

BIODIVERSIDADE E OS ÍNDIOS AMAZÔNICOS

WILLIAM BALÉE

Um relatório recente para o National Science Board do Estado Unidos, intitulado "Perda de diversidade biológica: uma crise global que exige soluções internacionais", sustenta que a atual crise de extinções que estamos atravessando "tem sido causada por uma única espécie..." (NSB, 1989:1). A espécie humana, apesar de suas profundas diferenças sociais, é freqüentemente vista como o "juggernaut" das modernas extinções na Terra. Vários conservacionistas pessimistas parecem acreditar que a humanidade, por sua própria natureza, é incompatível com a manutenção da diversidade biológica, em termos dos atuais números de espécies animais e vegetais do planeta. Entendendo este pessimismo, não acho entretanto que se deva culpar toda a espécie humana.

Um exame das alterações ecológicas na Amazônia revela que os seres humanos têm perturbado as paisagens naturais de pelo menos duas maneiras radicalmente diferentes. Um tipo de perturbação teve sua origem nas sociedades indígenas que tiram sua subsistência da caça-coleta e da horticultura. O outro, de um tipo bem diferente, vem das sociedades-Estado, que dependem de combustíveis fósseis. Os dois tipos de sociedades diferem grandemente em sua capacidade de converter florestas e de alterar outras condições ambientais básicas, inclusive o clima. Por exemplo, os índios amazônicos têm liberado, através dos séculos, apenas diminutas quantidades de CO_2 para a atmosfera por meio das queimadas de suas roças, em comparação com as sociedades estatais modernas, responsáveis pelo deflorestamento dos trópicos, a eutrofização dos estuários, a chuva ácida e conseqüente morte das florestas, os depósitos de resíduos tóxicos e outras ameaças evidentes à integridade dos ecossistemas naturais. Em outras palavras, se o aquecimento global está realmente acontecendo por causa das crescentes emissões de CO_2 e outros gases-estufa, os índios

amazônicos e demais povos que não desenvolveram civilizações industriais têm dado uma contribuição ínfima a este processo. A quantidade de dióxido de carbono na atmosfera passou de 315 ppm (partes por milhão) para 340 ppm apenas durante a última geração (NRC, 1983:1); as sociedades indígenas amazônicas teriam atingido seu auge, em termos de queima de florestas e uso de energia, muito antes desta época. Ainda que as modernas nações-Estado tenham passado a professar uma "ética" conservacionista, como testemunha a crescente profusão de ONGs conservacionistas, ministérios ou secretarias de estado do "meio ambiente", agências como a EPA (Environmental Protection Agency) norte-americana, e setores de consultoria ambiental das maiores instituições financeiras mundiais, a única evidência sólida para a extinção recente de espécies é diretamente atribuível a estas mesmas sociedades.

Apesar de ser plausível que, durante o final do Pleistoceno superior (entre 8.000 e 10.000 anos atrás), as tecnologias de caça dos índios amazônicos tenham contribuído, como ocorreu alhures com povos do Paleolítico, para a extinção de animais de grande porte tais como as preguiças terrestres gigantes, algumas alterações climáticas naturais provavelmente também responderam por este processo. Não há nenhuma evidência de extinções na Amazônia durante ou depois do Neolítico (caracterizado pelo desenvolvimento de um sistema de vida baseado em aldeias e na agricultura), que teve início há cerca de 5.000 a 6.000 anos atrás. A ética conservacionista patrocinada pelo Estado nas sociedades ocidentais só veio à tona depois que extinções de espécies como o periquito-da-Carolina, a perdiz-do-campo, o pombo-viajante ou a torda-grande (cf. por exemplo Matthiessen, 1987), combinadas com alterações profundas de muitos *habitats* do planeta, já haviam se tornado dolorosamente óbvias.

As sociedades indígenas amazônicas, em troca, não possuem em geral uma política explícita de conservação, nem associações voluntárias devotadas à preservação da biodiversidade, talvez pela simples razão que suas atividades econômicas nunca as tornaram necessárias. Elas nunca tiveram um Estado. As sociedades-Estado, com suas altas densidades populacionais, elevados índices de consumo energético e tecnologia capazes de transformar o *habitat* em qualquer parte do planeta, são as únicas responsáveis pela emergente e justificadamente alarmante tendência a grandes depleções bióticas, e não a espécie humana *per se*. Há ainda esperança; mas talvez apenas enquanto sociedades não-estatais como aquelas dos índios amazônicos continuem a existir.

Isto não significa que os índios agricultores da Amazônia não tenham alterado o ambiente de maneira significativa. Eles o fizeram: mas, em lugar de terem provocado extinções, parecem ter na verdade contribuído para o aumento

da diversidade biológica. Esta aparente ação diversificadora estende-se desde os tempos do Neolítico até o presente, e seu mais notável testemunho é a série de espécies domesticadas e semi-domesticadas presentes na Amazônia. Os arqueobotânicos Bárbara Pickersgill e Charles Heiser estimaram que o número de plantas neotropicais domesticadas ultrapassa a centena (Pickersgill & Heiser, 1977). Várias parecem provir da Amazônia e arredores, incluindo o abacaxi (*Ananas comosus*), o maracujá (*Passiflora edulis*), o amendoim (*Arachis hypogaea*), a mandioca (*Manihot esculenta*), o inhame (*Dioscorea trifida*), o tajá (*Xanthosoma* spp), o mamão (*Carica papaya*), a tacana ou flecha (*Gynerium sagittatum*), o caroá (*Neoglaziovia variegata*), o urucu (*Bixa orellana*), e numerosas árvores frutíferas. Estas últimas —várias das quais provêm do alto Amazonas, de acordo com o botânico Charles Clement (1989)— incluem a pupunha, a goiaba, a castanha-do-pará, o caju, o cacau, o ingá, o cupuaçu (da família do cacau), o bacuri (da família da amora), e o biribá (da família das anonas). Deve-se registrar que muitas das árvores frutíferas não são completamente domesticadas: elas ocorrem não somente cultivadas em roças e quintais por toda a Amazônia, mas também em estado selvagem ou semi-domesticado. Estas árvores frutíferas tendem a ser espécies dominantes, entretanto, somente onde a agricultura indígena ocorreu. O especialista em botânica econômica Heinz Brucher (1989:1-2) observou acertadamente que “foram os índios que domesticaram e aumentaram em quantidade e qualidade a produção de numerosas plantas cultivadas hoje a enriquecer a dieta diária de nações industriais altamente desenvolvidas, que pouco sabem daquela origem neotropical. Estas contribuições das Américas Central e do Sul são superiores às de outros continentes...”. Quando alguns conservacionistas defendem a preservação da diversidade biológica e ecológica da Amazônia, conscientemente ou não eles o fazem, ao menos em parte, em prol das culturas indígenas ancestrais que contribuíram para esta diversidade. Nós podemos considerar, portanto, que os índios pré-colombianos da Amazônia e cercanias aumentaram a *beta*-diversidade da flora, isto é, a diversidade de espécies ao longo de um gradiente ambiental.

Quanto a saber se os índios incrementaram a *alfa*-diversidade (isto é, a diversidade de espécies dentro de um dado *habitat*) da floresta, esta é uma outra questão. Recentemente eu completei quatro inventários botânicos de um hectare cada, dois próximos a acampamentos de índios Guajá e outros dois próximos a uma aldeia de índios Ka'apor, cerca de 70 km a nordeste dos primeiros. Tanto os inventários guajá quanto ka'apor amostraram trechos de um hectare de floresta alta (primária) e trechos de um hectare de capoeiras velhas ou

capoeirões, isto é, trechos que foram queimados e utilizados para agricultura há mais de 40 anos, mas provavelmente há não mais que cerca de 120 anos atrás.

Pode-se atestar, de várias formas, que os trechos que estou chamando de capoeiras são realmente vestígios de assentamentos agrícolas, e não florestas altas. Em primeiro lugar, carvão e cacos de cerâmica são encontrados a uma profundidade de 60 cm em ambos os sítios estudados. Embora relâmpagos ou fogueiras de povos não-agricultores possam ter sido responsáveis pelo carvão, cacos de cerâmica tendem a se associar estritamente a povos agricultores. O carvão é provavelmente um artefato de fogos domésticos e/ou queimadas de roças de um povo agricultor. Na verdade, quando perguntei a índios Guajá quem foram os primeiros habitantes de suas capoeiras, que são dominadas pelo côco babaçu, a resposta foi: "os *kamarar*", que é a palavra guajá para os índios Ka'apor, seus vizinhos horticultores e outrora inimigos, que vivem a nordeste. Na capoeira ka'apor, por outro lado, os habitantes originais foram provavelmente escravos afro-brasileiros fugidos, que viveram em um quilombo naquele local desde antes de 1870. Os Ka'apor somente chegaram à região por volta de 1874, fugindo das milícias estaduais que invadiram suas aldeias, 200 km ao norte. Registros históricos e a tradição oral dos Ka'apor indicam que estes expulsaram os afro-brasileiros e tomaram suas terras por volta de 1878 (Balée, 1988). Seja como for, os afro-brasileiros que ocuparam a região tinham agricultura e teriam queimado a floresta para o plantio.

Além do carvão e dos fragmentos de cerâmica, a outra evidência sugerindo que estas florestas são capoeiras diz respeito às próprias espécies dominantes. Muitas delas, incluindo o babaçu (*Orbignya phalerata*), bacuri (*Platonia insignis*), o taperebá (*Spondias mombin*) e o jatobá (*Hymenaea courbaril*), são conhecidas como espécies indicadoras de perturbação — elas somente se tornam dominantes quando há distúrbios humanos, especificamente de tipo agrícola (Balée, 1989a, b). Finalmente, a área basal total de cada um dos dois trechos que chamei de florestas de capoeira é ligeiramente menor que 24 m² — as florestas altas tendem a variar entre 24 a 40 m² (Pires & Prance, 1985).

Pelos métodos atuais de sensoriamento remoto (que dão alguma indicação da estrutura e idade da floresta), entretanto, muitas florestas de capoeira são indistinguíveis de florestas primárias. Além de possuírem uma "assinatura de radar" semelhante, as velhas florestas de capoeira que estudei por amostragem na Amazônia oriental parecem ter tanta diversidade quanto as florestas primárias locais:

Trecho de 1 hectare**Número de espécie de árvores**

Floresta Alta (Guajá)	
Capoeira (Guajá)	145
Floresta Alta (Ka'apor)	125
Capoeira (Ka'apor)	123
	147

Número total de espécies em 2 hectares de floresta alta: 268

Número total de espécies em 2 hectares de capoeira: 272

Número total de espécies em 2 hectares guajá: 270

Número total de espécies em 2 hectares ka'apor: 270

Apesar dos trechos de capoeira, quando tomados conjuntamente, possuem quatro espécies a mais que os dois trechos de floresta alta combinados, esta diferença é desprezível. É uma coincidência que o número total de espécies (270) nos dois trechos próximos aos Ka'apor seja idêntico ao número de espécies nos dois trechos próximos aos Guajá. O que é mais importante são as diferentes séries de espécies nos diferentes tipos de florestas. É notável que, quando todas as espécies de cada trecho são comparadas com todas as espécies dos outros três trechos, as florestas de capoeira são muito mais similares entre si do que com os trechos vizinhos de floresta alta. As duas capoeiras dividem 23% de espécies; as duas florestas altas, 24%. Mas a capoeira guajá compartilha apenas 13% suas espécies com o trecho de um hectare de floresta alta vizinha, e a capoeira kaapor apenas 10% com o trecho de um hectare da floresta alta vizinha. Do mesmo modo, a capoeira guajá e a floresta alta ka'apor são diferentes, compartilhando somente 11% de suas espécies, e a capoeira ka'apor e a floresta alta guajá dividem somente 8% delas.

O achado mais importante é que capoeiras largamente separadas são mais similares entre si do que com as florestas altas próximas, e florestas altas largamente separadas são mais similares entre si do que com capoeiras próximas. Além disto, as florestas de capoeira podem ser consideradas parcelas de um único tipo forestal em comparação com as florestas altas, na medida em que elas são dominadas por espécies indicadoras de perturbações. Quando combinados, os dois tipos de florestas partilham poucas espécies. De fato, as dez espécies mais dominantes (aquelas que ocupam maior área basal) das florestas de capoeira são todas diferentes daquelas dez mais dominantes nas florestas altas:

Florestas altas

(sítios guajá+ka'apor)

Eschweilera coriacea

(família da castanha-do-pará)

Tetragastris altissima

(família da bursera)

Lecythis idatimon

(família da castanha-do-pará)

Protium trifoliolatum

(família da bursera)

Erisma uncinatum

(família da vochysia)

Pourouma minor

(família da amora)

Carapa guianensis

(família do mogno)

Newtonnia psilostachya

(família das leguminosas)

Bagassa guianensis

(família da amora)

Couratari guianensis

(família da castanha-do-pará)

Capoeiras

(sítios guajá+ka'apor)

Platonia insignis

(família da clusia)

Orbignya phalerata

(família da palmeira)

Tabebuia impetiginosa

(família da bignônia)

Hymenaea courbaril

(família das leguminosas)

Spondias mombin

(família do caju)

Neea sp.

(família da maravilha)

Guarea guidonia

(família do mogno)

Gustavia augusta

(família da castanha-do-pará)

Mouriri guianensis

(família da melastoma)

Pisonia sp.

(família da maravilha)

Está claro que a agricultura indígena mudou a face da Amazônia. Ao mesmo tempo, é importante ter em mente que florestas altas ainda perduram em muitas áreas indígenas, coexistindo com florestas de capoeira. Em muitas zonas de penetração recente da civilização, nenhum tipo de floresta tem, é claro, resistido. As atividades das sociedades indígenas horticultoras ignoraram (mais que protegeram deliberadamente) muitas florestas primárias, e assim permitiram a sobrevivência destas florestas em áreas indígenas até hoje.

Capoeiras indígenas muito velhas contrastam marcadamente com pastagens e campos de monoculturas, não apenas do ponto de vista do sensoriamento remoto como também em termos da "ground truth". Capoeiras muito velhas são o oposto lógico do deflorestamento — elas são porções de vegetação reflorestada, mesmo que as espécies dominantes sejam diferentes das florestas originais e mesmo que as espécies nestas capoeiras não tenham sempre sido realmente plantadas. Elas são o resultado de práticas agroflorestais indígenas, intencionais ou não.

Os povos horticultores pré-colombianos também alteraram a própria terra, como sugerem, por exemplo, os fatos observados pela arqueóloga Anna Roosevelt (1987, 1989): grandes elevações artificiais, fortificações e túmulos diferenciados na Ilha do Marajó (foz do Amazonas) e nos arredores de Santarém (foz do Tapajós). Antrossolos ("terra-preta-do-índio"), de ampla distribuição na bacia amazônica, também evidenciam a manipulação pré-colombiana da paisagem natural (Smith, 1980). Muitas paisagens, solos e florestas da Amazônia atual sugerem um fator humano muito antigo — mas não um fator humano qualquer; pois este fator não estava associado a uma sociedade-Estado dependente de combustíveis fósseis.

Os índios amazônicos recentes usam e manejam a floresta de várias maneiras, algumas delas distintas das de seus antepassados pré-colombianos. Os atuais bandos de caçadores-coletores das florestas da Amazônia oriental, como os Guajá, que não derrubam ou queimam a floresta para o cultivo, exercem menor influência sobre a composição da floresta que o fizeram os cacicados amazônicos pré-colombianos, alguns dos quais poderiam estar a caminho de uma organização estatal na época da conquista européia. Os caçadores-coletores modernos também exercem um efeito sobre a composição da floresta menor que as atuais sociedades de horticultores aldeados, como a dos Ka'apor. É um fato notável, e bem documentado, que muitos destes caçadores-coletores, como os Héta, Avá-Caboeiro e os Guajá perderam a arte de fazer fogo. Os caçadores-coletores Guajá do noroeste do Estado do Maranhão, por exemplo, até seu contato com as autoridades do governo brasileiro, não sabiam como fazer fogo por meio da fricção de varetas, uma arte que é, todavia, perfeitamente conhecida por povos horticultores da bacia amazônica. Eles mantêm constantemente acesas as fogueiras dos acampamentos, com tições e madeiras de queima lenta, como a lenha de *Sagotia racemosa*, da família das euforbiáceas, conhecida como *miriko-'i* ("árvore-da-mulher"). Ao contrário de seus vizinhos horticultores, os Ka'apor, eles não costumam queimar florestas derrubadas para o plantio de roças, já que não possuíam agricultura. Num passado remoto, entretanto, é certo que os índios guajá tiveram uma série de plantas domesticadas.

Os caçadores-coletores Guajá, Avá-Canoeiro e Héta falam línguas da família tupi-guarani. O vocabulário para plantas da língua-mãe, o proto-tupi-guarani, falado há cerca de 2.000 anos atrás (Migliazza, 1982), continha numerosas palavras para cultígenos neotropicais, como o milho, a mandioca, o inhame, a batata-doce, o abacaxi, o amendoim, a cabaça, a cuia, o caju, o urucu e o caroá (cf. Lemle, 1971; Rodrigues, 1988). Assim, estas línguas modernas de caçadores-coletores são descendentes de uma proto-língua associada a uma sociedade horticultora. Estes povos perderam a horticultura e suas plantas domesticadas provavelmente por causa da violenta depopulação que se seguiu à conquista européia e a consequente introdução de doenças do Velho Mundo, que desestabilizaram as sociedades nativas, induzindo-as progressivamente a um nomadismo. Nos trópicos, o nomadismo em tempo integral é incompatível com a horticultura.

Mesmo que os caçadores-coletores modernos exerçam um efeito desprezível sobre a composição da floresta, seus ancestrais manipularam muitas das florestas consideradas hoje, freqüente e erroneamente, como "primárias" (Balée, 1989a, b). Seria um erro, entretanto, considerar estas manipulações do passado como "conversões da floresta", já que as capoeiras artificiais deixadas por índios antigos são também um tipo de floresta. De qualquer forma, os cacicados pré-colombianos têm mais em comum com os povos indígenas horticultores e caçadores-coletores atuais que com as modernas nações-Estado, em termos de seus efeitos distintivos sobre a diversidade biológica. De todos estes diversos tipos de sociedade, somente o tipo estatal está diretamente associado às depleções biológicas maciças do presente. Os cacicados pré-colombianos, a despeito de sua densidade e crescimento populacional e tecnológico anterior à conquista, possuíam também maior semelhança com os índios modernos que com as sociedades-Estado em termos das línguas que falavam, de suas práticas matrimoniais (contrato nupcial infantil, por exemplo) e suas crenças religiosas (politeísmo, por exemplo). As culturas indígenas de hoje, em outras palavras, descendem em larga medida de remotos ancestrais pré-colombianos, apesar das recentes influências ocidentais que muitas delas têm sofrido. A maioria das espécies cultivadas, ou daquelas que os índios atuais exploram na floresta primária e na capoeira, são também neotropicais, o que mostra uma outra conexão com o passado pré-comlombiano. Muitos índios amazônicos atuais certamente continuam parecidos com seus antepassados —eles ainda são índios— no que se refere aos seus recursos vegetais e às formas de uso destes recursos.

As práticas de manejo dos recursos de índios horticultores ou forrageadores na Amazônia de hoje são menos destrutivas para o ambiente, segundo qualquer critério, do que as de nossos vorazes Estados nacionais com sua economia

baseada na queima de combustíveis fósseis. Norman Myers (1988) recentemente identificou dez pontos quentes em certas florestas tropicais do mundo, incluindo a Amazônia ocidental, que são ricos em espécies endêmicas e que estão imediatamente ameaçadas pela conversão do *habitat* e pela extinção de espécies. Myers previu que, a menos que severas medidas conservacionistas sejam imediatamente implementadas, mais de 17.000, ou cerca da metade das aproximadamente 34.200 espécies de plantas endêmicas nestes "pontos quentes", estarão extintas por volta do ano 2.000. Este número representa mais de 13% das espécies vegetais de todas as florestas tropicais do mundo. A estimativa de Myers para o número de espécies animais que estarão imediatamente enfrentando a extinção nestas áreas é de 350.000. Este próximo "espasmo" de extinções, que será algo nunca visto na Terra desde as extinções em massa de plantas e animais no final do Cretáceo, há cerca de 65 milhões de anos atrás, será um efeito das sociedades-Estado, não da espécie humana em geral. Nenhum vestígio de prova associa os índios amazônicos atuais, cujas sociedades são não-estatais por definição, com o cenário crescentemente evidente de grandes depleções bióticas.

Sim, os cacicados pré-colombianos e as modernas sociedades aldeãs horticultoras alteraram e continuam a alterar o ambiente "natural". Mas para a arqueologia do futuro, as covas para sepultamentos indígenas e as fortificações (como paliçadas) irão representar um tipo de manipulação ambiental qualitativamente diferente daquele dos megaprojetos como as represas hidrelétricas de Tucuruí, Samuel e, se for construída, Kararaô (no Xingu). As trilhas e estradas que ligavam as aldeias indígenas amazônicas, muitas das quais, como a aldeia dos índios Tapajós na boca do rio de mesmo nome, eram centros urbanos incipientes (Roosevelt, 1989), nunca rivalizarão com as estradas Belém-Brasília, Belém-São Luis e Transamazônica, em termos de conversão de *habitat*. Os restos vegetais carbonizados de aldeias, roças e capoeiras indígenas pré-históricas irão indicar muito mais espécies de árvores do que os estratos indicativos de pastagens para o gado ou campos monoespecíficos de arroz. Por fim, não há realmente nenhum equivalente indígena para o envenenamento de rios e lagos por mercúrio na moderna corrida do ouro na Amazônia.

É chegada a hora dos conservacionistas das sociedades estatais repensarem suas premissas. Sem o Estado, seriam ainda necessárias ou mesmo significativas as suas atuações? Com o Estado, que é uma condição dada para a maior parte da população mundial, podem os conservacionistas diminuir ou reverter a tendência atual à extinção de espécies? Se os Estados modernos não podem proteger as aldeias indígenas e as sociedades não-estatais remanescentes no mundo, serão eles algum dia capazes de imitá-las no uso dos recursos, no seu manejo e na diversificação biológica? Pode ser que venhamos a saber as respostas para estas perguntas cruciais em um futuro bem próximo.