

Biopirataria na amazônia e a ausência de proteção jurídica

Biopiraterie en amazonie et en l'absence de protection juridique

Valmir César Pozzetti*
Máryka Lucy da Silva Mendes**

Resumo: A Amazônia possui a maior biodiversidade do Planeta e tem sido objeto de cobiça dos povos que estão em busca do chamado “ouro verde”. Nesse sentido, a tutela do meio ambiente, precisamente a do patrimônio genético natural e do milenar conhecimento dos povos tradicionais, é de fundamental importância para o desenvolvimento sustentável da região, que concentra a maior floresta tropical do globo, a qual é responsável por grande parte do equilíbrio ecológico desse. Desenvolver a região de forma sustentável é necessário, proteger as riquezas naturais revertendo-as em benefício do povo que aqui vive é de fundamental importância. Assim, o objetivo desta pesquisa é o de analisar a ineficácia da Política Ambiental brasileira em face das crescentes práticas de biopirataria e, à luz das ações preventivas e repressivas, discutir a necessidade de mudanças na legislação vigente, no sentido de tipificar, como crime, essa prática prejudicial ao Brasil e aos povos tradicionais que habitam a Amazônia brasileira. Verifica-se a falta de tipificação dessa conduta delituosa, que facilita o ilícito com sérios prejuízos ao País e aos povos tradicionais amazonenses. A metodologia utilizada na presente pesquisa é o método dedutivo, com pesquisa bibliográfica, de cunho qualitativo, com subsídios na doutrina, na legislação e na jurisprudência.

Palavras-chave: Biopirataria. Recursos genéticos. Biodiversidade. Direito Ambiental.

* Mestre e Doutor em Direito Ambiental pela Université de Limoges – França. Título revalidado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor Adjunto na Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Prof. Adjunto na Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

** Bacharela em Direito pela Faculdade Martha Falcao – Manaus.

Resumé: L'Amazonie a la plus grand biodiversité sur la planète et ont fait l'objet de la convoitise de ceux qui recherchent ce qu'on appelle "l'or vert". En ce sens, la protection de l'environnement, le patrimoine génétique et savoirs traditionnels des peuples, le millénaire est d'une importance fondamentale pour le développement durable la région, qui concentre la plus grand forêt tropicale de la planète, qui est responsable d'une grand partie de l'équilibre écologique de cette. Développer la région de manière sustenable pour protéger les richesses naturelles, revenant à leur profit des gens qui vivent ici est d'une importance fondamentale. Ainsi, l'objectif de cette recherche est d'analyser l'efficacité des politiques de l'environnement brésilien face à la pratique croissante de biopiraterie et à la lumière des actions préventives et répressives, discuter la nécessité du changement de la législation en vigueur afin de criminaliser cette pratique comme un crime, dangereux au Brésil et pour les traditionnels peuples qui vivent en Amazonie brésilienne, puisque 'il s'avère que l'absence de typification de cette conduite criminelle facilite l'illicite, avec des dommages graves aux pays et aux peuples traditionnels qui habitent la région de l'Amazonie brésilienne. La méthodologie utilisée dans cette recherche est la méthode déductive, par la recherche bibliographique à la doctrine, la législation et la jurisprudence, qui vise à résultat qualitatif.

Mots-clé: Biopiraterie. Ressources génétiques. Biodiversité. Droit de l'Environnement.

1 Introdução

A descoberta da borracha, encontrada naturalmente em abundância no meio da selva amazônica, em plena Segunda Guerra Mundial, permitiu a exportação em grande escala do produto, gerando vantajosos recursos financeiros aos produtores e fez com que o Estado do Amazonas crescesse economicamente, a ponto de se levar para o coração da selva dos mais belos teatros do Planeta, construído integralmente na Europa, transportado de navio e montado em plena selva amazônica para atender aos anseios da aristocracia amazonense.

Tal construção só se concretizou em razão dos grandes lucros que a extração da borracha, uma riqueza biológica natural, propiciou ao estado. Nessa época, Manaus atingiu o apogeu em crescimento econômico e beleza, a ponto de ser destacada, nos jornais nacionais e internacionais, como a "Paris dos Trópicos".

No período de 1850 a 1913, o Estado do Amazonas concentrava a sua única fonte de renda na borracha de alta qualidade, que abastecia as grandes indústrias, para a montagem de equipamentos e motores. Com a guerra, passou a ser matéria-prima necessária à produção de equipamentos

bélicos e acessórios, o que fez crescer ainda mais o interesse pelo látex aqui produzido.

A borracha passou a ocupar um lugar estratégico, junto com o petróleo e o aço. Entretanto era selvagem, florescia naturalmente na densa floresta amazônica, sem ordem, sem disciplina, o que dificultava sua coleta e cultivo, em virtude dos terrenos íngremes e alagadiços e da falta de ferrovias e/ou rodovias.

Durante 63 anos, a borracha gerou muita riqueza e se expandiu para o mercado de todo o mundo. Segundo Jackson (2011, p. 13), “o vale amazônico dominou o mercado mundial da borracha, mas depois a bolha se rompeu, pois suas sementes foram pirateadas, e em apenas um ano, o ciclo da borracha se converteu em um fracasso”.

O Brasil subestimou a cobiça estrangeira, e, em 1913, com a ausência de leis protetivas, tivemos o primeiro ataque dos biopiratas: 70 mil sementes foram contrabandeadas do Brasil e levadas para plantações na Malásia, que, cultivadas em terreno adequado e de fácil acesso, permitia a produção em larga escala e a inserção do produto no mercado consumidor, com mais facilidade e menor preço e, em pouco tempo, a borracha cultivada na Malásia substituiu a borracha “selvagem da Amazônia” no mercado mundial, com um preço mais baixo, pois a coleta e o transporte eram menos onerosos que a borracha produzida no Amazonas.

Levado esse patrimônio genético, clandestinamente, sem autorização ou qualquer paga e sem proteção legal, o Brasil e o Estado do Amazonas perderam muito, haja vista que as sementes levadas de forma irregular, fizeram nascer um concorrente potencial e desleal que acabou sucumbindo a economia do Estado do Amazonas.

Os biopiratas tentaram levar as sementes por diversas vezes e, em não conseguindo êxito, pois as mesmas apodreciam antes de chegar ao destino final, se infiltraram nas comunidades indígenas e ribeirinhas e conseguiram adquirir os conhecimentos acerca de como conservar as sementes por longo tempo, até que chegassem à Malásia, após dezenas de dias em viagem de navio.

Assim, roubaram não só as sementes, mas também o conhecimento milenar dos povos tradicionais da floresta, no tocante à técnica de conservação das sementes. Levaram, então, não só a semente, mas o *saber* das populações tradicionais da Amazônia e o que é mais grave: não deixaram qualquer retribuição ao Brasil e ao Estado do Amazonas.

Conforme Jackson (2011, p. 13), “o rompimento da bolha desferiu um golpe na Amazônia, do qual ela jamais se recuperaria: em 1900, a região produzia 95% da borracha do mundo. Em 1928, quando o *Lake Ormoc*, navegava perto de Santarém, a Amazônia produzia somente 2,3% da demanda mundial”. (Grifo nosso).

Foi um duro golpe para o Brasil que, mesmo com esse ato de biopirataria não procurou legislar para proteger seu patrimônio genético, nem à época e ainda hoje continua inerte quanto a essa questão.

Segundo Jackson,

a identidade regional foi ameaçada quando ocorreu uma busca pelo Eldorado nas profundezas da floresta, privando os tradicionais de usufruir das riquezas que os rodeava, foram escravizados e usurpados por estrangeiros. Assim, com a necessidade de materializar tal fato, ao longo da história, percebeu-se a necessidade de políticas ambientais e foram criados regulamentos para impedir a excessiva exploração, com base na Constituição Federal, que usa a expressão “Meio Ambiente” para caracterizá-lo. (2011, p. 13, grifo do autor).

Este foi um dos primeiros atos de biopirataria contra o patrimônio genético da Amazônia e do Brasil, mas não parou por aí; ano a ano os biopiratas aproximam-se da Amazônia, tentando levar ervas, pássaros, peixes, frutas, etc., na tentativa de extrair princípios ativos para patentear os benefícios fitoterápicos e outros.

Tivemos, recentemente, a ação do Japão que patenteou o nome *cupuaçu*, planta típica da floresta amazônica.

E por que o fez? Porque levaram as sementes do fruto e as analisaram em laboratório e descobriram que a semente da fruta produz um chocolate mais saboroso e mais rentável que o chocolate produzido a partir do cacau. Patentear o nome significa manter o monopólio sobre a fruta e seus derivados, contra qualquer outra tentativa, e mesmo do Brasil, de comercialização da fruta, rendendo bilhões aos cofres japoneses, enquanto o Brasil e a Amazônia novamente perdem.

De igual forma os franceses levaram o *pau-rosa* e o pequeno animal *gambá*, estudaram-nos e desenvolveram técnicas de fixar seus perfumes, o que tornou a França famosa e economicamente viável na produção de

perfumes, pois os fixadores produzidos a partir desses produtos, tornaram a indústria de perfumes francesa altamente rentável e, ao Brasil, novamente nada se deu em troca. A França continua a faturar muito com a produção de perfumes, e desse lucro nada retorna ao Brasil.

Assim, a problemática que emerge desta pesquisa é a de que o Brasil e, em especial a Amazônia brasileira, perdem muito, dia após dia, com a biopirataria. Além das dificuldades que temos em controlar a vasta região amazônica, que não é servida por transporte e logística adequados, não temos a tipificação legal de criminalização da biopirataria, o que torna inócuas e ineficazes as fiscalizações realizadas pelos fiscais e polícias ambientais.

A falta de tipificação penal do crime de *biopirataria* fragiliza a atuação do Estado, e, em virtude da necessidade de cumprimento do princípio da legalidade, na falta de legislação, os biopiratas estendem suas ávidas garras sobre a Amazônia e levam as riquezas do patrimônio genético e do conhecimento tradicional sem nada dar em troca.

Sem legislação, não há como puni-los adequadamente ou mesmo receber parte dos recursos econômicos advindos do desenvolvimento de produtos, oriundos dos recursos genéticos do patrimônio ambiental da Amazônia.

Assim, como evitar que os recursos genéticos e o conhecimento tradicional dos povos da Amazônia sejam pirateados por organizações estrangeiras que visam ao lucro sem querer dividi-lo com o Brasil? Como preservar os recursos genéticos em benefício do povo brasileiro?

Dessa forma, esta pesquisa acadêmica se justifica, pois a universidade é responsável pela produção de conhecimento, pela formação de massa crítica para que ocorram as mudanças sociais necessárias. É a partir do movimento dessa massa de intelectuais que se modificam o direito e a sociedade. Esclarecer os novéis juristas sobre os mecanismos jurídicos e políticas públicas para as sustentabilidades ambiental e econômica é de vital importância, já que os amazônidas só poderão preservar a floresta para si, para os brasileiros e para o Planeta se tiveram vida digna e capacidade econômica, advindas dos recursos que a própria floresta gera.

Nesse cenário, esta pesquisa se justifica, pois objetiva analisar a legislação existente e verificar se ela é protetiva, ou não, e quais são os mecanismos legais que temos, hoje, para proteger a biodiversidade da Amazônia. Outro ponto importante é o de informar a sociedade brasileira

sobre a falta de proteção legal e destacar a necessidade urgente e premente de se tipificar o crime de biopirataria.

A metodologia utilizada na presente pesquisa é o método dedutivo, de análise da legislação existente para criticá-la e ponderar mudanças. Na pesquisa utiliza-se a análise bibliográfica, de cunho qualitativo, com base na doutrina, na legislação e na jurisprudência.

2 Meio ambiente e recursos genéticos

O meio ambiente é considerado patrimônio público devendo, por isso, ser protegido pelo Estado e pela coletividade, tendo em vista o uso coletivo, bem de direito difuso e necessário à sadia qualidade de vida.

O ecossistema florestal é fruto de uma evolução natural e representa um povoamento estável, devendo estabelecer normas que assegurem o equilíbrio ecológico, pois, como ressalta Machado (2009, p. 61), “cada ser humano só fruirá plenamente de um estado de bem-estar e equidade se lhe for assegurado o direito fundamental de viver no meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

Os crimes contra a diversidade biológica privam o homem do usufruto dos recursos naturais, para transformá-lo em meios de renda econômica de poucos; além disso, elimina espécimes raros e promove a usurpação de sementes, ou seja, tais crimes fragilizam também a economia.

O que se pode observar, na Amazônia, é que a população ribeirinha e indígena que vive em locais ermos, onde o Estado não se faz presente, é vítima de grandes organizações, que infiltram missionários e pesquisadores no meio da floresta e retiram o conhecimento tradicional desses povos e ainda os induzem a aprisionar espécimes da fauna e da flora por míseros reais. E esses o fazem para garantir a sobrevivência, pois o Estado brasileiro não está presente nesses locais, ou seja, deixou de criar políticas públicas que lhe garantam existência digna. E, parafraseando o brocardo popular: “quando o bem se omite, o mal se faz presente”, nesse caso, com a ausência do Estado, o inimigo do meio ambiente, o predador, se faz presente.

Percebe-se, então, a importância de se proteger o meio ambiente para que haja equilíbrio e se cumpram os mandamentos do art. 225 da Constituição Federal (CF/88). Para efetivar esse direito, é necessário normatizar os crimes dessa natureza.

Nesse sentido, CF/88, assim estabelece:

Art. 225. Todos têm direito ao **meio ambiente** ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao **Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo** para as presentes e futuras gerações. (Grifo nosso).

A região amazônica contém uma variedade inimaginável de espécies da fauna e da flora, uma biodiversidade que ainda não é conhecida em sua integridade pelos povos que habitam a região.

A biodiversidade foi definida na Conferência das Nações Unidas, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, no seu art. 2º, como “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, o ecossistema aquático e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies de ecossistemas”.

Para se fazer cumprir o art. 225 da CF/88, o Brasil editou a Lei 9.605/1998 – “Lei de Crimes Ambientais”, que passou a regulamentar as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Essa lei assegura que o meio ambiente pode ser explorado dentro de limites de tolerância e garante que a aplicabilidade da pena, combinada com penas previstas no Código Penal Brasileiro – já que essa lei de matéria ambiental é uma complementação para os crimes tipificados na lei penal – sejam aplicadas de forma a garantir a sustentabilidade ambiental.

Entretanto, apesar do grande avanço em prol do meio ambiente, a Lei 9.605/1998 não tipificou o crime de biopirataria, o que a tornou ineficaz para coibir essa prática.

Ainda no sentido de regulamentar integralmente o art. 225 da CF/88, o legislador pátrio editou a Lei 11.105/2005 – Lei de Biossegurança – que passou a estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização das atividades que envolvam o *meio ambiente*, em sentido amplo, bem como penas para a utilização de recursos genéticos no âmbito da engenharia genética e tipificou a pena, *in verbis*:

Art. 28. Utilizar, comercializar, registrar, patentear e licenciar **tecnologias genéticas** de restrição do uso:

Pena – reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, e multa.

Há, então, nesta lei, uma previsão penal que, por analogia, pode ser utilizada no caso de biopirataria, para impedir o contrabando de sementes, flores, animais e de tudo que seja nativo, com restrições legais de uso, como ocorreu com a borracha em tempos pretéritos.

Entretanto, segundo Beccaria (2011, p. 26), “*nulla pena sine crime, nullo crime sine lege*”; ou seja, “nula é a pena sem crime e nulo é o crime sem lei”, ou ainda, não há pena sem crime; não há crime sem lei que o tipifique.

Assim, não é adequado utilizar-se de analogias em matéria penal, quando o ordenamento jurídico pátrio impõe o princípio da legalidade. Precisamos de uma lei forte para inibir, com eficácia, a prática de biopirataria na Amazônia.

No tocante à Lei 11.105/2005, o termo *pesquisa* não está claramente tipificado como crime, mas, como não é possível utilizar a tecnologia e nem patenteá-la, já por isso, é um desestímulo saudável à pesquisa nessa área.

Assim, Machado (2009, p. 1.052) afirma que: “na descrição dos comportamentos criminosos deveria ter sido incluída a pesquisa”.

Vê-se, portanto, que a legislação é frágil e, nesse sentido, tentando proteger seus recursos ambientais, alguns estados amazônicos já legislaram sobre biopirataria.

Entretanto, como a floresta amazônica é patrimônio nacional (art. 225, CF/88), é a União que deve legislar a respeito de biopirataria, pois a lei de um estado não tem força jurídica em outro estado da Federação. E o bioma amazônico não está presente somente no Amazonas, ele se estende para os Estados: do Acre, do Amapá, de Goiás, de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, do Maranhão, do Pará, de Rondônia, de Roraima e do Tocantins. Assim, os atos do biopirata também se estendem sobre todos esses estados, sem poder ser penalizado no estado em que há ausência de lei. É importante que a União legisle a respeito.

Pois bem, diante do que dissemos, é importante salientar que a proteção da biodiversidade está relacionada à economia, pois é da natureza

que se extraem as matérias-primas necessárias para satisfazer as necessidades da sociedade, como: bens de consumo, remédios, cosméticos, etc.

O patrimônio genético existente na Amazônia é de valor imensurável, posto que as indústrias farmacêuticas, de alimentos e de produtos de beleza encontram nele grande potencial econômico e científico. Há um grande número de investidores, inclusive estrangeiros, interessados em explorar esses recursos, obtendo o maior lucro com o menor custo possível.

Nessa ótica, é necessária a normatização, para que essa exploração seja adequada e consciente, sem prejuízos ao meio ambiente e que gere frutos a todos os atores envolvidos nessa espécie de exploração: não só à organização estrangeira, mas também aos habitantes da floresta, que vivem dela, que a preservam e que a defendem.

Nesse sentido, importante é destacar a valoração econômica desses recursos genéticos, integrantes do bioma amazônico.

3 Valoração econômica dos bens ambientais

Para a produção de bens de consumo, o homem retira da natureza os insumos necessários a essa produção. Entretanto, na grande maioria das vezes, essa valoração não é feita corretamente, pois se admite que os bens ambientais são bens comuns, logo, disponíveis gratuitamente a todos.

Contrario sensu, como ele é bem de uso comum de todos, aquele que retira e exaure o recurso deve dar ao meio ambiente uma contrapartida desse lucro que dele retira.

Nesse passo, o Direito Econômico é o ramo do Direito que cuida da política econômica, das boas práticas comerciais e industriais, bem como da coibição das práticas ilícitas do mercado.

Segundo Derani (1997, p. 57), Direito Econômico “é a normatização da política econômica como meio de dirigir, implementar, organizar e coordenar práticas econômicas, tendo em vista uma finalidade, ou várias, e procurando compatibilizar fins conflituosos dentro de uma orientação macroeconômica”.

Nessa linha de pensamento, Derani (1997, p. 59) conceitua economia como “o relacionamento conjunto da produção de bens e prestação de serviços pensados como sistema econômico, estilo econômico ou estágio econômico”.

Dessa forma, essa busca pelo equilíbrio político-econômico está relacionada ao bem-estar social, caracterizando-se pela ininterrupta busca pelo avanço econômico, pois, sendo uma prática política, a economia tem como primazia buscar a ordem social, usando o Direito como instrumento para manter a paz e a justiça, inclusive a ambiental.

A exploração da natureza é fundamental para o progresso, pois cria formas para a obtenção de lucros, combinando a utilização dos recursos naturais e produtivos, explorando, transformando e criando, com o intuito de proporcionar conforto, utilidades, tecnologias, alimentos, etc. Mas não se pode perder de vista, na exploração, o conceito de sustentabilidade.

Nesse sentido, Diniz esclarece que

os recursos ambientais, como interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais, que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas, são diversificadas em virtude da influência que o meio ambiente exerce, tanto na relação com o indivíduo, quanto na economia. Ou seja, o meio ambiente é tudo aquilo que nos cerca, exercendo influências relevantes para atender às necessidades da sociedade e do indivíduo. (2011, p. 793).

É comum os países moldarem seus recursos ambientais a partir das principais fontes financeiras, tais como: minérios, aço, petróleo, plantas medicinais, paisagens, cachoeiras, plantas artesanais, frutas, cereais, vegetais, etc. São utilizados como meios para *acalorar* a economia, atraindo, dessa forma, aliados, que proporcionam sua inserção político-econômica nas “teias” do mercado internacional.

A consequência da exploração ambiental desequilibrada, na busca pela ascensão econômica, é a carência desses recursos naturais ao longo do tempo, visto que o mesmo se esgotará se não for usado de forma sustentável.

Silva, ao comentar essa consequência, esclarece: “Essa cultura ocidental que hoje busca uma melhor qualidade de vida, é a mesma que destruiu e ainda destrói o principal modo de obtê-la: a Natureza, patrimônio da humanidade e tudo o que pode ser obtido a partir dela, sem que esta seja degradada”. (2004, p. 25).

As políticas econômicas ambientais vem se adequando a essa expansão econômica, com o intuito de organizar o mercado, planejando formas de adaptação para indústrias e outros meios de produção e serviços, mantendo o mercado em movimento e sem lesar o meio ambiente.

Os riscos ecológicos que caracterizam a sociedade moderna fazem com que a qualidade do meio ambiente ocupe espaço nas políticas públicas.

Nesse sentido, Derani (1997, p. 67) esclarece que “o reaproveitamento de lixo, reciclagem, produção limpa, aproveitamento de recursos naturais, são formas de integração do meio econômico com o meio ambiente”.

Sendo assim, o meio ambiente é um direito inviolável de uso comum da coletividade, pertencente tanto à indústria quanto ao agricultor que vive da sua produção, tanto aos povos indígenas e também aos próprios animais, que compartilham conosco a existência no planeta Terra.

A natureza não faz distinção de pessoas; ela está disponível para todos, porém, a necessidade de exploração consciente dos recursos naturais é realidade, como afirma Diniz:

Dando preponderância ao desenvolvimento sustentável, na busca de uma conciliação entre o desenvolvimento, a preservação ecológica e melhoria na qualidade de vida humana, não é afastada a ideia da exploração, a ideia não é impedir a utilização dos meios, e sim, adequá-los. (2011, p. 773).

Nessa ótica, Diniz (2011, p. 772) faz a seguinte reflexão: “Como compatibilizar as tendências do progresso socioeconômico com a preservação do equilíbrio ecológico? O progresso é uma consequência da ordem natural da humanidade, não há como negar que as ferramentas oferecidas ao homem pela natureza são essenciais.”

Os valores agregados à economia podem transformar um país em superpotência, ou não, em não sendo explorados adequadamente, destruí-lo. É o caso da Rússia que explora o petróleo de forma indiscriminada, sem cuidados ambientais, gerando desequilíbrio no ambiente, que só serão equilibrados e/ou reparados a um muito alto custo.

Os reflexos da exploração desordenada são: impactos ecológicos, previsão de impactos, extinção de espécies, transformação de ecossistema, etc.; que despertaram e ainda despertam, preocupações políticas para

uma atuação mais imponente, no que se refere a direitos ambientais, gerando o princípio da normatização ecológica.

Dessa forma, percebe-se que os bens ambientais primários possuem um valor inestimável à indústria de transformação; logo, possuem valor econômico, e o uso desses recursos, ou a utilização desses pela indústria de transformação, deve ser remunerado em benefício da coletividade, que contribui para que haja a oferta desse bem ambiental.

No caso em estudo, é aos povos que habitam a floresta amazônica e que a preservam que se deve dar maior atenção, respeitando e valorando seus conhecimentos milenares, pois, no caso da biopirataria, a indústria, ao se utilizar dos conhecimentos tradicionais, economiza vários anos de custo com pesquisas, com determinado bem ambiental, deixando de investigar os princípios ativos, para desenvolver seus produtos: o conhecimento indígena já está pronto. Há séculos, os índios sabem qual é a utilidade de determinada planta. É só perguntar que eles respondem.

Assim, os biopiratas utilizam-se de conhecimentos adquiridos pelas comunidades tradicionais, com os quais não contribuíram para a produção e nada pagam por eles.

Esse conhecimento, por sua vez, deve ser valorado economicamente. A indústria de transformação que utilizou esse conhecimentos para desenvolver seu produto, com o qual obterá lucro, deve pagar pelo uso desse conhecimento tradicional; visto que tem um valor econômico ao ser transformado em mercadoria.

Verifica-se, então, que não só os bens ambientais físicos devem ser remunerados, mas o conhecimento adquirido pelas populações indígenas e ribeirinhas, ao longo dos anos.

4 O papel do direito na proteção dos bens ambientais

O Direito é um conjunto de normas que regem a vida em sociedade. O seu papel é o de estabelecer direitos e obrigações para manter a paz, a justiça e a disciplina numa determinada sociedade.

No Brasil, a disciplina *Direito Ambiental* teve sua primeira fase como *Direito Ecológico*, que tratava das técnicas, das regras e dos instrumentos jurídicos sistematizados, para a definição do que não se considera meios adequados de comportamento, objetivando o equilíbrio entre o homem e a natureza. Com o passar dos dias, esse conceito evoluiu, e o conceito

Direito Ambiental tornou-se o mais adequado para proteger a magnitude dos bens ambientais.

A previsão legal para regular o meio ambiente esteve ausente até o chegada da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/1981, que assim o conceitua:

Art. 3º. Para fins previstos nesta lei, entende-se por:

I – meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências, e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. [...]

O meio ambiente é considerado, então, patrimônio público, que deve ser protegido (art. 2º, inc. I da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente) e preservado, para assegurar os desenvolvimentos econômico e social, garantindo saúde e dignidade à pessoa humana, às presentes e futuras gerações.

O advento das primeiras normas e estudos de Direito Ambiental influenciou na criação de leis estaduais para regular o exercício da utilização do meio ambiente, de acordo com as necessidades específicas de cada região que, conforme esclarece Machado (2009, p. 59), “não se limita o campo ambiental ao homem, mas a todas as formas de vida”.

O Direito Ambiental, como os demais ramos do Direito, é dinâmico e possui, ainda, normas em branco que têm necessidade de complementação, vez que algumas normas, sozinhas, não têm força para serem aplicadas.

Quando a CF/88, em seu art. 225, faz referência ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, busca o equilíbrio entre a vida em sociedade e o uso dos recursos naturais em face das regras, sem impactos prejudiciais às forças contrapostas, identificando as diferenças e as pondo em situação igualitária.

Nesse sentido, Machado expõe que

o Direito Ambiental tem entre suas bases a identificação das situações que conduzem as comunidades naturais a uma maior ou menor instabilidade, e é também sua função apresentar regras que possam prevenir, evitar e/ou reparar esse desequilíbrio. (2009, p. 59).

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo/1972, salientou-se que o homem tem direito fundamental a “adequadas condições de vida, em um meio ambiente de qualidade”, que hoje está presente na nossa Constituição, através do princípio constitucional do direito à sadia qualidade de vida, insculpido no *caput* do art. 225 da CF/88.

Segundo Silva (2004, p. 24), “a proteção do patrimônio ambiental, envolvendo todos os seus aspectos, artificial, cultural, natural ou físico, tornou-se imperativo do Poder Público, em razão do disposto na Constituição Federal Brasileira de 1988”, *in verbis*:

Art. 225 [...] *omissis*.

§1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incube ao Poder Público:

I – [...] *omissis*

II – **Preservar** a diversidade e a **integridade do patrimônio genético do país** e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético. (Grifo nosso).

Assim, se verifica a importância da atuação do Poder Público, para que haja a efetividade desse direito, não só na proteção, mas também na sua preservação, restauração, utilização, conscientização e proteção, visando, assim, a direitos e deveres inerentes à coletividade no que se refere à proteção dos bens ambientais.

Nesse viés, o Brasil ainda não legislou sobre biopirataria.

Não podendo se abster do compromisso de efetivar a proteção ambiental criminal em seus mais diversos aspectos, é dever do Estado legislar sobre o tema. É dentro desse contexto que se promulgou a Lei 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas relacionadas a condutas lesivas ao meio ambiente, permitindo que os Estados-membros possam – através da competência de cada ente da Federação – legislar sobre o meio ambiente nas suas mais diversas formas.

Como estabelece a Magna Carta, em seu art. 225, “o meio ambiente é de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, e a economia associada aos recursos naturais existentes proporciona ao indivíduo e à sua vida e, sociedade, conforto e poder.

Nesse cenário, é importante destacar que alguns estados da Federação brasileira elaboraram leis estaduais sobre biopirataria, tendo em vista a omissão da União.

Um exemplo é o Estado do Acre, que sancionou a Lei Estadual 1.235/1997, que assim estabelece:

Art. 1º. Esta Lei regula direitos e obrigações relativas ao acesso de recursos genéticos, material genético e produtos derivados, em condições *ex situ* e *in situ*, existentes no Estado do Acre, aos conhecimentos tradicionais das populações indígenas e comunidades locais, associadas aos recursos genéticos ou produtos derivados e aos cultivos agrícolas domesticados no Estado.

Outro que manifesta preocupação inerente ao patrimônio genético é o Estado do Amapá, que, através da Lei 388, de 10 de dezembro de 1997, também já legislou sobre o assunto:

Art. 2º. A extração, o transporte e a comercialização dos produtos, além de outras definidas na legislação ambiental, serão realizadas sob as seguintes condições:

I – emissão de licença ambiental para extração dos produtos pelo órgão estadual de meio ambiente.

II – emissão de autorização ambiental pelo órgão estadual de meio ambiente, para o transporte dos produtos na área de jurisdição do Estado do Amapá.

III – emissão de licença ambiental pelo órgão estadual de meio ambiente, para o embarque dos produtos para fora da área de jurisdição do Estado.

Dessa maneira, virtude da omissão da União federal, alguns estados já tomaram a iniciativa de legislar. Entretanto, a floresta amazônica está presente em mais de um estado da Federação brasileira (Acre, Amapá, Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), por isso, faz-se necessário e urgente que a União legisle a respeito do assunto, pois a floresta amazônica, conforme o art. 225, § 4º da CF/88, é patrimônio nacional.

5 Biodiversidade na Região Amazônica e a necessidade de protegê-la

A biodiversidade dessa floresta é imensa, e a cobiça sobre ela também.

Conforme Jackson (2011, p. 17), na história da região, “é possível observar que não é de hoje que a enorme variedade de plantas e animais desperta a ganância e cobiça de vendedores no mercado negro, grandes empresas e potências políticas de grande influência mundial”.

Um dos maiores crimes de biopirataria do mundo aconteceu por volta de 1913, na região Amazônica. Nesse período, 70 mil sementes da *havea brasiliensis*, ou como popularmente é chamada, a seringa, foram contrabandeadas da Amazônia para serem cultivadas na Grã-Bretanha, em solo asiático, o que, em virtude desse feito, dominou o mercado, passando, assim, a ser a principal exportadora de borracha.

A pirataria biológica de grande repercussão, segundo Jackson (2011, p. 7), “foi cometida por Henry Wickham, que, em busca de penas de cores chamativas para o ‘comércio de chapéus para damas’, contrabandeou uma espécie de planta que só existia na Amazônia brasileira, a ‘*havea brasiliensis*’”.

A Amazônia possui a maior biodiversidade conservada do Planeta. A infinita variedade de fauna e flora atrai a atenção do mundo, pois a esperança de obtenção de material genético natural nasce em cada forma de vida lá existente.

O desenvolvimento da região e a conseqüente exploração dos recursos sobressalentes despertam maior interesse das indústrias de bens e serviços e, conseqüentemente, atrai a necessária e obrigatória intervenção estatal, nas esferas: penal, civil e administrativa, para proteger os recursos ambientais da degradação e para repartir os benefícios econômicos que ela possa gerar.

Esse ganancioso interesse em torno dos bens ambientais da Amazônia brasileira não nos permite ficar olhando passivamente: deve haver a preocupação urgente do Estado no tocante aos meios de proteção jurídica, pois a abrangência das normas ambientais existentes não atende, satisfatoriamente, à necessidade de serem coibidas as condutas lesivas ao bioma.

6 Biopirataria

Entende-se por biopirataria a retirada de matéria-prima ou de conhecimentos adquiridos por povos tradicionais, pertencentes ao patrimônio genético ou cultural de um país, transferindo-a para ser utilizada ou fabricada, obtendo, assim, vantagens econômicas e políticas, sem a devida autorização do Estado, ou pagamento de *royalties*.

Nesse sentido, Diniz (2011, p. 867), conceitua biopirataria como sendo “o uso de patrimônio genético de um país por empresas multinacionais para atender a fins industriais, explorando, indevida ou clandestinamente, sua fauna ou sua flora, sem efetuar qualquer pagamento por essa matéria-prima”.

A ampliação do mercado no Estado moderno fez com que o desenvolvimento de tecnologias para utilização dos recursos naturais tomasse proporções maiores, regulando a economia e a utilização dos bens ambientais disponíveis e a serviço dos interesses econômicos do Estado.

A proteção do patrimônio genético e do conhecimento tradicional é um passo fundamental para que a economia possa desenvolver-se na região amazônica. Além disso, a proteção ambiental deve primar pela função social que do meio ambiente advém, uma vez que o equilíbrio ecológico está intimamente ligado ao bem-estar da coletividade e à saúde dos povos que habitam a floresta.

Segundo Derani (1997, p. 24) “o direito é uma prática social”, devendo estar em harmonia com o que dispõe a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – Lei 6.938/1981, *in verbis*:

Art. 2º. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios.

I – Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo. [...]

Nesse mesmo sentido, Freitas esclarece que

o meio ambiente possui interesse coletivo. Desta forma, a biopirataria tira o direito daquele que o detém de usufruir dos bens ambientais, haja vista, que o meio ambiente pertence ao patrimônio público. Não seria razoável que a exploração da biodiversidade seja executada de forma gratuita, como também, de forma lesiva à conservação do bioma. (2012, p. 39).

A biopirataria se consolida em virtude de uma interpretação errônea, ou seja, a interpretação de que sendo de uso comum da coletividade, não há burocracia quanto ao uso de material genético.

Dessa forma, sem a legislação disciplinadora e efetiva, de proibição de condutas lesivas ao meio ambiente, fica prejudicada a ação do Poder Executivo e produz um efeito contrário, pois a impunidade gera revolta e causa prejuízo aos povos amazônidas, estimulando, assim, a retirada de material biológico sem o devido pagamento, àquele que possui o seu domínio/posse.

7 Proteção jurídica da biodiversidade

Em 1992, realizou-se, na cidade do Rio de Janeiro, a Convenção sobre Biodiversidade, quando se reuniram 150 países com o intuito de discutir a importância de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nessa convenção internacional, diversas discussões foram travadas sobre a proteção da biodiversidade.

Nesse norte, esclarece Bosque

Sendo a biodiversidade constituída pela variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo a infinita diversidade de ecossistemas e espécies existentes, pode-se chegar à conclusão de que – por sua definição e alcance – a biodiversidade não apenas se insere no conceito de meio ambiente, como efetivamente o integra, já que, se não houvesse a variabilidade de organismos vivos que o compõem, o meio ambiente não existiria do modo como hoje se concebe. (2012, p. 169).

Segundo Diniz (2011, p. 862), “nesta oportunidade foram concedidos os direitos sobre os bens ambientais à cada nação, destacando-se o meio ambiente ecologicamente equilibrado como: “Herança comum da humanidade”.

Para Freitas (2012, p. 39), “o bem jurídico protegido pelo Direito Ambiental integra a categoria de bens jurídicos coletivos”.

A função dos órgãos ambientais é garantir a aplicação das normas existentes, consubstanciadas nos atos de fiscalização, proteção, prevenção, coibição de atos criminosos e essa é feita através do exercício, pelo Estado, do seu Poder de Polícia administrativa. Nesse sentido, dispõe a Magna Carta:

Art. 225. [...] *omissis*

§ 1º. Para **assegurar a efetividade** desse direito, compete ao **Poder Público**:

I – [...]

II – Preservar a diversidade e integridade do patrimônio genético do País e **fiscalizar** as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de materiais genéticos. (Grifo nosso).

De igual forma, Antônio manifesta-se acerca da incumbência agregada ao Poder Público:

Percebe-se, assim, que o constituinte estendeu ao Poder Público a séria incumbência de proteger a todos os seres vivos do vasto torrão brasileiro e controlar as atividades tecnológicas que lidam com a manipulação genética. É de se denotar que o retromencionado inciso, em um prisma mais crítico e realista, abarca matéria que extrapola as fronteiras do Direito, abraçando interdisciplinarmente a Engenharia Genética. A norma constitucional vem admitir a necessidade de se conservar o pluralismo genético, presente, por exemplo, nas várias espécies existentes em uma reserva biológica. (1999, p. 4).

No tocante à proteção da sociobiodiversidade, esclarece Bosque:

Convém observar que a Carta Magna, em seu art. 215, § 1º, de igual modo defere proteção à sociobiodiversidade – cuja característica está na reunião de todas as tradições e culturas das populações tradicionais e dos povos indígenas –, quando determina que “o Estado protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional”. Além disso, os arts. 231 e 232 da Constituição cuidam, especificamente, dos direitos de povos indígenas situados em território nacional. (2012, p. 169).

Assim sendo, o Poder Público ficou com a incumbência de proteger o meio ambiente contra crimes e depredação do meio ambiente; todavia, as leis existentes são insuficientes e/ou apresentam falhas.

A vasta extensão territorial do Brasil também é um dos principais problemas enfrentados pelo Poder Executivo no ato de fiscalização e proteção. Logo, a existência de leis fortes e protetivas em relação à biopirataria se faz necessária, pois, sem a tipificação penal, todo e qualquer trabalho do Poder Executivo é inócuo, desperdiçado. Uma vez que o acesso às fronteiras é restrito, elas são longas e a fiscalização é deficiente. Sem legislação integrativa, jamais se conseguirá eliminar o delito.

8 Tutela penal da biodiversidade e a biopirataria

A conduta ilícita de extrair bens ambientais de determinada região existe, mas a lei ainda não tipificou de forma clara essa conduta de “lesa direitos”. Há a necessidade de tipificar adequadamente a conduta e impor ao agente as responsabilidades civis, penais e administrativas cabíveis.

Conforme Capez (2004, p. 11), pode-se definir *crime* como “o comportamento humano, contrário às regras e boas maneiras, impostas pela sociedade, com intuito de conservar a ordem, disciplina e respeito, necessários para a convivência pacífica entre os indivíduos de uma sociedade.”

De acordo com Machado,

não se trata, simplesmente, do aumento quantitativo de reação punitiva ou de simples definição de novos comportamentos penalmente relevantes, mas do desenvolvimento de uma racionalidade de imputação, a partir da utilização de figuras dogmáticas diferenciadas – algumas vistas como excepcionais no passado – mais flexíveis e direcionadas muito mais à preservação em face dos riscos do que à tradicional manifestação repressiva. (2005, p. 23).

A imputação criminal é tratada pelo Direito Penal, devendo obedecer aos ditames da Carta Magna:

Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...] *Omissis*

XXXIX – Não há crime sem lei anterior que o defina, não há crime sem prévia cominação legal. (Grifo nosso).

Assim, embora a conduta exista na prática, ela só poderá ser coibida se uma lei a tipificar como ato ilícito, nomeando o crime e a pena imposta a essa conduta. O Direito Penal resguarda os bens jurídicos, estabelecendo uma relação de comprometimento entre o Estado e o indivíduo.

Segundo Beccaria,

o direito de punir nasce da necessidade de impor ao homem uma força hierárquica maior que a individual, todo indivíduo tende a impor seus interesses de forma imperativa. [...] “Eram necessários meios sensíveis e bastante poderosos para comprimir esse espírito despótico, que logo tornou a mergulhar a sociedade no seu antigo caos. Esses meios foram as penas estabelecidas contra os infratores das leis. (2011, p. 27).

Nota-se que, para se aplicar uma pena, essa deve ser relativa a uma tipificação legal, que a lei deve estabelecer. Existem dois aspectos, segundo os quais os crimes são classificados: pelo resultado/lesividade e pelo *desvalor* da ação, que, segundo Capez (2004, p. 1), é a “reprovabilidade da ação em si mesma”.

Dispõe a CF, em seu art. 1º, *caput*, que nosso perfil político-constitucional é de um Estado Democrático de Direito, tendo, como uma de suas consequências, a submissão de todos ao império da lei.

Nesse aspecto, é dever do Legislativo não permitir e/ou eliminar as lacunas da lei com o mister de intensificar a segurança jurídica. Para aplicar a lei com eficácia preventiva e opressiva, o Estado tem a atribuição de tipificar como crime aqueles comportamentos contrários ao regulamento social e jurídico.

O art. 1º do Código Penal brasileiro estabelece que “não há crime sem lei anterior que o defina. Não há pena sem prévia cominação legal”.

Nessa ótica, segundo Freitas (2012, p. 3), “a necessidade de proteger o meio ambiente nasce da falta de compreensão por parte daqueles que o exploram intensivamente, de preservar o meio em que habitam, o que torna necessária a criminalização de condutas lesivas”.

Sobre esse aspecto, Lopes ensina:

Sempre que determinado comportamento torna-se objeto de maior reprovação social, por ofender ou ameaçar bens ou valores aos quais a sociedade passe a atribuir maior importância, tal comportamento, em regra, vem a ser proibido, também sob ameaça de pena, como a mais eficaz técnica de proteção. (2011, p. 34).

O Direito Ambiental Penal possui, também, característica de “tipo penal aberto”, perfeitamente possível nesse ramo.

Consoante Freitas (2012, p. 35), “nem sempre é possível perceber a descrição completa da característica do fato, a fim de que o agente possa defender-se”.

Portanto, a atuação do autor do fato não é descrita com precisão, cabendo ao juiz estabelecer a ilicitude do caso concreto. Assim sendo, vários dispositivos penais ambientais são elementos normativos do tipo.

Em sede de biopirataria, Freitas afirma que

esta não é tipificada pelo Código Penal Brasileiro, sendo apenas um elemento normativo do tipo, já que depende do caso concreto para que seja atribuído um juízo de valor ao plano da tipicidade. A pirataria biológica exige uma normatização, só então, poderá ter atribuição de crime. A tipificação dos atos lesivos, proporcionarão segurança jurídica à coletividade, pelo caráter social que instrumentalizará o sistema político-econômico dos bens ambientais. (2012, p. 38).

Em resumo, é necessário reafirmar que a biopirataria existe, e que o Brasil já perdeu muito com a falta de regulamentação do uso de recursos biogenéticos da fauna e da flora amazônicas, e que esse descaso em relação aos seus recursos biogenéticos e conhecimentos tradicionais deve ser corrigido imediatamente: já é tempo de o Congresso Nacional legislar a respeito.

9 Conclusão

Os recursos ambientais naturais constituem fonte à produção de bens e serviços e, portanto, possuem valor econômico, devendo ser estimado esse valor e imposto o seu pagamento àqueles que visam usufruir desses recursos para obter lucro.

Assim, se os recursos genéticos constituem fonte imensurável de riqueza – tanto no âmbito econômico como no cultural – e se agregam valor financeiro àqueles países que possuem tais recursos, devem os países que possuem tais bens ser remunerados pela sua utilização. O Brasil e a floresta amazônica possuem uma biodiversidade enorme tanto no tocante aos recursos biogenéticos como aos conhecimentos tradicionais em relação a tais recursos.

Utilizar adequadamente e de forma sustentável esses recursos é um desafio para o Brasil, que deve fazê-lo com urgência em virtude de, pela falta de legislação protetiva, estar sofrendo prejuízos com a utilização desses recursos de forma indiscriminada, ou seja, sem que haja a adequada valorização econômica para os amazônidas e o Brasil.

As normas ambientais brasileiras existentes, no tocante à biopirataria, são normas penais em branco e abertas, isto é, não possuem força jurídica suficiente como meio de coibição de matéria ambiental discutida. A utilização e conservação dos bens ambientais dependem de normas imperativas como meio de repressão e prevenção de atos ilícitos ensejados contra o patrimônio ambiental brasileiro.

A biopirataria traz prejuízos à Amazônia, pois, além de comprometer a integridade da floresta, compromete a soberania do Brasil em relação aos recursos biogenéticos, viola os direitos de propriedade intelectual dos povos indígenas e diminui as chances de o Brasil desenvolver-se economicamente e de forma sustentável.

Para que isso ocorra, é necessário que o País legisle, que haja uma legislação federal forte que proteja a biodiversidade amazônica dos biopiratas, pois a floresta lá existente, é patrimônio nacional, conforme estabelece o art. 225 da Carta Maior; logo, na hierarquia das normas, compete à União legislar e dar proteção à biodiversidade, integrando todos os estados da Federação, que fazem parte do bioma amazônico, haja vista que será somente através da união e integração de esforços de todos os entes federados que se conseguirá proteger os recursos biogenéticos da região e obter os recursos financeiros deles advindos para conservar a floresta e dar vida digna aos seus habitantes, na forma ditada pela CF/88.

Assim, a biopirataria é uma realidade que atenta contra a soberania do País, e o Estado tem a obrigação e a responsabilidade de defender e preservar essa biodiversidade, não podendo continuar omissos. Entretanto, não se pode punir com rigor atos lesivos, que não configurem crimes. Em virtude dessa necessidade de tipificação, a atuação do Poder Público torna-se vulnerável, devendo a União legislar, para se tornar forte. O instituto de patentes, apenas torna frágil a proteção da biodiversidade e facilita a biopirataria. É preciso ter um controle eficaz da exploração e utilização dos recursos biológicos.

O Poder Público tem o dever de resguardar, aos nacionais, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, para que a coletividade possa ter acesso às vantagens proporcionadas na utilização desses recursos naturais, seja no tocante à sadia qualidade de vida, seja no tocante à percepção de recursos financeiros gerados pela floresta.

Nesse compasso, é o clamor do cidadão amazônida: que a União se faça forte e presente e que assegure a soberania do Brasil sobre os recursos biogenéticos e conhecimentos tradicionais dos povos da floresta, assegurando-lhes o retorno financeiro, a utilização, conservação e preservação da floresta de forma a lhes dar dignidade. Por isso, precisa legislar sobre biopirataria, tipificando o crime e a repartição de recursos financeiros quando se consuma o crime com aproveitamento financeiro do infrator, de forma a permitir-se que o Brasil e os seus nacionais possam alcançar o tão almejado “desenvolvimento sustentável”.

Referências

BRASIL. ACRE. *Lei 1.235, de 8 de julho de 1997*. Rio Branco: Assembleia Legislativa do Estado do Acre, 1997.

BRASIL. AMAPÁ. *Lei 388, de 10 de dezembro de 1997*. Macapá: Assembleia Legislativa do Estado do Amapá, 1997.

ANTÔNIO, Adalberto Carim. Proteção jurídica da biodiversidade. *Revista CEJ*, v. 3, n. 8, maio/ago. 1999. Disponível em: <<http://www.2.cjf.jus.br/cjs2/index.php/revcej/rt/printFriendly/228/390>>. Acesso em: 28 mar. 2015.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Dano Ambiental: uma abordagem conceitual*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

BECCARIA, Cesare. *Dos delitos e das penas*. Rio de Janeiro: Saraiva, 2011.

BENCHIMOL, Samuel. *Exportação da Amazônia brasileira*. Manaus: Valer, 1998.

BOSQUE, Alessandra Figueiredo dos Santos. *Biopirataria e biotecnologia: a tutela penal da biodiversidade amazônica*. Curitiba: Juruá, 2012.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. *Direito Constitucional Ambiental brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2012.

CAPEZ, Fernando. *Curso de direito penal*. São Paulo: Saraiva, 2004. v. I.

DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997.

- DINIZ, Maria Helena. *O estado atual do biodireito*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- FRAXE, Jaíza Maria Pinto. *Do geodireito ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CCGEN): caminhos e instrumentos de gestão do conhecimento Biotecnológico na Amazônia*. Manaus: Edua, 2012.
- FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.
- IADEROZZA, Fábio Eduardo. *Neoliberalismo, sistema de patentes e a liberalização do biomercado emergente no Brasil na década de 1990: a privatização do conhecimento tradicional e da biodiversidade nacional*. 2015. Tese (Doutorado) – Unicamp, Campinas, 2015.
- JACKSON. Joe. *O ladrão no fim do mundo*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.
- LORENZETTI, Ricardo Luiz. *Teoria geral do Direito Ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.
- MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2009.
- MARQUES, José Roberto. *O desenvolvimento sustentável e sua interpretação jurídica*. São Paulo: Verbatim, 2011.
- SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da Engenharia Genética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores*. São Paulo: Peirópolis, 2012.
- SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Constitucional Ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.
- SILVA, José Afonso da. *Direito Constitucional Ambiental*. São Paulo: Malheiros, 2004.