Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Mestrado Acadêmico



John Maciel Barra

ANÁLISE DA EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO E COMBATE AOS CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE

Belém/PA
2026

John Maciel Barra

ANÁLISE DA EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO E COMBATE AOS CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Da Universidade do Estado do Pará.
Orientador(a): Prof. Dr. Manoel Tavares de Paula.

Belém/PA
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP),
Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, UEPA, Belém - PA.

B269a Barra, John Maciel

Análise da eficácia da legislação ambiental na prevenção e combate aos crimes ambientais na Amazônia paraense. / John Maciel Barra; Orientador Manoel Tavares de Paula. -- Belém, 2026.
40 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2026.

1. Direito ambiental - Crime contra o meio ambiente - Pará (Estado). 2. Crime contra o meio ambiente - Prevenção - Pará (Estado). 3. Política ambiental. 4. Proteção ambiental - Legislação. I. De Paula, Manoel Tavares. II. Título.

CDD 344.046

John Maciel Barra

ANÁLISE DA EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO E COMBATE AOS CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.
Universidade do Estado do Pará.

Data de aprovação: 08/01/2026
Banca Examinadora

gov.br Documento assinado digitalmente
MANOEL TAVARES DE PAULA
Data: 30/04/2026 11:13:38-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – Orientador(a)

Prof. Dr.Manoel Tavares de Paula
Doutor em Ciências Agrárias - Universidade do Estado do Pará

gov.br Documento assinado digitalmente
JAQUELINE MARIA SOARES DA SILVA
Data: 29/04/2026 16:11:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ 1ºExaminador(a)

Profa. Dra. Jaqueline Maria Soares da Silva
Doutora em Ciências Ambientais- Instituto Federal do Pará

gov.br Documento assinado digitalmente
ROSANGELA GOUVEA PINTO
Data: 30/04/2026 12:31:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – 2º Examinador(a)

Profa. Dra. Rosângela Gouvêa Pinto
Doutora em Ciências Ambientais - Universidade do Estado do Pará

gov.br Documento assinado digitalmente
LIUZELI ABREU CARIPUNA
Data: 29/04/2026 16:47:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – 3º Examinador(a)

Profa. Dra. Liuzeli Abreu Caripuna
Doutora em Ciências Ambientais - Universidade do Estado do Pará

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pela vida, pela força e pela sabedoria concedidas ao longo desta caminhada, permitindo a superação dos desafios e a concretização deste trabalho.

Ao **Prof. Dr. Manoel Tavares de Paula**, pela orientação, apoio, incentivo e contribuições fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Sua dedicação, conhecimento e compromisso com a ciência foram essenciais para a construção deste estudo.

À minha **família** e **amigos**, pelo companheirismo, apoio emocional e incentivo durante toda a trajetória acadêmica, tornando este percurso mais leve e significativo.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais** da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA), pela oportunidade de formação acadêmica, pelo suporte institucional e pela qualidade do ensino oferecido, fundamentais para o desenvolvimento desta dissertação.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a incidência e a tipologia dos crimes ambientais contra a flora em municípios da Mesorregião Nordeste do Estado do Pará, no período de 2019 a 2024, bem como avaliar a eficácia da legislação ambiental na prevenção e repressão dessas infrações. A pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem quali-quantitativa, fundamentada na análise documental de processos judiciais transitados em julgado, complementada por dados de órgãos ambientais e revisão da literatura sobre criminalidade e governança ambiental na Amazônia. Foram analisados 85 processos judiciais, permitindo identificar padrões espaciais, principais tipologias de infrações e penalidades aplicadas. Os resultados evidenciaram a concentração das ocorrências em municípios estratégicos, como Capanema, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará e Igarapé-Miri, associados à exploração florestal e à presença de corredores logísticos. O transporte ilegal de madeira destacou-se como a principal tipologia de crime ambiental, evidenciando a relevância da etapa de circulação na cadeia produtiva ilícita. A análise também revelou fragilidades institucionais na fiscalização ambiental e na aplicação das sanções, com predominância de penalidades de baixo potencial dissuasório, como multas reduzidas e medidas alternativas. Além disso, fatores como morosidade processual, limitações operacionais dos órgãos fiscalizadores e baixa integração institucional comprometem a efetividade da legislação ambiental. Conclui-se que, embora o Brasil possua um arcabouço jurídico ambiental robusto, sua eficácia na Amazônia paraense ainda é limitada por entraves estruturais e institucionais. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de fortalecimento da governança ambiental, ampliação da fiscalização e aprimoramento das políticas públicas, visando à redução dos crimes ambientais e à proteção dos ecossistemas amazônicos.

Palavras-chave: Amazônia; Crimes ambientais; Legislação ambiental; Governança ambiental.

ABSTRACT

This study examines the incidence and typology of environmental crimes against flora in municipalities of the Northeast Mesoregion of the State of Pará, Brazil, between 2019 and 2024, and assesses the effectiveness of environmental legislation in preventing and combating such offenses. The research adopts an exploratory and descriptive design, employing a mixed-methods approach based on documentary analysis of final court decisions, complemented by data from environmental agencies and a review of the literature on environmental crime and governance in the Amazon. A total of 85 judicial cases were analyzed, enabling the identification of spatial patterns, predominant types of infractions, and the penalties imposed. The findings reveal a concentration of offenses in strategic municipalities, including Capanema, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, and Igarapé-Miri, which are closely associated with forest exploitation dynamics and the presence of key logistical corridors. Illegal timber transportation emerged as the most prevalent type of environmental crime, underscoring the critical role of the circulation stage within the illegal supply chain. The analysis also highlights significant institutional weaknesses in environmental enforcement and in the application of legal sanctions, with a predominance of low-deterrence penalties, such as minor fines and alternative measures. Furthermore, procedural delays, limited operational capacity of enforcement agencies, and insufficient institutional coordination were found to undermine the overall effectiveness of environmental legislation. The study concludes that, despite Brazil's robust environmental legal framework, its effectiveness in the Pará Amazon remains constrained by structural and institutional challenges. Strengthening environmental governance through enhanced enforcement capacity, improved inter-agency coordination, and more effective public policies is therefore essential to curb environmental crimes and ensure the protection of Amazonian ecosystems.

Keywords: Amazon; Environmental crimes; Environmental legislation; Environmental governance.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL 9

1.1 REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL 10

Artigo 1: ANÁLISE DA EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO E COMBATE AOS CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE 12

1. INTRODUÇÃO 14

2. METODOLOGIA 15

2.1 TIPO DE PESQUISA 15

2.2 ÁREA DE ESTUDO 16

2.3 COLETA DE DADOS 16

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA E QUALITATIVA 18

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 18

3.1 INFRAÇÕES POR MUNICÍPIO 18

3.2 TIPOLOGIA DOS CRIMES AMBIENTAIS 22

3.3 PENALIDADES APLICADAS E EFETIVIDADE JURÍDICA 24

3.4 GOVERNANÇA AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS NO COMBATE AOS CRIMES CONTRA A FLORA NA AMAZÔNIA 26

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 27

AGRADECIMENTOS 28

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 29

ANEXOS 34

ANEXO A – Polícia Rodoviária Federal 34

ANEXO B – Polícia Rodoviária Federal 35

ANEXO C – Polícia Civil do Estado do Pará 36

ANEXO D – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade 37

ANEXO E – Polícia Rodoviária Federal 38

ANEXO F – Tribunal de Justiça do Estado do Pará 39

ANEXO G – Justiça Federal da 1ª Região 40

1. INTRODUÇÃO GERAL

A Amazônia brasileira constitui um dos mais relevantes e complexos sistemas socioecológicos do planeta, exercendo funções na regulação climática global, na conservação da biodiversidade e na oferta de serviços ecossistêmicos essenciais à vida humana. Estudos recentes destacam que a integridade da floresta amazônica está diretamente associada à estabilidade ambiental e à mitigação das mudanças climáticas, o que confere à sua proteção uma dimensão estratégica tanto nacional quanto internacional (Barroso; Mello, 2020; Min *et al*., 2025). Todavia, esse patrimônio natural tem sido historicamente submetido a intensas pressões decorrentes aos modelos de desenvolvimento baseados na exploração predatória dos recursos florestais.

No âmbito amazônico, o Estado do Pará apresenta posição de destaque tanto pela relevância econômica quanto pela elevada incidência de desmatamento e crimes ambientais contra a flora. A Mesorregião Nordeste Paraense, passou por um acelerado processo de ocupação territorial impulsionado pela expansão da infraestrutura, do agronegócio e da cadeia produtiva madeireira. A literatura aponta que esse modelo de desenvolvimento, embora tenha promovido crescimento econômico, também intensificou conflitos socioambientais e práticas ilícitas associadas à exploração florestal, principalmente em áreas com fiscalização insuficiente (Costa; Farias; Silva, 2024).

Diante do agravamento da degradação ambiental, o ordenamento jurídico brasileiro incorporou instrumentos normativos voltados à proteção do meio ambiente, com ênfase para a Constituição Federal de 1988 e a Lei nº 9.605/1998. Apesar de amplamente reconhecida como um arcabouço legal robusto, a literatura recente evidencia que a eficácia dessas normas permanece limitada na Amazônia, em razão de dificuldades institucionais, redução da capacidade fiscalizatória e aplicação de sanções pouco eficazes para evitar as infrações ambientais (Seffair; Sousa Bisneto; Costa, 2025). Dessa forma, estudos demonstram que oscilações políticas, cortes orçamentários e fragilidades administrativas impactam diretamente a aplicabilidade da legislação ambiental, comprometendo a capacidade do Estado de prevenir e reprimir crimes contra a flora (Nunes *et al.*, 2024; David; Macfarlane, 2025).

Nesse contexto, a persistência dos crimes ambientais revela desarmonia entre marco jurídico ambiental e sua aplicação prática no território amazônico.

Assim, mesmo diante de legislação adequada, a morosidade do Poder Judiciário e a baixa probabilidade de punições mais severas, favorecem a persistência das infrações, especialmente aquelas relacionadas à extração e ao transporte ilegal de madeira (Waisbich; Husek; Santos, 2022; Merkus, 2024). Essas práticas integram cadeias ilícitas complexas, frequentemente associadas a redes criminosas que operam tanto local quanto em cadeias ilícitas internacionais, o que amplia os desafios da governança ambiental na região (Waisbich *et al.*, 2022).

Parte-se do pressuposto de que, embora existam instrumentos legais consistentes, sua efetividade material é condicionada por fatores estruturais, institucionais e territoriais que limitam a atuação estatal. Nesse sentido, o objetivo geral do presente estudo é analisar a incidência e a tipologia dos crimes ambientais contra a flora em municípios da Mesorregião Nordeste do Pará, avaliando a eficácia da legislação ambiental na repressão e prevenção dessas infrações. Ao articular dados empíricos e reflexão teórica, a pesquisa busca contribuir para o debate sobre efetividade normativa, governança ambiental e justiça socioambiental na Amazônia.

1.1 REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

BARROSO, L. R.; MELLO, P. C. Como salvar a Amazônia: por que a floresta de pé vale mais do que derrubada?. **Revista Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2020. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/50980. Acesso em: 5 set. 2025.

COSTA, G.; FARIAS, S. K. P.; SILVA, E. A. D.A. agricultura e capitalismo na amazônia: contradições, crises e limites da expansão da fronteira agroindustrial no horizonte do século xxl. **INTERESPAÇO: REVISTA DE GEOGRAFIA E INTERDISCIPLINARIDADE**: Universidade Federal do Maranhao, p. e23156, 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e23156. Acesso em: 17 dez. 2025.

DAVID, H. C.; MACFARLANE, D. W. Controls on deforestation in the Brazilian Amazon: Explaining past success actions, new challenges and recommendations. **Acta Amazonica**, v. 55, p. e55es24213, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1809-4392202402132. Acesso em: 5 set. 2025.

MERKUS, E. The economic consequences of environmental enforcement: Evidence from an anti-deforestation policy in Brazil. **World Development**, v. 181, p. 106646, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106646. Acesso em: 15 jul. 2025.

MIN, Z. *et al*. Brazil's Legal and Policy Framework Aimed at Combating Amazon Deforestation. Trees, **Forests and People**, p. 101065, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.tfp.2025.101065. Acesso em: 21 dez 2025.

NUNES, F. S. M. *et al*. Lessons from the historical dynamics of environmental law enforcement in the Brazilian Amazon. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 1828, 2024. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-024-52180-7. Acesso em: 2 out. 2025.

SEFFAIR, S. G.; SOUSA BISNETO, L. H. ; COSTA, P. E. Q. O Direito Penal Ambiental voltado para a eficácia das sanções penais contra o desmatamento ilegal na Amazônia. INTERFERENCE: **A JOURNAL OF AUDIO CULTURE**, v. 11, n. 2, p. 3679-3696, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p3679-3696. Acesso em 21 dez. 2025.

WAISBICH, L. T. *et al*. The Ecosystem of Environmental Crime In The Amazon: An Analysis Of Illicit Rainforest Economies I n Brazil. SP55. **Igarapé Institute**, p. 2359, 2022. Disponível em: https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2022/04/The-ecosystem-of-environmental-crime-in-the-Amazon.pdf?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 19 mai. 2025.

WAISBICH, L. T.; HUSEK, T.; SANTOS, V. Territórios e caminhos do crime ambiental na Amazônia brasileira: da floresta às demais cidades do país. **Instituto Igarapé,** 2022. Disponível em: https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2022/07/2022-07-AE-territorios-e-caminho-do-crime-ambiental-amazonia-brasileira.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

Artigo 1: ANÁLISE DA EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO E COMBATE AOS CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL LEGISLATION IN THE PREVENTION AND COMBATING OF ENVIRONMENTAL CRIMES IN THE PARÁ AMAZON

Autores: John Maciel Barra; Marcelo José Raiol Souza; Manoel Tavares de Paula.

Publicação: Revista Direito Ambiental e Sociedade (RDAS), ISSN 2237-0021, Qualis CAPES 2021 – 2024: A3 (Interdisciplinar), 1º semestre de 2026, volume 15.

Data de submisão: 27/10/2025

ANÁLISE DA EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO E COMBATE AOS CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL LEGISLATION IN THE PREVENTION AND COMBATING OF ENVIRONMENTAL CRIMES IN THE PARÁ AMAZON

Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar a incidência e a tipologia dos crimes ambientais contra a flora em 22 municípios da Mesorregião Nordeste do Pará, entre 2019 e 2024, avaliando a eficácia da legislação ambiental na repressão e prevenção dessas práticas ilícitas. A pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem quali-quantitativa, baseando-se na análise documental de processos judiciais transitados em julgado, complementada por dados de órgãos ambientais e revisão bibliográfica sobre criminalidade ambiental e políticas de governança. Buscou-se compreender a relação entre o contexto socioeconômico regional e a ocorrência de infrações ambientais, bem como verificar os limites da aplicação da legislação vigente no enfrentamento dessas práticas. Os resultados evidenciaram a concentração de infrações em municípios estratégicos da região, com destaque para o transporte ilegal de madeira como tipologia predominante. Também foram identificadas fragilidades institucionais na atuação dos órgãos de fiscalização e na aplicação das sanções, observando-se a predominância de penalidades de baixo potencial dissuasório, como multas de pequeno valor e transações penais. Conclui-se que, embora o ordenamento jurídico ambiental brasileiro disponha de instrumentos normativos relevantes, sua efetividade na região estudada ainda enfrenta limitações operacionais e institucionais, indicando a necessidade de maior integração entre órgãos de fiscalização, fortalecimento das ações de controle e aprimoramento das políticas públicas voltadas à proteção ambiental.

Palavras-chave: Desmatamento; governança ambiental; infrações; território amazônico.

Abstract: This study aims to analyze the incidence and typology of environmental crimes against flora in 22 municipalities in the Northeast Mesoregion of Pará, from 2019 to 2024, assessing the effectiveness of environmental legislation in repressing and preventing these illegal practices. The research is exploratory and descriptive in nature, with a qualitative-quantitative approach, based on the documentary analysis of final and unappealable court judgments, supplemented by data from environmental agencies and a literature review on environmental crime and environmental governance. The investigation sought to understand the relationship between the regional socioeconomic context and the occurrence of environmental violations, as well as to verify the limits of the application of current legislation in combating these practices. The results showed a concentration of offenses in strategic municipalities in the region analyzed, with illegal timber transport being the most recurrent type. Institutional weaknesses were also identified in the performance of enforcement agencies and in the application of sanctions, with a predominance of penalties with low deterrent potential, such as small fines and criminal settlement agreements. It was concluded that, although the Brazilian environmental legal system has relevant regulatory instruments, its effectiveness in the region studied still faces operational

and institutional limitations, indicating the need for greater integration between enforcement agencies, strengthening of control actions, and improvement of public policies aimed at environmental protection.

Keywords: Amazonian territory; deforestation; environmental governance; infractions.

1. INTRODUÇÃO

O bioma amazônico, reconhecido como a maior floresta tropical do planeta, abriga vasta diversidade biológica e ecológica. Seus ecossistemas reúnem solos férteis, extensa cobertura vegetal e uma complexa rede hidrográfica formada por rios de grande porte e inúmeros afluentes. Essas características tornam a região estratégica do ponto de vista ecológico e econômico, pois concentra recursos naturais fundamentais para a subsistência das populações locais e para diversas atividades produtivas. Entretanto, essa mesma riqueza ambiental também estimula a expansão de frentes de desmatamento e a implantação de grandes empreendimentos, como hidrelétricas, mineração e atividades agropecuárias, que têm provocado intensas transformações na Amazônia.

Desde a década de 1960, a Mesorregião Nordeste do Pará passou por rápido crescimento econômico, impulsionado por políticas de integração e ocupação da Amazônia durante o regime militar. A construção de rodovias, hidrelétricas e portos ampliou a conexão com o restante do país, mas também intensificou a exploração dos recursos naturais. Esse modelo de desenvolvimento, voltado à expansão produtiva e ao uso intensivo da floresta, resultou em desmatamento, poluição e degradação de habitats, gerando impactos socioambientais significativos que ainda persistem no território amazônico (Gusmão *et al*., 2024).

Em resposta ao avanço dos danos ambientais, foi instituída a Lei nº 9.605/1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais (LCA), que estabelece penalidades específicas para condutas lesivas ao meio ambiente. Apesar de seu caráter inovador e do reconhecimento de que o Brasil possui um dos arcabouços normativos mais avançados na área ambiental, sua efetividade ainda é questionada. A persistência dos crimes ambientais, sobretudo na Amazônia, evidencia falhas estruturais na fiscalização, morosidade nos processos judiciais e fragilidade das instituições responsáveis pela proteção ambiental (Costa, 2025).

A Constituição Federal de 1988 garante o direito a um meio ambiente

equilibrado, e organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU), reforçam que a proteção ambiental constitui um dos pilares do desenvolvimento sustentável (Brasil, 1988; ONU, 2015). Na prática, porém, a aplicação insuficiente das normas e a percepção de impunidade permitem a continuidade de atividades ilegais que comprometem a biodiversidade e afetam comunidades tradicionais e urbanas. Entre os fatores agravantes estão a urbanização desordenada, a expansão da agropecuária, a mineração ilegal e o uso indiscriminado de agrotóxicos, que ampliam as pressões sobre os ecossistemas.

Nesse contexto, surgem questões centrais: o crescimento econômico e populacional da Mesorregião Nordeste do Pará, entre 2019 e 2024, está associado ao aumento dos crimes ambientais contra a flora? A legislação vigente tem sido eficaz no enfrentamento dessas infrações? Tais problemáticas revelam a necessidade de compreender a relação entre desenvolvimento regional, práticas ilícitas e efetividade do sistema jurídico-ambiental.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar a incidência e a tipologia dos crimes ambientais contra a flora em 22 municípios da Mesorregião Nordeste do Pará, avaliando a eficácia da legislação na repressão e prevenção dessas infrações entre 2019 e 2024. Busca-se, assim, contribuir para o debate acadêmico e político sobre a efetividade das políticas ambientais brasileiras, destacando desafios e propondo melhorias voltadas à proteção dos ecossistemas amazônicos e ao fortalecimento da justiça ambiental.

2. METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório e descritivo, com abordagem quali-quantitativa, fundamentada em análise documental de processos judiciais relacionados a crimes ambientais contra a flora (Gil, 2008). A adoção desse delineamento metodológico justifica-se pela necessidade de compreender, de forma integrada, a dimensão empírica da ocorrência dessas infrações e sua interpretação no contexto do ordenamento jurídico-ambiental brasileiro.

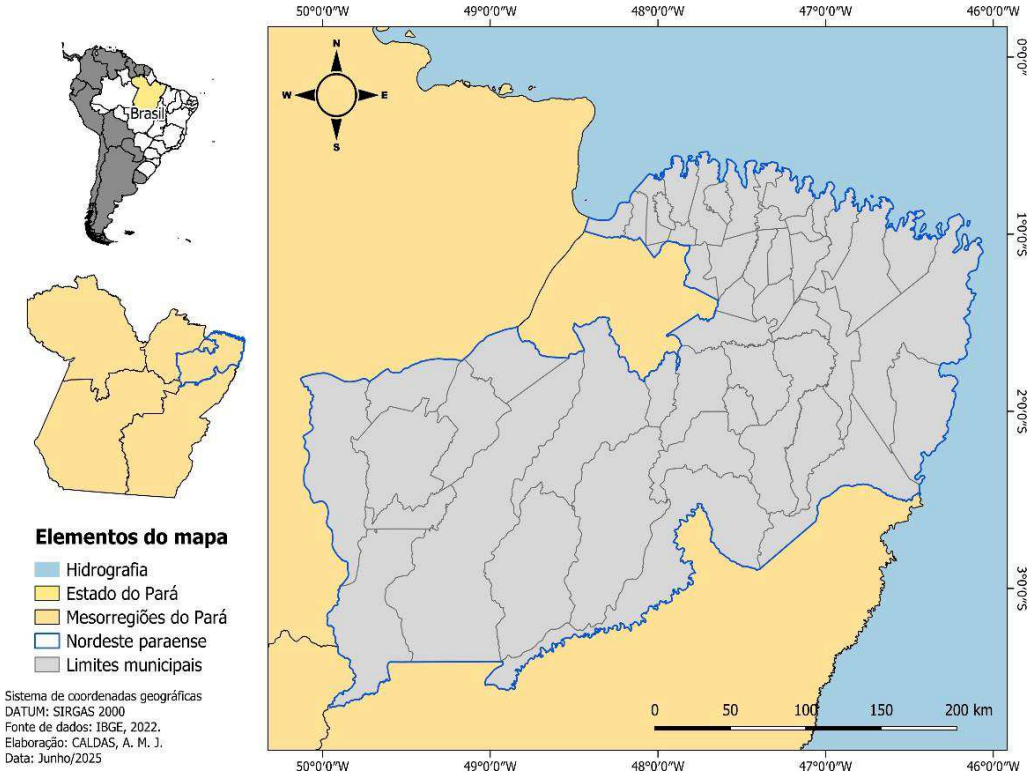
No âmbito quantitativo, buscou-se sistematizar e examinar a frequência e a distribuição espacial dos registros. Por sua vez, a abordagem qualitativa permitiu interpretar os achados à luz da legislação ambiental vigente e da literatura

especializada em governança e criminalidade ambiental.

2.2 ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Pará possui uma área de 1.247.955,38 km², correspondendo a aproximadamente 29,73% da Amazônia brasileira e 14,65% do território nacional, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). A investigação concentra-se na Mesorregião Nordeste Paraense, composta por 49 municípios (Figura 1).

Figura 1 -Área de estudo



Fonte: Elaboração própria (2025)

Para o presente estudo, foram selecionados 22 municípios, entre os quais se destacam Capanema, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, Igarapé-Miri e Moju, por apresentarem maiores índices de desmatamento e exploração florestal. A escolha da região está associada à relevância econômica de suas atividades agropecuárias e madeireiras, assim como à expressiva incidência de infrações ambientais.

2.3 COLETA DE DADOS

Inicialmente, foram identificados processos judiciais referentes a crimes ambientais contra a flora, registrados entre 2019 e 2024. A busca foi realizada nos sistemas eletrônicos do Tribunal de Justiça do Estado do Pará (TJPA) e da Justiça Federal da 1ª Região (TRF1), utilizando a palavra-chave “crimes contra a flora” e delimitando a jurisdição correspondente aos municípios contemplados neste estudo.

Em seguida, foram aplicados critérios metodológicos de seleção com o objetivo de definir a amostra final analisada. Assim, foram incluídos exclusivamente os processos que atendiam simultaneamente aos seguintes requisitos:

- Ocorrência do fato nos 22 municípios da Mesorregião Nordeste Paraense considerados no estudo;
- Enquadramento jurídico como crimes ambientais contra a flora previstos na Lei nº 9.605/1998;
- Existência de sentença judicial transitada em julgado;
- Disponibilidade integral das informações processuais nos sistemas eletrônicos consultados.

Ademais, foram excluídos da amostra os processos arquivados sem julgamento de mérito, bem como aqueles que não apresentavam informações suficientes para análise.

A seleção da amostra foi conduzida por meio de procedimento sistemático de triagem documental dos processos previamente identificados nos sistemas eletrônicos do Tribunal de Justiça do Estado do Pará e da Justiça Federal da 1ª Região. Posteriormente, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, reduzindo o conjunto inicial aos 85 processos que atenderam integralmente às condições metodológicas.

De forma complementar, foram examinados, nos autos dos processos judiciais, documentos institucionais relevantes para a compreensão das ocorrências e dos procedimentos administrativos relacionados aos crimes ambientais, tais como:

- Documentos oficiais de órgãos ambientais federais, estaduais e municipais, incluindo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS/PA), o Ministério Público do Estado do Pará (MPPA), a Polícia Civil do Estado do Pará (PC/PA) e a Polícia Rodoviária Federal (PRF);

- Autos de infração e relatórios técnicos emitidos por órgãos de fiscalização ambiental.

Por fim, a literatura científica especializada sobre crimes ambientais e governança ambiental na Amazônia foi utilizada para fundamentar a análise crítica dos dados empíricos obtidos a partir dos processos judiciais investigados.

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA E QUALITATIVA

Os dados quantitativos foram organizados em planilhas eletrônicas e tratados por meio de estatística descritiva, permitindo identificar a frequência absoluta e relativa das infrações, a distribuição espacial por município e os artigos da Lei nº 9.605/1998 mais frequentemente infringidos.

A análise qualitativa foi conduzida por meio de análise documental interpretativa, orientada pela técnica de triangulação de dados. Nesse procedimento, os registros judiciais foram confrontados com a legislação ambiental aplicável, relatórios técnicos de órgãos de fiscalização e literatura científica especializada.

Para a sistematização da análise, foram definidas previamente quatro categorias analíticas: (i) Tipologia do crime ambiental; (ii) Município de ocorrência da infração; (iii) Órgão responsável pela fiscalização ou autuação; (iv) Desfecho processual e sanções aplicadas.

Essas categorias permitiram identificar padrões institucionais e territoriais na ocorrência dos crimes ambientais e avaliar, de forma crítica, a efetividade da legislação ambiental na região estudada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 INFRAÇÕES POR MUNICÍPIO

A análise documental de 85 processos judiciais transitados em julgado, registrados entre 2019 e 2024 no TRF1 e no TJPA, indicou que os municípios da Mesorregião Nordeste do Pará com maior número de infrações ambientais contra a flora foram Capanema (18 ocorrências), Tomé-Açu (15), Ipixuna do Pará (9), Igarapé-Miri (8) e Moju (6). Esses cinco municípios concentram 65,88% das infrações registradas na região. Também foram identificados registros em Mocajuba (5), Garrafão do Norte (4), Nova Esperança do Piriá (3), Ourém (3), Salinópolis (3) e São Miguel do Guamá (3). Seis municípios, por sua vez, não apresentaram registros no período: Aurora do Pará, Bujaru, Curuçá, Irituia, Santa Luzia do Pará e São

Domingos do Capim. Esse padrão territorial revela que as infrações ambientais contra a flora não se distribuem de forma homogênea na região, mas tendem a se concentrar em áreas estratégicas associadas à circulação de produtos florestais e à expansão da fronteira econômica (Schmitt, 2016).

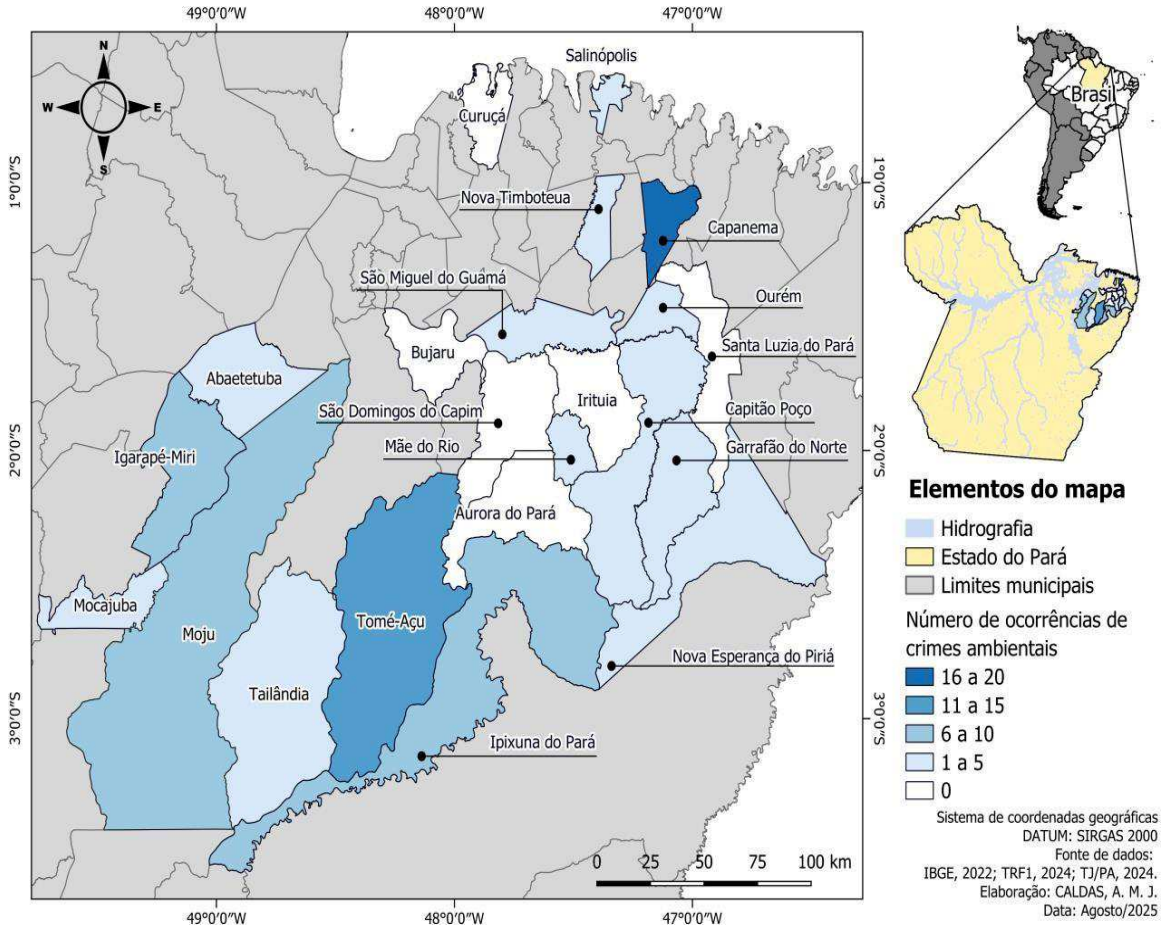
Com base nesses dados, a concentração das ocorrências pode estar relacionada a fatores estruturais, como a presença de rodovias federais e estaduais que facilitam o transporte de madeira e de outros produtos florestais, além da proximidade com áreas de exploração madeireira e expansão agropecuária. Esse resultado converge com estudos sobre criminalidade ambiental na Amazônia, os quais indicam a existência de corredores logísticos da ilegalidade, nos quais redes de exploração de recursos naturais operam articuladamente (Waisbich; Husek; Santos, 2022).

Sob essa perspectiva, os processos judiciais demonstraram que a aplicação da legislação ambiental demanda a atuação articulada de diferentes instituições responsáveis pela fiscalização, investigação e julgamento das infrações. No Brasil, a gestão ambiental organiza-se em um arranjo institucional de competências compartilhadas entre União, Estados e Municípios, configurando um modelo de governança ambiental multinível. Nesse modelo de governança, a efetividade das normas depende da coordenação entre os diversos órgãos envolvidos na proteção ambiental, incluindo entidades de fiscalização, forças de segurança e o Poder Judiciário (Castaldello; Pereira, 2025).

Em consonância com essa análise, Gomes e Calhau (2022) afirmam que, embora os Estados desempenhem função central na formulação e implementação de políticas públicas voltadas à proteção ambiental, a eficácia dessas iniciativas está condicionada à atuação integrada de múltiplos atores institucionais. Assim, a cooperação entre diferentes níveis de governo e instituições constitui elemento essencial para promover o uso sustentável dos recursos naturais e fortalecer os mecanismos de controle ambiental.

No que diz respeito à distribuição espacial, as infrações apresentadas na Figura 2 evidenciam disparidades territoriais. A escala cromática utilizada mostra que Capanema concentra o maior número de ocorrências (16–20), seguido por Tomé-Açu (11–15). Municípios como Ipixuna do Pará, Igarapé-Miri e Moju registram índices intermediários (6–10), enquanto localidades como Mocajuba, Garrafão do

Norte, Nova Esperança do Piriá, Tailândia, Ourém e Salinópolis apresentam incidência relativamente baixa (1–5). Esse padrão espacial reflete a dinâmica de



expansão do agronegócio, da mineração e da fronteira agrícola, intensificada por políticas permissivas de uso do solo e pela fragilidade da fiscalização ambiental (Costa; Farias; Silva, 2024).

Figura 2 - Distribuição das infrações na Mesorregião Nordeste do Pará.

Fonte: Elaboração própria (2025)

Ante esse quadro de recorrentes infrações, destaca-se a relevância da atuação institucional, uma vez que os órgãos competentes dispõem de instrumentos metodológicos e jurídicos para prevenir e reprimir tais condutas. Diversas infrações ambientais foram identificadas pela Polícia Civil do Estado do Pará (PC/PA) e pela Polícia Rodoviária Federal (PRF), sobretudo em municípios com intenso fluxo rodoviário, onde é frequente o transporte ilegal de madeira e outros produtos florestais. A PCPA, em conjunto com a PRF, desempenha papel central na investigação e lavratura de procedimentos criminais, contribuindo para a

responsabilização penal dos infratores. A PRF intensificou sua presença no âmbito do Plano Amazônia: Segurança e Soberania (Plano Amas), realizando mais de 1,8 milhão de abordagens a veículos e 23.500 fiscalizações até meados de 2023 (Rossi, 2024; Agência BNDES de Notícias, 2025).

Em contrapartida, verificou-se participação limitada de órgãos ambientais especializados, como o IBAMA e a SEMAS-PA, durante o período analisado, evidenciando lacunas na fiscalização, possivelmente relacionadas a restrições estruturais e operacionais. Cabe destacar, contudo, que uma operação deflagrada pelo IBAMA, com apoio das Forças de Segurança Nacional, nos municípios de Tailândia e Moju, resultou na apreensão de mais de mil metros cúbicos de madeira ilegal, demonstrando a capacidade institucional de intensificar ações repressivas (Ibama, 2025).

A Instrução Normativa nº 1 da SEMAS-PA estabelece os procedimentos para concessão de autorização de transporte de produtos e subprodutos florestais por meio de guia específica, que deve acompanhar a carga até o destino final (Pará, 2022). No presente estudo, observou-se que a maioria das infrações relacionadas ao transporte ilegal de madeira envolvia a ausência de documentação regular, em desacordo com a legislação estadual vigente.

Adicionalmente, os dados sobre Guias Florestais emitidas pela SEMAS-PA entre janeiro de 2020 e maio de 2023 revelam elevada incidência de autorizações de transporte de madeira nativa por madeireiras situadas ao longo das rodovias BR-010 e BR-316, com destino predominante às regiões litorâneas do Nordeste brasileiro (Rossi, 2024). O transporte interestadual contribui para que processos judiciais tramitem em diferentes jurisdições antes de retornarem ao Pará para julgamento, configurando situações de declínio de competência jurisdicional.

Diante do exposto, a concentração de ocorrências em áreas específicas evidencia a insuficiência de mecanismos eficazes de governança ambiental e a ausência de políticas públicas integradas de desenvolvimento sustentável (Araújo, 2023). Nesse sentido, torna-se fundamental o fortalecimento de estratégias territoriais integradas que combinem fiscalização ambiental efetiva, proteção da flora e promoção de alternativas econômicas sustentáveis. Além disso, o avanço do desmatamento não apenas intensifica a degradação ambiental, mas também agrava as desigualdades sociais na Amazônia e em outras regiões do Brasil, atingindo de

forma mais severa as populações indígenas e tradicionais (Monte, 2025).

3.2 TIPOLOGIA DOS CRIMES AMBIENTAIS

A Mesorregião Nordeste do Pará, impulsionada pelo crescimento econômico desde a década de 1960, enfrenta sérios desafios ambientais decorrentes da exploração desordenada dos recursos naturais. Embora exista um arcabouço jurídico robusto, como a Lei nº 9.605/1998 e o art. 225 da Constituição Federal, sua eficácia na prevenção e repressão dos crimes ambientais ainda é limitada. Segundo Ribeiro, Corrêa e Couto Júnior (2024), a criminologia verde analisa crimes e danos ambientais a partir de uma perspectiva criminológica ampliada, buscando compreender suas causas e padrões de ocorrência.

A predominância do transporte ilegal de madeira entre as tipologias de crimes ambientais identificadas nos processos analisados revela a centralidade da cadeia produtiva madeireira nas dinâmicas de exploração ilegal da floresta amazônica. Com 73 registros no período analisado, concentrados principalmente nos municípios de Capanema, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, Igarapé-Miri e Moju, o enquadramento no art. 46 da Lei nº 9.605/1998 evidencia que grande parte das infrações ocorre na fase de circulação e comercialização do produto florestal, etapa estratégica para a consolidação da cadeia econômica ilegal.

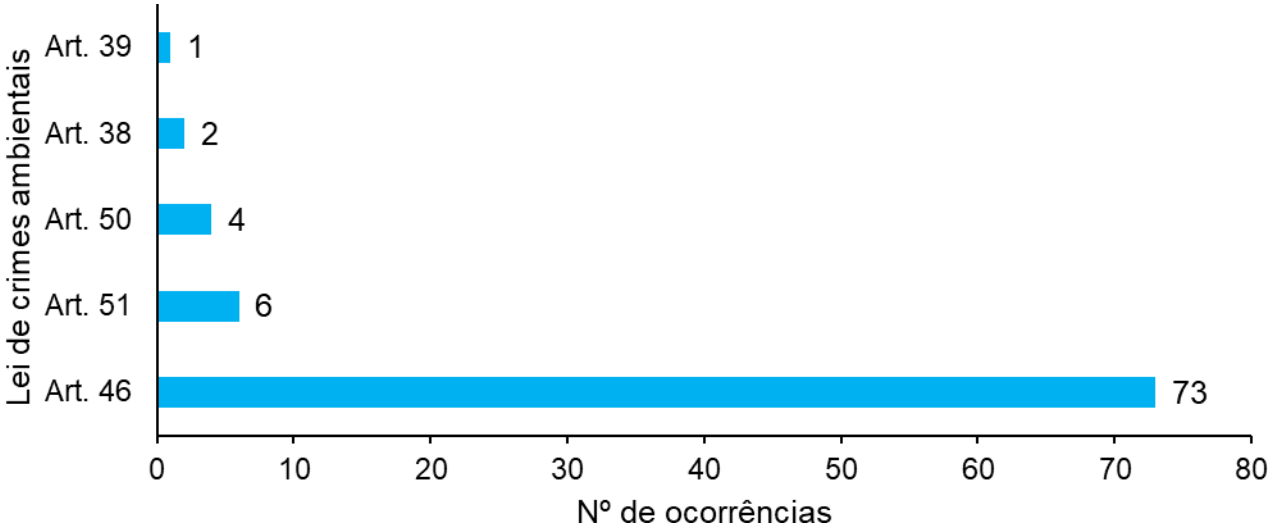
No que se refere à cadeia da madeira, os órgãos do SISNAMA, especialmente o IBAMA, atuavam desde a autorização até o transporte (Waisbich; Husek; Santos, 2022). Contudo, verificou-se elevada extração sem licença ou acima dos volumes permitidos, incluindo espécies não previstas nas guias florestais, configurando crime ambiental comprovado por perícia. Além disso, o uso de documentos falsos para regularizar o transporte evidencia estratégias de “lavagem de madeira”, em desacordo com a Instrução Normativa nº 21/2014, cujo Art. 48 invalida o Documento de Origem Florestal em casos de divergência de espécie ou volume (Brasil, 2014). Tais práticas revelam a complexidade e sofisticação das infrações ambientais na região.

Além dos crimes supracitados, foram identificados crimes ambientais como destruição de florestas de preservação permanente (Art. 38), corte de árvores em áreas protegidas (Art. 39), dano à vegetação primária ou secundária (Art. 38-A), destruição de florestas nativas ou plantadas (Art. 50) e utilização de motosserra sem licença (Art. 51). Esses delitos não se limitam à extração ilegal isolada, mas integram

cadeias econômicas organizadas, sustentadas por redes logísticas e comerciais (Brancalion *et al*., 2018). A criminologia ambiental aponta que tais práticas ilícitas operam de forma estruturada, desde a extração clandestina até a inserção dos produtos no mercado formal por meio de fraudes documentais (Franca *et al*., 2023).

Importa ressaltar que a extração e o comércio ilegal de madeira constituem um dos crimes ambientais mais recorrentes na Amazônia, ficando atrás apenas do desmatamento (Imazon, 2024). Entre os fatores que sustentam essa ilegalidade estão o difícil acesso a áreas remotas, a existência de ramais clandestinos e o comércio informal de madeira (Celentano *et a*l., 2018). A Figura 3 apresenta uma visão panorâmica da criminalidade ambiental registrada entre 2019 e 2024, evidenciando a complexidade e a persistência dessas práticas ilícitas.

Figura 3 - Tipos de crimes e instrumentos



Fonte: Elaboração própria (2025)

O Quadro 1 apresenta os dispositivos da Lei nº 9.605/1998 aplicados aos casos analisados. O art. 46, que trata do transporte ilegal de madeira, aparece com maior frequência, totalizando 73 ocorrências, seguido pelo uso de motosserra sem licença (6) e pela destruição de florestas de preservação permanente (4). Esses resultados demonstram a predominância do transporte irregular na dinâmica dos crimes ambientais e reforçam a necessidade de estratégias de fiscalização abrangentes, capazes de monitorar todas as etapas da cadeia da exploração ilegal.

Quadro 1 – Infrações ambientais e sanções previstas

ARTIGO	PRÁTICA	PENA
38	Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção.	Detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
39	Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente.	Detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
46	Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final do beneficiamento.	Detenção, de seis meses a um ano, e multa.
50	Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação.	Detenção, de três meses a um ano, e multa.
51	Comercializar motosserra ou utilizá-la em florestas e nas demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade competente.	Detenção, de três meses a um ano, e multa.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Em síntese, apesar das sanções previstas, como prestação pecuniária, serviços comunitários e multas, a morosidade dos julgamentos e as limitações estruturais dos órgãos de fiscalização reduzem a eficácia das penalidades. Essa fragilidade favorece a reincidência das infrações, perpetuando a degradação ambiental e impactando comunidades tradicionais e serviços ecossistêmicos (Silva; Souza; Da Paz, 2025). Diante desse cenário, é imprescindível fortalecer os mecanismos de fiscalização e implementar políticas ambientais integradas, capazes de mitigar danos e promover um modelo de desenvolvimento sustentável na região.

3.3 PENALIDADES APLICADAS E EFETIVIDADE JURÍDICA

A análise das penalidades aplicadas nos processos examinados revelou predominância de sanções consideradas de baixo potencial, em consonância com os princípios da proporcionalidade e da reparação integral do dano previstos na Lei nº 9.605/1998 e regulamentados pelo Decreto nº 6.514/2008 (Brasil, 2008). Entre as

sanções identificadas, destacam-se:

- Prestação pecuniária, geralmente equivalente a um salário mínimo;
- Serviços comunitários voltados à recuperação ambiental;
- Obrigação de reflorestamento, com prazos definidos e penalidades progressivas em caso de descumprimento;
- Multas diárias, que, em determinados casos, alcançaram R$ 5.000,00 por dia, totalizando até R$ 200.000,00;
- Indenizações por danos morais coletivos, como valores de R$ 20.000,00.

A literatura sobre fiscalização ambiental na Amazônia aponta que a baixa probabilidade de punição efetiva é um dos principais fatores que sustentam a continuidade das infrações. Quando os custos jurídicos da ilegalidade são inferiores aos ganhos econômicos da exploração, cria-se um ambiente favorável à reincidência (Schmitt, 2016). Ante esse panorama, penalidades predominantemente pecuniárias e de baixo valor, acabam sendo incorporadas pelos infratores como custos operacionais, consolidando uma lógica de risco calculado que perpetua a degradação ambiental.

Diante desse cenário, é fundamental distinguir infração de crime ambiental. Enquanto a infração administrativa não gera, necessariamente, responsabilização penal ou civil, o crime ambiental pode ensejar sanções em ambas as esferas (Silva *et al*., 2025). No presente estudo, verificou-se o predomínio de crimes contra a flora, sendo o transporte e a extração ilegal de madeira os mais recorrentes, com 73 dos 85 processos analisados, conforme o art. 46 da Lei nº 9.605/1998, que prevê detenção de seis meses a um ano e multa (Brasil, 1998). Observou-se, ainda, que os autores foram beneficiados pela transação penal, conforme previsto no art. 76 da Lei nº 9.099/1995:

> "Havendo representação ou tratando-se de crime de ação penal pública incondicionada, não sendo caso de arquivamento, o Ministério Público poderá propor a aplicação imediata de pena restritiva de direitos ou multas, a ser especificada na proposta" (Brasil, 1995).

Ademais, no âmbito das resolutivas, também foram firmados Acordos de Não Persecução Penal (ANPP), propostos exclusivamente pelo Ministério Público, nos quais a recomposição integral dos danos ambientais é obrigatória e deve estar expressamente prevista no acordo (Neto; Araújo, 2023). Destaca-se que, conforme o art. 28-A do Código de Processo Penal Brasileiro, um dos requisitos para a

celebração do ANPP é que a infração penal não possua pena mínima cominada superior a quatro anos (Brasil, 1941).

À luz dessas disposições legais, nos crimes de menor potencial ofensivo, a Lei 9.605/98 estabelece que é necessária a prévia composição do dano ambiental, para que seja possível o oferecimento de transação penal, conforme esclarece o art. 27 da referida lei:

> "Nos crimes ambientais de menor potencial ofensivo, a proposta de aplicação imediata da pena restritiva de direitos ou multa, prevista no art. 76 da Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995, somente poderá ser formulada desde que tenha havido a prévia composição do dano ambiental, de que trata o art. 74 da mesma lei, salvo em comprovada impossibilidade" (Brasil, 1998).

Na prática dos casos analisados, observou-se que os processos são conduzidos nos Juizados Especiais Criminais, permitindo ao Ministério Público propor acordos que incluem prestação pecuniária de até dois salários mínimos, serviços comunitários e reflorestamento de áreas degradadas (Costa; Farias; Silva, 2024). Entretanto, apenas um autor recebeu penalidade mais severa, sendo condenado ao pagamento de multa de R$ 200.000,00 pelo crime ambiental e de R$ 20.000,00 por danos morais coletivos. Em síntese, constatou-se que as decisões judiciais apresentam penalidades desproporcionais à gravidade dos danos, com sanções pecuniárias de baixo impacto, evidenciando a necessidade de aprimorar as ferramentas legais e operacionais de fiscalização e punição para garantir maior eficácia na proteção ambiental.

3.4 GOVERNANÇA AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS NO COMBATE AOS CRIMES CONTRA A FLORA NA AMAZÔNIA

A governança ambiental corresponde ao conjunto de mecanismos, instituições e processos que orientam a gestão dos recursos naturais e a proteção do meio ambiente. No Brasil, ela se configura como um campo de tensões entre interesses econômicos, sociais e ambientais (Almeida; Alves Júnior, 2024). A análise dos crimes contra a flora evidencia a centralidade na proteção da biodiversidade, como demonstrado pelo Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), que reduziu o desmatamento até meados da década de 2010, mas foi enfraquecido a partir de 2019, favorecendo a expansão da exploração ilegal (Araújo, 2024).

Esse cenário agravou-se com a redução da capacidade institucional do IBAMA, que perdeu mais da metade de seus fiscais entre 2008 e 2023 (Agência Brasil, 2023). Esse processo coincidiu com recordes de desmatamento registrados pelo INPE, que, em 2021, ultrapassaram 13 mil km², o maior índice em 15 anos (Agência Brasil, 2021). A insuficiência de recursos humanos e técnicos compromete diretamente a aplicabilidade da legislação ambiental e amplia a impunidade nos crimes contra a flora, sobretudo no transporte e comércio ilegal de madeira.

Ressalta-se que a governança ambiental não se limita ao nível federal. Estados e municípios também desempenham papel estratégico, seja por meio de órgãos estaduais de meio ambiente, seja por meio da cooperação com iniciativas federais e internacionais. A ausência de articulação federativa aprofunda as fragilidades institucionais e favorece a expansão da ilegalidade, especialmente em municípios com forte presença da cadeia produtiva madeireira (Brito; Prazeres, 2024).

No plano internacional, o Brasil enfrenta pressões e incentivos para fortalecer sua governança ambiental. O Fundo Amazônia, financiado principalmente pela Noruega e Alemanha, configura-se como um exemplo desse processo de cooperação multilateral. Em 2025, o Governo Federal destinou R$ 825 milhões desse fundo ao IBAMA, com o objetivo de reforçar a fiscalização e ampliar as ações de controle do desmatamento (Agência Gov, 2025). Essa medida, embora significativa, suscita debate sobre os limites da dependência de aportes financeiros, bem como a necessidade de garantir mecanismos de transparência, participação social e monitoramento contínuo.

Portanto, a governança ambiental na Amazônia paraense não pode ser reduzida à existência de políticas públicas e recursos financeiros. Ela requer continuidade institucional, cooperação entre entes federativos, apoio internacional e capacidade efetiva de implementação e fiscalização. A integração desses elementos é essencial para a proteção da flora e a redução dos crimes ambientais de forma sustentável, especialmente no Nordeste do Pará. Ademais, fragilidades institucionais, como fiscalização limitada, morosidade processual e baixa capacidade dissuasória das sanções, explicam a persistência das infrações ambientais na região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação demonstrou que os crimes ambientais contra a flora permanecem como um desafio persistente nos municípios estudados no período de 2019 a 2024, especialmente em Capanema, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará e Igarapé-Miri. Tais infrações, majoritariamente vinculadas ao transporte ilegal de madeira, evidenciam a existência de cadeias produtivas ilícitas estruturadas, que se mantêm mesmo diante de um arcabouço normativo ambiental robusto. Esse padrão indica que as pressões econômicas regionais constituem fatores determinantes da degradação ambiental.

Outro aspecto relevante refere-se às fragilidades institucionais observadas no processo de aplicação da legislação ambiental. Entre os principais entraves destacam-se a morosidade processual, as limitações operacionais dos órgãos de fiscalização e a baixa capacidade de dissuasão de determinadas sanções. Esses fatores contribuem para a manutenção de um contexto no qual a responsabilização jurídica nem sempre resulta na redução efetiva da criminalidade ambiental.

Com base nesses resultados, é necessário o fortalecimento das estruturas institucionais voltadas à governança ambiental. A ampliação da cooperação entre órgãos ambientais, instituições de segurança pública e o sistema de justiça mostra-se fundamental para aumentar a capacidade de resposta do Estado frente às infrações ambientais. Paralelamente, investimentos em tecnologias de monitoramento e em políticas de educação ambiental podem contribuir para aprimorar as estratégias de prevenção e controle dessas práticas ilícitas.

Do ponto de vista científico, esta pesquisa contribui para o debate sobre a efetividade da legislação ambiental ao apresentar uma análise empírica baseada em dados judiciais regionais, ainda pouco explorados na literatura. Ao sistematizar e analisar esses dados no contexto da Amazônia, o estudo evidencia os desafios institucionais envolvidos na implementação da política ambiental no nível local e oferece subsídios para o aprimoramento de políticas públicas voltadas à proteção dos recursos naturais.

Diante do exposto, a legislação ambiental brasileira, embora avançada em sua formulação, ainda carece de maior efetividade em sua aplicação na Mesorregião Nordeste do Pará. Somente a partir de uma abordagem integrada, jurídica, institucional, social e territorial, será possível reduzir os índices de criminalidade ambiental, proteger a biodiversidade e assegurar condições de sustentabilidade para as atuais e futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA), pelas contribuições acadêmicas que foram essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa. Manifesto, também,

agradecimento à Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), pelo apoio financeiro concedido para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BNDES DE NOTÍCIAS. Com apoio do Fundo Amazônia, plano Amas viabiliza maior apreensão de ouro da PRF. *Agência BNDES de Notícias*, [s.l.], 6 ago. 2025. Disponível em: https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/socioambiental/Com-apoio-do-Fundo-Amazonia-plano-Amas-viabiliza-maior-apreensao-de-ouro-da-PRF/. Acesso em: 5 dez. 2025.

AGÊNCIA BRASIL. Inpe: desmatamento na Amazônia Legal tem aumento de 21,97% em 2021. *Agência Brasil*, Brasília, DF, 18 nov. 2021. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-11/desmatamento-na-amazonia-legal-tem-aumento-de-2197-em-2021. Acesso em: 1 mar. 2026.

AGÊNCIA BRASIL. Marina Silva denuncia desmonte na fiscalização ambiental. *Agência Brasil*, Brasília, DF, 17 abr. 2023. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-04/marina-silva-denuncia-desmonte-na-fiscalizacao-ambiental. Acesso em: 20 nov. 2025.

AGÊNCIA GOV. Lula e Marina fortalecem Ibama com aporte extra de R$ 825 mi e novas tecnologias. *Agência Gov*, [s.l.], 4 jun. 2025. Disponível em: https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202506/lula_marina_fortalecem-ibama-com-825-milhoes-e-novas-tecnologias. Acesso em: 4 set. 2025.

ALMEIDA, Marisa; ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. Impacto da responsabilidade social corporativa na governança ambiental da amazônia ocidental. *ARACÊ*, São José dos Pinhais, PR, v. 6, n. 4, p. 12352–12370, 2024. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/2009. Acesso em: 4 set. 2025.

ARAUJO, Beatriz. Mais de R$ 3 bi em multas: infrações aplicadas na Amazônia aumentaram 40% neste ano. *Terra*, 13 dez. 2023. Disponível em https://www.terra.com.br/planeta/mais-de-r-3-bi-em-multas-infracoes-aplicadas-na-amazonia-aumentaram-40-neste-ano,beb88736bf76900e75d1b0bdf1d3c95f1ocdfoin.html#google_vignette. Acesso em: 7 mar. 2025.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Fiscalização ambiental e processo sancionador: desmonte e reconstrução. *In*: FOLLY, Maiara; VIEIRA, Flávia do Amaral (org.). *Crimes Ambientais na Amazônia: lições e desafios da linha de frente*. Rio de Janeiro/RJ: Plataforma CIPÓ, 2024. p. 77-92. Disponível em: https://plataformacipo.org/wp-content/uploads/2024/04/web-na-linha-de-frente-cipo-3.pdf. Acesso em: 12 fev. 2025.

BRANCALION, Pedro Henrique Santin *et al*. Fake legal logging in the Brazilian

Amazon. *Science Advances*, Washington, Estados Unidos, v. 4, n. 8, p. eaat1192, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1126/sciadv.aat1192. Acesso em: 5 mar. 2026.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1 nov. 2024.

BRASIL. *Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941*. Código de Processo Penal. Brasília, DF, 1941. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689compilado.htm. Acesso em: 5 set. 2025.

BRASIL. *Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014*. Institui o Documento de Origem Florestal - DOF e estabelece procedimentos para o controle de origem, transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais nativos. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/phocadownload/dof/legislacao/IN-IBAMA-21-24.12.2014-Sinaflor.pdf/view. Acesso em: 5 mar. 2025.

BRASIL. *Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995*. Dispõe sobre os Juizados Especiais Cíveis e Criminais e dá outras providências. Brasília, DF, 1995. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9099.htm. Acesso em: 5 set. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008*. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em: 1 mar. 2026.

BRASIL. *Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 24 nov. 2024.

BRITO, Alisson Xenofonte de; PRAZERES, Paulo Joviniano Alvares dos. O Ministério Público como agente de governança ambiental. *Revista Jurídica da Amazônia*, Porto Velho, RO, v. 1, n. 2, p. 10–29, 2024. Disponível em: https://revista.mpro.mp.br/amazonia/article/view/74. Acesso em: 7 mar. 2026.

CASTALDELLO, Kerlyn Larissa Grando; PEREIRA, Reginaldo. Corredor ecológico como estratégia para a superação dos desafios da fragmentação dos habitats: perspectivas por meio da governança multinível. *Direito e Desenvolvimento,* João Pessoa, PB, v. 16, n. 2, p. 406-439, 2025. Disponível em: https://periodicos.unipe.edu.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/1706. Acesso em: 5 mar. 2026.

CELENTANO, Danielle. *et al*. Desmatamento, degradação e violência no Mosaico Gurupi - A região mais ameaçada da Amazônia. *Estudos avançados*, São Paulo, SP,

v. 32, n. 92, p. 315-339, jan./abr. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/FWCqjfLCzcwQGdjn5bRkBrs. Acesso em: 12 jun. 2025.

COSTA, Gilson da Silva; FARIAS, Silvio Kanner Pereira; SILVA, Elineuza Alves da. Agricultura e capitalismo na Amazônia: contradições, crises e limites da expansão da fronteira agroindustrial no horizonte do século XXI. *Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, Grajaú, MA, v. 10, n. 2, p. e23156, 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e23156. Acesso em: 17 dez. 2024.

COSTA, Jefferson Marques. Judicialização da política ambiental no Brasil: entre o ativismo judicial e a autocontenção na proteção dos direitos ambientais. *Revista Jurídica da Amazônia*, Porto Velho, RO, v. 2, n. 2, p. 64–82, 2025. Disponível em: https://revista.mpro.mp.br/amazonia/article/view/113. Acesso em: 2 mar. 2026.

FRANCA, Caroline Sartorato Silva *et al*. Quantifying timber illegality risk in the Brazilian forest frontier. *Nature Sustainability*, Londres, Reino Unido, v. 6, p. 1485–1495, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41893-023-01189-3. Acesso em: 3 mar. 2026.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social***.** 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

GOMES, Magno Federici; CALHAU, Lélio Braga. Governança mundial ambiental multinível: um caminho desejável para a sustentabilidade no planeta terra. *Revista do Direito Público,* Londrina, PR, v. 17, n. 1, p. 172–181, 2022. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/direitopub/article/view/42435. Acesso em: 6 mar. 2026.

GUSMÃO, Luiz Henrique Almeida; SOMBRA, Daniel Araújo; MESSIAS, Cassiano Gustavo; CAMILOTTI, Vagner Luis. Florestas nacionais na Amazônia brasileira: desmatamento e pressões de uso da terra (2018-2021). *Ra'e Ga: o Espaço Geográfico em Análise*, Curitiba, PR, v. 60, p. 19–44, 2024. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/91638. Acesso em: 2 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades e Estados: área territorial municipal oficial*. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados. Acesso em: 1 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Operação Metaverso combate fraudes na exploração da madeira e desmatamento ilegal no PA. *IBAMA*, [s.l.], 31 jul. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2025/operacao-metaverso-combate-fraudes-na-exploracao-da-madeira-e-desmatamento-ilegal-no-pa. Acesso em: 13 fev. 2026.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. *Quase 80% da exploração de madeira no Amazonas é ilegal. Imazon*, Belém, PA, 4 set. 2024. Disponível em: https://imazon.org.br/imprensa/no-amazonas-em-77-da-exploracao-florestal-de-2023-nao-foram-encontradas-evidencias-de-legalidade/. Acesso em: 7 mar. 2026.

MONTE, João Pedro Pinto do. Povos ribeirinhos da amazônia marajoara: Desigualdades sociais e preservação ambiental. *Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão*, Belo Horizonte, MG, v. 9, p. 29–44, 2025. Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/conecte-se/article/view/37113. Acesso em: 2 mar. 2026.

NETO, Rogério Rudinik; ARAÚJO, Philipi Salomão Marinho. Acordo de não persecução penal e reparação de danos ambientais. *Revista do Ministério Público do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, v. 1, n. 94, p. 149-170, 2023. Disponível em: https://www.revistadomprs.org.br/index.php/amprs/article/view/338. Acesso em: 25 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 01 nov. 2024.

PARÁ. *Instrução Normativa nº 1, de 27 de setembro de 2022*. Estabelece os procedimentos e critérios para solicitação e concessão de autorização para transporte estadual, interestadual e para exportação de produtos e subprodutos de origem florestal do estado do Pará e dá outras providências. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-PA), 2022. Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/178513.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

RIBEIRO, Renata Esteves; CORRÊA, Rodrigo Studart; COUTO JÚNIOR, Antônio Felipe. Criminological Analysis of Green Delicts in the Federal District of Brazil*. Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science,* Anápolis, GO, v. 13, n. 1, p. 200–212, 2024. Disponível em: https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/6999. Acesso em: 4 mar. 2026.

ROSSI, Mario Pascoal. Combate ao transporte ilegal de madeira nativa: Dificuldades enfrentadas pela Polícia Rodoviária Federal na fronteira da Amazônia Legal em Imperatriz/MA entre os anos de 2020 e 2023. *Revista (RE)definições das Fronteiras*, Foz do Iguaçu, PR, v. 2, n. 6, p. 139–161, 2024. Disponível em: https://journal.idesf.org.br/index.php/redfront/article/view/94. Acesso em: 5 set. 2025.

SCHMITT, Jair. *Crime sem punição: a eficácia da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia*. 188 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal de Brasília, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/906137. Acesso em: 25 out. 2025.

SILVA, Elissandra Lima *et al.* Crimes e infrações ambientais no Sudeste Paraense: seus aspectos e a legislação relacionada. *Observatório de la economía latinoamericana*, *[S. l.]*, v. 23, n. 2, p. e9064, 2025. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9064. Acesso em: 7 mar. 2026.

SILVA, Simone Rodrigues; SOUZA, Lena Simone Barata; DA PAZ, Jackson Douglas Silva. Geoquímica da Amazônia: impactos antrópicos e implicações para os serviços ecossistêmicos. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, Curitiba, PR, v. 14, n. 28, p. 3–31, 2025. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/1196. Acesso em: 6 mar. 2026.

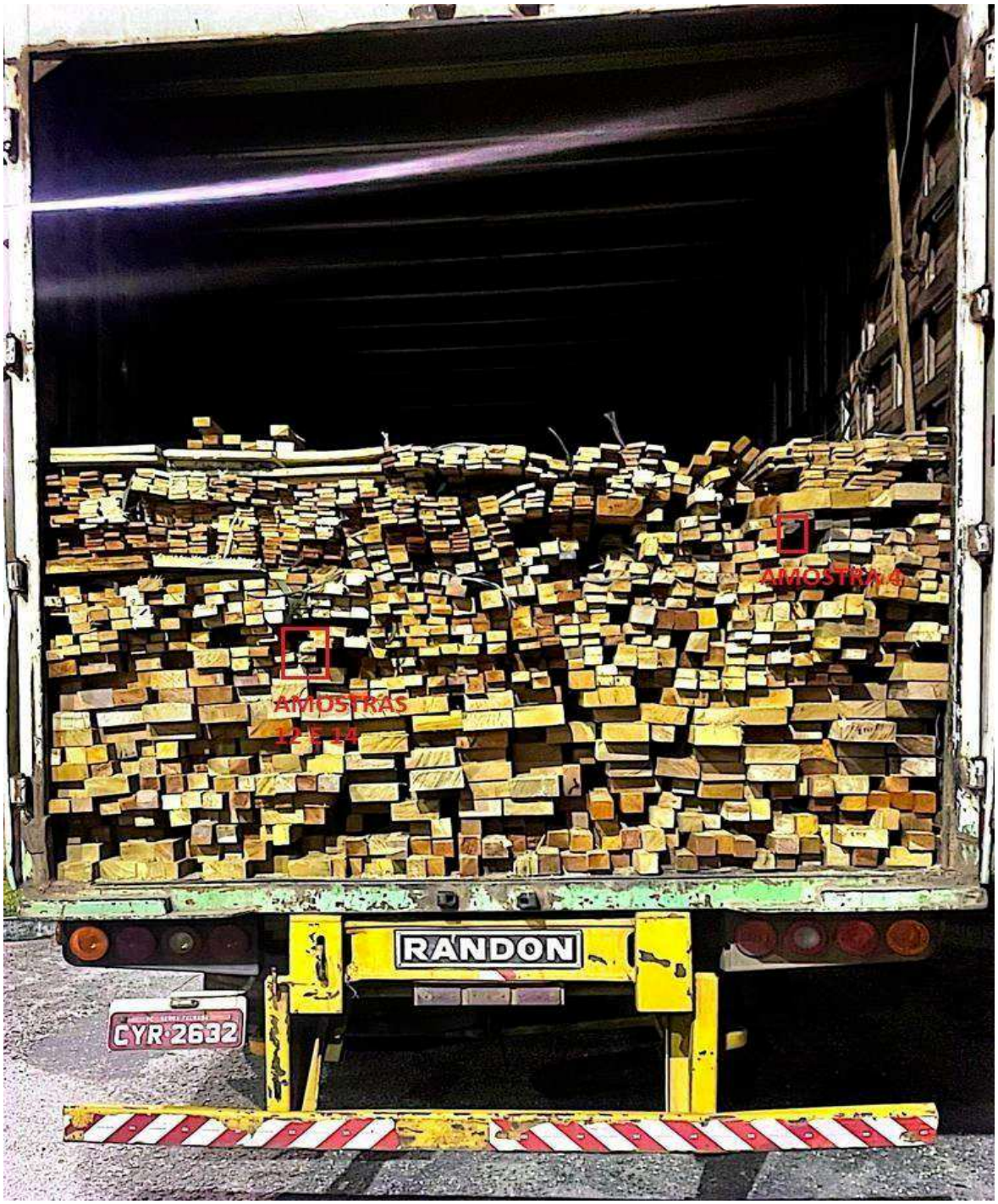
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ (TJPA). *Processo Judicial Eletrônico (PJe),* Belém, PA, [s.d.]. Disponível em: https://pje.tjpa.jus.br/pje/login.seam. Acesso em: 20 nov. 2024.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). *Processo Judicial Eletrônico (PJe),* Brasília, DF, [s.d.]. Disponível em: https://pje1g.trf1.jus.br/pje/login.seam. Acesso em: 20 nov. 2024.

WAISBICH, Laura Trajbe; HUSEK, Terine; SANTOS, Vinicius. Territórios e caminhos do crime ambiental na Amazônia Brasileira: da floresta às demais cidades do país. *Artigo Estratégico*, n. 57, p. 1–58, jul. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.16107293. Acesso em: 23 out. 2025.

ANEXOS

ANEXO A – Polícia Rodoviária Federal



ANEXO B – Polícia Rodoviária Federal



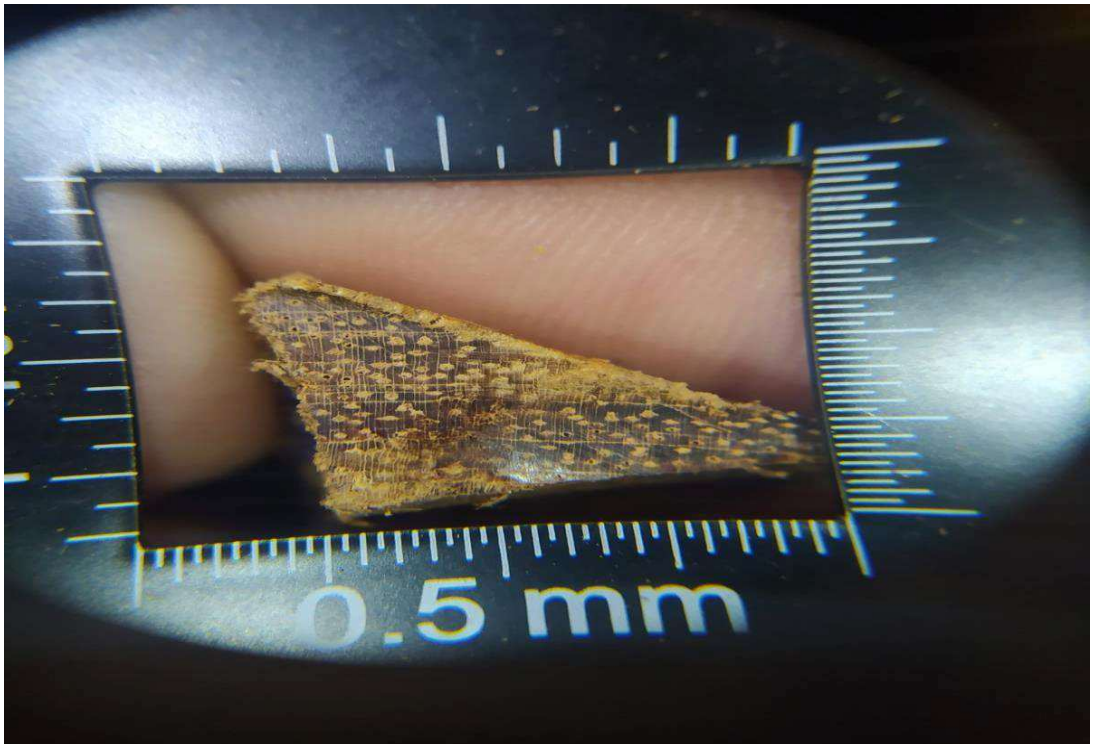
ANEXO C – Polícia Civil do Estado do Pará

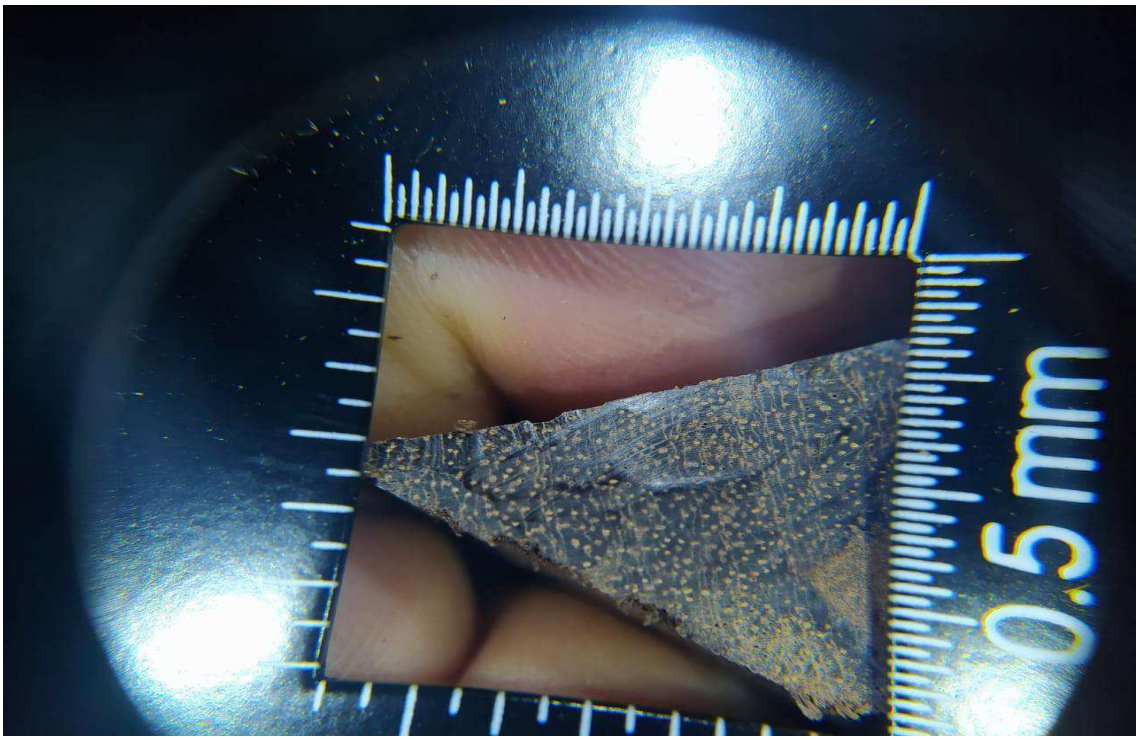


ANEXO D – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade

Nº	Nome Científico	Nome Popular	Class.	Produto	Quantidade	Unid.	Preço Unitário	Preço Total
1	Eschweilera coriacea (DC.) S.A.Mori	Matamatá	26	Madeira serrada (caibro)	2,4205	M3	R$393,86	R$953,34
2	Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	26	Madeira serrada (caibro)	3,2494	M3	R$393,86	R$1.279,81
3	Albizia corymbosa (Rich.) Lewis & P.E.Owen	Fava	27	Madeira serrada (tábua)	2,0123	M3	R$787,71	R$1.585,11
4	Eschweilera coriacea (DC.) S.A.Mori	Matamatá	27	Madeira serrada (tábua)	1,9337	M3	R$787,71	R$1.523,19
5	Albizia corymbosa (Rich.) Lewis & P.E.Owen	Fava	64	Sarrafos	6,5873	M3	R$356,16	R$2.346,13
6	Didymopanax morototoni	Morototó	64	Sarrafos	3,4968	M3	R$356,16	R$1.245,42
7	Parahancornia amapa (Huber) Ducke	Amapá	2.8 77	Ripas	3,3219	M3	R$356,16	R$1.183,13
8	Gualtteria olivacea R.E.FR.	Envira	29	Madeira serrada (vigota)	2,4261	M3	R$787,71	R$1.911,06
9	Sterculia apeibophylla Ducke	Axixá	28	Madeira serrada (viga)	2,9051	M3	R$787,71	R$2.288,38

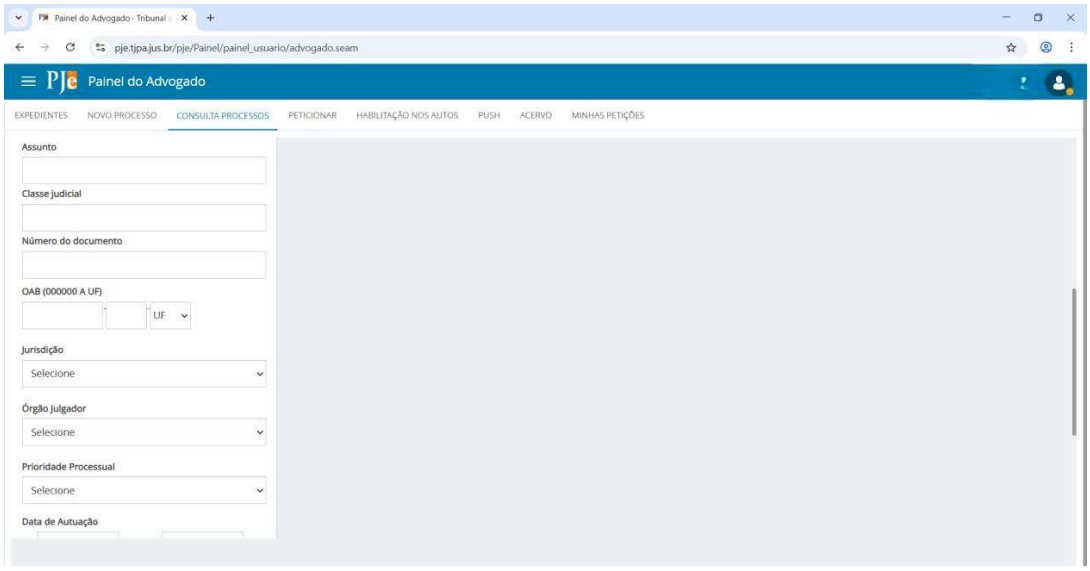
ANEXO E – Polícia Rodoviária Federal



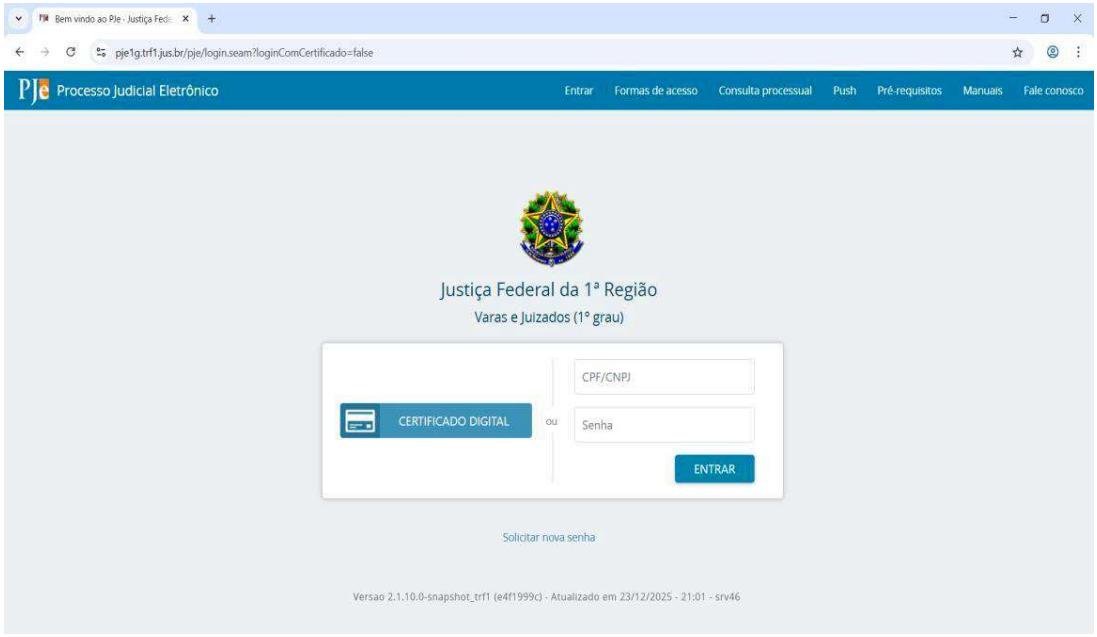


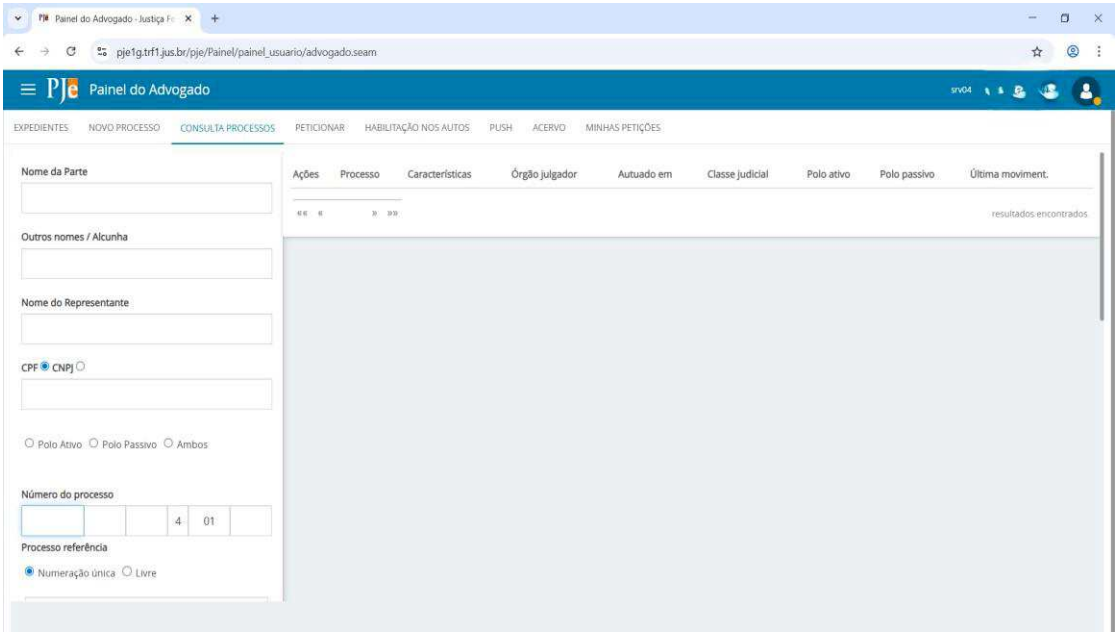
ANEXO F – Tribunal de Justiça do Estado do Pará





ANEXO G – Justiça Federal da 1ª Região







Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
MestradoAcadêmco
Tv. Enéas Pinheiro, 2626, Marco,
Belém-PA, CEP: 66095-100
www.uepa.br/paginas/pcambientais