UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ECONOMIA REGIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

ADIVE CARDOSO FERREIRA JÚNIOR

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA) E EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO

ILHÉUS – BAHIA
2023

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ECONOMIA REGIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA) E EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento Regional
Orientadora: Naisy Silva Soares
Coorientadora: Christiana Cabicieri Profice

ILHÉUS – BAHIA
2023

F383 Ferreira Júnior, Adive Cardoso.
Análise da ocorrência dos crimes florestais em Ilhéus (Bahia) e efetividade da legislação / Adive Cardoso Ferreira Júnior. – Ilhéus, BA: UESC, 2023.
104f. : il.; anexos.

Orientadora: Naisy Silva Soares.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas – PERPP
Inclui referências e apêndice.

1. Recursos naturais – Conservação – Ilhéus (BA). 2. Crimes contra o meio ambiente. 3. Ecossistemas florestais. 4. Responsabilidade por danos ambientais. I. Título.

CDD 333.72098142

ADIVE CARDOSO FERREIRA JÚNIOR

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA) E EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO

Ilhéus-BA. 28 de fevereiro de 2023

Profª. Dra. Naisy Silva Soares
UESC- Universidade Estadual de Santa Cruz
Orientadora

Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida
Unioeste- Universidade Federal de Viçosa
Examinador Externo

Prof. Sebastião Renato Valverde
UFV- Universidade Federal de Viçosa
Examinador Externo

Profª. Dra. Lyvia Julienne Sousa Rêgo
UFSB- Universidade Estadual de Santa Cruz
Examinadora Interna

Profª Christiana Cabicieri Profice
UESC- Universidade Estadual de Santa Cruz
Examinadora Interna

Dedico esta pesquisa aos meus pais, Adive Cardoso Ferreira e Maria Lícia Costa (*in memoriam)* por toda educação e incentivo que me deram durante toda a minha vida. Esta conquista também é de vocês.

AGRADECIMENTOS

Ao parar para realizar os agradecimentos desta pesquisa, um filme passa na minha cabeça, afinal, foram dois anos muito intensos vividos e imersos nesta pesquisa. Muitos colaboraram para que eu conseguisse chegar até aqui e chegou o momento de agradecê-los.

Inicialmente, agradeço a Deus pelo dom da vida, por ser minha base e por tudo que faz cotidianamente por mim. "Sem ti, nada posso fazer". Obrigado, Senhor. Agradeço, também, à minha mãezinha Maria, por sempre interceder por mim, passar na frente de todos os meus caminhos e me dar forças.

Agradeço aos meus pais, Adive Cardoso Ferreira e Maria Lícia Costa (*in memoriam*) por tudo que fizeram por mim ao longo da minha vida. Os senhores são responsáveis por toda e qualquer conquista que eu tive ou venha a ter. Obrigado por tudo.

Agradeço à minha esposa e dupla ao longo dos dois anos do mestrado, Luysa Rocha Guimarães Ferreira, por tudo que ela representa na minha vida: incentivo, força, cumplicidade, amizade, compreensão e, acima de tudo, amor. Sem você, nada disso seria possível.

Agradeço, ainda, a todos do Programa de Economia Regional e Políticas Públicas - PERPP, servidores e professores por todo conhecimento passado e por estarem sempre disponíveis para nos incentivar e ensinar. Dentre os professores, o agradecimento especial é para a Dra. Naisy Silva Soares, minha orientadora, a qual sempre se mostrou disponível a tornar o processo desta pesquisa mais simples, me ensinando sempre de forma humana e grandiosa. Muito obrigado, professora.

Agradeço aos colegas do PERPP por toda companhia e ajuda mútua ao longo dos dois últimos anos, em especial, ao colega Fabrício Ferreira, por sempre estar disponível para ajudar e compartilhar conhecimentos.

Expresso, ainda, a minha gratidão aos membros da banca examinadora: Prof. Dr. Pery Shikida; Prof. Dr. Sebastião Valverde; Profª. Dra. Lyvia Rêgo e Profª Dra. Christiana Cabicieri por todas as contribuições e ponderações dadas para esta pesquisa.

Não poderia deixar de agradecer às coordenações e aos colegas da Anhanguera - Itabuna e Uniftc - Itabuna por terem sido compreensíveis com minhas limitações ao longo dos dois últimos anos em decorrência desta pesquisa e me ajudado sempre que solicitei.

Por fim, agradeço a todos servidores públicos do Ibama, Ceplac, Delegacia ambiental e Secretaria municipal de meio ambiente de Ilhéus por terem contribuído com a pesquisa respondendo aos questionários e fornecendo os dados necessários.

Eu sinto que sei que sou um tanto bem maior (Pena - Fernando Anitelli - O Teatro Mágico).

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA) E EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO

RESUMO

Os recursos naturais são essenciais para o desenvolvimento socioeconômico dos países e sua exploração deve ocorrer de forma sustentável para que não prejudique o meio ambiente e a sociedade como um todo. Em que pese o Brasil possuir várias leis de proteção ambiental, o que se observa, ao longo dos anos, é a ocorrência de diferentes crimes desta natureza, principalmente, contra a flora em várias regiões brasileiras. O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a ocorrência dos crimes florestais em Ilhéus (BA), na visão de profissionais da área ambiental localizados no município e a efetividade da legislação florestal. Especificamente, realizou-se um diagnóstico dos crimes florestais na área de estudo; descreveu-se os fatores prejudiciais à fiscalização ambiental; estimou-se e analisou-se a sensibilidade dos autos de infração perante às multas; propôs-se políticas públicas preventivas e repressivas no combate ao crime florestal. A pesquisa utilizou dados primários, obtidos por meio de questionário aplicado nos órgãos ambientais de Ilhéus, e secundários referentes à ocorrência de crimes florestais no município. Os resultados demonstraram que a destruição de Área de Preservação Permanente (APP) foi o crime florestal com maior ocorrência no município de Ilhéus, mas o índice de reincidência delitiva quando houve embargo de área não se apresentou alto, diferente de quando foi aplicada apenas a multa. Ademais, a falta de estrutura dos órgãos públicos foi o principal fator prejudicial no combate aos crimes florestais. Da análise do modelo econométrico, cuja variável dependente foi o número de infrações, foi demonstrada significância sendo que o número de infrações foi mais sensível a variações na população. Este trabalho fornece subsídios para elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, preservação do meio ambiente, e prevenção e combate aos crimes florestais.

Palavras-chave: Crimes ambientais; Análise qualitativa; Economia do crime; Setor florestal.

ANALYSIS OF THE OCCURRENCE OF FOREST CRIMES IN ILHÉUS (BAHIA) AND EFFECTIVENESS OF LEGISLATION

ABSTRACT

Natural resources are essential for the socioeconomic development of countries and their exploitation must occur in a sustainable way so that it does not harm the environment and society as a whole. Despite Brazil having several environmental protection laws, what has been observed, over the years, is the occurrence of different crimes of this nature, mainly against the flora in several Brazilian regions. The present work has the general objective of analyzing the occurrence of forest crimes in Ilhéus (BA), in the view of professionals in the environmental area located in the municipality and the effectiveness of forestry legislation. Specifically, a diagnosis of forest crimes in the study area was carried out; the harmful factors to the environmental inspection were described; the sensitivity of the infraction notices to fines was estimated and analyzed; preventive and repressive public policies were proposed to combat forest crime. The research used primary data, obtained through a questionnaire applied to environmental agencies in Ilhéus, and secondary data referring to the occurrence of forest crimes in the municipality. The results showed that the destruction of the Permanent Preservation Area (APP) was the forest crime with the highest occurrence in the municipality of Ilhéus, but the rate of criminal recidivism when there was an embargo of the area was not high, different from when only the fine was applied. Furthermore, the lack of structure of public agencies was the main harmful factor in the fight against forest crimes. From the analysis of the econometric model, whose dependent variable was the number of infractions, significance was demonstrated, with the number of infractions being more sensitive to variations in the population. This work provides subsidies for the elaboration of public policies for sustainable development, preservation of the environment, and prevention and fight against forest crimes.

Keywords: Environmental crimes; Qualitative analysis; Economy of crime; Forest sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do processo administrativo fiscal 35
Figura 2 - Localização do município de Ilhéus no estado da Bahia 37
Figura 3 - Natureza da obra dos crimes florestais, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019. 48
Figura 4 - Quantidade de área embargada por crimes florestais, em hectares, em Ilhéus (BA), entre os anos de 1989 e 2019..... 50
Figura 5 - Autuações em virtude de crimes florestais praticados em Ilhéus, Bahia, entre 1989 e 2019 53
Figura 6 - Multas aplicadas nas autuações administrativas em razão de crimes florestais, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019, em R$ 60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competência material da União, Estados e Municípios, segundo a Lei Complementar n° 140/2011, Brasil 33
Quadro 2 - Variáveis explicativas utilizadas no modelo 42
Quadro 3 - Identificação dos entrevistados dos órgãos ambientais do município de Ilhéus (BA) 45
Quadro 4 - Motivos pelos quais o entrevistado optou por trabalhar na área ambiental, em % 46
Quadro 5 - Principal dificuldade ou o que mais prejudica a fiscalização ambiental no órgão de Ilhéus (BA) em que o entrevistado é vinculado, na visão do entrevistado, em % 61
Quadro 6 - Como reduzir ou eliminar a ocorrência de crimes contra a flora em Ilhéus (BA), na visão do entrevistado, em % 62
Quadro 7 - Razões de reincidência de crimes florestais em Ilhéus (BA), na visão do entrevistado, em % 63
Quadro 8 – Meios para reduzir o tempo entre a existência do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) e o parecer técnico sobre a área a ser recuperada em Ilhéus (BA), em % 66
Quadro 9 - Como se produz um processo técnico sobre crimes ambientais/florestais, na visão do entrevistado no município de Ilhéus (BA), em % 66
Quadro 10 - Opinião dos entrevistados sobre formas de o infrator recuperar os danos ao meio ambiente/florestais em Ilhéus (BA), em % 67
Quadro 11 - Opinião dos entrevistados sobre a forma que os infratores veem a questão ambiental em Ilhéus (BA), em % 68
Quadro 12 - Opinião dos entrevistados sobre a motivação para a prática de crimes florestais em Ilhéus (BA), em %. 69
Quadro 13 - Comportamento dos crimes ambientais/florestais, nos últimos 10 anos, na visão do entrevistado, do município de Ilhéus (BA), em % 70
Quadro 14 - Opinião dos entrevistados sobre a fiscalização ambiental na redução do crime florestal em Ilhéus (BA), em % 71

Quadro 15 - Opinião do entrevistado sobre a aplicação de multas e/ou apreensão de equipamentos para evitar a ocorrência de novos crimes florestais em Ilhéus (BA), em % 72
Quadro 16 - Orientações dadas pelos órgãos ambientais aos produtores/empresas/população que utiliza matéria prima florestal em Ilhéus (BA), em % 73
Quadro 17 - Programas/eventos executados pelos órgãos ambientais que informam sobre a legislação ambiental/florestal aos produtores/empresas/população de Ilhéus (BA), em %..... 74
Quadro 18 - Órgãos que poderiam contribuir mais com a fiscalização ambiental/florestal na visão do entrevistado em Ilhéus (BA), em % 74
Quadro 19 - Finalidade do órgão ambiental de Ilhéus (BA) em que o entrevistado é vinculado, em % 75
Quadro 20 - Existência de uma imposição/sugestão para que as empresas/empreendedores adotem um modelo específico de gestão ambiental/florestal para evitar crimes ambientais/florestais, no órgão em que o entrevistado está vinculado, em %..... 76
Quadro 21 - Políticas públicas poderiam contribuir para reduzir ou eliminar o crime ambiental/florestal em Ilhéus (BA) na visão do entrevistado, em % 76
Quadro 22 - Exemplos de Eventos voltados à discussão ambiental ocorridos em Ilhéus no ano de 2022..... 81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Reincidência de crimes florestais em que houve embargo de área, em Ilhéus (BA), por indivíduo, entre 1989 e 2019 52
Tabela 2 - Reincidência anual de crimes florestais a partir das autuações administrativas, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019..... 54
Tabela 3 - Apreensões anuais em decorrência de crimes florestais, ocorridas em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019 56
Tabela 4 - Produtos florestais apreendidos, por unidade de medida, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019 58
Tabela 5 - Estimativas de influência de multa, população e PIB nas infrações florestais em Ilhéus, entre 1995 - 2019 78

LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
BA	Bahia
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CF	Constituição Federal
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
GAMBÁ	Grupo Ambientalista da Bahia
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBFLORESTAS	Instituto Brasileiro de Florestas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ONG	Organização Não Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
PMMA	Política Municipal do Meio Ambiente
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
TCLE	Termo de Convencimento e Livre Esclarecimento
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A - Questionário da Pesquisa..... 98

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Parecer de aprovação do CEP 101

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19

2 OBJETIVOS 23

2.1 GERAL 23

2.2 ESPECÍFICOS 23

3 REVISÃO DE LITERATURA 23

3.1 ECONOMIA DO CRIME 23

3.2 LEGISLAÇÃO SOBRE CRIMES AMBIENTAIS 28

3.2.1 Etapas do processo administrativo ambiental - Decreto n° 6.514/08 34

4 METODOLOGIA 37

4.1 ÁREA DE ESTUDO 37

4.2 FONTE DE DADOS 38

4.3 ESTUDO DE CASO 43

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 45

5.1 IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO 45

5.2 DIAGNÓSTICO DOS CRIMES FLORESTAIS OCORRIDOS EM ILHÉUS .. 47

5.3 FATORES PREJUDICIAIS À FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL 60

5.4 ANÁLISE ECONOMÉTRICA 78

5.5 PROPOSTAS DE MEDIDAS PARA PREVENÇÃO/REPRESSÃO DOS CRIMES FLORESTAIS 79

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 85

REFERÊNCIAS 87

APÊNDICE A 98

ANEXO A 101

1 INTRODUÇÃO

A flora brasileira se destaca como uma das mais diversificadas do planeta por ser composta por mais de quarenta e seis mil espécies vegetais, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2021). No país, grande parte das espécies florestais nativas está situada nas áreas com mata, integradas primordialmente pelas unidades federativas que compõem a Mata Atlântica (Rio Grande do Sul; Santa Catarina; Paraná; São Paulo; Goiás; Mato Grosso do Sul; Rio de Janeiro; Minas Gerais; Espírito Santo; Bahia; Alagoas; Sergipe; Paraíba; Pernambuco; Rio Grande do Norte; Ceará e Piauí) e aquelas que compreendem a Floresta Amazônica (Amazonas; Acre; Rondônia; Roraima; Pará; Maranhão; Amapá; Tocantins e Mato Grosso). Esta representa 5.500.000 Km² (45% do território nacional) e a Mata Atlântica representa 1.110.182 Km² (15% do território nacional), em 2019 (Imazon, 2009; SOS Mata Atlântica, 2019).

Além da Mata Atlântica e da Amazônia, o Brasil conta com a Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa. A Caatinga ocupa uma área entre 800.000 Km² e 900.000 Km², o que representa 11% do território nacional, sendo o único dos biomas que está exclusivamente em solo brasileiro (CERRATINGA, [s.d.]). O Cerrado é a segunda maior formação vegetal do Brasil, representando uma área entre 1.800.000 Km² e 2.000.000 Km², ocupando quase 24% do território nacional, (ICMBIO, [s.d.]). Em 2020, o Pampa, limitado ao estado do Rio Grande do Sul, ocupou uma área de 176.500 Km² (cerca de 2% do território nacional) e o Pantanal, presente nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, com área de 150.355 Km ² (2% do território nacional) (IBFLORESTAS, 2020).

Tais biomas são essenciais para o desenvolvimento socioeconômico do país. Além disso, as florestas brasileiras são essenciais para a biosfera em virtude das emergências climáticas e da manutenção do equilíbrio do meio ambiente.

Contudo, a exploração ambiental desses biomas no Brasil é histórica e as práticas de atos prejudiciais ao meio ambiente remonta ao ano de 1500, com a chegada das caravelas portuguesas, em que se iniciou a destruição e danificação das matas nativas para uso da madeira na construção de casas e de igrejas (QUEIROZ, 2017). Destacou-se, nessa época, a exploração do pau-brasil (*Paubrasilisa-enchinata*) (ADÃO, 2007).

Além da exploração da madeira, observou-se também a exploração de ouro e produção de café e cacau (*Theobroma cacao*) (QUEIROZ, 2017), além da tentativa de inserção de novas culturas ao redor do país como a cana-de-açúcar (*Sachharum officinarum).*

O plantio da cana-de-açúcar (*Sachharum officinarum)* desenvolveu-se, inicialmente, na região Nordeste, e, de acordo com Castro citado por Adão (2007, n.p.), “teve o nordeste, a vida de seu solo, de suas águas, de suas plantas e de seu próprio clima, tudo mudado pela ação desequilibrada e intempestiva do colonizador”. Com isso, houve grande exploração das matas nativas brasileiras, bem como do solo, até o ano de 1700.

A partir do século XVIII, iniciou-se o ciclo do ouro no país, sobretudo nos estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso (CÂMARA, 2013), o que ocasionou grandes danos ambientais, pelo fato de o local trabalhado, ao findo dos bens exploráveis, ser simplesmente substituído por novos locais, sem que houvesse um processo de recuperação (QUEIROZ, 2017).

Ainda no final do século XVIII, teve início o ciclo do café, surgido no estado do Pará, mas com franca expansão para os estados do Norte, Sul e Sudeste, a partir da exploração das terras, sendo utilizados, tanto para consumo interno, quanto para exportação. Tal ciclo perdurou no país até 1930. Durante os séculos XX e XXI, a exploração de recursos ambientais continuou das mais diversas formas, como por exemplo, com a exploração da seringa (*Hevea brasiliensis)* (até 1945) e soja (*Glycine max)*, pecuária, dentre outros, atualmente.

De modo geral, a exploração dos recursos ambientais, no Brasil, não ocorreu de forma sustentável ao longo dos anos, causando impactos negativos, como diminuição dos mananciais, extinção de espécies**,** inundações, erosões, poluição, mudanças climáticas**,** destruição da camada de ozônio, chuva ácida**,** agravamento do efeito estufa e destruição de habitats. Isso ocasionou o aumento do número de doenças na população e em outros seres vivos, prejudicando a qualidade de vida (QUEIROZ, 2017).

Mais especificamente na Mata Atlântica, por exemplo, indicadores revelam que, dentre a colonização brasileira até o ano de 2021, houve redução da área florestal para 12,4% do tamanho original (SOS MATA ATLÂNTICA, 2021).

Assim, diferentes são os motivos que ensejam tais práticas, mas se destacam aqueles exploratórios de atividade lucrativa, que utilizam de queimadas, poluições, desmatamentos, caças, tráfico de animais silvestres. Todos esses problemas se referem à perda da biodiversidade, uma das atuais crises, junto com as mudanças climáticas (ARTAXO, 2021).

Problema e importância

Mesmo o Brasil sendo um dos países com maior área florestal do mundo e apresentando uma flora diversificada, cerca de duas mil e trezentas espécies da flora estão ameaçadas de extinção[1] (BRASIL, 2023), devido à prática de atos prejudiciais ao meio ambiente natural, como aqueles exploratórios de atividade lucrativa, queimadas, poluições, desmatamentos.

Assim como ocorre em âmbito nacional, o estado da Bahia conta com parcela de Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, o que o caracteriza como um dos estados brasileiros com maior diversidade de biomas (INPE, 2019), detendo 618 mil hectares de florestas plantadas, correspondendo a 1,08% do total da área (BAHIA FLORESTAL, 2021). Além disso, o setor florestal tem contribuído economicamente na unidade federativa, uma vez que, no ano de 2020, o PIB do setor foi de R$ 14,32 bilhões de reais, o que correspondeu a 5% do total do estado, tendo, ainda, contribuído com a arrecadação de R$ 4,14 bilhões de reais em tributos no citado ano (BAHIA FLORESTAL, 2021).

No referido estado, as áreas com degradações ambientais também ocorreram, sobretudo em virtude do ciclo do cacau (*Theobroma cacao*), devido ao desmatamento para a implantação dessa cultura, principalmente, na região sul da Bahia, que perdurou até 1989, com introdução da vassoura-de-bruxa[2] (ALVES, 2002, p. 18).

Em virtude desta e de outras atividades, como por exemplo, exploração insustentável de madeira, produção de carvão, na região, há a ocorrência frequente de crimes contra a fauna e a flora, causando perda de habitats das espécies (LEMOS *et al.*, 2013).

Sendo assim, na Bahia, também foram adotadas políticas públicas com o intuito de proteger o meio ambiente natural, a saber: criação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente a partir da Lei n° 8.538/02, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável (BAHIA, 2002). Em 2011, por meio da Lei n° 12.212/11, houve a criação do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Inema, buscando a integração do sistema do meio ambiente e recursos hídricos estaduais (BAHIA, 2011).

---

[1] A Portaria n° 443 do Ministério do Meio Ambiente traça quais são as espécies da flora que estão ameaçadas de extinção no Brasil e está disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2014&jornal=1&pagina=110&totalArquivos=144.

[2] Doença causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa*, que atinge os cacaueiros, sendo altamente destrutiva, por ser disseminada pelo vento, água das chuvas, sementes contaminadas, tendo chegado, na Bahia, no século XX.

Além disso, foram criados projetos, como a Educação Ambiental; Programa Formar; Programa Bahia Sem Fogo. Todos com objetivos de atuar na conscientização da população acerca da necessidade de conservação ambiental (BAHIA, [s.d.]).

No entanto, apesar da existência de políticas públicas nacionais e estaduais, ainda se verifica um alto índice de prática criminosa contra o meio ambiente natural em Ilhéus, área de estudo do presente trabalho, por ser uma das regiões baianas cuja Mata Atlântica está mais ameaçada pela prática do extrativismo vegetal em busca de madeira e da exploração de terras para a agricultura, além de empreendimentos que propõem a supressão de vegetação (GRUPO AMBIENTALISTA DA BAHIA - GAMBÁ, 2012), tal qual o Porto-Sul. Para exemplificar, no período entre 1989 e 2019, da totalidade dos crimes contra a flora registrados no escritório do IBAMA em Ilhéus, cerca de 23,31% ocorreram no município de Ilhéus (IBAMA, 2021).

Desse modo, torna-se imperiosa a análise da ocorrência dos crimes florestais em Ilhéus. Estudos nesse sentido são importantes para implementação de novas políticas públicas preventivas e investigativas no intuito de evitar o cometimento de crimes previstos na legislação florestal, bem como para auxiliar a elaboração de políticas para o desenvolvimento sustentável, proteção ao meio ambiente e prevenção e combate aos crimes florestais na região estudada.

Além disso, o trabalho justifica-se para a propor, junto aos órgãos ambientais de Ilhéus, medidas que fortaleçam a atuação no combate ao crime ambiental.

Outra justificativa para a importância da pesquisa é o armazenamento das informações obtidas em um banco de dados pelo período de cinco anos, o que pode colaborar com pesquisas futuras sobre a mesma temática.

Assim, o trabalho tem como problemas de pesquisa: quais as características dos crimes florestais e quais os fatores prejudiciais à fiscalização de tais crimes, em Ilhéus (BA)? A Lei de Crimes Ambientais está sendo efetiva em Ilhéus, Bahia?

Pesquisas nesse sentido são importantes para o Poder Público e para a iniciativa privada, bem como para o meio ambiente e para a sociedade como um todo, pois pode auxiliar na elaboração ou alterações nas políticas para combate ao crime florestal, preservação e desenvolvimento sustentável na região e no país. Isso com a finalidade de proteger as áreas florestais, haja vista que a floresta de pé é de extrema necessidade para a biodiversidade e no contexto das mudanças climáticas em virtude de suas importâncias sociais, econômicas e ambiental.

HIPÓTESES

- O crime de destruição de Área de Preservação Permanente - APP é o que mais se destaca dentre os crimes florestais ocorridos em Ilhéus (BA);
- A falta de estrutura dos órgãos de combate e fiscalização ao crime florestal destaca-se como o principal fator prejudicial no combate a tais crimes;
- A legislação ambiental não é efetiva para combate ao crime florestal, em Ilhéus, Bahia, o que tem contribuído para aumentar os crimes florestais no município.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar a ocorrência dos crimes florestais em Ilhéus, Bahia, na visão de profissionais da área ambiental localizados no município e a efetividade da legislação florestal.

2.2 ESPECÍFICOS

- Realizar um diagnóstico dos crimes florestais ocorridos em Ilhéus, Bahia, entre 1989 e 2019;
- Descrever os fatores prejudiciais à fiscalização ambiental na região;
- Estimar e analisar a sensibilidade dos autos de infração em relação às multas aplicadas;
- Propor medidas para o órgão de controle ao crime ambiental que fortaleça a ação do Poder Público na prevenção/repressão dos crimes florestais na região de estudo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ECONOMIA DO CRIME

O conceito clássico de crime surge a partir da teoria causal, fruto dos estudos de Von Listz (1851) e Beling (s.d.), pelos quais, para que algo fosse considerado crime, deveria preencher requisitos em ordem de importância: conduta; nexo de causalidade; resultado; tipicidade de conduta; ilicitude; culpabilidade; imputabilidade do agente;

exigibilidade de conduta diversa; dolo ou a culpa. Para esta teoria, a conduta é a mera ação humana, razão pela qual, bastaria que ocorresse um movimento corpóreo para que existisse uma conduta.

A partir do século XIX, foi criado na Alemanha o modelo de definição de crime denominado de neokantista, o qual se baseava nos estudos de Immanuel Kant, tratando com prioridade, nos estudos criminais, a compreensão acerca dos institutos e meios penais, sem deixar de lado a concepção clássica de Von Listz e Beling. A teoria neokantista trouxe uma nova abordagem acerca das compreensões penais por meio da teleologia, ou seja, a vontade do agente, levando em consideração, ainda, a motivação e a intenção. Por conseguinte, não bastava mais o mero movimento corpóreo, necessitando compreender a vontade do agente no momento da prática do ato (SILVA, 2019).

Com isso, no século XX, surgiu a teoria finalista, tendo como principal expoente Welzel (1904). Esta teoria se contrapõe à causal, pois entende a conduta humana como uma ação voluntária com o intuito de atingir uma finalidade, compreendendo como crime a conduta típica, antijurídica e culpável. Assim, para a teoria finalista, a consciência do agente é considerada desde o início (analisando se ele quis praticar a conduta, dispensando a análise da intenção em atingir o resultado ilícito), ao passo que para a teoria causal, isso é analisado em momento posterior.

Atualmente, o sistema jurídico brasileiro adota a teoria finalista, ao regular no Código Penal que o desconhecimento do agente acerca da tipificação da conduta praticada permite a punição por crime culposo: “Art. 20 – O erro sobre o elemento constitutivo do tipo legal de crime exclui o dolo, mas permite a punição por crime culposo, se previsto em lei” (BRASIL, 1940, n.p.).

A partir da conceituação de crime, surgem diversos desdobramentos e teorias de adequação às condutas humanas. Dentre os fatores ensejadores para a prática de crimes ambientais, os crimes com ideais econômicos se destacam.

Borilli e Shikida (2006) demonstram que existem três correntes que buscam tratar sobre a existência de crimes, relacionando-os com o viés econômico.

A primeira, com origem nos ideais marxistas, tendo como principal expoente Quinney[3], que liga o aumento da criminalidade à prática delituosa lucrativa, tendo relação com sistema capitalista vigente, sendo resultado das mudanças comportamentais surgidas após a revolução industrial. Esta teoria é denominada de Teoria neo-marxista.

---

[3] Sociólogo que se dedica ao estudo da justiça social e os reflexos na criminalidade. Para acesso à biografia, ver: https://www.britannica.com/biography/Richard-Quinney.

A segunda trata que o aumento da prática de crimes econômicos está relacionado com problemas estruturais e sociais, como desemprego, má distribuição de renda, falta de escolaridade. Esta teoria é chamada de Teoria das oportunidades.

A terceira relaciona os crimes econômicos como uma prática qualquer de desempenho de atividade lucrativa, ou setor da economia, assemelhando o agente criminoso a um empresário, que dispõe de recursos, assume riscos e busca lucros. Esta última surge dos estudos de Becker (1968), sendo relacionada diretamente à Teoria Econômica do Crime - economia do crime.

A concepção de crimes econômicos surgiu em 1968, a partir dos estudos de Becker, que determinou que tais crimes ocorrem quando o agente realiza a escolha de praticar determinado ato infracional, mesmo que possa sofrer sanções, uma vez que os prejuízos que teria ao deixar de praticá-lo seriam maiores do que as potenciais sanções aplicáveis ao decidir praticá-lo (BECKER, 1968).

Além de Becker, outro expoente da Teoria Econômica do Crime é Posner (2007), responsável por ligar a referida teoria a autores clássicos do Direito Penal, como Beccaria (1764). Assim, Ponser regula que as sanções penais têm que ser estabelecidas com o intuito de eliminar quaisquer expectativas de ganhos por parte do infrator (POSNER, 2007).

Apesar de formalmente a Teoria Econômica do Crime ter advindo dos estudos de Becker, a sua prática data de séculos anteriores, a partir dos estudos de Beccaria (1764)[4], que alteraram significativamente a forma de lidar com as penas, em virtude das análises econômicas realizadas. Para o autor, os seres humanos, como racionais, apenas cometem crimes se o custo-benefício for positivo, ou seja, se os ganhos forem superiores às punições que se arrisca a sofrer. No entanto, a materialização desses conceitos como uma Teoria surgiu a partir dos estudos de Becker (1968).

Becker (1968) demonstrou que os crimes podem ser divididos em dois grandes grupos: econômicos (também chamados de lucrativos) e não-econômicos (também chamados de não-lucrativos). Os crimes econômicos são aqueles em que o agente recebe benefícios financeiros por sua prática, como roubo, furto, tráfico de drogas. De modo contrário, os crimes não-econômicos são aqueles em que o agente não recebe um benefício financeiro direto por sua prática, como lesão corporal, homicídio, estupro.

---

[4] Em 1764, Cesare Beccaria escreveu a obra “Do delito e das penas”, defendendo, entre outros fatores, a aplicação da matemática e economia no Direito e na forma como o Estado punia os infratores penais.

Eide (1999) afirma que a economia do crime demonstra que o agente criminoso age racionalmente levando em consideração os custos e lucros que obterá a partir da atividade perigosa. O autor, ao seguir o padrão estudado por Becker (1968), usa outras variáveis a fim de analisar as razões para o cometimento de crimes, direcionando os seus estudos para a variável risco.

Nesse mesmo sentido, afirmam Cerqueira e Lobão:

> [...] a decisão de cometer ou não crime resultaria de um processo de maximização da utilidade esperada, em que o indivíduo confrontaria, de um lado, os potenciais ganhos resultantes da ação criminosa, o valor da punição e as probabilidades de detenção e aprisionamento associadas e, de outro, o custo de oportunidades de cometer crimes, traduzido pelo salário alternativo no mercado de trabalho (CERQUEIRA e LOBÃO, 2004, p. 247).

Becker (1968) apresentou um "modelo microeconômico no qual os indivíduos decidem cometer ou não crimes, ou seja, fazem uma escolha ocupacional entre o setor legal e o setor ilegal da economia" (ARAUJO JUNIOR, 2002, p. 3). Por conseguinte, o autor entende que os agentes de crimes como seres racionais realizam um cálculo acerca dos benefícios/prejuízos de agir. Nesse sentido:

> [...] os indivíduos se tornaram assaltantes e criminosos porque os benefícios de tal [sic] atividades são compensadores, quando comparados, por exemplo com outras atividades ilegais, quando são levados em conta os riscos, a probabilidade de apreensão, de condenação à severidade da pena imposta. Assim, para os economistas, os crimes são um grave problema para a sociedade porque, em certa medida, vale a pena cometê-los e que os mesmos implicam em significativos custos e termos sociais. O argumento básico da abordagem econômica do crime é que os infratores reagem aos incentivos, tanto positivos como negativos e que o número de infrações cometidas é influenciada [sic] pela alocação de recursos públicos e privados para fazer frente ao cumprimento da lei e de outros meios de preveni-los ou para dissuadir os indivíduos a cometê-los. Para os economistas, o comportamento criminoso não é vista [sic] como uma atitude simplesmente emotiva, irracional ou anti-social, mas sim como uma atividade eminentemente racional (BALBINOTTO NETO, 2003, p.1).

De tal modo, Balbinotto Neto (2003) assevera que a economia do crime tem relação direta com a ideia da punição como fator determinante para a existência ou não de condutas delitivas, ao passo que a ineficácia do sistema penal (desde a fase investigativa com a polícia até a fase julgadora com o Poder Judiciário) geraria mais benefícios para a atividade criminosa, enquanto uma maior eficácia traria desestímulos para tal prática.

A ideia de economia do crime, assim como qualquer outra atividade econômica é obter ganhos, mas esses são incertos, uma vez que dependem da probabilidade do sucesso das atividades, a qual está relacionada diretamente com o desempenho das condutas criminosas e a eficácia policial e judicial (BORILLI; SHIKIDA, 2006).

Borilli e Shikida (2006) aduzem que inexistem dados que demonstrem a probabilidade, no Brasil, de detenção de alguém que cometeu algum delito. No entanto, há uma sensação empírica de que é menor que nos Estados Unidos, em que é de apenas 5%, em outras palavras, naquele país, a chance de sucesso de um delito é de 95%.

Com o avanço dos estudos relacionados à Teoria Econômica do Crime, surgiram modelos matemáticos para explicar tais práticas. Borilli e Shikida (2006) afirmam que são quatro os modelos prevalecentes.

O primeiro modelo, denominado de modelo de alocação ótima do tempo, tem relação com os estudos de Becker (1968), regulando que o agente criminoso irá decidir quanto do seu tempo irá dispender para o desempenho da atividade, buscando maximizar a função de utilidade. O desempenho das atividades ilícitas ocorrerá se os benefícios forem superiores aos riscos.

O segundo modelo, chamado de modelo comportamental, demonstra que a atividade criminosa tem relação com as interações sociais, em que a incidência maior ou menor de crimes terá relação com as interações sociais da vida em coletividade.

O terceiro modelo, denominado de modelo de migração, regula que as pessoas analisam as oportunidades nas atividades lícitas e ilícitas, migrando para estas se os custos forem menores que os benefícios.

O quarto modelo, alcunhado de modelo de portfólio, trata que a escolha da pessoa em participar da atividade lícita ou ilícita terá relação com o quanto de riqueza ela deverá alocar em cada uma dessas atividades.

Assim, a economia do crime tem relação direta com o estado em que a sociedade se encontra, já que quanto melhores forem as condições de vida de uma sociedade, menores serão os índices delitivos. Andrade e Lisboa (2000), demonstraram que, entre 1981 e 1997, o aumento do salário e a queda do desemprego em alguns estados brasileiros trouxeram como reflexo a queda no número de delitos violentos:

> Os resultados dos modelos regredidos evidenciam que para os homens mais jovens, 15 a 19 anos, as variáveis econômicas são importantes para explicar a violência. Para estas idades, o salário real apresenta o sinal esperado, negativo, sugerindo que o aumento do salário reduz os homicídios na população mais jovem.
> [...]
> Dessa forma, o aumento do salário real tem como efeito reduzir a taxa de homicídio entre os jovens (ANDRADE; LISBOA, 2000, p. 26 e 27).

E continuam: “O desemprego apresenta comportamento bastante similar ao do salário, com coeficiente significativo e negativo para os jovens entre 15 e 20 anos” (ANDRADE E LISBOA, 2000, p. 27).

O objetivo de toda sociedade é alcançar o estado de bem-estar social. Para isso, é imperioso anular, ou ao menos reduzir veementemente, as condutas criminosas, trazendo uma sensação de segurança à coletividade. Borilli e Shikida (2006) asseveram que isso ocorre com os elementos inibidores da prática criminal, como por exemplo, fortalecimento da atividade policial, políticas públicas educacionais, de trabalho e de distribuição de renda.

Assim, em se tratando de crimes ambientais, a Teoria Econômica dos Crimes aplica-se, por exemplo, no sentido de que a prática de tais crimes ocorre pela descrença de punição por parte do agente infrator, bem como em virtude de entender que os benefícios advindos da prática criminosa são maiores do que os prejuízos (como sanções pecuniárias, por exemplo). Dentre outros fatores, isso ocorre pelo fato de as sanções pecuniárias serem as mesmas para pessoas físicas ou jurídicas:

> A pena de multa cominada à pessoa jurídica não ganhou, como era de esperar, disciplina própria, aplicando-se, portanto, a regra comum estampada no art. 18 da Lei 9.605/98 [...] não foi adotado um critério específico para empresas, não se equacionando uma regra própria para a pessoa jurídica pagar 'seu próprio dia multa'. Assim, punir-se-á, da mesma maneira, a pessoa jurídica e a pessoa física, com critérios – e valores – que foram equalizados, o que é inconcebível (MILARÉ *apud* CARVALHO *et al.*, 2018, p.5).

De tal forma, ainda que as pessoas jurídicas, em tese, tenham uma capacidade poluidora e potencial financeiro maior, são submetidas às mesmas sanções pecuniárias do que as pessoas físicas, o que motiva economicamente a prática de crimes ambientais.

Alguns fatores ligados à economia do crime podem reduzir ou eliminar os crimes ambientais no Brasil, como: inicialmente, o tratamento diferenciado entre pessoas físicas e pessoas jurídicas causadoras de crimes ambientais; além disso, potencializar a fiscalização ensejando em maior temor dos agentes na prática dos crimes ambientais, tomando por base a economia do crime.

3.2 LEGISLAÇÃO SOBRE CRIMES AMBIENTAIS

Iniciativas foram realizadas para proteger o meio ambiente. No início da década de 1970, o governo da Suécia apresentou à Organização das Nações Unidas a proposta de realização de uma conferência mundial sobre o meio ambiente, o que se concretizou, em 1972, com a Conferência de Estocolmo[5]. Com isso, o Brasil passou a tratar acerca da

[5] Primeira conferência das Nações Unidas com o foco de debate exclusivo para questões ambientais, ocorrida em 1972, com o objetivo de discutir: as consequências da degradação ao meio ambiente; como

proteção ambiental, seguindo uma recomendação mundial e sendo incorporado ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

Em 1989, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), em conjunto, com a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), tendo aquele a finalidade de exercer o poder de polícia ambiental, executar as ações das políticas nacionais do meio ambiente e executar as ações supletivas de competência da União; ao passo que a PNMA objetiva a "preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições de desenvolvimento socioeconômico [...]" (BRASIL, 1981, n.p.).

Além disso, a Constituição Federal de 1988 alçou a defesa do meio ambiente a um direito constitucional nos seguintes termos:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
> §1° Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
> [...]
> VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988, n.p.).

Com o fito de garantir a previsão constitucional, o legislador incumbiu-se de editar normas de proteção ao meio ambiente natural, editando, em 1998, a Lei n° 9.605/98 (Lei dos crimes ambientais), que na exposição de motivos regula o seguinte: "Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente" (BRASIL, 1998, n.p.). Assim, grande parte dos atos que pudessem prejudicar o meio ambiente natural, com o advento da referida lei, tornaram-se crimes.

A principal meta da Lei dos crimes ambientais foi preencher um vazio legislativo que existia no ordenamento jurídico pátrio, uma vez que o agente público, por vezes, abonava a omissão de agir com base na falta de preceitos normativos que tratassem da proteção ambiental. De tal forma, com a referida lei, os agentes e órgãos públicos passaram a ter um norte legislativo que os guiassem na defesa do meio ambiente natural (TRENNEPOHL, 2020).

No aspecto punitivo, a Lei dos crimes ambientais trouxe sanções administrativas, civis e penais, a exemplo de prestação de serviços à comunidade, interdição temporária de direitos, prestação pecuniária e, em última instância, a prisão. Ainda, coube à Lei n°

---

melhorar a relação humana com ele; como atender as necessidades da população sem comprometer as gerações futuras.

9.605/98 traçar quais as condutas que seriam consideradas crimes ambientais, dividindo-os em crimes contra a fauna; crimes contra a flora; poluição e outros crimes ambientais (BRASIL, 1998).

No de ano de 2000, foi promulgada a Lei n° 9.985, a qual instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelecendo critérios e normas para implementação, criação e gestão das Unidades de Conservação, definindo, ainda, o conceito de unidades de conservação, como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação [...]" (BRASIL, 2000, n.p.).

Em âmbito internacional, a legislação internacional ambiental tem adotado, cada vez mais, um caráter interdisciplinar, buscando regular as normas de convivência, cooperação e interdependência entre os agentes internacionais, visando, de um modo geral, a proteção ambiental em todo o mundo (REI; GAZIERA, 2015).

Mais precisamente no Brasil, a Constituição Federal – CF de 1988 traça a distribuição interna de competências, sejam elas administrativas ou legislativas. No art. 24, VI, a Carta Política regula que é competência concorrente da União, Estados e Distrito Federal, regular sobre a proteção do meio ambiente nos seguintes termos:

> Art. 24. Compete à União, Estados e ao Distrito Federal, legislar concorrentemente sobre:
> [...]
> VI – florestas, caça, pesca, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (BRASIL, 1988, n.p.).

Dizer que a competência é concorrente significa que caberá à União a edição de normas gerais, ao passo que aos Estados e ao Distrito Federal caberá à competência de suplementar as normas editadas por aquela. Isto é o que trata Moraes:

> Essa orientação, derivada da Constituição de Weimar (art. 10), consistem em permitir ao governo federal a fixação das normas gerais, sem descer a pormenores, cabendo aos Estados-membros a adequação da legislação às peculiaridades locais.
> Note-se que, doutrinariamente, podemos dividir a competência suplementar dos Estados-membros e do Distrito Federal em duas espécies: competência complementar e competência supletiva. A primeira dependerá de prévia existência de lei federal a ser especificada pelos Estados-membros e Distrito Federal. Por sua vez, a segunda aparecerá em virtude da inércia da União em editar a lei federal, quando então, os Estados e o Distrito Federal, temporariamente, adquirirão competência plena tanto para edição das normas de caráter geral, quanto para normas específicas [...] (MORAES, 2003, p. 278).

Essa, também, é a previsão expressa do texto constitucional:

> [...] §1° No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

> §2° A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.
> §3° Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades (BRASIL, 1988, n.p.).

Os municípios, por fim, poderão apenas trazer os aspectos locais e suplementares às legislações federais e estaduais, de acordo com a Constituição Federal:

> Art. 30. Compete aos Municípios:
> I – legislar sobre assuntos de interesse local;
> II – suplementar a legislação federal e a estadual no que couber (BRASIL, 1988, n.p.).

Com o advento da Carta Magna de 1988, as normas protetoras do meio ambiente passaram a ter um tópico próprio de estudo no mundo jurídico: o Direito Ambiental. Tal ramo teve profundas evoluções, a partir de 1988, quando o direito a um meio ambiente saudável foi alçado a uma garantia constitucional (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

Dez anos após a promulgação da Constituição Federal, em 1998, foi sancionada a Lei n° 9.605/98, também denominada de Lei de Crimes Ambientais, que "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente [...]" (BRASIL, 1998, n.p.). A proteção ambiental tem sido incorporada, cada vez mais, a uma visão ampla, em que se propõe o amparo à totalidade da vida (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

A Lei de Crimes Ambientais buscou sanar lacunas acerca das penalidades aos infratores penais ambientais, uma vez que, antes do advento de tal lei, as práticas delituosas contra o meio ambiente eram tidas como contravenções penais[6] e não como crimes, o que tornava compensador realizá-las, já que as sanções eram insignificantes perante o lucro obtido (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

A referida lei traz oitenta e dois artigos, dos quais sete foram vetados e trinta e seis abordam, de forma específica, os crimes contra o meio ambiente, dividindo-os, basicamente, em cinco grandes espécies de crimes ambientais: crimes contra a fauna; crimes contra a flora e as unidades de conservação; crimes contra a poluição e falta de licenciamento ambiental; crimes contra o ordenamento territorial e o patrimônio cultural; crimes contra a administração ambiental.

---

[6] De acordo com o Decreto Lei n° 3.914/41, é a "infração penal a que a lei comina, isoladamente, pena de prisão simples ou de multa, ou ambas, alternativa ou cumulativamente" (BRASIL, 1941).

Dentre os crimes contra a fauna, destacam-se os crimes de matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão; de provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática (BRASIL, 1998).

No caso dos crimes contra a poluição e outros crimes ambientais, citam-se os de poluição de qualquer natureza; executar pesquisa, lavra ou extração sem a regular autorização; disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, pecuária, fauna, flora ou aos ecossistemas (BRASIL, 1998).

Em relação aos crimes contra a flora, ênfase desta pesquisa, destacam-se os crimes de destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente; de cortar árvores em floresta em áreas de preservação permanente, sem permissão; de causar danos às unidades de conservação; de provocar incêndio em mata ou floresta; de receber ou adquirir madeira, lenha e carvão, sem exigir a exibição de licença do vendedor (BRASIL, 1998).

A ideia da legislação não é apenas trazer o aspecto punitivo do combate aos crimes ambientais, mas abordar, também, formas de não aplicação das penas, condicionando isso à recuperação dos danos ou outras sanções distintas da prisão. Nesse contexto, até 2022, a Lei de Crimes Ambientais sofreu oito alterações, sendo a maioria de viés administrativo ou conceitual, com poucas alterações profundas no aspecto das tipificações criminais ou sanções.

Com relação às legislações estaduais e municipais que tratem sobre crimes ambientais, são raras, uma vez que, em que pese tais entes federativos terem competência para suplementar a legislação federal em se tratando de proteção ambiental, não o tem para legislar sobre direito penal, porquanto a Constituição Federal regula que tal competência é privativa da União: “Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre: I – direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico espacial e do trabalho” (BRASIL, 1988, n.p.).

Apesar disso, a própria Constituição Federal regra que será possível a delegação das competências privativas, desde que por meio de lei complementar[7]: “parágrafo único. Lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo” (BRASIL, 1988, n.p.).

[7] Espécie de Lei que demanda a maioria absoluta dos votos da casa legislativa.

Nas pesquisas realizadas, não foram encontradas leis complementares delegando aos estados ou municípios competências privativas para legislar sobre crimes ambientais. Assim, os estados e os municípios poderão legislar sobre Direito Ambiental, tão somente, quando não se tratar de crimes ambientais, ou quando receberem tal competência por delegação da União, por meio de lei complementar.

Em 2011, foi promulgada a Lei complementar n° 140/11, a qual redistribuiu as competências administrativas entre os órgãos ambientais dos entes federativos, conforme demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1 - Competência material da União, Estados e Municípios, segundo a Lei Complementar n° 140/2011, Brasil

União	**Estados**	**Municípios**
Formular, executar e fazer cumprir, no âmbito nacional, a política Nacional do Meio Ambiente.	Formular, executar e fazer cumprir, em âmbito estadual, a Política Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais relacionadas à proteção ambiental.	Formular, executar e fazer cumprir a Política Municipal de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção ambiental.
Exercer o controle e fiscalizar os empreendimentos cuja atribuição para os licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida à União	Exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida aos Estados;	Exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município.
Promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades: a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva; c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas; d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs); e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados); f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999; g) destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem	Promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvada a competência da União ou dos Municípios.	Observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos: a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo

energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen); ou h) que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento;		Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Fonte: MENDES (2019).

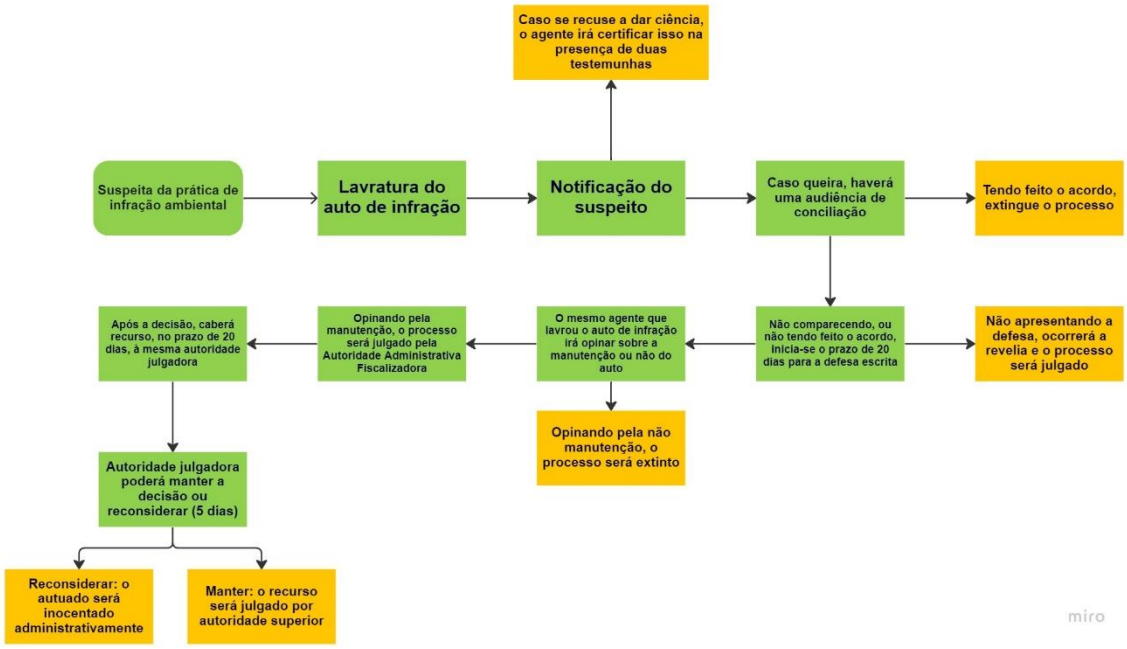
Dessa forma, Mendes (2019) narrou que, uma vez que a Lei Complementar n° 140/11 deixou as competências mais claras, coube aos estados a maior parcela de competência material na proteção ambiental, o que diminuiu a atuação do IBAMA (autarquia federal).

Nesse mesmo sentido, Guerra (2012) afirmou que a referida Lei Complementar esvaziou a atuação do IBAMA, eis que deixou a maior parcela da competência material ambiental para os estados, sobretudo pelo fato de ter atribuído a estes a competência residual.

3.2.1 Etapas do processo administrativo ambiental - Decreto n° 6.514/08

A Lei de Crimes Ambientais trata sobre infrações penais e administrativas contra o meio ambiente. Uma vez ocorrida a violação, deverá ser instaurado um processo administrativo para que seja apurada e, se for o caso, haja a aplicação da sanção. A presente subseção busca explicar cada passo, desde a lavratura do auto até a execução da multa. O procedimento ocorre conforme demonstrado na Figura 1:

Figura 1 - Etapas do processo administrativo fiscal



Fonte: Elaboração do autor (2023).

Havendo a suspeita de prática de uma infração ambiental, o auto de infração será lavrado, seja impresso ou por meio digital, identificando o autuado, descrevendo a suposta infração e quais os dispositivos legais violados, bem como o momento de ocorrência da infração. Depois da lavratura do auto de infração, o autuado será notificado, por meio de uma intimação, para que, caso queira, possa se defender, buscando garantir o acesso à ampla defesa e contraditório. Caso se recuse a dar ciência, o agente irá certificar isso na presença de duas testemunhas (BRASIL, 2008).

No momento da notificação, o autuado será chamado para que, caso queira, compareça a uma audiência de conciliação perante o órgão ambiental, em que lhe serão apresentadas as razões de lavratura do auto, bem como oferecidas as possíveis soluções para que o processo administrativo se encerre. Durante tal ato, o prazo para apresentação de defesa por parte do autuado é suspenso, conforme art. 97-A, §1°, do Decreto n° 9.760/19:

> Art. 97-A. Por ocasião da lavratura do auto de infração, o autuado será notificado para, querendo, comparecer ao órgão ou à entidade da administração pública federal ambiental em data e horário agendados, a fim de participar de audiência de conciliação ambiental.
> § 1º A fluência do prazo a que se refere o art. 113 fica sobrestada pelo agendamento da audiência de conciliação ambiental e o seu curso se iniciará a contar da data de sua realização (BRASIL, 2019, n.p.).

Em caso de ausência do autuado à audiência de conciliação, ou caso essa não seja exitosa, ele terá o prazo de vinte dias para apresentar a defesa, conforme art. 113, do Decreto n° 6.514/08: "O autuado poderá, no prazo de vinte dias, contado da data da ciência da autuação, apresentar defesa contra o auto de infração, cuja fluência fica sobrestada até a data de realização da audiência de conciliação ambiental." (BRASIL, 2008, n.p.). Essa defesa deverá ser elaborada por escrito, seja por meio de advogado ou pessoalmente, e tratar sobre todos os fatos e fundamentos que o autuado busca tratar no processo. Caso não apresente a defesa, ou a apresente fora do prazo, ocorrerá à revelia[8].

Após a apresentação da defesa prévia, o mesmo agente ambiental que lavrou o auto de infração será responsável por apresentar uma manifestação às alegações do autuado, opinando acerca da manutenção ou não do auto de infração. Se o agente opinar pela continuidade do auto de infração, deverá encaminhar os autos do processo para a Autoridade Ambiental Fiscalizadora, que irá intimar o autuado para apresentar as alegações finais no prazo de dez dias a contar da intimação. Em seguida, o processo será julgado pela Autoridade Ambiental Fiscalizadora, que, de forma motivada, irá aplicar, ou não, a pena ao autuado, podendo excluir, manter, majorar ou minorar a pena.

De tal decisão, caberá recurso administrativo, no prazo de vinte dias, que será encaminhado à mesma autoridade que julgou o processo, a qual poderá reconsiderar a decisão, no prazo de cinco dias, ou, caso entenda por mantê-la, direcionar os autos processuais para a autoridade superior, que será responsável pelo julgamento do recurso.

Se houver a manutenção da condenação, o autuado poderá pleitear a anulação dessa perante o Poder Judiciário, em razão do princípio da inafastabilidade do judiciário[9], previsto no art. 5°, XXV, da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Caso o Poder Judiciário mantenha a decisão condenatória dos órgãos de proteção ambiental, haverá o trânsito em julgado dessa, tornando-a indiscutível e, em se tratando de penalidades pecuniárias, haverá a inscrição em Dívida Ativa e a cobrança da multa, nos termos da Lei n° 6.830/80[10].

---

[8] Instituto processual decorrente da falta da apresentação de defesa, que faz com que todos os fatos apresentados sejam presumidamente verdadeiros.

[9] Princípio constitucional que assegura que "a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito".

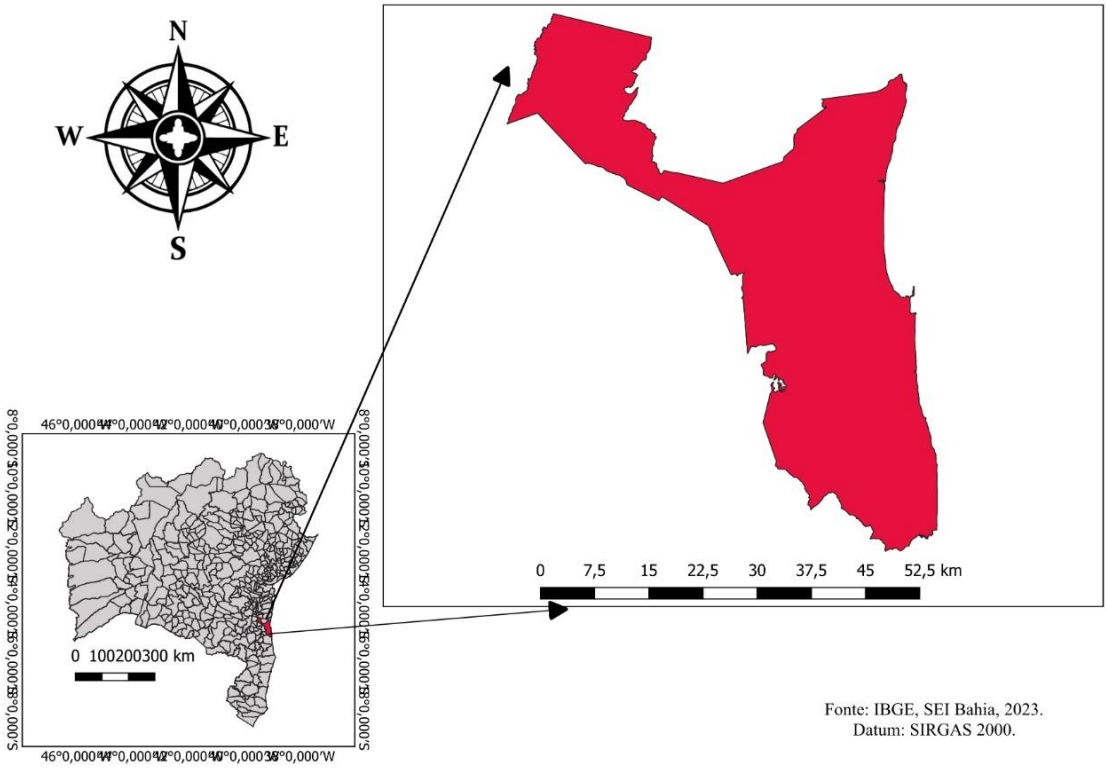
[10] Lei de Execuções Fiscais, que "dispõe sobre a cobrança judicial da Dívida Ativa da Fazenda Pública e dá outras providências" (BRASIL, 1980).

4 METODOLOGIA

4.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo em questão envolve o município de Ilhéus, localizado na região Sul do estado da Bahia, conhecida como região cacaueira, conforme Figura 2:

Figura 2 - Localização do município de Ilhéus no estado da Bahia



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados do IBGE (2023).

Inicialmente, a escolha do município como área de estudo se dá em virtude de dotar com grande parcela de área de floresta, mais especificamente, 520,1 Km² (MAPBIOMAS, 2020) e as ocorrências dos crimes florestais em tal município serem altas.

A área de estudo possui uma população total estimada de 157.639 habitantes, representando 1,1% da população do estado da Bahia, ocupando uma área de 1.588,555 Km² (IBGE, 2021). O clima é predominantemente tropical úmido, estando inserida no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2022).

Quanto à dinâmica socioterritorial, com a crise na cacauicultura, em 1989, houve uma alteração no município, com uma migração massiva da população rural para a área

urbana, sendo que, por setores censitários do IBGE (2010), a população da região é predominantemente urbana. Em números absolutos, Ilhéus é a cidade da região que possui a maior população rural em números absolutos (o que corresponde 23% da população total) (SANTOS NETO *et al.*, 2021).

Em relação à economia, há a contribuição da pecuária e da agricultura, principalmente do cacau, além de outras atividades, como turismo e o setor de serviços na região (AGUIAR, 2018). Em 2020, o PIB do município foi de R$ 4.466.935.947,11 tendo PIB *per capita* de R$ 28.336,49 e IDH de 0,690 (IBGE, 2021).

4.2 FONTE DE DADOS

Com relação à fonte de dados, para atender aos objetivos propostos, utilizou-se de dados primários e secundários. Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas baseadas no questionário apresentado no Apêndice A, aplicado aos profissionais dos órgãos ambientais fiscalizadores e de gestão localizados em Ilhéus.

No município há um total de quatro órgãos de fiscalização e gestão ambiental, a saber: escritório do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC); Delegacia Ambiental e Secretaria do Meio Ambiente

Desse modo, as entrevistas foram realizadas com, ao menos, um profissional de cada órgão, desde que o entrevistado fosse gestor ou fiscalizador, e que aceitasse responder o questionário da pesquisa. Com isso, a expectativa é que seriam obtidas informações confiáveis, já que tais profissionais possuem conhecimento de todos os processos envolvidos com as questões ambientais da região de estudo.

Por outro lado, entrevistas com vários profissionais desses órgãos, por exemplo, técnicos, poderiam gerar informações tendenciosas, pela falta de conhecimento geral sobre o tema em questão. Nesse sentido, acredita-se que as entrevistas que foram realizadas são representativas para atingir os objetivos propostos.

Ressalta-se que o questionário foi aplicado a maiores de 18 anos que aceitaram fazer parte da pesquisa e que assinaram o TCLE depois deste ter sido lido pelo pesquisador, após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP sob o n° de protocolo 54104921.4.0000.5526. Mais precisamente, as entrevistas foram realizadas nos órgãos em que os entrevistados atuam, assim como a leitura, compreensão e assinatura do TCLE, após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética

em Pesquisa (CEP), da Universidade Estadual de Santa Cruz, a saber: escritório do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis); Polícia Ambiental; CEPLAC (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira) e Secretaria de Meio ambiente.

Todos esses órgãos estão localizados no município de Ilhéus e referem-se ao local onde se deu o primeiro contato com os participantes da pesquisa para leitura, compreensão e assinatura do TCLE no momento posterior à aprovação do projeto pelo comitê de ética da UESC. As entrevistas foram realizadas pessoalmente pelos pesquisadores.

Todos entrevistados (ou participantes) eram letrados, eis que se tratam de servidores públicos. Entretanto, o entrevistador (pesquisador) fez a leitura de cada pergunta aos entrevistados, independentemente de serem letrados. Com base na resposta do entrevistado, o entrevistador (ou pesquisador) assinalou com um X a opção respondida ou escreveu por extenso a resposta no questionário. Ademais, independentemente de o entrevistado ser letrado ou não, foi esclarecido sobre a pesquisa por meio do entrevistador (pesquisador), o qual explicou os objetivos e importância dela, bem como os tópicos abordados no questionário, sendo esclarecidos, primeiramente, os riscos e benefícios da pesquisa.

Foi elucidado, ainda, que, caso houvesse algum incômodo relacionado com constrangimento ou cansaço durante o processo de resposta ao questionário, a participação poderia ser interrompida se ele não quisesse continuar durante a entrevista ou a qualquer momento de realização da pesquisa e que o entrevistador também poderia parar a aplicação do questionário e começar em outro dia ou momento no qual ele se sentisse bem e disposto. Concordando em responder ao questionário, poderia conhecer as questões antecipadamente para que decidisse se queria responder a todas ou se havia alguma que não desejava responder.

Ressalta-se que foi condição necessária para a realização da entrevista o uso de máscara e álcool gel 70 pelo entrevistado e pelo pesquisador para minimizar os riscos de disseminação da Covid-19. Além disso, respeitou-se o distanciamento entre o entrevistado e o pesquisador no momento da entrevista.

Também foi esclarecido ao voluntário, que as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários e do órgão que trabalha, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo absoluto sobre sua participação.

Assim, dos nove servidores contatados, seis aceitaram responder a entrevista, o que corresponde a cerca de 70% do possível, representando número considerável de entrevistas realizadas. Dentre os benefícios da participação na pesquisa está o fato de as respostas ficarem armazenadas por um período de cinco anos num banco de dados podendo contribuir também para pesquisas futuras sobre crimes florestais, com intuito de subsidiar a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável e combate ao crime ambiental. Após esse período os dados serão descartados.

Desse modo, foram coletadas informações em questões estruturadas sobre características pessoais do entrevistado; principais dificuldades na fiscalização ambiental no órgão em que atua; formas de reduzir ou eliminar os crimes ambientais na região; como reduzir o tempo entre a exigência do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) e o parecer técnico sobre a área a ser recuperada; as formas de o infrator reparar os danos ambientais; os motivos que levam ao cometimento de crimes ambientais; aumento/diminuição dos crimes ambientais na região nos últimos anos; a existência de programas voltados à informação ambiental; as alternativas para a redução ou eliminação dos crimes ambientais; entre outras perguntas.

Outros dados primários utilizados foram coletados no escritório do IBAMA em Ilhéus, acerca da ocorrência de crimes florestais cometidos na área de estudo. Em tais dados, foram analisadas as seguintes variáveis: natureza da obra ou atividade embargada; quantidade de área embargada; tempo médio entre a notificação e o encerramento do processo administrativo; reincidência dos crimes florestais por indivíduo; valor das multas ambientais.

Os dados secundários foram coletados a partir de autuações ambientais ocorridas na região de estudo, disponibilizados no sítio eletrônico do IBAMA (IBAMA, 2022).

Assim como de natureza bibliográfica sobre crimes ambientais; crimes florestais; legislação ambiental e economia do crime, no Brasil. A pesquisa bibliográfica explica um problema com base em referencial teórico já analisado e publicado (RAUPP; BEUREN, 2003).

Realizou-se, também, uma pesquisa documental para levantamento de informações sobre crimes ambientais obtidas no *website* do IBGE e IBAMA. A pesquisa documental baseia-se em materiais que ainda não receberam análise profunda, como documentos oficiais, jornais, relatórios, dentre outros, que também são úteis para a discussão dos resultados (RAUPP; BEUREN, 2003).

Os dados primários e secundários foram tabulados em planilha eletrônica do Excel para obtenção do percentual de respostas em cada questão e das estatísticas descritivas para as análises.

Assim, o diagnóstico dos dados primários e secundários para análise foi executado por meio de pesquisa qualitativa que, conforme Neves (1996), permite descrever a complexidade de determinado problema e obter respostas em profundidade sobre o que pessoas pensam ou sentem, além de possibilitar compreender melhor atitudes, crenças, motivos e comportamentos.

Nesse sentido, desenvolvem-se, na pesquisa qualitativa, análises mais profundas sobre o tema estudado, para destacar características não observadas por meio de estudo quantitativo. Basicamente, no presente trabalho, a metodologia qualitativa será utilizada para conceber a natureza dos fenômenos, que não podem ser mensurados por meio de instrumento estatístico, por não se tratar de unidades ou categorias homogêneas (RAUPP; BEUREN, 2003).

Para estimar e analisar a sensibilidade dos autos de infração em relação às multas aplicadas, ao PIB da área de estudo e municípios vizinhos e à população, pretende-se estimar o modelo econométrico, conforme equação 01:

$$\gamma it = \alpha i + \beta Xit - 1 + \varepsilon it \quad (01)$$

As variáveis do modelo, conforme Santos, Drumond e Gomes se explicam desta forma:

> [...] αi representa o coeficiente do intercepto para a i-ésima unidade de corte seccional, β representa oscoeficientes angulares que são comuns a todas as unidades, os x_{it} são as variáveis explicativas, e ε_{it} são erros aleatórios e independentes (SANTOS; DRUMOND; GOMES, 2019, p. 8).

Neste modelo, o yit é a variável dependente, ou seja, as infrações de crimes florestais registradas na área de estudo e nos municípios vizinhos. As variáveis explicativas são representadas por Xit-1, que são: as multas aplicadas, a população e o PIB dos municípios. Assim, foi utilizado o modelo de dados em painel ajustado pelo método mínimos quadrados ordinários (OLS empilhado).

O período de análise envolveu os anos de 1995 a 2019. O termo inicial se dá em virtude de se ter utilizado variáveis em moeda (R$), assim, optou-se por empregar o primeiro ano completo com o Real em vigência. Não será utilizado um período maior e mais atual devido à indisponibilidade de alguns dados e por entender que esse período é representativo para as análises realizadas.

No modelo econométrico foram incluídos os seguintes municípios em ordem alfabética: Aiquara, Almadina, Apuarema, Arataca, Aurelino Leal, Barra do Rocha, Belmonte, Buerarema, Camacan, Camamu, Canavieiras, Coaraci, Dário Meira, Eunápolis, Floresta Azul, Gandu, Gongogi, Ibicarai, Ibirapitanga, Ibirataia, Iguaí, Ilhéus, Ipiaú, Itabuna, Itacaré, Itagibá, Itajú do Colônia, Itajuípe, Itapé, Itapitanga, Itororó, Jitaúna, Jussari, Macarani, Maraú, Mascote, Nova Ibiá, Pau Brasil, Porto Seguro, Santa Cruz da Vitória, Santa Luzia, São José da Vitória, Ubaitaba, Ubatã, Una, Uruçuca.

Ressalta-se que o modelo foi ajustado na forma logarítmica para que os coeficientes estimados expressassem as elasticidades. Além disso, foram ajustados vários modelos e apresentado aquele com o melhor ajuste aos dados, qual seja, a que apresentava sinais positivos de acordo com a Teoria econômica e com resultados mais significativos.

A magnitude das multas é uma variável importante para a decisão de observância da lei ambiental, já que o valor monetário de uma sanção entra diretamente na função de custo esperado de uma violação ambiental (SERRA DA MOTA, 2006; UHR; UHR, 2014). Assim, espera-se uma relação inversa em multa e crimes ambientais. Contudo, Silva, Marcelino e Parré (2019) estimaram modelo econométrico para crimes ambientais utilizando a variável multa em que o sinal apresentado foi positivo. Para os autores, é intuitivo assumir que regiões com maior desmatamento possuam mais multas aplicadas.

O uso da variável PIB indica que aumentos de renda refletem em aumentos na produção, indicando que pode haver maior incidência de poluição, degradação e desmatamento. Entretanto, conforme a sociedade enriquece, ocorre substituição da produção, de indústrias sujas para limpas, assim como avanços tecnológicos redutores da degradação ambiental, o que pode reduzir a incidência de crimes ambientais. Por outro lado, a variável PIB pode ser utilizada como *proxy* para o retorno da atividade ilegal. A ideia é que um aumento na renda do crime implica em maior probabilidade de o agente engajar-se na atividade criminal, que pode apresentar retornos decrescentes de escala. Além disso, o PIB também indica fatores como o nível educacional, taxa de pobreza e indicadores de saúde (UHR; UHR, 2014).

Quadro 2 - Variáveis explicativas utilizadas no modelo

Variáveis	Unidade	Descrição	Sinal esperado

Multas	R$	Multas aplicadas no município no período t	Positivo
PIB	R$	PIB do município no período t	Negativo
População	unidade	População do município no período t	Positivo

Fonte: Elaboração do autor (2023).

Em virtude da dimensão temporal e espacial da amostra, mostrou-se necessária a análise com técnicas de dados em painel, o qual busca resolver problemas relacionados à heterogeneidade individual [11](UHR; UHR, 2014).

4.3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é uma metodologia que analisa, de forma minuciosa, um caso individualizado, podendo-se explorar intensamente um único caso, ou uma série de casos semelhantes (VENTURA, 2007), como na presente pesquisa.

O estudo de caso é uma investigação empírica, tendo uma metodologia abrangente, com planejamento, coleta e análise de dados, podendo incluir estudos de um caso único ou de casos múltiplos, abordagens quantitativas ou qualitativas (YIN, 2001).

Além disso, o estudo de caso é uma metodologia em que é selecionado um objeto de estudo específico, que é definido pelo interesse em casos particulares, buscando a investigação de um caso próprio, delimitado, em que há a contextualização de tempo e lugar (VENTURA, 2007).

Esta metodologia pode ser definida em quatro fases: “a) delimitação da unidade-caso; b) coleta de dados; c) seleção, análise e interpretação dos dados; d) elaboração do relatório” (VENTURA, 2007, n.p.).

A delimitação da unidade-caso consiste em delimitar o que constitui o caso a ser estudado, quais os dados necessários a serem coletados.

[11] Tem relação com a individualidade a ser levada em consideração na análise de cada sujeito, infração ou caso concreto.

A coleta de dados é a etapa em que o pesquisador se dedicará à observação, análise e recolhimento de documentos e dados.

A seleção, análise e interpretação dos dados é a etapa em que o pesquisador avalia quais, dentre os dados coletados, serão úteis para a pesquisa e, a partir daí, analisá-los.

A última fase é a de elaboração do relatório, em que os dados serão especificados.

Estudos de casos na área de crimes ambientais são usuais, a exemplos dos estudos feitos por Azevedo (2008); Souza e Rodrigues (2016); Fernandes e Santos (2017); Cacemiro e Abreu (2017).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados e a discussão da presente pesquisa, tais como identificação do entrevistado, diagnóstico dos crimes florestais ocorridos em Ilhéus, fatores prejudiciais à fiscalização ambiental, aplicação do modelo econométrico e propostas para o fortalecimento da ação do poder público na prevenção e repressão de crimes florestais na área de estudo.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Inicialmente, no tocante às características pessoais dos entrevistados, o Quadro 2 demonstra, a partir das respostas obtidas, o nível de escolaridade do entrevistado, idade, cargo exercido, sexo e tempo de trabalho no órgão ambiental.

Quadro 3 - Identificação dos entrevistados dos órgãos ambientais do município de Ilhéus (BA)

Dados	Porcentual (%)
Escolaridade	
Ensino Superior Completo	100%
Apenas graduação	50%
Mestrado	16,66%
Especialização	33,33%
Idade	
Entre 40 e 49 anos	16,66%
Entre 50 e 59 anos	50%
60 anos ou mais	33,33%
Cargo exercido	
Investigador	33,33%
Chefe de manutenção	16,66%
Delegado	16,66%
Analista ambiental	16,66%

Superintendente	16,66%
Órgão que trabalha	
Polícia Civil do estado da Bahia	50%
Ceplac	16,66%
IBAMA	16,66%
Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ilhéus-BA	16,66%
Sexo	
Masculino	83,33%
Feminino	16,66%
Tempo em que o entrevistado trabalha no órgão ambiental	
Entre 1 e 9 anos	16,66%
Entre 10 e 19 anos	33,33%
Entre 20 e 29 anos	16,66%
Entre 30 e 39 anos	16,66%
Entre 40 e 49 anos	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Todos os entrevistados têm elevado nível de escolaridade. A maioria tem até 59 anos de idade, trabalha na polícia civil, é composta por homens e trabalha no órgão ambiental há menos de 20 anos (Quadro 2)

Dentre as razões pelas quais optaram por trabalhar na área ambiental, a maioria citou o gosto pela área ambiental, conforme o Quadro 3:

Quadro 4 - Motivos pelos quais o entrevistado optou por trabalhar na área ambiental, em %

Razão por trabalhar na área ambiental	Porcentual (%)
Gosto pessoal pela área ambiental	50%

Por entender a importância da Polícia Civil na investigação de crimes ambientais	16,66%
Pela experiência	16,66%
Por ter feito iniciação científica e mestrado na área ambiental	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

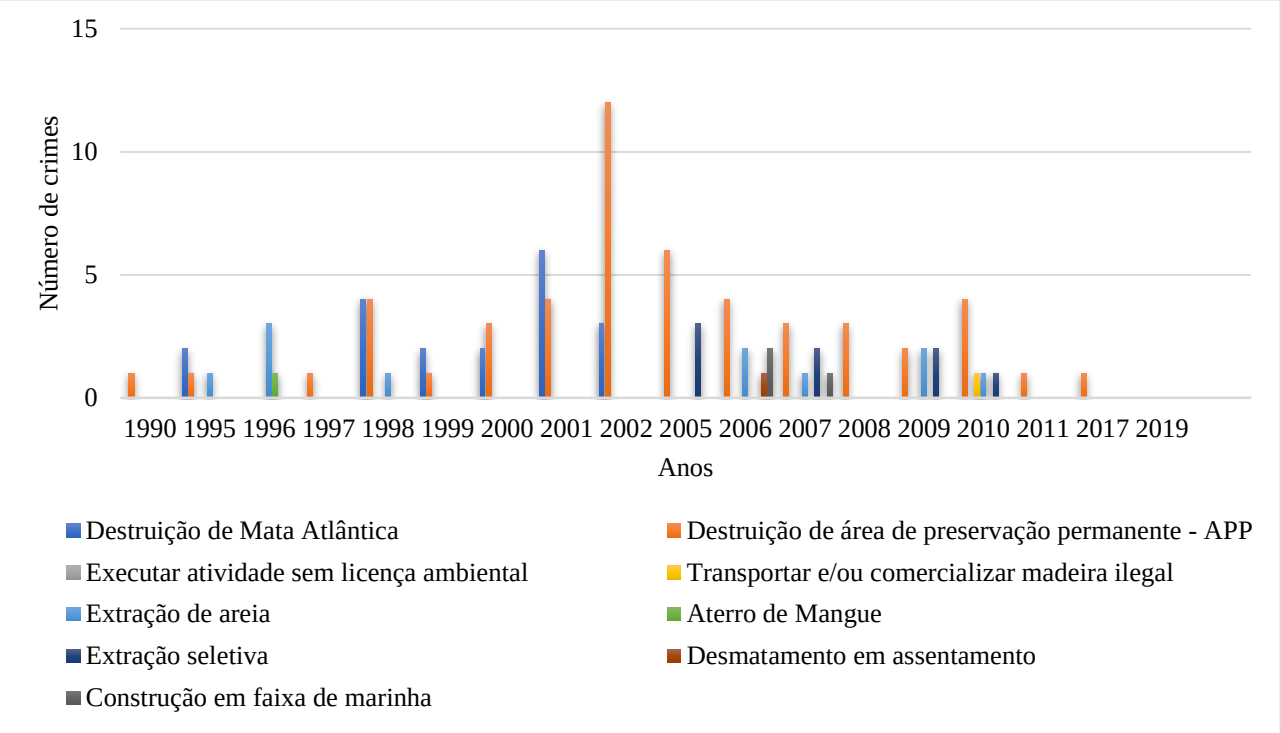
Assim, nota-se que a totalidade dos entrevistados optou pelo trabalho na área ambiental em virtude de gostos pessoais ou experiências anteriores, como iniciação científica ou outros estudos na área (Quadro 3).

5.2 DIAGNÓSTICO DOS CRIMES FLORESTAIS OCORRIDOS EM ILHÉUS

Preliminarmente, para conseguir compreender a estrutura de crimes florestais, é imperioso analisar a natureza da obra, conforme Figura 3. Antes da análise, é válido ressaltar que os dados constantes nesta Figura dizem respeito apenas a crimes em que houve embargo de área[12], não correspondendo à totalidade dos crimes florestais na área de estudo, eis que, em alguns casos, apesar da existência do crime, não há o embargo de área, pois nem sempre o crime é cometido em propriedade privada ou o crime cometido foi, por exemplo, o de transporte ilegal de madeira, quando o flagrante ocorre, na maior parte das vezes, em rodovias, fora do local em que a madeira foi derrubada.

[12] Trata-se de uma espécie de sanção aplicada pelo órgão ambiental ao infrator, tendo como finalidade proporcionar a regeneração ambiental e a recuperação da área degradada (OECO, 2013).

Figura 3 - Natureza da obra dos crimes florestais, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019[13]



Fonte: IBAMA (2023).

A partir da análise dos dados da Figura 3, é notório que a natureza da obra do crime florestal que teve mais representatividade, em Ilhéus (BA), quando houve área degradada a ser recuperada, é a de destruição de área de preservação permanente - APP. Do total de 96 registros, 53,12% foram de tal atividade.

Ganha notoriedade também a natureza da obra de destruição de Mata Atlântica, que totalizou 19,79% dos registros. Constatou-se, ainda, que o terceiro tipo de natureza da obra com mais registros foi o de extração de areia, correspondendo a 11,45% do total. Em seguida, consta a extração seletiva, correspondendo a 8,33% e construção em faixa de marinha, correspondendo a 3,12% do total (Figura 3).

Por fim, a Figura 3 demonstra que, dentre os dados disponíveis, o transporte ou comercialização de madeira, o aterro de mangue e o desmatamento em assentamento tiveram apenas um registro cada (Figura 3).

[13] A figura explana apenas os anos em que houve registro de crimes florestais no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam, na figura, os anos de 1989, 1991 - 1994, 2003, 2004, 2012 - 2016, 2018, 2019.

Chama atenção o fato de que não houve registros, no escritório do IBAMA, em Ilhéus (BA), de embargos de área em virtude de obra que executou atividade sem licença ambiental[14] (Figura 3).

Na análise dos recortes anuais, notou-se que, nos primeiros anos, o registro de infrações penais florestais na área de estudo foi menor, sendo que entre 1989 e 1994, houve apenas o registro de uma infração florestal com embargo de área. A partir de 1995, aumentou, sendo que, no respectivo ano, houve 4 registros de crimes, o que se repetiu em 1996, tendo reduzido para apenas 1 em 1997 (Figura 3).

O menor registro deve-se, sobretudo, ao fato de que até 1998, com a promulgação da Lei de Crimes Ambientais, diversas práticas delituosas não eram consideradas crimes e outras eram apenas contravenções penais. Com isso, o registro era inferior ao apresentado a partir de 1998.

Em 1998 houve o registro de 9 crimes florestais com embargo de área (Figura 3). Este foi o ano em que foi promulgada a Lei n° 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais, que trouxe maior rigidez nas fiscalizações ambientais, causando, consequentemente, maiores registros.

Especificamente, 1998, 2001 e 2002 foram os anos com mais registros de crimes florestais referentes a embargo de área, 9, 10 e 15, respectivamente. Nos três anos, os crimes florestais que se destacaram foram de destruição de Mata Atlântica e de Destruição de Área de Preservação Permanente. Este, constatando, respectivamente, 4, 4 e 12 registros crimes com embargos de área, ao passo que aquele constatou, respectivamente, 4, 6 e 13 crimes com embargos de área (Figura 3).

É perceptível, ainda, que a partir do ano de 2011, há um decréscimo considerável no registro de crimes florestais com embargos de área, sendo que apenas em 2010, houve o registro de 7 crimes, ao passo que dentre 2011 a 2019, houve apenas 3 (Figura 3).

Isso pode ter ocorrido em virtude da promulgação da Lei Complementar n° 140/11, que fixou normas, nos termos dos incisos III, VI e VII, do caput e parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, a fim de estabelecer cooperação entre os entes federativos no exercício da competência administrativa para a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2011).

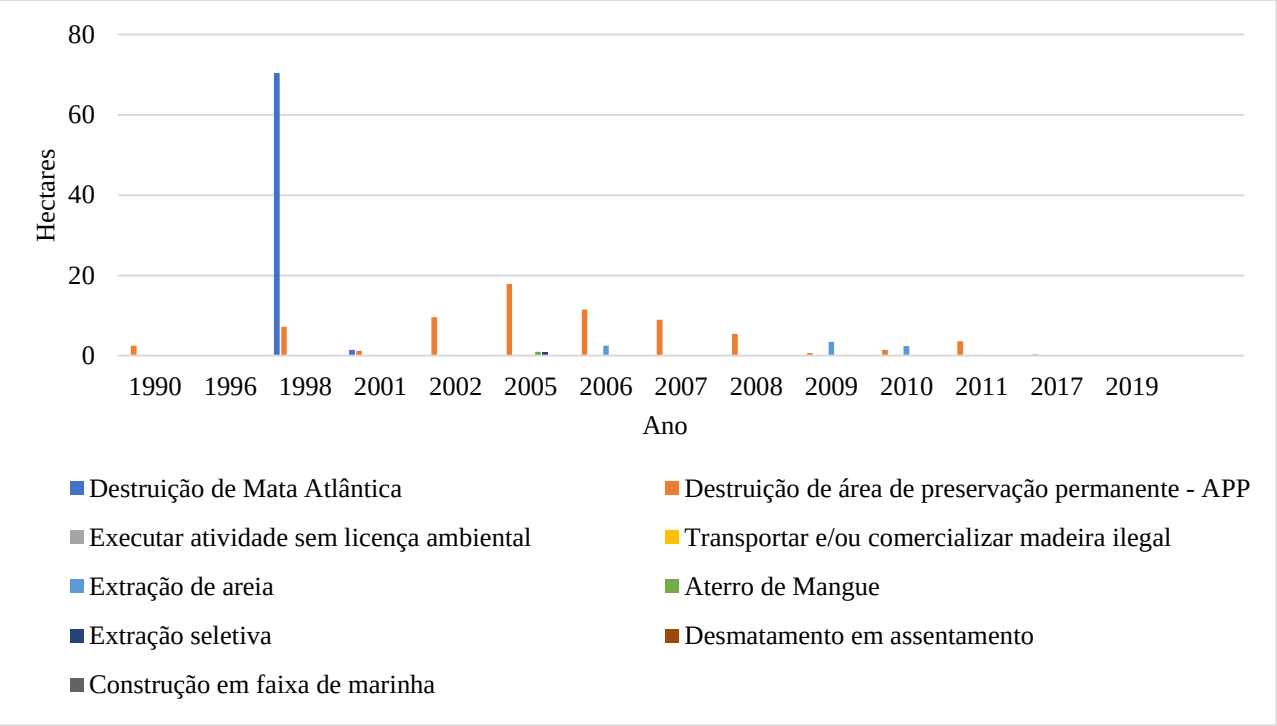
---

[14] "Atos administrativos pelos quais o órgão ambiental estabelece as condições, restrições e medidas de controle e monitoramento ambientais que deverão ser cumpridas pelo empreendedor - o responsável pelo projeto/empreendimento/atividade/obra licenciados" (IBAMA, 2020).

A competência administrativa para a proteção ambiental é comum, o que poderia ocasionar confusão para a definição de qual seria o ente federativo competente para a averiguação de cada tipo de crime florestal. Com isso, a Lei Complementar n° 140/11 buscou traçar soluções para tal problema, enumerando em seus arts. 7° a 9° quais seriam as competências de cada ente (MENDES, 2019), conforme Quadro 5.

A quantidade de área embargada em virtude da ocorrência de crimes florestais em Ilhéus (BA) é demonstrada na Figura 4:

Figura 4 - Quantidade de área embargada por crimes florestais, em hectares, em Ilhéus (BA), entre os anos de 1989 e 2019[15]



Fonte: IBAMA (2023).

Houve um total de embargo de 152,83 hectares de áreas embargadas em decorrência de crimes florestais (Figura 4). A redução de registros ganhou força a partir de 2011, corroborando com os fatos narrados anteriormente em relação à Lei Complementar n° 140/11 (Figura 4).

[15] A figura explana apenas os anos em que houve registro de área embargada em decorrência de crimes florestais no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam, na figura, os anos de 1989, 1991 - 1997, 1999, 2000, 2003, 2004, 2012 - 2016, 2018, 2019.

Comparando-se os dados constantes na Figura 3 com os da Figura 4, é possível notar que, no tocante aos embargos de área, em hectares, há uma inversão, eis que o delito em que houve maior registro de autuações foi apenas o segundo em hectares de área embargada, ao passo que o segundo em autuações foi o que teve mais área embargada. A natureza da obra que gerou a maior quantidade, em hectares, foi a de destruição de vegetação de Mata Atlântica, que em todo o recorte temporal totalizou 47,04% de área embargada, sobretudo em decorrência do ano de 1998, em que registrou embargo de 70,4 hectares.

Em que pese apresentar o maior número de área embargada, o crime de destruição de vegetação de Mata Atlântica não é o que tem o maior número de registros. O fator que leva a ter o maior número absoluto de área embargada não é a maior rigidez da lei para tal crime, uma vez que a pena aplicada é a mesma para as demais destruições de floresta/vegetação (um a três anos), mas, o fato de que, em apenas um registro, em 1998, houve o embargo de 54,4 hectares de área (Figura 4).

Em relação à quantidade, a segunda natureza da obra que teve mais área embargada em decorrência de crimes florestais foi a de destruição de APP, que totalizou 46,14%. Chama atenção o fato de que esta natureza da obra teve mais registros de crimes (52,13%), mas ficou em segundo lugar em relação à área embargada, isso em virtude do registro maior de embargo de área relativo a um único crime de destruição de Mata Atlântica, conforme relatado anteriormente (Figura 4).

Em seguida, a natureza da obra de extração de areia, que gerou 8,40 hectares de área embargada (5,49% do total). Por fim, aterro de mangue e extração seletiva (Figura 4).

Levando em consideração os recortes anuais, nota-se que os embargos de área também passaram a ocorrer em maior quantidade a partir de 1998 (ano da promulgação da Lei de Crimes Ambientais), sendo que somente neste ano houve o embargo de 77,6 hectares, mais da metade do total no período estudado. Do referido ano até 2011, apenas nos anos de 1999, 2000, 2003 e 2004 não houve embargo de área. Notou-se, ainda, que a partir de 2012, houve uma queda significativa nas áreas embargadas, sendo que deste ano até 2019 houve apenas 0,39 hectares embargados, no ano de 2017 (Figura 4).

Ainda em relação aos crimes em que houve embargo de área, outra variável a ser analisada é a reincidência dos crimes a partir dos sujeitos (Tabela 1):

Tabela 1 - Reincidência de crimes florestais em que houve embargo de área, em Ilhéus (BA), por indivíduo, entre 1989 e 2019[16]

Ano	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Ind.4	Ind. 5	Ind.6	Ind. 7	Ind. 8	Ind. 9	Total
1998	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1999	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2000	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2001	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2002	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
2006	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**10**

Fonte: IBAMA (2023).

Nota: Ind. = Indivíduo

O registro de reincidência de crimes florestais em que há embargo de área no município de Ilhéus (BA) é relativamente baixo, sendo que houve apenas nove pessoas que reincidiram na prática de crimes florestais (Tabela 1).

Destes, é possível perceber que apenas um indivíduo (9) reincidiu mais de uma vez, nos anos de 2006 e 2017. Ademais, em apenas dois anos (2002 e 2006) houve o registro de mais de uma reincidência.

Chama atenção, ainda, o fato de que o primeiro ano em que houve registro de reincidência foi em 1998, o mesmo em que a Lei de Crimes Ambientais entrou em vigência (Tabela 1).

A pena de embargo de área, obra ou atividade é aplicável quando houver necessidade de impedir que o dano ambiental prossiga, interditando, assim, atividades de forma temporária ou permanente, possibilitando a regeneração da área degradada (MACHADO, 2019).

Leite (2015), ao analisar a efetividade das sanções aplicáveis em decorrência de crime ambiental, afirma que, na maioria dos casos, o embargo de área ou atividade é a sanção que possui mais resultados na busca pelo controle ambiental, eis que é mais rápida. Isso se dá em virtude de tal sanção estar consonante com os princípios da precaução e da

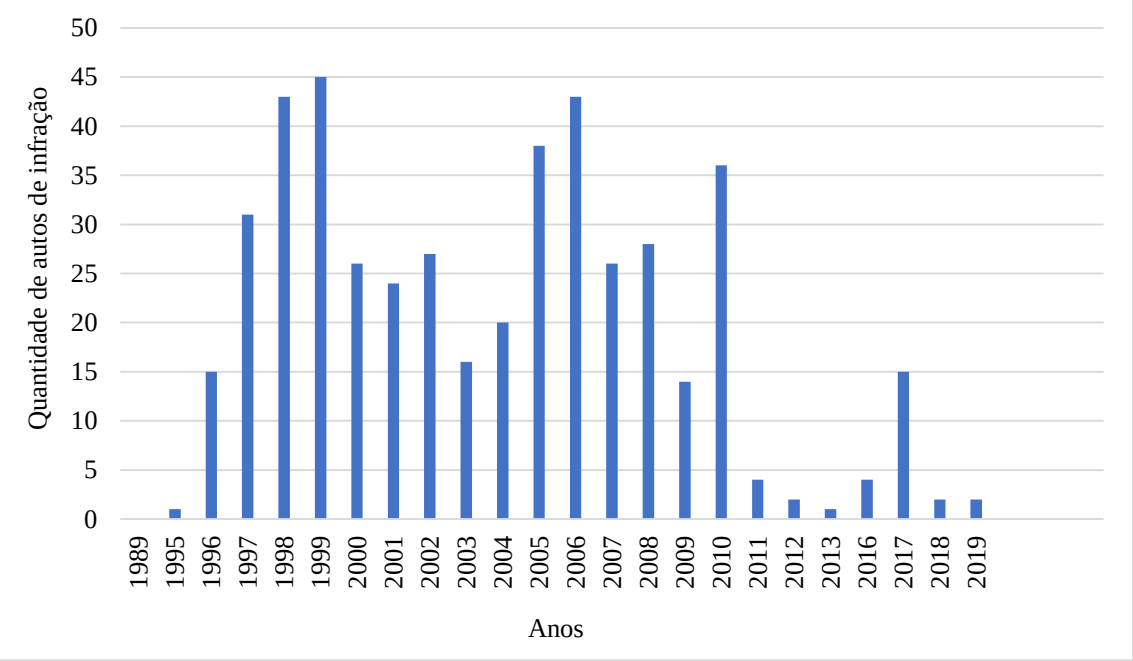
[16]A figura explana apenas os anos em que houve registro de reincidência em crimes florestais em que houve área embargada no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam na figura os anos de 1989 - 1997, 2003, 2004, 2007 - 2016, 2018 e 2019.

prevenção, constituindo a forma mais ágil de impedir a manutenção do dano ambiental e evitando a irreparabilidade do dano à flora.

Assim, a efetividade do embargo de área como sanção administrativa em virtude de crime florestal. Comparando-se os índices de reincidência delitiva quando há embargo de área - apenas 10 - (Tabela 1) e quando não há embargo de área - 101 registros (Tabela 2), nota-se que a reincidência é menor nos delitos punidos com embargo de área.

Contudo, nem toda prática de crime florestal enseja embargo de área. Assim, a Figura 5 demonstra a evolução do número de autuações ocorridas na área de estudo em virtude de crimes florestais em que não houve embargo de área.

Figura 5 - Autuações em virtude de crimes florestais praticados em Ilhéus, Bahia, entre 1989 e 2019[17]



Fonte: IBAMA (2023).

Dentre os anos de 1989 e 2019, ocorreram 462 autuações em decorrência de crimes florestais em Ilhéus (BA). O ano de 1999 foi o que apresentou o maior registro de autuações, o que representa cerca de 9,74% do total registrado no período de estudo (Figura 5). Em seguida, o ano de 1998 é o segundo no número de registros, correspondendo a 9,30% de todo o período estudado (Figura 5).

[17] A Figura explana apenas os anos em que houve autuações em decorrência crimes florestais no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam na figura o período de 1989 a 1994; 2014 e 2015.

O ano de 1998 é um marco no combate aos crimes florestais, a partir da promulgação da Lei de Crimes Ambientais. Do mesmo modo, o ano de 2011 apresenta um enfraquecimento dos poderes investigativos do IBAMA no combate ao crime florestal, em virtude da Lei complementar n° 140/11. Percebe-se que após 2010, em quase todos os anos, houve menos de 5 registros por ano, a exceção é o ano de 2017, em que houve 15 registros (Figura 5).

Tabela 2 - Reincidência anual de crimes florestais a partir das autuações administrativas, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019[18]

Ano	Número de reincidências
1989	0
1996	2
1997	12
1998	9
1999	9
2000	3
2001	3
2002	4
2003	4
2004	7
2005	11
2006	9
2007	9
2008	3
2009	1
2010	8
2012	1
2013	1
2016	1
2017	4
2019	0

[18] A Tabela explana apenas os anos em que houve reincidência de crimes florestais a partir das autuações administrativas. Portanto, não constam na tabela o período de 1990 a 1995; 2011; 2014 e 2015

Total	101

Fonte: IBAMA (2023).

Diferente do padrão de reincidência que ocorre quando há área embargada em razão do crime florestal (Tabela 1), quando os crimes são decorrentes de autuação administrativa, o índice de reincidência é alto. Dos 462 crimes registrados, 21,86% foram de reincidência delitiva (Tabela 2).

Ademais, constatou-se que 65 indivíduos reincidiram na prática de crimes florestais ao longo do período analisado (IBAMA, 2022). O que demonstra um alto índice de reincidência delitiva de crimes florestais na área de estudo. Em todos os casos de reincidência tratados na Tabela 2, houve aplicação de multa ambiental. Apesar disso, o índice de reincidência delitiva é alto.

Para Mendes (2019), a Lei de Crimes Ambientais tem baixa efetividade no município de Ilhéus (BA), eis que dentre os anos de 2003 e 2017, menos de 50% das multas ambientais aplicadas foram cumpridas. Isso se dá, dentre outros fatores, pelo fato de que o número de processos em fase administrativa é alto, o que ocasiona em uma morosidade do processo e, consequentemente, não cumprimento da sanção. Assim, a autora afirma que a incidência de multas baixadas é maior quando os processos são referentes as multas inferiores, eis que são mais acessíveis ao pagamento. De modo contrário, os processos em que constam multas ambientais maiores, são mais morosos e, como consequência, nem sempre executados.

A problemática não consiste no arbitramento de multas, mas no cumprimento delas, ante ao reduzido número de multas pagas, conforme narrado por Mendes (2019). Do mesmo modo, analisando a ineficiência das sanções perante o não cumprimento, Aversari (2015) afirma que:

> [...] há falsa impressão de que os órgãos de fiscalização ambiental são ineficientes no que diz respeito à aplicação de multas, mas na realidade, a ineficiência recai sobre o modo como estão sendo realizadas as cobranças desses autos de infração (AVERSARI, 2015, p. 197).

Compartilhando do mesmo entendimento, Ricardo (2018) assevera que a Lei n° 9.605/98 tem se mostrado ineficaz ante à falta de executividade dentro do sistema penal, eis que os processos criminais ambientais não têm sido levados à cabo, não gerando, assim, a responsabilização dos infratores ambientais.

Por conseguinte, analisando tal fator sob a ótica da Teoria da Economia do Crime (BECKER, 1968), na área de estudo, em virtude da impunidade delitiva relativa aos

crimes florestais decorrentes de autuações administrativas, a prática de crimes florestais tem sido recompensadora aos infratores, o que justifica o alto índice de reincidência delitiva.

Com o propósito de analisar a apreensão de materiais em decorrência de crimes florestais é importante ressaltar os dados presentes na Tabela 3.

Tabela 3 - Apreensões anuais em decorrência de crimes florestais, ocorridas em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019[19]

Ano	Madeira	Equipamentos[20]	Veículos	Carvão vegetal	Total
1992	1	0	0	0	1
1996	32	0	0	0	32
1998	231	285	0	0	516
2000	0	1	0	0	1
2001	1.753	1	2	0	1.756
2002	12	0	1	200	213
2003	832	0	0	0	832
2004	143	3	2	0	148
2005	584	0	4	0	588
2006	50	1	3	0	54
2007	1	0	2	0	3
2010	1	0	0	0	1
2019	0	0	0	0	0
Total	3.640	291	14	200	4.145
Total (%)	87,81%	7,02%	0,33%	4,82%	100%

Fonte: IBAMA (2023).

No recorte temporal, foram registrados 4.145 itens apreendidos (Tabela 3). A madeira é o que mais destacou-se na apreensão, o que corresponde a 87,81% do total (Tabela 3). Isso ocorre, sobretudo, pelo fato de o município ter grande parcela de Mata Atlântica, dotando de diversas espécies madeireiras.

[19] A Tabela explana apenas os anos em que houve registro de apreensão de materiais em decorrência crimes florestais no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam na figura o período de 1989, 1990, 1992 - 1995, 1999, 2008, 2009, 2011 a 2019.

Em seguida, ganha destaque os equipamentos, como linhas, barrotes, motosserra e alavanca, os quais registraram 291 itens apreendidos, correspondendo a 7,02%. O terceiro item mais apreendido em decorrência de crimes florestais foi o carvão vegetal, o que corresponde a 4,82%. Por fim, o item que tem o menor registro é o de veículos, correspondendo a 0,33% (Tabela 3).

Os dados demonstraram que, em quase todos os anos em que houve apreensões, houve registro de apreensão de madeira, com exceção 2000, onde não se constatou apreensão de madeira (Tabela 3).

Anualmente, apenas o item madeira registrou mais que uma dezena de apreensões anuais, sendo que, apenas em 1998 e 2002 outros itens apresentam mais que uma dezena de apreensões (Tabela 3).

O alto índice de crimes florestais envolvendo madeira se dá pelo fato de a extração ocorrer de forma predatória, bem como seu processamento, por muitas vezes, ocorrer próximo ao local da extração, o que dificulta a fiscalização; o seu transporte ser realizado de modo precário com documentação fraudada por corrupção de agentes (DI MAURO, 2013).

Tais fatores aliados ao poder comercial de itens madeireiros, sobretudo em áreas de Mata Atlântica, como o município de estudo, fazem com que os agentes infratores optem pelo manuseio criminoso de madeira. Percebe-se, ainda, que no período de estudo, toda a apreensão de carvão vegetal ocorreu no ano de 2002 (Tabela 3).

Os resultados indicam, mais uma vez que, o combate às infrações penais florestais foi intensificado a partir do ano de 1998, eis que, dentre 1989 a 1997, foram registrados apenas 33 itens apreendidos em decorrência de crimes florestais, ao passo que, apenas em 1998, foram registrados 516 itens apreendidos (Tabela 3). Tal evolução de registro de dados somada com as anteriores demonstra que o ano de 1998 é um marco no combate aos crimes florestais, sendo, na maioria dos registros, o ano em que há um avanço no registro dos crimes florestais, uma vez que foi o ano de promulgação da Lei de crimes ambientais (Lei n° 9.605/98).

Chama atenção o fato de que, dos 30 anos analisados, em vinte não houve apreensões de itens em decorrência de crimes florestais, no município de Ilhéus (Tabela 3). Do mesmo modo, percebe-se uma redução do poder investigativo do IBAMA, eis que, a partir do ano de 2011, não há registro de apreensões de itens em decorrência de crimes florestais, na referida área (Tabela 3). Isso se dá, também, pela repartição das competências materiais a partir da Lei Complementar n° 140/11 (BRASIL, 2011).

Bittencourt *et al.* (2022) asseveram que a partir da promulgação da Lei Complementar n° 140/11, com o estabelecimento de competências para os estados e os municípios, o Meio Ambiente teve menor proteção, já que a maioria deles não estão preparados para exercer tais ações de proteção ambiental, diferentemente da União, que já possuía experiência desde a criação do IBAMA. Outrossim, a limitação das competências dificultou a ação da União por meio do IBAMA, em uma situação em que os demais órgãos públicos não possuem estrutura adequada no combate aos crimes florestais.

Especificamente com relação à apreensão de produtos florestais por unidade de medida, resta explanado na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Produtos florestais apreendidos, por unidade de medida, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019[21]

Ano	Madeira (m^3)	Madeira (pranchas)	Madeira (toras)	Madeira (estaca)	Madeiras (lascas)	Carvão (sacos)
1992	9	0	0	0	0	0
1996	0	0	32	0	0	0
1998	60	0	30	0	0	0
2001	0	0	0	1.753	0	0
2002	8.600	11	0	0	0	200
2003	7	0	0	0	825	0
2004	24,6	22	105	0	0	0
2005	558,41	0	0	0	0	0
2006	27,93	0	0	0	0	0
2007	6,95	0	0	0	0	0
2010	63	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0
Total	9.356,89	33	167	1.753	825	200

Fonte: IBAMA (2023).

[21] A tabela explana apenas os anos em que houve registro de produtos florestais em decorrência crimes florestais no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam na figura o período de 1989 - 1991, 1993 - 1995, 1997, 1999, 2000, 2007 - 2009, 2011 - 2019.

A apreensão de madeira foi o que ganhou o maior destaque, sobretudo em m³, tendo sido apreendidos, ao longo do período estudado, 9.356,89 m³ de madeira em decorrência de crimes florestais em Ilhéus (BA). Em seguida, ganha destaque a apreensão de estacas de madeira, com 1.753 unidades apreendidas e lascas de madeira, com 825 unidades apreendidas. Por fim, em relação à apreensão de madeiras estão toras e pranchas, com 167 e 33 unidades apreendidas, respectivamente. O outro produto florestal que consta nos registros de apreensões em decorrência de crimes florestais é o carvão vegetal, com 200 sacos apreendidos, todos no ano de 2002 (Tabela 4).

Anualmente, o primeiro registro de apreensões de produtos florestais em decorrência da prática de crimes florestais ocorreu no ano de 1992, com 9 m³ de madeira apreendida, tendo ocorrido novas apreensões apenas em 1996, com 32 toras de madeira apreendidas (Tabela 4).

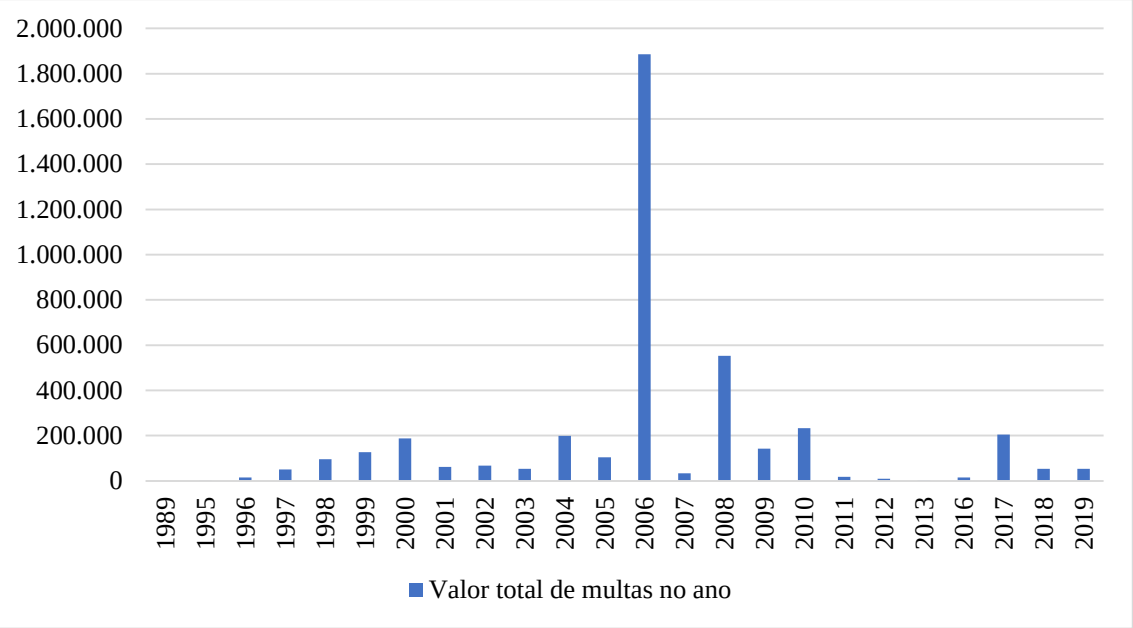
Ainda, é possível perceber, em que pese nos dois anos seguintes (1999 e 2000) não ter havido apreensões, que a partir do ano de 1998, se inicia um padrão de maiores apreensões, com 60 m³ e 30 toras de madeira (Tabela 4).

A partir do ano de 2001, o volume de apreensões passou a ser maior, com 1.753 estacas de madeira apreendidas, sendo que 2002 foi o ano em que houve mais apreensões de produtos florestais, totalizando 8.600 m³, 11 pranchas (ambas de madeira) e 200 sacos de carvão vegetal.

A partir de 2005, houve um declínio no número de apreensões, sendo que de 2008 a 2019 há apenas um registro de apreensão de 63 m³ de madeira no ano de 2010. A partir de 2011 não houve novos registros de apreensões de produtos florestais no escritório do IBAMA em Ilhéus (Tabela 4).

A relação dos valores de multas em decorrência de crimes florestais é tratada na Figura 6.

Figura 6 - Multas aplicadas nas autuações administrativas em razão de crimes florestais, em Ilhéus (BA), entre 1989 e 2019, em R$ [22]



Fonte: IBAMA (2023).

Os dados relativos às multas aplicadas em virtude de autuações por crimes florestais demonstram que no período de análise foi aplicado o valor total de R$ 4.442.714,90 (Figura 6).

Em 2006 foi o ano em que houve o maior valor total de multas florestais aplicadas, o que corresponde a R$ 1.886.445,90. Contudo, este valor se apresenta em razão da aplicação de uma multa no valor de R$ 1.500.000,00, decorrente da prática, por um mesmo agente infrator, de concurso de crimes correspondentes aos crimes de destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente e de impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação, correspondentes, respectivamente, aos crimes previstos nos artigos 38 e 48 da Lei n° 9.605/98 - Lei de crimes ambientais. Tal multa corresponde, sozinha, a 33,76% do valor total (Figura 6).

5.3 FATORES PREJUDICIAIS À FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

[22] A Figura explana apenas os anos em que houve aplicação de multa por autuações em decorrência crimes florestais no município de Ilhéus (BA). Assim, não constam na figura o período de 1989 a 1994; 2014 e 2015.

Neste tópico, são apresentadas as principais dificuldades para a fiscalização ambiental na região, assim como fatores que podem contribuir para reduzir ou eliminar a ocorrência de crimes contra a flora; razões de reincidência de crimes florestais, quais as formas que o infrator deve reparar os danos florestais; motivações ao crime florestal; redução/aumento do crime florestal, nos últimos dez anos; alternativas para a redução dos crimes florestais, dentre outros fatores que, na visão dos entrevistados nesta pesquisa, contribuem ou prejudicam a fiscalização dos crimes contra a flora.

O Quadro 5 demonstra quais as principais dificuldades ou o que mais prejudica a fiscalização ambiental no órgão em que o entrevistado é vinculado.

Quadro 5 - Principal dificuldade ou o que mais prejudica a fiscalização ambiental no órgão de Ilhéus (BA) em que o entrevistado é vinculado, na visão do entrevistado, em %

Dificuldades	Porcentual (%)
Falta de estrutura	100%
Falta de compromisso dos servidores	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A falta de estrutura foi a principal dificuldade ou o que mais prejudicou a fiscalização ambiental o órgão em que o entrevistado está vinculado, ou seja, a precária estrutura física, escassez de pessoal e falta de recurso financeiro prejudicam consideravelmente a fiscalização ambiental no município, segundo os entrevistados.

Quanto à duração e atraso das investigações de crimes ambientais, em áreas protegidas da Amazônia, por exemplo, a falta de estrutura dos órgãos públicos se mostrou como fator dificultador da condenação de infratores. Isso se dá em virtude de escassez de recursos humanos e problemas estruturais (BARRETO; ARAÚJO; BRITO, 2009).

A punição dos crimes ambientais no Brasil se apresenta como adequada à realidade do país, eis que tem imensa dimensão territorial, mas a fiscalização ambiental é fragilizada pela falta de estrutura, visto que há poucos servidores públicos para áreas imensas (TAKADA; RUSCHEL, 2012).

O quadro 6 demonstra, na visão dos entrevistados, sobre as formas de reduzir ou eliminar a ocorrência de crimes contra a flora.

Quadro 6 - Como reduzir ou eliminar a ocorrência de crimes contra a flora em Ilhéus (BA), na visão do entrevistado, em %

Ações para reduzir ou eliminar a ocorrência de crimes contra a flora	Porcentual (%)
Atuação conjunta entre os órgãos	33,33%
Educação ambiental desde a infância	33,33%
Estruturação dos órgãos públicos	33,33%
Aumento de comprometimento	16,66%
Georreferenciamento	16,66%
Implantação de política governamental séria	16,66%
Incentivo à pesquisa	16,66%
Multas ambientais mais altas	16,66%
Reformulação da Lei ambiental	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A atuação conjunta entre os órgãos, educação ambiental desde a infância e estruturação dos órgãos públicos são as principais ações que devem ser implantadas para reduzir ou eliminar a ocorrência de crimes contra a flora, em Ilhéus, segundo os entrevistados (Quadro 6).

A falha de integração e a baixa comunicação institucional entre os entes e órgãos públicos responsáveis pela fiscalização e combate ao crime ambiental tem se demonstrado uma das principais causas de tais crimes e demoras nos processos (BRITO; BARRETO, 2004).

Oliveira (2017) demonstrou que o combate ao crime ambiental no estado da Bahia necessita de melhoramentos por meio da ampliação das atividades de Educação Ambiental, eis que, no seu estudo, apenas 79% dos entrevistados responderam ter participado de atividades de educação ambiental. Desse modo, é necessário que haja ampliação para que os programas alcancem um maior número de pessoas a fim de prevenir a prática delituosa em face do meio ambiente.

O Quadro 7 demonstra as razões pelas quais há a reincidência de crimes florestais. A falta de fiscalização/impunidade e penas fracas da legislação ambiental foram as principais razões de reincidência de crimes florestais no município mais citadas pelos entrevistados. Isso se dá, sobretudo, em virtude da falta de estrutura (Quadro 5), o que dificulta a fiscalização por parte dos agentes públicos.

Quadro 7 - Razões de reincidência de crimes florestais em Ilhéus (BA), na visão do entrevistado, em %

Razões de reincidência de crimes florestais	Porcentual (%)
Falta de fiscalização/impunidade	50%
Penas fracas da legislação ambiental	33,33%
Falta de estrutura do órgão	16,66%
Ausência de cobrança por parte da população	16,66%
Mercado continua aderindo aos produtos frutos de crime	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A falta de fiscalização e a impunidade têm se demonstrado como um dos principais fatores não apenas para a reincidência delitiva, mas para o cometimento de crimes florestais de um modo geral.

No Brasil, todavia, a sensação de impunidade, conforme citado na revisão de literatura desta pesquisa, é grande, eis que inexistem dados que demonstrem a probabilidade de punição à prática delitiva, mas há a presunção de ser inferior a dos Estados Unidos, em que é apenas de 5% (BORILLI; SHIKIDA, 2006). Por conseguinte, a partir da análise econômica do crime de Becker, a prática delitiva de crimes florestais, em Ilhéus, é recompensadora.

Contudo, a sensação de impunidade decorre da falta de fiscalização, a qual deve ser observada sob um prisma mais elevado, em decorrência da falta de estrutura física e de pessoal dos órgãos. Souza (2019) conclui que a falta de estrutura dos órgãos ambientais

compromete uma adequada fiscalização, eis que a qualidade dos serviços prestados é baixa em decorrência da ausência de número adequado de servidores para o trabalho fiscalizatório, cortes financeiros e ausência de estrutura física, o que oportuniza a prática de ilícitos ambientais.

No tocante às penas fracas da legislação ambiental, a maioria dos crimes trazidos pela lei de crimes ambientais é de menor potencial ofensivo[23]. Em que pese abordar sobre penas privativas de liberdade, a lei de crimes ambientais preza pela aplicação das penas restritivas de direito, dividindo-as nas aplicáveis às pessoas físicas e as aplicáveis às pessoas jurídicas (BRASIL, 1998). Assim, dificilmente uma infração ambiental será punida com prisão, pois a ideia norteadora da lei de crimes ambientais é a reparação dos danos que as infrações penais podem causar ao meio ambiente.

Quanto às penas restritivas de direito, a lei trouxe que, para as pessoas físicas, podem ser aplicadas as seguintes penas: prestação de serviços à comunidade; interdição temporária de direitos; suspensão parcial ou total de atividades; prestação pecuniária; recolhimento domiciliar (BRASIL, 1998).

Já para as pessoas jurídicas, a lei regula que as penas aplicáveis são de multa; prestação de serviços à comunidade e restritivas de direito, sendo que estas podem ser a de suspensão parcial ou total de atividades, interdição temporária do estabelecimento, obra ou atividade, proibição de contratar com o Poder Público, obter dele subsídios, subvenções ou doações (BRASIL, 1998).

A prestação de serviços à comunidade consistirá em custeio de programas e projetos relacionados ao meio ambiente; execução de obras de recuperação de áreas; manutenção dos espaços públicos; contribuições para entidades ambientais ou culturais (BRASIL, 1998).

A suspensão parcial ou total de atividades poderá ser aplicada quando as atividades não obedecerem às regras relacionadas à proteção ambiental. Caso o agente tenha cometido crime ambiental, mas as suas atividades estejam dentro das normas ambientais, não será possível aplicar a pena de suspensão das atividades, seja total, seja parcial (ADAMEK, 2020).

A mesma ideia se aplica à interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade, que só será aplicada quando estiver ocorrendo sem a devida autorização ou em desacordo com a legislação vigente (ADAMEK, 2020).

---

[23] Crimes em que a pena máxima é de até dois anos, admitindo a aplicação da Lei n° 9.099/95 (lei dos juizados especiais cíveis e criminais) e, consequentemente, transação penal (BRASIL, 1995).

Em relação à proibição de contratar com o Poder Público ou dele obter subsídios, subvenções ou doações, a pena máxima aplicável será de dez anos (BRASIL, 1998).

No entanto, há críticas em relação à aplicação das multas, eis que a lei de crimes ambientais não tratou a prestação pecuniária como se esperava, já que não foram adotados critérios diferenciados para pessoas físicas e jurídicas, aplicando-se o mesmo valor.

Apesar de a lei de crimes ambientais enumerar as infrações e sanções aplicáveis em cada caso, a própria norma aborda que será possível aplicar a suspensão condicional da pena nos casos em que houver condenação à pena privativa de liberdade de até três anos (BRASIL, 1998).

A partir disso, é possível analisar, ainda que de modo empírico, as razões para a prática de crimes ambientais sob a ótica da Teoria Econômica do Crime, de Becker (1968).

É incontroverso o fato de que os danos ambientais aumentam (como desmatamento, queimadas, poluição) com o crescimento do número de delitos ambientais. Souza (2021) afirma que o benefício obtido pelos infratores ambientais aumenta com o número de infrações cometidas, sendo que o custo disso para a sociedade é a diferença entre o dano e o ganho do criminoso.

Assim, pelo modelo de Becker, o agente, antes de cometer o crime ambiental, irá analisar os custos e benefícios sobre a prática delituosa, analisando a probabilidade de condenação, a potencial punição, bem como a renda que pode obter da prática, comparando-a com rendas de atividades lícitas. Após isso, caso os benefícios forem maiores que o custo, o agente considera válida a prática.

Em virtude da natureza que os crimes ambientais possuem, é essencial que se leve em consideração as variáveis institucionais, regulatórias, sancionatórias, bem como as de controle e investigação (SOUZA, 2021).

Ziero (2011) ao analisar a prática de crimes sob a visão de Becker (1968) encontrou evidências que demonstraram que a regulação, em conjunto com a ação dos agentes privados (dentre eles, as ONGs) constituem fatores importantes na diminuição de ocorrências de delitos ambientais.

Assim, Souza (2021) demonstra que quanto maiores forem os possíveis prejuízos que o criminoso possa ter em determinada região, menores serão os índices de criminalidade ambiental nessa região.

Os Quadros 8 a 10 demonstram a visão e o conhecimento dos entrevistados acerca do processo administrativo de apuração de crimes florestais.

Quadro 8 – Meios para reduzir o tempo entre a existência do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) e o parecer técnico sobre a área a ser recuperada em Ilhéus (BA), em %

Meios para reduzir o tempo entre o PRAD e o parecer técnico sobre a área a ser recuperada	Porcentual (%)
Não sabe dizer/Não se aplica	66,66%
Aumento do número de servidores envolvidos no processo administrativo	16,66%
Redução da burocracia do processo administrativo	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Apenas dois pontos foram respondidos para a redução do tempo entre o PRAD e o parecer técnico sobre a área a ser recuperada. Dentre eles, está o aumento do número de servidores relacionados ao processo administrativo, o qual possui relação direta com a estruturação do órgão ambiental como meio de fortalecimento do combate ao crime ambiental. O outro tem relação com a desburocratização do processo administrativo ambiental.

Quadro 9 - Como se produz um processo técnico sobre crimes ambientais/florestais, na visão do entrevistado no município de Ilhéus (BA), em %

Como se produz um processo técnico sobre crimes ambientais/florestais	Porcentual (%)
Não sabe dizer/Não se aplica	50%
A partir da lavratura do auto de infração com a apresentação de defesa pelo autuado	16,66%

Denúncia; defesa; encaminhamento do processo para julgamento; multa	16,66%
No âmbito do órgão, formaliza o inquérito policial para investigar o crime e indiciar o autor	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A princípio, em que pese todos os entrevistados trabalharem em função técnica de órgão ambiental, metade não possui conhecimentos de como funciona o processo administrativo ambiental (Quadro 9). Isso se dá em virtude do excesso de burocracia apresentado nele e reconhecido pelos próprios entrevistados (Quadro 8), conforme é possível analisar na Figura 1.

O Quadro 10 enumera os meios que podem ser utilizados para que o infrator recupere os danos ao meio ambiente, sendo que para 83,33% dos entrevistados, isso se dá por meio da recuperação da área degradada. Para os demais, isso ocorreria por meio de manutenção da área ou plano de manejo.

Quadro 10 - Opinião dos entrevistados sobre formas de o infrator recuperar os danos ao meio ambiente/florestais em Ilhéus (BA), em %

Formas de o infrator recuperar os danos ao meio ambiente/florestais	Porcentual (%)
Recuperando a área degradada	83,33%
Manutenção para que haja reprodução	16,66%
Plano de manejo	16,66%
Não sabe/não se aplica	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A recuperação da área degradada é uma das hipóteses de prestação de serviços à comunidade traçadas pela Lei de crimes ambientais no art. 23, I (BRASIL, 1998). A

própria Lei de crimes ambientais regra, em seu art. 20, que "a sentença penal condenatória, sempre que possível, fixará o valor mínimo para reparação dos danos causados pela infração, considerando os prejuízos sofridos [...] pelo meio ambiente" (BRASIL, 1998).

Como a ideia da Lei n° 9.605/98 não é, necessariamente, punir o agente, mas proteger o meio ambiente, assim, a recuperação da área degradada mostra-se como uma das punições mais efetivas no sentido de proteger o meio ambiente, porquanto possibilita a recuperação da área que foi degenerada por ação criminosa. Assim, o objetivo do PRAD é estabelecido pelo Decreto n° 97.632/89:

> Art. 3° A recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente (BRASIL, 1989, n.p.).

O Quadro 11 demonstra, na visão dos entrevistados, a forma com que os infratores veem a questão ambiental.

Quadro 11 - Opinião dos entrevistados sobre a forma que os infratores veem a questão ambiental em Ilhéus (BA), em %

Forma que os infratores veem a questão ambiental	Porcentual (%)
Lucro	83,33%
Desconhecimento da lei	33,33%
Certeza de impunidade	16,66%
Costumes antigos (queimada, por exemplo)	16,66%
Sem compromisso	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O lucro é o principal objetivo do infrator ambiental no cometimento de crimes de tal natureza. Nesse sentido, Souza (2021) demonstra que as pesquisas têm concluído que os agentes do desmatamento buscam maximizar os lucros, levando em consideração

variáveis de caráter macroeconômico e de comércio agrícola, o que influencia a expansão de áreas cultiváveis e o desmatamento.

Do mesmo modo, a questão da impunidade é um dos fatores enumerados pelos entrevistados. Isso é corroborado por meio das pesquisas já apresentadas de Mendes (2019), que demonstrara que menos da metade das multas ambientais são efetivamente pagas, dando a sensação de impunidade e ensejando reincidência delitiva. Chama atenção o fato de que para 33,33% dos entrevistados, o desconhecimento da lei é a forma como os infratores veem a questão ambiental. Tal fator demonstra a necessidade de realização de eventos de divulgação e conscientização para a população em geral, algo que, conforme os Quadros 16 e 17, não ocorrem nos órgãos ambientais de Ilhéus (BA).

Ademais, a crença na impunidade, discutida anteriormente, gera o crime florestal, em Ilhéus, compensador, sob a ótica da Teoria econômica do crime (BECKER, 1968).

O Quadro 12 enumera motivos para que haja a ocorrência de crimes florestais.

Quadro 12 - Opinião dos entrevistados sobre a motivação para a prática de crimes florestais em Ilhéus (BA), em %.

Motivação para a prática de crimes florestais	Porcentual (%)
Necessidade de área para a agricultura	66,66%
Falta de informação sobre a legislação ambiental	50%
Falta de programas de Pagamento por Serviços Ambientais	50%
Outros (atividade econômica; condições financeiras; instalação de empreendimentos)	50%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A necessidade de área para a agricultura foi a principal motivação para a prática dos crimes florestais. Nesse sentido, Trauczynski (2013) apontou que o uso agropecuário conta com destaque dentre as motivações dos crimes contra a flora.

Quanto aos programas de Pagamento por Serviços Ambientais, Vicente (2012) aborda que estes podem possibilitar maior equilíbrio entre os encargos e vantagens na proteção ambiental, gerando, por consequência, mais oportunidades de renda. Assim, a inclusão desses programas incentivaria a recuperação de áreas protegidas por lei. Por consequência, a existência de programas dessa natureza, desincentiva a prática criminal contra o meio ambiente.

No tocante à falta de programas de PSA, parcela dos entrevistados afirmaram que os municípios não implantam tal política e, quando há, existe extrema burocracia para a efetivação e recebimento dos pagamentos. Outrossim, para os entrevistados, os três fatores enumerados no Quadro 13 atuam em conjunto como razões para a prática de crimes florestais.

Em seguida, o Quadro 13 expõe, na visão dos entrevistados, se houve aumento ou diminuição dos crimes florestais na área de estudo nos últimos dez anos.

Quadro 13 - Comportamento dos crimes ambientais/florestais, nos últimos 10 anos, na visão do entrevistado, do município de Ilhéus (BA), em %

Comportamento dos crimes ambientais/florestais, nos últimos anos	Porcentual (%)
Aumentou	50%
Diminuiu	33,33%
Não soube responder	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Dentre os que responderam que houve aumento, apresentou-se justificativas como a falta de fiscalização e de educação ambiental, no município, bem como a expansão urbana nas áreas florestais em Ilhéus (BA) o que corroborou com o aumento de crimes contra a flora. Ademais, a falta de ação governamental e de repressão aos crimes ambientais foi dada como justificativa para tal fato.

Por outro lado, dentre os que responderam que houve a redução dos crimes, justificou pelo aumento da fiscalização, conscientização e melhor atuação dos órgãos

especializados. Os Quadros 14 e 15 demonstram se a fiscalização, aplicação de multas ou apreensões de equipamentos contribuem com a redução do número crimes florestais.

Quadro 14 - Opinião dos entrevistados sobre a fiscalização ambiental na redução do crime florestal em Ilhéus (BA), em %

A fiscalização ambiental contribui para reduzir o crime florestal?	Porcentual (%)
Sim	100%
Não	0%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para a totalidade dos entrevistados (Quadro 14), a fiscalização ambiental contribui na diminuição dos crimes florestais. Para tais, a fiscalização ajuda a impedir o descaso, multando e, consequentemente, reduzindo a ocorrência de crimes contra a flora. Isso se dá pela redução da sensação de impunidade. Assim, a prática das infrações penais ambientais ocorre a partir da ausência do Estado.

O aumento da fiscalização gera, por consequência, redução dos crimes florestais. Assim, Assunção, Gandour e Rocha (2013) realizaram uma análise dos reflexos do monitoramento por imagens via satélite em tempo real no enfrentamento ao crime ambiental. Os resultados da pesquisa demonstraram que a fiscalização via satélite em tempo real ajudou efetivamente a reduzir o desmatamento. Isso se deu em virtude de ter aumentado a efetividade das instituições fiscalizadoras, melhorando, assim, a possibilidade de o infrator ambiental ser identificado. Por conseguinte, o estudo demonstrou que o aumento da fiscalização gerou a redução das infrações ambientais.

Quadro 15 - Opinião do entrevistado sobre a aplicação de multas e/ou apreensão de equipamentos para evitar a ocorrência de novos crimes florestais em Ilhéus (BA), em %

A aplicação de multas e/ou apreensão de equipamentos evita a ocorrência de novos crimes florestais?	Porcentual (%)
Sim	83,33%
Não	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para parte dos entrevistados, a aplicação de multas ou apreensão de equipamentos evita que novos crimes florestais ocorram (Quadro 15). Dentre as razões apresentadas pelos entrevistados, isso ocorre pelo fato de que há a retirada da ferramenta utilizada no crime pelo infrator, o desencorajando. Contudo, parcela dos entrevistados crê que tal sensação é temporária.

Uhr e Uhr (2014) obtiveram resultados em que foi possível constatar que o aumento no valor das multas aplicáveis em infrações ambientais em um estado provocou redução no número dos autos de infração nos anos subsequentes ao da aplicação da referida multa. Isso se repetiu tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento.

Realizando um comparativo entre o número de infrações ambientais, ao redor do Brasil, o número de multas aplicadas e o valor das multas, Souza (2021), afirma que os crimes ambientais não são distribuídos homogeneamente pelo país. De tal modo, o autor encontrou resultados no sentido de que entre duas ou mais regiões que possuam características semelhantes, a que apresentou maior retorno de renda para o criminoso foi a que teve o maior número de crimes ambientais. Nas palavras do autor:

> A proporção de multas pagas por município, considerando a variável instrumental para punição e probabilidade de aprisionamento, apresentou a relação esperada. Desta forma, entre locais com características semelhantes, aqueles com maior proporção de multas pagas tem menor oferta dos crimes ambientais aqui estudados. Os resultados também indicam menor ocorrência caso a região possua gestor de meio ambiente com nível superior em comparação aqueles em que o gestor tem apenas ensino fundamental (SOUZA, 2021, p. 49).

Buscando compreender a atuação dos órgãos ambientais da área de estudo na atuação preventiva, os Quadros 16 e 17 enumeram as orientações de tais órgãos para aqueles que utilizam matéria-prima florestal e a existência de programas e eventos voltados à informação ou orientação sobre a legislação ambiental.

Quadro 16 - Orientações dadas pelos órgãos ambientais aos produtores/empresas/população que utiliza matéria prima florestal em Ilhéus (BA), em %

Orientações dadas pelo órgão aos produtores/empresas/população que utiliza matéria prima florestal	Porcentual
Preservação e recuperação ambiental	50%
Código Florestal brasileiro	33,33%
Danos ambientais	33,33%
Explicação para o empreendedor sobre as formas lícitas de atuar	16,66%
Não há orientações no órgão em que atua	33,33%
Número de entrevistados que responderam à questão	4

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Quanto à preservação e recuperação ambiental, houve especial destaque para ações florestais, e explicações acerca da cabruca. No tocante ao Código Florestal, há a ocorrência de palestras para os usuários de matéria prima florestal (Quadro 16).

No município, há existência de eventos que explicam sobre danos florestais e proteção ambiental. No entanto, a maior parcela não alcança a população em geral ou são mal divulgados, fazendo com que tenham como público presente os próprios servidores dos órgãos, não alcançando, assim, o objetivo informador e conscientizador do evento (Quadro 17).

Quadro 17 - Programas/eventos executados pelos órgãos ambientais que informam sobre a legislação ambiental/florestal aos produtores/empresas/população de Ilhéus (BA), em %

Programas/eventos voltados à informação/orientação sobre a legislação ambiental/florestal aos produtores/empresas/população	Porcentual
Cursos	33,33%
Palestras	33,33%
Seminários	16,66%
Eventos exclusivos para os próprios servidores do órgão	16,66%
Não há	50%
Número de entrevistados que responderam à questão	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Buscando compreender a atuação conjunta e colaborativa dos órgãos ambientais, o Quadro 18 demonstra, na visão do entrevistado, quais os órgãos que poderiam colaborar mais com a fiscalização florestal.

Quadro 18 - Órgãos que poderiam contribuir mais com a fiscalização ambiental/florestal na visão do entrevistado em Ilhéus (BA), em %

Órgãos que poderiam contribuir mais com a fiscalização ambiental/florestal	Porcentual (%)
INEMA	66,66%
IBAMA	50%
Polícias	33,33%
Secretarias de Meio Ambiente	33,33%
Ministério Público	16,66%

Órgãos do Sisnama[24]	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O órgão que poderia contribuir mais com a fiscalização é o INEMA, mas, é necessário que haja uma integração maior entre os órgãos ambientais como um todo (Quadro 18), tal qual anteriormente discutido.

Em seguida, o Quadro 19 traz as finalidades dos órgãos em que os entrevistados trabalham. É imperioso ressaltar que, em alguns casos, os órgãos podem ter mais de uma finalidade, como se pode notar a seguir.

Quadro 19 - Finalidade do órgão ambiental de Ilhéus (BA) em que o entrevistado é vinculado, em %

Finalidade do órgão	Porcentual (%)
Fiscalização	66,66%
Orientação ambiental	66,66%
Apreensão	50%
Atuação	16,66%
Conscientização ambiental	16,66%
Multar	16,66%
Outros[25]	50%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Conforme dados expostos no Quadro 19, a maioria dos órgãos ambientais situados no município de Ilhéus, possui diversas atribuições, sendo a principal delas a de fiscalização ambiental. Tal diversidade de atribuições pode ser um dos fatores prejudiciais ao combate ao crime florestal no município, como vários órgãos exercem as mesmas funções, a especialidade no exercício fica prejudicada.

[24] Sistema Nacional do Meio Ambiente, composto por Conselho de Governo; Conama; Ministério do Meio Ambiente; IBAMA; ICMBio; Órgãos ou entidades estaduais; Órgãos ou entidades municipais.
[25] Outros envolve: pesquisa do cacau; aplicação da Lei ambiental; apuração dos crimes ambientais.

O Quadro 20 demonstrou se há nos órgãos ambientais alguma imposição ou sugestão para um modelo de gestão ambiental a fim de evitar crimes florestais.

Quadro 20 - Existência de uma imposição/sugestão para que as empresas/empreendedores adotem um modelo específico de gestão ambiental/florestal para evitar crimes ambientais/florestais, no órgão em que o entrevistado está vinculado, em %

Existência de imposição/sugestão de modelo de gestão ambiental/florestal para evitar crimes ambientais/florestais	Porcentual (%)
Sim	16,66%
Não	66,66%
Não respondeu	16,66%
Número de entrevistados que responderam à questão	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Da análise dos dados, é perceptível que os órgãos ambientais do município falham ao se omitirem de sugerir ou impor modelos de gestão aos exploradores de matérias primas florestais. Dos órgãos analisados, apenas 16,66% trazem uma imposição, a qual se demonstra da seguinte forma: o programa de gestão deve ser elaborado pela própria empresa/empreendedor e já deve ser apresentado desde o pedido de licenciamento (Quadro 20).

Não há, no município de Ilhéus (BA), um modelo de gestão proposto pelos órgãos ambientais, eis que o único existente é elaborado pela própria empresa/empreendedor e apenas aceitou ou não pelo órgão ambiental. Por fim, o Quadro 21 demonstra sugestões de políticas públicas que poderiam contribuir no combate ao crime florestal na área de estudo.

Quadro 21 - Políticas públicas poderiam contribuir para reduzir ou eliminar o crime ambiental/florestal em Ilhéus (BA) na visão do entrevistado, em %

Políticas públicas para reduzir ou eliminar o crime ambiental/florestal	Porcentual

Educação/orientação/conscientização ambiental	100%
Apoio na fiscalização de outros órgãos ambientais	83,33%
Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais	83,33%
Melhoria na educação	83,33%
Assistência técnica aos produtores/empresas	66,66%
ICMS Ecológico	66,66%
Aumento da renda	50%
Aumento do valor das multas	50%
Financiamento subsidiado para produtores/empresas	50%
Outros[26]	50%
Número de entrevistados que responderam à questão	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

No tocante à orientação/conscientização ambiental, os entrevistados frisaram que deve ocorrer desde a base educacional. Já com relação ao apoio na fiscalização de outros órgãos ambientais, para os entrevistados, o acompanhamento policial na fiscalização é algo essencial, eis que grande parte dos órgãos de fiscalização não possui servidores com treinamento especial de combate, fazendo-se, pois, necessário o acompanhamento policial (Quadro 21).

Com relação aos programas de PSA e o financiamento subsidiado para produtores/empresas, os entrevistados demonstraram que isso aumenta a produção e, consequentemente, o lucro de forma lícita, o que ocasionaria na redução da prática de crimes florestais com viés lucrativo.

O ICMS Ecológico, por sua vez, apesar de ter surgido com o viés de compensação financeira, passou a adotar características de incentivo à proteção ambiental, tomando como norte o princípio do protetor-recebedor, pelo qual, o agente que dispender esforços

[26] Outros: refere-se a efetivo pagamento das multas; georreferenciamento; prisão.

para a proteção de bens naturais fazem jus a compensações financeiras de proteção ambiental (SOUSA; NAKAJIMA; OLIVEIRA, 2010).

É possível notar que os estados brasileiros que implementaram a política do ICMS Ecológico estão tendo bons resultados de proteção ambiental e de aumento de Áreas de Preservação Permanentes - APP (SANTANA; NASCIMENTO; SILVA NETO, 2015; SANTOS; RODRIGUES, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Contudo, até o momento o estado da Bahia não implementou a política do ICMS Ecológico.

5.4 ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Nesta subseção são apresentados os resultados do modelo econométrico aplicado, conforme Tabela 5:

Tabela 5 - Estimativas de influência de multa, população e PIB nas infrações florestais em Ilhéus, entre 1995 - 2019

Variáveis Explicativas	Descrição	Coeficientes Estimados
Log Multa	Multa	1,85430**
Log Pop	População	9,67906**
Log PIB	PIB	-5,94068**
R^2 = 0,633741		F estatístico = 217,44 **

Nota: ns = não significativo; * significativo a 2%; ** significativo a 1% de probabilidade.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Todas as variáveis analisadas os resultados foram significativos e 63% das variações das infrações florestais são explicadas pelas variáveis multa, população e PIB. A estatística F indicou que a regressão foi significativa em nível de 1% de probabilidade.

Houve uma relação positiva (ou direta) entre a variável dependente (infrações) e as variáveis explicativas multa e população. De modo contrário, a variável PIB possui efeito negativo sobre a variável dependente, indicando uma relação inversa entre infrações e PIB. Por conseguinte, nota-se que quando maior o PIB do município, menor o número de infrações ambientais e quando maior a população e o valor anual de multas aplicáveis, maior será o número de infrações ambientais.

Além disso, caso ocorra um aumento de 1% na multa, o crime ambiental aumenta 1,85%, *ceteris paribus.* Raciocínio análogo pode ser feito para as outras variáveis do

modelo, isto é, um aumento de 1% na população, acarreta um aumento de 9,67% no crime ambiental, *ceteris paribus* um aumento de 1% no PIB reduz 5.94% o crime ambiental na região sob análise, *ceteris paribus*. Observa-se, então, que o número de infrações florestais na região apresentou-se mais sensível a variações na população, seguida pelo PIB (Tabela 5).

No tocante ao sinal positivo acerca da variável multa, em que pese a crença de que quanto maior a multa aplicada, menor a quantidade de infrações, pode ser justificado pelo fato de que o montante anual de multas é diretamente influenciado pela quantidade de autuações ambientais do respectivo ano. Por conseguinte, quanto maior for o número de autuações, a tendência é que maior seja o montante de multas aplicadas no mesmo ano.

Esse fator pode ser explicado por conta da baixa efetividade no cumprimento das multas aplicadas em Ilhéus (MENDES, 2019) e a ineficácia da Lei de crimes ambientais em razão da falta de executividade do sistema penal (RICARDO, 2018). Outros fatores que podem ter ocasionado no sinal positivo da variável multa são: a deficiência da fiscalização ambiental na área de estudo e que a aplicação das multas não gera impacto nos crimes a curto prazo.

A densidade demográfica é um fator que influência diretamente o desmatamento, uma vez que é esperado que com o aumento da população nos municípios, haja escassez de terra, gerando, por consequência elevação nos preços da terra e, com isso, maiores índices de desmatamento (ARRAES; MARIANO; SIMONASSI, 2012).

O aumento do PIB pode gerar como consequência a redução dos crimes florestais, uma vez que está relacionado a questões como educação, pobreza e saúde (UHR; UHR, 2014; SOUZA, 2021).

Portanto, a análise empírica aparenta ratificar a compreensão desta pesquisa acerca da influência direta do número da população no cometimento de crimes florestais, bem como que maior riqueza do município gera como reflexo menores índices de crimes florestais.

5.5 PROPOSTAS DE MEDIDAS PARA PREVENÇÃO/REPRESSÃO DOS CRIMES FLORESTAIS

A partir dos dados coletados, são apresentadas sugestões de medidas que podem contribuir para o combate de crimes florestais e o fortalecimento da prevenção e repressão de tais crimes em Ilhéus.

Inicialmente, para a totalidade dos entrevistados, a educação, conscientização e orientação ambiental são políticas públicas que poderiam reduzir ou eliminar o crime florestal em Ilhéus (Quadro 21).

Especificamente no tocante à educação ambiental, é salutar institucionalizar um programa municipal de educação ambiental na rede de ensino que: promova um debate contínuo sobre este tema e que incentive o corpo docente quanto ao desenvolvimento interdisciplinar, formal e informal, da temática ambiental. Além disso, é necessário que haja a inserção, na realidade do aluno, acerca da importância das questões voltadas ao meio ambiente, bem como a formalização de ações de educação ambiental, incentivando e demonstrando a importância das atividades e os seus resultados.

Além disso, observou-se no modelo econométrico que o número de infrações florestais é mais sensível ao crescimento da população. Daí uma maior importância de intensificar a educação ambiental na região para redução dos crimes florestais.

Nota-se que, no município, já há previsão legislativa acerca da Educação Ambiental, eis que a Lei municipal n° 3.510/10 já aborda acerca do tema como um dos objetivos da Política Municipal do Meio Ambiente (PMMA), regulando que é atribuição da Secretaria Municipal do Meio Ambiente realizar ações voltadas à Educação Ambiental (ILHÉUS, 2010).

Além disso, a mesma Lei municipal enumera que a Educação Ambiental é um dos instrumentos da PMMA e que os recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente podem ser alocados para o apoio a programas de divulgação e Educação Ambiental (ILHÉUS, 2010).

A Lei municipal traz, ainda, que incumbe ao Poder público municipal implantar a Política Municipal de Educação Ambiental a fim de promover o conhecimento necessário sobre a temática e desenvolver atitudes e habilidades à preservação ambiental. Ainda, a lei regra que os programas e projetos de Educação Ambiental devem ocorrer em todos os níveis de ensino da rede municipal (ILHÉUS, 2010).

Foram encontradas algumas ações de Educação Ambiental municipal, como o projeto "meninos guerreiros", que foi uma ação da Maramata (autarquia municipal) em parceria com a UESC, que levou atividades para estudantes acerca da conscientização ambiental (ILHÉUS, 2016). A elaboração de parcerias entre universidades, secretaria de meio ambiente, órgãos ambientais e escolas poderia colaborar com a redução dos crimes ambientais.

A educação ambiental tem relação com resiliência, surgindo com uma resposta às realidades ambientais, e, consequentemente, refletindo novas demandas que permitam mudanças sustentáveis (KHARRAZI; KUDO; ALLASIW, 2018).

Do mesmo modo, Machado e Santos (2020) trazem, por meio de uma revisão de literatura, que o conceito de educação ambiental tem relação com a interação entre humanos e natureza, por meio de preocupação com utilização e reutilização de recursos naturais.

Nesse sentido, Sodré (2019) concluiu que a educação ambiental tem se demonstrado como o meio mais eficaz no combate às queimadas. Contudo, tal política busca resolver o problema a longo prazo, motivo pelo qual, é essencial que haja a aplicação de políticas que possam mitigar o problema a curto prazo, como por exemplo, Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais; estruturação dos órgãos ambientais; aumento de integração entre os órgãos ambientais.

Além disso, foi possível notar que a realização de eventos de conscientização ambiental para produtores e população em geral ainda é baixa (Quadro 17). Assim, além da educação ambiental a nível escolar, há a necessidade de realização de cursos, palestras, seminários e eventos em geral, oficializando-os periodicamente a fim de discutir temas de preservação, conservação e proteção ambiental, bem como recuperação ambiental, legislação florestal, danos ambientais. Tais eventos devem ocorrer por iniciativa dos órgãos e entes públicos, como secretaria do meio ambiente do município, universidades e demais órgãos ambientais existentes no município, tendo como público alvo produtores, empresários, pesquisadores e sociedade em geral.

O Quadro 22 enumera alguns eventos ocorridos em Ilhéus no ano de 2022, voltados à discussão ambiental e promovidos por entidades ou órgãos públicos.

Quadro 22 - Exemplos de Eventos voltados à discussão ambiental ocorridos em Ilhéus no ano de 2022

Nome do evento	**Instituição organizadora/sede**	**Número de participantes**
Fórum internacional ESG	Prefeitura de Ilhéus	Sem divulgação de dados
Junho verde	Prefeitura de Ilhéus	Sem divulgação de dados
Seminário baiano de solos	UESC	Até 600 pessoas

Educação do Campo	Secretaria municipal de educação	Sem divulgação de dados
Simpósio sobre Sistemas Agroflorestais com Cacaueiro	CEPLAC	200 pessoas
II Workshop Gestão Ambiental Portuária	Companhia das docas do estado da Bahia	Sem divulgação de dados
XI Seagro	UESC	250 pessoas

Fonte: Elaboração do autor (2023).

No município, já existem eventos voltados ao debate da questão ambiental, contudo, é preciso intensificar, bem como discutir meios de que os eventos alcancem a maior parte da população.

Ademais, são poucos os órgãos existentes no município que trabalham com orientação sobre proteção e recuperação ambiental, código florestal brasileiro e danos ambientais. Isso prejudica a redução dos crimes ambientais.

Outro fator essencial é o apoio de outros órgãos na fiscalização ambiental. A partir das entrevistas, foi possível notar a importância da fiscalização ambiental na redução dos crimes florestais em Ilhéus e a baixa integração entre os órgãos ambientais existentes no município, o que corrobora com o aumento dos crimes florestais (Quadros 6 e 21). Portanto, é essencial a integração entre os órgãos no combate ao crime florestal, tais como Inema, Ibama, as polícias (federal e civil) e as secretarias do meio ambiente (Quadro 18).

Parte da referida integração já é prevista em lei a partir da criação do Sisnama (BRASIL, 1981), mas não inclui outros órgãos ambientais atuantes no município, como por exemplo, delegacia ambiental, Ceplac e Inema.

Para Lemos *et al.* (2013), a parceria entre os órgãos de fiscalização federais, estaduais e municipais seria um dos fatores primordiais no combate ao crime ambiental no litoral sul da Bahia. Os autores propõem que os autos de infração ambiental sejam vinculados ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), impedindo, com isso, que o infrator venda a propriedade, solicite benefícios públicos enquanto perdurar a pendência, tal qual ocorre com o Sistema Nacional de Trânsito.

Contudo, o apoio e a integração entre os órgãos ambientais ficam prejudicados em virtude da falta de estrutura, apontada pela totalidade dos entrevistados como a principal

dificuldade na fiscalização ambiental (Quadro 5) e uma das razões de reincidência de crimes florestais (Quadro 7).

Desse modo, é essencial que haja a estruturação dos órgãos, tanto com relação à estrutura física, quanto ao contingente pessoal. No tocante à estrutura física, é importante a disponibilização de ferramentas mais modernas, como computadores, softwares, georreferenciamento, disponibilização de mais carros para locomoção e valores para investimento nesses itens. Quanto à estrutura de pessoal, é necessário o aumento do número de servidores, eis que, nas visitas aos quatro órgãos ambientais existentes no município, foi possível notar a escassez de servidores, o que acaba, por consequência, sobrecarregando os servidores dos órgãos. Somente após a estruturação é que será possível uma verdadeira integração entre os órgãos ambientais do município.

Outrossim, é essencial que sejam elaboradas outras políticas públicas e programas para que haja a redução de crimes ambientais. Sugere-se, assim, a implementação do ICMS ecológico; programas de assistência técnica e financiamentos aos produtores e empresas exploradoras de recursos ambientais no sentido de aumentar a renda do produtor; aumento do valor das multas.

Há a necessidade, ainda, de implementação programas de Pagamentos por Serviços Ambientais do município, eis que o lucro se demonstrou como a principal forma como os infratores veem a questão ambiental (Quadro 11).

Dentre as razões para a prática de crimes florestais, a necessidade para a agricultura se demonstrou como a principal motivação (Quadro 12). Desse modo, políticas de divisão de terra, como reforma agrária, podem corroborar na redução dos crimes florestais.

Assim, a expectativa é que com o aumento da renda, haja a diminuição dos crimes florestais (ZIERO, 2011; UHR; UHR, 2014; SOUZA, 2021).

Ademais, em 66,66% dos órgãos ambientais do município não há existência de uma imposição para a adoção de um modelo de gestão ambiental (Quadro 20). Assim, é essencial, ainda, que haja a obrigatoriedade de elaboração de um modelo de gestão ambiental para empresas públicas e privadas, bem como a fiscalização ao cumprimento de tal modelo.

Por fim, sugere-se a implantação, por parte do governo do estado da Bahia, de um programa específico para o combate aos crimes florestais em Ilhéus, tal qual há o Projeto Cerrado, o qual é dividido em dois componentes: Regularização Ambiental Rural e Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (BAHIA, 2023). Este projeto, em que pese

necessitar de ampliação, tem se demonstrado eficaz (OLIVEIRA, 2017). Desse modo, a criação e aplicação de um projeto semelhante, mas com especificidades próprias e adequadas à realidade de Ilhéus e da região do Sul da Bahia pode colaborar com a prevenção de crimes florestais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa possibilitou compreensões acerca da prática de crimes florestais no município de Ilhéus a partir de dados de autuações ambientais, visão dos servidores públicos de órgãos ambientais atuantes no município e estimação de índice econométrico de influência de variáveis sobre os crimes florestais na área de estudo.

As características dos crimes florestais praticados no município são variadas, mas ganha destaque o crime de destruição ou danificação de APP. Isso se dá, sobretudo, pelo fato de o município dotar de grande parcela de Mata Atlântica. No tocante às penas aplicadas, foi perceptível que o embargo de área se mostrou mais efetivo em impedir a reincidência delitiva ambiental do que a aplicação de multa, sobretudo pelo fato de que é baixo o índice de pagamento das multas aplicadas no município. Outrossim, o embargo de área permite a recuperação da área degrada, diferente da multa que possui um viés punitivo.

Quanto aos fatores prejudiciais à fiscalização ambiental, a falta de estrutura dos órgãos fiscalizadores e gestores se mostrou como o principal fator dificultador no combate ao crime florestal, tanto no aspecto material quanto no pessoal.

Além disso, a necessidade de integração e atuação conjunta entre os órgãos ambientais, aliada a políticas públicas de educação e conscientização ambiental, e implementação de programas de PSA possuem o condão de reduzir os crimes florestais no município.

Outros fatores que se mostraram com influência significativa na ocorrência de crimes florestais foi o aumento da população e do PIB, em que o aumento deste ocasionou a redução dos crimes florestais e o daquele causou a majoração dos crimes florestais.

O ano de 1998 foi um marco no combate às infrações penais ambientais, eis que permitiu uma maior investigação e punição à prática de crimes ambientais. Isso se deu a partir da promulgação da Lei n° 9.605/98, a lei de crimes ambientais.

Outrossim, o ano de 2011 foi um marco de redução dos registros de crimes florestais especificamente para o IBAMA. A partir de tal ano, houve a redistribuição das competências materiais dos crimes ambientais com a promulgação da Lei complementar n° 140/11. Com isso, a competência material residual ficou a cargo dos estados, diminuindo, com isso, não a quantidade de crimes ambientais, mas a quantidade de registros nos órgãos e entes federais.

Por conseguinte, leva-se à falsa percepção de que a hipótese levantada no início desta pesquisa está incorreta. Porém, não há registros de redução dos crimes florestais, na área de estudo, mas de redução apenas no escritório do IBAMA em razão da redistribuição das competências materiais dos crimes ambientais.

Com relação às medidas para reduzir ou combater os crimes em Ilhéus, sugere-se intensificar a educação ambiental e a fiscalização ambiental, bem como integração entre os órgãos no combate ao crime florestal para fiscalização. Sugere-se, ainda, políticas públicas e programas de assistência técnica e financiamentos aos produtores e empresas exploradoras de recursos ambientais e melhoria da infraestrutura física e de pessoal dos órgãos ambientais de Ilhéus.

Quanto aos problemas de pesquisa, foram devidamente respondidos, eis que as características dos crimes florestais foram apresentadas e se demonstrou que a Lei de crimes ambientais não está sendo efetiva no combate aos crimes florestais em Ilhéus.

Ademais, os objetivos propostos para a pesquisa foram cumpridos, eis que foi realizado um diagnóstico dos crimes florestais no recorte temporal; descreveu-se os fatores prejudiciais à fiscalização ambiental; estimou-se a sensibilidade dos autos de infração perante às multas e foram propostas medidas de gestão e fiscalização no combate aos crimes florestais na área de estudo.

Para pesquisas futuras, sugere-se analisar a influência da desigualdade social na prática de crimes ambientais em toda a região do escritório do Ibama em Ilhéus a fim de comparar o reflexo nos índices criminais.

Ressalta-se que a principal limitação desta pesquisa foi a dificuldade em obter dados para o ajuste do modelo econométrico. Além disso, alguns profissionais da área ambiental em Ilhéus não aceitaram participar da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ADAMECK, D. **Direito Ambiental.** 1ª Ed. Brasília: CP Iuris, 2020.

ADÃO, N. M. L. A degradação ambiental no Brasil Colônia: relatos para reflexões contemporâneas. **Revista educação ambiental em ação**, v. 20, n. 76, 2007. Disponível em: https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=477. Acesso em: 25 ago. 2021.

AGUIAR, P. C. B. Breve panorama econômico e socioterritorial recente da região Cacaueira do Sul do Estado da Bahia, Brasil. **Investigaciones Geográficas**, v. 55, 127-144, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326757590_Breve_panorama_economico_e_socioterritorial_recente_da_regiao_Cacaueira_do_Sul_do_Estado_da_Bahia_Brasil. Acesso em: 04 out. 2021.

ALVES, S. A. M. **Epidemiologia da Vassoura-de-bruxa (*Crinipellis perniciosa (*stahel) singer em cacaueiros enxertados em Uruçuca, BA.** 2002. 70 p. Dissertação. Mestrado – Universidade de São Paulo – USP. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11135/tde-17022003-155824/publico/silvio.pdf. Acesso em: 25 ago. 2021.

ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. B. **Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997.** Seminários de pesquisa econômica. FGV. 2000. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/12234/000302902.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 out. 2021.

ARAUJO JUNIOR, A. F. Raízes econômicas da criminalidade violenta no Brasil: um estudo usando micro dados e pseudopainel – 1981/1996. **Revista de Economia e Administração.** v.1, n. 3, jul.set. 2002. p. 1-34. Disponível em: http://www.spell.org.br/documentos/ver/25578/raizes-economicas-da-criminalidade-violenta-no-brasil--um-estudo-usando-micro-dados-e-pseudopainel---1981-1996. Acesso em: 07 set. 2021.

ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; SIMONASSI, A. G. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural,** v. 50, p. 119-140, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/resr/a/pYBBTKchmnRTsYjMCqDtjxJ/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 09 fev. 2023.

ARTAXO, P. As três emergências que a nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos avançados**, v. 34, p. 53-66, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/TRsRMLDdzxRsz85QNYFQBHs/?lang=pt. Acesso em: 25 abr. 2022.

AVERSARI, M. A in(efetividade) do Direito Penal a legislação ambiental no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade,** v. 2, n. 3, p.

187-201, 2015. Disponível em: http://revista.ecogestaobrasil.net/v2n3/v02n03a11a.html. Acesso em 13 nov. 2022.

ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C.; ROCHA, R. Detering deforestation in the Brazilian Amazon: environmental monitoring and law enforcement. **Climate Policy Initiative Rio de Janeiro (CPI RIO) & Núcleo de Avaliação de Políticas Climáticas da PUC – RIO.** 2013. Disponível em: https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/05/DETERring-Deforestation-in-the-Brazilian-Amazon-Environmental-Monitoring-and-Law-Enforcement-Technical-Paper.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023

BAHIA. **Lei n° 8.538 de 20 de dezembro de 2002.** Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública do Poder Executivo Estadual e dá outras providências. Disponível em: http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Historico/lein8535.pdf. Acesso em: 19 ago. 2021.

BAHIA. **Projeto Cerrado**. 2023. Disponível em: http://www.meioambiente.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=308. Acesso em: 20 jan. 2023.

BAHIA. **Lei n° 12.212 de 04 de maio de 2011.** Modifica a estrutura organizacional e de cargos da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, e dá outras providências. Disponível em: http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Historico/LEI12212.pdf. Acesso em: 19 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BAIANA DE EMPRESAS DE BASE FLORESTAL. **Bahia Florestal 2021.** Disponível em: https://www.abaf.org.br/wp-content/uploads/2021/09/Bahia-Florestal_2021.pdf. Acesso em: 27 abr. 2021.

BALBINOTTO NETO, G. A teoria econômica do crime. **Revista Leader**, Edição n.35. Fev./2003. Disponível em: http://www.iee.com.br/leader/edicao_35/index.asp. Acesso em: 07 set. 2021.

BARRETO, P.; ARAÚJO, E.; BRITO, B. **A impunidade de crimes ambientais em áreas protegidas federais na Amazônia.** IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2009. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61276859/A_Impunidade_de_Crimes_Ambientais20191120-87964-ti681h-libre.pdf?1574249905=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_Impunidade_de_Crimes_Ambientais_em_Are.pdf&Expires=1674159006&Signature=bJ569XQqOQpvXdBPpdboBsS0~NsKg4OiwwJDBMAHKWzQhZQqzgBVcyePDymwlM~-sucneUDdI1OU0zNUIcl6QtwpSaBE4qeLq-DsZ5UvzKP3v05fJUzfZw3LVRGTNXTmeORC6x7wxu9~XeqJIP9i8z0NuFGwBFRr2zWP3XVcriU36Z0Lj1476dcnznOPPhmvppy~9OdAYmY-LXE7UsvSvuxv3sYgoqO4lnH8Sj7r1igWbcusTUhi6LwZvv32Be~dQX~F0fbjgTK84tmzjp5bGUtMBX9hgb9zNqkvSu-tuK2kmCEZj0VUTIFEKpEgHsHLCEAwPGuqXgEtMEiRWzUVYg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 19 jan. 2023.

BECCARIA, C. **Do delito e das penas.** 2 ed. Trad. Torrieri Guimarães. São Paulo: Martin Claret, 2000.

BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy,** v. 76, n.2, p. 169-217, 1968. Disponível em: https://econpapers.repec.org/article/ucpjpolec/v_3a76_3ay_3a1968_3ap_3a169.htm. Acesso em: 07 set. 2021.

BELING. E. V. **Esquema de Derecho Penal:** la doctrina del delito-tipo. Tradução por Sebastián Soler. Buenos Aires: Editorial Despalma, 1944.

BITTENCOUTR, M. T. *et al.* **A Lei Complementar n° 140/2011 e as inovações em Competência Ambiental trazidas pela Lei Federal n° 14.285/2021.** In: Reflexões sobre direito e sociedade: fundamentos e práticas [recurso eletrônico]./Fernanda Miller Pinto (organizadora). Ponta Grossa: Aya, 2022. Disponível em: https://ayaeditora.com.br/wp-content/uploads/Livros/L173C1.pdf. Acesso em: 13 nov. 2022.

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, J. A. A. Evolução da Legislação Ambiental no Brasil. **Revista em agronegócio e meio ambiente,** v. 2, n. 3, 2009. Disponível em: https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/1146. Acesso em: 03 set. 2021.

BORILLI, S. P.; SHIKIDA, P. F. A. Economia do Crime: Estudo de caso nas penitenciárias paranaenses. **Revista Análise Econômica**, v. 24, n. 46, p. 4-32, 2006, Disponível em: https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10858/6451. Acesso em: 06 set. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. Conama. **Resolução n° 306/2002.** Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=304. Acesso em: 18 ago. 2021.

BRASIL. [Código Penal (1940)]. **Decreto Lei n° 2.848, de 7 de dezembro de 1940.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

BRASIL. **Decreto Lei n° 3.914, de 9 de dezembro de 1941.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3914.htm. Acesso em 7 set. 2021.

BRASIL. **Decreto n° 97.632, de 10 de abril de 1989**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d97632.htm. Acesso em: 23 jan. 2023.

BRASIL. **Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm. Acesso em 05 set. 2021.

BRASIL. **Decreto n° 9.760, de 11 de abril de 2019.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Decreto/D9760.htm. Acesso em: 05 set. 2021.

BRASIL. **Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 25 ago. 2021.

BRASIL. **Lei n° 7.735/89, de 22 de fevereiro de 1989.** Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm. Acesso em: 19 ago. 2021.

BRASIL. **Lei n° 6.830, de 22 de setembro de 1980.** Dispõe sobre a cobrança judicial de Dívida Ativa da Fazenda Pública e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6830.htm. Acesso em: 07 ago. 2021.

BRASIL. **Lei n° 9.605/98, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em 13 ago. 2021.

BRASIL. **Lei complementar n° 140, de 8 de dezembro de 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal [...]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 30 set. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria n° 43/14.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/quase-ameacadas/p_mma_43_2014_institui_programa_nacional_conserva%C3%A7%C3%A3o_esp%C3%A9cies_amea%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o_pro-especies.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria n° 444/14.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao-ARQUIVO/00-saiba-mais/04_-_PORTARIA_MMA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZ_DE_2014.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria n° 445/14.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao-ARQUIVO/00-saiba-mais/05_-_PORTARIA_MMA_N%C2%BA_445_DE_17_DE_DEZ_DE_2014.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

BRITO, B.; BARRETO, P. Aplicação da Lei de Crimes Ambientais pela Justiça Federal no setor florestal do Pará. **Revista de Direito Ambiental**, n° 37. 2005. Disponível em: https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/artigos%20cientificos/aplicacao-da-lei-de-crimes-ambientais-pela-justica.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

CACEMIRO, W.; ABREU, I. S. Tragédia de Mariana (MG): estudo de caso à luz do direito ambiental. **Derecho y Cambio Soc [internet],** v. 14, n. 50, p. 1-15, 2017. Disponível em: https://www.derechoycambiosocial.com/revista050/TRAGEDIA_DE_MARIANA.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. **Revista de Sociologia e Política**, v. 21, n. 46, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsocp/a/YgVFXTqM44nK7HtGHXQpDtK/?lang=pt. Acesso em: 25 ago. 2021.

CARVALHO, A. V. *et al.* Legislação ambiental e economia do crime na BR-163 e PA-370: análise do mercado madeireiro ilegal. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais,** v.9, n. 6, 2018. Disponível em: https://sustenere.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2018.006.0036/1405. Acesso em: 04 out. 2021.

CERRATINGA. **Caatinga.** Disponível em: http://www.cerratinga.org.br/caatinga/. Acesso em: 25 ago. 2021.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da Criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 233 – 269. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4186. Acesso em: 06 set. 2021.

DE AZEVEDO, A. C. A. **A educação ambiental e sua aplicação na substituição da pena nos crimes ambientais: um estudo de caso.** 2008. Disponível em: http://www.cantareira.br/thesis2/ed_9/05_ana_celia.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

DEAN, W. **A ferro e fogo. A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

DI MAURO, F. J. P. **Madeira na construção civil: da ilegalidade à certificação.** 2013. 267 p. Dissertação - Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/915201. Acesso em: 13 nov. 2022.

EIDE, E. **Economics of criminal behavior.** 1999. Disponível em: http://encyclo.findlaw.com/8100book.pdf. Acesso em: 07 set. 2021

FERNANDES, A. P. L. M.; SANTOS, L. M. Os princípios ambientais voltados para a responsabilidade ambiental: estudo de caso em Alagoas. **XIV Simpósio de Excelência em gestão e tecnologia - SEGet,** 2017. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos17/24525283.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

GRUPO AMBIENTALISTA DA BAHIA - GAMBÁ. (2012). **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Ilhéus – Bahia**. Disponível em: https://docplayer.com.br/961424-Plano-municipal-de-conservacao-e-recuperacao-da-mata-atlantica-de-ilheus-bahia.html Acesso em: 17 nov. 2021

GUERRA, S. Competência material à luz da lei Complementar n. 140/2011. **Nomos: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, v. 32, n.1, 2012. Disponível em: http://www.periodicos.ufc.br/index.php/nomos/article/view/377. Acesso em: 30 set. 2022.

IBAMA. **Sobre o Licenciamento Ambiental Federal.** 2020. Disponível em: http://www.IBAMA.gov.br/laf/sobre-o-licenciamento-ambiental-federal#:~:text=As%20licen%C3%A7as%20ambientais%20s%C3%A3o%20atos,empreendimento%2Fatividade%2Fobra%20licenciados. Acesso em: 30 set. 2022.

IBAMA. **Consulta de Autuações Ambientais e Embargos**. 2023. Disponível em: https://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/areasembargadas/ConsultaPublicaAreasEmbargadas.php. Acesso em: 21 de mai. 2022.

IBFLORESTAS. **Bioma Pampa.** Disponível em: https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pampa. Acesso em 25 ago. 2021.

IBFLORESTAS. **Bioma Pantanal.** Disponível em: https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pantanal. Acesso em 25 ago. 2021.

IBGE. **Cidades,** 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 22 out. 2021.

IBGE. **Censo 2010.** Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/. Acesso em: 04 out. 2021.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017.** Disponível em:https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf. Acesso em 19 ago. 2021.

IBGE. **FLORA BRASILEIRA.** 2021. Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18311-flora-brasileira.html. Acesso em: 12 ago. 2021.

ILHÉUS. **Lei ordinária n° 3.510, de 13 de dezembro de 2010**. Institui o Código Ambiental do Município de Ilhéus, dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA e dá outras providências. Disponível em: https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-legislacao/info/lei-ordinaria-3510-2010/13065. Acesso em: 23 jan. 2023.

ILHÉUS. **Projeto da Maramata trabalha preservação ambiental com crianças.** 2016. Disponível em: https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-materia/info/projeto-da-maramata-trabalha-preservacao-ambiental-com-criancas/48501. Acesso em: 23 jan. 2023.

IMAZON. **A Amazônia em números.** 2009. Disponível em: https://imazon.org.br/imprensa/a-amazonia-em-numeros/. Acesso em: 12 ago. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES. **Fauna brasileira.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira. Acesso em: 15 ago. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES. **Biodiversidade do Cerrado.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cbc/conservacao-da-biodiversidade/biodiversidade.html. Acesso em: 25 ago. 2021.

INPE. **SOS Mata Atlântica e INPE lançam novos dados do Atlas do Bioma.** 2019. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5115. Acesso em 19 ago. 2021.

KHARRAZI, A.; KUDO, S. ALLASIW, D. Addressing misconceptions to the concept of resilience in environmental education. **Sustainability,** v. 10, n. 12, p. 4682, 2018. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/10/12/4682. Acesso em: 19 jan. 2023.

LEITE, J. R. M. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015.

LEMOS, R. M. *et al.* A eficácia da aplicação da Lei de Crimes Ambientais para a proteção do meio ambiente no litoral sul da Bahia. **Revista eletrônica do Curso de Direito,** v. 8, n 2, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/10617/pdf_1 Acesso em 27 ago. 2021.

LISTZ, F. V. **Tratado de Direito Penal Alemão,** trad. José Hygino Duarte Pereira, Vol. I, ed. fac-similar, Brasília: Senado Federal, 2006.

MACHADO, G. S. **Efetividade das sanções aplicadas por um órgão ambiental municipal o controle das atividades potencialmente poluidoras.** 2019. 119 p. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/215472/PGEA0644-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y. Acesso em: 13 nov. 2022.

MAPBIOMAS. **Desenvolvimento territorial do sul da Bahia**. 2020.

MENDES, A. K. S. **Efetividade da Lei dos Crimes Ambientais na proteção da mata atlântica situada no município de Ilhéus:** uma análise da penalidade pecuniária administrativa. 2019. 73 p. Dissertação - Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC.

MORAES, A. **Direito Constitucional.** 13 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, 1996.

OECO. **Dicionário Ambiental.** 2013. Disponível em: https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27742-o-que-sao-areas-

embargadas/#:~:text=Desta%20forma%2C%20vem%20o%20embargo,em%20%C3%A1reas%20de%20reserva%20legal. Acesso em: 30 set. 2022.

OLIVEIRA, F. G. C. *et al.* ICMS ecológico: análise do ICMS ecológico no estado do Paraná. **Revista EA,** 2018. Disponível em: https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1159. Acesso em: 22 jan. 2023.

OLIVEIRA, G. C. **Análises do programa Cerrado do Governo do Estado da Bahia:** premissas na educação ambiental na prevenção e combate a incêndios florestais. 2017. 140 p. Dissertação - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30131/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Gabriel%20Garcia%20de%20Oliveira%20-%20Mestrado%20MPSPJC%20UFBA%202015-2017%3d-.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

ONU. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano.** In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Estocolmo, 6p. 1972.

POSNER, R. A. ***Economic Analysis of law.*** 7th ed. New York: Aspen Publishers, 2007.

QUEIROZ, N. T. O conhecimento histórico para a compreensão dos problemas ambientais da atualidade. **Revista educação ambiental em ação,** v. 15, n. 59, 2017. Disponível em: https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2645. Acesso em: 25 ago. 2021.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais**. In: Ilse Maria Beuren. (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, v. 1, p. 76-97, 2003.

REI, F.; GAZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental Internacional.** São Paulo: Atlas, 2015.

RICARDO, F. R. **O direito de intervenção como alternativa ao direito penal ambiental.** 2018. 151 p. Dissertação - Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3782/Dissertacao%20Filipe%20da%20Rocha%20Ricardo.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 13 nov. 2022.

RODRIGUES, F. A.; SOUZA, T. O. L. **Sociedade de risco e os crimes ambientais: um breve estudo de caso do desastre de Mariana-MG**. 2017. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2016/5/2016_05_1497_1519.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

SANTANA, A. B. M.; NASCIMENTO, I. G.; SILVA NETO, J. M. ICMS verde: política ambiental em prol do desenvolvimento sustentável rondoniense. **Congresso Nacional de Excelência em Gestão.** 2015. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_484.pdf. Acesso em: 22 jan. 2023.

SANTOS, B. C.; RODRIGUES, R. S. O efeito do ICMS ecológico nos estados brasileiros. **Ponto de Vista Jurídico,** v. 5, n. 1, p. 77-87, jan/jun, 2016. Disponível em: https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/juridico/article/view/624/481. Acesso em: 22 jan. 2023.

SANTOS, D.A; DRUMOND, C. E. I.; GOMES, A. S. Crescimento econômico e gastos em infraestrutura de transportes no Brasil: uma análise para os estados brasileiros no período 1985 a 2015. **Revista econômica do Nordeste**, v. 50, n. 4, p. 31-45, 2019. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/920. Acesso em: 09 fev. 2023.

SANTOS NETO, G. C. *et al.* Pobreza e desigualdade de renda: uma análise para a região imediata de Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional,** v. 17, n. 1, p. 19-34, jan-abr/2021. Disponível em: https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/6160. Acesso em: 22 out. 2021.

SEROA DA MOTTA, R. Analyzing the environmental performance of the Brazilian industrial sector. **Ecological Economics**, 57, pg. 269-281, 2006. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800905002065. Acesso em: 15 jan. 2022.

SILVA, E. L. B. **De Feuerbach a Mezger, do período clássico ao neokantismo: a imputação subjetiva como fenômeno político criminal.** 2019. 138 p. Dissertação. Mestrado – Universidade de Lisboa. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/49970/1/ulfd0149100_tese.pdf. Acesso em: 27 abr. 2021.

SILVA, I. A. C.; MARCELINO, G. C.; PARRÉ, J. L. Determinantes do desmatamento nos municípios da Amazônia Legal brasileira: uma análise econométrica espacial. **Anpec**. 2019. Disponível em: https://www.anpec.org.br/sul/2020/submissao/files_I/i4-64f2c0a5712bd8ff7915571451c3dbc5.pdf. Acesso em: 10 fev. 2023.

SODRÉ, G. R. C. **Fogo e queimadas:** histórico, risco e calendário meteorológico na Amazônia Oriental. 2019. 96 p. Tese. Doutorado - Universidade Federal do Pará. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/12212/1/Tese_FogoQueimadasHistorico.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Nove dos 17 estados da Mata Atlântica estão no nível do desmatamento zero, aponta estudo.** Disponível em: https://www.sosma.org.br/noticias/atlas-da-mata-atlantica/. Acesso em: 12 ago. 2021.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Relatório anual 2021 da SOS Mata Atlântica.** Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Relatorio_21_julho.pdf. Acesso em: 08 dez. 2022.

SOUSA, R. M. C.; NAKAJIMA, N. Y.; OLIVEIRA, E. B. ICMS ecológico: instrumento de gestão ambiental. **Perspectiva,** v. 35, n. 129, p. 27-43, 2010. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/129_152.pdf. Acesso em: 22 jan. 2022.

SOUZA, L. J. **A deficiência da fiscalização como fator de ocorrência de crimes ambientais.** 2019. 49 p. Monografia. Faculdade Evangélica de Rubiataba. Disponível em: http://45.4.96.19/handle/aee/17761. Acesso em: 20 jan. 2023.

SOUZA, J. P. M. C. **Crimes ambientais no Brasil:** uma análise sob a ótica econômica do crime de Gary Becker. 2021. 128 p. Tese. Doutorado. Universidade de Brasília – UNB. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/41246#:~:text=Os%20crimes%20ambientais%20em%20conjunto,conselhos%20decis%C3%B3rios%20sobre%20desenvolvimento%20rural. Acesso em: 21 jan. 2023.

TAKADA, M.; RUSCHEL, C. Eficácia das penas nos crimes ambientais. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, v. 3, n. 3, p. 1043-1062, 2012. Disponível em: https://www.univali.br/graduacao/direito-itajai/publicacoes/revista-de-iniciacao-cientifica-ricc/edicoes/Lists/Artigos/Attachments/376/arquivo_64.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

TRAUCZYNSKI, R. A. **Pericias criminais em delitos contra a flora no estado de Santa Catarina**. 2013. 139 p. Dissertação. Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107134. Acesso em: 19 jan. 2023.

TERENNEPOHL, T. **Manual de Direito Ambiental**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

UHR, J. G. Z.; UHR, D. A. P. **Crimes ambientais e a reputação do regulador:** análise em dados de painel para o Brasil. Anpec. 2014. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_I/i10-45684416375730e5ab92f8129ee1518e.pdf. Acesso em 18 ago. 2022.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Rev Socerj,** v. 20, n. 5, 2007. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf. Acesso em: 04 out. 2021.

VICENTE, L. L. M. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento econômico de incentivo à proteção das áreas de reserva legal.** 2012. 310 p. Dissertação. Mestrado - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC - SP. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/5915/1/Laura%20Licia%20de%20Mendonca%20Vicente.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

WELZEL, H. **O novo sistema jurídico-penal**. 2ª ed. Trad. Luiz Regis Prado. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

YIN, R. **Estudo de caso:** planejamentos e métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Disponível em: https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf. Acesso em: 04 out. 2021.

ZIERO, J. G. **Degradação e crimes ambientais:** evidências para os Estados brasileiros. 2011. 52 p. Tese. Doutorado. Universidade de Brasília – UNB. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/9936. Acesso em: 22 jan. 2023.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA PREENCHIMENTO

FINALIDADE DE PESQUISA:

Este questionário faz parte da pesquisa acerca da **ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA), COM BASE NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.**
A presente pesquisa tem finalidade puramente **teórica e científica**. Mais especificamente o intuito da pesquisa é realizar um diagnóstico dos crimes florestais ocorridos em Ilhéus nos últimos anos, bem como identificar o período entre a exigência do plano de recuperação de área degradada (PRAD) e o parecer técnico do órgão ambiental sobre a área a ser recuperada; analisar os fatores prejudiciais à fiscalização ambiental na região; e propor uma estrutura de gestão do órgão de combate ao crime ambiental que fortaleça a ação do poder público na prevenção/repressão dos crimes florestais na região de estudo.

GARANTIA DE ANONIMATO DO ENTREVISTADO

É garantido o anonimato total dos participantes. Desse modo **não consta e não deve ser acrescido** no presente questionário informações acerca de identificação do **nome do entrevistado ou nome do órgão ou razão social do mesmo.** As informações requeridas no questionário sobre identificação do entrevistado não possibilitam a sua identificação, e tem a **finalidade única de caracterização** geral do perfil dos entrevistados e do órgão o qual é funcionário.

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO PARA O ENTREVISTADOR:

- As respostas devem ser redigidas de forma clara e concisa.
- Deve ser utilizada caneta preta ou azul
- Se o entrevistado não souber assinar, usar assinatura digital no TCLE.
- Se o entrevistado não entender alguma questão, o entrevistador deve explicar a questão ao entrevistado.
- Caso, o entrevistado não queira responder uma questão, não se deve insistir. Deixe a questão em branco.
- Só pode ser escolhida uma resposta para questões com alternativas sim e não; aumentou e diminuiu.

Questionário aplicado junto ao órgão ambiental de fiscalização

1) Características do entrevistado

Itens	Respostas
Escolaridade	
Formação (graduação/pós-graduação)	
Idade	
Cargo/função	
Órgão que está vinculado	
Sexo	
Tempo de trabalho no órgão ambiental (anos)	

2) Porque o senhor (a) optou por trabalhar na área ambiental?

3) Quais as principais dificuldades ou o que mais prejudica a fiscalização ambiental do órgão que está vinculado na região, em sua opinião?

4) Como reduzir ou eliminar os crimes ambientais/florestais, em sua opinião?

5) Porque há reincidência dos crimes ambientais/florestais, em sua opinião?

6) Como reduzir o tempo entre a exigência do Plano de Recuperação das Áreas Degradadas - PRAD e o parecer técnico sobre a área a ser recuperada?

7) Como se produz um processo técnico sobre crimes ambientais?

8) Como o infrator deve reparar os danos ao meio ambiente?

9) Como os infratores veem a questão ambiental, em sua opinião?

10) O que motiva o crime ambiental, em sua opinião?

Itens	Resposta
Necessidade de área para agricultura	
Falta de informação sobre a legislação ambiental	
Falta de programas de Pagamento por Serviços Ambientais (ex. bolsa florestas)	
Outros:	
Tenho dúvida	
Não soube responder	

11) Na sua avalição, o crime ambiental diminuiu ou aumentou nos últimos 10 anos? Por quê?

Itens	Resposta	Por quê?
Aumentou		
Diminuiu		
Tenho dúvida		
Não soube responder		

12) Na sua avaliação, a fiscalização ambiental ajuda a diminuir o crime ambiental? Por quê?

Itens	Resposta	Por quê?
Sim		
Não		
Tenho dúvida		
Não soube responder		

13) A aplicação de multas e/ou a apreensão de equipamentos evita que ocorram novos crimes ambientais?

Itens	Resposta	Por quê?
Sim		
Não		
Tenho dúvida		
Não soube responder		

14) Qual a orientação do órgão que trabalha para produtores/empresas/população geral que utiliza matéria prima florestal, nos seguintes quesitos:

Itens	Orientação
Preservação e recuperação ambiental	
Código florestal brasileiro	
Danos ambientais	
Outros	
Existe alguma orientação específica para os infratores? Se sim, quais?	

15) Existem programas/eventos voltados à informação/orientação sobre legislação ambiental a produtores/empresas/população geral no órgão que trabalha?

Itens	Sim	Não	Temas abor-dados	Perio-dicidade	Nº de pessoas, em média,

					por evento
Cursos					
Palestras					
Congresso					
Seminários					
Outros:					

16) Quais órgão poderiam contribuir mais com a fiscalização ambiental do órgão que o senhor (a) trabalha? Por quê?

17) Qual é a finalidade do órgão que o senhor (a) está vinculado?

Itens	Resposta
Apreensão	
Fiscalização	
Autuação	
Multar	
Orientação ambiental	
Conscientização ambiental	
Outros	

18) Existe, por parte do órgão que o senhor (a) está vinculado, uma imposição/sugestão para que as empresas/produtores adotem um modelo específico de gestão ambiental para evitar crimes ambientais? ( )sim ( ) não. Em caso afirmativo, qual é o modelo?

19) Em sua opinião, qual ou quais das alternativas abaixo poderia contribuir para reduzir ou eliminar o crime ambiental?

Itens	Resposta
Programas de pagamentos por serviços ambientais	
Apoio na fiscalização de outros órgãos ambientais	
Educação/Orientação/Conscientização ambiental	
Aumento do valor das multas	
Melhoria na educação	
Aumento da renda	
ICMS ecológico	
Assistência técnica aos produtores/ empresas	
Financiamento subsidiado para produtores/empresas	

Outros	

ANEXO A
PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA), COMBASE NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Pesquisador: Naisy Silva Soares

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 54104921.4.0000.5526

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Santa Cruz

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.310.597

Apresentação do Projeto:

O protocolo Caae 54104921.4.0000.5526, intitulado "ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA), COM BASE NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL", sob a responsabilidade de Naisy Silva Soares trata-se de um projeto de pesquisado Programa de Pós Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas, contando com financiamento próprio, que pretende investigar sobre a ocorrência dos crimes florestais na cidade de Ilhéus. Para tanto, 2 gestores e 2 fiscalizadores da gestão ambiental pública de Ilhéus, através de quatro órgãos do poder público, serão convidados a participar da pesquisa por meio de entrevista com

questionário durante no período de 25/03 a 01/06/2022.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o apresentado no formulário Informações Básicas da Plataforma Brasil, os objetivos dapesquisa são os transcritos abaixo:

PRIMÁRIO

Analisar a ocorrência dos crimes florestais em Ilhéus, Bahia, com base na legislação ambiental e na visão dos órgãos ambientais localizados no município.

SECUNDÁRIO

- Realizar um diagnóstico dos crimes florestais ocorridos na região nos últimos anos;
- Identificar o período entre a exigência do plano de recuperação de área degradada (PRAD) e o parecer técnico do órgão ambiental sobre a área a ser recuperada;
- Analisar os fatores prejudiciais à fiscalização ambiental na região;
- Propor uma estrutura de gestão do órgão de combate ao crime ambiental que fortaleça a ação do poderpúblico na prevenção/repressão dos crimes florestais na região de estudo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios da pesquisa são apresentados no Formulário da Plataforma Brasil conforme transcritoabaixo:

RISCOS

Será esclarecido, primeiramente, aos entrevistados os riscos. Nesse sentido, pode haver algum incômodo relacionado com constrangimento ou cansaço durante o processo de resposta ao questionário, mas não há riscos físicos ou econômicos para os participantes da pesquisa. Contudo, será esclarecido ao voluntario, ou seja, ao entrevistado, que sua participação pode ser interrompida se ele não quiser continuar durante a entrevista ou a qualquer momento de realização da pesquisa e que o entrevistador também poderá parar a aplicação do questionário e começar em outro dia ou momento no qual ele se sinta bem e disposto. Se ele concordar em responder ao questionário, ele poderá conhecer as questões antecipadamente para que decida se quer responder a todas ou se há alguma que

não deseja responder. Ressalta-se que é condição necessária para a realização da entrevista o uso de máscara e álcool gel 70 pelo entrevistado e pelo pesquisador para minimizar os riscos de disseminação da Covid-19. Além disso, é necessário o distanciamento entre o entrevistado e o pesquisador no momento da entrevista. Também será esclarecido ao voluntário, que as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários e do órgão que trabalha, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo absoluto sobre sua participação. Seráexplicado ao entrevistado que a pesquisa será desenvolvida por alunos e professores da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Após esta explicação geral, será lido o TCLE para o entrevistado onde consta estas explicações e outros detalhes. Caso ele queira ler o TCLE, será permitido. Após explicações sobre a pesquisa e leitura do TCLE, será solicitada a assinatura do entrevistado no TCLE se ele aceitar responder o questionário da pesquisa.

BENEFÍCIOS

Dentre os benefícios da participação na pesquisa está o fato de as respostas ficarem armazenadas por um período de cinco anos num banco de dados podendo contribuir também para pesquisas futuras sobrecrimes florestais, com intuito de subsidiar a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, e combate ao crime ambiental. Após esse período os dados serãodescartados.

Texto semelhante foi acrescentado no TCLE, informando os possíveis riscos/desconfortos e benefícios da pesquisa aos participantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários adicionais

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Acusamos que no protocolo 54104921.4.0000.5526 são apresentados os seguintes documentos, nos termos descritos abaixo:

1. Ofício resposta;
2. Projeto na íntegra;
3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em conformidade;

4. Cronograma.

Recomendações:

Não são indicadas recomendações de execução opcional.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após leitura e análise do protocolo e de todos os documentos encaminhados pelo(a) pesquisador(a), considerou-se que são esclarecidos todos os aspectos relativos à ética em pesquisa com seres humanos, não restando pendências, sendo, assim, indicada a sua aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião realizada em 23 de março de 2022, o Comitê de Ética em Pesquisa da UESC avaliou as respostas ao parecer com pendências de número 5.310.597, do projeto "ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DOS CRIMES FLORESTAIS EM ILHÉUS (BAHIA), COM BASE NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL", CAAE

54104921.4.0000.5526, de autoria de Naisy Silva Soares, e considerou que todos os aspectos atinentes foram respondidos. Portanto, a decisão final para este protocolo é favorável à sua APROVAÇÃO. Havendo alterações necessárias no projeto, estas deverão ser encaminhadas à este CEP na forma de Emenda. No caso de eventos adversos, estes deverão ser notificados ao CEP. Solicitamos especial atenção no envio dos relatórios semestrais e final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16
Bairro: SALOBRINHO **CEP:** 45.662-900
UF: BA **Município:** ILHEUS
Telefone: (73)3680-5319 **Fax:** (73)3680-5319 **E-mail:** cep_uesc@uesc.br

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇOES_BASICAS_DO_PROJETO_1864293.pdf	14/03/2022 13:33:03		Aceito
Outros	OFICIO4.pdf	14/03/2022 13:27:55	Naisy Silva Soares	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto4.pdf	14/03/2022 13:24:58	Naisy Silva Soares	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE4.pdf	14/03/2022 13:23:36	Naisy Silva Soares	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA4.pdf	13/03/2022 16:52:48	Naisy Silva Soares	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	10/02/2022 15:37:29	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta5.pdf	13/01/2022 16:15:08	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta4.pdf	13/01/2022 16:15:00	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta3.pdf	13/01/2022 16:14:51	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta2.pdf	13/01/2022 16:14:39	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta1.pdf	13/01/2022 16:14:28	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Pesquisadores	responsabilidade.pdf	24/11/2021 11:25:04	Naisy Silva Soares	Aceito
Outros	Lyvia.pdf	24/11/2021 11:24:24	Naisy Silva Soares	Aceito
Outros	Naisy.pdf	24/11/2021 11:24:07	Naisy Silva Soares	Aceito
Outros	Christiana.pdf	24/11/2021 11:23:37	Naisy Silva Soares	Aceito
Outros	adive.pdf	24/11/2021 11:22:35	Naisy Silva Soares	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	24/11/2021 11:15:34	Naisy Silva Soares	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_comprometimento.docx	24/11/2021 11:11:13	Naisy Silva Soares	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ILHEUS, 24 de Março de 2022

Assinado por:

Maria Cristina Rangel(Coordenador(a))

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16
Bairro: SALOBRINHO **CEP:** 45.662-900
UF: BA **Município:** ILHEUS
Telefone: (73)3680-5319 **Fax:** (73)3680-5319 **E-mail:** cep_uesc@uesc.br