

BIOPIRATARIA E CONTRABANDO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA: A cartografia dos crimes ambientais no Estado do Pará.

Anderson da Silva Aviz

RESUMO

A presente pesquisa busca tratar dos crimes de biopirataria e contrabando que ocorrem no território do Estado do Pará. Localizado na região norte, o estado é um dos muitos que compõem a Amazônia brasileira. Detentor de uma rica biodiversidade e conhecimentos tradicionais dentro de seus limites políticos territoriais, o estado foi e continua sendo alvo de crimes de biopirataria e contrabando desde a sua colonização pelos portugueses. Delitos como a biopirataria e o contrabando de espécies vegetais ou animais possuem um valor alto no comércio paralelo, tendo assim impactos não somente na economia, mas também nos aspectos culturais dos povos que têm sua subsistência, religião e cultura ligada ao extrativismo e a biodiversidade da floresta. Trazemos então como objetivo geral a espacialização dos crimes que ocorrem no estado, dentro de um recorte temporal de dez anos. A pesquisa foi desenvolvida a partir da pesquisa documental e da cartografia digital, afim de visualizar espacialmente os municípios onde se incidiam os crimes. Em uma análise de 2012 a 2021, os 144 municípios do estado do Pará foram analisados e tiveram suas autuações representados em forma de mapas.

Palavra-chave: Biopirataria, Contrabando, Cartografia. Amazônia.

ABSTRACT

The present research seeks to address the crimes of biopiracy and smuggling that occur in the territory of the State of Pará. Located in the northern region, the state is one of many that make up the Brazilian Amazon. Holder of a rich biodiversity and traditional knowledge within its political and territorial boundaries, the state has been and continues to be the target of biopiracy and smuggling crimes since its colonization by the Portuguese. Crimes such as biopiracy and smuggling of plant or animal species have a high value in parallel trade, thus having impacts not only on the economy, but also on the cultural aspects of the people who have their subsistence, religion, and culture linked to extractivism and forest biodiversity. The general objective of this study is the spatialization of the crimes that occur in the state, within a time frame of ten years. The research was developed from documentary research and digital cartography, in order to spatially visualize the municipalities where the crimes took place. In an analysis from 2012 to 2021, the 144 municipalities of the state of Pará were analyzed and had their reports represented in the form of maps.

Keywords: Biopiracy, Smuggling, Cartography. Amazon.

INTRODUÇÃO

A biopirataria e o contrabando da diversidade nacional de fauna e flora são assuntos muito discutidos no meio acadêmico, e estão inseridos em debates referentes ao meio ambiente, patrimônio genético, entre outros. Apesar de ser uma temática muito debatida, a biopirataria não possui um conceito claro, mas é compreendida por Gomes (2007) como a exploração, manipulação e exportação de recursos biológicos sem as devidas concessões legais da união, sendo o contrabando desses recursos naturais apropriados e monopolizados.

De acordo com Hathaway (2004, p.1) o mecanismo mais utilizado neste roubo dos recursos da diversidade cultural e biológica é a patente. Muitas multinacionais exploram a biodiversidade nacional, utilizando como base para a comercialização dos seus produtos matérias primas das florestas tropicais, segundo Galdino (2006, p.6) “Nossa legislação ainda se mostra tímida e ineficaz em relação à exploração comercial que ocorre no território nacional, abrindo um vasto caminho para a prática da biopirataria”.

Essa brecha, como aponta Galdino (2006), é apenas uma das formas de extração de informações, havendo também outras formas de se cometer tal crime. Tendo em vista que o estado do Pará é um dos mais extensos localizados na Amazônia, detentor de uma rica variedade em biodiversidade e conhecimentos tradicionais dentro de seus limites políticos territoriais, é necessária uma fiscalização intensa, pesquisas e investimentos no combate à biopirataria e o contrabando de plantas e animais que ocorre na região, buscando minimizar os danos que estes causam em âmbito natural, social e econômico, não somente nas regiões onde a atividade ocorre mas também a nível nacional.

Como esta é uma atividade ilegal, há um alto faturamento nesse comércio, sendo uma das atividades mais rentáveis. Pereira e Capaz (2019) identificam que no mercado mundial de medicamentos, 40% dos remédios são fabricados de forma direta ou indiretamente de fontes naturais (animal e vegetal), totalizando US\$ 320 bilhões anualmente. A partir desses dados, pode se compreender que o país deixa de arrecadar milhões de dólares devido à retirada ilegal de recursos naturais da biodiversidade nacional.

As consequências desses crimes conforme Medeiros (2010) podem ser a perda da biodiversidade por conta da extração predatória, problemas no setor econômico com prejuízos a comunidades que vivem de plantio, pesca e caça, e a perda econômica relacionada aos lucros ganhos com as patentes de ativos que são obtidas no exterior.

Levando em conta os argumentos aqui apresentados, a pesquisa teve como objetivo principal visualizar de forma espacial o fenômeno da biopirataria e do contrabando no estado do Pará. A pesquisa também possui como objetivos específicos: a) Compreender o contexto histórico de exploração da Amazônia; b) Apresentar os mecanismos de proteção contra os crimes, e c) Discutir a temática de propriedade intelectual e patentes.

A partir da temática da pesquisa e dos objetivos apresentados, foi necessário realizar uma pesquisa documental, assim como se fazer o levantamento dos dados que seriam trabalhados. Como fonte dos dados, foram utilizadas informações referentes as autuações realizadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) no site oficial do órgão, dando base para a criação de mapas.

Trabalhando de forma espacial, a cartografia digital se mostra adequada para compreender o fenômeno em questão. “A cartografia surge como uma possibilidade de pesquisa que vem crescendo muito, uma prática que, ao invés de buscar um resultado ou conclusão, procura acompanhar um processo” (COSTA, 2014, p.70). O mapeamento aqui trabalhado terá os anos de 2012 a 2021 como período temporal para análise. Desse modo, a cartografia corrobora com o objetivo da pesquisa de mapear de forma digital as regiões que possuem altos índices de crimes de biopirataria e contrabando no estado do Pará.

O presente estudo se justifica então pela possibilidade de criar novas informações sobre o tema, contribuindo assim para futuros trabalhos relacionados ao assunto. Dessa forma a pesquisa objetiva não somente aprofundar a discussão sobre a biopirataria e o contrabando dos recursos naturais no estado do Pará, mas também sistematizar essas informações espacialmente, facilitando dessa forma a compreensão do fenômeno na região norte.

AMAZÔNIA: EXPLORAÇÃO E MUDANÇAS ESPACIAIS

Com o passar das décadas, mais e mais são evidenciadas internacionalmente as riquezas naturais presentes na Amazônia, tal região por muitos séculos foi explorada a partir da ocupação dos Jesuítas nos séculos XVI e XVII (Gomes, 2018). A partir da chegada dos portugueses, diversos viajantes nos séculos XVIII e XIX auxiliados por instituições científicas, tiveram como objetivo a aquisição de conhecimentos referente ao ambiente natural que era a Amazônia, os chamados “Naturalistas”. Como aponta Gomes

(2018) apesar das razões científicas, motivações econômicas levaram a coleção de amostras de plantas e animais, conforme o autor:

Os jardins botânicos europeus do século XIX já eram dotados de estruturas apropriadas para a propagação de germoplasma, que, subsequentemente, eram enviados para as colônias europeias. Tais coleções proporcionaram a inclusão de alguns desses naturalistas na história europeia, conhecidos primeiramente como responsáveis por coleções exóticas e com pouca notoriedade comercial e, posteriormente, como a base para um substancial empreendimento econômico (GOMES, 2018, p.135).

Para Daniel (1976) as “drogas do sertão” seriam o primeiro esforço de extração de especiarias visando lucro durante o período colonial na Amazônia (Século XVII). As especiarias mais extraídas foram: o cravo, salsaparrilha, e o cacau, bem como a copaíba e o urucum. Já no século XVIII ocorre o comércio das tartarugas, que foi uma exploração em larga escala para o consumo doméstico e para exportação, tendo significativa importância comercial na região, juntamente a esse ciclo outros dois produtos podem ser evidenciados nos ciclos de extrativismo da Amazônia, sendo eles o Cacau semidomesticado (Sec. XVII) e o Látex (Séc. XIV) (GOMES, 2018).

O ciclo da borracha impulsionou o crescimento dos municípios na Amazônia, mas o acesso entre elas ainda era predominantemente realizado de forma fluvial. Monteiro e Coelho (2004) em suas pesquisas apontam que até a década de 1940, as únicas vias de transporte no estado do Pará eram fluviais ou marítimas e duas ferroviárias (ligação Belém-Bragança e a conexão Tucuruí e Jatobal). Os autores também destacam as modificações que ocorreram no espaço amazônico durante as décadas através de políticas e empreendimentos, como exemplo a Criação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) e a criação da Rodovia Belém Brasília na década de 1950, a criação da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) na década de 1960, a construção da Rodovia Transamazônica na década de 1970, a Usina Hidrelétrica de Tucuruí em 1980, entre outras mudanças.

Compreende-se a partir dessas intervenções que muitas mudanças ocorreram na região Amazônica e em sua maioria estratégias para exploração e povoamento das áreas que até a década de 1970 eram vistas como um “vazio demográfico”. Sem sombra de dúvidas um dos períodos mais marcantes na região amazônica foi o período da borracha que segundo Souza (2018) transformou duas cidades importantes da Amazônia: Belém e Manaus, fazendo surgir no interior da floresta teatros, palacetes, avenidas, entre outros.

Com muitos séculos de exploração, é correto concordar com a afirmação de Souza (2018) que diz que: a dominação da floresta sobre os humanos está no centro da preocupação com os impactos que poderiam ser provocados pelos novos grandes empreendimentos em curso na segunda metade do século XX (SOUZA, 2018, p.26). Essa afirmação pode ser compreendida a partir do conhecimento das mudanças que a floresta amazônica passou a partir da sua abertura para o capital.

Autores como Magalhães (1994) citam momentos em que a discussão de se “vencer a floresta” vinha à tona com os projetos que estavam sendo planejados, o autor pontua a construção das rodovias como Belém-Brasília, Perimetral Norte e a Transamazônica, as hidrelétricas também no século XX e XXI da mesma forma visavam ter uma vitória sobre a floresta tropical. Outro exemplo são os estudos de Grandin (2010) sobre a Fordlândia, que conforme o autor, tinha o industrial Henry Ford uma visão colonizadora sobre o Brasil e principalmente a Amazônia. O empreendimento nas margens do rio Tapajós no estado do Pará se tratava de uma cidade com uma extensa plantação de seringueiras, possuindo também uma fábrica para a produção do látex.

Durante a segunda metade do século XX a intensificação da indústria madeireira, a exploração mineral do manganês no Amapá e outros minerais no Sul e Sudeste do Pará eram preocupantes (Souza, 2018), levando o governo a ter necessidade de integrar a região amazônica ao resto do país, este processo ocorre através das intervenções já citadas anteriormente como rodovias, pontes e ferrovias. Segundo observações de Nery (1979), no processo de busca pelas riquezas durante a virada do século XIX para XX, a Amazônia se transformou em uma mercadoria para o capital transnacional.

Atualmente, várias frentes extrativistas e outros empreendimentos se estabeleceram na região Amazônia e no estado do Pará, a partir das entradas do capital em setores como a indústria e o agronegócio. Impactos ambientais são notórios na configuração natural da região e da vida dos habitantes, nesse panorama de incentivo ao “desenvolvimento”, então podemos compreender o que Souza (2018) aponta como as intervenções do grande capital:

A intervenção na floresta, inserida no contexto internacional como algo que pode ser explorado e consumido pelo grande capital, não pensa em benefícios para a própria região. Quando alguma vantagem surge, ocorre como efeito colateral da exploração de riquezas e não como a razão do empreendimento, porque estes, desde o século XIX, visam garantir infraestrutura e matéria-prima para o grande capital, podendo vir, contudo, a gerar impactos socioambientais irreparáveis a Amazônia e ao globo terrestre (SOUZA, 2018, p.28)

Diante disso, pode-se compreender que a exploração desde a colonização da Amazônia se caracteriza como uma forma ilícita e predatória para os seus recursos naturais. Em um momento histórico de exploração e retirada de produtos naturais para o comércio, conceitos como biopirataria e contrabando não cabiam ser discutidos ou conceituados, devido à falta de preocupação com o meio ambiente e a biodiversidade que se tinha. Porém, no contexto atual, conhecer o conceito desses crimes e suas implicações para a sociedade e para o ecossistema amazônico se torna fundamental.

O CONCEITO DE BIOPIRATARIA, CONTRABANDO E MECANISMOS DE PROTEÇÃO

Para compreendermos do que se trata a biopirataria e o contrabando de recursos naturais, primeiramente precisamos entender o conceito de biodiversidade ou diversidade biológica e o conceito de patrimônio genético. Conforme o art. 2º, III da Lei nº 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC):

Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

III- diversidade biológica: a variabilidade 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 (BRASIL, 2000)

Dessa forma, a diversidade biológica se refere as mais variadas formas de vida presentes na terra. Outro conceito importante para a discussão é o conceito de patrimônio genético, este tem seu conceito apresentado no artigo 2º, I da Lei de Biodiversidade (Lei 13.123/15) que define Patrimônio Genético:

Art. 2º Além dos conceitos e das definições constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, consideram-se para os fins desta Lei:

I - Patrimônio genético - informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos;

Tendo conhecimento destes conceitos, podemos contextualizar com a grande diversidade animal, vegetal e de conhecimentos milenares presente no país, e a necessidade da sua proteção e defesa, inclusive para a própria sobrevivência humana. O conceito de biopirataria surge primeiramente em 1992 durante a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), que ocorreu durante a Eco 92 no Rio de Janeiro. Em meio a discussões sobre meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, a CDB definiu como biopirataria a exploração feita por terceiros de flora e fauna sem a autorização do Estado detentor.

Nesse processo, fauna e flora são exportados como matéria-prima para produção de produtos em empresas do exterior e os ganhos não são repassados *royalties* aos países de origem. Apesar de não haver uma definição jurídica para o termo biopirataria, autores e entidades que estudam a biodiversidade e outras questões relacionadas aos recursos naturais também conceituam a palavra de diversas formas. De acordo com Santili (2004) biopirataria é a coleta da biodiversidade, sem o conhecimento dos países de origem e dos grupos que detém o conhecimento tradicional, objetivando a exploração econômica dos princípios ativos e o patenteamento, sem repartição dos benefícios com as nações detentoras da biodiversidade.

Já para Gomes (2007) a biopirataria é conceituada como a ideia de contrabando e apropriação dos princípios ativos de fauna e flora e a monopolização de tal conhecimento através do sistema de patentes. Conforme a Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJ) em 2011 no Brasil a pena para quem pratica a biopirataria é a reclusão de dois a cinco anos, podendo a pena ser aumentada se o material apreendido tiver o exterior como destino, e se for comprovado que o material tinha como objetivo o desenvolvimento de estudos visando uma patente.

Já o crime de contrabando pode ser encontrado prescrito no Código Penal brasileiro desde 1940 (Decreto lei nº 2.848) no artigo 334. O crime de Contrabando, posterior a reforma em 2014, passou a ser visto a parte da infração de Descaminho, sendo agora explicitado no artigo 334-A. Anteriormente o contrabando tinha sua pena estipulada entre 2 e 4 anos, se tornando a partir da reforma uma pena mais severa a quem pratica o ato, podendo ter uma reclusão de dois a cinco anos.

Conforme o Código Penal, o crime pode ser caracterizado como:

[...] “importar ou exportar mercadoria proibida.”

- Pena- reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos.

§1º- Incorre na mesma pena quem:

- I. Pratica fato assimilado em lei especial, a contrabando;
- II. Importa ou exporta clandestinamente mercadoria que dependa de registro análise ou autorização de órgão público competente;
- III. Reinsere no território nacional mercadoria brasileira destinada a exportação;
- IV. vende, expõe à venda, mantém em depósito ou, de qualquer forma, utiliza em proveito próprio ou alheio, no exercício de atividade comercial ou industrial, mercadoria proibida pela lei brasileira;
- V. adquire, recebe ou oculta, em proveito próprio ou alheio, no exercício de atividade comercial ou industrial, mercadoria proibida pela lei brasileira.
(Incluído pela Lei nº 13.008, de 26.6.2014)

§ 2º - Equipara-se às atividades comerciais, para os efeitos deste artigo, qualquer forma de comércio irregular ou clandestino de mercadorias estrangeiras, inclusive o exercido em residências. (BRASIL, 2014)

A partir do artigo 334-A, o crime de contrabando é especificado claramente, sendo vetada a exportação ou importação, assim como venda de mercadorias sem autorização de órgãos federais, e nessa premissa podem ser relacionados os recursos naturais e animais da biodiversidade local. Vale ressaltar que o inciso 3 do artigo 334-A explicita o aumento da pena caso o crime seja praticado em transporte aéreo, marítimo ou fluvial.

Com relação ao contrabando, a Amazônia possui destaque, conforme Lopes (2003) por se possuírem espécies raras tanto de fauna quanto de flora, atraindo a cobiça de caçadores e contrabandistas, persistindo essas práticas até os dias atuais. Pereira e Capaz (2019) apontam que a fim de guardar a biodiversidade, o Brasil incorporou as indicações da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), objetivando a proteção dos recursos naturais, seu uso sustentável e a divisão dos benefícios referentes a sua utilização. Por conta dessa grande diversidade nos biomas brasileiros, e em especial a Amazônia, os recursos naturais se tornam alvo da cobiça das indústrias e laboratórios farmacêuticos, acarretando na exploração ilícita de tais recursos.

Nesse contexto, a questão ambiental e os conhecimentos tradicionais frente ao contrabando e a biopirataria necessitam de mecanismos que assegurem sua permanência no cenário atual de exploração, principalmente na Amazônia. Referente a biodiversidade nacional, alguns mecanismos buscam resguardar o patrimônio nacional, como exemplo a Lei nº11.105 de 24 de março de 2005 (Lei de Biossegurança), que tem como objetivo estabelecer mecanismos e normas de segurança para fiscalização de atividades

relacionadas aos OGM (Organismos Geneticamente Modificado) e seus derivados. A CDB também contribui com essa discussão, reconhecendo que os recursos genéticos não podem ser considerados como patrimônio comum da humanidade, tal premissa é usada pelos países ricos com interesse no patrimônio genético de países mais pobres por conta do valor econômico agregado. A CDB então estabelece três aspectos para exploração sustentável: a) Dividir os benefícios arrecadados com a exploração comercial dos recursos; b) Participar da pesquisa sobre os recursos; c) Dividir os benefícios tecnológicos a partir do recurso utilizado.

Autores como Fiorillo (2002) também ressaltam a questão da proteção legal dos recursos pelos órgãos competentes. De acordo com o autor, os governos de forma própria têm o poder de regular e fiscalizar seus recursos naturais, tal afirmação é esclarecida no artigo 15 da Convenção de Diversidade Biológica (CDB). Outro artigo importante da CDB é o artigo 14 que estabelece o acesso e transferência de tecnologia a países em desenvolvimento, sendo imprescindível o reconhecimento e efetiva proteção dos direitos de propriedade intelectual.

Em âmbito nacional, os dois principais órgãos que trabalham com o objetivo de proteção, fiscalização e controle dos recursos naturais são o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Tendo como base a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), os dois órgãos possuem seus objetivos e características bem definidas.

Sendo assim, o artigo primeiro da lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007 define os propósitos do Instituto:

Art. 1. Fica criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de:

I - Executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União;

II - Executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e ao apoio ao extrativismo e às populações tradicionais nas unidades de conservação de uso sustentável instituídas pela União;

III - Fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e de educação ambiental;

IV - Exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União; e

V - Promover e executar, em articulação com os demais órgãos e entidades envolvidos, programas recreacionais, de uso público e de ecoturismo nas

unidades de conservação, onde estas atividades sejam permitidas (Brasil, 2007).

Já o IBAMA tem as suas atribuições definidas no artigo 2:

Art. 2. É criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de:

- I - Exercer o poder de polícia ambiental;
- II - Executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e
- III - Executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente (Brasil, 2007).

Podemos então definir que, o IBAMA é um órgão que possui como competência o licenciamento e a fiscalização, já o ICMBio tem como competência gerir e fiscalizar as Unidades de Conservação, nesse contexto apesar da fragmentação dos órgãos, ainda se pode perceber a consistência teórico-metodológica e a perspectiva política na justiça ambiental e social (Loureiro e Saisse, 2014).

Apesar de se haver tais mecanismos de proteção, fiscalização e os aparatos da Lei de Patentes (Lei nº 9.279/96), tais mecanismos não são robustos o bastante para impedir a usurpação dos recursos naturais pelos países mais ricos. Diante disso, ainda é relevante mencionar a dificuldade em se combater tais crimes por conta das brechas na legislação. Na Amazônia, diversas são as infrações que ocorrem, mas sem apreensões, o que colabora para um problema posterior à aquisição do material genético, que é a patente.

A DISCUSSÃO DOS RECURSOS NATURAIS E DAS PATENTES

No contexto da biopirataria e do contrabando dos recursos naturais, analisar a fragilidade da economia extrativista é fundamental para se compreender um aspecto importante do panorama desse problema. Como aponta Homma (2008, p.72) “quando o mercado está em crescimento e o setor extrativo não consegue atender as necessidades do mercado, a domesticação torna-se inevitável”.

Conforme o autor, a fragilidade do extrativismo está na rigidez que é regida pela própria natureza, que após alcançar uma determinada quantidade, já não consegue acompanhar o crescimento da demanda. Sendo assim, a coleta de plantas medicinais, aromáticas, frutas, dentro outros da flora amazônica, passa a sofrer com escassez e os

altos preços, dando assim estímulo ao plantio fora das regiões onde tradicionalmente ocorre o extrativismo.

Ainda referente a limitação natural das práticas de extrativismo, em uma obra anterior, Homma (1999) já discutia tal fragilidade da economia extrativista dando exemplos na Amazônia de plantas como cacau, seringueira, cupuaçu, guaraná, pupunha, jambo, jaborandi, etc, que foram domesticadas para grande produção. Como explica o autor, o desenvolvimento na agronomia e na biotecnologia já mudaram o ciclo natural, dando até mesmo a alguns produtos substituição por uma forma sintética.

Sendo assim, é possível implicar até mesmo pela análise histórica da exploração do Brasil, de que plantas e conhecimentos tradicionais podem ser estudados e transportados para outra região, visando implementar novas técnicas ou plantações para se estudar princípios ativos. Outro aspecto importante para análise é a diversidade e fascínio que existe dos demais países na fauna nacional, os animais da biodiversidade amazônica também entram no ciclo da exploração, conforme citado anteriormente, a partir de pesquisas científicas exploratórias na região, das fragilidades nas políticas de meio ambiente e das fronteiras, a fauna também se torna vítima desse esquema de lucro sobre a biodiversidade.

A exemplo, em 2003 foi noticiado em diversos veículos de comunicação tendo aqui o jornal Folha de São Paulo como fonte, a apreensão de um turista no aeroporto internacional de Belém no estado do Pará. O turista teve sua bagagem revistada e segundo as autoridades do aeroporto, estava tentando transportar para o Japão 20 caixas com diversas espécies de peixes comestíveis, três moréias, uma tartaruga e uma arraia, sendo todos estes animais presentes na lista de animais vetados para exportação.

Um segundo exemplo, é a reportagem de 2013 para o site de notícias G1, a “vacina do sapo” teve destaque, sendo detalhadas as propriedades da substância, sua origem e a proibição pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). O fato que dá ênfase a questão da “vacina” e que contribui para a discussão da biopirataria e do contrabando está na fascinação, mistério e nos efeitos milagrosos que a vacina teria e que atrai pessoas de diversas regiões e até estrangeiros para o estado do Amazonas.

Conhecido na região como kambô, kampô ou kamboa, a espécie de sapo *Phyllomedusa bicolor* produz uma substância utilizada por pajés locais em rituais para supostamente curar doenças como diabetes, colesterol, problema de doenças infecciosas, entre outras. Por ser uma prática já conhecida, e ter relatos de curas a partir da aplicação da “vacina”,

a Funai já possui diversas notificações de que estrangeiros estariam comprando o kampô em várias regiões da Amazônia.

A partir desse exemplo, podemos compreender que através da biopirataria e do contrabando, fauna, flora e os conhecimentos tradicionais são revertidos em lucros a partir de uma exploração ilícita e que não são repassadas as comunidades extrativistas ou tradicionais o valor gerado pelo conhecimento ou material genético que se foi apropriado (*royalties*). Cabe-se aqui ressaltar o artigo 8 da Lei de patrimônio genético que especifica a defesa dos conhecimentos tradicionais relacionados aos patrimônios genéticos de populações e comunidades tradicionais, agrícolas e indígenas, sendo ilícita a sua exploração.

Nesse contexto é necessário apontar a importância da patente. A discussão da patente está intimamente relacionada a Lei de Propriedade Intelectual (Lei nº9279/96) que segundo o seu artigo 8, declara como condição para a concessão do registro três aspectos: a novidade, a atividade inventiva e a aplicação industrial.

A Lei de Propriedade Intelectual em seu artigo 10 também define quais invenções não são elegíveis para o registro de patenteamento, e podemos dar destaque aos seguintes incisos:

Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e

IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais (BRASIL, 1996).

De forma paradoxal, o artigo 18, III da mesma lei aprova a patente em caso de microrganismos que atendam aos requisitos necessários para o registro, já citados anteriormente. Nesse contexto de definição dos itens a serem registrados, não ocorre a possibilidade de patenteamento relacionado aos conhecimentos tradicionais, pois como cita Kishi (2003) há a falta do elemento novidade, tendo em vista que é um conhecimento ancestral e não novo. Sendo assim até mesmo a titularidade tradicional é um processo complexo, já que a patente é concedida a um inventor ou um grupo que possa ser identificado, e como afirma Santilli (2005) os conhecimentos são gerados de forma coletiva, ocorrendo a troca e circulação de ideias que são repassadas oralmente.

Santilli também aponta para o problema relacionado a vigência da patente que possui prazo de vinte anos e que também não são aplicáveis aos conhecimentos tradicionais, devido a falta de registros de quando tal conhecimento foi gerado. A partir dessa brecha, os crimes de biopirataria e contrabando que ocorrem na Amazônia são complexos de se trabalhar na justiça, e como aponta Barbieri (2014) no caso da biopirataria é feita a apropriação e exploração por indivíduos ou instituições que buscam o monopólio dos conhecimentos tradicionais ou recursos genéticos.

Uma forma de acesso a biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais por pesquisadores nacionais e internacionais é a partir da visita e pesquisa em tribos indígenas e comunidades tradicionais. Como forma de coibir tal crime, em 1997 é criada a Lei Estadual nº 1235/97 no Acre, que em seu artigo 12 delimita as formas de acesso a biodiversidade local:

Dispõe sobre os instrumentos de controle do acesso aos recursos genéticos do Estado do Acre e dá outras providências.

Art. 12. Pessoas físicas ou jurídica, nacionais, estrangeiras ou internacionais poderão apenas solicitar autorização para acesso de espécies em condições in situ, devendo obrigatoriamente o contrato ser assinado e as atividades de acesso desempenhadas por instituição de pesquisa pública ou privada nacional, de livre escolha da entidade estrangeira ou internacional, porém autorizada pela SECTMA, e que responderá solidariamente pelo contrato (ACRE, 1997, p.7)

A partir dessa lei, o estado do Acre busca proteger seus recursos, dando assim protagonismo aos povos que dominam o conhecimento produzido. Contudo nem todos os estados criaram uma defesa em suas leis contra biopirataria e o contrabando. Dessa forma os problemas causados pela biopirataria e contrabando de recursos genéticos afetam comunidades que fazem a exploração dos produtos e plantas que foram patenteados por empresas internacionais.

Felicio (2016) pontua alguns casos de biopirataria que ocorreram, como o Cupuaçu que tinha sua patente registrada pela empresa Asahi Foods do Japão, e a Andiroba que é uma árvore com propriedades medicinais e teve a patente da sua composição cosmética e farmacêutica registrada pela empresa Rocher Yves Biolog Vegetales em três países.

Outros produtos alvos de biopirataria foram o Açaí e o Guaraná, as duas frutas conhecidas na Amazônia também foram levadas ao exterior por conta das suas propriedades singulares, o próprio nome açaí em 2001 foi registrado pela Açaí GMBH uma empresa alemã, já o guaraná no mesmo ano teve seu nome registrado pela multinacional Modan, uma empresa japonesa de cosméticos.

Para Barbieri (2014) no caso do Brasil, a biopirataria é recorrente devido a riqueza em conhecimentos produzidos nos espaços socioculturais indígenas, e que são explorados sem a regulação, acarretando em problemas em diversos âmbitos, seja econômico ou cultural. Em seu trabalho o autor cita alguns produtos naturais oriundos de terras indígenas que passaram pelo processo de registro de patente e foram explorados dentro e fora no país.

Quadro 1: Patenteamento de produtos naturais

Produto (Alimentício)	Origem (Etnia e/ou região)	Utilização Tradicional	Patenteamento	Utilização Ocidental
Cupuaçu	Tikuna	Nascimentos difíceis e dores abdominais	Japão, Inglaterra e Europa	Chocolate, suco, alimentares e derivados
Açaí	Amazônia	Combate à hemorragia e verminoses	União Europeia	Vinho, suco, alimentares e derivados
Andiroba	Amazônia	Combate de insetos e vômitos	França, Japão, Europa e USA	Tratamentos respiratórios e dermatites
Copaíba	Amazônia	Anti-inflamatório e função terapêutica	França e USA	Função cosmética e alimentares
Cipó da alma	Amazônia	Cerimônia tradicional	Estados Unidos	Destilados
Vacina de sapo	Amazônia	Regular funções corporais	USA, Europa e Japão	Antibióticos
Jaborandi	Norte do Brasil	Chás diuréticos e expectorantes	Inglaterra, USA, Canadá, Irlanda, Itália, Bulgária e Rússia	Tratamento de calvície e controle do glaucoma
Jambu	Norte do Brasil	Tratamento de anemia, dispepsia e malária	Japão, Inglaterra e Estados Unidos	Função cosmética
Veneno de Jararaca	Amazônia	Tratamento de hipertensão	França	Perfume Chanel n° 5
Pau rosa	Tapajós	Cerimônia tradicional	França	Perfume Chanel n° 5

Fonte: Barbieri (2014)

Tendo como base o quadro anterior, podemos ver países como USA, França e Japão possuindo patentes em grande quantidade de material genético provindo da Amazônia, tal observação nos leva a enfatizar novamente o desempenho dos países mais desenvolvidos e que possuem forte influência no setor alimentício e farmacêutico em patenteamento de material genético das florestas tropicais.

Cabe então nessa análise pontuar mais uma vez os problemas causados pela exploração indevida de tais vegetais, que afetam não só economicamente, mas também

de forma cultural, já que tais plantas e frutos fazem parte da alimentação ou possuem suas propriedades ativas usadas como medicamentos, tais como pomadas ou xaropes.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado a partir de uma pesquisa documental, ao optar por tal método é possível ter uma vasta possibilidade de fontes a serem usadas na investigação. Optou-se pela pesquisa documental para tentar responder, com base nos dados levantados, a seguinte questão: “Quais municípios do estado do Pará possuem maior incidência de crimes de Biopirataria e contrabando?”.

Para responder a essa pergunta foi realizado uma análise em artigos, livros, anais de evento, jornais e relatórios de infrações nas plataformas federais, dentro de um período de dez anos (2012-2021). A série histórica escolhida corrobora para a ampliação da análise com relação aos casos de crimes de Biopirataria e contrabando que ocorreram nos diversos municípios do Pará.

Os dados escolhidos para análise foram disponibilizados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e estão hospedados no endereço eletrônico <https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos>. A análise dos dados obtidos na fonte citada anteriormente auxiliará não somente na catalogação dos casos, mas também a conhecer com detalhes as infrações relacionadas aos crimes focos da pesquisa. Nessa investigação foram analisados os 144 municípios do estado, buscando ao final da catalogação dos dados identificar quais municípios possuem um número significativos de crimes.

Os critérios utilizados para catalogação dos dados disponibilizados seguiram as seguintes especificações:

- a) Biopirataria: Infrações relacionadas a patrimônio genético, conhecimentos tradicionais e apreensões em embarque ou desembarque com animais silvestres.
- b) Contrabando: Infrações relacionados a venda, transporte e armazenamento de madeira ilegal, assim como a venda, compra, caça ou manter espécime animal em cativeiro.

Os dados que foram coletados ao longo da pesquisa, foram organizados em planilhas para melhor visualização em ordem cronológica. Posteriormente a coleta dos dados e com o auxílio das ferramentas disponíveis da cartografia digital, foi realizado um mapeamento dos municípios. Para a criação do mapa digital foram utilizados softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) como ArcGis e QGIS.

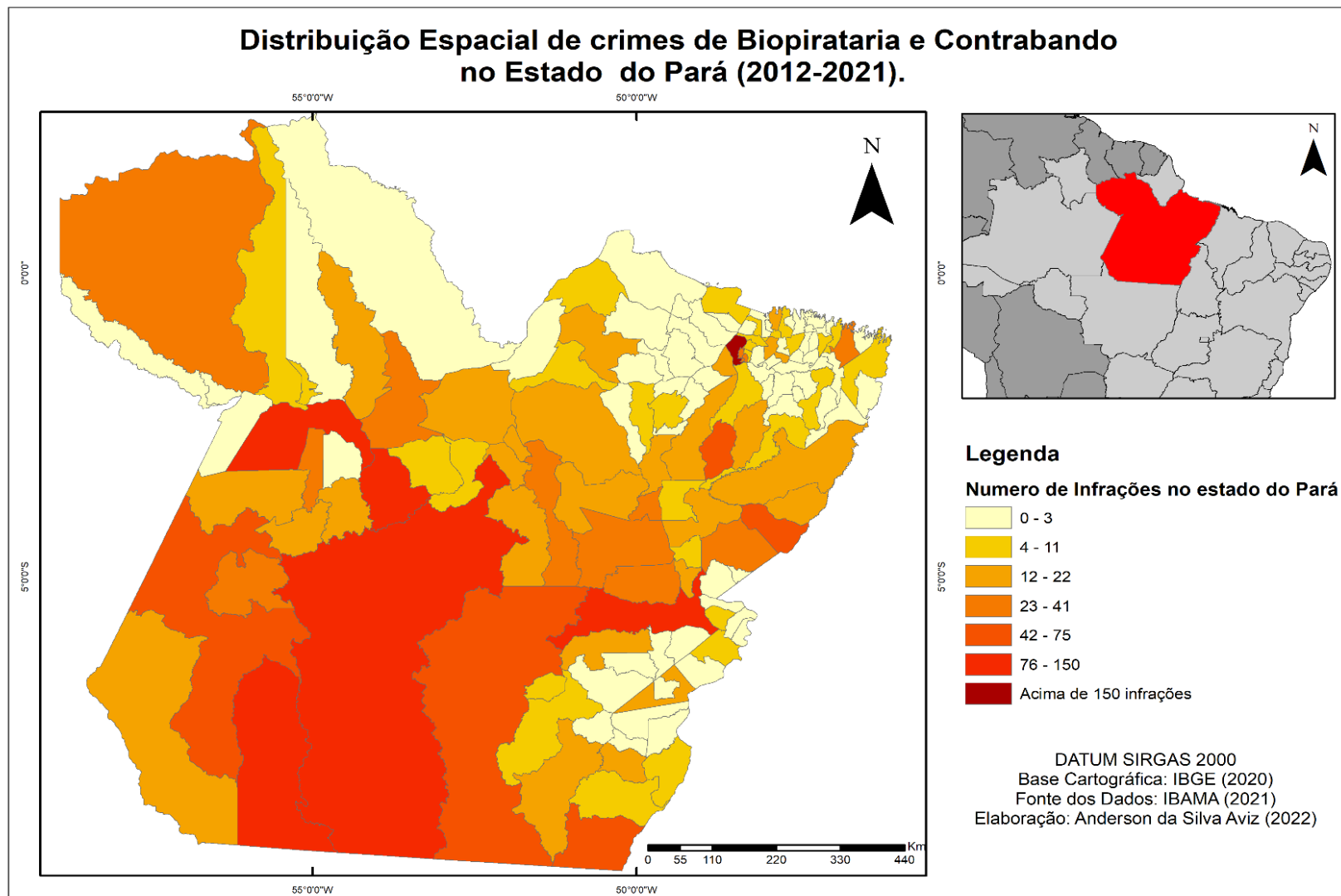
Para que os dados obtidos na pesquisa corroborem com representações reais do espaço a ser analisado, os arquivos shapefiles correspondentes aos limites do Brasil e do estado do Pará e seus municípios terão como base o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A pesquisa de modo geral buscou destacar as discussões referentes a biopirataria e o contrabando no estado, levantando informações relacionadas as infrações notificadas de forma oficial por um órgão federal. Como resultado do levantamento dessas informações, foi produzida uma cartografia contemplando os objetivos da pesquisa, respondendo assim os principais questionamentos acerca do tema.

RESULTADOS

A partir da seleção dos dados obtidos e dos critérios escolhidos para análise, podemos ter um panorama com um pouco mais de detalhes não somente da espacialização dos crimes de biopirataria e contrabando, mas também identificar quais espécie animal ou vegetal possui um índice mais alto de contrabando. No período de dez anos (2012 a 2021) foram analisados todos os 144 municípios do estado do Pará, resultando em um mapa identificando em diferentes tonalidades os índices somados de crimes de biopirataria e contrabando (Figura 1).

Por meio da representação é possível destacar os municípios que tiveram uma quantidade maior de infrações dentro do período proposto para análise. Os municípios que apresentaram uma soma maior que 100 infrações durante os dez anos foram: Belém (287), Altamira (150), Santarém (147), Marabá (141), Novo Progresso (132) e Uruará (102). Os municípios apontados tiveram em sua maioria autuações de contrabando de animais e madeira, enquanto que a capital Belém possui os dois tipos de autuações, seguido de autuações pela prática de biopirataria.

Figura 1 – Mapa de crimes de contrabando e biopirataria no Pará



Fonte: Autor, 2022

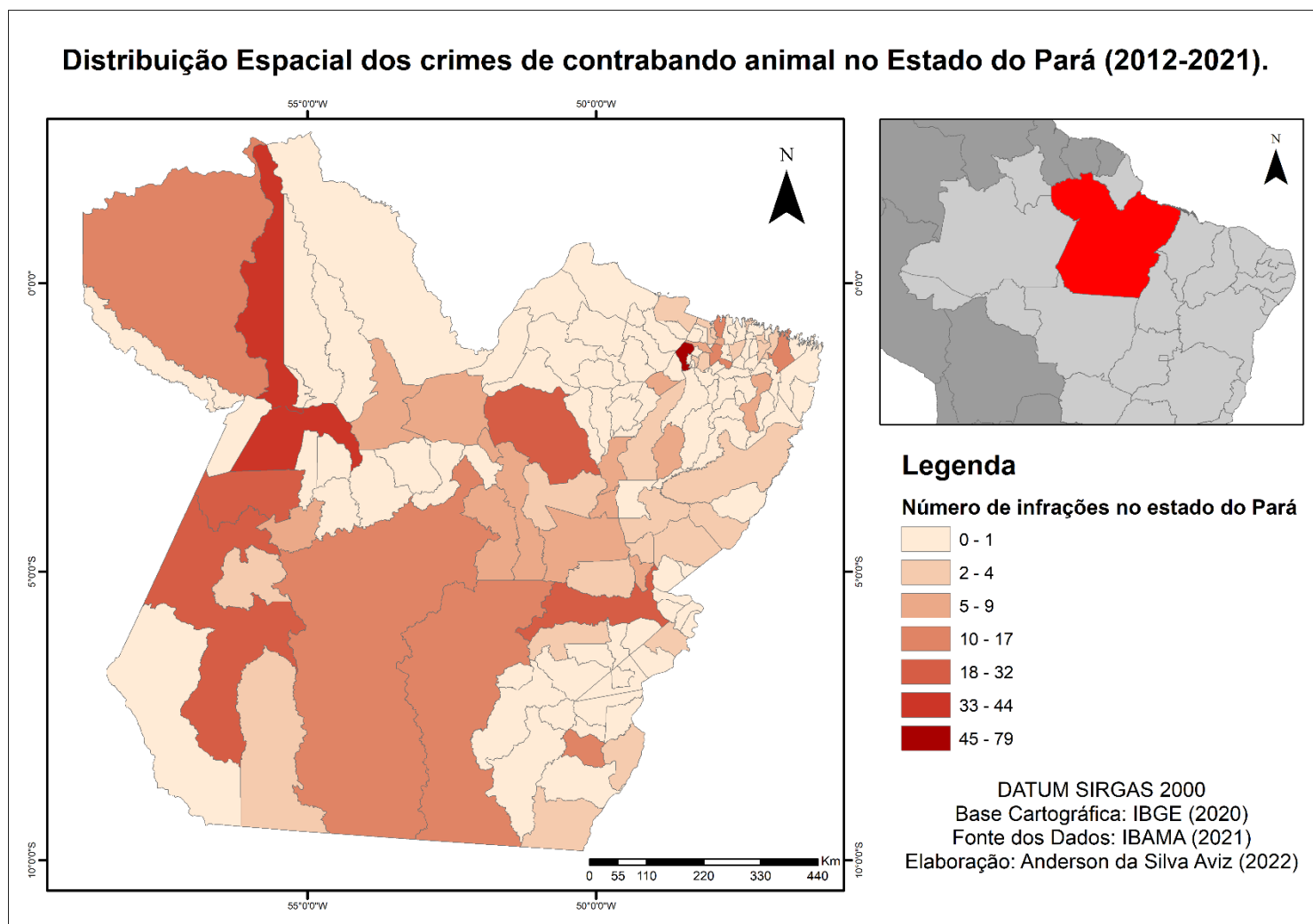
Dentro do período de análise, foram identificados nos dados disponibilizados pelo IBAMA, em apenas um ano da série histórica, infrações relacionadas a biopirataria, neste caso a não repartição dos benefícios da amostra de patrimônio genético. Todos os casos foram registrados no município de Belém em 2012 constando ao total 9 espécies onde os lucros com os referidos produtos não foram repassados, dentre a espécies estão: o Açai (*Euterpe oleracea*); Priprioca (*Cyperus articulatus*); Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*); Buriti (*Mauritia flexuosa*); Copaíba (*Copaifera langsdorffii*).

Se tratando da fauna, em todos os anos analisados para este estudo foram encontradas infrações de venda, caça ou a presença de animais em cativeiro. Os municípios que mais possuem autuações nessa prática de contrabando (acima de 20) são: Belém (79), Santarém (44), Itaituba (32), Aveiro (26), Marabá (25) e Portel (20). O mapa de autuações no Estado pode ser visualizado na Figura 2.

Dentre as aves podemos pontuar a grande ocorrência do pássaro Curió (*Oryzoborus angolensis*), Sabiá (*Turdus fumigatus*) a Arara vermelha (*Ara chloropterus*) e o Papagaio do Mangue (*Amazona amazonica*). Dos animais aquáticos como a Tartaruga da Amazonia (*Podocnemis expansa*) Gurijuba (*Sciades parkeri*), Dourada (*Salminus brasiliensis*), Traira (*Hoplias malabaricus*), Tucunaré (*Cichla ocellaris*) e a Arraias (*Potamotrygon leopoldi*) também são frequentes as apreensões não somente da carne pronta para consumo, mas também de armazenamento em tanques. No caso dos animais terrestres se destacam o Macaco Pregos (*Cebus apella robustus*), o Porco do mato (*Tayassu tajacu*) e a Paca (*Agouti paca*). Apesar de se ter em grande quantidade apreensões das espécies citadas anteriormente, animais como piranhas, tubarões, jacarés e onças pintadas também são encontradas em operações especiais de investigação.

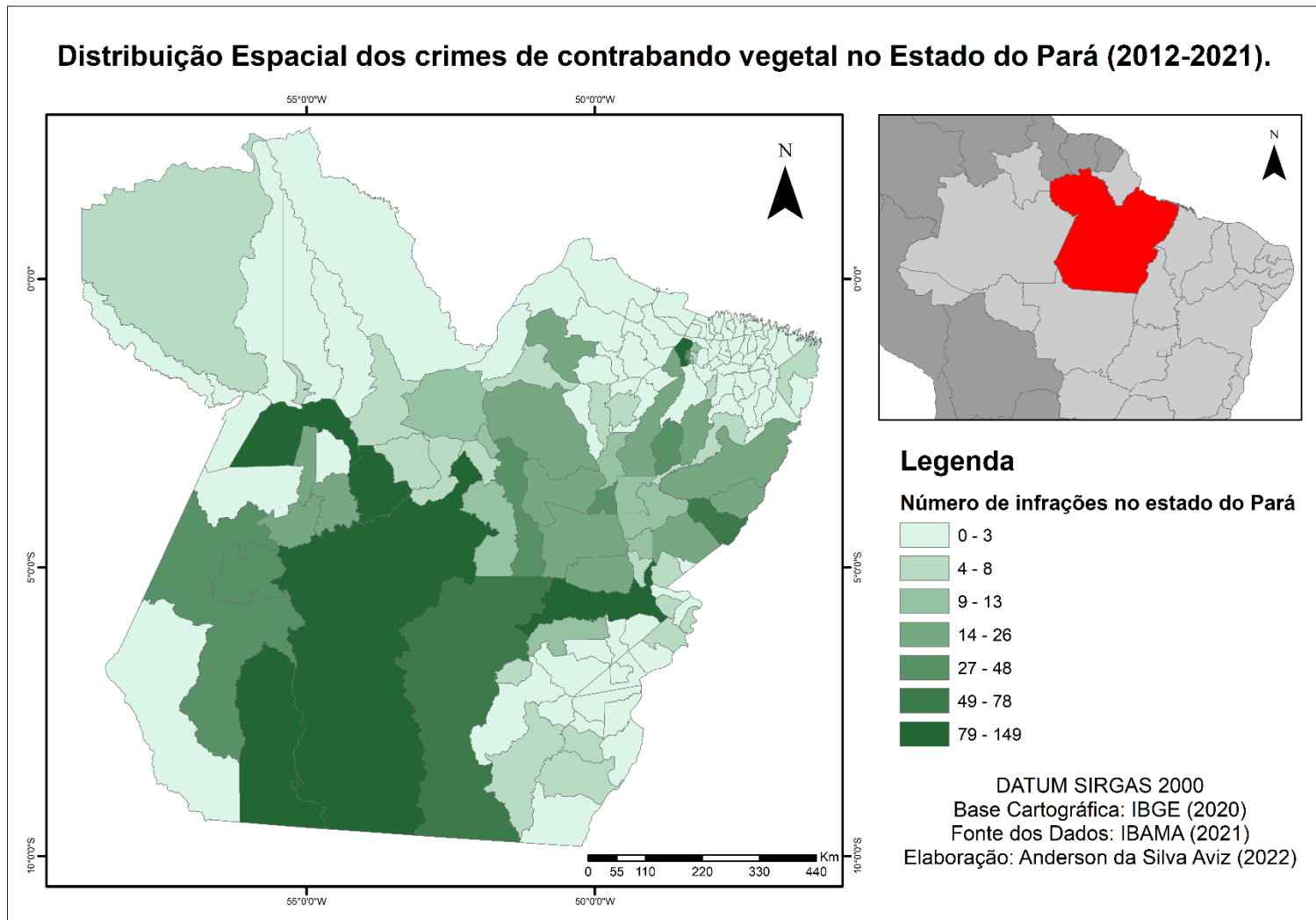
Com relação a flora, os dados corroboram com outros estudos que apontam para a retirada ilegal de madeira que já ocorre a várias décadas no estado do Pará. Dentre os municípios que mais tiveram infrações (acima de 100), podemos citar a capital Belém (149), Altamira (141), Marabá (127), Santarém (112), Novo Progresso (105) e Uruará (101). O mapa com os estados pode ser visualizado na Figura 3. Nesses municípios ocorre um alto índice de venda, transporte e armazenagem ilegal de madeira, dentre as árvores encontradas nas operações, quatro espécies se destacam: Maçaranduba (*Manilkara huberi*); Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa Ducke*); Castanheira (*Bertholletia excelsa*); Jatobá (*Hymenaea courbaril*).

Figura 2 – Mapa de autuações de contrabando animal no Pará



Fonte: Autor, 2022.

Figura 3 – Mapa de autuações de contrabando da flora no Pará



Fonte: Autor, 2022.

DISCUSSÕES

Através da metodologia utilizada na pesquisa que possibilitou o reconhecimento dos municípios com maior índices de crimes relacionados a biopirataria e contrabando de fauna e flora, podemos contextualizar a relação desses locais com as autuações que foram geradas pelo IBAMA. No que se refere a Belém, a quantidade de crimes expressivos pode ser justificada pelo fato de que como capital, o comércio da madeira e o contrabando de animais possui uma demanda maior, sendo usado também como ponto de embarque e desembarque de materiais devido a grande circulação de pessoas nos aeroportos e as conexões que a capital possui com as ilhas ao seu redor. Sendo este um motivo também pelo qual a capital possui autuações relacionadas a biopirataria, devido ao fácil acesso que turistas, pesquisadores e empresas têm dos conhecimentos tradicionais.

Os demais municípios mencionados dentro da série histórica não possuem crimes relacionados a biopirataria, em contrapartida o contrabando de fauna e flora é bem presente nesses locais, tendo como resultado um prejuízo grande para a biodiversidade desses municípios. Como justificativa para os altos números de autuações, podemos citar a falta de investimentos em fiscalização e a falta de políticas mais rígidas contra o corte ilegal de madeira.

Outros dois pontos importantes que ainda precisam ser mencionados são quanto aos dados obtidos e a importância dos órgãos que protegem a biodiversidade nacional. Como já citado, os dados trabalhados nessa pesquisa foram obtidos através do site oficial do IBAMA, e neles alguns municípios paraenses não apresentam nenhuma autuação para biopirataria ou para contrabando (animal ou vegetal), o que não significa que tais crimes não tenham ocorrido nos últimos anos.

Sendo assim, é importante ressaltar que, devido à grande dimensão do estado do Pará e a falta de recursos em operações de fiscalização, entre outras, crimes como esses não são contabilizados na sua totalidade, gerando assim uma falsa impressão de que não ocorreram.

Ainda se tratando de fiscalização, vale ressaltar a importância dos órgãos como o IBAMA e o ICMBIO que protegem a fauna e flora nacionais. Essas duas instituições possuem trabalhos singulares com relação ao meio ambiente, não cabendo somente a função de legislar e cumprir ações de fiscalização, mas também de diálogo e trabalho com a comunidade e a sociedade em prol da preservação e da educação ambiental. Portanto, cabe nesse momento parabenizar o trabalho exercido por esses órgãos na proteção ao

meio ambiente, pois sem a atuação deles, o cenário de exploração que ocorre na Amazônia seria mais acentuado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do contexto de exploração animal, vegetal e de conhecimentos tradicionais que a Amazônia sofre desde a chegada dos colonizadores portugueses até a sua abertura em escala internacional para empreendimentos, podemos afirmar que a exploração ilícita dos seus recursos naturais ocorre na forma dos agora conhecidos crimes de contrabando e biopirataria.

Através da metodologia escolhida, foi possível visualizar espacialmente com a ajuda dos programas de geoprocessamento dentro do período proposto, a intensa ação que ocorre em terras paraenses. Como resultado da investigação, diversos municípios tiveram destaque nos crimes de biopirataria e contrabando, porém a capital Belém foi a única que apresentou autuações tanto para biopirataria quanto para contrabando, podendo ser compreendido pelo fato da cidade ser um ponto estratégico e pela facilidade de conexões com as ilhas.

Dessa forma, conhecer o conceito desses crimes e suas implicações para a sociedade e principalmente o ecossistema amazônico é fundamental, garantindo assim que possam ser mais debatidas e criadas leis e ações punitivas para tais atos ilegais, assim como respaldos e ações de diálogo com as comunidades tradicionais que tem sua subsistência ligada ao extrativismo.

De forma geral, os debates levantados aqui são do interesse da sociedade como um todo, e as informações trazidas a partir da pesquisa se mostram uma grande ferramenta para futuros trabalhos onde possam ser discutidos mudanças e ações em prol da preservação do patrimônio genético e a biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

ACRE. **Lei n. 1.235, de 9 de julho de 1997**. Dispõe sobre os instrumentos de controle do acesso aos recursos genéticos do Estado do Acre e dá outras providências.

BARBIERI, S. R. J. **Biopirataria e povos indígenas**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2014.

BRASIL. **Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989**. Dispõe sobre a extinção de órgão e entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.

_____. **Decreto Lei nº 2.848 de 1940**. Código Penal

_____. **Lei 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em 11 de setembro de 2022.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. 2000

_____. **Lei nº 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

_____. **Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes.

DANIEL, P. J. **Tesouro descoberto no Máximo Rio Amazonas**. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1976. 2 v

FELICIO, G M B. **BIOPIRATARIA CULTURAL**. Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Franca, v. 11, n. 1, 2016.

FIORILLO, C. A.P; DIAFÉRIA, A. **Biodiversidade e patrimônio genético no Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Limonad, 2002.

GOMES, R. C. **O controle e a repressão da biopirataria no Brasil**. 2007. Disponível em: [D3v1832007.pdf \(tjmg.jus.br\)](https://www.tjmg.jus.br/d3v1832007.pdf) Acesso em 20/06/2022.

GOMES, C.V. A. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 13, p. 129-146, 2018.

GRANDIN, Greg. **Fordlândia: ascensão e queda da cidade esquecida de Henry Ford na selva**. Rio de Janeiro: Rocco, 2010.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo, biodiversidade e biopirataria na Amazônia**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, p. 97. 2008.

HOMMA, A. K. O. **Patrimônio genético da Amazônia, como proteger da biopirataria?**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE BIODIVERSIDADE E TRANSGÊNICOS, 1999, Brasília, DF. Anais. Brasília, DF: Senado Federal, 1999.

Japonês é preso sob acusação de biopirataria. **Folha de São Paulo (online)**. São Paulo, 07 de maio de 2003. Cotidiano. Disponível em:
<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff0705200329.htm> Acesso em: 19 de setembro de 2022.

- KISHI, S.A.S. **Tutela jurídica do acesso a biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais do Brasil**. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 2003. 250p.
- LOPES, J. C. A. Operações de fiscalização da fauna: análise, procedimentos e resultados. In: **ANIMAIS silvestres: vida à venda**. 2. ed. Brasília, DF: Dupligráfica; RENTAS, 2003. p. 15-49.
- LOUREIRO, C. F. B.; SAISSE, M. Educação ambiental na gestão ambiental pública brasileira: uma análise da SEMA ao ICMBio. **Revista de Educação Pública**, v. 23, n. 52, p. 105-129, 2014.
- MAGALHÃES, S B. As grandes hidrelétricas e as populações camponesas. In: D'INCAO, Maria Ângela; SILVEIRA, Isolda Maciel (Orgs.). **A Amazônia e a crise da modernização**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1994. p. 447-456
- MONTEIRO, M. A; COELHO, M C N. As políticas federais e reconfigurações espaciais na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 7, n. 1, 2008.
- NERY, Barão de Santa Anna. **O país das amazonas**. São Paulo: Itatiaia/USP, 1979.
- PEREIRA, C. A. C.; CAPAZ, G. K. C. A biodiversidade na Amazônia e a biopirataria: uma abordagem jurídica. **Ratio Juris. Revista Eletrônica da Graduação da Faculdade de Direito do Sul de Minas**, v. 2, n. 2, p. 69-88, 2019. Disponível em: A biodiversidade na Amazônia e a biopirataria: uma abordagem jurídica | Pereira | Ratio Juris. Revista Eletrônica da Graduação da Faculdade de Direito do Sul de Minas (fdsm.edu.br) Acesso em 26/07/2022
- SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Petrópolis, 2005.
- SOUZA, C. M. "A região dos desejos e das aventuras: diálogos sobre grandes projetos de integração e desenvolvimento na Amazônia nos séculos XIX e XX." *Revista Cadernos do Ceom*. 2018.
- Vacina do sapo é usada como remédio, mas pode até matar. **G1**. 28 abril. 2013. Disponível em: <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2013/04/vacina-do-sapo-e-usada-como-remedio-mas-pode-ate-matar.html>. Acesso em: 11 de setembro de 2022.