



A BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA E A BIOPIRATARIA: UMA ABORDAGEM JURÍDICA

CARLOS ALBERTO CONTI PEREIRA

Professor Adjunto da Faculdade de Direito do Sul de Minas - FDSM. Mestre em Direito da Universidade Federal do Paraná - UFPR. Advogado.

GIOVANNA KERSUL CAPPAL CAPAZ

Advogada.

Resumo: O Brasil está no ranking dos países megadiversos, sendo a Amazônia uma das maiores colaboradoras de biodiversidade de nosso país. Entretanto, em decorrência de tamanha diversidade biológica, o país vem sofrendo de um mal antigo e silencioso: a biopirataria. Em geral, a biopirataria caracteriza-se pelo acesso e/ou remessa não autorizada de qualquer espécime ou material genético, com ou sem conhecimento tradicional associado, levando para outro país, a fim de utilizar as informações genéticas colhidas, como por exemplo, nas indústrias farmacêuticas ou cosméticas. Os principais problemas da biopirataria estão relacionados com o desequilíbrio ambiental, a utilização sem consentimento do país, caracterizando afronta à sua soberania, quebra do mercado daquela biodiversidade, como por exemplo, o caso das seringueiras, entre muitas outras.

Palavras-chaves: biopirataria - biodiversidade - Amazônia.

Abstract: Brazil's in the ranking of megadiverse countries, being Amazonia one of the largest biodiversity contributors in our country. However, due to such biological diversity, the country has been suffering from an old and silent harm: the biopiracy. In general terms, biopiracy is characterized by the unauthorized access or shipping of any specimen or genetic material, with or without associated traditional knowledge, taking it to another country in order to use the collected genetic information, as an example, in pharmaceutical and cosmetic industries. The main problems of biopiracy are related to environmental imbalance, utilization

without the country's consent, characterizing affront to its sovereignty, breaking that market's biodiversity, as an example, the case of the rubber trees, and many others.

Keywords: biopiracy - biodiversity - Amazonia.

Introdução

O presente trabalho tem como tema a biopirataria na região da Amazônia. O Brasil está no ranking dos países megadiversos, abrigando mais de 20% do total de espécies do planeta, sendo a Amazônia uma das maiores colaboradoras de biodiversidade de nosso país, destacando-se internacionalmente por suas belezas naturais, fauna e flora.

Esta vasta biodiversidade torna a Amazônia alvo da cobiça de indústrias especializadas, laboratórios farmacêuticos e cosméticos a procura do chamado ouro verde, que nada mais é do que a biodiversidade e suas riquezas naturais, o que acarreta a biopirataria. Assim, em linhas gerais, entende-se biopirataria como a remoção de recursos genéticos, tanto animal quanto vegetal, e/ou conhecimento tradicional acerca da biodiversidade, obtendo-se vantagens econômicas sem o pagamento de royalties ou a devida autorização do País, Estado ou da comunidade detentora dos conhecimentos tradicionais.

A Biopirataria não se restringe apenas em recursos genéticos da fauna e flora, mas também se enquadram neste grupo os conhecimentos tradicionais da floresta. Na maioria dos casos, biopiratas se infiltram em comunidades indígenas denominando-se voluntários, porém, com finalidade oculta de obter conhecimentos fitoterápicos antigos da cultura desses povos. A perda é inestimável, principalmente para as populações indígenas, que depende diretamente da floresta.

A biopirataria faz o Brasil, principalmente a Amazônia legal, perder muito, dia após dia, pois, além da perda econômica causada pelas patentes estrangeiras, nos coloca de mãos atadas. No mercado mundial de medicamentos (*US\$ 320 bilhões anuais*), 40% dos remédios são oriundos direta ou indiretamente de fontes naturais (30% de origem vegetal e 10% de animal). Estima-se que 25 mil espécies de plantas sejam usadas para a produção de medicamentos.

Agregado os fatores de ausência de legislação específica e escassez de investimentos em pesquisas e patentes, burocratização de patentes, baixos índices de fiscalização em decorrência de falta de servidores, inexistência de criminalização e penas

severas, a biopirataria cresce no país, retirando pedaços do Brasil, deixando para trás desequilíbrio da vegetação, rombo na economia local e até mesmo nacional e outros diversos danos no meio ambiente e para a população.

1. A biodiversidade e biopirataria

O termo Biodiversidade, como bem explica Bráulio Dias Bráulio, professor de ecologia na Universidade de Brasília e ex-secretário executivo da Convenção da ONU sobre Diversidade Biológica, a Biodiversidade pode ser definida como:

Diversidade biológica, ou biodiversidade, refere-se à variedade de vida no planeta Terra, incluindo: a variedade genética dentro das populações e espécies; a variedade de espécies da flora, da fauna e de microrganismos; a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos¹.

Logo, biodiversidade não é apenas a variedade de flora e fauna em si, mas também, diversidade de genes contidos em cada ser, as inter-relações e ecossistemas, na qual a existência de uma espécie afeta diretamente muitas outras. O conceito jurídico de biodiversidade pode ser encontrado no artigo 2º da Convenção sobre Diversidade Biológica em que exprime:

Diversidade biológica significa a variedade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.²

O Brasil está no ranking dos países megadiversos, abrigando mais de 20% do total de espécies do planeta³, sendo a Amazônia uma das maiores colaboradoras de biodiversidade de nosso país, destacando-se internacionalmente por suas belezas naturais e a diversidade de fauna e flora.

A fim de proteger a diversidade biológica, o Brasil incorporou as recomendações da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), que tem como objetivos a preservação da biodiversidade, seu uso sustentável e a justa repartição dos benefícios oriundos da sua

¹ DIAS, Bráulio F. De Souza. *Conservacion de germoplasma vegetal*. Montevideo, Uruguai: IICA, 1996.

² BRASIL, Decreto 2.519, de 16.03.1988. *Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05.06.1992*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf> Acesso em: 05/03/2017

³ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Biodiversidade*. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade>>. Acesso em: 05/08/2017

utilização. O uso sustentável, conforme artigo 2º da Convenção sobre Diversidade Biológica, é a possibilidade usufruir da biodiversidade sem que isso a prejudique, ocasionando sua extinção, sendo um tema amplamente debatido no Brasil e no mundo por meio de convenções, debates, entre outros.

A sustentabilidade é fundamental para um país, tanto no plano ambiental, quanto no plano do bem estar humano, tendo o Brasil instituições e programas para colocar em prática a sustentabilidade no país. Entretanto, mesmo com vários aparatos para proteção e uso sustentável, a vida da flora e fauna sofre pelo desmatamento, tráfico de animais, incêndios florestais, entre muitos outros tipos de ações antrópicas, mas padecem também de um mal antigo e silencioso, a biopirataria.

De acordo a morfologia, biopirataria pode ser dividida em duas: bio, do grego Bios, que significa vida. E a palavra pirataria, que remota as atividades praticadas pelos piratas, que eram bandidos que cruzavam os mares com o intuito de roubar⁴.

A biodiversidade torna a Amazônia alvo da cobiça de indústrias especializadas, laboratórios farmacêuticos e cosméticos e colecionadores da fauna em diversos países, incluindo o chamado “Ouro verde”, como por exemplo, o roubo do banco genético de árvores nativas, ocasionando a biopirataria. Como explica Wellington Pacheco Barros⁵, Professor de pós-graduação nas cadeiras de direito agrário, ambiental e administrativo, biopirataria seria:

A ação com fins de extração, roubo ou privatização dos recursos genéticos e/ou conhecimentos tradicionais sem o consentimento do país originário e das comunidades locais. Esses países não se beneficiam com os ganhos obtidos de recursos obtidos dessa forma.

Logo, biopirataria seria roubo, extração ou privatização da fauna e flora. Esse conceito é considerado como biopirataria em sentido amplo, sendo a de sentido estrito, segundo auditoria realizada entre órgãos que tem como finalidade a proteção do meio ambiente e Tribunal de Contas da União⁶ (TCU), em que discutiram os prejuízos da biopirataria:

O que ocorre em diversas situações é que pesquisadores, com interesses comerciais, acessam o patrimônio genético de determinada nação sem o conhecimento prévio

⁴ JORGE, Guilherme Ferreira. *A proteção do conhecimento tradicional sob o prisma da propriedade intelectual*. Ufmg, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/buos-9aufke>>. Acesso em: 06 ago. 2017.

⁵ BARROS, Wellington Pacheco. *Curso de direito ambiental*. 2 ed., São Paulo:Atlas, 2008.

⁶ REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações. Arquivamento*. Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2017.

dos países de origem do material, e ainda adquirem os conhecimentos tradicionais associados, por meio do contato com as populações tradicionais. Em seguida, desenvolvem produtos com base nesses componentes genéticos obtidos e com as informações auferidos das comunidades locais, sem, contudo, repartir os ganhos com o país de origem e com os grupos sociais detentores do conhecimento. Este é considerado o conceito de biopirataria em sentido estrito.

Patrimônio genético que a citação se refere tem seu conceito descrito no artigo 2º, I, da Lei 13.123/15⁷, definido como uma informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos. É esse patrimônio genético que geralmente é levado pelos biopiratas para seus países de origem.

Em 1992, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio 92. A CNUMAD oficializou a expressão Desenvolvimento Sustentável, bem como se estabeleceu a Agenda 21, em que firmou compromissos para que a situação dos recursos naturais fosse melhor no século 21. Na Agenda 21, em seu capítulo 15, 15.3⁸, expressa:

É particularmente importante nesse contexto sublinhar que os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos biológicos de acordo com suas políticas ambientais, bem como a responsabilidade de conservar sua diversidade biológica, de usar seus recursos biológicos de forma sustentável e de assegurar que as atividades empreendidas no âmbito de sua jurisdição ou controle não causem dano a diversidade biológica de outros Estados ou de áreas além dos limites de jurisdição nacional.

Portanto, os Estados têm prioridade de explorar seus recursos, não podendo, assim, outros países fazê-lo sem a devida autorização ou repartição de oriundos de sua utilização. Cabe ao país, cuidar de suas florestas e elaborar políticas públicas a fim de defender a biodiversidade de seu país.

A Convenção sobre Diversidade Biodiversidade também expõe sobre o tema soberania em que explica em seu artigo 3º⁹:

Artigo 3 Os Estados, em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas políticas ambientais, e a responsabilidade de assegurar que

⁷ BRASIL. Lei 13.123 de 20 de maio de 2015. *Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade*, Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm >. Acesso em 28/11/2019.

⁸ BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21. Brasília: *Diário Oficial da União*, 1994. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>. Acesso em: 29 abril 2017.

⁹ PLANALTO. *Convenção sobre diversidade biodiversidade*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.

atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.

Assim, esse artigo também revela que há soberania de exploração dos recursos do país de origem, ou seja, é direito do país de origem explorar a sua biodiversidade, devendo ter sua soberania respeitada. Sendo assim, é dever dos Estados assegurar que suas atividades não causem dano à biodiversidade de outros países.

A biopirataria gera grandes malefícios para a sociedade, que deixa de ganhar com a exploração de seus próprios recursos, bem como para o meio ambiente, sendo uma delas o desequilíbrio ambiental por meio da retirada de animais e/ou plantas de seu habitat, causando reações em cadeia no delicado ecossistema. A retirada da biodiversidade gera uma reação em cadeia de perdas para a nossa floresta. Não é apenas uma planta ou um animal que é retirado de seu meio, são inúmeros animais e plantas que são contrabandeados para outros países.

Com o avanço da ciência, os biopiratas se modernizaram, ocasionando a retirada da biodiversidade apenas por meio de seu material genético, levados em vidros pequenos e facilmente retirados do país, ou seja, a diversidade biológica em si não é retirada, o que se retira é seu apenas seu material genético, tornando ainda mais difícil identificar o biopirata. Assim, pesquisadores vêm ao país, isolam o material genético da matéria prima, que pode ser tanto vegetal ou animal, como por exemplo, sementes ou veneno de animais, e leva para seu país de origem a fim de explorar esse material e desenvolver o composto esperado.

A biopirataria, como já explicado, envolve tanto a fauna, a flora, bem como os conhecimentos tradicionais. Com relação à flora, segundo Antônio Baptista Gonçalves doutorando e Mestre em Filosofia do Direito – PUC/SP e especialista em Crimes Internacionais: “A flora deve ser compreendida como a totalidade de espécies vegetais existentes numa determinada região, sem uma caracterização individual.”¹⁰. Segundo cartilha do Governo Federal em parceria com IBAMA e Ministério do Meio Ambiente (MMA): “Em poucos quilômetros quadrados da Floresta Amazônica há mais espécies de plantas do que em toda a Europa e mais espécies de animais do que na América Central.”¹¹

Com toda essa riqueza de flora, o Brasil é um dos países com o maior número de casos de biopirataria do mundo. O país teve o seu primeiro caso de biopirataria por volta de 1501 com exploração e retirada do Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*) de nosso país. A espécie

¹⁰ GONÇALVES, Antônio Baptista. *Biopirataria e biotecnologia: análise doutrinária e legislativa*. São Paulo: Editora Lex produtos jurídicos, 2015.

¹¹ Cartilha do Governo Federal em parceria com o IBAMA e MMA. *Biodiversidade da Amazônia*. Disponível em: <[http://licenciamento.ibama.gov.br/rodovias/br%20230%20-%20rur%c3%b3polis%20-%20maraba/relat%c3%b3rios%20semestrais/11%c2%ba%20relsem-2015_\(fev%20-ago\)/anexos/pcs/biodiversidade-da-amazonia.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/rodovias/br%20230%20-%20rur%c3%b3polis%20-%20maraba/relat%c3%b3rios%20semestrais/11%c2%ba%20relsem-2015_(fev%20-ago)/anexos/pcs/biodiversidade-da-amazonia.pdf)>. Acesso em: 01/08/2017.

era uma das mais abundantes na Mata Atlântica, chegando os portugueses a enviar mais de 1.200 toneladas da madeira por ano, segundo documentos da época.

O caso clássico é das Seringueiras (*Hevea brasiliensis*), quando em 1875 o inglês Henry Wickham levou 70 mil sementes de seringueiras¹² para plantações na Malásia, arruinando a economia da Amazônia que se baseava da exportação da borracha. Um dos casos mais recentes de grande repercussão foi do Cupuaçu (*Theobroma Grandiflorum*), sementes patenteadas por empresas japonesas nos anos de 2002 e 2008. Quase todas as patentes foram registradas pela empresa ASAHI FoodsCo., Ltd. de Kyoto, Japão, em 1998, gerando grande discussão.¹³ Outros produtos amazônicos com reconhecido poder medicinal mais procurados pelos *piratas da floresta* são a casca do Jatobá, casca do Ipê-roxo, folha da Pata-de-vaca, cipó da Unha-de-gato, casca da Canelão, Copaíba e da Catuaba.

Com relação à fauna, segundo do ICMbio, o Brasil é responsável pela gestão do maior patrimônio de biodiversidade do mundo. É possível dividir a fauna em duas: silvestre, as que não necessitam do homem para sobreviver e que reagem à presença do ser humano, e em doméstica, sendo as espécies que já estão acostumados a viver perto de multidões¹⁴.

De acordo com a lei 5.197/1967¹⁵, em seu primeiro artigo, são animais silvestres:

Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.

Há várias espécies alvo da biopirataria, por exemplo, o conhecido veneno da Jararaca (*Bothrops jararaca*) que é altamente necrosante e coagulante. Um pesquisador brasileiro descobriu no veneno da cobra uma substância para controlar a hipertensão, o Captopril. O laboratório Bristol Myers- Squibb registrou o princípio ativo contra pressão alta, rendendo cerca de US\$ 2,5 bilhões de dólares. O Brasil paga royalties, como o resto do mundo.¹⁶

¹² MENDES, Máryka Lucy Da Silva; POZZETTI, Valmir César. *Biopirataria na Amazônia e a ausência de proteção jurídica*. Direito ambiental e sociedade. jan./jul. 2014. Dados obtidos <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3691>>. Acesso em: 01 maio 2017

¹³ MELO, Ezí. *Estrangeiros registram patentes sobre produtos da Amazônia*. Disponível em: <<http://www.abfit.org.br/noticias/outros-anos/antes-de-2012/21-estrangeiros-registram-patentes-sobre-produtos-da-amaz%C3%B4nia>>. Acesso em: 01/05/ 2017

¹⁴ WWF. *O que é animal silvestre?*. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/>. Acesso em: 12/10/2017.

¹⁵ BRASIL. Lei 5.197/1967. *Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm>. Acesso em: 21/07/2017.

¹⁶ SAÚDE FÁCIL ENFERMAGEM FAMERP. *Biopirataria e biodiversidade*. Disponível em: <<https://saudefacil.wordpress.com/tag/biopirataria/>>. Acesso em: 11/12/2017.

A rã da Amazônia (*Epipedobates tricolor*) sofreu o mal da biopirataria. Cientistas as obtiveram de forma ilegal, estudaram seu veneno e produziram remédios com propriedades analgésicas, patenteando tal fórmula. A chamada “*Vacina do sapo*” é considerada um remédio para muitos males pelas populações tradicionais do vale do Juruá, curando desde amarelão até dores em geral.¹⁷ O Sapo Kambô (*Phyllomedusa bicolor*), que prevalece por quase toda Amazônia Ocidental, também sofreu com a biopirataria. A substância da secreção encontrada no sapo é eficaz no combate ao derrame cerebral, algumas categorias de câncer, o Mal de Parkinson e o retardamento do vírus causador da Aids e do HIV.

A Biopirataria não se restringe apenas em recursos genéticos da fauna e flora, mas também se enquadram neste grupo os conhecimentos tradicionais da floresta, tendo em vista que o Brasil possui grande riqueza cultural, sendo um deles o conhecimento sobre os usos e a forma de explorar recursos naturais sem esgotá-los nem destruir o habitat natural.

Com isso, a biopirataria dos conhecimentos tradicionais associados se dá pela apropriação de conhecimentos que as populações tradicionais detêm, podendo ser técnicas de caça e pesca, propriedades da espécie até a sua classificação. Os povos tradicionais são, conforme a lei 13.123/15, população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional. De acordo com o Instituto Brasileiro de Direito do Comércio Internacional, da Tecnologia da Informação e Desenvolvimento (CIITED):

[...] o ato de aceder a ou transferir recurso genético (animal ou vegetal) e/ou conhecimento tradicional associado à biodiversidade, sem a expressa autorização do Estado de onde fora extraído o recurso ou da comunidade tradicional, que desenvolveu e manteve determinado conhecimento ao longo dos tempos (prática esta que infringe as disposições vinculantes da Convenção das Organizações das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica). A biopirataria envolve ainda a não-repartição justa e equitativa - entre Estados, corporações e comunidades tradicionais - dos recursos advindos da exploração comercial ou não dos recursos e conhecimentos transferidos.

Ou seja, a biopirataria em geral é a utilização dos recursos e a não distribuição dos ganhos advindos dessa exploração ao país de origem. Em relação aos conhecimentos tradicionais, os biopiratas retiram os conhecimentos tradicionais de populações tradicionais e usam de forma para se beneficiar, não repartindo esses ganhos com a tribo do qual o conhecimento foi removido.

Há inúmeros casos de biopirataria de conhecimentos tradicionais, como por exemplo, a de Charles Ledger que contrabandeou sementes da árvore Cinchona (*Cinchona officinalis*) para Java, em 1865. Esta planta produzia a *Quinina*, um remédio contra a malária, que já era

¹⁷ BIOPIRATARIA NA AMAZÔNIA. *Biopirataria*. Disponível em: <https://www.amazonlink.org/biopirataria/biopirataria_casos.htm>. Acesso em: 30 out. 2017.

utilizada pelos índios. O produto ficou conhecido como "*casca de febre dos Índios*" (*Indianfeverbark*) e foi usado na Europa desde o início do século 16 e na década de 20 nos EUA¹⁸.

Segundo VandanaShiva, de 120 princípios ativos abundantemente utilizados pela medicina atual que são isolados de plantas, 75% têm utilidades que são frutos de conhecimentos tradicionais, sendo que menos de 12% são sintetizados por modificações químicas simples, sendo o restante extraído diretamente de plantas e depois purificado. Afirma-se que o uso do conhecimento tradicional associado de comunidades tradicionais aumenta a eficiência de identificar as propriedades medicinais de plantas em mais de 400%, e o valor no mercado internacional para plantas medicinais identificadas à custa das comunidades nativas já teria sido estimado em 43 bilhões de dólares, segundo a autora.¹⁹

Assim, a gama de possibilidades de biodiversidade, bem como o capitalismo e o desenvolvimento tecnológico, desperta o interesse dos biopiratas de adentrar no país, clandestinamente ou não, apenas para retirar fauna, flora ou conhecimentos tradicionais de maneira ilegal e sem repartir os ganhos que irá adquirir em decorrência dessa extração. Com isso, os biopiratas levam o que acharem pertinentes para o seu país, a fim de estudá-los e produzir remédios, cosméticos, como por exemplo, a partir dessa matéria prima. Segundo Marilena Lavorato:

Em várias regiões da Amazônia, pesquisadores estrangeiros desembarcaram com vistos de turistas, entram na floresta, muitas vezes, infiltrando-se em várias comunidades tradicionais ou em áreas indígenas. Estudam diferentes espécies vegetais ou animais com interesse para as indústrias de remédio ou de cosméticos, coletam exemplares e descobrem, com o auxílio dos povos habitantes da floresta, seus usos e aplicações. Após obterem informações valiosas, voltam para os seus países e utilizam as espécies e os conhecimentos das populações nativas para isolarem os princípios ativos.

Ao ser descoberto o princípio ativo, registra uma patente, que lhes dá o direito de receber um valor a cada vez que aquele produto for comercializado. Vende o produto para o mundo todo e até mesmo para o próprio país de origem, cujas comunidades tradicionais já tinham o conhecimento da sua utilização.²⁰

Na Amazônia não é diferente, pesquisadores entram no país com a intenção de descobrir princípios ativos que trarão dinheiro e fama, ou até mesmo apenas pela vontade de descobrir algo que ajudará a sociedade, entretanto não refletem nos prejuízos que sua ação trará ao país da biodiversidade.

¹⁸ BIOPIRATARIA. *Plantas*. Disponível em: <http://projetoBiopirataria.blogspot.com.br/2008/09/post_2889.html>. Acesso em: 30 out. 2017.

¹⁹ SHIVA, Vandana. *Biopirataria a pilhagem da natureza e do conhecimento*. OLIVEIRA, Laura Cardellini Barbosa de (Trad.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

²⁰ RHPORTAL. *Biodiversidade, um ativo de imenso valor*. Disponível em: <<http://www.rhportal.com.br/artigos-rh/biodiversidade-um-ativo-de-imenso-valor/>>. Acesso em: 14 out. 2017.

A biopirataria faz o Brasil, principalmente a Amazônia legal, perder muito, dia após dia, pois, além da perda econômica causada pelas patentes estrangeiras, nos coloca de mãos atadas. No mercado mundial de medicamentos (US\$ 320 bilhões anuais), 40% dos remédios são oriundos direta ou indiretamente de fontes naturais (30% de origem vegetal e 10% de animal). Estima-se que 25 mil espécies de plantas sejam usadas para a produção de medicamentos.

2. Questões normativas sobre biopirataria

O Brasil possui instrumentos reguladores protetivos ao meio ambiente, tais como a constituição em seu artigo 225, lei nº 9.605/98 (lei dos crimes ambientais), lei nº 13.123/15 (lei da biodiversidade), decreto nº 8.772/16, entre outros. Entretanto não possui um mecanismo específico para caracterizar a biopirataria como ilícito ambiental, conforme explica no TCU sobre biopirataria²¹:

A repressão a ilícitos ambientais tem o IBAMA como principal ator. Conforme já mencionado, o ICMBio também atua no combate a esse tipo de infração, dentro das unidades de conservação. Por fim, deve-se mencionar que a Polícia Federal atua na repressão a crimes ambientais, e dessa forma contribui para a fiscalização de casos que podem ser enquadrados como biopirataria. No entanto, importa mencionar que a biopirataria não é tipificada como crime na legislação brasileira.

Sendo assim, por mais que exista uma fiscalização, mesmo que sutil por causa da extensão da Amazônia brasileira, não é possível combater veementemente a biopirataria, pois esta não é caracterizada crime, mas sim uma infração administrativa, não tendouma punição efetiva ao biopiratas.

A Constituição da República de 1988, em seu no artigo 225, atribuiu obrigações para o Poder Público de proteger e preservar a biodiversidade, garantindo a proteção da biodiversidade, cabendo ao Poder Publico esta responsabilidade. Em consonância com os preceitos constitucionais, a Convenção sobre a Diversidade Biológica estabelece a necessidade dos países em instrumentalizar em seus ordenamentos programas de fiscalização e repressão aos infratores ambientais, conforme seu artigo 6º.²²

²¹ REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações. Arquivamento.* Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01/05/2017.

²² GONÇALVES, Antônio Baptista. *Biopirataria e biotecnologia: análise doutrinária e legislativa*. 1 ed. São Paulo: LEX Editora, 2015.

Em conformidade a este referido artigo, foi introduzido no ordenamento jurídico à lei dos Crimes Ambientais nº 9605/98. A referida lei, em seu artigo 47, cujo conteúdo foi vedado²³, regulamentava e penalizava a biopirataria. Em seu cerne continha a seguinte redação: “Art. 47. Exportar espécie vegetal, germoplasma ou outro produto ou subproduto de origem vegetal sem licença da autoridade competente: Pena – detenção, de um a cinco anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.”

A justificativa do veto foi que a redação era genérica demais e poderia trazer embaraço alfandegários, levando a entender que a lei exigia licença mesmo nos casos de produtos que não fossem protegidos pela lei ambiental.²⁴ Foi apresentado como justificativa, também, o fato de haver proposições em trâmite sobre esse tema específico²⁵. A referência dizia respeito aos projetos sobre acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado (PL 4.842/1998). Após a entrada em vigor da LCA, o Poder Executivo arquivou o PL 4.842/1998 e encaminhou o PL 7.211/2002 tipificando o crime de biopirataria. O referido processo encontra-se sem movimentação desde 04/05/2005.²⁶ Outros projetos podem ser encontrados na tabela em anexo.

Há vários projetos para regulamentar o crime de biopirataria, entretanto, a maioria estão parados ou foram arquivados. Com isso, resta apenas a lei de crimes ambientais e outras poucas leis esparsas que versam parte do assunto, ou seja, as leis narram elementos contidos na biopirataria, como por exemplo, o artigo 27 da lei nº 13.123/15, em que considera infração administrativa contra o patrimônio genético ou contra o conhecimento tradicional associado toda ação ou omissão que viole as normas da presente lei. Assim, o crime biopirataria não possui um regulamento próprio, que envolva todos os meios e previsão de suas penalidades.

Deste modo, como bem explica Antônio Baptista Gonçalves: “A lei dos Crimes Ambientais carece de um olhar específico a biopirataria e não apenas às infrações ambientais comuns e cotidianas e, nesse sentido, a normatização ambiental é falha e inoperante”. Assim, o legislador, além de tipificar os crimes comuns, há extrema necessidade de tipificar a

²³ PLANALTO. *Mensagem nº 181*. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9605-12-fevereiro-1998-365397-veto-19463-pl.html> >. Acesso em: 14/12/2017.

²⁴ SIRVINSKAS, Luiz Paulo. *Tutela penal do meio ambiente*. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

²⁵ CAMARA. *Crimes contra a flora: análise sucinta*. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema14/2008-3070.pdf>>. Acesso em: 14/12/2017.

²⁶ CÂMARA. *PL 7211/2002*. Projeto de lei. Apresentação 02/10/2002. Penaliza a extração de material genético da flora e fauna brasileira, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva, para pesquisa e desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção, em desacordo com as leis ambientais, nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, para fins econômicos ou ilícitos. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesweb/fichadetramitacao?idproposicao=71835>>. Acesso em: 14/12/2017.

biopirataria, bem como, ao tipificar, apresentar penas severas e adequadas a este tipo de crime.

A Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, bem como decreto nº 8.772/16 regulamenta esta lei, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade, bem como diversos conceitos relacionados ao assunto e os procedimentos para o acesso ao patrimônio genético.

Esta lei protege ainda, em seu artigo 8º, os conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético de populações indígenas, comunidade tradicional ou de agricultor tradicional contra a utilização e exploração ilícita, bem como prevê, em seu artigo 17, a repartição de benefícios resultante de exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético de espécies encontradas em condições *in situ* ou ao conhecimento tradicional associado.

Em TCU em auditoria relacionado à biopirataria²⁷:

A biopirataria é prática nociva aos interesses nacionais, e assim deve ser combatida para evitar prejuízos econômicos, sociais e danos ao meio ambiente. Existem duas vertentes principais no combate a esta prática. A primeira é a fiscalização do estado ao acesso ao patrimônio genético e conhecimento tradicional associado, de maneira a evitar o envio desses recursos genéticos – sejam genes de espécies de plantas, animais, fungos ou outros microrganismos – e apropriação indevida dos conhecimentos das comunidades tradicionais. O outro foco de combate é o investimento em pesquisa, ciência e tecnologia no país, de forma a catalogar sistematicamente os recursos da biodiversidade brasileira, e permitir que aqueles com potencial econômico sejam utilizados em conformidade com os interesses nacionais e, sendo o caso, com a regular repartição com comunidades detentoras de conhecimento tradicional.

Em relação ao primeiro ponto para o combate a biopirataria, é possível dizer que há uma fiscalização, porém tímida em relação à extensão da Amazônia e suas fronteiras, ou seja, as fiscalizações ocorrem, entretanto, devido à extensão das fronteiras brasileiras e as várias possibilidades de sair do país, o número de agentes fiscalizadores são insuficientes para tantos focos de biopirataria. Em uma palestra sobre o tema, o analista ambiental e especialista em biopirataria, Isaque Medeiros, expôs o seguinte ponto²⁸:

²⁷ REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações. Arquivamento.* Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01/05/ 2017.

²⁸ NUNES, Paulo André. *Palestra disponível no site: A crítica. Órgãos apostam na inteligência para combater tráfico e biopirataria na Amazônia.* Disponível em: <<https://www.acritica.com/channels/governo/news/falta-de-pessoal-e-estrutura-leva-orgaos-ambientais-a-apostar-na-inteligencia-para-combater-trafico-e-biopirataria>>. Acesso em: 16/12/2017.

A dimensão da floresta acaba complicando porque não temos condições de estar presente em todos os lugares, ainda mais no bioma amazônico. Isso acaba impondo pra nós uma tarefa árdua de trabalhar de maneira mais inteligente possível, no sentido de monitorar atividades de grupos estrangeiros juntos às populações indígenas, trabalhar em cooperação com outros órgãos como a Funai, os estaduais de meio ambiente e criar uma rede de informação para que possamos monitorar a atividade de pessoas mal intencionadas junto ao bioma. Esse é um desafio que o Ibama tem e que com as demais instituições nós estamos tentando vencer. Não vai ser só a presença física dentro da floresta que vai proibir esse tipo de ação, e claro uma postura do País em nível internacional, cobrando daqueles países que acabam vindo ao Brasil, e acionar esses países em fóruns internacionais em relação a essas atividades.

Ou seja, a extensão dificulta a fiscalização da biopirataria, entretanto, os órgãos e o Estado têm que usar recursos e pensamentos a frente dos biopiratas, a fim de antecipar seus passos e conseguirem o flagrante, bem como o Ente Federado deve cobrar dos países uma postura em relação à biopirataria.

A falta de profissionais no IBAMA do Amazonas também é outro problema encontrado. Segundo a Superintendência do IBAMA no Amazonas, o déficit de pessoal na unidade é de pelo menos sessenta servidores. Com isso, o déficit informado representa aproximadamente um terço da força de trabalho necessária para regularizar as atividades do IBAMA, entre as quais o combate à biopirataria.²⁹. Assim, conforme a referida auditoria:

Assim, identificou-se que o quadro reduzido de servidores do Ibama no Amazonas leva a que mesmo as atividades mais básicas de fiscalização, como verificação de bagagens em aeroportos e liberação de cargas que contenham material biológico sejam executadas de forma limitada, uma vez que a equipe sequer fica de forma permanente no Aeroporto Internacional de Manaus.

Deste modo, com o quadro reduzido de servidores e, em consequência, as tímidas fiscalizações realizadas, como por exemplo, de bagagens em aeroportos e liberação de cargas, faz com que a biopirataria avance na Amazônia.

Em relação ao segundo ponto tratado na auditoria, investimento em pesquisa, ciência e tecnologia no país, já se sabe que o Brasil tem baixo investimento em pesquisa se comparado a outros países como Estados Unidos, Inglaterra, China, Japão, Dinamarca, Suíça, Alemanha. No ano de 2017, os investimentos em pesquisa no Brasil diminuíram em 44%³⁰. Com baixo investimento e sem incentivo para registrar patentes, a biodiversidade fica a mercê

²⁹ REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações.* Arquivamento. Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2018.

³⁰ BARROS, Rafael. *Sucateamento da pesquisa científica no país, 2017 tem corte de 44% no investimento.* Disponível em: <<http://www.esquerdadiario.com.br/sucateamento-da-pesquisa-cientifica-no-pais-2017-tem-corte-de-44-no-investimento-16479>>. Acesso em: 20 dez. 2017

da biopirataria, tendo em vista que as pesquisas são realizadas e publicadas sem o devido patenteamento, atraindo biopiratas de todos os países. Conforme auditoria sobre a biopirataria³¹:

As pesquisas com a biodiversidade são importantes tanto para proteger o meio ambiente visando o bem-estar das gerações futuras, para o desenvolvimento científico e tecnológico, como para a exploração comercial de maneira sustentável e em benefício da sociedade brasileira. Nesse diapasão, as pesquisas com a biodiversidade induzem a proteção destes recursos contra a ação de biopiratas, pois o conhecimento estudado, catalogado e registrado pelas instituições brasileiras não poderá ser indevidamente apropriado por organizações de outros países.

Desta forma, realizar pesquisas em sua biodiversidade por iniciativa do país é de suma importância, pois, ao conhecer, é possível proteger e preservar o meio ambiente visando o bem estar da presente e das futuras gerações como é colocado no artigo 225 da Constituição, bem como trazer o desenvolvimento científico e tecnológico em benefício do país. Além disso, com a realização de pesquisas em nossas matas e populações tradicionais e seu devido registro, a biopirataria tenderia a decrescer, uma vez que, com o registro, os biopiratas não poderão apropriar-se indevidamente da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais associados.

O artigo 8º da lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015³², dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Em seu artigo 8º aborda quais são os povos tradicionais: “Art. 8 Ficam protegidos por esta Lei os conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético de populações indígenas, de comunidade tradicional ou de agricultor tradicional contra a utilização e exploração ilícita.”.

Deste modo, de acordo com o artigo 8º da presente lei, as populações tradicionais seriam as populações indígenas, as comunidades tradicionais e os agricultores tradicionais, sendo estas protegidas por estes artigos. Os artigos 10 e 19, também desta lei, versam sobre a repartição de benefícios. Entretanto, é vaga e pouco protege, de maneira efetiva, os produtos frutos de conhecimento tradicional obtidos de maneira ilegal.

³¹ REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações. Arquivamento.* Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01/01/2018.

³² BRASIL. Lei 13.123 de 20 de maio de 2015. *Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.* Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm >. Acesso em 28/11/2019.

Seria necessário mais que simples artigos para proteger efetivamente os conhecimentos tradicionais dos biopiratas. Nada adianta apenas reconhecê-los e conferir direitos de uso e receber benefícios pela exploração economia de terceiros, se esses terceiros retiram seus conhecimentos e patenteiam como seu fosse, é preciso de uma lei eficaz e de alta fiscalização e proteção junto aos povos indígenas, populações indígenas, de comunidade tradicional ou de agricultor tradicional, a fim de impedir a biopirataria dos conhecimentos tradicionais.

Com relação aos pesquisadores brasileiros frente a pesquisas com conhecimentos tradicionais a auditoria sobre a biopirataria³³ apurou:

Alguns dos especialistas entrevistados neste trabalho apontam que as pesquisas que envolvem patrimônio genético com conhecimentos tradicionais associados, em geral, são evitadas por diversos grupos de pesquisadores (peças 52 a 54). Isto se deve, principalmente, às complicações legais que tais pesquisas trazem, uma vez que tanto a legislação anterior (MP 2.186-16/2001) como a atual (Lei 13.123/2015) vinculam os resultados a acordos de repartição de benefícios. [...] Assim, preferem investir em pesquisas que não envolvam conhecimento tradicional associado. Por outro lado, aqueles agentes que têm a intenção de se apropriar indevidamente deste patrimônio genético e conhecimento tradicional associado não encontram as mesmas dificuldades, já que estão atuando à margem da lei. Assim, enquanto os pesquisadores de entidades brasileiras se afastam desse tipo de pesquisa, os biopiratas podem tirar proveito desta situação.

Pesquisadores brasileiros evitam pesquisas com o conhecimento tradicional por conta de burocracias e dificuldades, sendo que os biopiratas aproveitam desta situação para se apropriarem destes conhecimentos, patenteando-os mais tarde como se deles fossem. Se houvesse a desburocratização desse processo, torná-lo mais ágil, mas mantendo a proteção dos povos tradicionais, o problema da biopirataria nesse aspecto iria reduzir, tendo em vista que pesquisadores brasileiros estariam utilizando desses conhecimentos de forma correta e seus benefícios ficariam no país.

Em uma auditoria sobre biopirataria diz-se³⁴:

A realização de pesquisas científicas com patrimônio genético e conhecimento tradicional associado é importante fator de combate à biopirataria. No entanto, a ausência de normativos nos institutos de pesquisa pode gerar situações nas quais as ações dos pesquisadores sejam caracterizadas como infrações, ou que seus produtos encontrem dificuldades de ser registrados ou patenteados. Assim, devem ser tomadas medidas para estabelecer ou atualizar os normativos que tratam do tema.

³³ REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações. Arquivamento.* Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2018.

³⁴ Id.

Assim, é necessário que haja pesquisas tanto no ramo da biodiversidade quanto com conhecimentos tradicionais, para fins de conhecimento de nosso país, bem como para o combate a biopirataria. São necessárias, também, fiscalizações mais rigorosas, com mais servidores supervisionando fronteiras do Brasil, a fim de que impeça o avanço da biopirataria no país. Contudo, a ausência de normas incentivadoras da pesquisa ou até mesmo a própria burocracia na questão de patentes, cria barreiras para o avanço da pesquisa no país e, ao contrário, abre caminhos para a biopirataria.

Conclusão

O Brasil está no ranking dos países megadiversos, abrigando mais de 20% do total de espécies do planeta, sendo a Amazônia uma das maiores colaboradoras de biodiversidade de nosso país. Contudo, a diversidade biológica do país é frequentemente subtraída de nossas matas por biopiratas. Conforme a Agenda 21, em seu capítulo 15, 15.3, e a Convenção sobre Diversidade Biodiversidade, em seu artigo 3º, os Estados tem prioridade de explorar seus recursos, não podendo, assim, outros países fazê-lo sem a devida autorização ou repartição de oriundos de sua utilização. Os biopiratas geralmente ingressam no país de forma legal, entretanto, não possuem autorização para a retirada da biodiversidade, tão pouco do seu material genético. Na posse da biodiversidade, cientistas estrangeiros estudam o componente, patenteiam e vendem para grandes empresas, não dividindo o lucro com o país de origem da biodiversidade.

O mais grave dos problemas para enfrentar a biopirataria é a falta de legislação específica e tipificação como crime de biopirataria. Primeiramente é preciso destacar que biopirataria não é tipificada como crime, sendo apenas uma infração administrativa. Um ato desse porte, pelo menos deveria ser considerado crime, tendo penas mais graves, a fim de que não venham a repetir os atos. Alguns instrumentos que protegem de maneira genérica a fauna e a flora é Constituição, garantindo a proteção da biodiversidade, cabendo ao Poder Público esta responsabilidade, a Convenção sobre a Diversidade Biológica estabelecendo a necessidade dos países em instrumentalizar em seus ordenamentos programas de fiscalização e repressão aos infratores ambientais. A Lei dos Crimes Ambientais que nada fala sobre biopirataria.

A Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, bem como decreto nº 8.772/16 regulamenta esta lei, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para

conservação e uso sustentável da biodiversidade. A presente lei não faz menção a biopirataria, entretanto é a lei que mais se aproxima da real proteção da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais frente a biopirataria, entretanto está longe de ser eficaz contra esse mal.

A falta de profissionais no IBAMA do Amazonas e a extensão de nossas florestas também é outro problema encontrado. Segundo a Superintendência do IBAMA no Amazonas, o déficit de pessoal na unidade é de pelo menos sessenta servidores. Com isso, o déficit informado representa aproximadamente um terço da força de trabalho necessária para regularizar as atividades do IBAMA, entre as quais o combate à biopirataria.

Logo, agregado os fatores de ausência de legislação específica e investimentos em pesquisas e patentes, burocratização de patentes, baixos índices de fiscalização em decorrência de falta de servidores, inexistência de criminalização e penas severas, a biopirataria cresce no país, retirando pedaços do Brasil, deixando para trás desequilíbrio da vegetação, mães sem seus filhotes, rombo na economia local e até mesmo nacional e outros diversos danos no meio ambiente e para a população.

Bibliografia

AMAZONLINK. *Biopirataria na Amazônia: Fatos Históricos* Dados disponíveis em: <http://www.amazonlink.org/biopirataria/biopirataria_historia.htm>. Acesso em: 06/05/2017.

BARROS, Rafael. *Sucateamento da pesquisa científica no país, 2017 tem corte de 44% no investimento*. Disponível em: <<http://www.esquerdadiario.com.br/sucateamento-da-pesquisa-cientifica-no-pais-2017-tem-corte-de-44-no-investimento-16479>>. Acesso em: 20/12/2017

BARROS, Wellington Pacheco. *Curso de direito ambiental*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BIOPIRATARIA E BIODIVERSIDADE. Disponível em: <<https://saudefacil.wordpress.com/tag/biopirataria/>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

BIOPIRATARIA NA AMAZÔNIA. **Biopirataria**. Disponível em: <https://www.amazonlink.org/biopirataria/biopirataria_casos.htm>. Acesso em: 30 out. 2017.

BIOPIRATARIA. *Plantas.* Disponível em: <http://projetobiopirataria.blogspot.com.br/2008/09/post_2889.html>. Acesso em: 30 out. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília. DF: Senado, 1988.

BRASIL, Decreto 2.519, de 16.03.1988. *Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05.06.1992*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf> Acesso em: 05/03/2017.

BRASIL. Lei 13.123 de 20 de maio de 2015. *Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade*, Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm >. Acesso em 28/11/2019.

BRASIL. Lei 5.197/1967. *Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm>. Acesso em: 21/07/2017.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21. Brasília: Diário Oficial da União, 1994.

CAMARA. *CPI biopirataria.* Disponível em: <http://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/cpi/rel_fin_cpi_biopirataria.pdf>. Acesso em: 12/12/2017.

_____. *Crimes contra a flora: análise sucinta.* Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema14/2008-3070.pdf>>. Acesso em: 14/12/2017.

_____. *PL 7.211/2002 Projeto de Lei.* Apresentação 02/10/2002. Penaliza a extração de material genético da flora e fauna brasileira, na plataforma continental ou na zona econômica

exclusiva, para pesquisa e desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção, em desacordo com as leis ambientais, nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, para fins econômicos ou ilícitos. Disponível em:

<<http://www.camara.gov.br/proposicoesweb/fichadetramitacao?idproposicao=71835>>.

Acesso em: 14/12/2017.

CARTILHA DO GOVERNO FEDERAL EM PARCERIA COM O IBAMA E MMA.
Biodiversidade da Amazônia. Disponível em:

<[http://licenciamento.ibama.gov.br/rodovias/br%20230%20-%20rur%20c3%b3polis%20-%20maraba/relat%20c3%b3rios%20semestrais/11%20ba%20relsem-2015_\(fev%20-ago\)/anexos/pcs/biodiversidade-da-amazonia.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/rodovias/br%20230%20-%20rur%20c3%b3polis%20-%20maraba/relat%20c3%b3rios%20semestrais/11%20ba%20relsem-2015_(fev%20-ago)/anexos/pcs/biodiversidade-da-amazonia.pdf)>. Acesso em: 01/08/2017.

DIAS, Bráulio F. De Souza. *Conservacion de germoplasma vegetal*. Montevideo, Uruguai: IICA, 1996.

GONÇALVES, Antônio Baptista. *Biopirataria e biotecnologia: análise doutrinária e legislativa*. São Paulo: Lex Produtos Jurídicos, 2015.

JORGE, Guilherme Ferreira. *A proteção do conhecimento tradicional sob o prisma da propriedade intelectual*. Biblioteca digital UFMG, jul. 2013. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/buos-9aufke/disserta__o__guilherme_.pdf?sequence=1>. Acesso em: 01/05/ 2017.

MELO, Ezi. *Estrangeiros registram patentes sobre produtos da Amazônia*. Disponível em: <<http://www.abfit.org.br/noticias/outros-anos/antes-de-2012/21-estrangeiros-registram-patentes-sobre-produtos-da-amaz%C3%B4nia>>. Acesso em: 01 maio 2017

MENDES, Máryka Lucy Da Silva; POZZETTI, Valmir César. *Biopirataria na Amazônia e a ausência de proteção jurídica*. [S.L.], v. 4, n. 1, p.111-222, jan./jul. 2014. Dados obtidos <<http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3691>>. Acesso em: 01/05/2017.

NUNES, Paulo André. *Palestra disponível no site: A crítica. Órgãos apostam na inteligência para combater tráfico e biopirataria na Amazônia*. Disponível em:

<<https://www.acritica.com/channels/governo/news/falta-de-pessoal-e-estrutura-leva-orgaos-ambientais-a-apostar-na-inteligencia-para-combater-traffic-e-biopirataria>>. Acesso em: 16 dez. 2017.

PAÍSES MEGA DIVERSOS. *Brasil*. Disponível em: <<http://paisesmegadiversos.org/en/brasil/>>. Acesso em: 05/08/2017.

PLANALTO. *Mensagem nº 181*. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9605-12-fevereiro-1998-365397-veto-19463-pl.html>>. Acesso em: 14/12/2017.

REIS, Mário Lúcio da Silva (responsável). *Auditoria: Ações de combate à biopirataria do patrimônio genético da Amazônia. Possibilidade de melhorias nas ações de repressão e de pesquisa. Recomendações. Determinações. Arquivamento*. Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/data/files/95/03/46/34/E8358510E8E305851A2818A8/027.987-2015-9%20-%20BIOPIRATARIA.pdf>>. Acesso em: 01/05/2017.

RHPORTAL. *Biodiversidade, um ativo de imenso valor*. Disponível em: <<http://www.rhportal.com.br/artigos-rh/biodiversidade-um-ativo-de-imenso-valor/>>. Acesso em: 14/10/2017.

SHIVA, Vandana. *Biopirataria. A pilhagem da natureza e do conhecimento*. OLIVEIRA, Laura Cardellini Barbosa de (Trad.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

SIRVINSKAS, Luiz Paulo. *Tutela penal do meio ambiente*. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

WWF. *O que é animal silvestre?*. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/>. Acesso em: 12/10/2017.

Data da submissão: 13/11/2019

Data da aprovação: 11/12/2019