



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI – UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
DOUTORADO EM AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA, *GREEN CRIMINOLOGY* E O
PARÂMETRO PREVENTIVO GOVERNANÇA AMBIENTAL: UM ELO
DE PROPOSIÇÕES COM VISTAS À PRESERVAÇÃO DA NATUREZA**

Ana Christina Konrad

Lajeado, março 2022

Ana Christina Konrad

**ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA, *GREEN CRIMINOLOGY* E O
PARÂMETRO PREVENTIVO GOVERNANÇA AMBIENTAL: UM ELO
DE PROPOSIÇÕES COM VISTAS À PRESERVAÇÃO DA NATUREZA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para obtenção do grau de Doutor em Ambiente e Desenvolvimento na área de concentração Espaço e Problemas Socioambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Turatti
Coorientadora: Profa. Dra. Cíntia Rosina Flores

Lajeado, março 2022

Ana Christina Konrad

**ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA, *GREEN CRIMINOLOGY* E O
PARÂMETRO PREVENTIVO GOVERNANÇA AMBIENTAL: UM ELO
DE PROPOSIÇÕES COM VISTAS À PRESERVAÇÃO DA NATUREZA**

A Banca examinadora abaixo aprova a Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do grau de Doutora em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço, Ambiente e Sociedade:

Profa. Dra. Luciana Turatti - Orientadora
Universidade do Vale do Taquari

Profa. Dra. Cíntia Rosina Flores -
Coorientadora
Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Benedito Antônio Alves
Conselheiro do Tribunal de Contas do Estado
de Rondônia
Faculdade Católica de Rondônia

Profa. Dra. Claudete Rempel
Universidade do Vale do Taquari

Prof. Dr. Rodrigo Spinelli
Universidade do Vale do Taquari

Lajeado, março 2022

DEDICATÓRIA

“De todas as Marias vem as bênçãos lá do céu...”
(Samir Trindade, Serginho Aguiar, JR. Beija-Flor, Sidney de Pilares, Jorginho
Moreira, Théo M. Netto, Mourão e Cleber)

À minha mestra e mãe Ana Maria Majolo (*In Memoriam*).

Ao meu amigo e pai Francisco Sebaldo Alves de Oliveira (*In Memoriam*).

Ao meu companheiro e cúmplice Odorico Konrad.

À minha amada filha Ana Maria Konrad.

AGRADECIMENTOS

*“Se alguém
Já lhe deu a mão
E não pediu mais nada em troca
Pense bem, pois é um dia especial”
(Eduardo Tavares Leindecker)*

Sozinhos, nada somos. Para elaborar essa tese foi necessária uma construção cotidiana, contemplando o caminho e lapidando as pedras que surgiram, sempre observando as limitações e dificuldades que precisaram ser superadas, sendo estas uma aprendizagem inigualável. Entre risos e lágrimas, a completude desse processo só pode concretizar-se, pelo fato de ter em minha vida, pessoas que sempre me estendem as mãos. Por essa certeza, preciso agradecer àqueles cuja colaboração foi primordial para que fosse possível vivenciar a jornada doutoral.

Agradeço, inicialmente, às instituições que apoiaram este trabalho, especialmente a UNIVATES e a PROSUC/CAPES, por terem concedido, respectivamente fomento de pesquisa, bem como a bolsa de estudos.

Em seguida virão os agradecimentos especiais, não necessariamente na ordem listados.

Pelas energias positivas do Universo, das quais me conecto diariamente, em busca de coragem, resiliência e resistência para superar os obstáculos e, agradecer sempre, o otimismo que coloco em meus atos.

À minha mãe amada, por quem tento me espelhar a cada dia. Um ser humano ímpar pela sua generosidade e paixão que dedicou lealmente, no sentido literal, o cuidado com enfermos e, ao final, ainda teve forças e coragem para me ensinar a cuidá-la. Uma mulher que lutou até seu último suspiro, íntegra e perspicaz... Não há páginas que possam expressar meus sentimentos e, muito menos, mencionar o amor e valores dedicados durante nosso tempo juntas. De onde quer que estejas: Muito Obrigada por tudo Manhe!!! Dedico a ti o percurso do doutorado!

Ao meu querido pai, que se despediu durante esse percurso. Mesmo com nossas tamanhas diferenças, sempre estive ao meu lado, até o fim de seus dias neste plano. Contigo aprendi tudo que sei sobre sentimentalidades, gentileza, empatia e solidariedade. Grata por ter me repassado seus mais preciosos princípios: “sempre enxergar além do que aparências podem mostrar”.

À professora Luciana Turatti, orientadora, obrigada pela dedicação, apoio inestimável, contribuições e ponderações. Para além disso, obrigada por ter me acompanhado ao longo desses anos, por estar sempre disposta e entusiasmada para reflexão de novos paradigmas. A pesquisa se torna mais envolvente quando se vê o brilho de seus olhos ao analisar os resultados. Finalmente, gostaria de reiterar minhas mais sinceras estimas acerca de todos os ensinamentos, oportunidades, ajuda e amizade que me presenteia. Por ti cultivo a maior admiração! É com o coração repleto de amor que lhe digo: GRATIDÃO!!!

À professora Cíntia Rosina Flores, coorientadora, por sua relevante contribuição nesta pesquisa. Muito obrigada por ter compartilhado seus conhecimentos na elaboração deste trabalho e, principalmente pelo apoio e incentivo incondicionais. Em especial, quero te agradecer por estar ao meu lado nos momentos mais delicados e também, nos mais felizes dessa caminhada chamada “vida”! Tua determinação, garra e coragem são a base que me apoio para levantar e seguir em frente, quando os obstáculos árdus aparecem em minha trajetória. Me sinto abençoada por ter sua amizade! Com emoção e amor lhe agradeço por estar comigo SEMPRE!!!

Ao professor Eduardo Périco e, as professoras Fernanda Pinheiro e Cíntia Rosina Flores, que compuseram a Banca de Qualificação, muito obrigada pelas considerações e sugestões tão preciosas à sequência do estudo.

Registro meus agradecimentos aos professores que aceitaram participar do tão esperado momento, a conclusão dessa jornada, ou seja, a banca examinadora. Profa. Dra. Claudete Rempel e aos professores Dr. Rodrigo Spinelli e Prof. Dr. Benedito Antônio Alves muitíssimo obrigada!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação, pela provocação na construção de uma visão holística e interdisciplinar em torno da noção de Ambiente e Desenvolvimento.

Aos colegas do Doutorado, pelas diferentes visões compartilhadas, bem como por todo companheirismo empregado ao longo desses anos. Deste PPGAD, também restaram grandes amizades!

Agradeço aos colegas do projeto de pesquisa CEAMI, local onde transita somente pessoas do bem, onde se recebe e compartilha as melhores energias e se constitui fortes laços. Também, quero registrar um agradecimento especial a todos os bolsistas que compõem esta equipe, em especial, ao Guilherme, que despreendeu grande ajuda na coleta de dados.

Ao Odorico, meu amor e companheiro. Agradeço todo seu apoio e inestimada cumplicidade. Por seguir cada dia ao meu lado, na certeza de que contemplamos uma dádiva: viver em união! Neste momento preciso expressar minha veneração pelo zelo e cuidados com nossa filha, principalmente nos momentos dedicados exclusivamente ao construto doutoral. Quero seguir compartilhando momentos felizes ao teu lado. Muito obrigada!

À minha filha Ana Maria, que acompanhou, no ventre, uma parte desse processo. Tua chegada reverberou o quão capazes somos de tornar sonhos, perfeitas realidades e, resplandeceu a força inigualável que nos move para tornar o seu universo melhor. Muito obrigada minha filha por me fazer enxergar o tamanho da determinação que habita dentro do meu coração!

“Casa comum, nossa responsabilidade”
(Campanha da Fraternidade Ecumênica da Conferência Nacional dos Bispos do
Brasil- CNBB/2016)

*“O povo foge da ignorância
Apesar de viver tão perto dela
E sonham com melhores tempos idos
Contemplam esta vida numa cela
Esperam nova possibilidade
De verem esse mundo se acabar
A arca de Noé, o dirigível
Não voam, nem se pode flutuar
Não voam, nem se pode flutuar
Não voam, nem se pode flutuar...”*
(Zé Ramalho)

RESUMO

A *Green Criminology* emerge no cenário internacional enquanto teoria preventiva aos danos ambientais. No Brasil, Flores (2017) apresentou parâmetros a partir da construção de metodologia preventiva de controle de ilícitos ambientais por meio da *Green Criminology*, aplicando-os em unidades de conservação (UCs) amazônicas de âmbito federal, localizadas no Estado de Rondônia. O objetivo desta pesquisa consistiu em falsear os parâmetros preventivos desenvolvidos pela autora, aplicando-os nas unidades de conservação amazônicas de esfera administrava estadual e municipal, localizadas em Rondônia, a fim de validar a *green criminology* como instrumento preventivo aos danos ambientais em áreas protegidas, além de corroborar, refutar ou ampliar a metodologia proposta. Para elaboração do estudo utilizou-se o método hipotético-dedutivo, onde o pesquisador elege o conjunto de proposições hipotéticas que acredita serem viáveis como estratégia de abordagem para se aproximar de seu objeto. No decorrer da pesquisa, essas hipóteses podem vir a ser comprovadas ou não, mediante a experimentação, ou dito de outra forma: com base em um problema, são elaboradas hipóteses, ou seja, conjecturas de solução a priori, proposições possíveis e, a partir de princípios estabelecidos, são deduzidas consequências que são testadas por meio de derivações ou tentativa de se chegar a um falseamento, contradições que rejeitam ou corroboram a(s) hipótese(s) formulada(s). Realizou-se um comparativo dos resultados obtidos com o estado da arte apresentado no estudo antecessor. Conjuntamente, traçou-se o perfil genérico das Unidades de Conservação rondonienses, de competência administrativa estadual e municipal, a partir do levantamento de dados gerados por meio dos relatórios parametrizados consultados no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, disponível na página do Ministério do Meio Ambiente e, os dados oriundos dos processos administrativos protocolizados na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia. O panorama do perfil genérico das UCs associado ao falseamento dos parâmetros desenvolvidos por Flores (2017) indicam corroboração e ampliação dos parâmetros preventivos. O resultado das análises revelou incoerências de cunho gestor, já que das 39 UCs estudadas apenas 05 possuem planos de manejo, esse considerado o instrumento técnico essencial para orientar e gerenciar as áreas protegidas, além de orquestrar suas funções no sentido de fundamentar sua criação. Ainda, diagnosticou-se uma falta de governança ambiental, questão que desencadeia uma série de controvérsias que acabam minando o papel das unidades de conservação, em um contexto social conflituoso, pois a população brasileira na sua grande massa, tende a confundir a noção de preservação. Desse modo, os resultados da pesquisa culminaram na elaboração e inclusão de novos parâmetros referentes a gestão e a governança ambiental das unidades de conservação.

Palavras-chave: Amazônia. *Green Criminology*. Unidades de Conservação. Áreas Protegidas. Parâmetros Preventivos. Crimes Ambientais.

ABSTRACT

Green Criminology emerges on the international scene as a preventive theory against environmental damage. In Brazil, Flores (2017) presented parameters from the construction of a preventive methodology to control environmental illicit through Green Criminology, applying them in federal Amazon conservation units (CU), located in the State of Rondônia. The objective of this research was to falsify the preventive parameters developed by the author, applying them in Amazonian conservation units of state and municipal administrative sphere, located in Rondônia, in order to validate green criminology as a preventive instrument for environmental damage in protected areas, in addition to corroborating, refuting or expanding the proposed methodology. For the elaboration of the study, the hypothetical-deductive method was used, where the researcher chooses the set of hypothetical propositions that he believes to be viable as an approach strategy to approach his object. In the course of the research, these hypotheses may or may not be proven, through experimentation, or in other words: based on a problem, hypotheses are elaborated, that is, conjectures of a priori solution, possible propositions and, from established principles, consequences are deduced that are tested through derivations or an attempt to arrive at a falsification, contradictions that reject or corroborate the formulated hypothesis. Subsequently, a comparison of the results obtained with the state of the art presented in the previous study was carried out. At the same time, the generic profile of the Protected Areas of Rondônia, of state and municipal administrative competence, was drawn up, based on the collection of data generated through parameterized reports consulted in the National Register of Conservation Units, available on the Ministry of the Environment's website. and, the data from the administrative processes filed with the State Secretariat for Environmental Development of Rondônia. The overview of the generic profile of CUs associated with the falsification of parameters developed by Flores (2017) indicates corroboration and expansion of preventive parameters. The results of the analyzes revealed management inconsistencies, since of the 39 UCs studied, only 05 have management plans, which is considered the essential technical instrument to guide and manage protected areas, in addition to orchestrating their functions in order to support their creation. Still, a lack of environmental governance was diagnosed, an issue that triggers a series of controversies that end up undermining the role of conservation units, in a conflicting social context, since the Brazilian population in its great mass tends to confuse the notion of preservation. In this way, the results of the research culminated in the elaboration and inclusion of new

parameters referring to the management and environmental governance of the conservation units.

Keywords: Amazon. Green Criminology. Conservation units. Protected Areas. Preventive Parameters. Environmental Crimes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Área Protegida
Art.	Artigo
ASCEMA	Associação Nacional dos Servidores da Carreira de Especialista do Meio Ambiente
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CF	Constituição Federal
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
ETEP	Espaço Territorial Especialmente Protegido
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Diversidade Biológica
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
ONG	Organização Não-Governamental
PPGAD	Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento
RO	Rondônia
SEDAM	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SNUC	Sistema Nacional de Conservação da Natureza
STF	Supremo Tribunal Federal
UC	Unidade de Conservação

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Expressões contemporâneas de interesses semelhantes na *green criminology*
- Figura 2 Terminologias abordadas no cenário internacional referindo-se a *Green Criminology*
- Figura 3 Classificação das questões ambientais segundo a tipologia do dano: “*Colouring Environmental Issues*”
- Figura 4 Unidades de Conservação: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável
- Figura 5 Mapa Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia
- Figura 6 Fluxograma da aplicação do método hipotético-dedutivo
- Figura 7 Fluxograma dos Parâmetros Preventivos desenvolvidos por Flores (2017)
- Figura 8 Relatório parametrizado de Unidades de Conservação
- Figura 9 Crimes e infrações ambientais: tipologia e tipificação segundo o agrupamento da Lei nº 9.606/1998 e do Decreto nº 6.514/2008
- Figura 10 Representação topológica conceitual da análise criminal
- Figura 11 Processos de análise criminal
- Figura 12 Fluxograma de sintetização dos objetivos específicos e metodologias que serão aplicadas
- Figura 13 Mapa dos Biomas Brasileiros
- Figura 14 Unidades de Conservação Amazônicas Rondonienses: percentual das áreas ocupadas por esfera administrativa
- Figura 15 Parâmetro da gestão e sua integração à *green criminology*
- Figura 16 Fluxograma dos Parâmetros Preventivos fundamentados pela *Green Criminology*
- Figura 17 Leitura prévia da experimentação do parâmetro Fiscalização

- Figura 18 Resultado do falseamento do parâmetro preventivo ações de fiscalização
- Figura 19 Falseamento do parâmetro preventivo educação ambiental
- Figura 20 Falseamento do parâmetro preventivo regularização fundiária
- Figura 21 Resultado do Falseamento dos Parâmetros Preventivos
- Figura 22 Constituição do parâmetro preventivo relativo à Governança Ambiental
- Figura 23 Panorama da *Green Criminology* e dos resultados obtidos na testagem dos parâmetros preventivos: o elo existente entre todos os parâmetros e a Governança Ambiental
- Figura 24 Indagação para novas pesquisas envolvendo *Green Criminology* e a prevenção de infrações na Amazônia
- Figura 25 *Green Criminology* e o leque de novas contribuições

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Panorama das Unidades de Conservação por Bioma
Tabela 2	Divisão Territorial fundamentada no Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia
Tabela 3	Publicações por amostra de base de dados do estudo de Flores, Konrad e Flores
Tabela 4	Unidades de Conservação de Âmbito Estadual e Municipal

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 Categorias e tipologias das unidades de conservação

LISTA DE GRÁFICOS

- | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Gráfico 1 | Publicações por amostra de base de dados encontradas |
| Gráfico 2 | Cronologia anual das publicações segundo Flores, Konrad e Flores |
| Gráfico 3 | Cronologia anual das publicações da amostra |
| Gráfico 4 | Autores com múltiplas publicações: quantidade e percentual em relação a amostra |
| Gráfico 5 | Publicações científicas por tipologia de acordo com Flores, Konrad |
| Gráfico 6 | e Flores |
| Gráfico 7 | Ocorrência de publicações por países |

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	22
1.1 Introdução	22
2 CRIMINOLOGIA NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS: UM OLHAR COM ÊNFASE NOS CRIMES VERDES.....	29
2.1 Notas introdutórias referente a criminologia nas ciências ambientais.....	29
2.2 Inspirações que contribuíram para a teoria da <i>Green Criminology</i>.....	32
2.3 Caracterização contemporânea da criminologia: ensaios à <i>Green Criminology</i>.....	35
2.4 <i>Green criminology</i>: a compreensão fenomenológica.....	38
2.5 Espaços territoriais especialmente protegidos, gênero em análise: unidades de conservação.....	46
3 O TRILHAR DA PESQUISA: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	53
3.1 Tipo de pesquisa.....	53
3.2 Caracterização da área de estudo.....	54
3.3 Método.....	58
3.4 Coleta de dados.....	60
3.5 Análise dos dados: falseamento metodológico e análise criminal.....	64
4 REVISÃO SISTÊMICA BIBLIOGRÁFICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ESTADO DA ARTE DA <i>GREEN CRIMINOLOGY</i>.....	70
4.1 A coleta de dados literários: busca em acervos digitais.....	71
4.2 Principais resultados do levantamento bibliográfico.....	72

4.2.1	Amostra das publicações por bases de dados e cronologia.....	73
4.2.2	Publicações científicas por autoria e tipologia.....	77
4.2.3	Vínculo institucional e espacialização.....	81
4.3	Destaques analíticos da revisão sistêmica bibliográfica.....	82
5	CONFLITOS ENVOLVENDO A GESTÃO: A ANÁLISE DO PERFIL GENÉRICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMAZÔNICAS.....	84
5.1	Inspirações iniciais: preparação para análise do perfil genérico das UCs..	84
5.2	Análise documental a partir da geração de relatórios parametrizados: o perfil das unidades de conservação.....	86
5.3	A ampliação do rol de parâmetros: corroboração com a elaboração do parâmetro preventivo relativo à gestão das UCs.....	93
6	EXPERIMENTAÇÃO DOS PARÂMETROS PREVENTIVOS: O FALSEAMENTO.....	98
6.1	Procedimento de análise dos dados.....	99
6.2	Experimentação dos parâmetros preventivos: a realização do falseamento.....	100
6.2.1	Parâmetro Preventivo Ações de Fiscalização.....	100
6.2.2	Parâmetro Preventivo Educação Ambiental.....	104
6.2.3	Parâmetro Preventivo Regularização Fundiária.....	107
6.3	Parâmetros Preventivos e a <i>Green Criminology</i> : uma contribuição na prevenção dos danos ambientais.....	109
7	GOVERNANÇA AMBIENTAL E A <i>GREEN CRIMINOLOGY</i> : UMA CONTRIBUIÇÃO PREVENTIVA AOS DANOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA.....	112
7.1	O seguimento para corroboração preventiva: reflexões introdutórias.....	112
7.2	Perspectiva preservacionista a partir da teoria <i>Green Criminology</i> : a construção do parâmetro relativo à Governança Ambiental.....	116

8	DISCUSSÃO GERAL.....	123
8.1	Discussões dos resultados.....	123
8.2	Percepções da autora.....	133
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	138
	REFERÊNCIAS	144
	ANEXO A	156
	ANEXO B.....	157

1 APRESENTAÇÃO

Neste tópico, apresentar-se-á o contexto propositivo da pesquisa, ou seja, os pontos iniciais que deram origem a presente investigação. Serão abordadas notas introdutórias das considerações que circundam as questões ambientais em relação a temática da teoria da *green criminology*, o problema que instigou a desenvoltura de cada objetivo específico, bem como a ótica que justificou a realização deste estudo e, os capítulos que estruturaram a tese.

1.1 Introdução

A ocorrência de desastres ambientais em uma escala cada vez menor de tempo, se transformou em uma marca da conjuntura ambiental global desta era. Entrementes, a ocorrência disseminada de danosidades tem suscitado questionamentos que demonstram, o anseio da comunidade mundial pela proteção ecológica. Essa angústia se reflete nos acordos internacionais, nos tratados e convenções, onde legitimam-se as regras entre os países signatários, almejando a conservação ambiental no processo de desenvolvimento sustentável, casos exemplificados no Acordo de Paris, na Convenção da Biodiversidade e de tantos outros. Para estes ajustes alcançarem seus propósitos, a humanidade necessita interagir harmonicamente com as características naturais, integrando os aspectos socioespaciais, demonstrando assim, justiça ambiental (IORIS, 2009; JACOBI; GIATTI, 2015; PELLIZZARO et. al, 2015; MILARÉ, 2016).

De forma paradoxal e, talvez, pelo fato de a convivência no planeta ainda ser fortemente orientada por uma visão antropocêntrica, a interação sociedade-natureza resulta em danos, uma vez que os seres humanos não respeitam limites territoriais,

produzindo efeitos calamitosos de curto, médio e longo prazo, impactando o ambiente de maneira direta e indireta. Afirma-se que a degradação se dá por diversas vezes, de maneira irreparável e irreversível, restando consequências nefastas tanto para a humanidade, quanto para a natureza. Isto traduz a permeabilidade das fronteiras contemporâneas, conectadas por dimensões transnacionais, em níveis políticos, sociais e econômicos (CASTRO, 2011; BISSCHOP, 2015; MILARÉ, 2016).

Os eventos denominados transfronteiriços são oriundos de uma sociedade de risco, que se encontra alicerçada no consumo exacerbado, desperdício desenfreado, deficiência de investimento em energias renováveis, descaso com a educação ambiental e carência de compromissos éticos para reconhecer a necessidade de limites na exploração de recursos naturais. Em sintonia com essa realidade, no Brasil a temática ambiental não apresenta situação diversa, quiçá, positiva. O desmatamento destaca-se frente aos interesses do alto escalão empresarial, coligado ao capital internacional. Grandes madeireiras, produtores de soja, setores pecuaristas e frigoríficos correspondem por aproximadamente 75% do desmatamento da Amazônia (LEFF, 2010; BECK, 2011; LEITE et. al, 2012; MARQUES, 2018).

Nesta seara, entende-se que a coletividade deveria esforçar-se para proteger a natureza, com vistas a restaurar áreas afetadas, no entanto, o que se vive apresenta condutas adversas. Para combater de forma eficiente os prejuízos contra a natureza, torna-se obrigatório compreendê-los, conhecendo seus variados fatores e atores, possibilitando desse modo, a designação de ações e procedimentos preventivos, bem como políticas públicas fundamentadas na governança ambiental. Somente dessa maneira as gerações futuras terão garantidos o patrimônio natural e cultural, algo indispensável para o bem-estar humano (LEFF, 2010; LEITE et. al, 2012; BOFF, 2016; MARQUES, 2018).

De outro lado, não é por falta de legislação que no Brasil ocorreram tantos casos de destruição ambiental. A Constituição Federal de 1988 define o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos, dando-lhe a natureza de bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e impondo a corresponsabilidade dos cidadãos e do Poder Público por sua defesa e preservação (art. 225, caput, CF/1988), ou seja, o constituinte elencou em tal dispositivo um direito

fundamental, restando o dever coletivo conjuntamente com o Estado, de conservação do patrimônio biológico e natural do país (MILARÉ, 2016).

Diante destas considerações, entende-se que a problemática referente a degradação ambiental carece de análises multidisciplinares, situando distintas perspectivas científicas, para compreender os complexos fenômenos relativos aos danos contra natureza. Assim, a criminologia surge nas ciências ambientais para demonstrar que os crimes verdes compõem uma importante área de investigação criminológica. Esta proposta corresponde a uma teoria contemporânea denominada *green criminology* (criminologia verde), conceito cada vez mais propagado como referência em reflexões acerca de crimes, danos, leis e justiça ambiental.

Tomando como base os avanços na compreensão analítica envolvendo danos ambientais e os recursos naturais, Flores (2017) desenvolveu parâmetros preventivos, fundamentados na *Green Criminology* (LYNCH, 1990), objetivando o controle de ocorrências das infrações em unidades de conservação amazônicas federais. Os parâmetros apresentados pela autora foram: Educação Ambiental, Fiscalização e Regularização Fundiária. Além destes, os resultados também indicaram a necessidade de ampliação dessa pesquisa para os espaços protegidos em âmbito estadual e municipal, como forma de fechar o ciclo em torno de todas unidades de conservação amazônicas existentes no Estado de Rondônia, o que deu vazão a presente proposta.

Frente a essa ordem de ponderações, o objetivo desta investigação consistiu em falsear os parâmetros desenvolvidos por Flores (2017) aplicando-os nas unidades de conservação amazônicas (estaduais e municipais), em específico naquelas localizadas no Estado de Rondônia, para obter o diagnóstico dos ilícitos ambientais nas áreas protegidas, a fim de validar a *green criminology* como instrumento preventivo a danos ambientais e, corroborar, refutar ou ampliar o método empregado.

Desse modo, o tema da pesquisa corresponde a *Green Criminology* como instrumento preventivo a danos ambientais em áreas protegidas amazônicas, a partir de diagnóstico dos ilícitos ocorridos em unidades de conservações rondonienses. Nesse sentido, se estabeleceu a seguinte problemática: como os

parâmetros preventivos desenvolvidos por Flores (2017), quando da aplicação da teoria da *green criminology*, às unidades de conservação federais do Estado de Rondônia são capazes de contribuir, para prevenção dos danos ambientais em outros espaços protegidos da região amazônica?

Com vistas a responder o questionamento que impulsionou o desenvolvimento da pesquisa, elencou-se os objetivos específicos que conduziram a investigação, quais sejam: a) atualizar os estudos promovidos por Flores (2017) e compreender o estado da arte da *green criminology* no contexto das Unidades de Conservação, de forma a traçar um comparativo entre os diferentes estudos; b) identificar o perfil genérico das Unidades de Conservação rondonienses, de competência administrativa estadual e municipal; c) caracterizar os ilícitos ambientais praticados nas Unidades de Conservação amazônicas estaduais e municipais situadas em Rondônia; d) testar os parâmetros preventivos apontados por Flores (2017) a fim de refutá-los, corroborá-los ou ampliá-los, aplicando-os nas Unidades de Conservação estaduais e municipais localizadas no estado de Rondônia e; e) propor, junto ao órgão gerenciador ambiental do estado de Rondônia, a elaboração de um atlas da *Green Criminology* nas Unidades de Conservação rondonienses a partir dos dados diagnosticados nesta pesquisa e por Flores (2017).

A propositura desta tese justificou-se pelo fato da teoria da *Green Criminology* emergir no âmbito internacional enquanto teoria preventiva aos danos ambientais por meio dos estudos promovidos por Lynch (1990), destacando-se entre pesquisadores e estudiosos do tema. No Brasil, valendo-se da *green criminology*, Flores (2017) elaborou parâmetros fundamentados em uma metodologia preventiva de controle de ilícitos ecológicos, e os aplicou em unidades de conservação de esfera administrativa federal. O estudo de Flores também demonstra a ausência de pesquisas nacionais fundamentadas na criminologia verde, o que segundo a autora corrobora para o aumento das ocorrências dos crimes verdes, fazendo surgir uma lacuna de desconhecimento dos danos ecológicos ocorridos em solo brasileiro, limitando a realização de ações para prevenção de infrações futuras.

A metodologia preventiva desenvolvida por Flores (2017) e aplicada nas Unidades de Conservação federais do Estado de Rondônia, levou em consideração um cenário de ilícitos ambientais relacionados a áreas protegidas. Essa realidade veio

à tona de forma mais enfática no mês de novembro de 2018 quando investigações do Ministério Público de Rondônia sinalizaram um panorama de danos a esses espaços protegidos estaduais, momento em que publicaram a “Operação Pau Oco”, alvo de repercussão nacional (DIÁRIO DA AMAZÔNIA, 2018; MINISTÉRIO PÚBLICO RONDÔNIA, 2019).

A natureza do crime ambiental desafia a administração pública e suas agências de segurança na elaboração e implementação de instrumentos que coordenem de maneira eficaz suas intervenções, respondendo o interesse da segurança nacional ecológica. Daí a necessidade de falsear os parâmetros desenvolvidos por Flores (2017) aplicando-os nas unidades de conservação de competência estadual e municipal em Rondônia, o que permitiu um diagnóstico detalhado dos ilícitos ambientais nas áreas protegidas rondonienses, e também a propositura de um método capaz de antever possíveis condutas passíveis de repressão ou investigação. Também, possibilitou a refutação, corroboração e ampliação desses parâmetros, no intuito de elaborar um atlas do meio da *Green Criminology* nas Unidades de Conservação rondonienses a partir dos dados diagnosticados nessa pesquisa e na pesquisa de Flores.

Portanto, a análise dos crimes ocorridos nas Unidades de Conservação de competência estadual e municipal do Estado de Rondônia, demonstram sua relevância a partir da caracterização desses ilícitos, para que tais informações possam corroborar no método preventivo, assim, possibilitando a elaboração de novos parâmetros, a fim de validar a *green criminology* como instrumento preventivo da problemática ambiental contemporânea.

Ainda, o Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, cuja área de concentração é espaço, ambiente e sociedade, aborda a questão ambiental avaliando a interação do homem com o ambiente, através das linhas de pesquisa: tecnologia e ambiente; espaço e problemas socioambientais; e ecologia (UNIVATES, 2021). Considerando o objetivo almejado nesse estudo, falsear os parâmetros preventivos desenvolvidos por Flores (2017) aplicando-os nas unidades de conservação amazônicas (estaduais e municipais) de forma a se obter um diagnóstico dos ilícitos ambientais nas áreas protegidas do Estado de Rondônia e validar a *green criminology* como instrumento preventivo à danos ambientais, insere-se a

investigação pretendida na linha de pesquisa espaços e problemas socioambientais, a qual, dentre outras questões, estuda interações entre sociedade e natureza, ocupações humanas, implicações entre desenvolvimento, organizações produtivas e sociais, políticas públicas, saúde e ambiente.

Finalmente, no que se refere a ótica estrutural da tese, esta foi disposta em nove capítulos. O primeiro apresentou a introdução geral da pesquisa, contextualizando a temática abordada envolvendo unidades de conservação no Bioma Amazônia, bem como a prevenção de danosidades através da teoria *green criminology*. Os objetivos, geral e específicos, delinearam o escopo do estudo, culminando em quatro capítulos que respondem a essas indagações.

O segundo capítulo contém uma visão geral de conceitos chave trabalhados na investigação. O tópico aborda a teoria da *green criminology* na perspectiva global, realizando análise conceitual, bem como trás a compressão teórica das unidades de conservação, constituindo o referencial aprofundado no constructo doutoral.

No que se refere ao terceiro capítulo, este expõe a metodologia utilizada para elaboração da pesquisa. Abordou-se aspectos determinantes na escolha dos procedimentos que compõem o método, traduzindo cada etapa vivenciada, explicando os caminhos trilhados para estabelecer a tese, ou seja, a inclusão de dois parâmetros no rol de prevenção aos danos em unidades de conservação.

Dando seguimento, o quarto capítulo inicia o conjunto de respostas a cada objetivo específico. Nesta seção são demonstradas as novas publicações indexadas a bases de dados disponíveis em acervos digitais, gerando análises comparativas ao estudo primórdio, revelando o cenário científico referente a *green criminology*, após período investigado por Flores (2017). Esta constatação abrange informações sobre a teoria, necessárias e relevantes na identificação dos parâmetros preventivos.

Na sequência, o quinto capítulo exhibe a constituição e análise do perfil genérico das unidades de conservação da amostra. Os dados revelaram situações conflituosas no que tange ao inadequado gerenciamento das áreas protegidas.

Por meio dessas informações deu-se início a corroboração e ampliação dos parâmetros preventivos, estabelecendo contribuições relativas à gestão.

O sexto capítulo da pesquisa doutoral, apresenta a experimentação dos parâmetros estabelecidos por Flores, Konrad e Flores (2017b) nas UCs de esfera administrativa estadual e municipal. Nesta etapa, foram testados os parâmetros preventivos comparando-os aos padrões do perfil genérico das unidades de conservação, que dessa maneira, completam o conjunto de UCs de Rondônia. O falseamento visou analisar se os parâmetros propostos constituem ou não tendência preventiva aos danos ambientais em áreas protegidas, administradas por outras esferas.

A partir dos resultados encontrados no falseamento, centrou-se na identificação de mais um parâmetro. As informações geradas nesta fase da pesquisa, deram vasão a elaboração do parâmetro preventivo referente a governança ambiental. Em decorrência da necessidade de aplicação dos parâmetros desenvolvidos por Flores, Konrad e Flores nas UCs investigadas, verificou-se um elo entre todos os parâmetros ao novo estabelecido, criando uma trama de proposições para contribuição preventiva aos danos ambientais.

O oitavo capítulo abrange a discussão geral da tese, apresentando os temas e pontos latentes que despontaram apresentar mais reflexões. Num primeiro momento a escrita centrou-se na interligação e interdependência dos capítulos de forma a demonstrar que o conjunto das ideias propiciou o alcance dos objetivos elencados na propositura da pesquisa. Em segundo foi relatado as percepções da autora vivenciadas no decorrer do processo doutoral, situação inevitável perante a magnitude dos resultados obtidos.

Por fim no nono capítulo são apresentadas considerações finais da pesquisa. Foi destacado uma síntese reflexiva apurada na caminhada para o doutoramento, de forma a evidenciar as contribuições que nucleiam a tese e, que se almejou restar.

2 CRIMINOLOGIA NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS: UM OLHAR COM ÊNFASE NOS CRIMES VERDES

Os danos ao ambiente compõem uma importante área de investigação criminológica, demonstrando a essencialidade de abarcar análises no tangente ecológico. Para entender o panorama da criminologia nas ciências ambientais e, então, compreender o fenômeno da teoria *green criminology*, este capítulo objetivou delinear aportes teóricos que descrevem aspectos criminais sob a ótica ambiental, a sua historiografia, bem como a construção conceitual da criminologia verde. Ainda, fez-se necessário percorrer o campo das especificidades referentes aos espaços especialmente protegidos, já que o alvo foco das discussões no estudo tratou do gênero unidades de conservação.

2.1 Notas introdutórias referente a criminologia nas ciências ambientais

A Criminologia é o estudo que analisa os múltiplos aspectos do crime, suas causas, possíveis correções e prevenções, seus fatores, formas de ocorrência e, averiguação da personalidade do delinquente. É vista sob uma perspectiva disciplinar, fundamentando-se num viés interdisciplinar, utilizando os conhecimentos oriundos das áreas da Antropologia, Biologia, Estatística, História, Psicologia, Psiquiatria, Sociologia e demais ciências humanas e sociais (MANNHEIM; BERNARD, 2014).

Sob a ótica legal, Mannheim e Bernard (2014) mencionam que o termo crime se refere a ações criminais individuais (um assalto por exemplo), e a resposta da sociedade a essas ações, neste caso, será uma sentença. Portanto, o campo da criminologia incorpora e examina o conhecimento mais complexo a respeito

do crime e dos criminosos. Nesse sentido, criminologistas já tentaram compreender por que algumas pessoas são mais ou menos propensas a demonstrar comportamentos criminosos ou delinquentes, assim como também examinaram e tentaram explicar as diferenças nas taxas de criminalidade e o código criminal entre as sociedades, além das mudanças entre essas distinções ao longo do tempo.

Nas últimas décadas dos séculos XX, o campo da criminologia expandiu para englobar uma série de áreas de estudo especializadas, dedicando atenção significativa à criminalística, ou detecção de crime científico; à vitimização ou o estudo das vítimas do crime e suas relações entre vítimas e criminosos; assim como a justiça criminal, com foco na estrutura e no funcionamento dos seus órgãos e, finalmente, buscou analisar os crimes ambientais, tidos também como “crimes verdes” (WYATT, 2011; MANNHEIM; BERNARD, 2014).

Os crimes verdes, no entanto, têm recebido pouca atenção da comunidade criminológica, apesar do seu potencial lesivo. Infrações como tráfico de animais selvagens, tráfico de espécies vegetais, comércio ilegal de madeira, criminalidade corporativa, entre outros, põem em risco o meio ambiente, são cruéis para os animais e ameaçam a segurança nacional e humana devido a sua conexão com outras atividades ilícitas perigosas (WYATT, 2011; BISSCHOP, 2012).

Ao longo da história humana, segundo Wyatt (2011), a população mundial utilizou os recursos naturais disponíveis, especialmente os da vida selvagem, como fonte de capital e sobrevivência, sem que houvesse reflexões a respeito, e sem a mínima dosagem de limites quanto a extração desses recursos. Portanto, o comércio destes é tão antigo quanto as civilizações ao redor do planeta. Com o passar do tempo, o valor de determinados animais e plantas oriundos da vida selvagem aumentou demasiadamente, provocando uma sobre-exploração dessas populações. Na atualidade, tais ações tornaram-se alvo de preocupação no âmbito da preservação ambiental, uma vez que esta tem como apelo o uso sustentável da natureza. Verifica-se assim que essas atitudes necessitam de uma revisão criminalista, motivada pelos elementos de caráter ilícito que estas condutas possuem, em especial quando interferem na “casa comum”, ou seja, a natureza.

Sob essa ótica, Blaustein et al. (2018) apontam a necessidade de reconhecer que o controle e o desenvolvimento do crime, desde o início da década de 1990, constituíram duas esferas relativamente distintas de formulação e prática de políticas internacionais. O interesse da comunidade internacional pelo crime era, portanto, periférico e principalmente limitado a projetos de “reforma do setor de segurança” em sociedades pós-conflito, ou em desenvolvimento.

A Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU), ocorrida em setembro de 2015, adotou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável¹. A Agenda 2030 compreende 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que fornecem uma estrutura universal para a realização dos direitos humanos e a sustentabilidade ambiental em diversas áreas problemáticas. Blaustein et al. (2018 p. 770, 771) referem que “os criminologistas podem desempenhar um papel de apoio, cooperando para a concepção, implementação e avaliação de projetos que contribuem para sociedades seguras, justas e ecologicamente sustentáveis.

Reconhecer o legado problemático do sistema de desenvolvimento e suas deficiências políticas e operacionais, faz transparecer que a abordagem de capacitação que sustenta os ODS oferece a melhor estrutura disponível para equilibrar as necessidades locais de desenvolvimento e segurança, com as prioridades globais de interesse criminológico, incluindo a proteção dos direitos humanos e a justiça ambiental. Ao entender o conjunto de evidências internacionais que indicam um elevado risco de crime e violência em muitas partes do Sul Global, os criminologistas devem apoiar essa agenda por meio de uma combinação de apoio e crítica (BLAUSTEIN et al., 2018).

A proteção e o gerenciamento de recursos naturais constituem um foco internacional de agências governamentais e organizações não-governamentais. Nesse ínterim, também há uma preocupação de que a ênfase na proteção ambiental tenha, inadvertidamente, levado à privação de direitos dos atores locais, proibindo o acesso a recursos naturais por parte daqueles que tradicionalmente

¹ Antes destes havia os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, adotados em setembro de 2000, quando os líderes mundiais se reuniram na sede das Nações Unidas em Nova York para defender a Declaração do Milênio da ONU. Com o advento da Declaração as nações se comprometeram com a redução da pobreza extrema até o ano de 2015 (ONU, 2019).

destes dependiam. A gestão desses recursos por atores estatais sem contribuição local, exacerbou a marginalização social e econômica das populações pobres e/ou minoritárias, levando as interações tradicionais com os recursos naturais a serem rotuladas como desviantes ou criminosas. A natureza complexa desta questão, que se encontra no nexo da gestão de recursos naturais, criminologia e risco, exige soluções oriundas de perspectivas multidisciplinares (RIVERS; GIBBS, 2011).

Segundo White e Heckenberg (2014, p. 17) na concepção de muitos criminologistas ecológicos, a maior ameaça aos direitos ambientais, à justiça ecológica e ao bem-estar animal são as estruturas e pressões do sistema que mercantilizam todos os aspectos da existência social, “baseados na exploração de seres humanos e animais não humanos, recursos naturais, e que privilegiam os poderosos sobre os interesses da grande maioria”.

Diante da conjuntura apresentada, a *green criminology* representa um campo em rápida expansão dentro da criminologia, com “raízes saudáveis”, alicerçadas numa criminologia crítica e uma ampla gama de preocupações sobre danos contra o meio ambiente, em que criminologistas verdes investigam as causas e consequências de crimes e danos ambientais, assim como o significado e as respostas, para, por exemplo, aplicação da lei, punição ou até mesmo a identificação da falta destas (SOLLUND; BRISMAN, 2017).

Essas noções são relevantes, pois, a apropriação das informações permite soluções mais consistentes, e capazes de responder a danos ambientais e esclarecer a origem da degradação ecológica. Se os desequilíbrios de poder e a desigualdade sistêmica promovem a vitimização ambiental das populações vulneráveis, soluções que se queiram dizer sérias para os danos ecológicos devem visar os problemas de nível estrutural. Respostas que uma análise criminal ambiental como a *green criminology* pode fornecer (BARRETT; LYNCH; STRETESKY, 2016).

2.2 Inspirações que contribuíram para a teoria da *Green Criminology*

Tratando da origem do conceito de *Green Criminology*, Goyes e South (2017) afirmam que esse termo foi apresentado originariamente por Lynch (1990) e South

(1998), sendo, a época, considerado como uma “nova” ótica. Goyes e South (2017) também se preocuparam em verificar possíveis menções anteriores a década de 1990, relatando que os cuidados com o meio ambiente e as questões referentes ao abuso da natureza foram encontrados em literaturas sobre sociologia, criminologia, economia e política. Estas antecedem o surgimento de um campo de atuação que se referiu explicitamente a uma criminologia “verde” ou de “conservação”.

Existem evidências de bibliografias anteriores que se comprometem com a problemática ambiental, fornecendo insinuações e exemplos iniciais de uma criminologia verde, tanto que, por diversas vezes, estas obras foram reconhecidas como “blocos de construção” para embasar trabalhos futuros publicados por South (1998). As pesquisas encontradas versam sobre: crime organizado e corporativo; disposição e processo de resíduos; produção e distribuição de produtos químicos tóxicos; apropriação de animais por meio de atividades legais ou ilegais “tradicionais” (por exemplo, caça, caça furtiva, pesca ilegal, entre outros); medidas legislativas, regulatórias e aplicação da lei ambiental; e desigualdades ambientais relacionadas ao acesso a “bens” ambientais e “males” desproporcionais, tais como a localização de usinas industriais e locais de resíduos tóxicos (GOYES; SOUTH, 2017).

O conceito de justiça ambiental também contribuiu de forma relevante. Esta conjectura foi fundamentada em trabalhos sociológicos e comunitários sobre conexões empíricas entre ambientes tóxicos e pessoas “sem poder”, ou seja, os pobres, os despossuídos, e as “pessoas de cor”, para constituir campanhas contra a discriminação e o racismo, que frequentemente, determinavam e seguem determinando a distribuição de vantagem e desvantagem ambiental. No entanto, essas numerosas obras não estabeleciam uma narrativa coerente dentro da história criminológica. Por esta razão, Goyes e South realizaram um levantamento bibliográfico da “criminologia pré-verde” em favor da relevância criminológica do meio ambiente e dos sistemas ecológicos, tendo como foco principal, as fontes que podem não ter figurado nas listas de referências criminológicas dos primeiros escritores sobre a *green criminology* (GOYES; SOUTH, 2017).

O que pode ter ocorrido com essas primeiras nuances seria algo como uma barreira linguística, denominada por Santos (2014) de “cegueira epistemológica”, o que significa que não houve diálogo entre aqueles que literalmente falam línguas

distintas, bem como entre diferentes tradições, refletindo o conhecimento de todas as localidades globais. O autor refere que há um fenômeno na ciência vinculado à preferência, consciente ou não, de acomodar apenas aquilo que está de acordo com nossas configurações epistemológicas e metodológicas, ignorando outros dados e possibilidades. O que causa a cegueira epistemológica é a “representação” que envolve a produção científica, ou seja, necessita-se de um método e meios para fornecer a representação de algo.

Em vista dessa noção, para representar algo, primeiramente precisa-se identificar suas características e origens. A maneira como se busca essa caracterização, determinará o que o cientista enxerga ou não, pois utilizam-se métodos para detectar fenômenos que podem ser de interesse potencial, bem como aplicam-se teorias para determinar quais características possuem relevância para o fenômeno em questão. Ao final, filtra-se a realidade exposta por meios das teorias e métodos, resultando no que se “vê”, entretanto, esse filtro deixa o pesquisador “cego” para tudo que não passou no seu processo de “peneiração”, restando ausente o conhecimento dos não envolvidos na pesquisa. Assim, entende-se que ao identificar os fenômenos não vistos pelos pesquisadores abre-se caminhos para obtenção de novos conhecimentos (SANTOS, 2014).

No caso da *green criminology*, Goyes e South (2017) entendem que a “cegueira epistemológica” se deve ao fato de que outras contribuições se originaram além do conjunto transatlântico de bolsas de estudo, uma realidade que tende a limitar os horizontes. Portanto, este conceito não foi tão informado quanto poderia ter sido, em razão das produções em outras línguas além do inglês e, em disciplinas que não a criminologia.

Surgem como exemplos literaturas da Austrália, França, América Latina, Eslovênia, Espanha, Reino Unido e EUA, que apresentam resultados de pesquisas sobre crimes e danos ambientais nas décadas de 1970, 1980 e 1990, que, contudo, não necessariamente, abordavam um viés "criminológico". Estas se colocam como uma fonte de conhecimento que existiu, porém, foi “esquecida” ou ignorada. Tem-se assim uma quantidade considerável de bibliografias que poderiam ser consideradas como uma contribuição para a "criminologia verde", mas que, por terem sido produzidas em línguas “não universais”, como o dinamarquês, o norueguês ou o

sueco, não foram amplamente reconhecidas. Entende-se, pois, que a *green criminology* não deve ser vista como uma barreira excludente, mas sim, como um termo amplo, que pode ser entendido como uma fonte de inspiração e um norteador de pesquisas (BRISMAN; SOUTH, 2013; GOYES; SOUTH, 2017).

2.3 Caracterização contemporânea da criminologia: ensaios à *Green Criminology*

A primeira utilização do termo “green criminology”, parece ter sido feita por Lynch em 1990 quando da escrita de um livro, reimpresso em 2006. O autor objetivou revelar uma série de injustiças vinculadas à classe que mantêm uma distribuição desigual do poder enquanto destrói a vida humana, gerando fome, desenraizamento e envenenamento do ambiente, dos povos e dos animais (LYNCH, 2006).

No contexto da criminologia contemporânea, Goyes e South (2017) destacam que não foi somente a partir da década de 1990 que o ambiente natural se tornou o foco principal na Europa, Estados Unidos e Oceania, sob a ótica da “green criminology” ou “criminologia verde”. Muito antes disso, com o aparecimento do “projeto lombrosiano”², a criminologia reconheceu a influência de fatores internos e externos ao indivíduo, mas apenas como uma maneira de compreender outros tipos de crime, aplicando a teoria da evolução de Darwin, o que, contudo, foi considerado um erro, tendo em vista o reconhecimento da supervalorização dos temas encontrados em meados do século XIX e o presente, já que restam claras as diferenças entre “discurso biológico evolutivo” e justiça ambiental.

Partindo dessa premissa, evidências demonstraram que problemas locais e globais atraíram olhares de ativistas, acadêmicos, escritores, cineastas, entre outros, antes do surgimento de uma “perspectiva verde” na criminologia. Pesquisas que antecederam South e também White (outro autor que também se aprofundou na teoria), já tratavam de danos relacionados ao meio ambiente, crime e vitimização.

² Diversos autores do campo da criminologia, mesmo muitos daqueles que assumem posição mais crítica no interior deste, atribui aos trabalhos de Cesare Lombroso (1835-1909) um lugar de destaque na constituição do conhecimento criminológico moderno (ALVAREZ, 2002).

Alguns destes estudos podem ser vistos como puramente criminológicos, e outros, como um cruzamento de fronteiras disciplinares. Como exemplo disso, pode-se mencionar o momento em que a criminologia informou sobre o especismo (teoria que defende a superioridade de uma espécie sobre outra, notadamente a espécie humana), o tratamento dos povos indígenas e a injustiça ambiental. As subsequentes criminologias marxistas ou críticas, direcionaram o foco para os crimes dos poderosos e, “para a necessidade de abordar preconceitos dentro das estruturas dominantes da lei e, das formas de direitos de propriedade privada que sustentam numerosos exemplos de danos ao meio ambiente” (GOYES; SOUTH, 2017, p. 168).

Outros exemplos também podem ser citados, como a criminologia pacificadora, uma inovação ao pedir que a área criminal considerasse o “poder” do respeito, da mediação de conflitos e da reconciliação, enfatizando a ideia de que todos devem respeitar e tratar o planeta de maneira diferenciada. Essas várias fontes de crítica fizeram parte de uma onda de contra narrativas e protestos, uma junção do pensamento, do pessoal e da política, sendo ainda para alguns, do planetário (MCCLANAHAN; BRISMAN, 2015; GOYES; SOUTH, 2017).

Nesse viés, há de se referir a criminologia feminista trazida por Brisman, South e White (2015), o que provocou grande impacto ao se examinar a vitimização e a marginalização das mulheres como atrizes, criminosas, vítimas e manifestantes, além de analisar o papel dos homens como responsáveis pelas violações das mulheres e da vida civilizada. O autor conecta esta análise às preocupações relativas ao abuso militarizado e a exploração do ambiente.

Em vista desses múltiplos pensamentos, Goyes e South (2017) apresentam resultados de sua pesquisa, afirmando que antes de cunhar o termo “*green criminology*”, expressões que demonstrassem interesse pelas questões ambientais não eram desconhecidas pela criminologia ou áreas afins da sociologia do desvio e problemas sociais, no entanto, a adoção generalizada do termo “criminologia verde” é vista como relativamente recente, e recebeu maiores holofotes nos anos 1990. As principais obras foram escritas no período compreendido entre o final dos anos 1960 até o começo dos anos 1990 (Figura 1). Estas obras possuem conexões e sobreposições entre si e, com as expressões contemporâneas pois demonstram interesses semelhantes na criminologia verde deste tempo presente.

Figura 1 – Expressões contemporâneas de interesses semelhantes na *green criminology*.



Fonte: Adaptado de Goyes e South (2017).

Na análise dos precedentes da criminologia verde, Goyes e South (2017) encontraram alguns exemplos de articulação anteriores de conceitos usados e desenvolvidos pela moderna *green criminology*. No entanto, as questões ambientais lutaram para encontrar um lugar de importância na agenda criminológica até a década de 1990. Os autores entendem que as obras referidas na Figura 1 são meramente simbólicas, uma vez que não identificam parâmetros que se repetem ao longo do tempo.

Isso se deve às barreiras da língua, ao desconhecimento das tradições criminológicas em continentes como a Ásia e a África, além das limitações da pesquisa realizada por meio de bancos de dados eletrônicos. Entretanto, os autores afirmam que esses estudos demonstraram envolvimento com uma das questões mais importantes desta época. Enfatizam que os desafios ambientais são tanto locais como globais e, que o "pensamento criminológico" nessas questões também tem sido foco local e global (GOYES; SOUTH, 2017).

2.4 *Green criminology*: a compreensão fenomenológica

Como anteriormente visto, a *Green Criminology*, introduzida com essa nomenclatura há mais de duas décadas por Lynch (1990), constitui uma área crescente de especialização em criminologia, com ênfase em examinar os danos ambientais, o seu alcance, distribuição, controle e consequências, tanto para os seres humanos, quanto para as espécies não-humanas e o ecossistema. Originalmente, a *green criminology* foi definida a partir da compreensão de como as relações econômicas e políticas promovem crimes verdes e danos ambientais ao afetar as definições legais, o controle social, a produção e distribuição de lixo tóxico, poluição e seus perigos (BARRETT; LYNCH; STRETESKY, 2016; LYNCH, 2020).

Segundo Barrett; Lynch e Stretesky (2016), a literatura sobre *green criminology* se expandiu, incluindo estudos teóricos, qualitativos e quantitativos, que versam sobre as causas, as consequências e o controle de danos e crimes verdes. Esses estudos abrangem, desde exames de crimes alimentares e a modificação genética de alimentos; produtos químicos agrícolas e produções; danos

contra animais; comércio ilegal e crimes ambientais transnacionais; questões relacionadas à justiça ambiental; crime ambiental; lei e controle social; até questões específicas como o aquecimento global.

A *green criminology* ampliou o escopo da criminologia, chamando a atenção para atos de “violência verde” que tradicionalmente foram omitidos pela literatura criminológica tradicional. A criminologia sob o viés ecológico baseia-se em observações na literatura científica fora da criminologia convencional para sua inspiração e, utiliza base empírica para identificar danos, ou seja, criminologistas verdes exploram danos ambientais que são explicitamente definidos como ilegais por leis criminais, bem como danos que são tecnicamente legais, mas certamente prejudiciais. Portanto, fundamenta-se de forma multidisciplinar, perpassando as áreas das ciências ambientais e políticas, epidemiologia, literatura médica, geografia, sociologia, entre outras. Em vista disso, a *green criminology* tem sido descrita como uma perspectiva e não uma teoria, desse modo, não há uma “teoria” unificada deste conceito (BARRETT; LYNCH; STRETESKY, 2016; HALL, 2017; LYNCH, 2020).

O termo *green criminology* não é facilmente categorizado, destacam Lynch e Stretesky (2014 p. 2), já que reúne uma série de entendimentos distintos, bem como concepções teóricas e ideológicas abrangentes. Assim, a *green criminology* representa uma expressão genérica para uma criminologia preocupada com a negligência geral em relação as questões ecológicas dentro da ciência criminal, e propõe a incorporação de perspectivas verdes dentro da criminologia convencional. Os autores demonstram-se “perturbados pelo fato de que, como disciplina, a criminologia é incapaz de perceber a sabedoria de levar os danos verdes mais seriamente, associado a necessidade de se reorientar”.

De acordo com South (2014) esta tipologia criminológica revela algumas peculiaridades no que tange a sua denominação, eis que não há unanimidade quanto a nomenclatura do termo. Majoritariamente, utiliza-se a expressão “*green criminology*” ou “criminologia verde”, para denominar o estudo do crime, das injustiças e dos danos conexos ao ambiente. O termo possui uma compreensão conceitual plural como: natural, artificial, cultural e do trabalho. Ainda, o autor menciona que existem outras terminologias para abordar o conceito no cenário internacional, tais como:

Conservation Criminology (Criminologia da Conservação); *Eco-crime*; *Eco-global Criminology* (Criminologia Eco-mundial); *Environmental Criminology* (Criminologia Ambiental), segundo representação da Figura 2.

Figura 2 – Terminologias abordadas no cenário internacional referindo-se a *Green Criminology*.



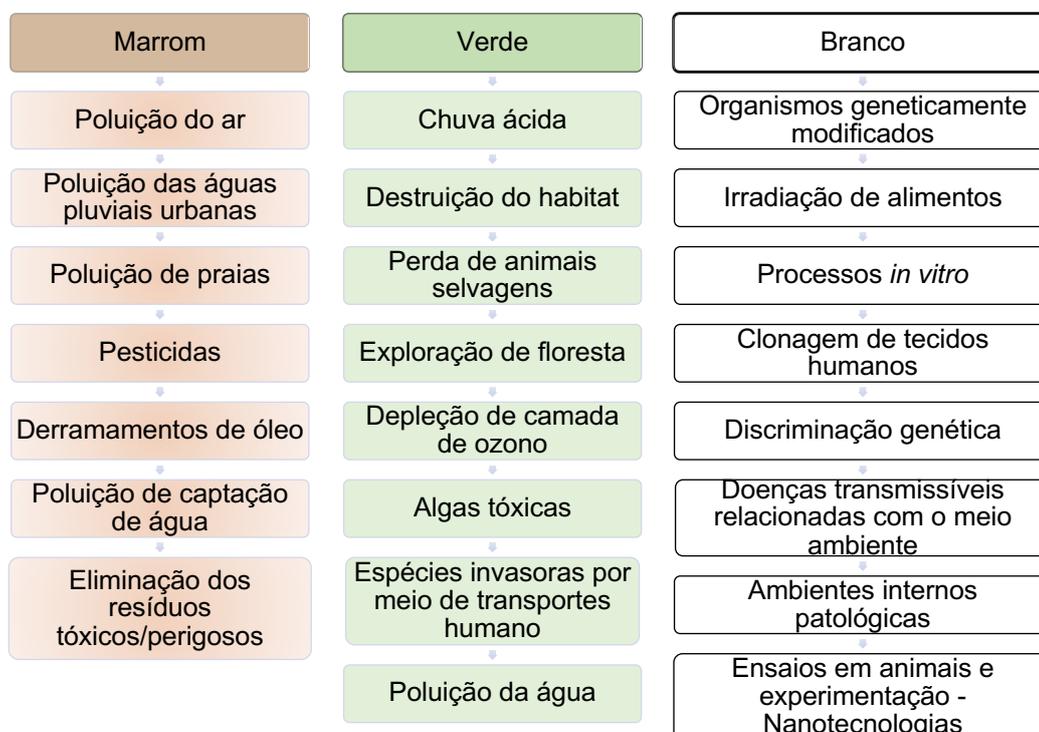
Fonte: Adaptado de South (2014) e Flores, Konrad, Flores (2017 p. 271).

A criminologia verde, termo majoritário no âmbito nacional e internacional, prevê o envolvimento interdisciplinar e multidisciplinar para análise dos crimes e danos ambientais mais amplos, que são por muitas vezes, ignorados pela criminologia regente. Esta, portanto, possui uma abordagem que redefine a criminologia, deixando de relacioná-la apenas com o crime ou com os danos sociais que se enquadram no âmbito dos sistemas de justiça criminal, para aplicar uma perspectiva “verde” para os ilícitos ambientais, justiça ecológica e o estudo de leis ambientais e criminalidade, que inclui os danos que afetam o meio ambiente e a natureza não humana (NURSE, 2017).

A *green criminology* analisa as condutas lesivas a natureza, de maneira teórica e empírica, distinguindo as ações de impacto primário, constituindo um rol de crimes que causam efeitos diretos para degradação dos recursos naturais e, os secundários, em grau de mediação, vinculados as condições posteriores ao dano ambiental, tais como os mercados ilegais de alimentos, medicamentos e água potável. Ainda, as questões ambientais sob o viés da criminologia verde são classificadas segundo a tipologia do dano (SOUTH, BRISMAN, MCCLANAHAN, 2014; SOUTH, WHITE, 2014).

Essa classificação consiste em uma relação de cores, denominada pelos autores de “*Colouring Environmental Issues*”, representadas pelas colorações marrom, verde e branco (Figura 3). Cada cor simboliza um ordenamento específico, quais sejam: marrom retrata meios de poluição; verde refere-se as preocupações relativas ao ambiente e, branco apresenta os impactos das tecnologias (SOUTH, WHITE, 2014 p. 17, 18).

Figura 3 – Classificação das questões ambientais segundo a tipologia do dano: “*Colouring Environmental Issues*”.



Fonte: Adaptado de South e White (2014) e Flores, Konrad, Flores (2017 p. 272).

No cenário das especificidades e classificações dos danos ambientais, objetiva-se realizar uma compreensão minuciosa do crime, para conseqüentemente, alcançar a preservação ambiental. A análise dos crimes verdes possibilita a aplicação adequada da legislação, proporciona a gestão integrada e fundamentada das questões ambientais criminológicas e, incentiva uma visão preventiva no que tange a proteção dos recursos naturais (SOUTH, WHITE, 2014; NURSE, 2016; 2017).

Nurse (2016) refere que o crime verde é uma área que se move rapidamente. Inclusive é um tanto contestada, na qual acadêmicos, formuladores de políticas e praticantes, frequentemente discordam, não apenas sobre como os ilícitos devem ser definidos, mas também, acerca da natureza criminal envolvida, soluções potenciais para problemas de crime verde, o conteúdo e as prioridades da política que deve ser adotada.

Dentro do discurso da justiça ecológica, por exemplo, pode haver consenso no sentido de que danos aos animais e ao meio ambiente devem ser abordados. Entretanto, os debates continuam questionando se os crimes verdes são melhor abordados através de sistemas de justiça criminal ou por meio de mecanismos civis ou administrativos. Há uma discussão central dentro da criminologia verde sobre se os crimes verdes devem ser vistos como o foco da justiça criminal dominante e, tratados pelos órgãos centrais de justiça criminal, como a polícia, ou se devem ser considerados fora da corrente principal (NURSE, 2016; 2017).

Para a criminologia tradicional, as noções restritivas de polícia, policiamento por instituições estatais e de crime, são vistas apenas pela predominância que o direito penal determina. No entanto, os danos ambientais constituem uma grande ameaça à sobrevivência humana e os crimes verdes são frequentemente ignorados pelos principais sistemas de justiça. Conseqüentemente, a criminologia ecológica estende-se além do foco nos crimes de rua e interpessoais, para abranger a consideração dos “efeitos destrutivos das atividades humanas nos ecossistemas locais e globais” (LYNCH; STRETESKY, 2014 p.1).

A criminologia sob viés ecológico considera não apenas as questões de crime definidas por uma ideia estrita de direito penal, mas também, examina questões

relativas a direitos, justiça, moral, vitimização, criminalidade e uso de recursos administrativos, sistemas de justiça civil e regulamentar. A criminologia verde também averigua as ações de atores não-estatais da justiça criminal, como Organizações Não-Governamentais (ONGs) e organizações da sociedade civil, além do papel do Estado como um dos principais contribuintes para os danos ambientais (LYNCH; STRETESKY, 2014; NURSE, 2017).

Ademais, o crime de Estado é uma preocupação da *green criminology*, particularmente no que diz respeito à responsabilidade deste em proteger o meio ambiente e os recursos naturais, e o dano associado quando os Estados falham em cumprir suas obrigações. Citando um caso, recursos ambientais como a água e a pesca são mantidos em confiança para o público e, portanto, há uma responsabilidade ampla de usar esses recursos no interesse coletivo. A poluição da água fornece um exemplo de vitimização verde e de como crimes dessa magnitude podem aparecer nas sociedades em um nível cotidiano. Estudos examinaram como Estados e corporações transformaram em *commodities* fontes de água como algo que pode ser possuído ou arrendado e, subsequentemente pode ser explorado (LYNCH; STRETESKY, 2014; JOHNSON; SOUTH; WALTERS, 2016; LYNCH; STRETESKY; LONG, 2017; NURSE, 2017).

Partindo dessa ideia, Johnson, South e Walters (2016) identificaram como a privatização da água, em algumas jurisdições, permitiu que empresas e Estados corruptos explorassem um direito humano fundamental. Em um nível básico, examinar a extensão e o controle da poluição da água por instalações legais de tratamento estatal, demonstram como as falhas do Estado no uso de recursos hídricos podem constituir um crime de Estado.

Esse exemplo ilustra bem a preocupação de vários criminologistas verdes no que diz respeito a como os mercados neoliberais, os sistemas capitalistas, e as atividades de outros atores corporativos legais, podem causar danos ambientais significativos, assim, por vezes, constituindo crimes contra o ambiente. Uma prova disso, destacam Ozymy e Jarrell (2017), é o baixo nível de processos por atividades de poluição que revelam a estrutura difusa do regime de regulamentação ambiental nos Estados Unidos e a falta de bancos de dados governamentais, o que torna a

avaliação empírica de crimes ambientais e esforços de fiscalização particularmente difíceis.

Sob essa perspectiva, Lynch (2017) argumenta que tratar de forma generalizada as emissões a partir do conceito de "dentro da lei" é uma questão de conjectura. Para saber o que se pode considerar correto, deve-se consultar os dados sobre emissões, identificar os padrões de poluição, fazer referências científicas e coletar evidências de emissões locais. Essa questão é uma antiga preocupação para economistas políticos radicais.

Os marxistas ecológicos detalham a contradição entre capitalismo e ecologia, e observam que a solução para tal dilema é uma transição além do capitalismo, já que sua visão está pautada na expansão contínua, ou seja, crescimento na destruição ambiental. Inúmeros críticos que defendem o crescimento contínuo, capitalismo de livre mercado, argumentam que a tecnologia é a solução alternativa. Mas é preciso reconhecer que a tecnologia ainda precisa produzir suas alegações, evidentes em muitas medidas de crescente destruição ecossistêmica, ocorridas desde a década de 1970, considerando que as emissões de dióxido de carbono aumentaram mais de 80% desde então (LYNCH, 2017; 2020).

Na ótica capitalista, a tecnologia promove o crescimento econômico, conseqüentemente prejudica a intenção da tecnologia projetada para conter o dano ambiental, aumentando a massa de impactos ao longo do tempo, à medida que a produção continua a se expandir. Em nível micro, os danos em qualquer produção individual podem diminuir, enquanto em nível macro, os prejuízos ecológicos seguem um fluxo crescente, juntamente com o capitalismo. Embora as soluções tecnológicas soem atraentes, pois conduzem ao crescimento e, os indivíduos podem evitar se preocupar com o consumo e com os impactos ao ecossistema, não podem abordar dimensões específicas do meio ambiente (LYNCH, 2017).

Esses são problemas regidos pelas regras conhecidas da ciência, e por mais que tentem, os seres humanos não podem reverter tais regramentos. A solução é consumir menos e estabelecer uma nova visão sobre a relação sociedade-natureza, que aceite o crescimento zero como benéfico para uma proposta socioambiental. Do lado da solução, poder-se-ia propor limitações ao crescimento, mas também, impor

limites ao consumo. Existe um fato que necessita ser admitido, os ricos produzem muito mais danos ambientais através do consumo excessivo do que outros grupos, portanto as limitações governamentais sobre seu consumo, os limites de renda e a tributação progressiva, vistos em algumas nações, poderiam ser uma forma de conter os efeitos nocivos à natureza. Há uma grande quantidade de soluções que têm sido propostas em demasiada literatura. A questão é que os proponentes do capitalismo reprimem essas alegações, minando-as e garantindo que o crescimento continue inabalável. Portanto, enquanto as soluções existem, os “poderosos” economicamente e politicamente não os querem implementados (BOFF, 2016; LYNCH, 2017; 2020).

Outra preocupação importante da criminologia verde, são os crimes contra a vida selvagem. Segundo Nurse (2015) e Essen et al. (2016), em especial o tráfico de espécies selváticas e o comércio ilegal de animais silvestres, dentre os quais aqueles ameaçados de extinção. A mortandade ilegal de animais selvagens, particularmente em áreas agrícolas e pecuárias, recentemente chamou a atenção de estudiosos da criminologia verde. A matança de grandes predadores como lobos e lincos, tem sido caracterizada como uma forma de resistência, ilustrando o conflito entre as ideologias de conservação e proteção animal *versus* as necessidades das comunidades rurais.

Enquanto a maioria dos Estados possui leis destinadas a proteção a vida selvagem contra a predação humana, a caça, frequentemente, continua sendo uma atividade legal e regulamentada, eis que em várias situações é aprovada pela comunidade constituindo assim de uma espécie de crime organizado. O que determinará como os Estados implementam as sanções e, demonstram preocupações com a justiça das espécies é a maneira como o Estado lida com essa questão (NURSE, 2015; ESSEN et. al, 2016).

A *green criminology* também analisa mecanismos para prevenir crimes ambientais, reduzir ou interromper danos contra natureza. Nos casos de danos ambientais, os modelos tradicionais de policiamento, apreensão e punição correm o risco de serem inadequados, pois impactos ecológicos irreparáveis ou perda de vida animal já podem ter ocorridos. Da mesma forma, os sistemas tradicionais de justiça também são frequentemente inapropriados para corrigir o prejuízo que os estragos à natureza causam (HALL, 2017).

Nesse sentido, Hall (2017) defende a utilização de abordagens fundamentadas na justiça restaurativa e na mediação, pois acredita que estes são meios de fornecer mecanismos alternativos para vítimas humanas e não humanas que sofrem as consequências dos crimes ambientais. As alternativas apresentadas constituem parte integrante da abordagem crítica da *green criminology*, no que tange a promoção fiscalizatória preventiva, atividade essa, destinada a evitar os danos antes que estes ocorram.

Verifica-se assim que a criminologia verde se posiciona como uma disciplina que considera as questões criminais não apenas definidas por uma concepção estritamente legalista de direito penal, mas também, pondera questões relativas a direitos, justiça, moral, vitimização, criminalidade e uso de sistemas de justiça administrativa, civil e regulatória, destaca Nurse (2017). Compreende-se, pois, que a constituição de uma criminologia alternativa e, voltada para o tratamento dos danos e injustiças ambientais, requer uma nova visão acadêmica de enxergar o mundo, bem como uma nova política global (LYNCH; 2020).

2.5 Espaços territoriais especialmente protegidos, gênero em análise: unidades de conservação

O ambientalismo foi mundialmente fortalecido no final do século XX, a partir da realização de conferências internacionais que trataram das questões ambientais, das formulações teóricas prevendo catástrofes relacionadas à utilização dos recursos naturais, ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável e, a multiplicação do número de áreas protegidas. Todos esses eventos também tiveram repercussão nacional, contribuindo para a formação do direito ambiental brasileiro (PEREIRA; SCARDUA, 2008).

No âmbito nacional, a Constituição Federal de 1988, seguindo uma tendência universal, incorporou as discussões ambientais, trazendo um capítulo específico para tratar o meio ambiente, em que o *caput* do artigo 225 estabelece, “uma norma-princípio, enunciativa do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”, referem Pereira e Scardua (2008 p. 81). Como sustenta Milaré (2021),

ao prever tal premissa o constituinte erigiu a natureza à categoria de um daqueles valores ideais da ordem social, institucionalizando o direito ao ambiente sadio como um dos direitos fundamentais da pessoa humana.

Para efetivar esse direito, a Constituição impôs de maneira genérica o dever tanto da coletividade quanto do Poder Público de preservar o meio ambiente, e ainda, especificou alguns deveres, dentre os quais o de definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos, de alteração e supressão permitidas somente por meio de lei (art. 225, § 1º, III, CF/1988). Com efeito, Milaré (2021) menciona que a Constituição Federal, no capítulo VI do título VIII, dirigido à Ordem Social, define o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos, dando-lhe a natureza de bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e impondo a corresponsabilidade dos cidadãos e do Poder Público por sua defesa e preservação (art. 225, caput). O disposto no artigo 225, § 1º, inciso III da Constituição Federal prevê:

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.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
(...)

III – definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidos somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
(...) (BRASIL, 1988).

O texto supramencionado faz referência ao instituto denominado de espaço territorial especialmente protegido (ETEP), determinando restrições aos espaços assim considerados. Contudo, o legislador constituinte não conceituou e não abordou sua abrangência, pois as demandas e dinâmicas ambientais não acompanham a rigidez de uma constituição, cabendo assim, ao legislador infraconstitucional ou ao intérprete da norma defini-lo (PEREIRA; SCARDUA, 2008; SILVA, 2012).

No art. 225, § 1º, inciso III, da Constituição Federal, o poder público foi incumbido de definir em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, a fim de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Logo, entende-se que espaços

especialmente protegidos são áreas geográficas públicas ou privadas, sujeitas a regimes especiais de proteção, tendo em vista a preservação da diversidade de seus ecossistemas (BRASIL, 1988; SILVA, 2012).

Importante salientar que espaços territoriais especialmente protegidos não se confundem com unidades de conservação ou áreas protegidas. Unidades de conservação são espécies do gênero espaços territoriais especialmente protegidos e, área protegida, de acordo com o artigo 2º da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), “significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (SILVA, 2012; MMA, 2020).

As unidades de conservação (UCs) constituem o gênero em análise nesta pesquisa. Estas foram regulamentadas pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), enumerando todas as espécies de UCs e regulamentando o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, conforme expresso em sua ementa. Assim, entende-se que unidades de conservação são áreas naturais criadas e protegidas pelo Poder Público, municipal, estadual e federal. O art. 2º, I do SNUC cita:

é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Milaré (2018) destaca que até a promulgação da Lei do SNUC não existia, no ordenamento jurídico, nenhum preceito que estabelecesse, com precisão, o conceito de Unidade de Conservação, e esta falta prejudicava a tutela que tais áreas reclamavam. Também é relevante ressaltar que a definição da categoria de Unidade de Conservação a ser criada pelo Poder Público dependerá de diversos fatores, dentre os quais ganham destaque a importância natural, o grau de ocupação humana e os interesses incidentes sobre a área, tanto em relação à sua preservação, quanto à possibilidade de sua ocupação (BRASIL, 2000).

O sistema nacional de unidades de conservação é composto pelo conjunto de UCs federais, estaduais, municipais e particulares, que se encontram distribuídas em doze categorias de manejo, conforme Figura 4. Dividem-se em dois grupos, com

características e tipologias específicas: as unidades de proteção integral e as unidades de uso sustentável (Figura 4). O grupo de proteção integral objetiva a conservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Já o grupo de uso sustentável, tem o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcelas de seus recursos ecológicos (MMA, 2019; BRASIL, 2000).

Figura 4 – Unidades de Conservação: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável.



Fonte: Adaptado de Brasil (2000).

Tendo em vista essas distintas tipologias, as unidades de conservação formam um mosaico onde cada categoria de manejo contribui de uma maneira específica para a conservação ambiental. Cada uma das categorias referidas na Figura 4 se diferencia quanto a forma de proteção e uso permitidos. Há unidades de proteção integral que necessitam maiores cuidados, devido a sua fragilidade acerca dos bens ambientais que abrigam seus ecossistemas e, existem unidades de uso sustentável que permitem

a utilização dos recursos naturais de maneira direta e sustentável, onde ao mesmo tempo em que os recursos são conservados, torna-se possível a coexistência humana.

Tais espaços são considerados essenciais, do ponto de vista econômico, por conservarem a sociobiodiversidade (Anexos A e B), além de serem provedores de serviços ambientais e geradores de oportunidades laborais. Verifica-se assim que proteger as áreas naturais por meio de unidades de conservação, se constitui de uma estratégia para a manutenção dos recursos naturais em longo prazo, principalmente em um território como o brasileiro considerado megadiverso (Tabela 1) (MMA, 2019; BRASIL, 2000).

Tabela 1 – Panorama das Unidades de Conservação por Bioma.

Bioma	Proteção Integral			Uso Sustentável		
	Nº	Área/Km ²	%	Nº	Área/Km ²	%
Amazônia	89	429.293	10,2%	260	773.714	18,4%
Caatinga	54	15.080	1,8%	143	59.603	7,2%
Cerrado	135	62.712	3,1%	283	113.461	5,6%
Mata Atlântica	441	29.089	2,6%	883	87.969	7,9%
Pampa	18	1.223	0,7%	15	4.474	2,5%
Pantanal	7	4.403	2,9%	17	2.487	1,6%
Área Continental	728	541.800	6,4%	1.560	1.041.708	12,2%
Área Marinha	78	120.376	3,3%	109	842.913	23,1%
Totais	1.550	1.203.976	31%	3.270	2.926.329	78,5%

Fonte: Adaptado dos Anexos A e B (MMA; 2019).

A partir dos dados demonstrados na Tabela 1 compreende-se a importância das unidades de conservação e sua relevância para a manutenção da biodiversidade, a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e a promoção do desenvolvimento sustentável. Compreende-se que a Lei do SNUC representou grandes avanços na criação e gestão das UCs nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), possibilitando uma global acerca do conjunto das áreas naturais a serem preservadas (MMA, 2019).

Além disso, o SNUC estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UCs, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente. Nos dizeres de Milaré (2018), o direito à participação pressupõe e se interliga ao direito de informação, pois os cidadãos que têm acesso à informação adquirem melhores condições de atuar na sociedade, articular ideias e tomar decisões de maneira ativa e direta.

Ao tratar das diretrizes do SNUC, o artigo 5º da Lei 9.985/2000 apresenta orientações acerca da participação ao referir que seu texto é regido por normas que "assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação" (inciso III) e, que "assegurem que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais" (inciso VIII).

Buscando implementar tais prerrogativas, em 2014 foi instituída a Coalizão Pró UC, uma rede de instituições da sociedade civil com a finalidade de promover, em conjunto com a sociedade, a proteção e conservação do patrimônio natural, para as atuais e futuras gerações, por meio das Unidades de Conservação. A instituição também se volta a consolidação e ampliação de um sistema de Unidades de Conservação representativo, efetivo e sustentável, objetivando o reconhecimento dos seus valores pela sociedade e, inserido nos planos de desenvolvimento do País (YOUNG; MEDEIROS, 2018).

A Coalizão Pró UC está pautada em: a) seguir e promover os princípios que fundamentam a Lei do SNUC e o artigo 225 da Constituição Federal; b) fomentar o entendimento sobre as UCs e seu reconhecimento como recurso essencial a conservação da natureza, bem como garantidor dos direitos e da qualidade de vida das populações locais, além de promover o equilíbrio ambiental; c) desenvolver estratégias de aperfeiçoamento, fortalecimento e ampliação do SNUC e; d) colaborar com o cumprimento dos tratados e metas globais para a proteção da biodiversidade (YOUNG; MEDEIROS, 2018).

Segundo Young e Medeiros (2018) o trabalho da Coalizão Pró UC trará benefícios diretos a qualidade de vida da população eis que as Unidades de

Conservação protegem áreas naturais pela evolução e manutenção da biodiversidade, dispõem serviços essenciais a vida humana, e em se tratando das UCs de uso sustentável, essas representam fontes de matérias-primas para diversos setores. Assim, os autores apresentam a relevância das Unidades de Conservação para economia do Brasil, demonstrando para a sociedade civil e para o poder público que as áreas protegidas além de conservar a biodiversidade, ainda constituem instrumentos de desenvolvimento socioeconômico. Portanto, em um País “megadiverso”, cuja economia está diretamente vinculada a natureza, torna-se fundamental o reconhecimento do ativo ambiental protegido por essas áreas.

3 O TRILHAR DA PESQUISA: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Para realização da pesquisa trilhou-se uma busca metodológica orientada pela mesma trajetória de Flores (2017), no intuito de seguir o linear da autora, com vistas a responder cada objetivo específico e, traçar o rumo que conduziu ao desenvolvimento de novos parâmetros de prevenção aos danos ambientais. Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para definir o tipo de pesquisa, a caracterização espacial da área de estudo e o método utilizado. Também, se abordará a forma como ocorreu a coleta e o tratamento de dados na execução da investigação.

3.1 Tipo de Pesquisa

Quanto ao modo de abordagem a pesquisa é qualitativa, pois se trabalha com o exame rigoroso da natureza, do alcance e das interpretações do fenômeno a ser investigado, buscando possíveis (re)interpretações para o tema em análise, a partir de hipóteses estabelecidas pelo pesquisador. Neste viés, a compreensão das informações é feita de modo mais geral e, inter-relacionada com fatores diversos, dando preferência a contextos, fenômenos, tópicos e conceitos. Também, pode abordar de forma secundária, conteúdo descritivo e utilizar dados quantitativos incorporados nas análises. No presente caso, pretendeu-se falsear os parâmetros desenvolvidos por Flores (2017), aplicando-os nas unidades de conservação amazônicas estaduais e municipais localizadas em Rondônia, a fim de validar a *green criminology* como instrumento preventivo aos danos ambientais em áreas protegidas (CHEMIN, 2015; MEZZARROBA; MONTEIRO, 2017).

Segundo Gil (2017), Yin (2015) e Sampieri; Collado; Lucio (2013), o enfoque qualitativo normalmente está baseado em métodos de coleta de dados, utilizando-se das descrições e observações, buscando principalmente a expansão da informação. Para os autores, os estudos qualitativos não pretendem generalizar os resultados da pesquisa para populações mais amplas, e sim, descrever e interpretar os dados coletados, além de analisar ambientes usuais, bem como descrever situações, eventos, pessoas, interações, condutas observadas e suas manifestações, dentre outras possibilidades. Além disso, quanto ao objetivo geral, a pesquisa é exploratória e descritiva, pois teve a finalidade de compreender e aumentar a familiaridade com o problema investigado.

A pesquisa exploratória neste trabalho envolveu, a revisão literária, testes padronizados, análises de exemplos que auxiliassem na compreensão mais ampla dos dados e, possibilitou formular sugestões de melhorias para o caso estudado. Já no que se refere a pesquisa descritiva, objetivou-se, descrever as características do fenômeno, assim como estabelecer relações entre variáveis. Ainda, utilizou-se técnicas padronizadas de coletas de dados, ou seja, a investigação assumiu o formato de levantamento de dados, revisão bibliográfica e documental (GIL, 2017; YIN, 2015).

3.2 Caracterização da área de estudo

A pesquisa limitou-se espacialmente aos crimes ambientais ocorridos em unidades de conservação estaduais e municipais sob a jurisdição do Estado de Rondônia, geridas pelos seguintes órgãos: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Velho; totalizando 38 unidades na esfera administrativa estadual e, 01 unidade na esfera administrativa municipal. Segundo os dados do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), Rondônia possui 1.562.409 habitantes, com uma área de unidade territorial de 237.765,233 km², dividido em 52 municípios, sendo a capital Porto Velho (IBGE, 2010; 2018).

Os municípios que abrangem as UCs analisadas foram: Porto Velho; Machadinho D'Oeste; Vale do Anari, Cujubim; Candeias do Jamari; Guajará-Mirim;

Costa Marques; Nova Mamoré; Alta Floresta D'Oeste; Buritis; Alto Alegre do Parecis; Cerejeiras; Corumbiara e Pimenteiras do Oeste. Ainda, todas as unidades de conservação do estudo integram o Bioma Amazônia (MMA, 2019).

Em conformidade com o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico, o Estado de Rondônia está dividido em seis zonas territoriais, cujas finalidades, destinações e respectivas áreas serão apresentadas a seguir (Tabela 2):

Tabela 2 – Divisão Territorial fundamentada no Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia.

Zona	Destinação	Finalidade	Área (ha)
1	Intensificação da exploração agropecuária	Ordenamento e recuperação das atividades agrícolas, pecuárias e agroflorestais.	6.195.000
2	Pequenos produtores em coletividade	Recuperação e desenvolvimento da atividade agropecuária e de cultura consorciada com culturas permanentes.	3.015.000
3	Ribeirinha	Aproveitamento de várzeas e terras firmes marginais aos rios, desenvolvendo atividades agroflorestais e pesqueiras.	589.000
4	Extrativista	Ordenamento e desenvolvimento do extrativismo vegetal de castanha, gomas, óleos, frutos e raízes exploráveis.	3.500.000
5	Manejo Florestal	Importante comercial madeireiro para extração em escala comercial.	2.435.000
6	Conservação e Preservação	Garantir a manutenção dos ecossistemas e o equilíbrio ecológico.	6.400.000

	Abrangência Territorial fundamentada no Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia	Total das áreas demonstradas	22.134.000
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------

Fonte: Adaptado de Rondônia (2010).

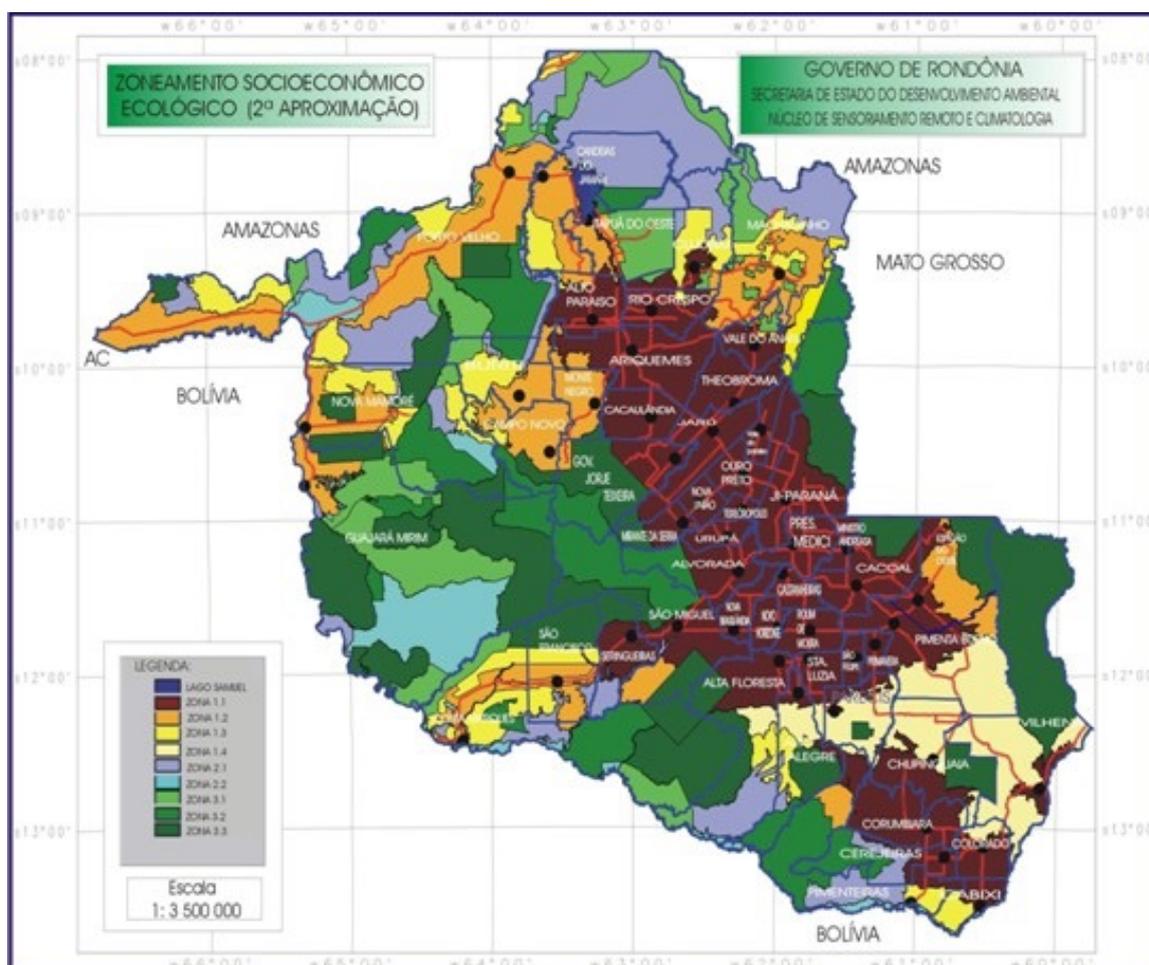
A concepção metodológica do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia fundamentou-se no reconhecimento da ocupação territorial, na identificação da modificação da cobertura florestal e nas evidências dos Sistemas Ambientais de ocupação. O aprofundamento nos estudos de zoneamento gerou informações para o ordenamento territorial conforme a capacidade de oferta ambiental, subsidiando o planejamento das intervenções públicas e privadas, com a finalidade de atingir a autossustentabilidade dos recursos naturais, mediante aplicação de processos de exploração economicamente viáveis e ambientalmente equilibrados (RONDÔNIA, 2010).

Ainda, de acordo com os dados de Rondônia (2010), o estudo das variáveis componentes no meio natural e do quadro socioeconômico-ecológico foram guiados de forma global e interativa, de modo a possibilitar a compressão das inter-relações e interdependências que caracterizam as áreas problemáticas identificadas como Sistemas Ambientais. Tais sistemas foram avaliados quanto à vulnerabilidade e à ação antrópica, projetadas no formato de prognósticos, desse modo, identificando as alternativas de uso, consolidando as zonas de intervenção. Estas zonas foram estabilizadas por meio de planos, proposições e programas recomendados no mapa de Zoneamento Socioeconômico-Ecológico.

Segundo os dados disponibilizados pelo Estado de Rondônia (2010), o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico constituiu o principal instrumento de planejamento da ocupação e controle de utilização dos recursos naturais do Estado de Rondônia. Este foi institucionalizado por meio da Lei Complementar nº. 233, de 06 de junho de 2000, alterada pela Lei Complementar nº. 312, de 06 de maio de 2005, que acrescentou e revogou dispositivos do seu texto. Para sua efetivação, estabeleceu-se um acordo de cooperação entre a União (por meio do Ministério do Meio Ambiente) e o Governo do Estado de Rondônia, com a interveniência da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental, para o ajustamento do zoneamento socioeconômico-ecológico do estado.

A lei estabeleceu que a título de reserva legal deve ser observado o mínimo de 80% da propriedade rural e, para fins de recomposição florestal deve-se averbar o mínimo de 50% da propriedade, excluindo as Áreas de Preservação Permanente, os ecótonos, os sítios especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos. Na sequência, apresenta-se o mapa de zoneamento socioeconômico-ecológico (Figura 5) para fins ilustrativos (RONDÔNIA, 2010).

Figura 5 – Mapa Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia.



Fonte: Rondônia (2010).

O principal objetivo do zoneamento socioeconômico-ecológico de Rondônia foi implementar medidas e elevar o padrão socioeconômico das populações, através de ações que considerem as potencialidades, restrições de uso e a proteção dos recursos naturais, ocasionando o pleno desenvolvimento das funções sociais e do bem-estar de todos, de maneira sustentável (RONDÔNIA, 2010).

3.3 Método

Para estabelecer o método que foi utilizado nesta pesquisa, primeiramente tornou-se essencial o aprofundamento dos procedimentos metodológicos estabelecidos por Flores (2017). Tal análise em consonância com os objetivos elencados para esse trabalho permitiu a realização das escolhas metodológicas que deram suporte a presente investigação.

Considerando o exposto utilizou-se o método hipotético-dedutivo, que consiste na eleição do conjunto de proposições hipotéticas viáveis como estratégia de abordagem para se aproximar do objeto em análise. No decorrer da pesquisa, essas suposições podem ser comprovadas, refutadas ou ampliadas, mediante a experimentação, ou seja, são elaboradas hipóteses (conjecturas de solução a priori) e, a partir de princípios estabelecidos, são deduzidas consequências que serão testadas por meio de derivações (silogismos), segundo Chemin (2015).

Nesta investigação, os parâmetros preventivos constituídos por Flores (2017) foram falseados, mediante aplicação do método hipotético-dedutivo, nas unidades de conservação rondonienses de âmbito estadual e municipal, com a finalidade de refutá-los, corroborá-los ou ampliá-los, desse modo, possibilitando a validação ou não, da *green criminology* como instrumento preventivo aos danos ambientais em áreas protegidas amazônicas. Com o intuito de facilitar a compreensão do método hipotético-dedutivo (Figura 6), elaborou-se um fluxograma da aplicação deste procedimento.

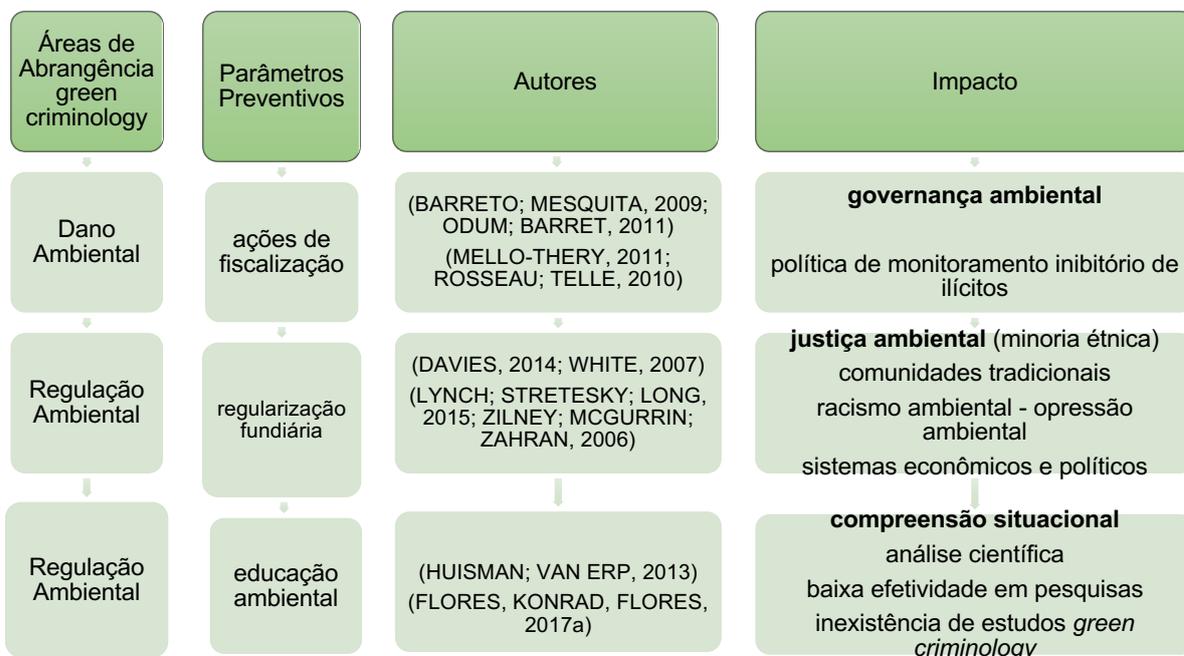
Figura 6 – Fluxograma da aplicação do método hipotético-dedutivo.



Fonte: Adaptado de Flores (2017).

Com base nestas informações, tornou-se possível visualizar que os testes (experimentações) mencionados por Chemin (2015) ocorreram a partir de um falseamento dos parâmetros desenvolvidos por Flores (2017), que nesse caso, foram testados em unidades de conservação de âmbito federal. Os parâmetros preventivos estabelecidos pela autora correspondem as áreas de abrangência de dano e regulação ambiental. Constituem as seguintes variáveis: ações de fiscalização, regularização fundiária e educação ambiental, conforme o fluxograma que segue (Figura 7).

Figura 7 – Fluxograma dos Parâmetros Preventivos desenvolvidos por Flores (2017).



Fonte: Adaptado de Flores (2017).

Nesta pesquisa, tais parâmetros corresponderam as hipóteses propostas, desse modo, falseando-as nas UCs estaduais e municipais, como estratégias de abordagem. Após a realização da experimentação, além da oportunidade de corroborar ou refutar as variáveis já constituídas, pretendeu-se desenvolver novos parâmetros, no intuito de ampliar as possibilidades relacionados aos instrumentos preventivos aos danos ambientais em áreas protegidas amazônicas.

3.4 Coleta dos dados

A coleta de dados deste estudo consistiu inicialmente em um levantamento exploratório de dados secundários publicados na base Portal de Periódicos da CAPES. A busca foi realizada com uso da Proxy da UNIVATES. Esse método consiste em verificar a difusão do conhecimento científico e o fluxo da informação sob enfoques

diversos. Existem evidências sólidas de que a cooperação em pesquisas por instituições, regiões ou países, aumenta a visibilidade, qualidade e impacto das publicações resultantes. Ainda, as bases de dados textuais, além de incluírem todas as informações dadas numa base referencial, dão acesso imediato ao texto completo do artigo (PIZZANI et. al, 2012; DIAS et. al, 2015; NASSI-CALÒ, 2015).

Também foram utilizados instrumentos técnicos equivalentes ao uso de material bibliográfico e documental. A pesquisa sistêmica de revisão bibliográfica teve o propósito de alcançar o primeiro objetivo elencado, cujas ferramentas utilizadas foram além dos artigos de publicações periódicas, obras bibliográficas, eis que há autores relevantes que se aprofundaram sobre o tema. No que se refere a pesquisa documental, foi utilizada a norma legal relacionada ao assunto de estudo.

No que se refere a identificação do perfil genérico e a caracterização dos ilícitos ambientais praticados nas UCs, a coleta de dados ocorreu em dois órgãos da administração pública: para o levantamento do perfil das unidades de conservação estaduais e municipal, utilizou-se as informações do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) junto ao Ministério do Meio Ambiente; já para o levantamento e caracterização dos crimes ambientais ocorridos na área de estudo foi realizada pesquisa nos processos protocolizados na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM). Os acessos ocorreram por meio dos sítios na internet destes órgãos.

A constituição do perfil das UCs tomou por base dados gerados no relatório parametrizado do CNUC a partir: da seleção das opções estadual e municipal para as esferas administrativas e, Rondônia em Unidade da Federação; e, das informações dos campos que devem constar no relatório (informações gerais, atos legais, fatores bióticos, fatores sociais, aspectos fundiários, recursos humanos, visitação), de acordo com a Figura 8.

Figura 8 - Relatório parametrizado de unidades de Conservação.

Gerar Relatório Parametrizado de Unidade(s) de Conservação

Selecione as opções abaixo para gerar o relatório conforme desejado:

Nome da UC	<input type="text"/>
Esfera Administrativa	<input type="text"/>
UF	<input type="text"/>
Município	<input type="text" value="Selecione um Município"/>
Órgão Gestor	<input type="text" value="Selecione um Órgão"/>
Categoria Manejo	<input type="text"/>
Região	<input type="text"/>
* Formato relatório	<input checked="" type="radio"/> HTML Formatado <input type="radio"/> HTML Tabular <input type="radio"/> CSV (tabela)

(*) Campos obrigatórios.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2019).

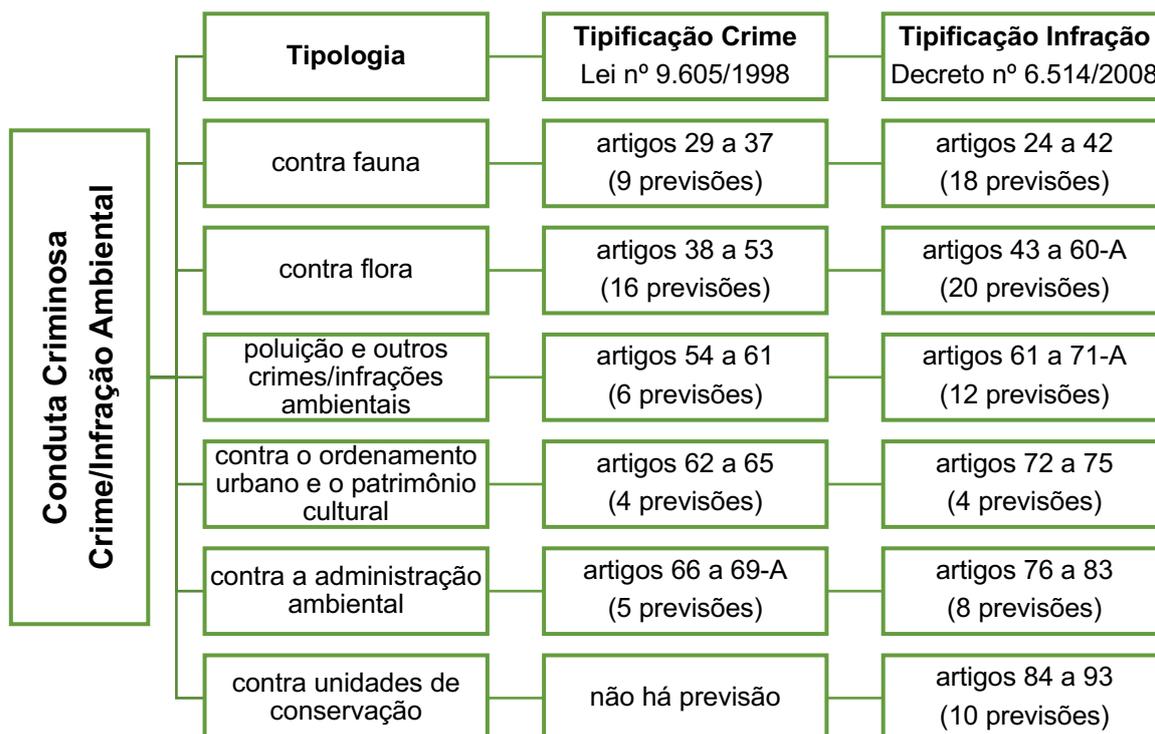
Na sequência, elaborou-se o inventário dos crimes ambientais registrados na área de estudo, por meio dos dados disponíveis nos processos de competência da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia. Visando dar efetividade a pesquisa foi protocolizado em 05 de dezembro de 2018, sob o número 0028.452893/2018-02, no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) do Governo do Estado de Rondônia, solicitação com finalidade científica, de autorização para a execução da referida pesquisa com vistas a caracterizar os crimes ambientais ocorridos nas unidades de conservação estaduais e municipais.

Para realização do levantamento dos crimes ambientais, sua distribuição espacial, temporal, frequência das ocorrências e perfil do infrator ambiental (quanto a sua personificação e gênero), utilizou-se como base um procedimento de análise de danos, que os examina quali-quantitativamente, por meio das instaurações e registros de documentos legais, empregando como técnica de pesquisa a consulta em documentos legais, ou seja, nos processos protocolizados na SEDAM, em conformidade com Cortes, Fochezatto, Jacinto (2018).

Quanto a caracterização dos crimes ambientais (figura 9), em relação a tipologia e tipificação, empregou-se o agrupamento do Decreto nº 6.514/2008, bem

como a disposição classificatória da Lei nº 9.605/1998, que os define em cinco classes, quais sejam: contra a fauna, contra a flora, poluição e outros crimes, contra o ordenamento urbano patrimônio cultural e contra a administração ambiental.

Figura 9 – Crimes e infrações ambientais: tipologia e tipificação segundo o agrupamento da Lei nº 9.606/1998 e do Decreto nº 6.514/2008.



Fonte: Adaptado de Brasil (1998; 2008).

Todas as informações coletadas nessa etapa, foram utilizadas para elaboração de um banco de dados, constituindo um diagnóstico situacional das UCs amazônicas estaduais e municipais de Rondônia. Esse banco de dados culminou na matéria prima para realizar o falseamento dos parâmetros estabelecidos por Flores (2017), em que foi aplicado o método jurídico da análise criminal, onde, a partir dos padrões identificados no banco de dados, realizou-se a experimentação dos parâmetros preventivos desenvolvidos pela autora, possibilitando assim, a corroboração, refutação e ampliação destes.

Por fim, os resultados do falseamento, reunidos aos diagnósticos das unidades de conservação amazônicas, fomentarão a proposta de elaboração de um atlas da *Green Criminology* nas Unidades de Conservação rondonienses a partir dos dados

coletados nessa pesquisa e por Flores (2017). Tal proposição será encaminhada para o órgão da administração ambiental de Rondônia, com vistas a fornecer ao Estado, dados embasados na cientificidade.

3.5 Análise dos dados: falseamento metodológico e análise criminal

Ao se referir ao falseamento, Karl Popper (1963, p. 47) forneceu um novo começo para os problemas inerentes ao método indutivo. Popper considera um contrassenso iniciar observações sozinhas, sem uma teoria. Nesse sentido, as observações são sempre seletivas, pois requerem um objeto escolhido com uma tarefa e um problema definidos. Deve conter uma linguagem descritiva que inclua palavras de propriedade, com semelhança e classificação que pressupõe um questionamento. Além disso, Popper acrescenta que para o cientista, a questão sob investigação será fornecida por uma teoria, que servirá de “fundo” para o falseamento, uma espécie de quadro de referência para os interesses, conjecturas, antecipações e expectativas. Portanto, qualquer hipótese “particular” escolhida será precedida por observações que se destina explicar.

De acordo com Baudouin (2015) segundo o critério de falseabilidade de Popper, uma teoria (recurso científico) aceita um conjunto de fatos experimentais, mas não necessariamente se exige um “poder de explicação” com a verificação de todos os fatos. Popper refere que a proposição única em número finito não dá oportunidade para basear-se numa proposição geral. Por outro lado, torna-se possível invalidar uma hipótese por uma única contraproposta. Esta é a razão pela qual o problema de indução ocorreu pois, não importa quantas observações foram feitas em favor de uma suposição realizada através da indução, ou seja, é possível que mais de uma amostra seja falseada.

Se uma teoria não possui uma característica a ser refutada de alguma forma, se ela protege sua imunidade contra um teste de base, não pode ser dita como uma teoria científica. Um cientista precisa ter condição de testabilidade (falseamento) em primeiro lugar. Caso uma teoria seja suficientemente clara para uma ou mais proposições, sendo concluída de maneira dedutiva e, podendo ser comparada por fatos no final dos testes, então poderá ser definida como “testável” (BAUDOUIN,

2015).

O pesquisador precisa primeiramente sugerir uma hipótese relacionada com uma teoria e depois testar essa suposição. Para testar uma hipótese, torna-se preciso aplicar uma lógica dedutiva em termos de criação de proposições de observação para refutar esta hipótese. Isso significa que o teste real e científico se resume em tentar encontrar amostras que falsificarão presunções. Popper acredita que estas suposições revelam muitas coisas sobre uma teoria quando é falseada, pois apresenta maior conceito empírico (KAYA, 2016).

Segundo apontamentos de Kaya (2016) Popper menciona que uma teoria nunca pode ser verificada, mas pode ser apoiada. Ele utiliza o termo “apoiar” em vez de verificar, porque considera que “apoiar a correção não significa provar correção”. Dentro deste escopo, Popper diz que a falsificação das “mais poderosas” teorias científicas é sempre possível, desse modo a ciência obtém avanço na separação de erros. Esse avanço não consiste em um processo crescente ou cumulativo, pois é indutivo. Significa dizer que uma teoria “apoiada” passou com sucesso por todos exames difíceis que teve até aquele momento. Consequentemente, Popper defende que o método que ele afirma não garante a obtenção de informações estáveis e definitivas, mas sim, oferece oportunidades para se obter uma aproximação da realidade e compreender que essas explicações são semelhantes à realidade (KAYA, 2016).

Assim, Popper (2002 p. 278) entende que “a ciência não é um sistema de proposições que é definido ou que está totalmente provado”, quer dizer, o conhecimento científico não é “informação no sentido de episteme”. As possíveis modificações teóricas realizadas em resposta aos falseamentos denotam que o conhecimento científico está em constante progresso de mudança e renovação.

Para executar o falseamento metodológico de Flores (2017), torna-se necessário compreender o embasamento deste procedimento que também fundamenta-se na aplicação de análise criminal, um método jurídico que usa uma coleção de instrumentos para planejar ações e políticas de segurança pública, obter dados, organizá-los, analisá-los, interpretá-los e, deles obter conclusões, com a finalidade de caracterizar o crime, a criminalidade e os seus pontos conexos, produzindo

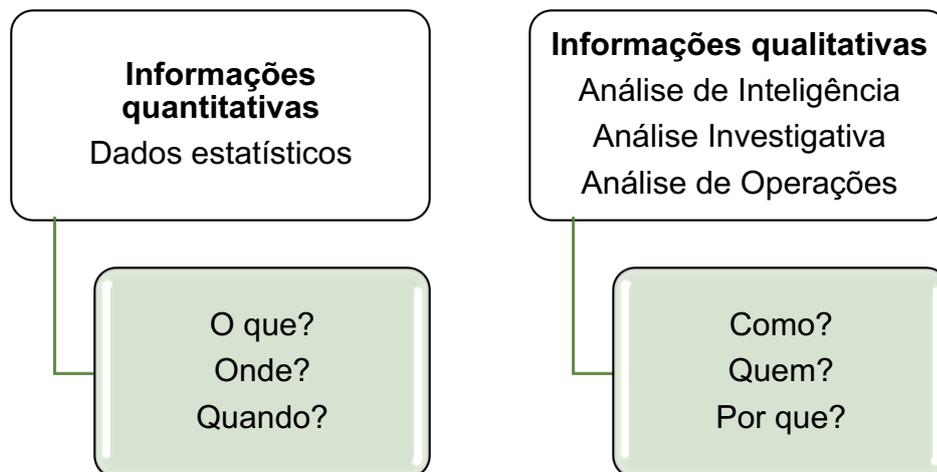
conhecimento para a identificação geográfica e temporal do crime, detectando as atividades e identificando criminosos. A partir desse conjunto de dados criminalísticos, é possível qualificar o trabalho Estatal em todas suas vertentes investigativas, fiscalizatórias e patrulheiras, no intuito de fornecer informações dos fatores criminógenos, os quais, transformados em estatísticas criminais, fundamentam as ações preventivas, na repressão e no controle da criminalidade (SENASP, 2017; BERNARDES, 2015).

A criminologia aponta que o fenômeno criminal é multifatorial, ou seja, circunstâncias físicas, janelas de oportunidades, espaços defensivos e componentes geográficos podem ser determinantes para a execução do delito. Este método identifica as demandas através das informações coletadas no ambiente investigado, culminando em um planejamento para o aumento da segurança nas sociedades, já que a criminalidade se apresenta de diversas formas, frente às novas oportunidades de mundo, características primordiais ao realizar uma análise criminal. Portanto o objetivo não é “medir” a quantidade exata dos crimes, mas sim, promover uma análise do fenômeno, e obter, uma possível resposta governamental (COSTA, 2014; BERNARDES, 2015; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018).

Diante dessas reflexões, Costa (2014) afirma que os cenários criminológicos, em todas suas vertentes, são demasiadamente obscuros para as sociedades, pois existem de fato, lacunas no que diz respeito aos delitos não computados, por falta de registro. Assim, as pessoas que cometem crimes (de qualquer procedência), se organizam de tal forma a induzir um ciclo próprio de evolução e revolução. Então, tem-se um desafio para as instituições de segurança pública, compreender, por meio de análises, os delitos, para que se possa efetivar medidas preventivas.

De acordo com Dantas e Souza (2006) a análise criminal divide-se em duas espécies de informações, as quantitativas, que abrangem os dados estatísticos e as qualitativas, articuladas de maneira topológica conceitual, subdividas em três espécies de análise, quais sejam, inteligência, investigativa e de operações. Para cada espécie mencionada, realiza-se questões que devem ser respondidas para obtenção dos dados (Figura 10).

Figura 10 – Representação topológica conceitual da análise criminal.

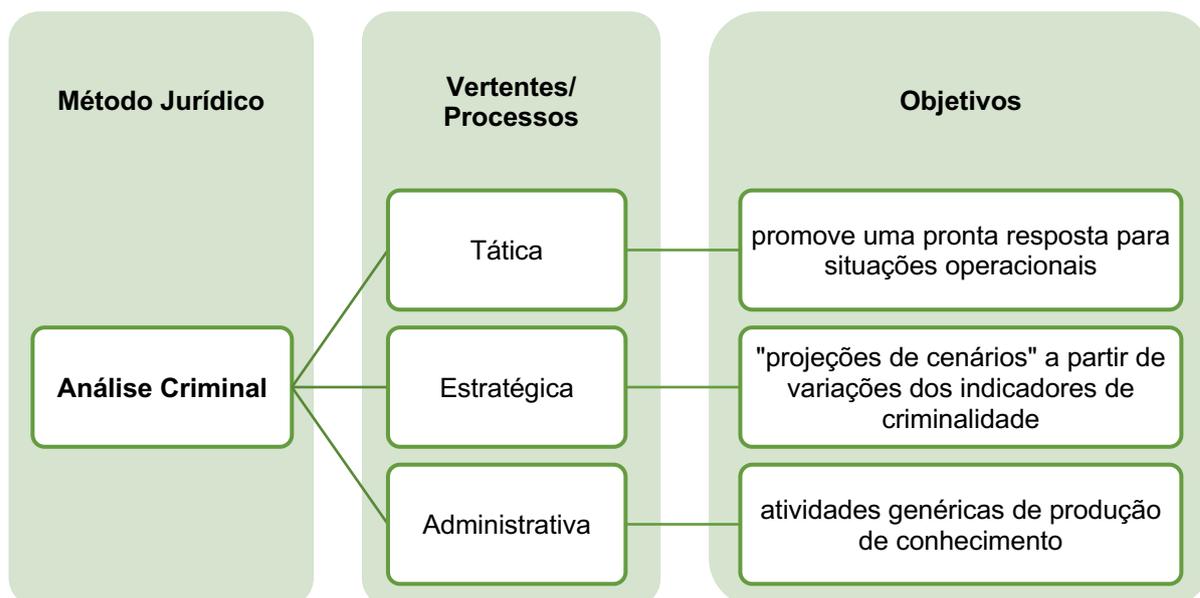


Fonte: Adaptado de Dantas e Souza (2006).

Tendo em vista a formulação desse procedimento metodológico, observa-se que o método de análise criminal confere eficácia nas atuações investigativas, no sentido de fornecer alternativas de combate ao crime, pois segundo Bernardes (2015), Dantas e Souza (2006), as evidências coletadas constituem uma forma sistêmica de informações padronizadas, alimentando bancos de dados, que estabelecem fatores de conexão, ou não, entre os delitos ou delinquentes. Logo, a finalidade desse método é a produção de conhecimento referente a identificação dos parâmetros temporais e geográficos do crime, além de revelar a identidade e atividade da correspondente delinquência.

Para as atividades de análise criminal, além de responder as questões anteriormente referidas, também se faz necessário relacionar suas vertentes, o que pode ocorrer por meio de três processos: tática, estratégica e administrativa (Figura 11). A análise compreende o ato de separar e examinar as distintas partes de uma ocorrência, a fim de conhecer suas proporções, natureza, funções e relações com variáveis de outros eventos, podendo assim, subsidiar uma pronta resposta tática, favorecendo esclarecimentos de casos (DANTAS, SOUZA, 2006; DANTAS et. al, 2007).

Figura 11 – Processos de análise criminal.



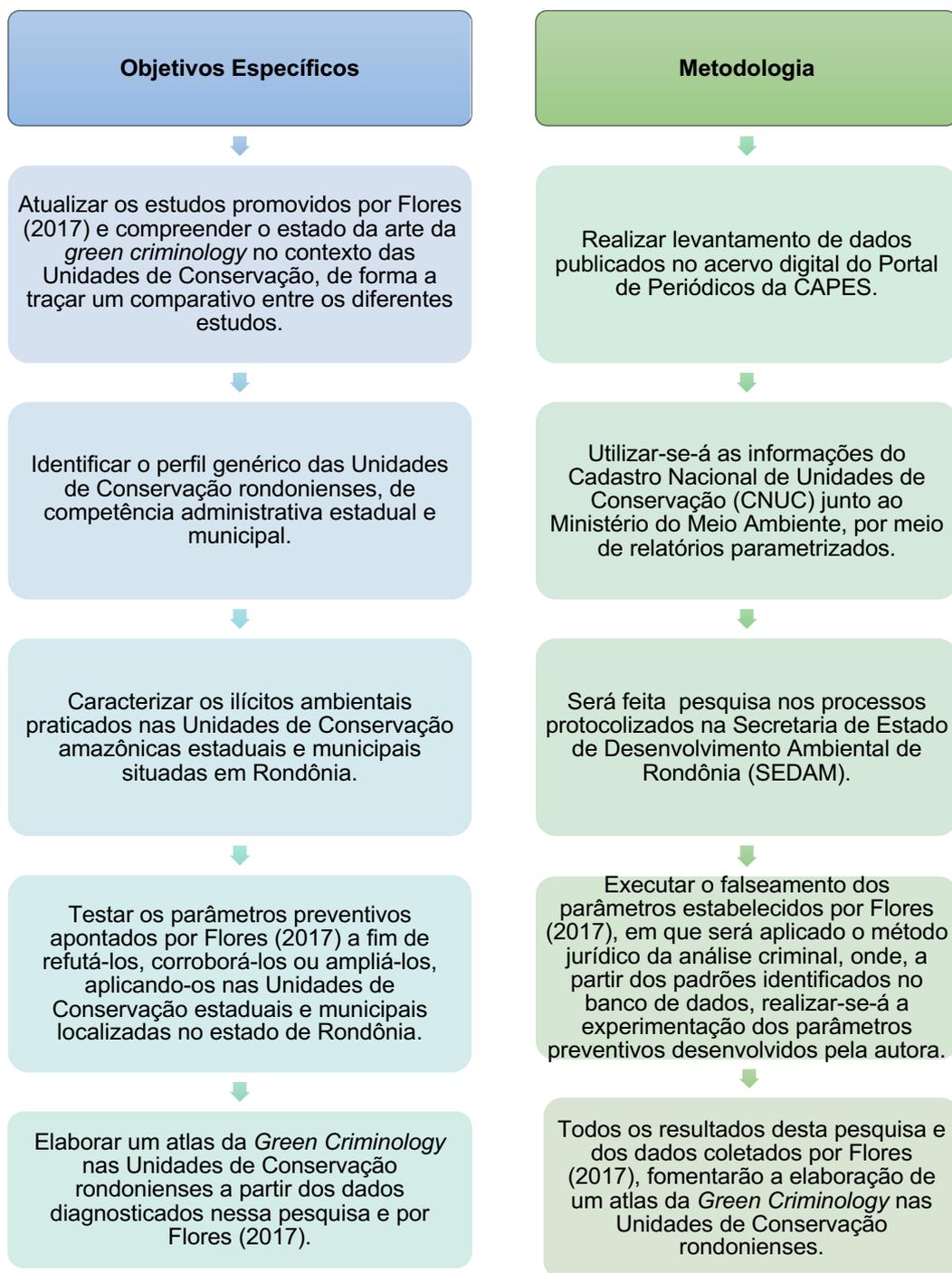
Fonte: Adaptado de Dantas e Souza (2006).

Diante dessas reflexões, ao aplicar a análise criminal aos crimes e danos contra o ambiente tem-se um olhar multidisciplinar, desenvolvendo uma ampla perspectiva “verde” para estes delitos, bem como para a justiça ecológica e o estudo de leis ambientais e criminalidade, que inclui crimes que afetam o meio ambiente e a natureza não humana. Assim, entende-se que dentro dessas perspectivas, os sistemas de justiça precisam, além de considerar noções antropocêntricas de justiça criminal, devem considerar como os sistemas de justiça podem fornecer proteção e reparação para o meio ambiente e demais espécies (NURSE, 2017).

Segundo Nurse (2017) a criminologia ambiental é uma área que se move rapidamente e é um tanto contestada, na qual acadêmicos, formuladores de políticas e praticantes frequentemente discordam, não apenas sobre como os delitos devem ser definidos, mas também sobre a natureza da criminalidade envolvida; soluções potenciais para problemas de crime verde e; o conteúdo e as prioridades da política de prevenção. Portanto, para se ter uma melhor abordagem, os crimes verdes precisam ser analisados por meio de sistemas de justiça criminal ou mecanismos civis e administrativos, enfatizando um discurso criminológico verde, não aplicando apenas os saberes do direito penal, e sim, um olhar ecológico que considere os efeitos destrutivos das atividades humanas nos ecossistemas.

Tendo em vista todos os procedimentos metodológicos que foram utilizados para realização da pesquisa, segue fluxograma (Figura 12) sintetizando cada objetivo específico e sua respectiva metodologia, assim, contemplando todas as etapas do estudo.

Figura 12 – Fluxograma de sintetização dos objetivos específicos e metodologias que serão aplicadas.



Fonte: A autora.

4 REVISÃO SISTÊMICA BIBLIOGRÁFICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ESTADO DA ARTE DA *GREEN CRIMINOLOGY*

No intuito de responder a cada objetivo específico, inicia-se as seções contendo o panorama diagnosticado ao longo da jornada doutoral. Para entender o escopo da teoria *green criminology* em nível mundial, Flores, Konrad e Flores (2017a p. 270) investigaram os estudos em criminologia verde, por meio de levantamento das publicações indexadas à base de dados disponíveis em acervos digitais. Partindo desse viés, os autores inventariaram as produções científicas subsidiadas a partir da tipologia científica das publicações referentes ao “tema, autoria dos documentos, vinculação institucional dos pesquisadores, identificação espacial da ocorrência das discussões sobre *green criminology* no cenário global e delimitação cronológica das publicações”, utilizando como marco o ano de 1990, momento que a teoria recebe a mencionada nomenclatura.

Na presente etapa, objetivou-se atualizar os estudos promovidos por Flores, Konrad e Flores (2017a) e, compreender o estado da arte da *green criminology* no contexto das unidades de conservação, a partir da análise das publicações científicas após período investigado pelos autores, de forma a traçar um comparativo entre as pesquisas. A abordagem pautou-se pelo viés qualitativo e, o procedimento metodológico adotado para execução para tal etapa, consistiu em uma revisão sistêmica bibliográfica (GALVÃO; RICARTE, 2019).

4.1 A coleta de dados literários: busca em acervos digitais

A coleta de dados foi realizada a partir de um levantamento exploratório executado na biblioteca digital do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), base esta que permite acesso das diversas áreas do conhecimento, implicando as ciências ambientais, sociais aplicada e multidisciplinar. A busca se procedeu com uso da Proxy da Univates. Esse método consiste em verificar a difusão do conhecimento científico e o fluxo da informação sob múltiplos enfoques (DIAS et. al, 2015; NASSI-CALÒ, 2015).

O Portal de Periódicos da CAPES é uma base que possui mais de 40 mil publicações periódicas internacionais e nacionais, e oferece diversas bases de dados que reúnem desde trabalhos e artigos acadêmicos e científicos até normas técnicas, patentes, teses e dissertações, dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento (PORTAL PERIÓDICOS CAPES, 2019).

Existem evidências sólidas de que a cooperação em pesquisas por instituições, regiões ou países, aumenta a visibilidade, qualidade e impacto das publicações resultantes. Os indicadores bibliométricos na produção científica, constituem uma metodologia muito utilizada, principalmente por pesquisadores europeus, nas palavras da autora “este fenômeno vem atraindo a atenção de tomadores de decisão como uma forma de fomentar a excelência em pesquisa em várias partes do mundo” (NASSI-CALÒ, 2015).

O levantamento bibliográfico foi executado nos meses de janeiro de 2018 a junho de 2019. Para realizar um comparativo a partir do levantamento de Flores, Konrad e Flores (2017a), houve restrição de período de tempo, partindo do momento em que os autores finalizaram sua pesquisa, ou seja, 01 de janeiro de 2016, até 01 de junho de 2019. Buscou-se identificar todas as publicações até aquele momento, ressalta-se apenas que o período de 2019 tem a limitação da busca de dados publicados até junho, sendo possível haver alterações até o final do corrente ano.

Para realização de análises dos dados, fundamentalmente a pesquisa embasou-se na operacionalização empregada por Flores, Konrad e Flores (2017a p. 274), no

intuito de legitimar o estudo comparativo com a investigação dos autores. Na execução das análises foram utilizadas as seguintes variáveis:

- a) bases de dados – verificação da incidência de publicações por bases de dados;
- b) tipologia – estabelecimento da ocorrência dos documentos por formato, com base na tipologia adotada pelo Portal de Periódicos da CPES;
- c) autoria – identificação e classificação dos autores mais produtivos;
- d) vinculação institucional – identificação da instituição a qual o autor encontra-se filiado acadêmica ou cientificamente;
- e) espacialização das publicações – verificação da espacialização geográfica da ocorrência das discussões sobre *green criminology* no cenário global; e
- f) cronologia das publicações – levantamento da dinâmica temporal das ocorrências das publicações, compreendido como marco o ano de 2016 (momento em que os autores finalizaram sua pesquisa).

No que se refere ao procedimento de busca e seleção das publicações, o estudo efetivou-se através da opção de busca avançada por assunto, efetivando-se por meio dos termos “*green criminology*” e “*conservation unit*”. Primeiramente tentou-se realizar a pesquisa utilizando ambos os termos na busca avançada, entretanto o uso do termo “*conservation unit*” expandiu a pesquisa exibindo produções científicas que não abordavam sobre “*green criminology*”, mantendo foco somente em situações ocorridas em unidades de conservação.

Por esse motivo, restringiu-se o estudo fazendo emprego da expressão “*green criminology*”. Nesta etapa foram utilizados os parâmetros restritivos de título e assunto da bibliografia, realizando leitura dos resumos, palavras-chave e, o conteúdo completo do trabalho quando necessário para construção do marco teórico exposto neste capítulo, constituindo assim, uma análise sistêmica bibliográfica das publicações em questão (GALVÃO; RICARTE, 2019).

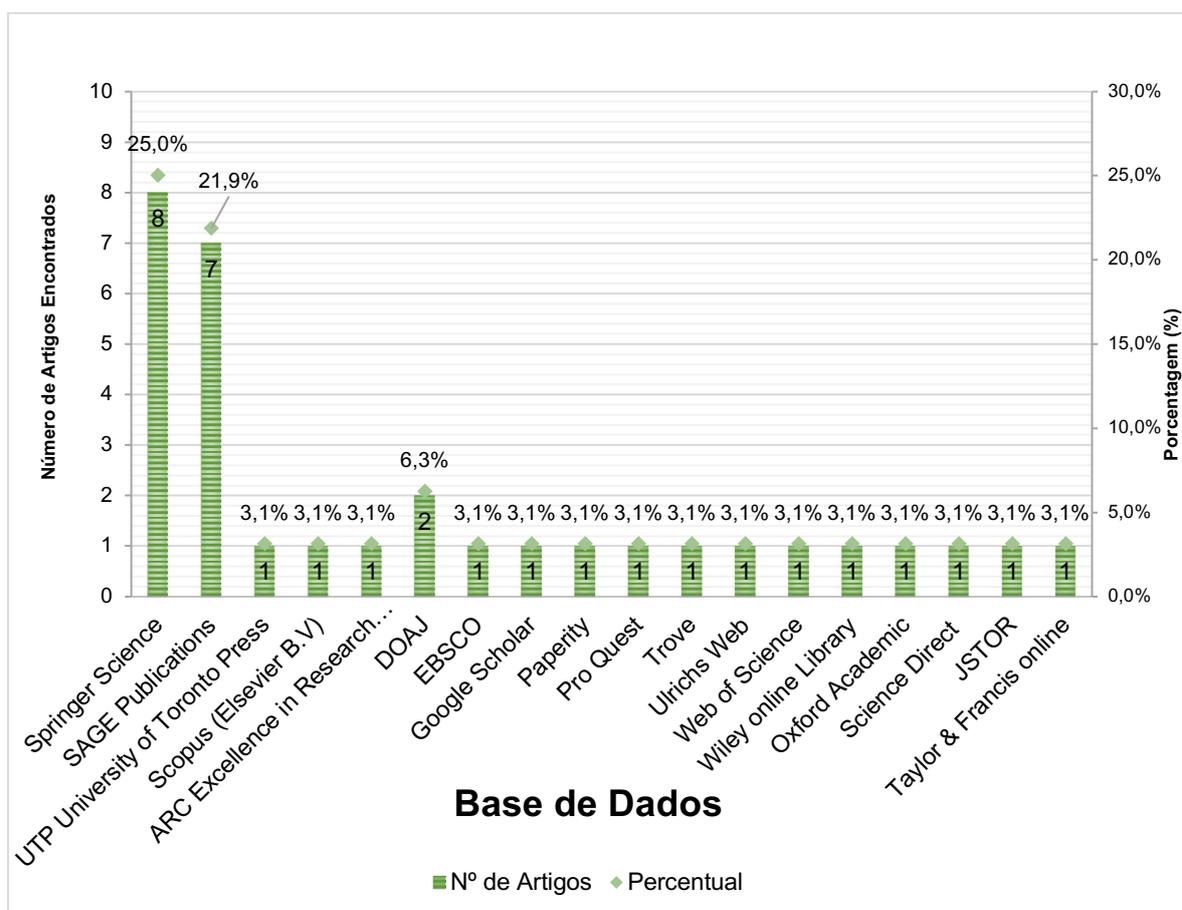
4.2 Principais resultados do levantamento bibliográfico

Na sequência serão apresentados os resultados principais do levantamento bibliográfico da análise sistêmica das publicações, disponíveis em acervo virtual, oriundas da temática *green criminology*. Além disso, demonstrar-se-á os comparativos elaborados a partir dos dados revelados por Flores, Konrad e Flores (2017a), desse modo, visualizando o confronto entre os cenários encontrados nas distintas pesquisas.

4.2.1 Amostra das publicações por bases de dados e cronologia:

De acordo com o Gráfico 1 a *string* “green criminology” vincula-se a 18 bases de dados demonstradas no acervo virtual Portal de Periódicos da CAPES, no decorrer de 4 anos. Duas bases possuem percentual de publicação acima de 20% em relação aos 30 documentos estudados, sendo a Springer Science e a SAGE Publications disponibilizaram a metade dos mesmos (15 trabalhos). As demais bases encontradas perfazem menos de 10% da amostra, disponíveis nas seguintes plataformas: UTP University of Toronto Press 3,1%; Scopus (Elsevier B.V) 3,1%; ARC Excellence in Research Australia 3,1%; DOAJ 6,3%; EBSCO 3,1%; Google Scholar 3,1%; Paperity 3,1%; Pro Quest 3,1%; Trove; Ulrichs Web 3,1%; Web of Science 3,1%; Wiley Online Library 3,1%; Taylor & Francis Online 3,1%; Oxford Academic 3,1%; Science Direct 3,1%; JSTOR 3,1% (KONRAD et. al, 2020).

Gráfico 1 – Publicações por amostra de base de dados encontradas.



Fonte: Adaptado de Konrad et. al (2020).

Segundo os dados apresentados por Flores, Konrad e Flores (2017a) apresenta a string “green criminology” vinculada a 13 bases de dados (Tabela 3), também constantes no Portal de Periódicos da CAPES, entretanto, o período de tempo deste estudo percorreu 18 anos, sendo a análise realizada do ano de 1990 a início de 2016, totalizando 69 documentos registrados.

Tabela 3 – Publicações por amostra de base de dados do estudo de Flores, Konrad e Flores.

Bases de Dados	1998	2001	2003	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Scopus (Elsevier B.V)	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	16	9	8	41
Web of Science	0	0	1	1	0	1	3	1	1	1	7	5	6	27
Cengage Learning, Inc.	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	7	3	16
ProQuest LLC All rights reserved	1	0	1	1	0	1	2	0	1	1	3	1	1	13
Springer Science & Business Media	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	2	10
SAGE Publications	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	5	9
Oxford University Press	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	5
Gale Virtual Reference Library	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Networked Digital Library	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Inderscience Journals	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MEDLINE/PubMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Project MUSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Scencedirect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Fonte: Flores, Konrad, Flores (2017a p. 274).

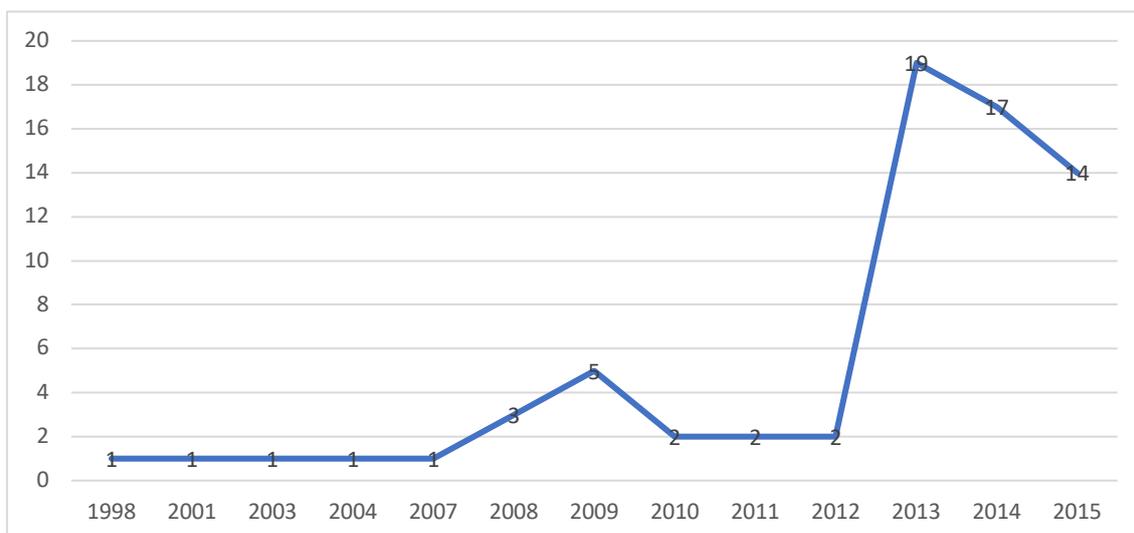
Ao realizar o cruzamento de dados, observou-se que houve um aumento de 5 bases de dados, o que demonstra uma maior difusão dos estudos. Também se entende que as publicações foram disponibilizadas em múltiplas bases internacionais, dados esses também evidenciados por Flores, Konrad e Flores (2017a). Com o aumento da difusão das publicações, igualmente ocorre “maior acessibilidade aos pesquisadores, estudantes e profissionais da área”, porém, tendo em vista que os acervos digitais são produtos fornecidos mediante pagamento, limita o número de usuários (FLORES, KONRAD, FLORES, 2017 p. 274).

Portanto, neste quesito, em conformidade com Flores, Konrad e Flores (2017a) ainda se conclui que a propagação da teoria *green criminology* está vinculada a sua disponibilização em um grande número de acervo virtuais, mesmo que já haja uma amplitude na quantidade de acervos disponíveis, nota-se o item dificultador destes serem comercializados, algo que pode inviabilizar o acesso do conhecimento a pesquisadores de distintas nacionalidades.

No que tange a cronologia, foram encontradas 30 publicações referentes a “*green criminology*”, publicados no período de tempo previamente estabelecido no estudo (janeiro de 2016 a junho de 2019). Em comparação a pesquisa de Flores, Konrad e Flores (2017a), os autores encontraram 69 publicações, em um período mais amplo, estipulado a partir do ano de 1990 (início das conceituações em *green criminology*) até janeiro de 2016. Tal resultado denota a compreensão de que proporcionalmente as publicações ampliaram consideravelmente nos últimos quatro anos, tendo em vista o período de tempo estipulado em ambas as pesquisas (KONRAD et. al, 2020).

Segundo Flores, Konrad e Flores (2017a p. 278) a “dinâmica temporal da ocorrência das publicações manteve-se estagnada até 2007, passando por lacunas em cinco momentos: 1999, 2000, 2002, 2005 e 2006”. Os autores evidenciaram também que a partir de 2008 a temática vem evoluindo, embora notou-se que nos anos acima mencionados não se manteve linear, “já que perpassou movimento de ascensão, especialmente em 2009 e 2013, este último representando o período mais produtivo em termos de publicações”. Ainda, os autores apontam que apesar da ascensão, as publicações decresceram nos anos de 2009, 2010, 2011 e 2012, “contudo, o crescimento progressivo de publicações e referências associadas indicam um desenvolvimento de comunicação no domínio da investigação da *green criminology* durante os últimos oito anos” (Gráfico 2).

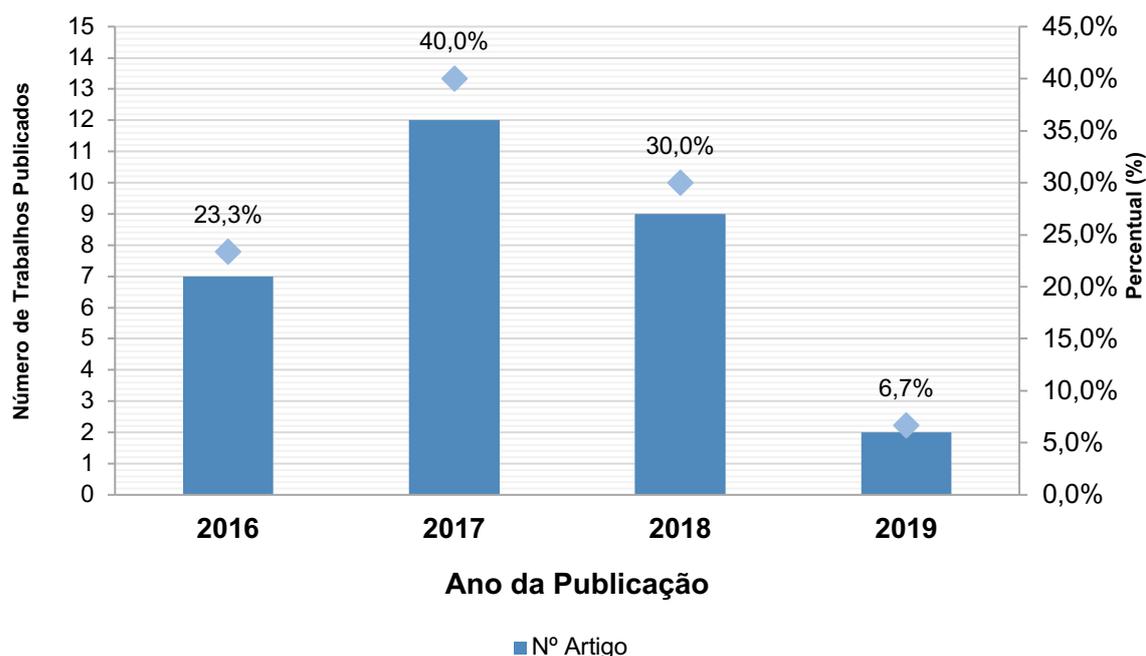
Gráfico 2 – Cronologia anual das publicações segundo Flores, Konrad e Flores.



Fonte: Flores, Konrad e Flores (2017a p. 278).

Em contrapartida, a partir do ano de 2016 houve uma retomada crescente das publicações, no período compreendido totalizando 30 trabalhos (Gráfico 3), perpassando maior ascensão em 2017 e 2018, resultando nesses dois anos em 21 publicações (KONRAD et. al, 2020).

Gráfico 3 – Cronologia anual das publicações da amostra.



Fonte: Adaptado de Konrad et. al (2020).

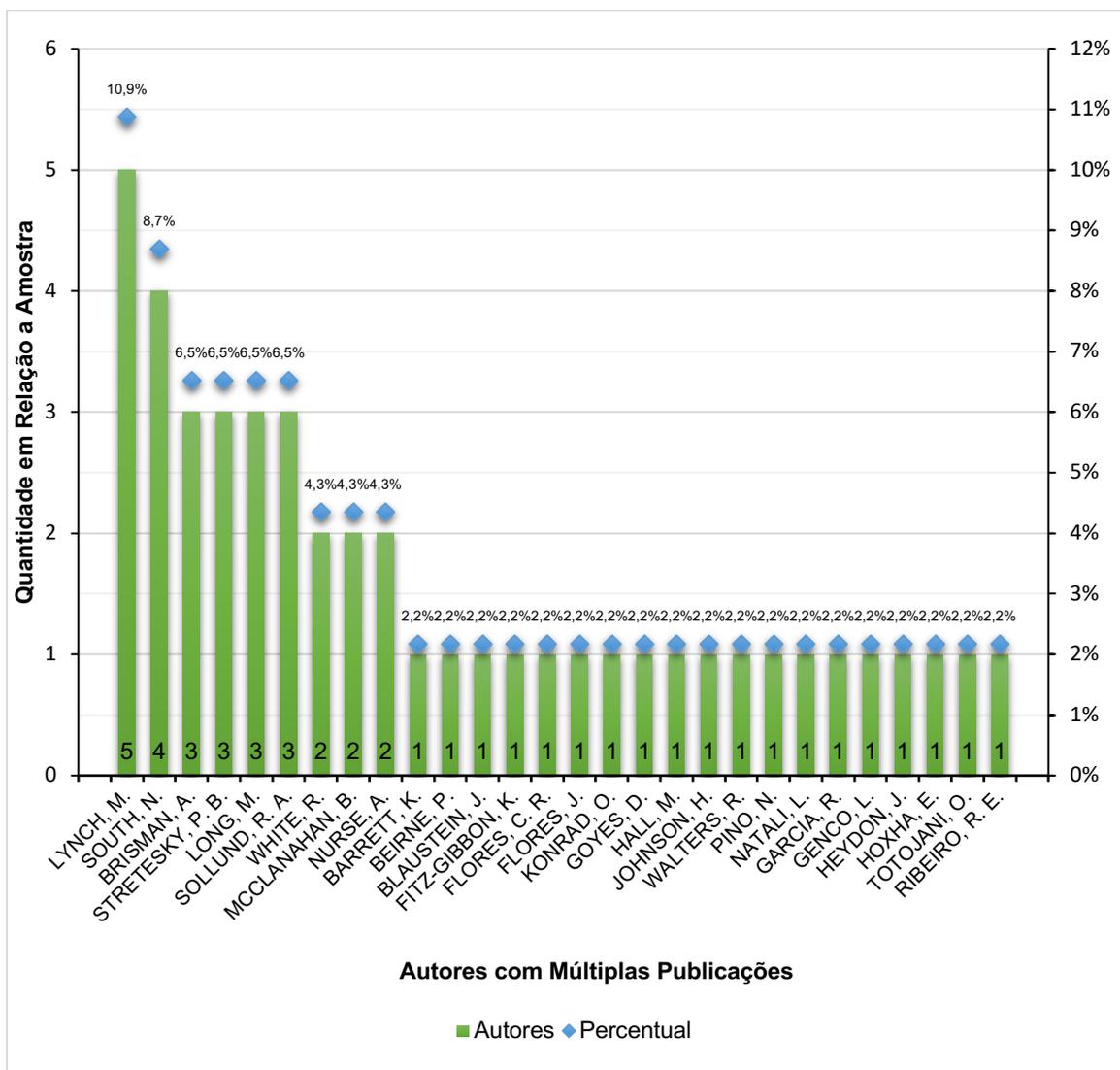
Nota-se que o tema assumiu maior visibilidade nas discussões internacionais nesses últimos anos (2016 a 2019), abrindo horizontes para uma linearidade de publicações referentes a *green criminology*. Também se observou que o assunto se expandiu dentro da área *green criminology*, na difusão de novas terminologias e conceitos apresentados nas publicações, termos que chamaram atenção a nível de especulação, tais como: militarização verde; ecofeminismo; criminologia crítica ambiental; criminologia cultural verde; violência verde; criminologia feminista (KONRAD et. al, 2020).

4.2.2 Publicações científicas por autoria e tipologia

No que se refere a autoria, sua identificação possibilitou a verificação da distribuição das publicações, efetuadas em autoria individual, coautoria e os pesquisadores que mais se destacaram. A amostra da investigação evidenciou que as publicações compreendem 28 autores, sendo que 18 autores possuem uma única publicação, quatro apresentam dois trabalhos e, cinco concentram frequência múltipla, apresentando mais de duas publicações (KONRAD et. al, 2020).

O inventário da amostra evidenciou que dos 28 autores 32,14% dos documentos analisados concentram os mesmos pesquisadores (Gráfico 4). Estes dados demonstram que não houve uma dispersão entre os autores quando comparado aos dados apresentados por Flores, Konrad e Flores (2017a p. 276), já que na sua pesquisa foram encontrados 44 autores, com “uma concentração das pesquisas de 30% destes”.

Gráfico 4 - Autores com múltiplas publicações: quantidade e percentual em relação a amostra.



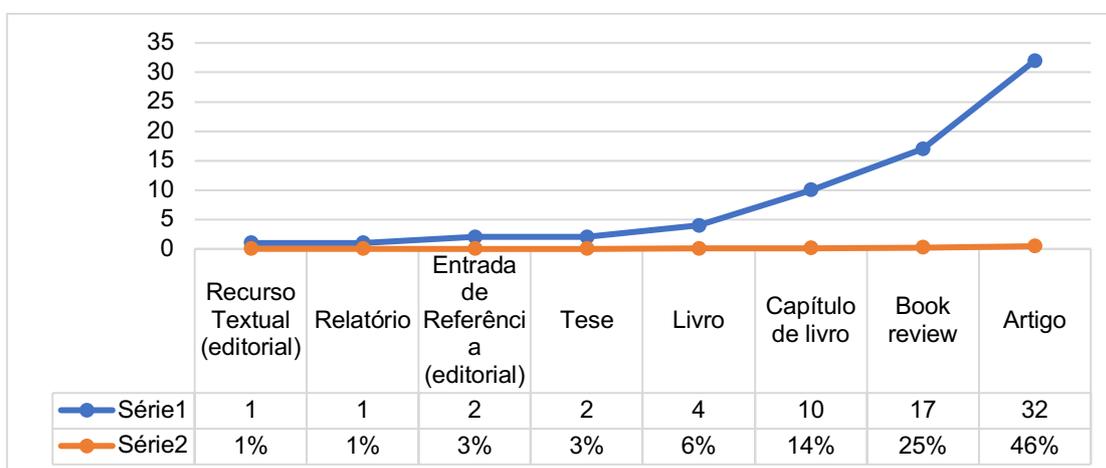
Fonte: Adaptado de Konrad et. al (2020).

Os autores que apresentam maior percentual das publicações também se caracterizam pela coautoria, logo, privilegiando seus trabalhos com a diversidade de ideias que a pluralidade de autores conduz. Segundo Flores, Konrad e Flores (2017a p. 276) pesquisas com pluralidade de autores indicam a tendência de estabelecer vínculos com os pesquisadores, com o objetivo de desenvolver estudos nas áreas de atuação, “permitindo o compartilhamento de informações, bem como o enriquecimento do estudo, através de percepções diversas do objeto de análise”.

A variável tipologia, segundo Konrad et. al (2020), apresenta uma breve descrição, já que foram encontrados quatro tipos de publicações, classificadas segundo o Portal de Periódicos da CAPES, quais sejam: artigos, livro, capítulo de livro e dissertação.

Diferentemente das tipologias encontradas por Flores, Konrad e Flores (2017a), que apresentou oito classificações: artigo, book review, livro, entrada de referência, tese, recurso textual e relatório (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Publicações científicas por tipologia de acordo com Flores, Konrad e Flores.



Fonte: Adaptado de Flores, Konrad e Flores (2017a p. 275).

Em ambas pesquisas os dados apresentam maior ocorrência do documento classificado como artigo, representado maior percentual das publicações científicas relativas a *green criminology*, representando 90% desta amostra e, 46% dos documentos apresentados por Flores, Konrad e Flores. Ainda,

partindo do pressuposto de que a indexação é o pilar central que norteia o grau de credibilidade das pesquisas científicas, prediz-se que os artigos em análise passaram por critérios de aceitação rígidos (revisão por pares), conferindo qualidade, confiabilidade e originalidade ao estudo (FLORES, KONRAD, FLORES, 2017a p. 275).

Além disso, observou-se que outro critério avaliativo de fixação da revista foi o fator de impacto, presente em grande parte das citações de artigos científicos, algo que evidencia a representatividade das publicações nas suas áreas. De acordo com

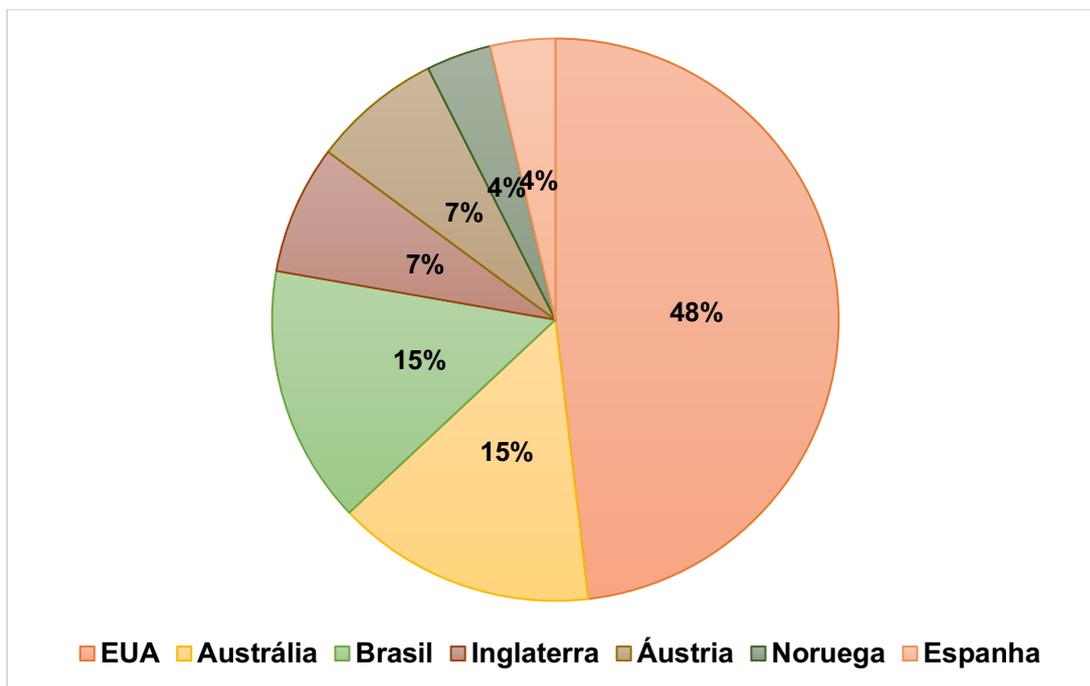
Flores, Konrad e Flores (2017a p. 275) a teoria *green criminology*, ainda que emergente, “encontra-se publicada em periódicos com alto grau de confiabilidade científica e aderência direta na área da criminologia”, o que denota o uso de “princípios éticos, impactando significativamente a investigação da temática”.

4.2.3 Vínculo institucional e espacialização

Dos 28 autores, 25 estão vinculados a universidades, 2 a institutos e 1 a centro de educação, ou seja, os dados são equivalentes aos retratados por Flores, Konrad e Flores (2017a), pois em sua pesquisa ocorreu uma incidência análoga. Outra semelhança refere-se ao fato de que nenhum pesquisador possui vínculo direto ou indireto a departamento da administração pública dos países. Essa realidade já havia sido constatada pelos autores, algo que preocupa frente a implementação e adoção de políticas públicas, no sentido de refletir sobre a prevenção de danos ambientais.

No quesito espacialização, geograficamente os estudos abrangem pesquisadores oriundos de 7 países, havendo uma concentração maior da amostra nos Estados Unidos, perfazendo 48% da totalidade (Gráfico 6). Em seguida, Austrália e Brasil totalizam 15%, Inglaterra e Áustria 7%, Noruega e Espanha 4% (KONRAD et. al, 2020).

Gráfico 6 - Ocorrência de publicações por países.



Fonte: Adaptado de Konrad et. al (2020).

Do mesmo modo que a pesquisa de Flores, Konrad e Flores (2017a), os Estados Unidos da América também lideram o número de publicações, correspondendo ao país com mais pesquisas na área. Entretanto, os dados surpreenderam ao compará-los com a amostra dos autores, pois surgiram trabalhos em três novas nações: Áustria, Espanha e Brasil. Este resultado chama a atenção pelo fato de uma nação subdesenvolvida estar iniciando indagações a respeito da teria, algo ainda não apontado no levantamento anterior.

Contudo, os pesquisadores com múltiplas produções científicas concentram-se nos países desenvolvidos, nesta amostra especificamente nos Estados Unidos, Austrália, Inglaterra e Áustria. A falta de conhecimento da teoria emergente denota uma conexão com possíveis questões políticas-geográficas (FLORES, KONRAD, FLORES, 2017a).

4.3 Destaques analíticos da revisão sistêmica bibliográfica

As informações obtidas por meio dessas análises revelaram um panorama do perfil das publicações referentes à *green criminology*. A partir da revisão sistêmica adotada e do estudo comparativo foi possível concluir que a literatura acerca do tema se tornou mais ampla nos últimos 4 anos, pois proporcionalmente o número das publicações aumentou significativamente nesse período, já que o intervalo estudado por Flores, Konrad e Flores (2017a) compreendeu 18 anos. Na análise da linguagem, somente dois documentos não estavam em inglês, os demais, foram publicados na íntegra na língua inglesa, disponibilizados em bases de dados múltiplas, possibilitando maior acessibilidade.

A amostra tipologia demonstrou que a modalidade artigo científica possui maior número de documentos, publicados em periódicos indexados em variadas bases de dados, o que denota alto grau de confiabilidade científica, impactando positivamente na investigação da temática. No quesito autoria, o número de autores ampliou no que tange a pluralidade, quando comparado ao estudo anterior, entretanto, os documentos continuam concentrados em um número determinado de autores, o que também foi identificado por Flores, Konrad e Flores. A coautoria se mostrou muito presente, caracterizando um perfil de multiplicidade de percepções da teoria em análise. Esta característica foi perpetuada no decorrer dos períodos investigados, pois já foi observada pelos autores (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017a).

Quanto a espacialização, diferentemente da pesquisa antecessora, no continente americano, países considerados periféricos ou semiperiféricos apareceram no inventário, pois o Brasil consta na lista dos países que abrangeram a amostra. Porém, os Estados Unidos continuam liderando o percentual das pesquisas em *green criminology*, ou seja, as nações núcleos ainda mantêm o foco das produções científicas no tocante a matéria (KONRAD et. al, 2020).

Conclui-se que nos últimos 4 anos houve um avanço dos estudos em *green criminology*, entretanto, ainda há poucos trabalhos publicados nesta área. Pode-se compreender que as pesquisas relativas à temática podem estar limitadas por questões políticas-geográficas, desse modo, inibindo a pluralidade das percepções espaciais e locais referentes ao conceito, o que acaba restringindo atuações

preventivas a danos ambientais por falta de conhecimento e pesquisa, já que a teoria atua diretamente na precaução e proteção a natureza (KONRAD et. al, 2020).

De acordo com Konrad et. al (2020), tal ausência também prejudica os países em desenvolvimento, pois as nações periféricas idealizam maior desempenho econômico, conseqüentemente, necessitam explorar seus recursos naturais e, sem pesquisas para realizar esse feito de maneira adequada, acabam por cometer ilícitos ambientais ou extrapolar os limites ecológicos. Nesse sentido, a *green criminology* se coloca como uma ferramenta proativa em reflexões e tomadas de decisões a respeito de crimes, danos, leis e justiça ambiental.

5 CONFLITOS ENVOLVENDO A GESTÃO: A ANÁLISE DO PERFIL GENÉRICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMAZÔNICAS

Dando seguimento a propositura enunciada inicialmente, neste capítulo abordar-se-á os resultados concernentes a análise do perfil genéricos das unidades de conservação da amostra e, apresentar-se-á a elaboração de um novo parâmetro preventivo, na busca para o controle de infrações ambientais. A conjuntura diagnosticada destacou conflitos envolvendo a gestão das UCs, logo, evidenciou-se a construção de um parâmetro que reflita a adequação do gerenciamento desses espaços protegidos.

5.1 Inspirações iniciais: preparação para análise do perfil genérico das UCs

O pilar das políticas públicas ambientais nacionais e internacionais está representado através das áreas protegidas, objetivando a conservação dos ecossistemas globais, representando aproximadamente 15% da superfície terrestre. Tais espaços compõem um abrangente instrumento protetivo com vistas na proteção dos recursos naturais e, no resguardo do modo de vida de populações tradicionais que subsistem nestes territórios (IUCN; UNEP-WCMC, 2016; FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b; NICOLLE, 2017).

No Brasil há 2.376 Unidades de Conservação que correspondem a uma área de aproximadamente 2.549.330 km², sendo que deste total, a maior concentração de UCs encontra-se no bioma Amazônia, 28,6%, ou seja, 1.202.272 km², segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Essa informação se refere ao banco de dados oficial do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC),

mantido pelo Ministério do Meio Ambiente e gerenciado pelos órgãos ambientais gestores dos três níveis da federação - União, Estados e Municípios (MMA, 2019). Apesar de expressivo, o referido montante de área ainda não cumpre o pacto internacional firmado na 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada no ano de 2010 em Nagoya/Japão, no momento da aprovação do Plano Estratégico de Biodiversidade, referente ao período de 2011 a 2020 (CDB, 2010).

Naquela ocasião, os países signatários da convenção empenharam-se em definir estratégias para reprimir a perda ecológica planetária, concretizadas por meio de vinte proposições denominadas *Metas de Aichi*. A décima primeira meta instituiu que até 2020, ao menos 17% das áreas terrestres e águas continentais e 10% das áreas costeiras e marinhas, especialmente aquelas de vital importância para a biodiversidade dos ecossistemas, devem estar conservadas por meio de áreas protegidas (APs) e, geridas eficientemente e equitativamente, o que fatidicamente, representou um grande desafio aos seus comprometentes (CDB, 2010; MMA, 2020).

Tem-se assim, o reconhecimento internacional da necessidade de avaliar a efetividade organizacional das áreas protegidas, eis que há evidências, tanto em nações núcleos como em países tidos como semiperiféricos, uma inadequada proteção desses espaços. Ademais, criar áreas protegidas, dentre as quais se insere o gênero unidade de conservação, torna-se ineficaz se não for possível um planejamento e execução adequado de gestão, com a finalidade de cumprir os objetivos que justifiquem sua instituição (ARRIGHI, 1998; LEVERINGTON et. al, 2010; BARROS; LEUZINGER, 2018). Nesse sentido, Barros e Leuzinger (2018, p. 282) afirmam “tampouco importa que o ordenamento jurídico preveja instrumentos de gestão ambiental se não se conseguir dar-lhes a efetividade idealizada pelo legislador”.

Tangenciando especificamente o Brasil, apesar do país possuir o maior sistema conservacionista mundial de áreas protegidas, cobrindo aproximadamente 220 milhões de hectares do seu território, este feito não tem alcançado êxito no sentido de evitar os delitos ambientais, já que, ao longo dos últimos anos, observa-se um aumento de destruição e danos aos recursos naturais em unidades de conservação. Nota-se que a existência das UCs não impediu que condutas ilícitas ocasionassem

danos a tais espaços. Ainda, especialmente tratando-se da Amazônia, o cenário tem-se agravado devido à proximidade com as zonas acessíveis à exploração econômica (por exemplo a extração de madeira e pecuária) o que tem exposto ainda mais as unidades de conservação e, conseqüentemente, ampliado a pressão sobre a liberação dos usos por parte daqueles que exercem atividades ilegais (PINHEIRO, 2015; FLORES, KONRAD, FLORES, 2017a; FLORES, KONRAD, FLORES, 2017b; FLORES, 2017).

Diante desta realidade, a fim de efetivar e proteger essas áreas, a teoria da *green criminology* emerge como uma metodologia capaz de realizar este propósito, através de estudos que examinam as condutas lesivas ao ambiente, com base nas suas áreas de abrangência dano e destruição, normas jurídicas e regulação ambiental. Essa tipologia contemporânea criminológica compreende os crimes verdes enquanto fenômeno complexo e diverso em dimensões, considerando sua multiplicidade de fatores culturais, econômicos e socioambientais (LYNCH, 2013; SOUTH et al., 2014a; COSTA, 2014; FLORES, 2017; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018).

Na sequência, se apresentará a averiguação do quesito gestão das Unidades de Conservação Amazônicas, situadas na região rondoniense, de competência administrativa estadual e municipal, apresentando a identificação do perfil genérico das UCs em questão. Em seguida, se demonstrará as análises no tocante aos dados gerados para estabelecer o perfil das unidades de conservação da amostragem, para a partir dos dados obtidos, expor a viabilidade de ampliar o rol de parâmetros preventivos para controle de infrações ambientais desenvolvidos por Flores; Konrad e Flores (2017b).

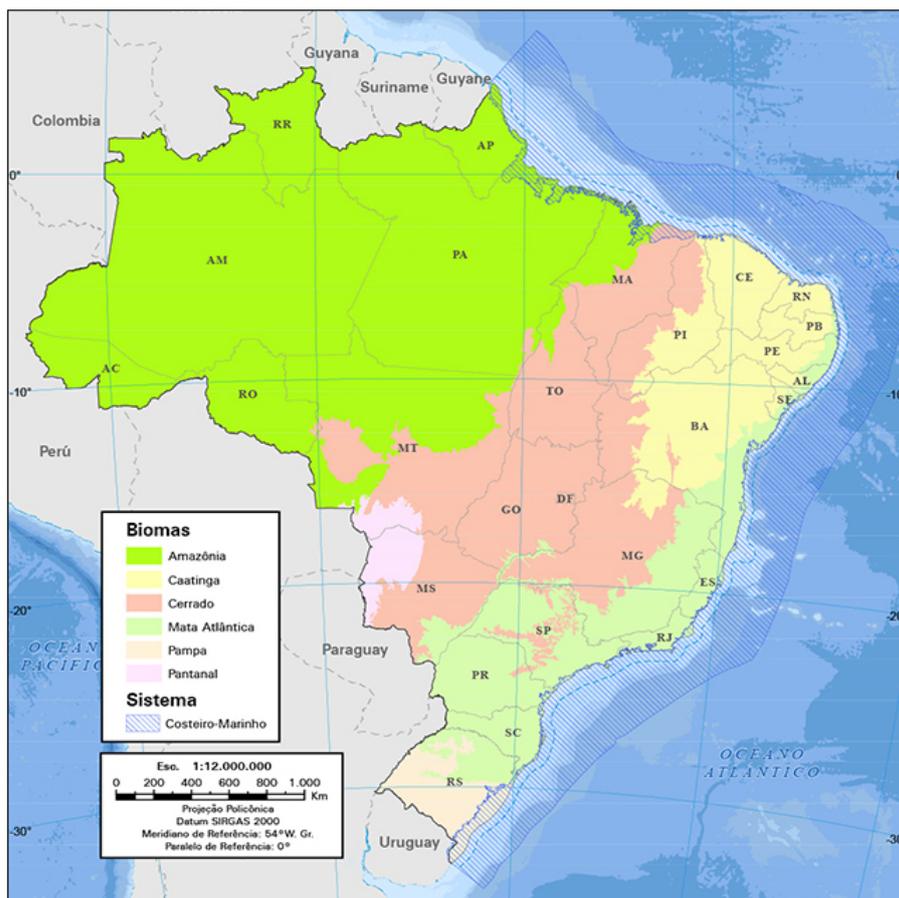
5.2 Análise documental a partir da geração de relatórios parametrizados: o perfil das unidades de conservação

Para traçar o perfil genérico das unidades de conservação amazônicas, localizadas em Rondônia, foi realizada coleta de dados documentais, a partir de um levantamento exploratório efetuado através das informações disponíveis no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), no site do Ministério do Meio Ambiente, por meio da geração de relatórios parametrizados (Figura 8). A constituição

do perfil das UCs tomou por base os dados gerados no período de 23/04/2018 a 26/02/2020, considerando os seguintes critérios de inclusão: seleção das opções estadual e municipal para as esferas administrativas e, Rondônia em Unidade da Federação; e, das informações dos campos que devem constar no relatório: informações gerais; atos legais; fatores bióticos; fatores sociais; aspectos fundiários; recurso humano; visitação (MMA, 2019).

A primeira averiguação consistiu no montante total de área protegida existente no Brasil, 2.546.796,89 km², levando-se em conta as sobreposições das áreas de proteção integral e de uso sustentável (CNMA, 2019). Deste total, cerca de 28% pertencem ao Bioma Amazônia, perfazendo uma área de 1.179.072,81 km² de unidades de conservação. Este bioma possui a maior área em relação aos demais existentes no país (Figura 13).

Figura 13 – Mapa dos Biomas Brasileiros.



Fonte: IBGE (2019).

Especificamente no que se refere a Rondônia, quantitativamente o estado possui um total de 63 Unidades de Conservação distribuídas em 52 municípios, das quais 38 unidades pertencem a esfera administrativa estadual e uma unidade na esfera administrativa municipal, totalizando uma abrangência de aproximadamente 21.662,93 km² de áreas ambientais. Esse território perfaz 66,1% do total de UCs Rondonienses, o que demonstra o papel preservacionista dos espaços protegidos estaduais e municipal para o Estado (Figura 14).

Figura 14 – Unidades de Conservação Amazônicas Rondonienses: percentual das áreas ocupadas por esfera administrativa.



Fonte: Adaptado de Ministério do Meio Ambiente (2019).

Sequencialmente, identificou-se as tipologias das unidades de conservação em análise, a partir da relação de categorias apresentada no Quadro 1 (MMA, 2019), proporcionando o entendimento legal e a função principiológica das categorias e subcategorias das UCs.

Quadro 1 – Categorias e tipologias das unidades de conservação.

Unidades de Proteção Integral	Unidades de Uso Sustentável
<p>1. Estação Ecológica: área destinada à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas, podendo ser visitadas apenas com o objetivo educacional.</p>	<p>1. Área de Proteção Ambiental: área dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de</p>

	ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas e privadas.
2. Reserva Biológica: área destinada à preservação da diversidade biológica, na qual as únicas interferências diretas permitidas são a realização de medidas de recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo para recuperar o equilíbrio natural e preservar a diversidade biológica, podendo ser visitadas apenas com o objetivo educacional.	2. Área de Relevante Interesse Ecológico: área com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais de importância regional ou local. Geralmente, é uma área de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana e com características naturais singulares. É constituída por terras públicas e privadas.
3. Parque Nacional: área destinada à preservação dos ecossistemas naturais e sítios de beleza cênica. O parque é a categoria que possibilita uma maior interação entre o visitante e a natureza, pois permite o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e de interpretação ambiental, além de permitir a realização de pesquisas científicas.	3. Floresta Nacional: área com cobertura florestal onde predominam espécies nativas, visando o uso sustentável e diversificado dos recursos florestais e a pesquisa científica. É admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam desde sua criação.
4. Monumento Natural: área destinada à preservação de lugares singulares, raros e de grande beleza cênica, permitindo diversas atividades de visitação. Essa categoria de UC pode ser constituída de áreas particulares, desde que as atividades realizadas nessas áreas sejam compatíveis com os objetivos da UC.	4. Reserva Extrativista: área natural utilizada por populações extrativistas tradicionais onde exercem suas atividades baseadas no extrativismo, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais existentes e a proteção dos meios de vida e da cultura dessas populações. Permite visitação pública e pesquisa científica.
5. Refúgio da Vida Silvestre: área destinada à proteção de ambientes naturais, no qual se objetiva assegurar condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna. Permite diversas atividades de visitação e a existência de áreas particulares, assim como no monumento natural.	5. Reserva de Fauna: área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas; adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
	6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável: área natural onde vivem populações tradicionais que se baseiam em sistemas sustentáveis de exploração de recursos naturais desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais. Permite visitação pública e pesquisa científica.
	7. Reserva Particular do Patrimônio Natural: área privada com o objetivo de conservar a diversidade biológica, permitida a pesquisa científica e a visitação turística, recreativa e educacional. É criada por iniciativa do proprietário, que pode ser apoiado por órgãos integrantes do SNUC na gestão da UC.

Fonte: Adaptado de Ministério do Meio Ambiente (2019).

Com base no demonstrativo do quadro 1, se estabelece a tipologia (área de proteção integral ou de uso sustentável), e se realiza o enquadramento por categoria. A Tabela 4 relaciona as tipologias destas UCs, categorizando-as em relação a esfera administrativa, para visualização das unidades que serão estudadas na pesquisa em tela, considerando que o objeto do trabalho foram os crimes ambientais ocorridos em unidades de conservação estaduais e municipal, sob a jurisdição do Estado de Rondônia, geridas pelos seguintes órgãos: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Velho.

Tabela 4 – Unidades de Conservação de Âmbito Estadual e Municipal.

Categoria	Natureza	Área/ha	Plano Manejo	Criação Decreto
Uso Sustentável				
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho	Estadual	20.215	Não	№ 4567 de 23/03/1990
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do Rio Machado	Estadual	175.781	Não	№ 4571 de 23/03/1990
Reserva Extrativista Angelim	Estadual	8.923	Não	№ 7095 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Maracatiara	Estadual	9.503	Não	№ 7096 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Freijó	Estadual	600	Não	№ 7097 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Piquiá	Estadual	1.449	Não	№ 7098 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Mogno	Estadual	2.450	Não	№ 7099 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Itaúba	Estadual	1.758	Não	№ 7100 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Ipê	Estadual	815	Não	№ 7101 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Jatobá	Estadual	1.135	Não	№ 7102 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Massaranduba	Estadual	5.566	Não	№ 7103 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Sucupira	Estadual	3.188	Não	№ 7104 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Castanheira	Estadual	10.200	Não	№ 7105 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Aquariquara	Estadual	18.100	Não	№ 7106 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Roxinho	Estadual	882	Não	№ 7107 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Seringueira	Estadual	537	Não	№ 7108 de 04/09/1995
Reserva Extrativista Garrote	Estadual	803	Não	№ 7109 de 04/09/1995
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do Rio Madeira "B"	Estadual	51.856	Não	№ 7600 de 08/10/1996
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Mutum	Estadual	11.471	Não	№ 7602 de 11/10/1996
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Tucano	Estadual	660	Não	№ 7603 de 11/10/1996
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Gavião	Estadual	440	Não	№ 7604 de 11/10/1996
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Cedro	Estadual	2.567	Não	№ 7601 de 08/10/1996
Reserva Extrativista Currealinho	Estadual	1.758	Não	№ 6952 de 14/07/1995
Reserva Extrativista Rio do Pacaás Novos	Estadual	342.904	Não	№ 6953 de 14/07/1995
Reserva Extrativista Pedras Negras	Estadual	124.409	Não	№ 6954 de 14/07/1995
Reserva Extrativista Rio Cautário	Estadual	146.400	Sim	№ 7028 de 08/08/1995
Reserva Extrativista Jaci-Paraná	Estadual	197.364	Não	№ 7335 de 17/01/1996
Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá	Estadual	95.300	Não	№ 7336 de 17/01/1996

Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Periquito	Estadual	1.163	Não	№ 7606 de 08/10/1996
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Araras	Estadual	965	Não	№ 7605 de 08/10/1996
Proteção Integral				
Estação Ecológica Samuel	Estadual	28.500	Sim	№ 4227 de 13/07/1989
Parque Estadual Guajará-Mirim	Estadual	207.148	Sim	№ 4575 de 23/03/1990
Reserva Biológica Rio Ouro Preto	Estadual	46.838	Não	№ 4580 de 28/03/1990
Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos	Estadual	89.847	Não	№ 4584 de 28/03/1990
Reserva Biológica Traçadal	Estadual	22.540	Não	№ 4583 de 28/03/1990
Parque Estadual Serra dos Reis	Estadual	36.442	Não	№ 3910 de 29/12/1997
Parque Estadual de Corumbiara	Estadual	424.339	Sim	№ 4576 de 23/03/1990
Área de Proteção Ambiental do Rio Madeira	Estadual	6.741	Não	№ 5124 de 07/07/1991
Parque Natural Municipal de Porto Velho	Municipal	391	Sim	№ 3816 de 27/12/1989

Fonte: Elaborado a partir dos dados no Ministério do Meio Ambiente (2019).

A partir dos dados identificados na Tabela 4, ressalta-se que do total de unidades de conservação estudadas (39 UCs), apenas cinco possuem plano de manejo, e estes ocorreram tardiamente, pós prazo legal, que segundo a lei é de cinco anos. Sinais de alerta soaram ao verificar essa revelação, pois visualiza-se um cenário propício a condutas lesivas ao ambiente, como revelou a pesquisa de Flores (2017), bem como a operação coordenada pelo Ministério Público de Rondônia (2019).

Salienta-se que o plano de manejo consiste em documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais da unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais. Além disso, faz-se uso deste instrumento no momento da implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade, logo, as UCs que não apresentam este requisito, restam prejudicadas (BRASIL, 2000).

Ademais, para que o manejo e gestão da UC seja possível, torna-se essencial conhecer os elementos que compõem o espaço em questão, assim como interpretar a interação destes elementos e averiguar

os ecossistemas, os processos naturais e as interferências antrópicas positivas ou negativas que os influenciam ou os definem, considerando os usos que o homem faz do território, analisando os aspectos pretéritos e os impactos atuais ou futuros de forma a elaborar meios para conciliar o uso dos espaços com os objetivos de criação da Unidade de Conservação (ICMBIO, 2019).

Sendo que justamente um dos objetivos da categoria protetiva é presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais madeireiros e não madeireiros, portanto, sua ausência prejudica a conservação dos recursos existentes na área protegida, segundo o Sistema Nacional de Conservação da Natureza. Ainda, o plano de manejo possui prazo máximo de cinco anos para sua elaboração, a partir da implementação da unidade de conservação, devendo conter suas tipologias, observar manejos distintos e, promover sua integração a vida socioeconômica das comunidades vizinhas à área protegida (BRASIL, 2000).

Além do mais o plano de manejo visa o cumprimento das obrigações estabelecidas na criação da unidade de conservação, definindo objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC e, promovendo o manejo conduzido pelo conhecimento disponível ou gerado. Desse modo, o plano estabelece

a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando a proteção de seus recursos naturais e culturais; destaca a representatividade da Unidade de Conservação no SNUC frente aos atributos de valorização dos seus recursos como: biomas, convenções e certificações internacionais; estabelece normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Unidade de Conservação, zona de amortecimento e dos corredores ecológicos; reconhece a valorização e o respeito à diversidade socioambiental e cultural das populações tradicionais e seus sistemas de organização e de representação social (ICMBIO, 2019).

A obrigatoriedade de elaboração do Plano de Manejo decorre de sua importância para a implementação da UC. A Lei do SNUC nitidamente atribuiu-lhe o encargo de funcionar como o principal instrumento de gestão da unidade de conservação. Trata-se, de um autêntico plano de gestão, de gerenciamento, que direciona a unidade de conservação para o efetivo alcance dos objetivos que justificaram a sua criação, pois conforme Barros e Leuzinger (2018), não basta criar unidades de conservação para garantir a sua efetividade. É preciso também planejar e executar a sua gestão, a fim de que não sejam apenas unidades de papel.

Por esse motivo, o legislador deu ao plano de manejo a importante missão de dar concretude ao regime jurídico do SNUC, aproximando norma e realidade. Nesse sentido, autores entendem que um dos maiores problemas das áreas protegidas, inclusive em nível global, refere-se a falta de estratégias para o futuro, daí a necessidade de produzir um bom plano de manejo, instrumento essencial para uma

efetiva e eficiente gestão das APs (THOMAS; MIDDLETON, 2003; MURUTHI, 2006; VASCONCELOS; CASES, 2009).

Ainda em tempo há de se frisar que é por meio do plano de manejo que se assegura a efetiva participação da sociedade no processo de gestão, uma vez que com a sua constituição, o conselho que o administra passa a ser orientado por parâmetros definidos coletivamente, que servirão tanto para a gestão sustentável deste espaço quanto para a efetiva fiscalização dos riscos e perigos que porventura possam comprometê-lo. A aproximação da sociedade também assegura que a população local tenha conhecimento das regras de proteção e da importância de se preservar estas áreas, fazendo com a que responsabilidade compartilhada prevista na Constituição seja de fato implementada (BRASIL, 2000).

Tomando como base os dados expostos, entende-se que a análise do perfil genérico das unidades de conservação contribui para o exame de cunho jurídico preventivo dos crimes ambientais que atingem tais espaços, uma vez que a inexistência de planos de manejo na maior parte das UCs, e, por consequência, a falta de gestão inerente a esta falta, se coloca como um facilitador para a sua prática. Tal realidade fundamenta-se na leitura dos dados gerados nos relatórios parametrizados, em comparação com o que preconiza a lei do SNUC.

5.3 A ampliação do rol de parâmetros: corroboração com a elaboração do parâmetro preventivo relativo à gestão das UCs

Diante dos dados apurados nas análises do perfil genérico das UCs estudadas, o resultado revelou uma situação crítica quanto ao quesito gerencial dessas áreas. Em suma, a gestão das unidades de conservação quando bem definida e executada, conduz ao cumprimento dos seus objetivos, bem como na sua efetividade. Justamente por essa razão que a Lei do SNUC foi instituída, prevendo a elaboração de planos de manejo para todas as categorias de UCs, lhes atribuindo o principal instrumento para sua gestão (BARROS; LEUZINGER, 2018).

Tal afirmação ocorreu no momento em que a Lei 9.985/2000 definiu o plano de manejo como o documento técnico mediante o qual se estabelecem o zoneamento e

as normas que devem presidir o uso da área, inserido o uso público, e o manejo dos recursos naturais das unidades de conservação. Também, incluiu a possibilidade de implantação de estruturas físicas necessárias à sua gestão, fundamentando-se nos objetivos estabelecidos para sua categoria (BRASIL, 2000).

Fundamentando-se no diagnóstico do perfil genérico das unidades de conservação da amostra, entende-se que a elaboração e a implementação de planos de manejo, dada a profundidade técnica com que as temáticas ali são abordadas, representam uma das tarefas mais desafiadoras para os órgãos e entidades ambientais gestoras. Todavia, os planos de manejo devem ser elaborados no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação, conforme determina a Lei do SNUC. Não obstante, a mencionada lei não prevê aplicação de nenhuma penalidade em razão do descumprimento desse prazo.

Por conseguinte, verificou-se que em relação aos planos de manejo, os desafios enfrentados pelos órgãos e entidades ambientais são decorrentes de questões práticas e, relacionam-se principalmente a: implementação, adequação aos parâmetros fornecidos pelos roteiros metodológicos, observância do prazo de elaboração e, garantia da participação social na construção do documento. Portanto, o passivo de UCs sem planos de manejo demonstra incoerências e conflitos referentes a gestão, restando prejudicada a gerência da unidade de conservação.

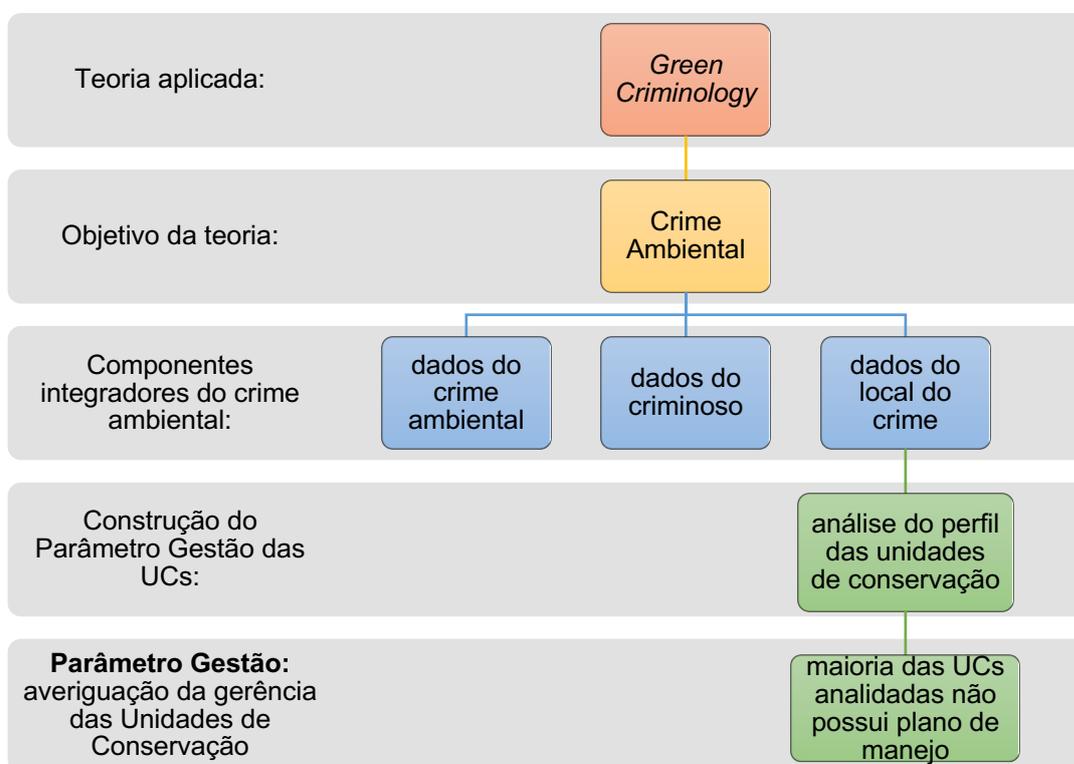
Tem-se assim que o cruzamento dos dados apresentados com os fundamentos que orientam a teoria da *Green Criminology* denota falhas quanto a administração e gerenciamento das unidades de conservação em análise, já que o plano de manejo é um instrumento primordial na gestão de uma área protegida, impulsionando a elaboração de novo parâmetro preventivo. Essa constatação é asseverada pela Lei do SNUC, ao passo que esta prevê a elaboração de planos de manejo para todas as categorias de UCs, e lhes atribui a condição de principal meio para seu gerenciamento (BRASIL, 2000).

A identificação e construção do parâmetro da gestão se alicerça nas revelações presentes nos relatórios parametrizados, que se baseiam nas informações do local onde ocorrem os ilícitos ambientais. Os dados relativos ao perfil genérico integram a caracterização dos crimes verdes, podendo desta maneira, identificar parâmetros

preventivos eficazes que contribuam na erradicação de novas condutas lesivas ao ambiente, quais sejam: (i) dados do crime; (ii) dados do criminoso; e (iii) dados do local do crime (análise realizada). A partir desse exame é possível qualificar o trabalho Estatal em todas suas vertentes investigativas, fiscalizatórias e patrulheiras, no intuito de fornecer informações dos fatores que conduzem as práticas criminosas, os quais, fundamentam as ações preventivas, na repressão e no controle da criminalidade (COSTA, 2014; BERNARDES, 2015; SENASP, 2017; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018).

Portanto, a *green criminology* está correlacionada com o parâmetro da gestão (Figura 15) considerando que para estudar o crime ambiental é preciso compreender todas as suas partes, o que inclui exame rigoroso do local do crime, no caso desta pesquisa, aprofundar-se no perfil das unidades de conservação onde ocorreram as condutas ilícitas, tais como: a regularização fundiária das mesmas, a (in)existência dos planos de manejo, entre outros.

Figura 15 – Parâmetro da gestão e sua integração à *green criminology*.



Fonte: A autora.

A análise do perfil genérico das unidades de conservação “descreveu o panorama das áreas, possibilitando a percepção da realidade vivenciada por tais espaços”. A majoritária inexistência de planos de manejo revela um cenário de pressões e ameaças latentes, propício a ocorrência de infrações e, por conseguinte, danos ambientais (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b p. 291).

Nesse sentido, Barros e Leuzinger (2018) afirmam que não basta criar unidades de conservação para garantir a sua efetividade, mais do que isso, é necessário também planejar e executar a sua gestão, a fim de que não sejam apenas unidades no papel. A identificação desta lacuna foi quem conduziu a inclusão do parâmetro preventivo relativo à gestão como decorrente, a análise prévia do perfil genérico das unidades de conservação onde o exame de cunho jurídico preventivo dos crimes ambientais que atingem tais espaços e, a consequente inexistência de planos de manejo na maior parte das UCs, denotou que a falta de gestão se coloca como um facilitador para a sua prática.

Essa constatação fundamenta-se na leitura das informações geradas nos relatórios parametrizados, em comparação com o que preconiza a lei do SNUC, e o cruzamento desses dados com os teoremas que orientam a *Green Criminology*. Desse modo, se iniciou a caminhada para corroborar e ampliar os estudos realizados por Flores; Konrad e Flores (2017b), vislumbrando novo parâmetro preventivo (Figura 16).

Figura 16 – Fluxograma dos Parâmetros Preventivos fundamentados pela *Green Criminology*.



Fonte: A autora.

Como resultado do panorama revelado por meio dos conteúdos apresentados no perfil genérico, tem-se a proposição de um novo parâmetro preventivo para corroborar no controle de infrações ambientais em áreas protegidas, culminando no parâmetro gestão, no sentido de averiguar possíveis falhas administrativas e gerenciais destas áreas. Relevante ressaltar que tais espaços constituem a pedra angular das políticas públicas nacionais e internacionais de conservação dos ecossistemas *in situ* em nível planetário (IUCN et. al, 2016; FLORES, KONRAD, FLORES, 2017b; NICOLLE, 2017).

6 EXPERIMENTAÇÃO DOS PARÂMETROS PREVENTIVOS: O FALSEAMENTO

Dando prosseguimento a pesquisa, após inclusão do parâmetro gestão, realizou-se análise criminal das UCs amazônicas da amostra, a partir do levantamento de dados documentais, provenientes tanto dos Relatórios Parametrizados (MMA, 2021), bem como das informações obtidas nos processos protocolizados na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, para após essas análises, realizar o falseamento dos parâmetros preventivos nessas áreas protegidas.

Os resultados da presente testagem fomentaram a corroboração dos parâmetros preventivos propostos por Flores, Konrad e Flores (2017b), pois o falseamento apontou a necessidade de aplicar os parâmetros nas unidades de conservação de competência administrativa estadual e municipal, com vistas a efetividade preservacionista desses espaços protegidos. Os dados levantados denotam que medidas preventivas devem se fazer presentes no cotidiano da gestão das UCs, já que suas implantações não bastam para consolidar seu principal objetivo: preservar o capital natural.

Na continuidade, apresentar-se-á o falseamento dos parâmetros estabelecidos por Flores, Konrad e Flores (2017b) nas unidades de conservação da esfera administrativa estadual e municipal de Rondônia. Tais resultados além de demonstrar corroboração na prevenção de danos, revelaram fortes indicativos para elaboração de uma nova variável preventiva que será exposta sequencialmente.

6.1 Procedimento de análise dos dados

A coleta para pesquisa documental foi realizada a partir de um levantamento exploratório executado por meio dos dados disponíveis nos processos de competência da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia e, nas informações geradas na emissão de relatórios parametrizados junto ao Ministério do Meio Ambiente. Conforme já foi informado da descrição dos procedimentos metodológicos, para dar efetividade a pesquisa foi protocolizado em 05 de dezembro de 2018, sob o número 0028.452893/2018-02, no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) do Governo do Estado de Rondônia, solicitação com finalidade científica, de autorização para a execução da referida pesquisa com vistas a caracterizar os crimes ambientais ocorridos nas unidades de conservação estaduais e municipais.

Todas as informações coletadas nessa etapa, permitiram compreender e constituir um diagnóstico situacional das unidades de conservação amazônicas estaduais e municipais de Rondônia. Essas análises culminaram na matéria prima para realizar o falseamento dos parâmetros estabelecidos por Flores, Konrad e Flores (2017b), disponibilizando um banco de dados, onde, a partir dos padrões identificados, efetuou-se a experimentação dos parâmetros preventivos, possibilitando assim, a corroboração, refutação e ampliação destes.

Realizou-se a coleta de dados provenientes dos processos protocolizados na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, via contato direto com servidores do órgão administrativo mencionado, levando-se em consideração as limitações existentes em decorrência da Pandemia da Covid-19, sendo todas as informações obtidas de forma digital.

Os dados recebidos correspondem aos processos instaurados a partir do ano de 2014 até meados de janeiro de 2020. Todas as informações foram tabuladas em planilhas Excel, observando a caracterização da qual refere-se a análise criminal, ou seja, o conjunto de dados criminalísticos que compõem os delitos, identificação dos criminosos (quem o praticou), qual atividade foi praticada, em que local e tempo foram cometidos (COSTA, 2014; BERNARDES, 2015; SENASP, 2017; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018).

6.2 Experimentação dos parâmetros preventivos: a realização do falseamento

Para dar andamento a presente etapa do estudo, obtiveram-se digitalizações das informações pertinentes as autuações, através de contato direto com servidores da SEDAM. Foram analisados os processos compreendidos entre o período de 2014 e 10/01/2020, pelo fato de os documentos recebidos corresponderem a esse tempo, totalizando 10.934 ações. A tipologia das infrações ambientais foi classificada de acordo com a norma legal, ou seja, o Decreto Federal nº. 6.514/2008, que estabelece seis categorias de ilícitos: contra flora, contra fauna, relativas à poluição, contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, contra administração ambiental e cometidas exclusivamente em unidades de conservação (BRASIL, 2008).

O falseamento dos parâmetros preventivos às infrações ambientais em unidades de conservação (ações de fiscalização, regularização fundiária e educação ambiental), propostos por Flores, Konrad e Flores foi testado a partir da comparação dos padrões do perfil genérico das áreas protegidas amazônicas da esfera administrativa estadual e municipal, identificados através dos mesmos modelos referidos pelos autores: informações gerais, atos legais, fatores bióticos, fatores sociais, aspectos fundiários, recursos humanos, visitação e educação ambiental. Após identificação desses fatores e caracterização dos crimes, deu-se início ao falseamento (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b).

6.2.1 Parâmetro Preventivo Ações de Fiscalização

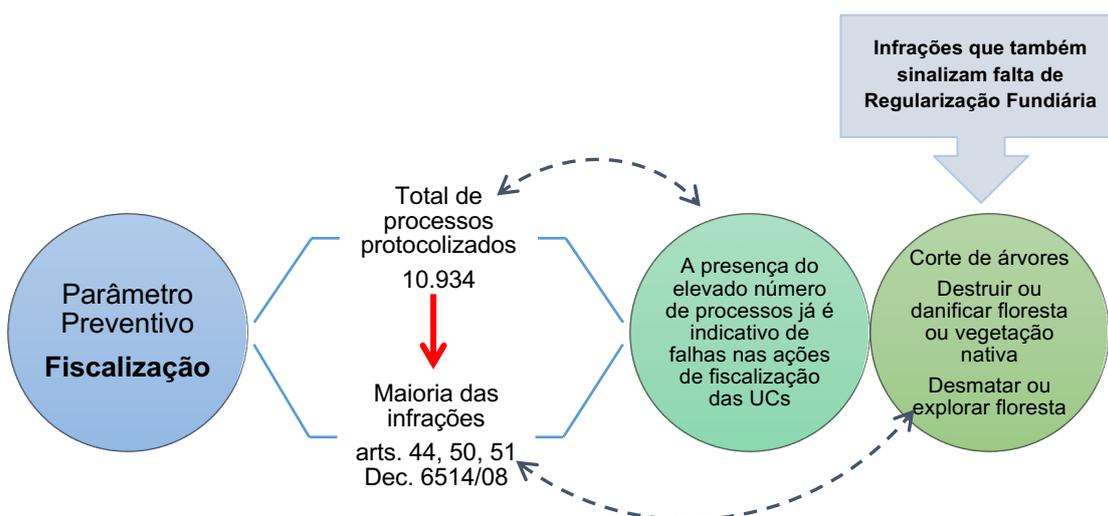
Dando início a experimentação dos parâmetros preventivos, o primeiro teste realizado foi o falseamento das ações de fiscalização. Para tanto, analisou-se a caracterização dos crimes ocorridos nas unidades de conservação, a partir dos autos de infrações ambientais. Durante o período estudado foram lavrados 10.934 autos de infrações, dos quais integraram os processos protocolizados junto a SEDAM, relativos as unidades de conservação estaduais e municipal da amostra. Em se tratando de espaços protegidos, o quantitativo de autuações lavradas chama atenção pelo volume apresentado.

No que se refere aos crimes cometidos, infelizmente nas informações processuais recebidas não havia total esclarecimento de todas as tipologias ocorridas. A maioria das infrações presentes nos dados analisados correspondem a diferentes formas de dano ou desmatamento de floresta e, equivalem aos seguintes artigos do Decreto n. 6.514/2008:

- Art. 44. Cortar árvores em área considerada de preservação permanente ou cuja espécie seja especialmente protegida, sem permissão da autoridade competente;
- Art. 50. Destruir ou danificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente;
- Art. 51. Destruir, desmatar, danificar ou explorar floresta ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, em área de reserva legal ou servidão florestal, de domínio público ou privado, sem autorização prévia do órgão ambiental competente ou em desacordo com a concedida (BRASIL, 2008).

Nessa primeira leitura da experimentação, nota-se que a incidência volumosa de autos de infrações ambientais já é indicativa de falhas nas ações de fiscalização (Figura 17). A presença das infrações referidas também sinaliza a possibilidade de falta de regularização fundiária, já que a ocorrência de desmatamento aponta a situação irregular da flora, quesito indispensável para esse parâmetro.

Figura 17 – Leitura prévia da experimentação do parâmetro Fiscalização.



Fonte: A autora.

Quanto ao gênero de quem praticou o crime, prevalece disparadamente o masculino, inclusive havendo reincidência em alguns casos. Essa informação revela

uma classificação denominada “crime de masculinidade”, no qual manifesta comportamentos e situações que desencadeiam os ilícitos ambientais. Para esse gênero infrator, o poder sobre a natureza vincula-se as ações tenazes masculinas, expressando inteligência e excitação, combinações essas que representam aspectos culturais de macheza (MESSERSCHMIDT; TOMSEN, 2016).

Questões de gênero se enquadram numa concepção sociológica fortalecida por conceitos socialmente construídos. Discussões epistemológicas que envolvem humanidade e natureza devem partir dos paradigmas existentes ao longo da história, que aliás, foram fortemente deterministas dos filósofos René Descartes e Francis Bacon, já que ambos constituíram o “dualismo existente entre ‘homem-cultura’ e ‘natureza-selvagem’, sendo aquilo o que é selvagem, oposto à cultura”. A partir dessa ideia, ainda se cultivam “relações de subordinação homem-natureza”, o que explica a alta incidência de crimes ambientais cometidos por homens (LAMIM-GUEDES; INOCÊNCIO, 2018 np).

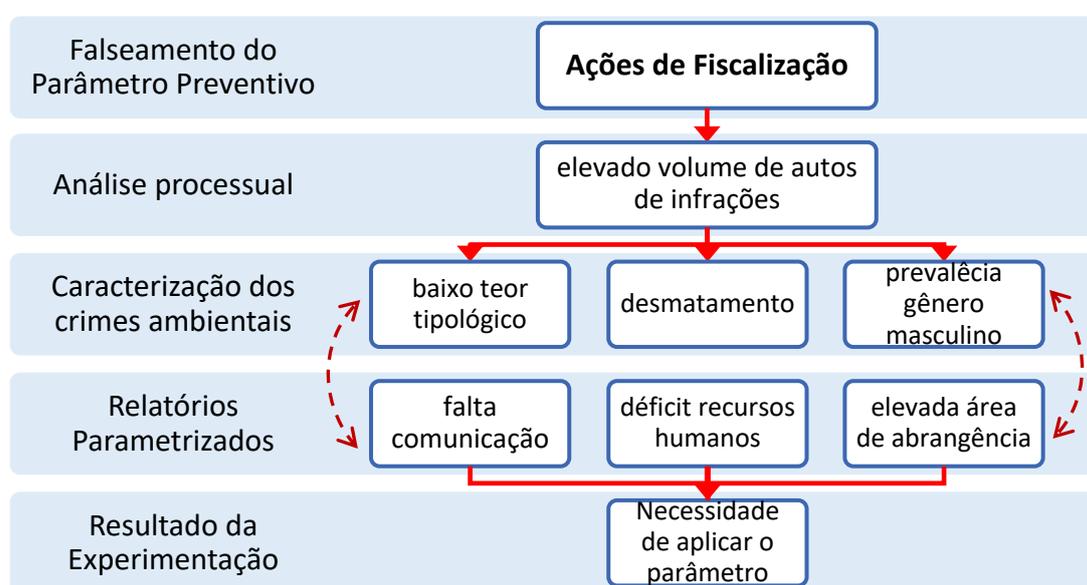
De acordo com os dados levantados nos relatórios parametrizados gerados no Ministério do Meio Ambiente, esse elevado volume de ilícitos pode ter vínculo direto com outro fato relevante, o baixíssimo índice de recursos humanos atuando na fiscalização, pois das 39 unidades de conservação da amostra, somente 09 possuem quadro funcional efetivo ou comissionado. Ainda, levando-se em consideração a extensão territorial desses espaços protegidos, o déficit de funcionários torna-se mais insignificante, perfazendo um total de 35 regimes trabalhistas na esfera municipal e, 49 no âmbito estadual, sendo destes, 13 cargos de comissão. Relembrando que a área abrangente da amostra perfaz cerca de 21.662,93 km² (MMA, 2021).

Essa realidade foi apontada por Oliveira (2020) ao relatar o cenário do baixo número de servidores e dos investimentos deficitários em unidades de conservação, reclamado pela Associação Nacional dos Servidores da Carreira de Especialista do Meio Ambiente (ASCEMA). Essa referência justamente evidencia o quão inadequado são os quantitativos funcionais das UCs, o que acarreta a série de questões levantadas nesta pesquisa.

Quanto ao quesito comunicação, verificou-se que a unidade de conservação da esfera administrativa municipal apresenta meios de comunicação do tipo internet e

telefone, e entre as demais UCs do âmbito administrativo estadual, apenas 05 possuem algum instrumento (internet ou telefone) para comunicarem-se. Além disso, quanto as ações de fiscalização propriamente ditas, faltam dados da origem para informar o que desencadeou os processos instaurados na SEDAM. Certamente pode haver informações que mostrem com mais detalhes o ponto de partida das infrações (denúncia, ações planejadas ou plano de fiscalização estabelecido), ou seja, os dados acessados não esclarecem essa relação. O desconhecimento dessas ações também demonstra falhas no processo fiscalizatório (MMA, 2021). Portanto, o resultado do falseamento dá-se da seguinte maneira (Figura 18):

Figura 18 – Resultado do falseamento do parâmetro preventivo ações de fiscalização.



Fonte: A autora.

Diante do exposto, entende-se que o parâmetro preventivo deve ser aplicado nas unidades de conservação estaduais e municipal, pois comprovou-se a necessidade de ações de fiscalização para prevenção de danos nesses espaços protegidos. Vale ressaltar que em 2007 o IBAMA e a WWF-Brasil em conjunto, realizaram uma pesquisa para averiguar questões relativas à gestão de UCs federais e, naquela oportunidade diagnosticaram que recursos humanos, recursos financeiros e questões relacionadas ao desenvolvimento de pesquisas, avaliação e monitoramento eram críticos ao sistema de unidades de conservação federais no País, apontando problemas sistêmicos quanto a tais quesitos. Situação essa que se

mostrou ainda presente nos espaços protegidos administrados pelo estado e município da amostra, perpetuando-se ao longo desses anos (IBAMA; WWF-BRASIL, 2007).

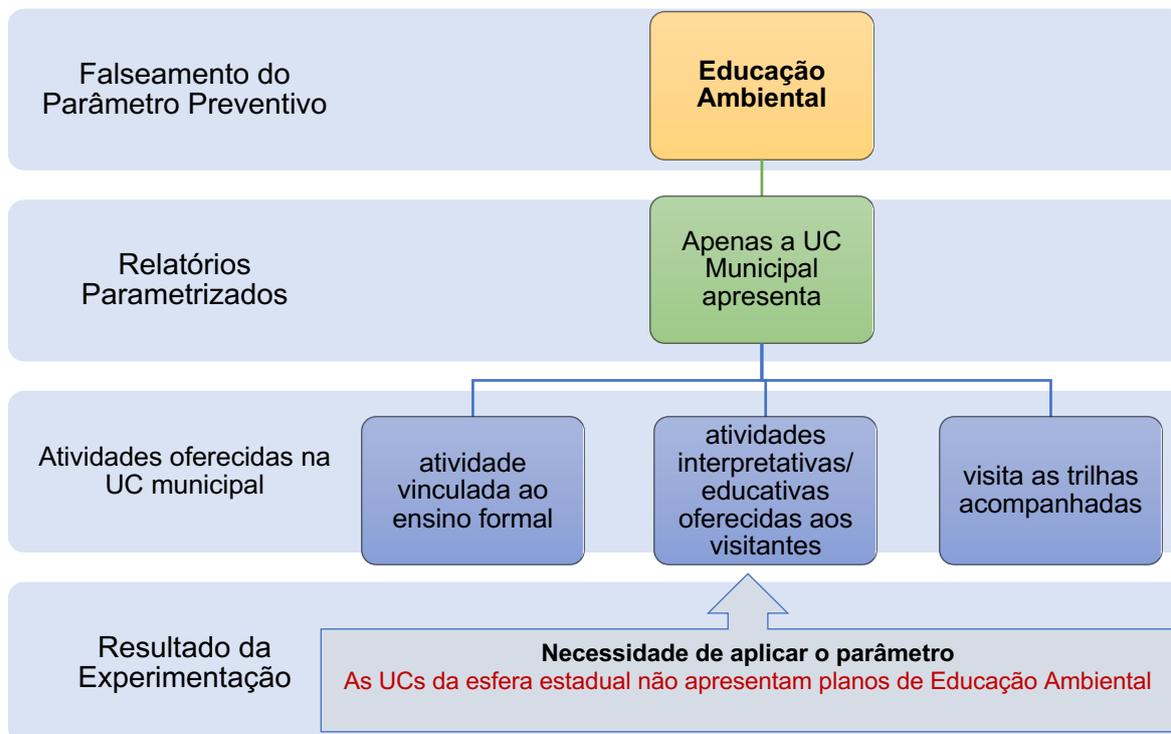
Ainda, a teoria da *green criminology* corrobora com a aplicabilidade do parâmetro preventivo ações de fiscalização, pois busca mecanismos para reduzir os danos a natureza, assim como, interromper e prevenir os crimes ambientais. Nesse sentido, uma das maneiras de alcançar esses objetivos se dá a partir da promoção da fiscalização preventiva, atividade destinada a evitar os danos antes que estes aconteçam (HALL, 2017).

6.2.2 Parâmetro Preventivo Educação Ambiental

No falseamento do parâmetro preventivo educação ambiental constatou-se não haver quantitativo nos dados da amostra, pois do total das 39 unidades de conservação diagnosticadas, somente a área protegida sob responsabilidade da esfera municipal apresenta planos de educação ambiental. A inexistência de resultados positivos na esfera administrativa estadual também sinaliza a vulnerabilidade desses espaços protegidos, refletindo o alto índice de infrações ambientais ocorridas nessas áreas.

Apesar da unidade de conservação municipal, apresentar planos de educação ambiental, que oferecem atividades de educação ambiental vinculadas ao ensino formal da UC; atividades interpretativas/educativas oferecidas aos visitantes e; visita as trilhas acompanhadas, não foi possível identificar atividade envolvendo pesquisa e monitoramento (Figura 19) (MMM, 2021). Embora haja condutas educativas, o parâmetro preventivo torna-se fragilizado enquanto instrumento reconhecedor dos danos gerados pelas condutas ilícitas às áreas protegidas.

Figura 19 – Falseamento do parâmetro preventivo educação ambiental.



Fonte: A autora.

A experimentação do parâmetro preventivo educação ambiental sugere uma corroboração aos estudos de Flores, Konrad e Flores (2017b) visto que os resultados obtidos no módulo destacam a necessidade de sua aplicação frente a prevenção dos ilícitos ao capital natural, desse modo, inferindo na não replicação de tais condutas lesivas e, conseqüentemente, alcançando a conservação das áreas protegidas amazônicas (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017a).

De acordo com Flores, Konrad e Flores (2017b p. 291) a análise do perfil genérico das unidades de conservação “descreveu o panorama das áreas, possibilitando a percepção da realidade vivenciada por tais espaços”. A inexistência de planos de educação ambiental em 38 unidades de conservação revela um ambiente de pressões e ameaças latentes, propício a ocorrência de infrações ambientais e, por conseguinte, danos a natureza.

Como resultado desse panorama compreende-se totalmente aplicável o parâmetro preventivo educação ambiental nas unidades de conservação amazônicas

da esfera administrativa estadual, com vistas a projeção de atividades envolvendo educação ambiental e, na unidade de conservação amazônica municipal, com intuito de obter melhorias nos planos já existentes.

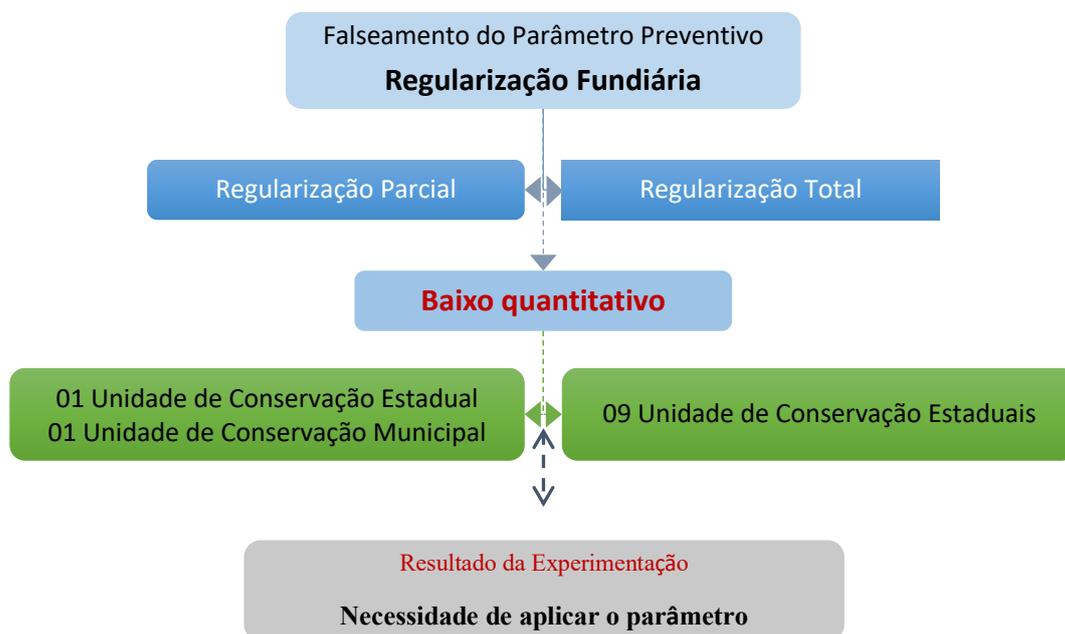
A intenção de aplicar o parâmetro preventivo educação ambiental para corroborar no controle de infrações ambientais em áreas protegidas, coaduna com a teoria da *green criminology*, despontando a intenção de compreender os ilícitos ambientais (crimes ou infrações), em um escopo de prevenção ambiental, já que esses espaços constituem a pedra angular das políticas públicas nacionais e internacionais de conservação dos ecossistemas *in situ* em nível global (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b; NICOLLE; LEROY, 2017; LYNCH, 2020).

6.2.3 Parâmetro Preventivo Regularização Fundiária

Os resultados apresentados no falseamento do parâmetro preventivo ações de fiscalização sinalizaram pendências referentes a situação fundiária das unidades de conservação da amostra. O elevado quantitativo de autos de infrações ambientais apresentou um quadro negativo quanto ao quesito situacional da flora, chamando atenção para os registros de ocorrência de desmatamento, demonstrando a predominância desta conduta.

De acordo com os dados analisados nos relatórios parametrizados (MMA, 2021), a realidade fundiária apresentada na experimentação do parâmetro preventivo revelou baixo quantitativo de regularizações. O módulo apontou 01 unidade de conservação estadual e a unidade de conservação municipal com presença de regularização parcial e, 09 UCs estaduais totalmente regularizadas (Figura 20).

Figura 20 – Falseamento do parâmetro preventivo regularização fundiária.



Fonte: A autora.

O estudo destacou que a irregularidade dos aspectos fundiários propicia um ambiente de conflitos nos espaços protegidos, influenciando diretamente nas coações e pressões nas unidades de conservação, conseqüentemente, gerando zonas de desmatamento, o que explica o alto índice de autos lavrados. Realidade essa que também ocorre nas unidades de conservação federais (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b), gerando assim evidências que revelam problemas condizentes com o processo histórico brasileiro, já que o desmatamento na Amazônia traduz a ausência de governança ambiental, sob uma ótica que envolva uma estrutura institucional formal, a sociedade civil organizada e o setor privado, atuando em diversos níveis de organização sociopolítica, em um escopo que abranja as áreas protegidas de maneira eficaz (SEIXAS et. al, 2020a; SEIXAS et. al, 2020b).

Seixas et. al relatam “retrocessos” que tangenciam as unidades de conservação, principalmente no que diz respeito a “dicotomia entre conservação e desenvolvimento, e na diminuição dos espaços de participação social”. Essa ideia é reforçada pelos autores quando referem que a conjuntura política brasileira atual é desfavorável para a governança de UCs, ressaltando que o “país retrocede” ao

considerar as unidades de conservação “como vilãs do crescimento econômico”. Ainda, seguem afirmando: “acentuam-se, assim, as dificuldades em promover a regularização fundiária, a consolidação territorial e a fiscalização efetiva em inúmeras UCs” (SEIXAS et. al, 2020a p. 14).

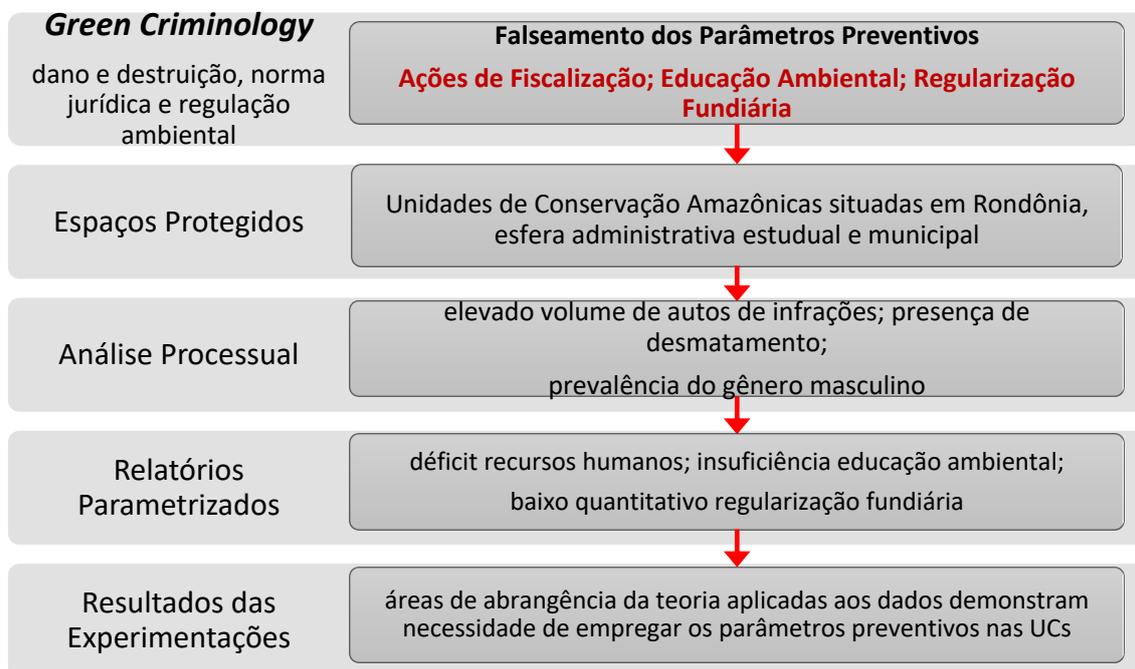
Portanto, o resultado do falseamento do parâmetro preventivo regularização fundiária encaixa perfeitamente em um panorama de conflitos e constrangimentos ocasionados pela forte presença de desmatamento, isto é, tem-se a necessidade de aplicar o parâmetro nas unidades de conservação estudadas vislumbrando minimizar os aspectos hostis revelados pelas condutas lesivas. Logo, “a regulação ambiental através da resolução da questão fundiária é um inibidor de conflitos e, por conseguinte, de danos ambientais” (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b p. 290).

Assim, a pesquisa revelou que o cenário dos espaços protegidos se coaduna com as áreas de abrangência da *green criminology*, “dano e destruição, norma jurídica e regulação ambiental”. Constata-se dessa forma a consolidação do que prega a teoria com as inquietações identificadas na experimentação do parâmetro, refletindo os pontos negativos que ocorrem nas unidades de conservação amazônicas em Rondônia, já que a regularização fundiária se demonstrou relevante frente aos padrões danosos observados no perfil genérico dessas UCs, com vistas a eficácia preventiva contra infrações ambientais (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b).

6.3 Parâmetros Preventivos e a *Green Criminology*: uma contribuição na prevenção dos danos ambientais

O falseamento dos parâmetros preventivos às infrações ambientais em unidades de conservações estaduais e municipal, bem como os dados do perfil genérico das UCs e os padrões identificados nos autos de infrações ambientais (Figura 21) cimentam ainda mais a abrangência da teoria *Green Criminology* (dano e destruição, norma jurídica e regulação ambiental). Tais constatações indicam a consolidação dos parâmetros ações de fiscalização, regularização fundiária e educação ambiental na prevenção de condutas nocivas ao capital natural de áreas protegidas amazônicas (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b; MMA, 2021).

Figura 21 – Resultado do Falseamento dos Parâmetros Preventivos.



Fonte: A autora.

Outra conclusão latente diz respeito a semelhança dos perfis das unidades de conservação da amostra de Flores, Konrad e Flores (2017b), com os aqui estudados, denotando-se que estes independem da esfera administrativa ser distinta, já que as UCs estudadas pelos autores pertencem ao âmbito federal, o que reafirma também, a vulnerabilidade de todos os espaços analisados, que deveriam estar resguardados. Cabe lembrar que não basta a unidade estar constituída no papel, esta precisa cumprir com seu caráter legal, protegendo tanto o território como as comunidades tradicionais que habitam essas UCs, já que o alto índice de danos apresentados no módulo, traduz o escopo destrutivo dos ecossistemas concernentes dessas áreas, preocupações diretamente vinculadas a *Green Criminology* (BRASIL, 2000; FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b; SEIXAS et al., 2020a; LYNCH, 2020).

O fortalecimento dos parâmetros preventivos nas unidades de conservação amazônicas sob jurisdição estadual e municipal de Rondônia, apoia-se na necessidade de eficácia e, para tanto, há de se buscar a regularização fundiária, bem como a fiscalização, para se obter a conservação da magnificência ambiental, demanda esta que necessita de recursos humanos. Vale ressaltar que a área de

proteção em relação ao quadro funcional é desproporcional, demonstrando a insuficiência de pessoal. Destarte, a regularização fundiária implica em justiça ambiental, pois os

problemas recorrentes como o racismo ambiental, influenciado por relações de poder na sociedade, corroboram com a inércia em implementar as medidas de resolução das questões fundiárias em unidades de conservação, atingindo, no caso das áreas de uso sustentável, um grupo cultural específico que são as comunidades tradicionais (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b p. 290).

Ademais, no diz respeito ao parâmetro educação ambiental, este se mostrou o encargo mais crítico, pois as áreas do estudo apresentaram baixíssimo efetivo. Esse resultado mostra como as discussões envolvendo educação ambiental ainda são polêmicas, pois o estudo destacou a falta de cientificidade e demais atividades relacionadas a temática nos espaços protegidos analisados. Contudo, sua apresentação é relevante para direcionar as percepções envolvendo os crimes ambientais, ou seja, o parâmetro é essencial para compreender a tipologia preventiva dos ilícitos, realizando análises científicas para compreender a situação dos espaços protegidos, para que não haja reprodução das condutas lesivas (SOUTH, WHITE, 2014; LYNCH; STRETESKY, 2014; NURSE, 2016; NURSE, 2017).

Ainda, os resultados da amostra tornam-se mais expressivos quando se verifica a baixa efetividade em pesquisas vinculadas as unidades de conservação, bem como poucos estudos relacionados a teoria *Green Criminology*. Essa constatação contrapõe a realidade de países desenvolvidos, que inclusive disponibilizam bolsas para concentrar pesquisas na teoria (SOUTH, 2014; FLORES; KONRAD; FLORES, 2017a; KONRAD et al., 2020; LYNCH, 2020).

De acordo com Lynch é necessário que haja abundância em estudos que incluam avaliação da eficácia das leis ambientais, políticas e aplicação da lei ambiental, “em qualquer nível de análise (local, estadual, regional, nacional, global), usando métodos pré-pós-pesquisa tradicionais que os criminologistas costumam usar” (LYNCH, 2020 p. 57). Conclui-se assim, que a análise dos ilícitos ambientais, sob a ótica da *Green Criminology*, possibilita a aplicação adequada da legislação, proporcionando a gestão integrada e fundamentada das questões ecológicas envolvendo crimes verdes, incentivando de fato a prevenção e proteção dos

recursos naturais (SOUTH, WHITE, 2014; LYNCH; STRETESKY, 2014; NURSE, 2016; NURSE, 2017; HALL, 2017).

A testagem dos parâmetros resultou pontos que carecem destaque, em especial no que diz respeito as lacunas encontradas no decorrer da realização do falseamento. Nesta perspectiva, como forma de fechar o ciclo em torno de todas unidades de conservação amazônicas existentes no Estado de Rondônia, o ensaio dos parâmetros preventivos evidenciou os desafios enfrentados pelos órgãos e entidades ambientais, decorrentes de questões práticas, que se relacionam principalmente ao déficit de recursos humanos, o que potencializa condutas infratoras, já que as ações de fiscalização restam prejudicadas. Também se identificou as pressões e ameaças ocasionadas pela falta de regularização fundiária, que por vezes, não acontece por omissão do poder público na consolidação do ordenamento territorial das unidades de conservação, o que gera obstáculos na efetividade protetiva, além de fomentar condutas incoerentes com os espaços protegidos da Amazônia.

Por fim, destaca-se a relevância da educação ambiental no sentido de analisar as especificidades e tipologias que envolvem os crimes contra natureza, além de fomentar a cientificidade das temáticas unidades de conservação e *green criminology*, quesitos essenciais para compreender as condições situacionais das áreas protegidas. Portanto, os apontamentos aqui articulados servem de alerta para refletir a respeito das inquietações que giram em torno das unidades de conservação, já que suas implantações não bastam para efetivar seu principal objetivo, a preservação ecossistêmica.

7 GOVERNANÇA AMBIENTAL E A *GREEN CRIMINOLOGY*: UMA CONTRIBUIÇÃO PREVENTIVA AOS DANOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA

Considerando as inquietações apresentadas quanto a necessidade de aplicação dos parâmetros preventivos desenvolvidos por Flores, Konrad e Flores nos espaços protegidos destacados neste estudo, ao averiguar o cenário delituoso relevante presente no elevado índice de processos autuados, associado aos dados pertinentes ao perfil genérico das UCs, buscou-se uma fundamentação na teoria *Green Criminology* para orientar a formulação de um novo parâmetro. Assim, deu-se a continuidade na corroboração e ampliação dos estudos realizados por Flores; Konrad e Flores (2017b), vislumbrando a constituição do parâmetro preventivo relativo à governança ambiental das unidades de conservação.

7.1 O seguimento para corroboração preventiva: reflexões introdutórias

Tomando como base o exposto no capítulo anterior, inicia-se este tópico reavendo fato sobressalente segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza, qual seja, a noção de que as áreas protegidas constituem os pilares da conservação ambiental, ou seja, o resguardo da biodiversidade, sob o enfoque da restauração de paisagens degradadas, bem como o fornecimento de locais “para as pessoas se reconectarem com a natureza”. Além de proteger o ambiente, essas áreas preservam recursos culturais, aperfeiçoam modos de subsistência e fomentam desenvolvimento sustentável (IUCN, 2021a; IUCN, 2021b; IUCN, 2021c).

Há de se entender que as áreas protegidas dispõem desfechos vitais para alguns desafios urgentes globais, tais como: extinção de espécies, mudanças climáticas e pobreza. Quando estes espaços são bem planejados, geridos e governados com justiça, equidade e, integrados na tomada de decisões econômicas, administrando adequadamente os custos e benefícios dos sistemas de áreas protegidas, estas contribuem significativamente para a economia local e nacional. Portanto, tais espaços constituem a base sustentável e resiliente para muitas comunidades, servindo de sustento para populações que residem nestes territórios (IUCN, 2021a; IUCN, 2021b; IUCN, 2021c).

Diante dessas afirmações e com base no diagnóstico apresentado referente ao perfil genérico das UCs estudadas, associado ao teste dos parâmetros preventivos, nota-se um “retrocesso” tangenciando as unidades de conservação, especialmente no que concerne a “dicotomia entre conservação e desenvolvimento, e na diminuição dos espaços de participação social”. Essa concepção ainda é reforçada pela conjuntura política brasileira atual que se encontra desfavorável para a governança de unidades de conservação, pois Seixas et al. salienta que o “país retrocede” ao considerar as unidades de conservação “como vilãs do crescimento econômico”. O autor segue enfatizando: “acentuam-se, assim, as dificuldades em promover a regularização fundiária, a consolidação territorial e a fiscalização efetiva em inúmeras UCs” (SEIXAS et. al, 2020a p. 14).

Tais considerações também são reforçadas por Menezes (2020 np), quando a autora evidencia situações que potencializam o desmatamento na Amazônia e nas unidades de conservação, destacando o descaso governamental da atualidade com as questões ambientais. A autora refere que logo após Jair Bolsonaro ser eleito como presidente em 2018, afirmou que “seu ministro do Meio Ambiente ‘viria do setor produtivo’, deixando clara a reorientação da política ambiental no país”.

Essa mudança foi anunciada e prometida durante a campanha presidencial. No primeiro semestre de 2019, o discurso da campanha eleitoral se materializou em ações, quando rejeitou milhões de reais em recursos provindos da Noruega e da Alemanha para a proteção da Amazônia, e a decisão de reter financiamento para ações de monitoramento ambiental dos órgãos federais IBAMA e ICMBIO (MENEZES, 2020 np).

Segundo as informações apresentadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), no final de agosto de 2019, oitavo mês do governo Bolsonaro, a Amazônia registrou 30.901 incêndios florestais, um aumento de 196% em relação a agosto de 2018, superando a média histórica de 1998-2018. As imagens da Amazônia em chamas viraram foco de notícia nacional e, principalmente, internacional. Ainda, o aumento elevado das queimadas em 2019, com a ressalva de ser um ano com seca menos intensa do que nos últimos anos, indicou que o desmatamento foi um fator de disseminação das chamas, conforme comprovado na comparação entre os locais dos incêndios e o desmatamento registrado no início de 2019 até julho. Os dez municípios amazônicos com mais incêndios também foram os que apresentaram as maiores taxas de desmatamento no período, portanto, os incêndios florestais ocorreram em áreas recentemente desmatadas (INPE, 2019; IPAM, 2019).

Em razão de tamanha lástima ambiental, sob pressão pública, o Ministério Público Federal, iniciou investigações de denúncias referentes ao chamado “Dia do Fogo”, evento organizado em 10 de agosto de 2019 por agricultores, grileiros e comerciantes para iniciar incêndios florestais e “limpar” uma grande área ao redor da rodovia federal BR-163, atitude que demonstrou apoio as decisões do presidente Bolsonaro de supostamente enfraquecer as fiscalizações ambientais dos órgãos federais. Somente após uma série de reportagens, escândalos e mobilizações nacionais e, principalmente internacionais, o presidente convocou a Polícia Federal para investigar as denúncias de ação criminosa, visto que os incêndios seguiram descontrolados em várias partes da Amazônia, sendo intensificadas em Rondônia (MINISTÉRIO PÚBLICO RONDÔNIA, 2019; INPE, 2019; IPAM, 2019; MENEZES, 2020).

Cabe ressaltar que no período de transição governamental, o presidente eleito anunciou a fusão dos Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente, porém reverteu a decisão dias após protestos da sociedade civil, em especial de organizações socioambientais. Menezes destaca:

a cena de Blairo Maggi, então Ministério da Agricultura, foi emblemática; ele foi pego pela imprensa saindo da casa do presidente depois de convencê-lo a reverter a decisão de unificar os ministérios. Como buscamos demonstrar, o estado reagiu tentando equilibrar as forças do agronegócio - que temia retaliações de grandes importadores que não queriam comprar produtos

manchados pela destruição da floresta amazônica - e grupos ambientalistas que divulgavam as agressões ambientais à floresta, influenciando a opinião pública global (MENEZES, 2020 np).

Partindo dos apontamentos apresentados anteriormente, nota-se que tais informações se conectam exatamente com o que foi demonstrado na testagem dos parâmetros, ou seja, o descaso com a regularização fundiária e a ineficácia na fiscalização, além da falta de educação ambiental, fatores esses associados diretamente aos resultados negativos quanto ao elevado número de infrações ambientais. Observando essa conjuntura, a governança ambiental das áreas protegidas se coloca como tema fundamental na pauta preservacionista e preventiva de danos nesses espaços, principalmente à medida que a biodiversidade se torna mais escassa, conseqüentemente, vislumbra maior valoração. Sendo assim, as áreas protegidas tornam-se foco de interesses, bem como conflitos e preocupações (BORRINI-FEYERABEND et. al, 2017; SEIXAS et. al, 2020a; SEIXAS et. al, 2020b).

A estrutura organizacional, territorial, funcional e recursos naturais das Unidades de Conservação são relevantes na formulação estratégica de proteção da diversidade biológica, além de abranger interesses de populações e povos locais, que sobrevivem das garantias laborais oriundos de seus modos de vidas tradicionais, onde encontram em tais espaços protegidos meios de trabalho, já que as UCs combinam os fatores de subsistência familiar e conservação do capital natural. Nesse ínterim, as unidades de conservação brasileiras exercem papel de destaque nas políticas de preservação ambiental, salientando-se a efetivação da implantação das UCs, sua ampliação em quantidade e área e, o estabelecimento de políticas que garantam êxito na articulação institucional, levando em consideração aspectos socioambientais (ANDRADE; IADANZA, 2016; BORRINI-FEYERABEND et. al, 2017).

Para que as Unidades de Conservação alcancem os objetivos que justifiquem sua criação, é indispensável que o poder público entenda a importância de estabelecer políticas que respondam aos desafios enfrentados nesses espaços, sendo preciso contar com a participação social, dos povos e populações que trabalham e vivem nesses territórios ou, que se encontram imbricados neles. Aliás, já no processo de elaboração, implementação e acompanhamento das UCs deveriam contar com a participação social que esta enraizada nessas áreas. Assim como, também é relevante que haja compreensão por parte do poder público e da sociedade

sobre a relevância destes instrumentos, o que depende de o país ser capaz de aperfeiçoar o seu sistema de conservação da natureza, desenvolvendo políticas que fortaleçam o papel das unidades de conservação em todos os seus quesitos de criação (ANDRADE; IADANZA, 2016; IUCN, 2021a; IUCN, 2021b; IUCN, 2021c).

7.2 Perspectiva preservacionista a partir da teoria *Green Criminology*: a construção do parâmetro relativo à Governança Ambiental

A partir das considerações explanadas, visualiza-se a imprescindibilidade de estabelecer um parâmetro preventivo relativo à governança ambiental. Tal necessidade esta alicerçada nos conflitos e fragilidades enfrentados nas UCs, reverberadas pelo diagnóstico apresentado na testagem dos demais parâmetros e na falta de gestão (testagem que resultou aspectos negativos a serem tratados e/ou amenizados com a aplicabilidade destes), ou seja, todos os parâmetros preventivos desenvolvidos até o momento se vinculam de alguma maneira a falta de governança (Figura 22).

Figura 22 – Constituição do parâmetro preventivo relativo à Governança Ambiental.



Fonte: A autora.

Nesse sentido, entende-se que o parâmetro governança ambiental dispara conexões com os parâmetros preventivos regularização fundiária; fiscalização;

educação ambiental e gestão (Figura 22), criando um elo entre todos, uma verdadeira teia de proposições com vistas a prevenção dos danos ambientais. Já que a matéria governança é uma das principais áreas programáticas globais da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) desde 2013, pois a governança dos recursos naturais abrange discussões relativas as normas, instituições e processos determinantes das responsabilidades e poder exercidos sobre recursos ambientais, bem como a tomada de decisões e a participação comunitária, incluindo mulheres, homens, jovens, povos indígenas e comunidades locais, na gestão e benefícios do capital ambiental (IUCN, 2021a; IUCN, 2021b; IUCN, 2021c).

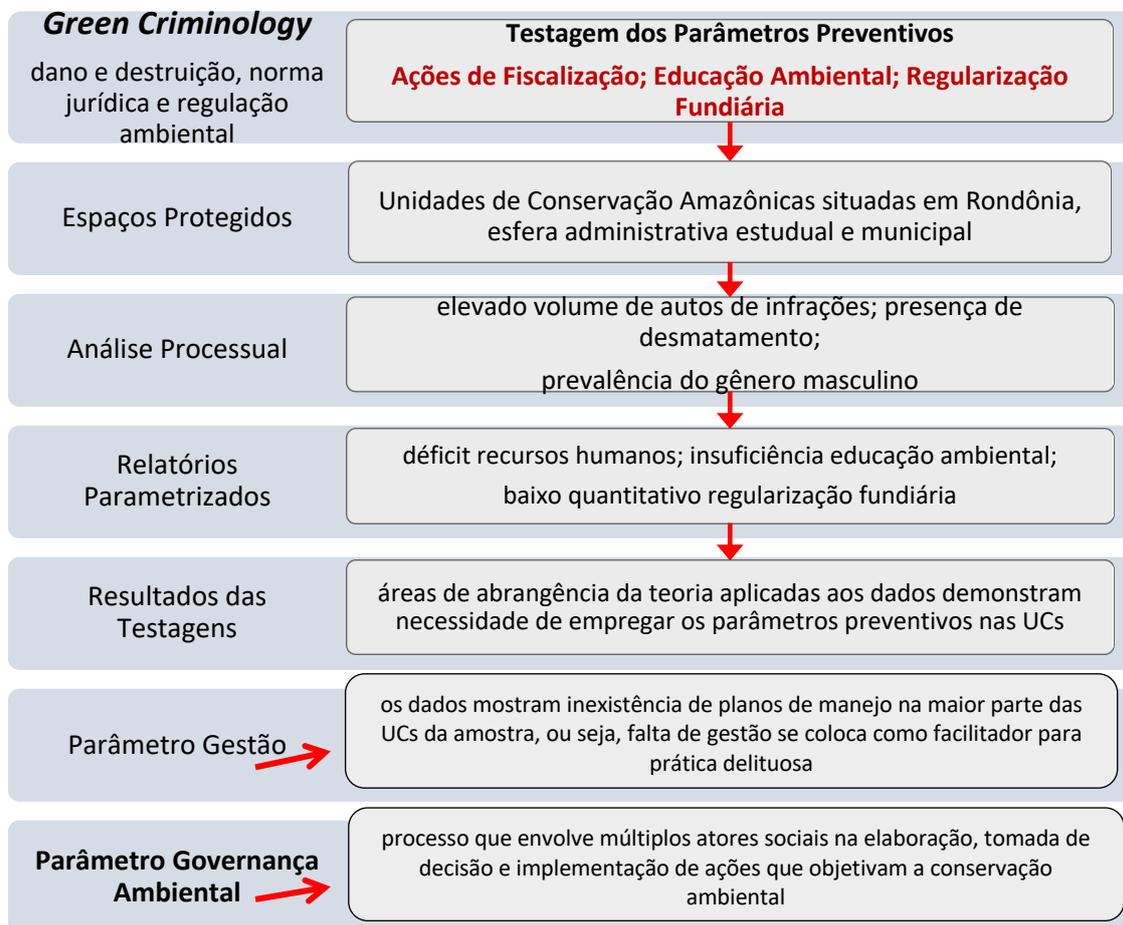
A governança ambiental pode ser entendida como um processo envolvendo múltiplos atores sociais e seus respectivos valores e interesses na elaboração, tomada de decisão e implementação de ações que visam à conservação da natureza. É composta por duas estruturas que se complementam indissociavelmente, a estrutura institucional formal (políticas públicas, conselhos gestores, áreas protegidas), e por arranjos institucionais informais (pactos, coalizões, movimentos sociais) envolvendo, além de organizações governamentais, a sociedade civil organizada e o setor privado, atuando em diversos níveis de organização sociopolítica que partem do local ao global. Portanto, é um termo amplo que reúne processos de gestão, gerenciamento e manejo (BORRINI-FEYERABEND et. al, 2017 SEIXAS et. al, 2020a; SEIXAS et. al, 2020b; JACAÚNA, 2020).

As considerações que circundam a compressão de governança ambiental coadunam com os preceitos da *Green Criminology*, pois a teoria reverbera fatos que compõem a caracterização dos crimes verdes, sendo um deles a análise dos dados do local do crime, situação ocorrida na elaboração do parâmetro gestão, com vistas na averiguação da gerência das unidades de conservação, diagnóstico esse que revelou incoerências desafiadoras a falta de gestão. Esse conjunto de informações, associados ainda aos dados do crime e os dados do criminoso integralizam as características criminais que potencializam a identificação de parâmetros preventivos eficazes para contribuir da erradicação de novos atos lesivos a natureza. Condutas que corroboram no processo de governança ambiental das Unidades de Conservação (SENASP, 2017; BORRINI-FEYERABEND et. al, 2017; HALL, 2017; CORTES;

FOCHEZATTO; JACINTO, 2018; SEIXAS et. al, 2020a; SEIXAS et. al, 2020b; LYNCH, 2020).

Assim, a governança ambiental é fortalecida pelos laços traçados entre os parâmetros preventivos já existentes e a dinâmica preventiva estabelecida pela teoria *Green Criminology* (Figura 22), em um escopo de ações capazes de efetivar as Unidades de Conservação por meio de estudos científicos que avaliam precisamente as infrações ocorridas nas áreas protegidas, orientando-se em suas fundamentações referentes ao dano e a destruição, regulação ambiental e normas jurídicas (Figura 23). A criminologia verde aduz reflexões severas quanto aos crimes verdes, leis e justiça ambiental, sob uma ótica criminalística que considera os delitos contra natureza um fenômeno complexo em dimensões, tais como: culturais, econômicas e socioambientais (SOUTH et. al, 2014a; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018; LYNCH, 2020).

Figura 23 – Panorama da *Green Criminology* e dos resultados obtidos na testagem dos parâmetros preventivos: o elo existente entre todos os parâmetros e a Governança Ambiental.



Fonte: A autora.

Nesse mesmo viés, os resultados demonstrados na amostra da testagem dos parâmetros preventivos geram evidências que corroboram com um processo histórico brasileiro (Figura 23), já que o desmatamento na Amazônia traduz a ausência de governança ambiental, sob perspectiva que envolva uma estrutura institucional formal, a sociedade civil organizada e o setor privado, atuando em diversos níveis de organização sociopolítica, na intenção de abarcar as áreas protegidas de maneira eficaz. Entende-se que a governança é um processo pelo qual a política se institui por uma estrutura alicerçada em múltiplos atores, para além das hierarquias formais (SEIXAS et. al, 2020a; SEIXAS et. al, 2020b; JACAÚNA, 2020).

A partir desse cenário a percepção de governança surge como um novo estilo de governo

marcado por uma maior cooperação entre os atores governamentais, não-governamentais e privados, sem que se ignore os conflitos oriundos do processo. Nessa acepção, a forma de governo caracterizada pelo modelo hierárquico, centralizador e de mercado, deixa de ser tratada como única via, assim como o Estado é compreendido como uma instituição composta por diferentes “faces”, um organismo que pode atuar em diversas frentes e com objetivos distintos (JACAÚNA, 2020 p. 4).

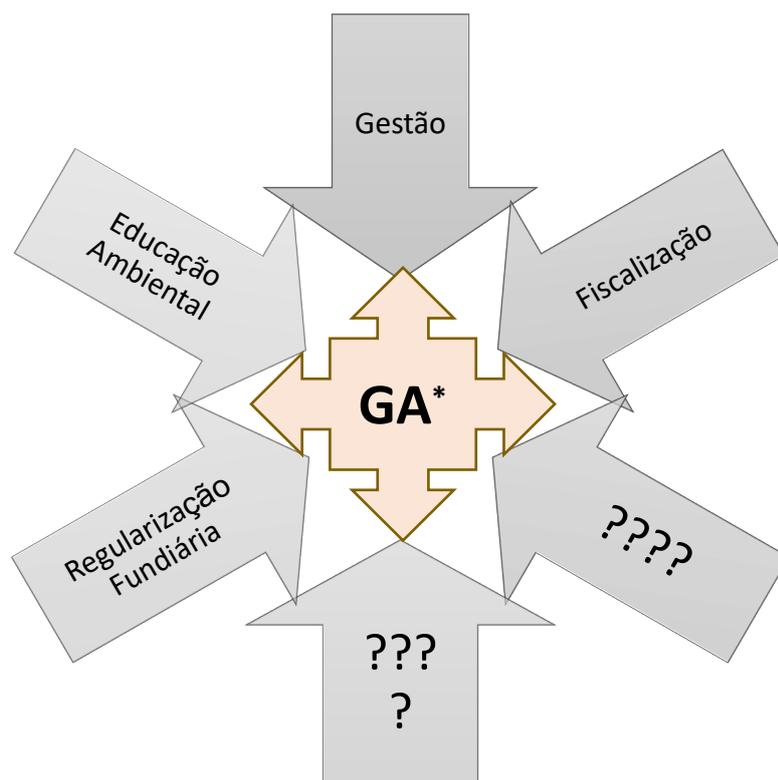
Logo, os valores, princípios e objetivos da governança ambiental são flexíveis, diferentemente do caso da gestão, do gerenciamento e do manejo, que defendem questões mais severas e estáticas. A governança varia de acordo com a participação dos atores envolvidos, que inclusive podem entrar e sair do processo. A governança ambiental pode focar tanto as ações de conservação e uso sustentável da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, como as de remediação dos impactos das atividades humanas sobre a biodiversidade. Portanto, a forma de interação entre os atores é eminentemente cooperativa, pois todos os envolvidos se mobilizam na tentativa de conseguir benefícios em comum, alcançando a governança ambiental das unidades de conservação (BORRINI-FEYERABEND et. al, 2017; JACAÚNA, 2020).

A falta de governança ambiental desencadeia uma série de controvérsias que acabam minando o papel das unidades de conservação, em um contexto social conflituoso, pois a população brasileira na sua grande massa, tende a confundir a noção de preservação, já que é incitada por discursos polêmicos oriundos da presidência da república. Logo, tais circunstâncias potencializam as pressões e ameaças sofridas nas UCs, criando obstáculos na efetividade protetiva e propiciando condutas incoerentes com os espaços protegidos da Amazônia.

Ressalta-se que a partir do desenvolvimento do parâmetro preventivo governança ambiental, há possibilidades de ampliar o rol de parâmetros, possibilitando novas contribuições. Quantos olhares distintos surgirão das inquietações oriundas das questões envolvendo a Amazônia e a prevenção de danos? Esse questionamento permanece na intenção de indagar novas pesquisas envolvendo parâmetros preventivos fundamentos na teoria *Green Criminology* (Figura 24), já que nesta pesquisa inclui-se mais dois, quantos outros podem surgir? Ainda, a pesquisa abrangeu unidades de conservação em Rondônia, sendo que o bioma

Amazônia contempla mais oito estados (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão). Quais perspectivas podem existir nesta vasta área?

Figura 24 – Indagação para novas pesquisas envolvendo *Green Criminology* e a prevenção de infrações na Amazônia.



*Governança Ambiental. Fonte: A autora.

Ainda há de se referir que a instabilidade governamental do país frente a temática ambiental, potencializa um cenário de escândalos e agressões contra natureza que tomou proporções transfronteiriças, pois o mundo assistiu a decadência da Amazônia. Nesse sentido, eventos internacionais têm como foco discussões envolvendo degradação e possíveis soluções para o drama amazônico, enquanto o Brasil, permanece a passos lentos na intenção de resolver ou amenizar esse dilema. Ademais, a esfera conservacionista não é pauta na relação de prioridades presidencial (MENEZES, 2020).

Por fim, cabe frisar que não há alguma intenção de fomentar quaisquer apologias partidárias, muito pelo contrário, as reflexões trazidas neste capítulo

fundamentam-se nos dados apresentados e nas literaturas utilizadas, o que reverberou uma situação desfavorável para as unidades de conservação analisadas. Frente a tais ponderações, soa indispensável a afirmação de Milaré (2016 p. 8) “cada leitor, à própria moda, saberá posicionar-se diante disso”. Por consequência, a apuração dos dados insurgiu um desfecho negativo no que tange a eficácia dos espaços protegidos na Amazônia.

8 DISCUSSÃO GERAL

Tendo em vista os resultados apresentados na tese, o capítulo discussão geral expõe o raciocínio do desenvolvimento das etapas, com vistas a explicar a visão global do desenlace dos objetivos específicos da pesquisa, além do escopo geral: falsear os parâmetros preventivos desenvolvidos por Flores, Konrad e Flores (2017a) aplicando-os nas unidades de conservação amazônicas (estaduais e municipais) de forma a se obter um diagnóstico dos ilícitos ambientais nas áreas protegidas do Estado de Rondônia e validar a *green criminology* como instrumento preventivo à danos ambientais.

8.1 Discussões dos resultados

O quarto capítulo intitulado “revisão sistêmica bibliográfica: uma análise comparativa do estado da arte da *green criminology*”, vislumbrou uma revisão sistêmica da literatura em nível global, a partir do levantamento das publicações indexadas a base de dados internacionais. Ainda, elaborou-se um estudo comparativo com os dados apresentados por Flores, Konrad e Flores (2017a). A leitura das produções científicas propiciou uma nova exposição das pesquisas envolvendo *green criminology* em estudos vinculados a áreas protegidas, incluindo a América Latina, situação contrária da averiguada anteriormente pelos autores referidos.

Os dados inventariados destacaram as seguintes constatações: concentração dos estudos em países tidos como desenvolvidos, entretanto, houve surgimento de publicações em nação classificada como semiperiférica, apontando a América Latina, especificamente o Brasil, no rol de países abrangendo

pesquisas na temática; dinâmica temporal recente, marcada pelos anos 2017 e 2018, ocorrendo um aumento significativo das produções científicas no período averiguado, ocasionando um aumento proporcional das publicações em relação a pesquisa de Flores, Konrad e Flores (2017a), já que o lapso temporal desta amostragem foi menor que dos autores e; ausência de pesquisadores vinculados a administração pública dos países, dado que se manteve igual ao estudo antecessor. Ressalta-se que ainda há limitações geográficas no quesito espacialização, pois as nações núcleos seguem liderando o *ranking* de publicações em *green criminology*, assim como demonstrado no estudo de Flores, Konrad e Flores (2017a), revelando também, que mesmo apresentando avanços consideráveis em relação ao período temporal averiguado, entende-se que é baixo o número de trabalhos publicados.

O quinto capítulo “conflitos envolvendo a gestão: a análise do perfil genérico das unidades de conservação amazônicas”, mostrou incoerências administrativas e gerenciais nas unidades de conservação analisadas. Nesta etapa da pesquisa iniciou-se o diagnóstico do perfil genérico das UCs, a partir do levantamento de dados apurados no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) junto ao Ministério do Meio Ambiente, através de relatórios parametrizados. A leitura dessas informações resultou em evidências que apresentam problemas de gestão, em especial, no que diz respeito a falta ou inexecução dos planos de manejo.

Das 39 unidades de conservação que integralizam a amostra, somente 05 possuem plano de manejo, e estes, ainda ocorreram tardiamente, pós prazo legal, que segundo a lei do SNUC é de 05 anos. Os exames do estudo fortalecem entendimentos apurados anteriormente, ou seja, que tal irregularidade proporciona um cenário corroborativo com as inquietações levantadas tanto por Flores, Konrad e Flores (2017b), quanto pela operação coordenada pelo Ministério Público de Rondônia (2019).

Destaca-se que o plano de manejo constitui o documento técnico que fundamenta os objetivos da unidade de conservação, portanto, estabelecendo o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, com vistas a orientar a gestão da UC. Inclusive, orquestra a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade pois trata-se de um autêntico plano

de gestão, de gerenciamento, direcionando a unidade de conservação para o efetivo alcance dos objetivos que justificaram a sua criação. Portanto, as unidades de conservação que não apresentam este requisito, restam prejudicadas (BRASIL, 2000; BARROS; LEUZINGER, 2018).

A partir das inquietações descritas, despontou a necessidade de elaborar o parâmetro preventivo relativo à gestão, já que os apontamentos do perfil genérico das unidades de conservação contribuíram para o exame de cunho jurídico preventivo dos crimes ambientais que atingem tais espaços, uma vez que a inexistência de planos de manejo na maior parte das UCs, e, por consequência, a falta de gestão se colocam como facilitadores para a sua prática. Desse modo, se iniciou a caminhada para corroborar e ampliar os estudos realizados por Flores; Konrad e Flores (2017b), vislumbrando novo parâmetro preventivo.

A indispensabilidade de elaborar um novo parâmetro preventivo, já que os fatos demonstrados direcionaram uma situação favorável a prática de infrações ambientais nos espaços protegidos em questão, deu vasão a corroboração e ampliação do rol de parâmetros. A construção do parâmetro gestão foi alicerçada pelas revelações presentes nos relatórios parametrizados oriundos das unidades de conservação, ou seja, as informações do local onde ocorrem os ilícitos ambientais, já que esses dados pertinentes ao perfil genérico, integram a caracterização dos crimes verdes, podendo desta maneira, identificar parâmetros preventivos eficazes que contribuam na erradicação de novas condutas lesivas ao ambiente, quais sejam: (i) dados do crime; (ii) dados do criminoso; e (iii) dados do local do crime (análise realizada para elaboração do parâmetro gestão). A partir desse conjunto de resultados criminalísticos, é possível qualificar o trabalho Estatal em todas suas vertentes investigativas, fiscalizatórias e patrulheiras, no intuito de fornecer informações dos fatores criminógenos, os quais, fundamentam as ações preventivas, na repressão e no controle da criminalidade (COSTA, 2014; BERNARDES, 2015; SENASP, 2017; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018).

Ademais, averiguando a conjuntura encontrada na maioria das unidades de conservação analisadas na pesquisa, também entende-se que a *green criminology* está correlacionada com o parâmetro da gestão, considerando que para estudar o

crime ambiental é preciso compreender todas as suas vertentes, o que inclui analisar o local do crime, no caso desta pesquisa, aprofundar-se no perfil das unidades de conservação onde ocorreram as condutas ilícitas, tais como: a regularização fundiária das mesmas, a (in)existência dos planos de manejo, entre outros. Ainda, nota-se que a elaboração e a implementação de planos de manejo, dada a profundidade técnica com que as temáticas ali são abordadas, representa uma das tarefas mais desafiadoras para os órgãos e entidades ambientais gestoras, pois segundo a Lei do SNUC, devem ser elaborados no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação, não obstante, a referida lei não prevê a aplicação de penalidade em razão do descumprimento desse prazo.

Mais uma razão para se sustentar a relevância do parâmetro gestão, para averiguação da existência de plano de manejo das Unidades de Conservação, requisito fundamental para estabelecer as normas de uso da área protegida e assegurar as razões da sua criação. Tal parâmetro também verifica a eficiência na esfera administrativa e gerencial da UC, já que a falta de gestão propicia um ambiente frágil, oportunizando a ocorrência de ilícitos ambientais, algo inadmissível em se tratando de um espaço protegido.

Dando sequência aos objetivos lançados na propositura desta investigação doutoral, o sexto capítulo “experimentação dos parâmetros preventivos: o falseamento”, vislumbrou o teste dos parâmetros desenvolvidos por Flores; Konrad e Flores (2017b), quais sejam: ações de fiscalização, regularização fundiária e educação ambiental, nas UCs de esfera administrativa estadual e federal. A testagem resultou na corroboração tanto dos parâmetros preventivos como nos apontamentos reverberados pela “Operação Pau Oco”, organizada pelo Ministério Público de Rondônia, já que o levantamento de dados documentais, provenientes dos Relatórios Parametrizados (MMA, 2021) e das informações obtidas nos processos protocolizados na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM), apresentaram respostas negativas quando realizada a caracterização dos crimes ocorridos nas unidades de conservação, a partir dos autos de infrações ambientais.

Durante o período estudado, iniciando em 2014 e finalizando em 10/01/2020, foram lavrados 10.934 autos de infrações, dos quais integraram os processos

protocolizados junto a SEDAM, relativos as unidades de conservação estaduais e municipal da amostra. Em se tratando de áreas protegidas, o quantitativo de autuações lavradas chama atenção pelo volume apresentado. Daí constatou-se o baixo quantitativo das Ações de Fiscalização. Somado a esse fato, o cálculo da relação área protegida/funcionário restou deficitário. Uma tendência demonstrada no estudo de Flores; Konrad e Flores (2017b), pois no âmbito federal também havia déficit de recursos humanos, o que potencializa a ocorrência de infrações ambientais nesses locais.

No que se refere o parâmetro Educação Ambiental, da mesma forma que a pesquisa antecessora, há ausência de cientificidade de informações, no que tange a verificação do desenvolvimento de pesquisas relacionadas as UCs da amostra, bem como não há quantitativo de planos de educação ambiental, sendo que somente a unidade de conservação sob responsabilidade do município apresenta. A inexistência de resultados positivos na esfera administrativa estadual também sinaliza a vulnerabilidade desses espaços, refletindo no alto índice de infrações ambientais. Logo, entende-se que a temática dos crimes verdes necessita de estudos que para além de compreendê-los, sirvam de embasamento para ações preventivas a fim de reduzir e erradicar os danos sofridos nas unidades de conservação.

E por fim, no que se refere ao parâmetro preventivo Regularização Fundiária, cabe frisar que a irregularidade dos aspectos fundiários refletidos nos dados, proporciona um ambiente de conflitos nas UCs, influenciando diretamente nas coações e pressões vivenciadas, conseqüentemente, gerando zonas de desmatamento, o que explica o alto índice de autos lavrados. Nesse sentido, o resultado do falseamento do parâmetro preventivo regularização fundiária encaixa perfeitamente em um panorama de conflitos e constrangimentos ocasionados pela forte presença de desmatamento. Logo, “a regulação ambiental através da resolução da questão fundiária é um inibidor de conflitos e, por conseguinte, de danos ambientais” (FLORES; KONRAD; FLORES, 2017b p. 290).

Tal situação reverbera a imprescindibilidade de justiça ambiental, diante de circunstâncias que apontam divergências sociais envolvendo populações tradicionais rebatidas pelos interesses políticos e econômicos. A prova disso é justamente o alto índice de desmatamento evidenciado nas infrações ocorridas, revelando a

emergência ambiental desses espaços, o que também reflete a ausência de governança das unidades de conservação, fatos já comentados na pesquisa de Flores, Konrad e Flores (2017b) em âmbito federal.

Finalmente, a exposição do sétimo capítulo “governança ambiental e a *green criminology*: uma contribuição preventiva aos danos em unidades de conservação na Amazônia”, arremata a ampliação dos parâmetros preventivos para controle de infrações ambientais, apresentando um novo parâmetro relativo à governança ambiental das unidades de conservação. Nesta etapa do estudo, os dados averiguados apresentaram evidências que corroboram com um processo histórico brasileiro, já que o desmatamento na Amazônia traduz a ausência de governança ambiental, demonstrando a necessidade do envolvimento da sociedade civil organizada, de uma estrutura institucional formal e o setor do privado, na atuação em múltiplos níveis de organização sociopolítica, com vistas em abarcar as áreas protegidas de maneira eficaz (SEIXAS et al., 2020a; SEIXAS et al., 2020b; JACAÚNA, 2020).

Em vista disso, a falta de governança ambiental desencadeia uma série de controvérsias que acabam minando o papel das unidades de conservação, em um contexto social conflituoso, pois a população brasileira na sua grande massa, tende a confundir a noção de preservação, partindo da conjuntura governamental em que se incita discursos polêmicos oriundos da presidência da república atual, o que prejudica ainda mais o entendimento de conservação do capital natural. Por conseguinte, tais circunstâncias potencializam as pressões e ameaças sofridas nas UCs, criando obstáculos na efetividade protetiva e propiciando a ocorrência de condutas incoerentes com os espaços protegidos da Amazônia.

Esse panorama reforça a relevância do parâmetro governança ambiental, pois tal propositura alicerça-se diante das fragilidades enfrentadas nas UCs, reverberadas pelo diagnóstico apresentado na testagem dos demais parâmetros e na falta de gestão (testagem que resultou aspectos negativos a serem tratados e/ou amenizados com a aplicabilidade destes), ou seja, todos os parâmetros preventivos desenvolvidos até o momento se vinculam de alguma maneira a falta de governança.

As percepções refletidas no decorrer da pesquisa conotam o entendimento de que o parâmetro governança ambiental conecta-se com os parâmetros preventivos regularização fundiária; fiscalização; educação ambiental e gestão, interligando um cerco de teoremas que visam a prevenção dos danos ambientais. Ainda, as considerações que circundam esse novo olhar preventivo coadunam com os preceitos da *Green Criminology*, reverberando fatos que compõem a compreensão e caracterização dos crimes verdes, sendo um deles a análise dos dados do local do crime, situação ocorrida na elaboração do parâmetro gestão.

Todas essas informações, vinculadas aos dados do crime e do criminoso, integralizam uma gama de características que compõem as infrações, potencializando a identificação de parâmetros preventivos eficazes para erradicar novos atos lesivos a natureza. Esse conjunto de condutas corroboram no processo de governança ambiental das unidades de conservação (SENASP, 2017; BORRINI-FEYERABEND et al, 2017; HALL, 2017; CORTES; FOCHEZATTO; JACINTO, 2018; SEIXAS, et al. 2020a; SEIXAS et al., 2020b; LYNCH, 2020).

Ao averiguar a conjuntura apresentada, compreende-se que independente da pesquisa de Flores, Konrad e Flores (2017b) tratar da esfera administrativa federal, os dados possuem uma semelhança intrigante, já que o desfecho em relação a falta de governança ambiental sinalizou alertas preocupantes no tocante a áreas protegidas estudadas tanto pelos autores quanto nesta amostra. As cenas assistidas globalmente diante dos incêndios ocorridos em 2019 e 2020 na Amazônia, reforçam a essencialidade de aplicar os parâmetros preventivos, visto que a funcionalidade das unidades de conservação está cada dia mais vulnerável. Logo, as UCs literalmente representam áreas protegidas de “papel”, servindo de território preservado documental pois, na prática, revelam-se unidades frágeis e lesadas.

Superados os pontos destacados em cada fase do estudo, parte-se para apontamentos que alinham o desfecho das discussões gerais. Diante de todo o exposto até o momento, salienta-se que a corroboração obtida no falseamento dos parâmetros preventivos, da mesma maneira que ocorreu na pesquisa de Flores; Konrad e Flores (2017b), não pode ser considerada definitiva, pois o nível de provisoriedade das proposições é dinâmico e, não estanque. Essa constatação traduz a realidade ambiental, “mutante, cambiante, evolutiva”. Os resultados que envolvem

os novos parâmetros apresentados ocorreram de forma percentualmente majoritária e não integral, traduzindo a ótica corroborativa explanada por Popper (CHEMIN, 2015; MILARÉ, 2016 p. 7).

Nota-se que os resultados dos objetivos na tese abordam uma visão qualitativa e quantitativa, sendo que o déficit de pesquisas criminais envolvendo quantitativos e criminologia verde, resultam uma negligência no âmbito da teoria da *Green Criminology*. Abordagens quantitativas associadas com outras metodologias são relevantes na percepção de Lynch, no sentido de construir e influenciar o alcance das pesquisas em criminologia verde, assim como também são importantes para testagem de hipóteses produzidas a partir de dados mensuráveis (LYNCH et al., 2017; LYNCH, 2020).

Essa perspectiva vai de encontro com os resultados e levantamento de dados trazidos nos capítulos aqui discutidos, pois intensificam as facetas da teoria *green criminology* perante a criminologia tida como tradicional. Pesquisas que abordam dados quantitativos também corroboram com a quantificação e teste de premissas ambientais, consequentemente, permitindo avaliar o seu conteúdo preditivo, ou seja, parâmetros preventivos, exatamente como demonstrado nesta pesquisa e, nos estudos elaborativos dos parâmetros desenvolvidos por Flores; Konrad e Flores, quando quantificados os autos lavrados; a elevada ocorrência de desmatamento; o déficit de recursos humanos; o baixo índice de planos de educação ambiental; a exiguidade de cientificidade envolvendo unidades de conservação e a teoria abordada; a quantia precária de regularizações fundiárias e; a insuficiência de planos de manejo. Eis os exemplos da relevância dessas discussões na área da criminologia verde (FLORES, 2017; FLORES; KONRAD; FLORES 2017b; LYNCH et al., 2017; LYNCH, 2020).

Aprofundar e compreender a dinâmica existente tanto nos danos como nos crimes contra natureza, também reverberam a visão preventiva destacada em um dos norteadores basilares do Direito Ambiental. Um princípio que proporciona consistência a disciplina, já que na matéria de direito ambiental não há unanimidade doutrinária ou legal desses orientadores, sem que haja um rol taxativo, ou seja, salienta-se o princípio da prevenção (MILARÉ, 2021).

Para guiar a compreensão desse princípio utiliza-se fundamentação bibliográfica, jurisprudência, normas legais e declarações internacionais, tais como: Princípio 21 da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano de 1972 (Declaração de Estocolmo), no Princípio 15 Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano de 1992 (Conferência Rio-92) e na quarta meta da Declaração do Milênio intitulada Proteção do Nosso Ambiente Comum. Em âmbito nacional, a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/81, descreve o Princípio da Prevenção em seu artigo 2º, constando “a política nacional do meio ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (BRASIL, 1981; MARQUES; 2018; MILARÉ, 2021).

Ainda, complementando o texto trazido na legislação supramencionada, tem-se o *caput* do artigo 225, da Carta Magna, expondo uma redação que reconhece o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana: “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” (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, Milaré (2021) refere que o Brasil possui umas das melhores expressões constitucionais relativas ao meio ambiente, bem como goza de uma boa legislação infraconstitucional na matéria, contando com um dos mais avançados sistemas de acesso coletivo à justiça. Todavia, por inúmeras vezes, tal sistema não abarca o cumprimento razoável das normas protetivas ecológicas (MILARÉ, 2016).

Na mesma linha de entendimento, Silva; Silva e Borges (2019) afirmam que o país concentra um sistema de gestão ambiental institucional complexo, composto por elementos dimensionais aperfeiçoado ao longo das décadas, por distintas realidades políticas, econômicas e sociais, recursos esses abrangidos no aparato legal. Os autores frisam que cada normativa foi desenvolvido para atender um conjunto de interesses e necessidades que visam a manutenção e bom funcionamento da gestão

ambiental de cada local, cumprindo os requisitos legais diretamente vinculados ao princípio da prevenção (SILVA; SILVA; BORGES, 2019).

Se a legislação fosse cumprida na íntegra durante os processos produtivos e no meio público, o impacto ambiental seria minimizado e não se falaria mais em exploração indiscriminada. Porém, a busca incessante por “brechas” nas leis, a fim de obter sanções leves quando violada a legislação, em vez de cumprir o prescrito ou reparar o dano, induz a sociedade a entender que os danos e infrações ambientais não acarretam grandes consequências. Na realidade, tais atos se resumem em pagamento de taxas que não oneram o orçamento das empresas em questão, o que torna literalmente “vantajoso burlar o sistema, pois o lucro gerado em cima destas ações ilegais resulta muito mais a favor do que contra e conseqüentemente sendo repetidas inúmeras vezes pelo sistema produtivo” (MOREIRA et al., 2021 p. 14). Situação essa presente nos autos de infrações analisados na pesquisa, ou seja, reincidência de infratores, aliás, tanto pessoas jurídicas quanto físicas.

Moreira et al. menciona enfaticamente:

Quando uma restrição não é tão rigorosa por parte do Estado, pois é interesse desse mesmo estado em que essa empresa por exemplo movimente bem o mercado econômico brasileiro, e com isso enfatiza e prioriza a questão econômica ao invés da ambiental, pode comprometer todo o processo da construção e implantação de uma norma e a sociedade pode chegar à conclusão que ainda temos uma legislação ambiental brasileira precária, e que ainda deve ser formulada para não deixar nenhum tipo de “brechas” que possibilite interesses diferentes de uma preservação ambiental com as punições cabíveis (MOREIRA et al., 2021 p. 14, 15).

Daí voltam a despertar as falhas no quesito educação ambiental. Na intenção de alcançar uma gestão adequada do ambiente e, compreendê-lo de fato na sua totalidade, há de se apoiar no pilar da educação, pois esta rege as questões ambientais, no sentido de ser o instrumento capaz de transformar a sociedade, trazendo consciência ambiental (JACOBI, 2003; MENEZES, 2020).

Justamente essa consciência que reduz a degradação, o desmatamento e, aduz a população a defender e preservar a natureza para as presentes e futuras gerações, como prega a Constituição Federal. Contudo, a sociedade necessita de motivação para assumir um papel proativo na defesa do meio ambiente, e para tanto, a educação ambiental traduz sua essencialidade e urgência, servindo de artefato

eficaz, para colocar em pauta reflexões acerca dos riscos locais e globais que a natureza sofre pelas relações ambiente e desenvolvimento (JACOBI, 2003; JACOBI; GIATTI, 2015; MENEZES, 2020; MOREIRA et al., 2021).

A abordagem educacional já disparou alertas negativos quando realizado o falseamento do parâmetro preventivo educação ambiental. Pontos reflexivos ainda serão referidos no tópico a seguir. Na sequência, tangenciar-se-á aspectos observados durante a jornada do constructo doutoral, no item percepções da autora, tendo em vista a impossibilidade de sair ileso após tamanha revelação da realidade fatídica que circunda as inquietações ambientais.

8.2 Percepções da autora

Durante a elaboração da tese, não houve possibilidades de passar imune ao deparar-se com tamanhas reflexões que perduraram ao longo desses anos de pesquisa. Todavia, a prioridade máxima sempre foi construir um texto isento e imparcial, e mesmo assim, enraizou-se desassossegos relativos aos dados apurados no decorrer do processo de doutoramento. Neste tópico, intitulado percepções da autora, não há intenção de abordar aspectos objetivados na tese, e sim, realizar apontamentos que emergiram das leituras, análises e entendimentos construídos ao longo da jornada doutoral.

A criação de unidades de conservação consiste em uma das mais eficazes estratégias de proteção da Floresta Amazônica, abrangendo seus benefícios e os direitos de uso das populações que lá vivem. Contudo, as UCs que possuem alto grau de implementação é deficitário, ou seja, cerca de 4% do total dessas áreas protegidas amazônicas recebem os recursos que necessitam para sua gestão, fazendo jus pleno de seus objetivos, isso refere-se ao básico necessário: recursos, instrumentos e infraestrutura (ARAÚJO et al., 2016).

Os argumentos apresentados por Araújo et al. (2016) vão de encontro com os dados elencados, principalmente no tocante ao baixo quantitativo de planos de manejo e regularização fundiária. Tal cenário repercute uma inquietação que permeou durante a elaboração do estudo, o ordenamento territorial, tema que revelou um verdadeiro caos fundiário. Essa desordem ocorre exatamente porque um dos

instrumentos basilares de ordenamento territorial é o plano de manejo das unidades de conservação, que organiza o uso e ocupação do solo, inclusive orienta a gestão da área de incidência (MMA, 2021).

Os dois tópicos destacados chamaram atenção logo que se deu início as análises de dados, pois tais questões também foram levantadas por Flores (2017). Uma corroboração das mesmas percepções ao verificar que na presente pesquisa, igualmente aparecem problemas significativos na falta do instrumento essencial de uma UC, o plano de manejo, bem como, as poucas regularizações fundiárias concluídas.

Esses aspectos representam graves ameaças as unidades de conservação, tornando-as muito suscetíveis. Majoritariamente as UCs da amostra não possuem plano de manejo, nem regularização fundiária, sendo assim, as unidades que não apresentam esses dois requisitos não cumprem seu papel constitucional, elencado no art. 225, parágrafo 1º, inciso III, “espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, a fim de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”. Diante do que prega a Carta Magna, esses espaços necessitam regimes especiais de proteção, tendo em vista a preservação da biodiversidade de seus ecossistemas, porém, não há como realizar este feito sem os instrumentos obrigatórios para tanto (BRASIL, 1988).

A vulnerabilidade dessas áreas se traduz explicitamente pela falta de requisito básico, pois não existindo diretrizes sólidas para orquestrar as unidades de conservação, ressaltam-se as graves falhas na gestão. Esses aspectos demonstram uma ineficácia jurídica, por não promover e não atender as funções legais de criação de uma UC. Daí surgem as consequências, por vezes irreversíveis, como o alto índice de desmatamento e o elevado número de autos de infração, situações aduzidas nos dados desta pesquisa.

Dando seguimento as percepções ocasionadas na elaboração do estudo, enfatizou-se até este momento, o descumprimento dos quesitos legais, mas há outro ponto relevante na mesma proporção, que merece destaque reflexivo, a ótica educacional. Tal temática está sendo trabalhada por autores há décadas, contudo, o que parece certo é que a sociedade de forma geral, anda passos lentos para atingir uma mudança, inclusive, cultural, no que se refere a relação sociedade e natureza.

Jacobi já dizia:

O tema da sustentabilidade confronta-se com o paradigma da "sociedade de risco". Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à informação e transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar a reorganização do poder e da autoridade (JACOBI, 2003 np.).

Nota-se que uma referência de quase duas décadas manifesta hodiernidade, pois não se alcançou as premissas enunciadas pelo autor. De fato, existe a necessidade de incrementar tanto o acesso quanto os meios de informação, assim como, a função indutora do poder público em relação aos conteúdos educacionais e, as condições possíveis para mudar a situação de degradação socioambiental (JACOBI, 2003).

Destarte, no auge da pandemia instalada pelo Coronavírus em 2019, notificou-se e publicizou-se o alto número de famílias que não possuem acesso aos meios virtuais, algo que prejudicou diretamente o ensino escolar de milhares de jovens. Realidade que também assola incisivamente as questões ambientais, pois se para alcançar a educação básica vive-se um cenário tão cruel, no sentido de privar crianças e adolescentes de assistirem aulas fundamentais, o que dirá realçar pontos específicos, como carece a educação ambiental? Salienta-se que a partir do momento em que a educação ambiental não se faz presente em distintos locais sociais, diga-se escolas e empresas, a população não tem meios de receber esse instrumento essencial transformador (JACOBI, 2003; JACOBI; GIATTI, 2015; MOREIRA et al., 2021).

Ainda se vive a realidade descrita por Jacobi,

A postura de dependência e de desresponsabilização da população decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na coparticipação da gestão ambiental (JACOBI, 2003 np.).

Para mudar essa circunstância é preciso promover a consciência ambiental, sendo uma responsabilidade do Estado, motivar e mobilizar a sociedade para que assuma uma postura propositiva, que tenha capacidade de reivindicar a falta de iniciativa governamental diante da implementação de políticas ambientais,

possibilitando o fortalecimento corresponsável da população na fiscalização e no controle das agressões ao ambiente. Um povo pouco questionador não indaga a aplicação (ou não aplicação) das leis, não percebe uma legislação somente “teórica”, sem fiscalização prática da sua condução e aplicabilidade, e acaba não questionando a precariedade de pautas referentes ao binômio desenvolvimento e sustentabilidade, numa conjuntura de crescentes objeções na promoção de inclusão social (JACOBI, 2003; SILVA; SILVA; BORGES, 2019; MOREIRA et al., 2021).

Portanto, nota-se que as diversas possibilidades proporcionadas através da educação ambiental, abre espaço para repensar as práticas sociais e, transmitir o conhecimento necessário para embasar a sociedade nas discussões ambientais. O povo precisa ser capacitado para compreender a dinâmica interdependente dos problemas e soluções referentes a degradação, da relevância individual e coletiva da responsabilidade ambiental, ou seja, cabe urgência em constituir uma sociedade crítica, reflexiva e empoderada no sentido educacional, atenta e ambientalmente sustentável. Uma população educada para problemática ecológica sabe que é possível produzir e conservar, ambas coexistindo harmoniosamente, realizando o alinhamento sistêmico e positivo entre pessoas, economia e natureza (JACOBI; GIATTI, 2015; MENEZES, 2020; MOREIRA et al., 2021).

A proteção ambiental anseia questionamentos que são refletidos nos acordos internacionais, nos tratados e convenções, que pregam regras entre os países signatários, almejando a conservação ambiental no processo de desenvolvimento sustentável. Sendo assim, para alcançar justiça ambiental diante da conjuntura negativa em torno da degradação, é preciso que haja uma integração harmônica entre os aspectos sociais e as características naturais, desse modo, há de se explorar profundamente o instrumento capaz de transformar a visão social, a educação ambiental (JACOBI; GIATTI, 2015; MENEZES, 2020).

Essa falta de consciência geral da população relativa as inquietações ecossistêmicas, além de advir da baixa profundidade na educação ambiental, também pode ser fomentada pelas instabilidades geradas na troca de governo. O Brasil naturalmente possui inúmeras diferenças culturais devido os múltiplos costumes regionais, tendo em vista que o país é dotado de vasta área territorial. Isso por si só favorece modos de vida diversificados, o que acaba mudando a ótica ambiental, seja

por biomas distintos, realidades urbanas e rurais, associado ao tipo de paisagem que cada espaço contempla. Essas situações, reunidas aos discursos polêmicos e controversos oriundos do representante máximo da população, o presidente da república, gera confusão e distorção do que de fato considera-se relevante para o bem ecológico.

O povo ansiou tanto a “mudança”, o “novo”, que não percebeu as incoerências já ditadas no discurso de campanha presidencial de Jair Bolsonaro, quando afirmou que “seu ministro do Meio Ambiente ‘viria do setor produtivo’, deixando clara a reorientação da política ambiental no país”. Após ser eleito em 2018, no primeiro semestre de mandato em 2019, a prédica da campanha eleitoral de Bolsonaro se concretizou em ações, quando rejeitou milhões de reais em recursos provindos da Noruega e Alemanha para a proteção da Amazônia, e no momento que decidiu reter financiamento para ações de monitoramento ambiental dos órgãos federais IBAMA e ICMBIO (MENEZES, 2020 np).

Vem a calhar a referência dos dados já expostos anteriormente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, no oitavo mês do governo Bolsonaro no final de agosto de 2019, foi registrado 30.901 incêndios florestais na Amazônia, o que representa um aumento de 196% em relação a agosto de 2018, superando a média histórica do período de 1998-2018. As imagens da Amazônia em chamas repercutiram midiaticamente em âmbito nacional e internacional. O aumento elevado das queimadas, indicou que o desmatamento foi um fator de disseminação das chamas, segundo comprovado na comparação entre os locais dos incêndios e o desmatamento registrado no início de 2019 até julho. Cabe ressaltar que 2019 foi um ano com índice menor de seca que nos últimos anos. Os dez municípios amazônicos com mais incêndios também foram os que apresentaram as maiores taxas de desmatamento no período. Portanto, os incêndios florestais ocorreram em áreas recentemente desmatadas (INPE, 2019; IPAM, 2019).

Inevitavelmente os crimes verdes são polêmicos e geram polarização, repercutindo espaços midiáticos nacionais e internacionais, produzindo escândalos transfronteiriços, um cenário lastimo de desmatamento da Amazônia, assistido pelo planeta, transmitido nos principais jornais globais. Ainda mais perante um contexto político que apresenta descaso com as questões ambientais, já que os discursos e

ações governamentais não coadunam com ideias preservacionistas. Novamente, também é importante retomar o evento já descrito em outro momento, o “Dia do Fogo”, organizado em 10 de agosto de 2019 por agricultores, grileiros e comerciantes para iniciar incêndios florestais e “limpar” uma grande área ao redor da rodovia federal BR-163, ato que demonstrou apoio as decisões do presidente Bolsonaro de enfraquecer as fiscalizações ambientais dos órgãos federais (INPE, 2019; IPAM, 2019; WWF, 2020; MENEZES, 2020).

Com efeito, somente após repercussões jornalísticas, escândalos e mobilizações nacionais e, principalmente internacionais, o presidente convocou a Polícia Federal para investigar as denúncias de ação criminosa. Porém, os incêndios seguiram descontrolados em várias partes da Amazônia, sendo intensificados em Rondônia (INPE, 2019; IPAM, 2019).

Tais considerações permeiam o déficit de educação ambiental, ressaltando o desconhecimento da importância do bem natural. As riquezas oriundas da Amazônia traduzem valor imensurável, em tudo que se conhece, mais o que ainda está por ser descoberto. O povo não compreende tamanha relevância, porque não é incentivado a refletir sobre o quão necessário é o capital ambiental. Nesse ínterim, soa interessante a conotação de Zé Ramalho, quando compôs seus versos que diziam: “o povo foge da ignorância, apesar de viver tão perto dela”. Uma analogia ambivalente, já que a população ignora as fragilidades ambientais, por desconhecer as dimensões que estas afetam a vida da sociedade como um todo.

Reitera-se de forma altear, as arguições trazidas neste tópico não intencionam promover conflitos políticos, muito pelo contrário, foram argumentos construídos ao longo da jornada doutoral. Pensamentos críticos estabelecidos após leituras e análises dos dados. Toda ótica oportunizada no processo de doutoramento, abre portas para perceber o quanto vulneráveis são os espaços que deveriam ser protegidos, indicando um enredo desfavorável para o presente e, especialmente, para o futuro da Amazônia.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluída esta caminhada, algumas discussões se mantiveram latentes se consideradas as premissas inicialmente constituídas. Portanto, chegar a este momento pressupõe etapas vivenciadas que remetem a revisão de pontos sobressalentes do percurso e, finalmente, conceber as considerações que o estudo almejou restar contribuinte na prevenção da natureza. E é justamente por conta dessa predição que a *green criminology* destaca-se como ferramenta descritiva crítica das condutas lesivas ao ambiente, denominando respostas à criminalidade contemporânea, através de pautas preventivas as nocividades destrutivas do patrimônio ecológico (SOUTH, BRISMAN, MCCLANAHAN, 2014; SOUTH, WHITE, 2014).

A realização de cada fase da pesquisa, conjuntamente a possibilidade de proceder aspectos comparativos com o estudo primórdio, conectando-os a triangulação de todos os dados, tanto os primários quanto os teóricos, respaldaram o fechamento do ciclo em torno de todas unidades de conservação amazônicas existentes no estado de Rondônia. A partir do ensaio dos parâmetros preventivos, alertas foram sinalizados, no tocante aos desafios e fragilidades enfrentados pelos órgãos e entidades ambientais, principalmente no que se refere as situações práticas.

O déficit de recursos humanos, a insuficiência de planos de educação ambiental, o baixo quantitativo de regularizações fundiárias (sendo estas por vezes não elaboradas por omissão do poder público na consolidação do ordenamento territorial das unidades de conservação), geram obstáculos na efetividade protetiva, além de fomentar condutas incoerentes com os espaços protegidos da Amazônia. Logo, tais evidências assolam as ações de fiscalização, restando-as prejudicadas, o que potencializa a ocorrência de crimes nas unidades de conservação.

Este panorama associado a burocratização dos processos e a lentidão na virtualização dos autos de infração, conspiram notoriamente para tragédia ambiental, reverberadas pelas coações e tensões que se instalam diante das ocorrências frequentes de queimadas e alterações no uso da terra, tendo como foco desses atos, a transformação de áreas florestais em espaços pecuaristas e agrícolas. Nesta seara, pontua-se a posição das ONGs e dos ativistas, que poderiam exercer um trabalho representativo frente as mazelas que circundam as UCs. As ONGs acabam não aprofundando olhares na temática, por vezes, sofrem limitações laborais, devido questões econômicas e sociais. E os ativistas padecem por ameaças, pressões, violências e perseguições quando articulam incitações envolvendo crimes ambientais.

Não sendo o bastante, ainda há de se evidenciar a baixa cientificidade envolvendo as unidades de conservação e *green criminology*. A realização de pesquisas desse porte, constituem notório instrumento de gestão pública para órgãos administrativos. Retomando, não constar estudos com autoria de pesquisadores vinculados direto ou indireto a departamento da administração pública dos países. Essa realidade já havia sido constatada por Flores, Konrad e Flores (2017a), algo que preocupa frente a implementação e adoção de políticas públicas, no sentido de refletir sobre a prevenção de danos ambientais. Esse aspecto merece ênfase para compreender a importância da pesquisa não se enraizar na academia, ou seja, há relevância que os resultados obtidos por meio de ciência se tornem ferramenta de trabalho das entidades responsáveis pela gestão ambiental.

Especificamente se tratando do estado de Rondônia, compete observar as pretensões de disponibilizar as análises feitas neste estudo para o Tribunal de Contas de Rondônia, seguindo o linear de Flores (2017), com vistas a integração completa das informações referentes a todas unidades de conservação amazônicas localizadas na região e, principalmente, libertar a ciência da redoma acadêmica, lançando voos para a sociedade, deixando uma contribuição manifesta, não apenas no campo das ideias. Também, com intuito de reforçar a cooperação social das análises aqui feitas, destaca-se a intenção de propor ao Tribunal de Contas de Rondônia, a elaboração de um atlas da *Green Criminology* nas Unidades de Conservação Amazônicas, situadas no território rondoniense, a partir dos dados apurados nesta pesquisa e por Flores (2017).

Desta investigação, originou a inclusão de dois parâmetros na prevenção dos crimes verdes. Após o mapeamento dos ilícitos ocasionados nas UCs e, do diagnóstico do perfil genérico desses espaços, vislumbrou-se a constituição dos parâmetros Gestão e Governança Ambiental, no sentido de reiterar o uso da teoria *Green Criminology* no alcance da conservação ecológica e ampliar o rol dos parâmetros, seguindo o norte elencado no objetivo geral. Além disso, arremata-se a noção de que permear esse caminho exige certa dose de coragem, pois mexer em tais arquivos requer audácia e perseverança, para entender a realidade posta no país e, trazer à tona fatos por vezes desconhecidos ou invisibilizados tanto pelos órgãos responsáveis quanto pela sociedade.

Os dados apresentados ao longo deste trabalho expõem relatos da Amazônia que traduzem em uma denúncia, pois não se pode considerar análises inocentes quando se coloca em pauta informações desse porte. Aqui visualizou-se o que acontece nos “bastidores”, nas escuras do desmatamento descontrolado, das violações que tais espaços sofrem, por meio de delitos, que levarão décadas, ou quiçá, séculos para regenerar. A publicização de pesquisas envolvendo criminologia verde, abrange o futuro da Amazônia, pois se não houver formas de frear os crimes lá cometidos, as futuras gerações não terão seu direito garantido a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Menciona-se futuras gerações, porque os presentes, estão enxergando a desolação desses ecossistemas, não desfrutando de um direito fundamental constitucional.

Por ora, acentua-se a necessidade de fazer ciência, já que através de métodos consolidados busca-se respostas para fomentar a conservação da natureza, sem que haja prejuízos primeiramente, as populações tradicionais que sobrevivem desses recursos, bem como o desenvolvimento proveniente do capital natural. Daí reforça-se a urgência de estudos fidedignos na temática exposta e, especialmente, disponibilizar os resultados as entidades públicas capazes de tomar decisões sob uma ótica segura, alicerçada em fundamentos científicos.

Ainda, importante lembrar que a partir da constituição dos novos parâmetros preventivos gestão e governança ambiental, há possibilidades de ampliar o rol de parâmetros, podendo existir um leque de novas contribuições (Figura 25). Quantos novos olhares surgirão das inquietações oriundas das questões envolvendo a

Amazônia e a prevenção de danos? Esse questionamento permanece na intenção de instigar novas pesquisas sobre *Green Criminology* e parâmetros preventivos para unidades de conservação na Amazônia.

Figura 25 –*Green Criminology* e o leque de novas contribuições.



Fonte: A autora.

Do mesmo modo que se replicou a pesquisa de Flores (2017) nas UCs Amazônicas de esfera administrativa estadual e municipal, esta pesquisa também pode ser reproduzida, abrangendo um maior número de unidades de conservação, lembrando a dimensão de espaços protegidos no Brasil, cerca de 2.376 Unidades de Conservação, correspondendo a uma área de aproximadamente 2.549.330 Km², conforme o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Ou quem sabe, averiguar distintas realidades ambientais, por exemplo, investigar as aplicabilidades dos teoremas da *green criminology* nos demais biomas brasileiros.

Por conseguinte, o que se vivencia atualmente é uma trama fortalecida pela falta de Governança Ambiental, onde o enredo segue negativo: escassez de fiscalização, carência de regularização fundiária e a deficiência na educação ambiental, além das incoerências administrativas e gerenciais. O resultado torna-se nefasto e, as unidades de conservação restam má gerenciadas e predomina-se a ineficácia da proteção requerida desses espaços. A partir dessas constatações, quantos outros questionamentos ainda poderão surgir? Dessa ineficiência protetiva,

quais novos parâmetros poderão ser desenvolvidos? Restam essas inquietações para estimular novas pesquisas na área.

Finalmente, dos pensamentos declarados até aqui, certamente o mais significativo traduz-se na ideologia de ver uma população engajada, fortalecida e revigorada por meio de mudanças de paradigmas, neste caso, o posicionamento no que tange a degradação ambiental. Resta o anseio de vivenciar novas eleições, respaldadas pelo ensino, onde o povo tenha conhecimento e informação ambiental e, através do ato democrático, eleja governantes interessados em cuidar do maior bem coletivo existente, a natureza. E acima de tudo, deixar no passado os versos de Ramalho, lembrando-os apenas como canção, sem mais enxergar retratadas a história do Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, M. C. A criminologia no Brasil ou como tratar desigualmente os desiguais. **Dados**. vol.45 no.4. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582002000400005>. Acesso em: 25 abr. 2019.
- ARAÚJO, Elis; BARRETO, Paulo; BAIMA, Sara; GOMES, Mayara. **Quais os planos para proteger as Unidades de Conservação vulneráveis da Amazônia?** Belém: Imazon, 2016.
- ARRIGHI, G. **A ilusão do desenvolvimento**. Editora Vozes, 1998.
- BARROS, L. S. C.; LEUZINGER, M. D. Planos de Manejo: panorama, desafios e perspectivas. **Cadernos do Programa de Pós-graduação Direito/UFRGS**, volume 13, n. 2, 2018.
- BARRETT, Kimberly; LYNCH, Michael; STRETESKY, Paul B. Green Criminology and the Reconceptualization of School Violence: Comparing Green School Violence and Traditional Forms of School Violence for School Children. **Critical Criminology**. v. 24, pp 19-37, March 2016. Disponível em: <<https://link-springer-com.ez316.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10612-015-9280-9>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Tradução de Sebastião Nascimento. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.
- BERNARDES, Paulo Ventura Silva. **Análise criminal como instrumento de produção de conhecimento**. Análise Criminal com Ênfase em Docência no Ensino Superior Instituto de Pós-Graduação – IPOG. Goiânia, 2015.
- BISSCHOP, Lieselot. Out of the woods: the illegal trade in tropical timber and a European trade hub. **Global Crime**. V. 13, n. 3, p. 191 – 212, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/17440572.2012.701836>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- BISSCHOP, Lieselot. Governance of the Illegal Trade in E-Waste and Tropical Timber: Case Studies on Transnational Environmental Crime. **Green Criminology Series**. Farnham (UK) & Burlington, VT (USA): Ashgate, 2015.
- BLAUSTEIN, Jarrett; PINO, Nathan W.; FITZ-GIBBON, Kate; WHITE, Rob. Criminology and the UN Sustainable Development Goals: The Need for Support and Critique. **The British Journal of Criminology**, v. 58, issue 4, p. 767–786, Jul,

2018. Disponível em: <<https://doi-org.ez316.periodicos.capes.gov.br/10.1093/bjc/azx061>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 5. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto 2002**. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=374>>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acesso em: 18 abr. 2019.

BRISMAN, A.; SOUTH, N. Introduction: Horizons, issues and relationships in green criminology. In N. South & A. Brisman (Eds.), **Routledge international handbook of green criminology**. pp. 1–24. New York: Routledge, 2013.
_____.; _____.; WHITE, R. **Environmental crime and social conflict**. Surrey: Ashgate, 2015.

CASTRO, F.; HOGENBOOM, B.; BAUD, M. Governança ambiental na América Latina: para uma agenda de pesquisa mais integrada. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.14, n.2, p.1-13, 2011.

COSTA, Aldo Silva da. Análise criminal e a incidência da criminalidade na Regional de Tangará da Serra. **Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**. v. 13, n. 2, p. 73-93, 2014. Disponível em: <http://revistacientifica.pm.mt.gov.br/ojs/index.php/semanal/article/view/247/pdf_145>. Acesso em: 22 de abr. 2020.

CHEMIN, Beatris Francisca. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação**. 3º ed. Lajeado, RS: Ed. Univates, 2015.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO (CNUMAD). **Agenda 21**. (1992). Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>> Acesso em: 6 de nov. 2018.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/7513>>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR

(CAPES). **Plataforma Sucupira**: informações do programa. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/informacoes_programa/informacoesPrograma.jsf>. Acesso em: 22 de abr. 2019.

CORTES, Renan Xavier; FOCHEZATTO, Adelar; JACINTO, Paulo de Andrade. Crimes nos municípios do Rio Grande do Sul: análise a partir de u índice de criminalidade. **Estudos Econômicos**. vol.48 no.3 São Paulo Jul./Set. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612018000300451&lang=pt#B18>. Acesso em: 22 de abr. 2019.

COSTA, Aldo Silva da. Análise criminal e a incidência da criminalidade na Regional de Tangará da Serra. **Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**. v. 13, n. 2, p. 73-93, 2014. Disponível em: <http://revistacientifica.pm.mt.gov.br/ojs/index.php/semanal/article/view/247/pdf_145>. Acesso em: 22 de abr. 2019.

DANTAS, George Felipe de Lima. SOUZA, Nelson Gonçalves. **As bases introdutórias da análise criminal na inteligência policial**. Instituto Brasileiro de Ciências Criminais. 2006. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/central-de-conteudo/seguranca-publica/artigos/art_as-bases-introductorias.pdf> Acesso em: 22 de abr. 2019.

DANTAS, George Felipe de Lima; BAIR, Sean, FILLIPE, Alécio; MAGALHÃES, Luis Carlos. **Análise Criminal**: novas tendências em proveito da análise criminal avançada e da inteligência de segurança pública. Federação Nacional de Entidades de Oficiais Militares Estaduais (FENEME). Brasília, 2007. Disponível em: <[https://www.feneme.org.br/pagina/810/analise->](https://www.feneme.org.br/pagina/810/analise-). Acesso em: 22 de abr. 2019.

DIAS, Valéria da Veiga et. al. O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. **Revista Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 161-182, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n1/pt_1414-753X-asoc-18-01-00155.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2019.

DIÁRIO DA AMAZÔNIA. **Operação Pau Oco**. Disponível em: <<https://www.diariodaamazonia.com.br/operacao-pau-oco-secretario-da-sedam-presta-depoimento-no-mpe/>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

ESSEN, E.; HANSEN H. P.; NORDSTRÖM, H.; KÄLLSTRÖM M.; PETERSON, N.; PETERSON T. R. Illegal hunting between social and criminal justice. In: DONNERMEYER, J. (org.) **Routledge International Handbook of Rural Criminology**, Routledge, London and New York, p 319–329, 2016.

FITZGERALD, A.; BARALT, L. B. Media constructions of responsibility for the production and mitigation of environmental harms: the case of mercury-contaminated fish. **Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice**, v.52, n.4, p.341-368, 2010.

FLORES, Cíntia Rosina. **Green Criminology e prevenção à danos ambientais em áreas protegidas na Amazônia**. 2017. 138 p. Tese (Doutorado em ciências

ambientais) Universidade do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul.

FLORES, Cíntia Rosina; KONRAD, Odorico; FLORES, Josmar Almeida a. Green criminology e a prevenção de danos em áreas protegidas na Amazônia. **Ibero-American Journal of Environmental Sciences**, [S.l.], Aracajú, v. 8, n. 4, aug. 2017.

FLORES, Cíntia Rosina; KONRAD, Odorico; FLORES, Josmar Almeida b. Green criminology: cenário das produções científica. **Ibero-American Journal of Environmental Sciences**, [S.l.], Aracajú, v. 8, n. 4, aug. 2017.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73, set.2019. <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOYES, David R.; SOUTH, Nigel. Green Criminology Before 'Green Criminology': Amnesia and Absences. **Critical Criminology**. v. 25. Ed. 2. p. 165-181. Junho, 2017. Disponível em: <<https://link-springer-com.ez316.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10612-017-9357-8>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

HALL, Matthew. Exploring the cultural dimensions of environmental victimization. **Nature**. Article number: 17076, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.76>> Acesso em: 30 mar. 2019.

HINOJOSA, T. D. G. La explicación científica en criminología. Derecho Penal y Criminología: **Revista del Instituto de Ciencias Penales y Criminológicas**, v.33, n.94, p.127-153, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas e de Vegetação**. 2004. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em 6 de nov. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da extração vegetal e silvicultura**. v. 29. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Roteiro Metodológico para elaboração do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável Federais**. Brasília, DF: MMA, 2006. Disponível em: <http://enbt.jbrj.gov.br/mestrado_profissional/seminario/3_Roteiro_metod_resex_rds_2006.pdf>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Mapa Temático e Dados Geoestatísticos das Unidades de Conservação Federais**: dados geoestatísticos das Unidades de Conservação Federais (Unidades de Conservação por Bioma). Disponível em:

<<http://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamento1/51-menu-servicos/4004-downloads-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-uc-s>>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia>>. Acesso em 6 de nov. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Plano de manejo**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/planos-de-manejo>>. Acesso em: 10 maio 2019.

IORIS, A. A. R. O que é justiça ambiental. **Ambiente & Sociedade**, v.12, n.2, p.389-392, 2009.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, 118, 189-205, 2003.

JACOBI, P. R.; GIATTI, L. L. A ambivalência do desenvolvimento e a busca de novas vias para a sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v.18, n.3, p.0-0, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOCeditorialV1832015>>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

JOHNSON, Hope; SOUTH, Nigel; WALTERS, Reece. The commodification and exploitation of fresh water: Property, human rights and green criminology. **International Journal of Law Crime Justice**. 44:146–162, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijlcj.2015.07.003>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

KAYA, Mustafa. Falsifiability as a Demarcation Scale of K. R. Popper. p. 158-171. In: **Current Topics in Social Sciences**. YALDIR, Hülya; EFE, Recep; ZUZANŃSKA-ŹYŃKO, Elżbieta; ARSLAN, Mehmet (Editors). St. Kliment Ohridski University Press, 2016.

KLAS SANDER, JULIAN LEE, VALERIE HICKEY, VICTOR BUNDI MOSOTI, JOHN VIRDIN, WILLIAM B. MAGRATH. Conceptualizing maritime environmental and natural resources law enforcement – The case of illegal fishing. **Environmental Development**, Volume 11, 2014, Pages 112-122. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2013.08.002>>. Acesso em: 6 de nov. 2018.

KONRAD, A.C.; TURATTI, L.; FLORES, C.R.; KONRAD, O. Systematic Review Study: A Comparative Analysis of the State of the Art of Green Criminology. **International Journal of Social Science Studies**, v. 8, n. 2, March 2020. ISSN 2324-8033. Disponível em: <<https://doi.org/10.11114/ijsss.v8i2.4652>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

KONRAD, A.C.; TURATTI, L.; FLORES, C. R. *Green criminology*: uma abordagem da criminologia nas ciências ambientais. **Ibero-American Journal of**

Environmental Sciences, [S.l.], Aracajú, v. 8, n. 4, abril, 2020. ISSN 2179-6858. Disponível em: < <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.003.0039>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.

LYNCH, Michael. J. The Greening of Criminology: A perspective for the 1990s. Reprinted in N. South & P. Beirne (Eds.), **Green Criminology**. Hampshire: Aldershot, 1990/2006.

LYNCH, Michael; LONG, M. A.; BARRETT, K. L.; STRETESKY, P. B.. Is it a Crime to Produce Ecological Disorganization? Why Green Criminology and Political Economy Matter in the Analysis of Global Ecological Harms. **The British Journal of Criminology**, v.53, n.6, p.997-1016. 2013.

LYNCH, Michael. Conceptualizing Green Victimization, Green Criminology and Political Economy: A Reply. **Critical Sociology**. v. 43(3) 473-478. 2017. Disponível em: < <https://doi.org/10.1177/0896920516689072>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

LYNCH, Michael; STRETESKY P. B. The distribution of water-monitoring organizations across states: Implications for community environmental policing and social justice, **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, Vol. 36 Issue: 1, pp.6-26, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/13639511311302452>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

LYNCH, Michael; STRETESKY P. B. **Exploring green criminology**: Toward a green criminological revolution. Ashgate, Farnham, 2014.

LYNCH, Michael; STRETESKY P. B.; LONG, Michael A. State and green crimes related to water pollution and ecological disorganization: water pollution from publicly owned treatment works (POTW) facilities across US states. **Nature**. Article number: 17070, 2017. Disponível em: < <https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.70>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

MACHADO, Paulo. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2018.

MANNHEIM, Hermann; BERNARD, Thomas J. **Criminology**. Encyclopedia Britannica, 2014.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental**. 3. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2018.

MCCLANAHAN, B.; BRISMAN, A. Climate change and peacemaking criminology: Ecophilosophy, peace and security in the “war on climate change”. **Critical Criminology**, 23, 4, 2015.

MEDEIROS, R.; COUTINHO, B.; MARTINEZ, M. I.; ALVARENGA JR, M.; YOUNG, C. E. F. Contexto geral das Unidades de Conservação no Brasil. In: YOUNG, C. E. F.;

MEDEIROS, R. (organizadores). **Quanto vale o verde**: a importância econômica das unidades de conservação brasileira. Rio de Janeiro: Conservação Internacional (CI – Brasil), 2018.

MENEZES, T. C. C. Environmental Governance and Regularization of Land Ownership: development and multiple territorial dynamics in the Amazon. **Vibrant, Virtual Braz. Anthr.** 17, 2020. <https://doi.org/10.1590/1809-43412020v17d452>

MEZZARROBA, Orides; MONTEIRO, Cláudia S. **Manual de metodologia da pesquisa no Direito**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 12ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

MILARÉ, Édis. **Reação Jurídica à Danosidade Ambiental**: contribuição para o delineamento de um microssistema de responsabilidade. PUC: São Paulo, 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Dados consolidados**: Unidades de Conservação por Bioma. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC_Agosto%20-%20Categorias_copy.pdf>. Acesso em: 6 de abr. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação: consulta por UC**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso em 6 de abr. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Consulta relatórios de UC**: gerar relatório parametrizado de unidades de conservação. Disponível em: <<http://www.ministeriodomeioambiente.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-gerar-relatorio-de-uc>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Consultas por Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso em: 05 maio 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Áreas protegidas**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas.html>>. Acesso em: 05 maio 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 05 maio 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade. **A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)**: cópia do Decreto Legislativo nº 2, de 5 de junho de 1992. Brasília, DF: MMA, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Categorias**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias.html>>. Acesso em: 12 maio 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Ordenamento Territorial**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento/ordenamento-territorial.html>. Acesso em: 29 out. 2021.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE RONDÔNIA. **Ministério Público do Estado, MP de Contas e Polícia Civil explica alvos da segunda fase da Operação Pau Oco**. Disponível em: <<https://www.mpro.mp.br/noticia/-/ver-noticia/38402#.XNDILtNKjBI>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

MOREIRA, K. S.; JUNQUEIRA JÚNIOR, J. A.; SOUZA, P. E. O.; MOREIRA, H. S.; BALIZA, D. P. The evolution of environmental legislation in the Brazilian historical context. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, e14010212087, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12087>> Acesso em: 12 out. 2021.

MUHAMMAD, Faizal N. Falsifiability: Critical Rationalist Scientific Method. **International Journal of Contemporary Research in Humanities and Social Sciences**. Vol.3, No.1, pp.1-14, 2016.

MURUTHI, P. The Process of Preparing a General Management Plan for a Protected Area. **AWF Working Papers**. February, 2006. Disponível em: <http://www.awf.org/sites/default/files/media/Resources/Books%20and%20Papers/AWF_GMP_for_Protected_Areas_paper.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2019.

NASSI-CALÒ, Lilian. Indicadores bibliométricos da produção científica europeia. **SciELO em Perspectiva**. 05 nov. 2015. Disponível em: <<http://blog.scielo.org/blog/2015/11/05/indicadores-bibliometricos-da-producao-cientifica-europeia/>> Acesso em: 04 abr. 2019.

NICOLLE, S.; LEROY, M. Advocacy coalitions and protected areas creation process: case study in the Amazon. **Journal of Environmental Management**, v.198, p.99-109, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.035>.

NURSE, Angus. Green criminology: shining a critical lens on environmental harm. **Nature**. Article number: 10, 2017. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41599-017-0007-2>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

NURSE, Angus. Green criminology: shining a critical lens on environmental harm. **Nature**. Article number: 10, 2017. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41599-017-0007-2>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

NURSE, Angus. **An introduction to green criminology and environmental justice**. Sage, London, 2016.

NURSE, Angus. **Policing wildlife**: Perspectives on the enforcement of wildlife legislation. Palgrave Macmillan, London, 2015.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/tema/odm/>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

OZYMY, Joshua; JARRELL, Melissa. Red state, blue state, green state: nalying the geography of federal environmental crime prosecutions within and across the U.S. **Nature**. Article number: 17063, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.63>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

PELLIZZARO, P. C.; HARDT, L. P. A.; HARDT, C.; HARDT, M.; SEHLI, D. A. Gestão e manejo de áreas naturais protegidas: contexto internacional. **Ambiente & Sociedade**, v.18, n.1, p.19-36, 2015.

PEREIRA, Polyana F.; SCARDUA, Fernando P. Espaços territoriais especialmente protegidos: conceito e implicações jurídicas. **Ambiente e Sociedade**. vol.11 no.1 Campinas Jan./June 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2008000100007>. Acesso em: 30 abr. 2019.

PINHEIRO, V. B. **Sistema de responsabilização de crimes ambientais praticados em unidades de conservação no município de Manaus**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Gestão de Áreas Protegidas) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2015.

PIZZANI, Luciana; et. al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, 2012. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/saberes>> Acesso em: 11 abr. 2019.

POPPER, K. **Conjectures and Refutations**. London: Routledge and Keagan Paul, 1963.

POPPER, K. **An Unended Quest**. London: Psychology Press, 2002.

RIVERS, Louie; GIBBS, Carole. Applying a conservation-criminology framework to common-pool natural-resource issues. **International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice**. v. 35, p. 327 – 346, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/01924036.2011.625236>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

RONDÔNIA. **Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável e Proteção Ambiental**. Porto Velho: Rondônia, 2010.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Pilar B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

SANTOS, B. S. *Epistemologies of the south: Justice against epistemicide*. Boulder: Paradigm Publishers, 2014.

SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA (SENASP). **Análise criminal 1 versão atualizada**. Ministério da Justiça e Segurança Pública, Brasília, 2017.

SILVA, José. A. **Aplicabilidade das normas constitucionais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

SILVA, L. M. B.; SILVA, J. P.; BORGES, M. A. L. Do global ao contexto nacional: evolução da política ambiental brasileira. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, 6(14), 593-608, 2019.

SOLLUND, Ragnhild; BRISMAN, Avi. Editors' Introduction to the Special Issue, "Researching Environmental Harm, Doing Green Criminology". **Critical Criminology**. v. 25, pp 159–163, June, 2017. Disponível em: < <https://link-springer-com.ez316.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10612-017-9354-y>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

SOUTH, N. Green criminology: Reflections, corrections, horizons. **International Journal for Crime, Justice and Social Democracy**, v.3, n.2, p.5-20, 2014.

SOUTH, N. A green field for criminology? A proposal for a perspective. **Theoretical Criminology**, 2(2), p. 211–234, 1998.

SOUTH, N. The ecocidal tendencies of Late Modernity: Transnational crime, social exclusions, victims and rights. In: WHITE, Rob. (org.) **Global environmental harm: Criminological perspective**. Willan, Devon, p. 228–247, 2010.

SOUTH, N. Green criminology: Reflections, corrections, horizons. **International Journal for Crime, Justice and Social Democracy**. v. 3. nº 2. p. 5-20, 2014. Disponível em: < https://eprints.qut.edu.au/82052/1/PSC_C1_South_Green_Crim_Published.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SOUTH, N.; WHITE, Rob. The antecedents and emergence of a 'Green' criminology. In: **Selected Papers from the Presidential Panels: 2013 ASC Annual Meeting (Atlanta): Expanding the Core: Neglected Crimes, Groups, Causes and Policy Approaches**. 2014. Disponível em: < <http://repository.essex.ac.uk/11798/1/South%2C%20Nigel-White%2C%20Rob.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SOUTH, N.; BRISMAN, Avi; MCCLANAHAN, Bill. Green Criminology. **Oxford Bibliographies in Criminology**. 2014. Disponível em: < <http://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780195396607/obo-9780195396607-0161.xml>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

THOMAS, L; MIDDLETON, J. Guidelines for Management Planning of Protected Areas. In: PHILLIPS, Adrian (Ed.). **Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 10**. IUCN, 2003.

VASCONCELOS, J.; CASES, M. O. **Recomendações para o Planejamento de Unidades de Conservação no Bioma Amazônia**. Série Cadernos ARPA. Brasília: MMA - Ministério do Meio Ambiente, GTZ-Cooperação Técnica Alemã, ARPA-Programa Áreas Protegidas da Amazônia, WWF-Brasil. Disponível em: <<http://www.programaarpa.gov.br/wp-content/uploads/2012/10/caderno1Planejamento Rev.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

WHITE, Rob; HECKENBERG, Diane. **Green Criminology: An Introduction to the Study of Environmental Harm**. 1 ed. London, Routledge, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.4324/9780203096109>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

WYATT, Tanya. The illegal trade of raptors in the Russian Federation. **Journal Contemporary Justice Review**. v. 14, p. 103 – 123, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10282580.2011.565969>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. (organizadores). **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileira**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional (CI – Brasil), 2018.

ZHOURI, A. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.23, n.68, p.97-107, 2008.

ANEXO A

Tabela consolidada das Unidades de Conservação

Fonte: CNUC/MMA - www.mma.gov.br/cadastro_uc

Atualizada em: 28/01/2019

Tipo / Categoria	Esfera						TOTAL	
	Federal		Estadual		Municipal			
Proteção Integral	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)
Estação Ecológica	30	72.088	60	47.495	5	40	95	119.624
Monumento Natural	5	115.314	32	961	19	158	56	116.433
Parque Nacional / Estadual / Municipal	74	268.207	218	94.534	163	804	455	363.545
Refúgio de Vida Silvestre	9	2.984	52	3.179	11	204	72	6.367
Reserva Biológica	31	42.664	25	13.493	8	51	64	56.208
Total Proteção Integral	149	501.258	387	159.662	206	1.256	742	662.176
Uso Sustentável	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)
Floresta Nacional / Estadual / Municipal	67	178.159	41	135.856	0	0	108	314.015
Reserva Extrativista	66	135.087	29	19.880	0	0	95	154.967
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	2	1.026	32	111.250	5	171	39	112.447
Reserva de Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0
Área de Proteção Ambiental	37	897.220	195	340.671	114	58.428	346	1.296.319
Área de Relevante Interesse Ecológico	13	341	30	605	14	199	57	1.145
RPPN	670	4.885	250	843	2	0	922	5.728
Total Uso Sustentável	855	1.216.717	577	609.105	135	58.798	1567	1.884.620
Total Geral	1004	1.717.976	964	768.767	341	60.054	2309	2.546.797
Área Considerando Sobreposição Mapeada	1004	1.712.051	964	762.184	341	59.987	2309	2.499.567

Obs1: Quando a UC que não tem informação georeferenciada disponível é utilizada a área do ato legal para o cálculo de área.

Obs2: Os dados do CNUC estão em constante atualização. Ao utiliza-los sempre citar a data.

Notas de Versão: 114 novas UCs, 1 ampliação e 104 alterações maiores que 10ha, 4 desativações (1 ESEC federal de Iquê e 1 APA municipal, remoção de 2 RPPNs duplicadas), incremento de 903km² descontadas sobreposições. Lista de UCs federais alteradas em <http://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamentos> (jan19). O nº elevado de alterações maiores de 10ha nessa versão se deve à mudança no software usado para o cálculo de área. (ArcGIS Pro 2.2.0)

ANEXO B

Unidades de Conservação por Bioma

Fonte: CNUC/MMA - www.mma.gov.br/cadastro_uc

Atualizada em: 28/01/2019

Área total do bioma (km²)	Amazônia		Caatinga		Cerrado		Mata Atlântica		Pampa		Pantanal		Área Continental		Área Marinha*									
	4.199.073		828.080		2.040.285		1.118.224		175.955		151.331		8.512.979		3.642.439									
Tipo / Categoria	Amazônia		Caatinga		Cerrado		Mata Atlântica		Pampa		Pantanal		Área Continental		Área Marinha*									
Proteção Integral (PI)	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área(km2)	%	Nº	Área(km2)	%	Nº	Área(km2)	%	Nº	Área(km2)	%	Nº	Área(km2)	%						
Estação Ecológica	17	106.930	2,5%	6	1.389	0,2%	27	9.210	0,5%	44	1.508	0,1%	1	319	0,2%	1	116	0,1%	95	119.471	1,4%	8	152	0,0%
Monumento Natural	0	0	0,0%	8	595	0,1%	14	376	0,0%	31	587	0,1%	1	0	0,0%	1	3	0,0%	54	1.560	0,0%	6	114.873	3,2%
Parque	53	269.343	6,4%	29	11.197	1,4%	83	50.582	2,5%	282	23.499	2,1%	10	709	0,4%	5	4.285	2,8%	449	359.615	4,2%	49	3.930	0,1%
Refúgio de Vida Silvestre	5	114	0,0%	9	1.831	0,2%	6	2.463	0,1%	47	1.012	0,1%	2	89	0,1%	0	0	0,0%	68	5.508	0,1%	7	860	0,0%
Reserva Biológica	14	52.906	1,3%	2	70	0,0%	5	81	0,0%	37	2.483	0,2%	4	106	0,1%	0	0	0,0%	62	55.646	0,7%	8	562	0,0%
Total PI	89	429.293	10,2%	54	15.080	1,8%	135	62.712	3,1%	441	29.089	2,6%	18	1.223	0,7%	7	4.403	2,9%	728	541.800	6,4%	78	120.376	3,3%
Uso Sustentável (US)	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área (Km²)	%	Nº	Área(km2)	%	Nº	Área (Km²)	%
Floresta	60	312.556	7,4%	6	542	0,1%	11	557	0,0%	33	360	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	108	314.015	3,7%	0	0	0,0%
Reserva Extrativista	76	145.136	3,5%	3	23	0,0%	7	1.152	0,1%	12	700	0,1%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	95	147.011	1,7%	23	7.956	0,2%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	23	111.088	2,6%	1	101	0,0%	2	687	0,0%	14	525	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	39	112.401	1,3%	4	45	0,0%
Reserva de Fauna	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Área de Proteção Ambiental	40	204.022	4,9%	37	58.329	7,0%	77	109.873	5,4%	216	84.750	7,6%	4	4.443	2,5%	0	0	0,0%	341	461.418	5,4%	72	834.901	22,9%
Área de Relevante Interesse Ecológico	6	446	0,0%	5	126	0,0%	20	91	0,0%	25	474	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	56	1.136	0,0%	6	8	0,0%
RPPN	55	466	0,0%	91	482	0,1%	166	1.102	0,1%	583	1.159	0,1%	11	31	0,0%	17	2.487	1,6%	921	5.726	0,1%	4	2	0,0%
Total US	260	773.714	18,4%	143	59.603	7,2%	283	113.461	5,6%	883	87.969	7,9%	15	4.474	2,5%	17	2.487	1,6%	1.560	1.041.708	12,2%	109	842.913	23,1%
Total PI e US	349	1.203.007	28,6%	197	74.684	9,0%	418	176.173	8,6%	1.324	117.058	10,5%	33	5.696	3,2%	24	6.890	4,6%	2.268	1.583.508	18,6%	187	963.289	26,4%
Área de UC considerando sobreposições¹	Amazônia		Caatinga		Cerrado		Mata Atlântica		Pampa		Pantanal		Área Continental		Área Marinha*									
	Área (Km²)		Área (Km²)		Área (Km²)		Área (Km²)		Área (Km²)		Área (Km²)		Área (Km²)		Área (Km²)									
Proteção Integral (PI)	413.093		14.070		58.203		21.871		1.055		4.403		512.895		120.206									
Uso Sustentável (US)	751.668		58.055		105.840		77.306		4.306		2.487		999.863		839.836									
Sobreposição PI e US	14.311		1.010		4.458		7.052		168		0		26.997		169									
Total de UC no bioma	1.179.073		73.135		168.500		106.229		5.529		6.890		1.539.555		960.211									

¹ As áreas de sobreposição consideradas foram obtidas a partir dos arquivos com dados espaciais cadastrados e validados do CNUC

* Área Marinha corresponde ao Mar Territorial mais a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)

Obs1: A UC que não tem informação georeferenciada disponível é utilizada a área do ato legal para o cálculo de área.

Obs2: Os dados do CNUC estão em constante atualização. Ao utilizá-los sempre citar a data.

Obs3: Área do Bioma foi obtida de IBGE, 2004 com um ajuste considerando o limite dos municípios (BCIN-IBGE, 2016) como linha de costa

Obs3: Não somar o número de UCs de biomas diferentes, pois há casos onde uma UC abrange mais de um bioma.

Notas de Versão: 114 novas UCs, 1 ampliação e 104 alterações maiores que 10ha, 4 desativações (1 ESEC federal e 1 APA municipal, remoção de 2 RPPNs duplicadas), incremento de 903km² descontadas sobreposições. Lista de UCs federais alteradas em <http://www.icmbio.gov.br/porta/geoprocessamentos> (Jan19). O nº elevado de alterações nessa versão se deve à mudança no software usado para o cálculo de área. (ArcGIS Pro 2.2.0)



UNIVATES

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000

www.univates.br | 0800 7 07 00 00