é o igapó, formação de beirário inundada periodicamente, que, como a caatinga, não serve para plantar. E, finalmente, o manguezal, região pantanosa onde eles encontram espécies úteis para seus artesanatos e frutos comestíveis.<sup>2</sup>

Uma pesquisa de Darrell A. Posey, entre os Kayapó, demonstrou que eles reconhecem em seu território três zonas ecológicas subdivididas em oito subzonas e duas áreas de transição: savana (ou cerrado), subdividida em campos com relva baixa, campos com árvores e zonas de transição; serra; e floresta, subdividida em floresta com aberturas alteradas, floresta alta, floresta de galeria e floresta fechada.

Os estudos de Posey revelam que tanto a floresta quanto a savana são conhecidas e

manipuladas ativamente pelos Kayapó. Na savana, eles criam artificialmente capões de mata, incrementando a diversidade biológica. Para isso, procuram pequenas depressões do terreno que retêm água da chuva, preenchem-nas com palha misturada com terra de cupinzeiros e pedaços esmagados de formigueiros. Formigas e cupins vivos são também aí depositados: eles lutam entre si e deixam os brotos dos cultivos em paz. Quando se decompõem, os insetos agregam nutrientes ao solo assim formado. Esses montículos de terra medem um a dois metros de diâmetro por 50 a 60 cm de profundidade e são plantados com espécies úteis. Com o tempo, transformam-se em "ilhas de recursos" em plena savana. Nelas crescem árvores frutíferas que atraem a caça, árvores que dão sombra e lenha e até trepadeiras que produzem água potável. Todas essas espécies "semidomesticadas", transplantadas do cerrado para nele formar novos nichos ecológicos.

Outras pesquisas têm demonstrado que as chamadas "terras pretas" dos índios - a exemplo daquelas onde se assenta a cidade de Santarém (Pará) - não são naturais, mas construídas por gerações de ameríndios que foram acumulando material orgânico nos terrenos de suas aldeias. As concentrações de certas palmeiras e outras espécies úteis resultaram igualmente do remanejamento e manipulação de ecossistemas para a formação de nichos ecológicos propícios à vida humana. Trata-se de modificação intencional do *habitat* para estimular o crescimento de comunidades vegetais e integrá-las com o homem e com os animais.

Por tudo isso, o antropólogo William Balée crê que a concepção de que as

<sup>2</sup> Ver *O calendário econômico dos índios Desâna*, em *Ciência Hoje* n° 36.

populações aborígenes da Amazônia adaptaram-se à floresta primária deve ser invertida: a floresta é que se adaptou ao agroflorestamento resultante do manejo praticado pelos povos extintos. Em seu trabalho **Florestas culturais da Amazônia** Balée afirma que nas "florestas de cipó", habitadas por dois grupos Tupi que estudou, foram identificadas espécies vegetais estranhas a esse biotipo, como a castanheira (*Bertholletia excelsa*), o babaçu (*Orbygnia phalerata*), o cacau "selvagem" (*Theobroma* sp) e o ingá (*Inga* spp).

#### *Agricultura indígena*

O manejo agrícola praticado pelos povos nativos do continente americano pode ser definido como ecológico, pois se baseia em estratégias adequadas à conservação do solo e das plantas.

As práticas agrícolas transmitidas pelas tribos da floresta tropical aos cablocos têm sido caracterizadas como "agricultura itinerante" ou de derrubada, queima e coivara, porque na floresta tropical, sobretudo na Amazônia, o solo se exaure rapidamente quando cultivado anos seguidos. Por isso, uma família derruba a cada ano apenas a área correspondente à sua capacidade de trabalho (em geral um hectare), e continua abastecendo-se de produtos plantados nas roças abertas nos dois anos precedentes. Nessa área pratica a policultura, cultivando plantas de alturas diversas que "imitam" a vegetação natural. Além da mandioca (*Manihot esculenta*), as populações indígenas e rurais do trópico úmido plantam batata doce (*Ipomoea*

*batatas*), milho (*Zea mays*), cará (*Dioscorea* sp), feijões e favas, como amendoim (*Arachis hypogaea*), fruteiras como abacaxi (*Ananas sativus*) e caju (*Anacardium occidentale*), várias espécies de ingás, bananas e palmeiras, plantas manufatureiras e colorantes como algodão (*Gossypium* spp) e urucum (*Bixa orellana*), bem como medicinais.

Dessa forma, a roça evolui de plantação de subsistência (sobretudo de mandioca) para a roça mista (mandioca-frutas), pomar frutífero residual, capoeira e, finalmente, floresta alta que, com o tempo, volta a ser abatida para novos cultivos. Esse intervalo pode ser, dependendo da região, de oito a vinte e cinco anos. Nas próprias aldeias, em áreas adjacentes às casas, são plantadas espécies alimentícias, pimenta (*Capsicum* spp), fruteiras e plantas medicinais.

Vejamos, no caso específico dos Kuikúro estudados por Carneiro, como se processa o trabalho agrícola. Escolhido o trato de terra a ser plantado, os índios iniciam a limpeza da macega que cresce sob as árvores. As roças são tradicionalmente circulares, e a limpeza tem lugar em geral dois a três meses antes do início das chuvas, isto é, em junho, no alto Xingu. Derrubam-se primeiro as árvores mais altas, localizadas no centro do terreno, cuidando para que, ao cair, atinjam as menores, ou as que estejam presas a elas por cipó enroscado na copa. A mata derrubada é deixada a secar por dois ou três meses.

Os Kuikúro sabem quando é chegada a hora da queimada pela aparição da Constelação do Pato, do lado oriental do céu, antes de raiar o sol. E, ainda, pela

desova da tracajá, um pequeno quelônio (*Podocnemis unifilis*), nas praias do rio Culuene. A queima é feita à tarde, quando a roça está bem seca, observando-se a direção do vento que ajuda a espalhar as cinzas. Dura cerca de duas horas.

A operação seguinte é a coivara. Consiste em empilhar e tornar a queimar os paus e galhos não consumidos pelo fogo. Ao mesmo tempo, recolhe-se a lenha para uso doméstico. Quando termina a operação, que dura de nove a doze horas, apenas sete a dez por cento do terreno ficam cobertos de paus e galhos. Segundo os cálculos de Robert Carneiro, as cinzas aumentam imediatamente a fertilidade do solo, em alguns casos dobrando a quantidade de sais solúveis e triplicando ou quadruplicando o teor de potássio, cálcio e magnésio. O carvão, que também fertiliza o solo, leva meses para desfazer-se química e mecanicamente. Por isso, constitui uma reserva de nutrientes que a planta absorverá mais lenta e gradualmente durante seu crescimento. A coivara e a segunda queimada, em geral, têm lugar um mês antes das primeiras chuvas, que caem em setembro, proporcionando aos Kuikúro tempo suficiente para proceder ao plantio. Este se faz por meio da abertura de pequenas covas. Ao ser escavada, a terra fica mais friável e solta; as raízes das árvores derrubadas são removidas e as cinzas e o carvão misturados ao solo.

As capoeiras - antigas roças deixadas de pouso após dois ou três anos de cultivo - têm outra função: oferecem brotos e folhagens viçosas para alimento da fauna. E, como nas roças novas, os índios plantam iscas para caça nessas roças velhas. Por isso, as

capoeiras são bancos de germoplasma, ou seja, reservas de mudas e sementes; pomares formados com transplantes de pupunha (*Bactris* sp), cucura (*Porouma* sp), ingá (*Inga* spp) e outras frutíferas; "fazendas de caça", onde é mais fácil encontrar pacas (*Cuniculus paca*) e outros mamíferos roedores, além de queixadas (*Tayassu pecari*) e caititus (*Tayassu tajacu*), do que na floresta virgem. O crescimento de plantas invasoras é permitido para propiciar futuras queimadas.

Comparados aos solos das regiões temperadas da Europa e da América do Norte, os da Amazônia são muito mais antigos e pobres e, portanto, mais sujeitos à degradação. Em geral, a camada de húmus não mede mais que 10 cm, quando recoberta de mato vegetal. Desmatado, o solo é privado de nutrientes orgânicos provindos da decomposição das folhas, excrementos de insetos e outros elementos da biomassa. O calor e a umidade contribuem para promover essa decomposição, acelerando a ação de microorganismos. Ao mesmo tempo, chuvas constantes e pesadas carregam os nutrientes para os rios, causando lixiviação e erosão. Comparadas às técnicas agrícolas do tipo intensivo (com implementos mecânicos) monocultor (para produzir bens agrícolas de exportação), as técnicas agrícolas indígenas, de tipo extensivo e policultor, têm a vantagem de manter a fertilidade inorgânica do solo, na medida em que não erradicam a totalidade da vegetação que o cobre. Além disso, como o desmatamento só é feito em pequenos lotes e estes são utilizados temporariamente, diminui o tempo em que a superfície fica exposta ao calor do sol e a fortes pancadas de chuva. O plantio de diversas espécies

com alturas diferentes também reduz o impacto das intempéries e evita a propagação de pragas. Por sua vez, a dispersão geográfica dos cultivos forma "corredores naturais" entre as várias roças familiares, verdadeiros refúgios ecológicos onde espécies vegetais e animais são preservadas. Finalmente, a cinza e a decomposição de galhos e troncos deixados sem queimar devolvem ao solo os nutrientes necessários para alimentar os brotos.

Contrastando com esse manejo agrícola, o que se verifica na ocupação "civilizada" da Amazônia são desmatamentos de dez mil hectares num só ano e numa só fazenda para formação de pastagens. O pasto dura apenas dois anos e produz irrisórios 30 kg de carne bovina por hectare ao ano. Isso significa que um boi "come" o equivalente, em matéria orgânica, a uma família indígena ou cabocla no mesmo período, com o agravante de deprestar o solo. Esse desmatamento irracional de floresta virgem altera seu clima e seu sistema hídrico.

### *O saber etnobotânico*

A dívida que a humanidade contraiu com o primitivo habitante das Américas está longe de ser resgatada, pois milhões de pessoas no mundo inteiro ignoram o valor desse legado. As principais plantas que hoje nos alimentam e que são utilizadas industrialmente foram descobertas e domesticadas pelos ameríndios.

Das tuberosas alimentícias que a América deu à humanidade, a batata (*Solanum tuberosum*), erroneamente

chamada "inglesa", é nativa do Peru, Bolívia e Chile. Chegou à Europa em 1570 e, antes de 1600, já se difundira por todo o continente. No Peru, existem centenas de cultivares.

A mandioca, outro legado importante, originário da Amazônia, é hoje cultivada fora da América do Sul, América Central, México e Flórida (EUA) - como o fora em tempos pré-colombianos - e em extensas áreas tropicais da Ásia, África e Oceania. Além de dar em solo pobre, como o podzol do alto rio Negro, e poder ficar estocada na própria terra por períodos muito longos, gera uma série de subprodutos: farinha, polvilho, beiju, bebidas fermentadas e doces.

Além de suas inextinguíveis propriedades alimentícias para o homem e os animais, a batata e outros tubérculos nativos fornecem amido para fins industriais. A mandioca e a batata doce, introduzida na Espanha em 1526 a partir de Cuba, prestam-se à produção de compostos energéticos semelhantes aos do petróleo (fenol, etanol, álcool metílico etc.) pois suas raízes armazenam carboidratos fermentáveis.

O milho, da família das gramíneas, é uma das três plantas mais importantes como alimento para a humanidade, ao lado do trigo (*Triticum* sp) e do arroz (*Oryza sativa*). É cultivado hoje em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo também para rações animais. Contém mais aminoácidos do que a mandioca, mas, sendo mais exigente em terras férteis e pluviosidade regular, é menos produtivo por unidade-área e tem que ser colhido assim que amadurece. O tomate (*Lycopersicon lycopersicum*), também mexicano, foi

levado para a Itália, difundiu-se na Oceania e sudeste da Ásia e tornou-se produto obrigatório nas tecnologias alimentares de todos os povos do mundo, servindo como condimento, colorante e saborizante.

Entre as plantas com emprego industrial estão a borracha (*Hevea brasiliensis*); a palmeira carnaúba (*Copernicia cerifera*), que fornece cera e azeite; várias espécies com propriedades inseticidas como as do gênero *Lonchocarpus* e *Tephrosia*; oleaginosas de uso industrial e alimentício, como o amendoim e castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), provenientes do Brasil; o girassol (*Helianthus annuus*), originário do México e sudoeste dos Estados Unidos, hoje com grandes plantações na Europa Oriental; diversas espécies de feijões do gênero *Phaseolus* e, sobretudo, o cacau, que era cultivado no hemisfério Norte, nas terras temperadas do Pacífico, antes de Colombo, e por inúmeras tribos amazônicas.

Um estudo sobre frutas indígenas (cultivadas e silvestres) da Amazônia, que o autor Paulo Cavalcanti considera incompleto, relaciona 168 espécies pertencentes a 40 famílias botânicas. Se considerarmos que entre elas apenas três - Rutáceas (com oito espécies do gênero *Citrus*, ou seja, laranja e limão); Cucurbitáceas (melancia e melão) e Flacourtiáceas (ameixa-de-madagáscar) - são comprovadamente exógenas, podemos avaliar a quanto monta a herança indígena somente no que se refere a fruteiras de consumo humano, e apenas as inventariadas na Amazônia. Muitas já estão integradas à dieta alimentar brasileira, sobretudo do Norte, várias são aproveitadas industrialmente sob formas de compotas,

sucos e licores, outras ainda esperam ser reconhecidas.<sup>3</sup>

Várias espécies de palmeiras são cultivadas pelos aborígenes, seja pelo fruto, palmito ou castanha - da qual se faz azeite para comer, iluminar ou repelir insetos -, seja como cobertura para as casas, para trançar cestos e esteiras; seja pela fibra mais fina, para fio e tecido; ou pela madeira, para inúmeros fins. Entre elas, destacam-se a bocaiúva ou mucaia (*Acrocomia*), cujas castanhas encerram 70% de gordura; o buriti (*Mauritia vinifera*; *M. flexuosa*); a bacaba (*Oenocarpus bacaba*); o açai (*Euterpe oleracea*), cujo vinho contém maior teor de proteína que o leite de vaca; a pupunha (*Bactris gasipaes*) e o já citado babaçu.

Dentre as plantas estimulantes, sobressai o tabaco (*Nicotiana tabacum*), de origem e domesticação ameríndia, usado sobretudo para efeitos mágicos, como terapêutica medicinal e estimulante e hoje base de uma próspera indústria. A erva-mate (*Ilex paraguariensis*), utilizada pelos Guaranis do Sul do Brasil, do Paraguai, Uruguai e norte da Argentina para fins medicinais. Atualmente, o chá-mate está penetrando no mercado mundial como sucedâneo do chá preto e do café. O guaraná (*Paullinia cupana*) era pouco difundido como bebida na América pré-colombiana. Até o século XIX, os Mawé, do rio Madeira, tinham praticamente o monopólio dessa sapindácea. É um estimulante notável, com 4-6% de cafeína. Seu plantio está difundido

---

<sup>3</sup> Ver *Frutas da Amazônia em Ciência Hoje* nº 83.

hoje no Brasil e em partes da África, e seu consumo aumenta a cada dia.

Nos últimos anos, a atenção dos botânicos tem sido atraída para plantas qualificadas como alucinógenas, cultivadas ou coletadas por tribos amazônicas. Uma das mais conhecidas é a coca ou ipadu (*Erythroxylon coca*), de uso ritual entre os índios. O processamento da planta não chega até a obtenção do produto tóxico, ou seja, a cocaína. O "civilizado" é que é responsável pelo deslocamento na finalidade ritual de consumo tanto da coca quanto do tabaco.

Algumas plantas medicinais indígenas já estão incorporadas à medicina ocidental. A ipecacuanha (*Cephaelis ipecacuanha*), nativa do Brasil, é usada pelos índios contra diarreias e infecções gastrointestinais. De suas raízes se extrai o cloridrato de emetina, alcalóide empregado atualmente no tratamento da desintéria amebiana, como expectorante e às vezes como laxativo. A copaíba (diversas espécies do gênero *Copaifera*) trata feridas e outras enfermidades. No século XVIII, generalizou-se seu emprego contra afecções das vias urinárias. A quinina (gênero *Chinchona*) foi, até 1930, o único remédio contra malária. Até hoje, novos derivados (como a cloroquina) estão sendo introduzidos na terapia da doença. A coca permitiu o desenvolvimento de anestésicos locais. Do curare (*Chondodendron tomentosum* e *Strychnos toxifera*) extrai-se a d-Tubocurarina, usada como coadjuvante na cirurgia, principalmente do músculo cardíaco, no tratamento da paralisia espasmódica, do mal de San Vito e da doença de Parkinson. A purga ou jalapa

(*Ipomoea purga*), epífita nativa do México e da América Central, é apreciada pelas qualidades purgativas da resina presente em suas raízes. O peiote (*Lophophora williamsii*), cacto mexicano alucinógeno, contém um alcalóide, a mescalina, usado em tratamentos psiquiátricos.

Dentre as fibras têxteis, o primeiro lugar cabe às três espécies de algodão cultivadas pelos indígenas americanos antes da chegada de Colombo (*Gossypium barbadense*, *G. peruvianu* e *G. hirsutum*), que estão entre as melhores do mundo. O chamado algodão egípcio, cultivado no vale do Nilo, é de origem centro-americana, derivada das duas primeiras espécies acima. O caroá (*Neoglaziovia varietata*), espécie de bromélia, é utilizado pelos índios em fios e tecidos. A agave (*Agave* spp) destaca-se entre as fibras duras originárias do México. As fibras da piaçaba (*Leopoldina piassaba*), com muitas utilidades, são exportadas em larga escala como matéria-prima para as vassouras. Além dessas, contam-se ainda as fibras têxteis extraídas de folhas de palmeiras \* dos gêneros *Mauritia* e *Astrocaryum*.

Dentre as plantas tintórias cabe citar o anil (*Indigofera suffruticosa*), hoje cultivada na Índia e nas Filipinas, o pau-brasil (*Caesalpinia* spp), principal produto de exploração colonial no primeiro século, o urucum, amplamente usado como corante alimentício, em cosméticos e protetores contra a exposição solar.

A esse inventário, que não pretende ser exaustivo nem completo, haveria de agregar outras plantas oleaginosas, olorosas, cosméticas, ornamentais, inseticidas,



fungicidas e herbicidas; plantas para a contenção de encostas, tóxicas, despoluidoras de águas, polidoras, taninos, lubrificantes, fertilizantes, plantas usadas para a produção de papel, para amarrilhos e envoltórios plásticos, celulósidos, materiais isolantes, gomas e látex, e ainda madeiras para a confecção de móveis, casas, embarcações e implementos, bem como as energéticas, para a produção de carvão, lenha e petróleo.

O saber botânico do ameríndio só agora vem sendo objeto de estudo por parte da ciência ocidental, quando a maior parte das tribos já foi exterminada ou desculturada, e grande parte do seu ambiente natural está

degradado e poluído. Começa-se a reconhecer, talvez tarde demais, que o saber indígena oferece modelos alternativos de desenvolvimento ecologicamente válidos e socialmente responsáveis para os atuais impasses provocados pela ocupação devastadora de imensas regiões, principalmente na Amazônia.

Artigo publicado na revista *Ciência Hoje*, vol 15, nº 86. Nov/Dez de 1992 - SBPC, Rio de Janeiro. Número dedicado aos 500 anos da América.

Berta G. Ribeiro, antropóloga, é hoje nossa etnóloga mais experimentada e mais fecunda.