

Principais ameaças ao meio ambiente em terras indígenas

Pedro Colaneri Abi-Eçab¹

¹ Promotor de Justiça do Estado de Rondônia. Doutor pela PUC-SP.

RESUMO: Este artigo examina, sob o prisma do Direito Ambiental, as principais atividades humanas que configuram ameaça ao meio ambiente (natural e cultural) nas terras indígenas brasileiras. Mineração e garimpo, assentamentos de reforma agrária, extração de madeira, arrendamento de terras indígenas e parcerias agropecuárias, agrotóxicos, transgênicos, espécies exóticas invasoras, uso do fogo, biopirataria, fragmentação de áreas, sobrecaça e monocultura constituem atividades que, aliadas ao processo de transfiguração cultural dos povos indígenas e perda dos valores tradicionais, colocam em risco essa modalidade de espaços territoriais especialmente protegidos.

PALAVRAS-CHAVE: Meio ambiente; direito ambiental; terras indígenas; atividades econômicas; espaços territoriais especialmente protegidos.

ABSTRACT: This article examines, from the perspective of environmental law, the main human activities that constitute threat to the environment in indigenous lands in Brazil. Mining and prospecting, large infrastructure projects, agrarian reform settlements, logging, leasing of indian lands and agricultural partnerships, pesticides, transgenic, invasive alien species, use of fire, biopiracy, fragmentation areas, overhunting and monoculture, activities that constitute, together with the process of transfiguration of indigenous cultural and loss of traditional values, endanger this modality of especially protected areas.

KEYWORDS: Environment; environmental law; indigenous lands; economic activities; especially protected areas.

SUMÁRIO: 1. Introdução. 2. Mineração e garimpo. 3. Grandes empreendimentos de infraestrutura. 4. Assentamentos de reforma agrária. 5. Extração de madeira. 6. Arrendamento de terras indígenas e parcerias agropecuárias. 7. Agrotóxicos. 8. Transgênicos. 9. Espécies exóticas invasoras. 10. Uso do fogo. 11. Biopirataria. 12. Fragmentação de áreas. 13. Sobrecaça. 14. Monocultura. Considerações finais. Referências.

1. Introdução

As terras indígenas (TI) somam cerca de 12% do vasto território nacional, a quase totalidade composta de ecossistemas relativamente conservados, abrigando expressiva biodiversidade, especialmente na floresta amazônica e no cerrado.

Estas áreas, segundo o regime jurídico constitucional traçado, são espaços territoriais especialmente protegidos, encontrando-se afetadas com o fim de possibilitar a sobrevivência física e cultural dos povos indígenas, segundo seus usos e costumes (Constituição da República, art. 231), e, simultaneamente, proteger o meio ambiente, através da preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais, do manejo ecológico das espécies e ecossistemas, da conservação da biodiversidade e da garantia da integridade do patrimônio genético do País (CR, art. 225, *caput*, e § 1º).

Impende destacar que a Constituição determinou o uso das terras indígenas segundo “os usos, costumes e tradições” destes povos bem como ordenou a “preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar” (art. 231, § 1º) e, tratando-se de espaços territoriais especialmente protegidos, fica “vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção” (CR, art. 225, § 1º, III).

Visando dar cumprimento a norma constitucional, editou-se o Decreto 5.758/2006, que institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), definindo as terras indígenas como áreas protegidas (ao lado das unidades de conservação e das terras dos remanescentes de quilombos) e fixando uma série de metas em termos políticas públicas socioambientais.

Assim, resta claro que as terras indígenas possuem uma função ambiental a cumprir, consistente na missão de assegurar vida digna aos índios segundo seus costumes e tradições e na preservação dos recursos naturais (biodiversidade).

Todavia, direitos constitucionais fundamentais como preservação do valioso patrimônio cultural imaterial indígena, o direito de sobrevivência física e cultural destes povos e a conservação da biodiversidade e do equilíbrio ambiental chocam-se com os processos de globalização e deculturação, que alteram os modos de viver, implicando na adoção de práticas ambientalmente insustentáveis pelos índios, num contexto de pressões políticas e econômicas fruto da expansão do “agronegócio”, da demanda por minérios e energia, dentre outros problemas.

Com efeito, as populações indígenas se encontram em franco e inexorável processo de transfiguração étnica como diagnosticou Darcy Ribeiro (1996) de modo que o patrimônio natural e cultural abrigado pelas terras indígenas encontra-se em perigo, o que torna oportuno listar algumas das principais ameaças atualmente verificadas no país, ainda que sem a pretensão de esgotar o tema.

A problemática é variada, envolvendo muitas vezes índios, não-índios, setores empresariais, inércia ou incúria do Poder Público, e certamente, ausência de uma política indigenista e ambiental bem definidas. A indecisão governamental (legislativa, executiva e em certos casos judicial) sobre papel das terras indígenas como espaços territoriais especialmente protegidos as deixa vulneráveis a dilapidação do seu valioso patrimônio ambiental, aí incluídos os aspectos cultural e natural.

2. Mineração e garimpo

Tanto a atividade de mineração como o garimpo possuem elevado impacto ambiental, e, como se observa do processo histórico brasileiro, são realizadas em grande parte à margem da lei. Mesmo no caso da mineração, cujos empreendimentos são licenciados, é de se ressaltar a influência do *lobby* minerário, facilitando por meio de injunções políticas a autorização de empreendimentos de duvidosa sustentabilidade.

Embora o usufruto dos índios não abranja a garimpagem nem a faiscação, dependendo-se o caso, devendo ser obtida a permissão da lavra garimpeira, conforme já decidiu o STF¹, as lideranças indígenas tem se aliado a garimpeiros em inúmeros casos, “arrendando” as terras para a atividade, em que pese alguns honrosos casos de resistência indígena a esta dilapidação do patrimônio ambiental.

Os benefícios sociais produzidos pelo setor estão muito aquém das divisas que ele gera. A indústria extrativa mineral responde por apenas 7% do Produto Interno Bruto (PIB) da região e gera só 3% dos empregos formais (Carneiro Filho, 2009, p. 34).

De outro lado, os impactos socioambientais, são imensos. Estatisticamente, a mineração ilegal é um dos três crimes mais comuns nas áreas protegidas da Amazônia, ao lado da extração de madeira e da caça, correspondendo, juntos, a 83% dos casos analisados (Barreto, Araújo e Brito, 2010). Além disso, a grande pressão externa toma a forma de cooptação ou divisão de lideranças indígenas (Cunha, 1999).

É internacionalmente célebre o caso da invasão das terras e massacre dos Yanomami (Amazonas e Roraima) entre 1987 a 1990, quando cerca de 40 mil garimpeiros invadiram as terras em busca de ouro (obtido mediante uso do mercúrio, o qual se integra de modo indelével aos cursos de água e fauna aquática). Mais de mil índios morreram por conta de conflitos e doenças. Mesmo depois da homologação da TI Yanomami, em 1992, e de diversas operações policiais e militares para desintrusão, os problemas continuaram, sendo que entre 2008 e 2009, lideranças Yanomami voltaram a denunciar o aumento da presença dos invasores em suas terras.

Em 2004, outro massacre, dessa vez de 29 garimpeiros, ocorreu na TI Roosevelt (Rondônia), habitada pelos índios Cinta-larga. O crime foi o clímax de uma espiral de violência iniciada em 1999, quando uma das maiores jazidas de diamante do mundo foi descoberta na área. Quase cinco mil garimpeiros chegaram a trabalhar no local. Lideranças Cinta-Larga, associadas a garimpeiros (Mendes, 2007) enriqueceram tão rapidamente que inflacionaram o mercado imobiliário de Cacoal, principal município da região.

No início dos anos 1980, a Serra dos Carajás, no sudeste do Pará, área limítrofe a TI Xikrin do Cateté, começou a ser explorada pela empresa Vale. Em 1989, essa mineradora iniciou um programa com ações de educação, saúde e infraestrutura, entre outros, para compensar os índios Xikrin pelos impactos socioambientais de suas atividades, causados pela exploração na área vizinha à TI. A comunidade também começou a receber dinheiro, o que facilitou o acesso a maior quantidade e variedade de alimentos, mas trouxe sedentarização e novos hábitos de consumo. Doenças incomuns como câncer, diabetes e hipertensão estão sendo registradas. Há acúmulo de lixo e movimento de não indígenas nas aldeias (Carneiro Filho, 2009).

¹ Pet. 3.388/RR, voto-vista do Min. Menezes Direito (caso “Terra Indígena Raposa Serra do Sol”).

3. Grandes empreendimentos de infraestrutura

O Brasil encontra-se num momento de considerável crescimento econômico, e o Poder Público, como maior proponente de grandes obras e empreendimentos de significativo impacto ambiental, tais como portos, aeroportos, ferrovias, usinas de geração de eletricidade, estradas de rodagem e aterros sanitários (Gaio *et al.*, 2011, p. 61), planeja investimentos de grande porte que atingirão direta ou indiretamente inúmeras terras indígenas, especialmente na Amazônia.

As hidrelétricas de Jirau, Santo Antônio e Tabajara (Rondônia), Belo Monte (Pará), além de mais cinco no rio Tapajós, são apenas alguns dos exemplos que estão se multiplicando nos programas governamentais denominados de aceleração do crescimento.

Observa-se que o dever do Poder Público de promover a tutela e respeito aos direitos fundamentais de modo progressivo e sem retrocessos, assim como o dever de propiciar o desenvolvimento em seu sentido amplo, com a devida atenção e respeito, dentre vários outros fatores, ao meio ambiente, cede a cada compromisso com atividades econômicas pontuais e com o discurso da necessidade de crescimento a qualquer custo (Gaio *et al.*, 2011, p. 76)².

Além disso, a pavimentação recente de inúmeras rodovias, tais como a BR 319, que liga Porto Velho (RO) a Manaus (AM), a BR 429, que vai do centro de Rondônia ao limite com a Bolívia, a BR 163, que vai de Cuiabá (MT) à Santarém (PA), a Rodovia Interoceânica (Acre-Peru), a Manaus-Caracas (Venezuela) e a BR-230 (Transamazônica), multiplicará a circulação de bens e pessoas, a ocupação de vastas áreas, e o desmatamento, do qual as estradas amazônicas são uma das principais causas, tudo isso interferindo negativa e irreparavelmente sobre o meio ambiente natural e cultural protegido pelas terras indígenas³.

² O destaque atual é o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), uma repetição em nova roupagem de programas de governos anteriores, como o Avança Brasil, foi anunciado, em 2007, pelo governo federal como um conjunto de investimentos supostamente capaz de produzir taxas de crescimento duradouras para o País. Na Amazônia Legal, havia previsão de investimentos de R\$ 35,1 bilhões para geração e transmissão de energia e R\$ 10,6 bilhões em logística de transporte até 2010. Um dos mais importantes empreendimentos previstos no PAC e na Iniciativa de Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA) é a pavimentação da rodovia BR-319 (Manaus-Porto Velho), orçada em R\$ 390,1 milhões. Com 877 quilômetros, a estrada foi aberta em 1973, mas grande parte nunca foi asfaltada. A obra causa polêmica porque atravessa uma das áreas mais bem preservadas da Amazônia. Levantamento recente indica que ela pode significar o desmatamento de até 39 milhões de hectares até 2050 e que, levando em consideração a interligação com outras estradas, pode afetar até 50 TI, com uma população de quase seis mil pessoas. Haveria ainda na área de influência da rodovia 11 outras TI que precisam ser identificadas e quatro povos isolados, comunidades que são alvo constante de pistoleiros, madeireiros e grileiros de terras. Invasões podem potencializar conflitos e dificultar a regularização de algumas dessas áreas (Carneiro Filho, 2009, p. 16).

³ Não se pretende, certamente, argumentar contra obras de infraestrutura, mas sim de alertar para a necessidade que o licenciamento ambiental analise detidamente o impacto ambiental (incluído o aspecto cultural) para as terras indígenas, adotando-se as providências para evitar e mitigar (ou em hipóteses extremas compensar) a degradação.

4. Assentamentos de reforma agrária

Num dos maiores erros governamentais brasileiros, a Amazônia Legal foi transformada em válvula de escape dos conflitos fundiários do resto do País. A partir dos anos 1970, ao invés de realizar a reforma agrária nos locais onde ocorriam esses conflitos, o governo optou por fazê-lo nessa região, que é menos populosa e tem muitas terras devolutas⁴. Entre 1970 e 1994, cerca de 266 mil famílias teriam recebido lotes em assentamentos e projetos de colonização na Amazônia. Os governos de Fernando Henrique Cardoso e de Luís Inácio Lula da Silva intensificaram essa tendência. Cerca de 66% dos lotes repassados pelo Incra no País, entre 2003 e 2008, estavam na região amazônica (Carneiro Filho, 2009, p. 28)⁵.

Hoje, dos 55 milhões de hectares de assentamentos no Brasil, 83% estão nessa região (apesar disso, ela abriga pouco mais de 23% da população rural brasileira). Os assentamentos representam mais de um terço das terras em uso e 74% do número total de propriedades na Amazônia (Carneiro Filho, 2009, p. 28).

Os assentamentos geram um ciclo vicioso de degradação ambiental, já que, ao instalar agricultores de outras regiões do país que não conhecem as peculiaridades do solo e clima da região, o resultado é um processo de crescente desflorestamento em busca de uma impossível rentabilidade, enquanto as técnicas da agricultura familiar trazida pelos colonos são rudimentares e inadequadas.

Uma das primeiras condutas dos assentados ao tomar posse é a venda da madeira existentes nos lotes a madeireiros, geralmente sem a observância das normas ambientais (por exemplo: plano de manejo florestal sustentável e licenciamento ambiental). Após, a área é desmatada, no mais das vezes sem respeito à reserva legal e áreas de preservação permanente. Com o tempo, a rudimentar agricultura mostra-se deficitária, e os assentados terminam por vender a preços módicos seus lotes a pecuaristas, e, após, tornam-se novamente “sem-terras”, invadindo áreas como terras indígenas e unidades de conservação, guiados muitas vezes por políticos inescrupulosos que acenam com a “regularização” das terras invadidas.

Apesar de não serem os principais responsáveis pelo desflorestamento na Amazônia, os assentamentos contribuem com parte importante dele. No caso dos projetos do Incra, essa contribuição é de 116,8 mil quilômetros quadrados ou 20% do total (o equivalente à extensão de Pernambuco), segundo dados do Inpe. Em 2008, assentamentos no Mato Grosso ocuparam as primeiras posições na lista dos maiores desmatadores do Ministério do Meio Ambiente (ibidem).

A instalação de assentamentos no entorno de terras indígenas potencializa a degradação ambiental e cultural no interior destas. Isso porque, com o aumento populacional, na maioria das vezes insustentável e sem fiscalização pelo Poder

⁴ Por exemplo, agricultores paranaenses desalojados em razão da implantação do lago da UHE de Itaipu receberam lotes no sul do Estado do Amazonas, às margens da então recentemente construída BR-230, rodovia conhecida como Transamazônica.

⁵ Vale lembrar que a implantação de assentamentos rurais é identificada por Antônio Herman Benjamin (2008) como degradação direta do meio ambiente.

Público, aumentam os casos de invasão destas terras pelos não-índios, bem como o comércio de recursos naturais das TI que deveriam ser utilizados nos estritos limites da tradicionalidade indígena (animais, madeira e minerais).

5. Extração de madeira

Ao mesmo tempo em que as terras indígenas amazônicas abrigam excepcional potencial florestal, dada a vastidão de áreas ainda relativamente intactas, crescem as pressões externas pela exploração nestes espaços, já que em regiões da Amazônia as madeiras nobres escasseiam, como no caso de Rondônia e boa parte do Mato Grosso.

O setor madeireiro celebra acordos com lideranças indígenas para que autorizem a extração ilegal de toras, muitas vezes pagando valores ínfimos diante da magnitude do patrimônio destruído – e ante os lucros percebidos.

No caso da TI Sete de Setembro (Rondônia e Mato Grosso), os índios da etnia Paiter-Suruí praticam a exploração ilegal de madeiras em suas terras desde meados da década de 80. A estimativa da Funai é de que diariamente cerca de 60 caminhões deixam à área carregados com toras, o que representa cerca de 780 metros cúbicos de madeira diariamente. Isto em valores monetários é equivalente a mais de 78 mil reais, que são retirados diariamente da reserva dos índios Suruí, equivalendo mensalmente a mais de 1 milhão e 700 mil reais, apenas de madeiras em toras. Ao passo que a atividade torna-se altamente lucrativa para os madeireiros, os índios recebem menos de trinta reais por caminhão, ou seja, cerca de 2% é pago aos índios (Ferronato e Nunes, 2010)⁶.

A retirada das árvores gera uma série de impactos ao ambiente: abertura de vias de acesso, tráfego de caminhões e máquinas pesadas. Também se eliminam abrigo e alimento para diversas espécies da fauna, afetando suas relações inter e intraespecíficas (Ferronato e Nunes, 2010).

6. Arrendamento de terras indígenas e parcerias agropecuárias

Vastas áreas em terras indígenas vêm sendo arrendadas pelas próprias comunidades para agropecuaristas. A prática se dá em diversos pontos do país, alegadamente em razão da falta de alternativas econômicas para os povos indígenas.

Tal conduta viola frontalmente o art. 231, § 6º, da Constituição da República, que os declara nulos e extintos, não produzindo efeitos jurídicos, os atos que tenham por objeto a ocupação, o domínio e a posse das terras a que se refere este artigo, ou a exploração das riquezas naturais do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

Conforme refere Bruno Weis (in Ricardo *et al.*, 2006, p. 178), a própria Funai teve de editar Instrução Normativa (nº 3/2006) prevendo sanções para seus servidores que

⁶ O caso dos Kayapó (Pará) também é bem conhecido, tendo autorizado a exploração predatória do mogno em suas terras durante os anos de 1980 a 1990.

forem coniventes com a prática, já que alguns, mais que omissos, chegam a lucrar com a situação, intermediando os contratos.

Mesmo com todo este arcabouço jurídico, os exemplos de “aluguel” de terras, podendo envolver também a contratação de mão de obra indígena, se multiplicam. No Rio Grande do Sul, na TI Ligeiro houve acordo das lideranças para o aluguel junto a sojicultores, com idosos e mulheres sendo pressionados a ceder seus pedaços de terra para a liderança associada aos empresários do agronegócio, sendo “as roças das famílias expropriadas em troca de um rancho (cesta básica) mensal. O cacique lhes diz que não vale a pena plantar se eles podem receber alimentos prontos” (idem, *sic*).

No caso dos Parecis (Mato Grosso), o Ministério Público Federal obteve embargo de tais “parcerias”, mas estas prosseguem de modo informal, gerando situações absurdas, sendo exemplo o bloqueio de estrada por esta comunidade indígena no ano de 2003,

causando-se engarrafamentos quilométricos e proporcionando aos pareci forte presença midiática. As reivindicações foram: autorização dos projetos de parceria agrícola e liberação dos financiamentos para o plantio da soja. Representantes da Funai, enviados para negociar a liberação da estrada, foram feitos reféns (Ricardo *et al*, 2006, p. 632).

O impasse foi solucionado, pasme-se, com o atendimento das reivindicações dos pareci: empenho junto ao Banco do Brasil para concessão de empréstimos, suporte técnico para a sojicultura, doação de calcário para correção de solos e parcerias com municípios vizinhos. O total cedido pelos Parecis para a sojicultura alcançou dois mil hectares em 2004⁷.

O resultado para os Parecis, segundo o geógrafo Dan Pasca (ibidem, p. 633), é que

seu sistema econômico tradicional acabou sendo destruído (...) atualmente, parte das comunidades pareci não vê outra alternativa à inserção no sistema econômico do agronegócio. No entanto, o modelo de *parceria agrícola* vigente parece ser mais um passo na expropriação da terra e dos recursos naturais dos povos indígenas.

Na interior da TI Kadiwéu, no Mato Grosso do Sul, eram 89 as fazendas arrendadas na década de 1990 para a criação de bovinos, ocupando quase toda a área, encurralando as aldeias em pequenos enclaves e gerando degradação do ambiente (ibidem, p. 179). Os índios recebem o gado de terceiros, e ficam responsáveis por sua guarda, sendo a terra pública usada para pastagem, recebendo os índios remuneração ou participação nos lucros.

⁷ O Estado do Mato Grosso criou, em 2003, a Superintendência de Política Indigenista, incentivando as “parcerias agrícolas”. Nesse contexto, grupos indígenas que se submetem ao modelo do agronegócio são recompensados, ao passo que aqueles que ameaçam frear a frente de expansão da soja – como os xavantes ou mesmo parte dos Parecis – são tratados como entrave ao progresso (ibidem).

Infelizmente, como reconhece o antropólogo e ex-presidente da Funai Mércio Pereira Gomes (Ricardo *et al.*, 2006, p. 115), a tendência é de alastramento dos arrendamentos.

7. Agrotóxicos

O impacto deletério dos agrotóxicos não é, em regra, decorrente de seu uso *no interior* das terras indígenas, haja vista que tais comunidades, de um modo geral, ainda praticam uma agricultura tradicional na qual não se incorporou este tipo de técnica.

Entretanto, o uso de agrotóxicos fora das terras indígenas tem ocasionado efeitos nefastos para estes povos e para toda a biodiversidade de seus territórios, lembrando-se que, desde 2008, o Brasil é o principal consumidor mundial de agrotóxico (Folha de São Paulo, 20.10.2011).

Conforme testemunha um líder indígena:

O branco, o caraíba, está maltratando esse rio Xingu. Todas as cabeceiras estão sendo desmatadas, estão botando muita coisa que a gente não gosta, tem muito boi cagando no rio e o pior, estão jogando muito veneno na água que vem parar aqui” acrescentando que há menos peixe nos rios, o gosto dos peixes está diferente, os macacos estão magros, a água está ruim (Ricardo *et al.*, 2006, p. 28-29, *sic*).

De fato, a vulgarização no uso deste tipo de produto à montante de terras indígenas, aliada à destruição das matas ciliares, as quais funcionam como uma espécie de “filtro”, protegendo os rios das enxurradas das chuvas, que carregam para o leito as substâncias tóxicas, tem gerado a contaminação dos cursos d’água que adentram estas áreas protegidas, atingindo tanto os povos indígenas como a fauna e flora locais.

A maior parte dos princípios ativos utilizados nas diferentes formulações de agrotóxicos possui propriedades denominadas genotóxicas, ou seja, atacam direta ou indiretamente o patrimônio genético dos seres vivos, causando alterações permanentes nas unidades que controlam a hereditariedade – os genes –, assim como em toda a intrincada química inerente aos seres vivos (Ferreira, 2011).

Como os povos indígenas da Amazônia dependem diretamente da água disponível em suas terras, seja dos rios e do lençol freático, para consumo humano, ou porque o peixe ainda é uma de suas principais fontes de alimento (Carneiro Filho, 2009, p. 46), estas comunidades são ainda mais vulneráveis aos efeitos da contaminação por agrotóxicos.

Há que se registrar, ainda, que

estudos científicos já comprovaram haver relação entre a utilização de agrotóxicos e a tentativa de suicídio. Conforme mencionam Pires, Caldas e Recena (2005), as tentativas de suicídio relacionadas à exposição frequente de seres humanos a agrotóxicos no Estado brasileiro do Mato Grosso do Sul, ocorridas entre janeiro 1992 e dezembro 2002, foram avaliadas com base nos registros das notificações de intoxicação fornecidas pelo Centro Integrado de Vigilância Toxicológica da Secretaria de Saúde do Estado. De acordo com esses dados, verificou-se a existência de 1.355 notificações de intoxicação, das quais 506 resultaram em tentativas de suicídio com 139 óbitos. Nesse

mesmo sentido, Almeida (2002, p. 42) afirma que “inúmeros têm sido os casos de tentativa de suicídio com agrotóxicos” (idem).

Embora não seja possível apontar uma correlação científica, é de se mencionar que o Mato Grosso do Sul, o Estado com forte expansão agrícola, destaca-se por elevado índice de suicídios entre indígenas, um dos maiores do país.

8. Transgênicos

Os organismos geneticamente modificados (OGM) embora sejam por enquanto, assim como os agrotóxicos, uma ameaça externa, não gerada pelos índios, constitui-se em grave ameaça sobre a saúde humana e animal, ao meio ambiente, aos demais componentes da biodiversidade.

A utilização de organismos geneticamente modificados traz um inequívoco potencial de impactos negativos ao meio ambiente, pois afeta a biodiversidade, especialmente a flora existente em nossos ecossistemas. E isto ocorre de uma forma irreversível e sem o conhecimento e delimitação de suas consequências, pois não se sabe sequer os efeitos do cruzamento das plantas transgênicas com os espécimes nativos.

Além disso, há a contaminação por meio de escape gênico, eliminando-se culturas inteiras de produtos orgânicos em razão dos genes transgênicos, bem como produção pelas plantas de compostos como neurotoxinas e inibidores de enzimas em níveis acima do normal, tornando-as tóxicas, e prejudicando a fauna característica de um determinado ecossistema (Gaio, 2011, p. 113-114).

9. Espécies exóticas invasoras

Espécies exóticas invasoras são aquelas que, além de chegar a ecossistemas de onde não fazem parte naturalmente e aí sobreviver, conseguem adaptar-se, reproduzir-se e dispersar-se intensamente, a ponto de expulsar espécies nativas e dominar o ambiente. Tendem a produzir alterações do funcionamento dos ecossistemas e perdas da capacidade produtiva, descaracterizar a paisagem e substituir espécies nativas a ponto de causar extinções em nível local. São hoje reconhecidas como a segunda causa de redução da biodiversidade no planeta, perdendo apenas para a conversão direta de ambientes em áreas para uso humano (Ziller, 2006, p. 95; Lima, 2010; Diamond, 2007).

No Brasil, os estudos sobre invasão biológica em áreas protegidas são escassos, o que se pode atribuir ao impacto relativamente lento, no longo prazo, e pouco evidente nas fases de estabelecimento e dispersão. O exemplo das gramíneas de origem africana (*Brachiaria decumbens*, *Andropogon gayanus*, *Hyparrhenia rufa*, *Melinis minutiflora*), as quais foram introduzidas no Brasil acidentalmente ou para fins comerciais, e se espalharam por grandes extensões de ecossistemas naturais, deslocando espécies nativas graças à sua agressividade e ao seu grande poder competitivo (Martins, Leite e Haridasan, 2004).

Dentre os fatores a contribuir para a introdução de espécies invasoras estão a ampliação irrefreável da atividade pecuária (já consolidada no Cerrado e adentrando vorazmente na Amazônia) e a fragmentação das áreas preservadas.

A ameaça à função ambiental das terras indígenas, notadamente ao componente da biodiversidade é imensa e os danos em larga medida irreversíveis, o que viola a Convenção sobre Diversidade Biológica (art. 8º, *h*), na qual os Estados-parte se comprometem a impedir que sua introdução, controlem ou erradiquem espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, *habitats* ou espécies das áreas protegidas.

10. Uso do fogo

A coivara (queimada) é prática tradicional das populações pré-colombianas, servindo como instrumento para a limpeza de áreas para cultivo, e se constitui em um dos legados destes povos à cultura brasileira.

Prevenir e conter queimadas e incêndios florestais são hoje dois dos maiores desafios socioambientais da Amazônia e das terras indígenas (Carneiro Filho, 2009, p. 32), sendo pertinente lembrar que, entre 1997 e 1998, o fenômeno climático El Niño produziu uma seca em Roraima que criou as condições para um incêndio que atingiu uma área estimada em até 40,6 mil quilômetros quadrados, cerca de 18% do estado, incluindo parte de terras indígenas como a Yanomami⁸.

Um estudo realizado em 2002 apontou que as queimadas podem custar à Amazônia entre 0,2% e 9% de seu Produto Interno Bruto (PIB), considerando estragos provocados por incêndios acidentais, impactos na saúde humana e a perda de carbono resultante da combustão da vegetação (*idem*).

Atualmente, nas zonas de expansão da fronteira agrícola, o fogo é usado para a queima da vegetação que restou depois que as árvores de valor comercial foram retiradas pela atividade madeireira. No mais das vezes, permanece sendo utilizado para reforma de pastos degradados ou para sua conversão em plantações de grãos, o que acarreta, após alguns anos, empobrecimento dos solos. Além disso, é comum que queimadas fujam ao controle e resultem em incêndios florestais.

Os ecossistemas e o clima são muito afetados pelo fogo em função de mudanças no ciclo hidrológico, na quantidade de biomassa, na composição da vegetação, da fauna, do solo e da atmosfera. Uma das consequências mais importantes das queimadas é que elas tornam uma área vulnerável a novos incêndios, criando um ciclo vicioso de degradação. O Brasil é o quarto maior emissor mundial de gás carbônico (um dos principais responsáveis pelo aquecimento global) e cerca de 70% das emissões nacionais originam-se do desmatamento e das queimadas (*ibidem*).

No caso dos índios, a coivara é parte de um sistema primitivo de agricultura, pois estes povos, para fazerem pequenas roças, necessitam queimá-las anualmente.

⁸ Segundo lideranças indígenas, 1,1 mil famílias indígenas foram atingidas: perderam casas, sofreram com falta de água e alimentos. Algumas chegaram a ficar isoladas. Um total de pelo menos 2,2 mil hectares de roças teriam sido devastados (Carneiro Filho, 2009).

Inúmeros são os problemas decorrentes de tal costume, dentre os quais se destacam empobrecimento do solo, baixa produtividade, emissão de gases de efeito estufa (ainda que em pequena quantidade), episódios de queima que escapam ao controle e destroem florestas ou outras formas de vegetação (neste caso emitindo grande quantidade de gases de efeito estufa).

De certo que é tema polêmico pugnar pela adoção de métodos mais modernos e sustentáveis em abandono a práticas tradicionais milenares. Entretanto, como já dito e repetido, isso necessariamente não acarreta perda da identidade indígena, além de muitas vezes ser almejado pelas próprias comunidades, que sofrem de escassez de alimentos.

Não há, é preciso salientar, nenhum obstáculo que impeça a comunhão entre os saberes tradicionais dos índios e os métodos científicos do homem branco, se em prol da eficiência ambiental e da segurança alimentar dos povos indígenas.

A queimada praticada de forma não tradicional, por exemplo, visando a implantação de pecuária extensiva ou grande lavoura, encontra-se fora dos limites da tradicionalidade, constituindo tal conduta ilícito ambiental, conforme já reconhecido pelo STJ:

extinção gradativa da prática citada pelos recorrentes está associada não à sua atividade agroindustrial, mas à integração das minorias culturais à sociedade moderna. É claro que, na medida que, por exemplo, uma comunidade indígena abdica dos seus *modos de fazer* para se integrar à sociedade de consumo, a prática da queima – danosa ao meio ambiente – não mais se justifica.⁹

Neste caso (conduta fora dos usos e costumes tradicionais), o indígena deixa de estar respaldado pelas regras do art. 231 da Constituição¹⁰ e passa a se sujeitar a legislação aplicável aos não-índios. Não havendo tal autorização, poderá configurar a conduta ilícito ambiental, sujeitando os infratores, mesmo que indígenas, às sanções civil, administrativa e penal.

11. Biopirataria

A origem da biopirataria¹¹ no Brasil remonta ao próprio início da colonização. A nau Bretoa voltou para Portugal, em 1511, lotada de papagaios, bugios e saguis, inaugurando a rota marítima das grandes explorações. Na mesma época interceptou-se, em águas europeias, uma caravela francesa pirata - a nau Pèlerine - carregada de

⁹ Brasil, STJ, Agravo Regimental nos Embargos de Declaração no REsp nº 1.094.873 – SP, Rel. Ministro Humberto Martins, 2ª Turma, julgado em 04/08/2009, DJe 17/08/2009.

¹⁰ Já que as terras indígenas devem ser utilizadas para as atividades produtivas imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários à seu bem-estar e necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições (§ 1º do art. 231).

¹¹ Biopirataria, segundo Juliana Santilli (Rios *et al.*, 2005, p. 71), consiste no “acesso aos recursos genéticos ou a conhecimentos tradicionais a eles associados (ou a ambos) em desacordo com a Convenção sobre a Diversidade Biológica”.

produtos contrabandeados: 5 mil toras de pau-brasil, 3 mil peles de felinos, 600 aves e 300 macacos (Levai, 1999, p. 209).

Nestes cerca de cinco séculos, a prática manteve-se viva, e hoje o valor dos lucros aumenta exponencialmente. Conforme costumeiramente é noticiado pela imprensa nacional, brasileiros e estrangeiros aproveitam-se da falta de fiscalização por parte do Estado, da pobreza, ingenuidade ou cobiça de indígenas e comunidades tradicionais e reiteradamente apropriam-se do patrimônio genético ou do conhecimento associado, patenteando-os no exterior, e com isso obtendo altíssimos lucros¹².

Tais condutas configuram violação ao art. 15, n. 5, da Convenção sobre Diversidade Biológica¹³, o qual estabelece que o acesso aos recursos genéticos deve estar sujeito ao consentimento prévio fundamentado da parte contratante provedora desses recursos, a menos que de outra forma determinado por essa parte.

A Medida Provisória 2.186/2001, por sua vez, estabelece que o acesso ao patrimônio genético existente no País somente será feito mediante autorização da União e terá o seu uso, comercialização e aproveitamento para quaisquer fins submetidos à fiscalização, restrições e repartição de benefícios (art. 2º).

O Decreto 5.758/2006, que institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, elenca como um dos seus objetivos “combater e prevenir a biopirataria e o tráfico de animais e plantas” e “implementar instrumentos para o estabelecimento de um sistema nacional para prevenção e combate ao tráfico de animais e da biopirataria”.

Todavia, a proteção contra a biopirataria com maior vigor resta inviabilizada no próprio plano legal, eis que lamentavelmente não há tipificação penal da conduta em nosso ordenamento. Assim, a fragilidade da economia tradicional e da organização dos índios, aliada à total desorganização do Estado brasileiro, resultam num convite para a biopirataria e conseqüentemente na pilhagem de terras indígenas.

12. Fragmentação de áreas

A fragmentação de habitats é um processo que se torna cada vez mais comum e possui grande influência sobre a manutenção da biodiversidade e significativas implicações ao estabelecimento de áreas protegidas (Bensusan, 2006, p. 88).

¹² Depois de conviver com os índios Wapixana, o químico Conrad Gorinsky registrou no Escritório de Patentes Europeu os direitos de propriedade intelectual sobre dois compostos retirados de plantas utilizadas pela tribo: o rupuninine, que tem efeito anticoncepcional e inibe o crescimento de tumores, e o cunaniol, estimulador do sistema nervoso central. Por outro lado, a empresa norte-americana de bioprospecção Shaman Pharmaceuticals, depois de estudar aproximadamente sete mil plantas amazônicas, estaria testando dois medicamentos sem o aval das autoridades brasileiras, um deles destinado ao tratamento contra diarreia em imunodeficientes (Figueiredo, 1999). Também são conhecidos os casos do patenteamento do nome “cupuaçu” pela empresa japonesa Asahi Foods bem como de uma variedade do cipó ayahuasca em nome do norte-americano Loren Miller, ambos felizmente cancelados após reclamações de organizações não-governamentais (Rios *et al.*, 2005, p. 73).

¹³ Aprovada pelo Decreto Legislativo 2/1994. Promulgada pelo Decreto 2.519/1998.

Trata-se de um processo dinâmico que se constitui basicamente de três componentes: perda de habitats como um todo, redução do tamanho dos remanescentes e crescente isolamento do fragmento (idem), “ilhado” por outras formas de uso da terra.

A consequência básica é a redução da diversidade biológica em razão da extinção de espécies, já que os fragmentos de habitats são pequenos demais, na maioria das vezes, para garantir a sobrevivência de espécies mais exigentes, e que normalmente dependem de grandes áreas como fonte de recursos para sua sobrevivência.

A fragmentação de habitats traz consigo o *efeito de borda* (quanto maior a “borda” entre vegetação nativa e ambiente degradado maior a vulnerabilidade, fruto do efeito dos ventos, queimadas, alta iluminação, p. ex.) que empobrece os fragmentos até a eliminação de boa parte de sua diversidade biológica (Lima, 2010).

Além disso, a fragmentação acarreta a degeneração genética das espécies de fauna e de flora em decorrência da interrupção do fluxo gênico (inexistência de corredores ecológicos); o desaparecimento da fauna responsável pela polinização de certas espécies da flora (pela significativa redução de seu habitat pela conversão para outros usos do solo), com o conseqüente desaparecimento destas espécies florísticas (idem)¹⁴.

A fragmentação das florestas tropicais também tem potencializado o efeito prejudicial da sobrecaça. Em biomas fragmentados, como a Floresta Atlântica, a caça provavelmente é facilitada pela ampliação da relação perímetro-área e conseqüente superexposição do remanescente ao acesso por caçadores. Neste contexto, várias espécies já respondem negativamente à prática da caça intensa. Florestas vazias ou parcialmente defaunadas emergem como um padrão, principalmente em áreas intensamente fragmentadas ou densamente povoadas (Travassos, 2011).

No caso do meio ambiente cultural e da sobrevivência física e cultural indígena:

A fragmentação das terras em áreas menores e isoladas ameaça a continuidade biológica e cultural dos povos indígenas, pois limita ou impede o contato entre as aldeias e expõe as populações à linha de frente de atividades extrativas comerciais, como a exploração de madeira e o garimpo, sejam estas lícitas ou ilícitas (Ricardo, in Veríssimo *et al*, 2011, p. 45).

Com a fragmentação de áreas, portanto, é reduzida a biodiversidade das terras indígenas, e este empobrecimento biológico, além de por si só violar o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado, acarreta conseqüências para a manutenção dos recursos necessários a sobrevivência das populações indígenas.

13. Sobrecaça

¹⁴ A Lei 11.428/2006, que dispõe sobre a proteção da Mata Atlântica, reconhecendo o problema da fragmentação dos habitats e do decorrente efeito de borda, prevê no art. 10, § 2º, que “[v]isando a controlar o efeito de borda nas áreas de entorno de fragmentos de vegetação nativa, o poder público fomentará o plantio de espécies florestais, nativas ou exóticas”.

O aumento da densidade humana, a fragmentação das florestas tropicais, o crescimento do acesso a novas tecnologias, a inserção de espécies cinegéticas¹⁵ no comércio de larga escala e a perda de práticas tradicionais de caça, têm promovido a caça excessiva, que pode vir a tornar-se a principal causa de perda de espécies de vertebrados terrestres (Travassos, 2011).

A sobrecaça tem levado muitas espécies ao declínio populacional, ocasionando extinções locais, além de comprometer processos ecológicos importantes para a manutenção da estrutura florestal e composição florística, reduzindo a biodiversidade em longo prazo (Redford, 1992), já que inúmeras espécies caçadas atuam como dispersores de sementes, por exemplo.

Com a transfiguração étnica de vários povos indígenas, métodos de obtenção de alimento outrora sustentáveis, tornaram-se impactantes, seja em razão de novos instrumentos para consecução do objetivo, seja pela própria mudança das finalidades.

Assim, de um lado a caça ou captura ocorrerá em excesso pelo uso de novos instrumentos como armas de fogo, e, de outro, a caça ou pesca poderão ser realizadas não mais para fins de alimentação ou rituais, mas para comércio de animais (vivos ou mortos) ou de suas partes como, por exemplo, peles ou plumagem (*in natura* ou na forma de artesanato)¹⁶.

No Brasil, observação realizada numa aldeia Xavante na década de 1990, constatou terem sido caçados pelos índios 322 tamanduás-bandeira (espécie ameaçada de extinção), além de outras espécies, em 33 meses de observação (Dourojeanni e Pádua, 2001, p. 150). É generalizado o uso de armas de fogo (sem o obrigatório registro definido pela Lei 10.826/2003, saliente-se) em terras indígenas amazônicas com a finalidade de caça.

14. Monocultura

Fenômeno trágico do ponto de vista socioambiental, um dos efeitos do processo deculturativo, é o processo de expansão da monocultura, especialmente verificado no Mato Grosso, Rondônia e Amazonas.

Com um efeito tipicamente ondular, os povos indígenas contatados pela sociedade exógena trocam seu sistema tradicional de atividades econômicas (voltado aos interesses da comunidade) pela produção intensiva, destinando o produto desta atividade ao comércio com a sociedade exógena, obtendo, assim, recursos para a aquisição de mercadorias.

¹⁵ Espécies cinegéticas são as passíveis de caça (Aulete, 2011; Houaiss, 2010) pelos seres humanos.

¹⁶ O problema ocorre com populações tribais latino-americanas em geral. Na Colômbia a população de antas no Parque Nacional de Útria e em sua área de influência foi caçada até seu completo desaparecimento. Na mesma região a população de queixada está declinando e corre sério risco de ser extinta, devido à caça de subsistência praticada pelos índios Embera. Na Bolívia, quarenta e seis índios Sirionó extraíram quase 20 toneladas de 23 espécies de mamíferos, num período de 12 meses e em uma área de 34 mil hectares. Na Reserva Comunal Tamshiyacu- Tahuayo, na Amazônia peruana, em um ano, mais de 36 espécies de mamíferos foram caçados, perfazendo um total de 22 toneladas de biomassa extraída em uma área de 50.000 hectares (Travassos, 2011).

As fases deste processo são três. A primeira é a devastação do entorno das terras indígenas, o que impede o livre trânsito de animais e causa descontrole dos ciclos ecológicos. Na segunda, depois de devastado o entorno da terra indígena, a cobiça recai sobre a própria: último local com madeiras, caça e terras, tornando-se foco de interesse por pequenos invasores, madeireiros e produtores agrícolas. A terceira fase diz respeito à influência inevitável do discurso desenvolvimentista sobre as comunidades indígenas, levadas a crer que o sistema econômico tradicional deve ser substituído pela monocultura (Ricardo *et al.*, 2006, p. 607).

Assim, comunidades indígenas passam a abandonar práticas tradicionais e dedicar-se à monocultura, como no caso da TI Uru-eu-wau-wau (Rondônia), onde os Jupaú (como este povo se autodenomina) dedicam-se a um esforço concentrado na produção de farinha de mandioca visando atender ao mercado regional, abandonando atividades de caça, pesca, coleta e agricultura alimentar (*idem*), ou no caso de uma exploração ainda mais agressiva, como ocorre com crescente sojicultura entre os índios do Mato Grosso (Brianezi, 2009).

Como resultado, o modelo tradicional de organização econômica entra em decadência, com os interesses afluindo para um processo produtivo exógeno, com reflexos negativos para o meio ambiente natural – já que a monocultura necessita de áreas cada vez maiores, implicando em contínuos desflorestamentos – e para o patrimônio cultural – pois outras ocupações são abandonadas em prol de um esforço de toda a comunidade na nova atividade definida como central (Ricardo *et al.*, 2006, p. 608).

Além disso, tal estruturação econômica mostra-se perigosa, pois, sendo as atividades comunitárias voltadas para o atendimento de interesses exógenos, os indígenas se tornam um proletariado a serviço das demandas externas (Ribeiro, 1996; Ribeiro, 2006) e, tão logo estas mudem, toda a comunidade indígena se vê compelida a mudar sua atividade econômica, consolidando um processo de dependência.

Como consequência, a desarticulação do sistema tradicional (comunitário) gera um uso cada vez mais intensivo dos recursos naturais (consequência inexorável da atividade monocultora), por exemplo, usando áreas cada vez maiores para cultivos e criação de animais, o que redundará em crescente degradação ambiental.

Considerações finais

Predomina na atualidade um cenário de fortes ameaças à função ambiental (aí incluído por óbvio a vertente cultural e a dimensão social) das terras indígenas, como consequência da expansão do agronegócio insustentável, da colonização da Amazônia, da ausência de atuação social e ambiental decidida do Poder Público o qual, ao contrário, vem incentivando inúmeras atividades degradadoras na região e, também, do processo de transfiguração étnica dos povos indígenas, os quais adotam hábitos consumistas e atividades econômicas insustentáveis.

Cabe ao Poder Público e à União em especial, exercer o dever de fiscalização nas terras indígenas, para coibir atividades de mau uso dos recursos naturais, quer por estranhos à comunidade indígena, quer para coibir práticas ilícitas dos próprios índios,

quando sua conduta caracterize desvio da tradicionalidade. Além disso, mostra-se imprescindível a adoção (de modo efetivo, salienta-se) de políticas públicas que viabilizem aos povos indígenas desenvolvimento sustentável.

Referências

- BARRETO, Paulo; ARAÚJO, Elis; BRITO, Brenda. A impunidade de crimes ambientais em áreas protegidas federais na amazônia. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 59, p. 150 e ss., jul./2010.
- BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. O Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988. **Informativo Jurídico da Biblioteca Ministro Oscar Saraiva**, Brasília, v. 19, n. 1, jan./jun. 2008.
- BENSUSAN, Nurit. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.
- BRIANEZI, Thaís. Povo Paresi: os indígenas sojicultores do Mato Grosso. **Repórter Brasil**. 27/03/2009. Disponível em <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1540>. Acesso em 5.3.2012.
- CARNEIRO FILHO, Arnaldo. **Atlas de pressões e ameaças às terras indígenas na Amazônia brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.
- CUNHA, Manuela Carneiro da. Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica. **Estudos avançados**. [online]. 1999, vol.13, n.36, pp. 147-163. ISSN 0103-4014.
- DIAMOND, Jared. **Colapso**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Record, 2007.
- FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. O princípio da prevenção e a gestão dos riscos dos agrotóxicos no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 62, p. 119 e ss., abr.-jun./2011.
- FERRONATO, Marcelo Lucian; NUNES Reginaldo de Oliveira. **A exploração ilegal de madeiras na terra indígena sete de setembro, Cacoal**. Disponível em <http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/bb9c1f09c9c67713003ae3984295019c.pdf?PHPSESSID=7b1018e8364b15f334dfd5c66311b9dc>, maio/2010. Acesso em 14.abr.2011.
- FOLHA DE SÃO PAULO. **Agrotóxico é a segunda fonte de contaminação**. São Paulo, 20 de outubro de 2011.
- GAIO, Alexandre. A invasão das unidades de conservação pelos organismos geneticamente modificados. In GAIO, Alexandre; ALTHAUS, Ingrid Giachini; BERNARDO, Leandro Ferreira (org.). **Direito Ambiental em discussão**. São Paulo: Iglu, 2011.
- _____; ABI-EÇAB, Pedro (org.). **Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – 30 Anos**. Campo Grande: Contemplar, 2011.
- GAZOTO, Luís Wanderley. Terras Indígenas e proteção ao Meio Ambiente. **Boletim dos Procuradores da Republica**. São Paulo, n. 74, p. 16-22, maio de 2007.
- LEVAI, Fernando Laerte. Proteção jurídica da fauna. In: **Manual prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente**. 2ª ed., São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999.

- LIMA, André. O Zoneamento Ecológico-Econômico e os comitês de bacias hidrográficas - a gestão ambiental em evolução. **Juris Plenum Ouro**, Caxias do Sul: Plenum, n. 12, mar./abr. 2010. 1 DVD.
- MARTINS, Carlos Romero; LEITE, Laércio Leonel; HARIDASAN, Mundayatan. Capim - gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.), uma gramínea exótica que compromete a recuperação de áreas degradadas em unidades de conservação. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 5, out./2004. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622004000500014&lng=pt&nrm=iso. acesso em 9.10.2011.
- MENDES, Vannildo. Índios se associam a garimpeiros para explorar diamantes em reserva. In: **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, 11.11.2007, p. A12.
- PEREIRA, Reginaldo; BROUWERS, Silvana do Prado. Sociedade de risco e racismo ambiental na globalização. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 61, p. 37 e ss., jan./2011.
- REDFORD, K. H. The empty forest. **BioScience**, Philadelphia, v. 42, n. 6, p. 412-422, 1992.
- RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- _____. **Os índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- RICARDO, Fany *et al.* **Povos indígenas no Brasil (2001/2005)**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.
- SANTILLI, Juliana *et al.* **Socioambientalismo e novos direitos**. São Paulo: Peirópolis, 2005.
- TRAVASSOS, Leandro. Impacto da sobrecaça em populações de mamíferos e suas interações ecológicas nas florestas neotropicais. **Oecologia Australis**, junho/2011. Disponível em <http://www.oecologiaaustralis.org/ojs/index.php/oa/article/viewFile/oeco.2011.1502.14/526>. Acesso em 27.11.2011.
- VERÍSSIMO, Adalberto *et al.* (org.). **Áreas Protegidas na Amazônia Brasileira: avanços e desafios**. Belém: Imazon; São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.
- ZILLER, Silvia R. O futuro, a quem pertence? In: BENSUSAN, Nurit; BARROS, Ana Cristina; BULHÕES, Beatriz; Arantes, Alessandra. **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo?** São Paulo: Peirópolis, 2006.

Artigo recebido em 10 de outubro de 2012.

Aprovado em 16 de outubro de 2012.