

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

GREICIELE ANTUNES SANTIAGO

**OCORRÊNCIAS DE CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDAS PELO 2º PELOTÃO
DA 3ª COMPANHIA DO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL:
TIPOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

CRICIÚMA

2015

GREICIELE ANTUNES SANTIAGO

**OCORRÊNCIAS DE CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDAS PELO 2º PELOTÃO
DA 3ª COMPANHIA DO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL:
TIPOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado para obtenção do grau de
Engenheira Ambiental no curso de
Engenharia Ambiental da Universidade do
Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Profº M Sc. Mario Ricardo
Guadagnin.

**CRICIÚMA
2015**

GREICIELE ANTUNES SANTIAGO

**OCORRÊNCIAS DE CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDAS PELO 2º PELOTÃO
DA 3ª COMPANHIA DO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL:
TIPOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Engenheiro Ambiental, no Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Gerenciamento e Planejamento Ambiental.

Criciúma, 26 de junho de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Profº Msc. Mário Ricardo Guadagnin – UNESC- Orientador

Profº Msc. Hugo Schwalm – UNESC

Profº Msc. Jader Lima Pereira – UNESC

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, em seguida aos meus pais, Fábio e Silvia, que sempre me apoiaram e deram força para que eu pudesse alcançar esse objetivo tão importante na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me guiado para o caminho certo e ter me dado forças para lutar nas situações mais difíceis, agradeço também pela força que Ele tem me concedido até hoje, para eu poder realizar mais uma conquista em minha vida.

Aos meus queridos pais, Fábio e Silvia, por confiarem em mim e jamais me deixaram desistir durante esses cinco anos de curso, mesmo nos momentos em que me senti em desespero e sem saber o que fazer nunca me abandonaram e sempre me fizeram persistir e continuar.

Agradeço aos meus demais familiares que mesmo distante sempre tiveram me apoiando em todas as decisões tomadas em minha vida acadêmica e pessoal.

Todos os professores que contribuíram para que esse sonho pudesse concretizar-se, principalmente ao meu professor e orientador, Mário Ricardo Guadagnin, que aceitou e me deu suporte para realizar essa passagem entre a universidade e a vida profissional. Agradeço também ao meu co-orientador, Gustavo José Deibler Zambrano, pelo apoio, paciência, dedicação e atenção na elaboração deste trabalho.

Aos meus colegas de sala e universidade, Augusto César Dandolin Citadin, Kamila Henrique Caetano e Guilherme Ferrari Rampinelli, por compartilharmos além de trabalhos acadêmicos uma grande amizade.

Agradeço também a toda equipe da Polícia Militar Ambiental de Maracajá (Tenente Schneider, Cabo Teo, Cabo Rosinei, Soldado ScharDOSin e Gilbélis), por me darem suporte e me receberem com muito carinho durante o período de estágio.

Por fim a todos meus amigos e colegas, em especial a Sara, pela força, incentivo e compressão.

**“Talvez a verdadeira e mais sábia
inclusão seja a da auto exclusão
inteligente, questionadora e inquieta.
Exclua-se incluindo-se, perturbe o
sistema [...].”**

André Lemos

RESUMO

Os crimes ambientais na região sul de Santa Catarina são acompanhados e observados pela Polícia Militar Ambiental mediante informação ou denúncia de ocorrências. O elevado número de registros possibilitou uma análise das condições operacionais para verificação *in loco* dos crimes denunciados e dos procedimentos operacionais do computo dos autos de infração. O presente trabalho teve sua pesquisa voltada para análise das ocorrências de crimes ambientais atendidas pelo 2º pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental (2ºPel/3ªCia/BPMA). A meta estabelecida foi de conhecer o funcionamento e a organização do referido Pelotão, para posteriormente apresentar e propor condições de melhoria na área de atuação do 2ºPel/3ªCia/BPMA. Tem-se como objetivo principal analisar a distribuição espacial das infrações ocorridas através do Sistema de Informação Geográfica (SIG). O embasamento teórico faz um recorte de artigos e publicações sobre as temáticas: Direito Ambiental, Lei de Crimes Ambientais (LCA), tipologia definida pela LCA em cinco categorias (dos crimes contra fauna; flora; da poluição e outros crimes; o ordenamento urbano e patrimônio cultural e contra a administração ambiental), Educação Ambiental e Sistema de Informações Geográficas. Apresentou-se a parte da legislação de proteção ao meio ambiente, com enfoque na Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) e a formação histórica da Polícia Militar Ambiental. Para melhor caracterização das ocorrências criminais foi definida sua tipologia conforme a LCA. O caráter da pesquisa foi de análise de dados quali-quantitativos descritiva para interpretação dos dados coletados e elaboração dos mapas de distribuição espacial. Quanto ao método deste trabalho, baseou-se no levantamento e análise de dados e arquivos disponíveis no 2ºPel/3ªCia/BPMA, com vistas a quantificar e qualificar os atendimentos e por meio de ferramentas de geoprocessamento, distribuir espacialmente as ocorrências de crimes ambientais na área de jurisdição deste Pelotão. Na análise dos resultados obtidos identificou-se que: os crimes contra fauna apresentam duas características, em áreas urbanas cativeiro e nas áreas rurais caça. Os crimes contra flora possuem três tipos: utilização de APP, desmatamento de

Vegetação Nativa e transportar e/ou depositar lenha ou palmito. Dos crimes de poluição destacam-se empresas funcionando de forma irregular em relação às suas licenças ambientais e depósito ou queima de resíduo. Dos crimes de mineração a extração de minerais sem a devida licença e por fim, o crime de pesca com petrecho não permitido ou sem autorização do órgão competente. Foi possível observar através das relações entre as 4360 ocorrências registradas e 806 atendidas que geraram algum tipo de procedimento que há maior densidade de ocorrências de crimes encontra-se nas áreas periurbanas dos municípios de Criciúma e Araranguá, e também a grande deficiência que se encontra o setor de polícia ambiental devido à falta de efetivo e organização operacional. Desta forma salienta-se a necessidade de elaborar estratégias preventivas com ações de educação ambiental para evitar e reduzir a quantidade de delitos ambientais registrados.

Palavras-chave: Lei nº 9.605/98. Crimes Ambientais. Fiscalização Ambiental. Polícia Militar Ambiental. Distribuição Espacial.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma das unidades da Polícia Ambiental em Santa Catarina, a partir do Batalhão de Polícia Militar Ambiental em Florianópolis/SC.	44
Figura 2 - Mapa político do Estado de Santa Catarina, mostrando a localização das unidades da Polícia Ambiental no território catarinense.	45
Figura 3 – Área de atuação do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	49
Figura 4 - Denúncias ambientais registradas pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA.	56
Figura 5 - Crimes ambientais atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	57
Figura 6- Distribuição espacial dos crimes ambientais.	58
Figura 7- Densidade espacial dos crimes ambientais.	59
Figura 8 - Distribuição espacial dos crimes de fauna.	61
Figura 9 - Crimes de caça atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	62
Figura 10 - Crimes de cativeiro atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	63
Figura 11 - Crimes de pesca atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	65
Figura 12 - Distribuição espacial dos crimes de pesca.	66
Figura 13 - Distribuição espacial dos crimes de flora.	68
Figura 14 - Crimes por utilizar/desmatar APP atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	69
Figura 15 - Crimes de Vegetação Nativa atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	70
Figura 16 - Crimes envolvendo transporte/depósito de palmito e/ou lenha nativa atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	72
Figura 17 - Distribuição espacial dos crimes de poluição.	74
Figura 18 - Crimes de falta de licença ambiental atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	75
Figura 19 - Crime de queima/depósito de resíduos atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	76
Figura 20 - Distribuição espacial dos crimes de mineração.	78
Figura 21- Crimes relacionados com a extração de recursos minerais atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.	79
Figura 22 - Percentual de crimes ambientais atendidos pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA desde 2009 até fevereiro de 2015.	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição dos capítulos da Lei nº 9.605/98.	19
Quadro 2– Penas de crimes contra fauna.	24
Quadro 3 – Penas de crimes contra flora.	29
Quadro 4 – Penas de crimes de poluição e outros crimes.	33
Quadro 5 – Penas contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural.	36
Quadro 6 – Penas contra a administração ambiental.	38
Quadro 7 - Instrumento de coleta de dados.	50

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

AIA	Auto de Infração Ambiental
APP	Área de Preservação Ambiental
BPM	Batalhão de Polícia Militar
BPMA	Batalhão de Polícia Militar Ambiental
CIA/PMA	Companhia de Polícia Militar Ambiental
FATMA	Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
LCA	Lei de Crimes Ambientais
MP	Ministério Público
NIPA	Notícia de Infração Penal Ambiental
NIPA	Sistema de Informação Geográfica
PMA	Polícia Militar Ambiental
PMSC	Polícia Militar de Santa Catarina
PPMA	Pelotão de Polícia Militar Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SIG	Sistema de Informação Geográfica
TC	Termo Circunstanciado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 DIREITO AMBIENTAL	16
2.2 LEIS DE CRIMES AMBIENTAIS (LEI Nº 9.605/1998)	17
2.3 CRIMES AMBIENTAIS	19
2.3.1 Dos crimes contra fauna	21
2.3.2 Dos crimes contra flora	27
2.3.3 Da poluição e outros crimes ambientais	31
2.3.4 Contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural	35
2.3.5 Contra a administração ambiental	37
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	39
2.5 ANÁLISE CRIMINAL E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)	39
2.6 POLÍCIA MILITARAMBIENTAL(PMA)	40
3 METODOLOGIA	46
3.1 ÁREA DE ESTUDO	48
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.2.1 Identificação das ocorrências de crimes ambientais	49
3.2.2 Coleta de dados analisados	50
3.2.3 Utilização do número do auto de infração ambiental	50
3.2.4 Mapeamento das ocorrências ambientais	51
3.2.5 Proposta de um Programa de Educação Ambiental	51
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	52
4.1 2º PELOTÃO DA 3ª COMPANHIA DO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL	52

4.1.1 Documentos produzidos pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA na fiscalização ambiental	53
4.1.1.1 Auto de Infração Ambiental (AIA)	53
4.1.1.2 Notícia de Infração Penal Ambiental (NIPA)	54
4.1.1.3 Termo Circunstanciado (TC)	55
4.2 CRIMES AMBIENTAIS REGISTRADOS	55
4.3 CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDOS	56
4.3.1 Dos crimes contra fauna	60
4.3.1.1 Caça	62
4.3.1.2 Cativeiro	63
4.3.2 Dos crimes de pesca	64
4.3.3 Dos crimes contra flora	67
4.3.3.1 Utilizar ou desmatar área de preservação permanente	69
4.3.3.2 Desmatar vegetação nativa	70
4.3.3.3 Transporte/depósito de lenha e palmito	71
4.3.4 Dos crimes de poluição	73
4.3.4.1 Falta de licença ambiental	75
4.3.4.2 Queima/depósito de resíduos	76
4.3.5 Dos crimes de mineração	77
4.3.5.1 Extração de mineral sem autorização	78
4.4 ANÁLISE PERCENTUAL DOS CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDOS	79
5 CONSIDERAÇÃO FINAIS	81
REFERENCIAS	83

1 INTRODUÇÃO

Principalmente após a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo, na Suécia, em 1972, que se dedicaram a discutir a questão ambiental, muitos holofotes foram lançados sobre o tema, e os Estados/Nações, diante dos grandes desastres ambientais que o planeta vinha acompanhando, iniciaram proposituras de regulamentação das ações humanas com relação ao cuidado com o meio ambiente. Com início na Europa e depois se difundindo para outros continentes, os legislativos passaram a elaborar leis que visam proteger e melhorar a qualidade ambiental para as presentes e futuras gerações. Não muito distante deste cenário, o Brasil a partir de 1981, com a promulgação de Lei Federal nº 6.938/81, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente e passou a nortear seu arcabouço legal a fim de atender os objetivos da referida lei.

A Lei 6.938/1981 criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, que definiu as atribuições dos órgãos integrantes e motivou a Constituição Federal, por meio do artigo 23 a ofertar competência comum a União, os Estados, o Distrito Federal e aos Municípios o dever de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.

Em Santa Catarina, ainda de forma embrionária, nasce em 1992 a Companhia de Polícia de Proteção Ambiental, a qual ao longo dos anos que se seguiram passou a distribuir-se no território Catarinense, com quartéis em 18 cidades e alcançando o atendimento em todos os municípios.

Nesta seara, o 2º Pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental, localizado no município de Maracajá, realiza a fiscalização dos 25 municípios do extremo sul catarinense. Compreender a dinâmica de funcionamento da fiscalização, as rotinas de serviço, a problemática enfrentada diariamente em meio há vasta legislação e aos mais diversos danos ambientais, servirá para otimizar a gestão desta unidade militar.

O objetivo deste trabalho será realizar análise de distribuição espacial das ocorrências de crimes ambientais por tipologia na área de atuação do 2ºPel/3ªCia/BPMA, como subsídio para proposição de uma estratégia preventiva com ações de educação ambiental.

Para atingir a meta geral deste trabalho são definidos passos complementares com objetivos de: analisar a distribuição espacial dos crimes ambientais por tipologia; possibilitar a identificação da densidade de delitos; elaborar a distribuição espacial por ocorrências de crimes ambientais e apontar possibilidades de realização de oficinas de educação ambiental para os crimes de maior potencial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O embasamento teórico faz um recorte de artigos e publicações sobre as temáticas: Direito Ambiental, Lei de Crimes Ambientais (LCA), tipologia definida pela LCA em cinco categorias (dos crimes contra fauna; flora; da poluição e outros crimes; o ordenamento urbano e patrimônio cultural e contra a administração ambiental), Educação Ambiental e Sistema de Informações Geográficas.

2.1 DIREITO AMBIENTAL

O Direito Ambiental, assim como o Meio Ambiente, não contém um conceito preciso que concretize sua definição. De acordo com Coutinho (2010), pode-se afirmar que o Direito Ambiental estuda as normas jurídicas dos vários ramos do direito, bem como se vincula com outras áreas do conhecimento humano, tais como a biologia, física, engenharia, etc.

Segundo Freitas (1995, p. 16):

O Direito Ambiental foi definido no Brasil, em caráter pioneiro no ano de 1975, por LUIZ FERNANDO COELHO, como sendo “um sistema de normas jurídicas que, estabelecendo limitações ao direito de propriedade e ao direito de exploração econômica dos recursos da natureza, objetivam a preservação do meio ambiente com vistas à melhor qualidade da vida humana”. Tal denominação acabou por preponderar no Brasil, sobrepondo-se a outras, como Direito Ecológico, ou mesmo à posição de alguns que negam sua própria existência, pois seus princípios não estariam suficientemente sedimentados. Consagrada, atualmente, a expressão Direito Ambiental pode-se afirmar que ele se caracteriza por ser multidisciplinar e pela complexidade que se reveste (FREITAS, 1995, p. 16).

Observa-se então, que o ramo do Direito Ambiental, é uma matéria que abrange diversas disciplinas, com objetivo de adequar o comportamento do ser humano com o Meio Ambiente em que vive, não significa que ele caminha lado a lado a outras áreas do direito, ao contrário, adentra aos outros campos jurídicos (COUTINHO, 2010).

Nesse contexto, adverte Antunes (2007, p. 16) que:

O Direito Ambiental é um direito de coordenação entre estes diversos “ramos”, e, nesta condição, é um direito que impõe aos demais setores do universo jurídico o respeito às normas que o formam, pois

o seu fundamento de validade é emanado diretamente da Norma Constitucional (ANTUNES, 2007, p. 16).

O ramo do Direito Ambiental nasceu da necessidade do homem proteger a si mesmo, o seu próximo e o meio ambiente em que ele vive contra eventuais degradações que suas atividades ou quaisquer outras formas de interação entre ele e a natureza possam vir a ser provocada (COUTINHO, 2010).

Para Silva (2010), o Direito Ambiental pode ser declarado como um ramo do Direito Público, tal é forte presença do Poder Público no controle da qualidade do meio ambiente, em função da qualidade de vida concebida como uma forma de direito fundamental da pessoa humana.

Enfatiza Sirvinskas (2009, p. 26) que [...] o Direito Ambiental é uma disciplina relativamente nova no cenário do Brasil, sendo apenas um anexo do Direito Administrativo, e que somente ganhou autonomia com base na legislação vigente, em especial, com a Lei Federal nº 6.938/81.

Em síntese com o assunto Machado (2009, p. 139), [...] não chega a apresentar uma definição de Direito Ambiental, mas fornece elementos capazes de tornar possível uma interpretação do seu significado.

Para o consagrado do autor, o Direito Ambiental é um direito sistematizador, que faz a articulação da legislação, da doutrina e da jurisprudência concernentes aos elementos que integram o ambiente. Procura evitar o isolamento dos temas ambientais e sua abordagem antagônica. Não se trata mais de construir um Direito florestal, um Direito da fauna ou um Direito da biodiversidade. O Direito Ambiental não ignora o que cada matéria tem de específico, mas busca interligar estes temas com a argamassa da identidade dos instrumentos jurídicos de prevenção e de reparação, de informação, de monitoramento e de participação (MACHADO, 2009, p. 139-140).

Diante desses aspectos conceituais, pode-se afirmar então que o Direito Ambiental é um conjunto de normas jurídicas que buscam proteger a vida e toda sua extensão.

2.2 LEIS DE CRIMES AMBIENTAIS (LEI Nº 9.605/1998)

De acordo com Fink, Alonso Jr. e Dawalibi (2000, p. 102-103), antes da Lei Federal nº 9.605/1998 entrar em vigor, as normas penais que tutelavam o meio ambiente se encontravam distribuídas em nosso ordenamento jurídico

em diferentes leis e decretos, resultando em grandes dificuldades na sua aplicação. Fink, Alonso Jr. e Dawalibi (2000, p. 102-103), ainda afirmam que embora houvesse um número elevado de leis definindo delitos e contravenções penais, não existia uma definição clara e objetiva dos crimes, criando assim obstáculos na compreensão do caráter criminoso, resultando em uma insatisfatória aplicação das normas penais.

Para Copola (2008, p. 23), crime ambiental significa:

[...] um fato típico e antijurídico que cause danos ao meio ambiente. Ou, em outros termos, crime ambiental é toda conduta prevista como ato ilícito, e que provoca resultado danoso previsto na lei dos crimes ambientais ou outra norma (COPOLA, 2008, p. 23).

Ao relatar sobre a Lei de Crimes Ambientais (LCA), Machado (2009, p. 700) acredita que a lei trata especialmente de crimes contra o meio ambiente e de infrações administrativas ambientais, além de dissertar sobre o processo penal e a cooperação internacional para preservar o meio ambiente.

Para Prado (2009, p. 141), “trata-se de uma lei de natureza híbrida, em que se misturam conteúdos dispares (penal, administrativo, internacional), e em que os avanços não foram propriamente significativos”.

Posteriormente, Prado (2009, p. 142) explica que a LCA possui um caráter bastante criminalizador, pois tipifica como crime comportamentos que, a seu ver deveriam ser meramente infrações administrativas ou contravenções penais.

Perante o aspecto negativo da LCA Fink; Alonso Jr; Dawalibi (2000, p. 103) defendem que:

A consequência mais conhecida desta autêntica barafunda legislativa é a insatisfatória aplicação das normas penais, seja pela falta de clareza de alguns tipos penais, seja até mesmo pelo desconhecimento da legislação por parte de quem deveria aplicá-la. (FINK; ALONSO JR; DAWALIBI, 2000, p. 103).

Em seu texto, Sirvinkas (2009, p. 23) comenta que, apesar de que a Lei de Crimes Ambientais tenha trazido avanços e retrocessos, a lei representa o primeiro passo para o fortalecimento da legislação ambiental para o futuro.

Para Milaré (2009, p. 1002), embora a LCA traga defeitos que não se pode evitar, a mesma representa um avanço político na proteção do meio

ambiente, com punição administrativa mais rígida, e por tipificar os crimes ambientais, incluindo sua modalidade culposa.

A LCA contém 82 artigos, distribuídos em oito capítulos, cuja divisão está disposta de acordo com a Tabela 1, da seguinte forma:

Quadro 1 - Distribuição dos capítulos da Lei nº 9.605/98.

Capítulo	Descrição
I	Disposições gerais (sujeito ativo, pessoa jurídica, autoria e coautoria).
II	Da aplicação da pena (tipos de penas, consequências, culpabilidade, circunstâncias atenuantes e agravantes).
III	Da apreensão do produto e do instrumento de infração administrativa ou de crime.
IV	Da ação e do processo penal.
V	Dos crimes contra o meio ambiente (inclui as causas especiais de aumento de pena).
VI	Da infração administrativa.
VII	Da cooperação internacional para preservação do meio ambiente.
VIII	Disposições finais.

Fonte: BRASIL, Lei 9605/1998 elaborado pela autora, 2015.

2.3 CRIMES AMBIENTAIS

Na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, discorre que compete ao Estado e a todos a defesa e a preservação do meio ambiente sadio para as presentes e futuras gerações, e determina que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar o dano causado (DALLAGO, 2013).

Segundo Santos (2002), o meio ambiente não se confunde com os outros bens tradicionalmente protegidos pelo Direito Penal, pois possui substantividade própria. Os fenômenos que afetam o meio ambiente são

caracterizados pelo seu grau de complexidade e é de suma importância ressaltar que os elementos presentes na natureza são irreversíveis, ou seja, não se reconstitui uma biota ou uma espécie em vias de extinção (SANTOS, 2002).

De acordo com Hassemer (2011, p. 156), o direito penal é um instrumento inadequado para proteger o meio ambiente, servindo à prevenção geral positiva e estabelecendo um “direito penal simbólico”, que não serve para proteger o bem jurídico, serve apenas para proteger os propósitos da classe política.

Em oposição Dino (2011, p. 157) discorre:

A Constituição Federal de 1988 assegurou ao bem jurídico meio ambiente a nota de essencialidade necessária e suficiente a justificar a pertinência da tutela penal. Ainda que não seja vista como a primeira ou mais importante vereda de proteção do meio ambiente, o direito penal ambiental deve atuar como um vetor jurídico-político de direcionamento social que se alia a outras formas de proteção (civil e administrativa), compondo uma verdadeira “malha” destinada à efetiva tutela desse bem jurídico (DINO, 2011, p. 157).

De acordo com a Lei nº 9.605/98, o sistema infracional ambiental compila as ações e omissões que, de alguma forma, infringem a tutela do meio ambiente. Pode ser encarado como um modelo moderno, pois prevê a possibilidade de responsabilização alternativa ou cumulativa nas esferas penal, administrativa e civil da pessoa jurídica, não excluindo as pessoas físicas, autoras e coautoras conforme se depreende da leitura dos artigos 2º e 3º da Lei nº 9.605/98 citada anteriormente (DALLAGO, 2013):

Art. 2º Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativas, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato (BRASIL, 1998).

Afirma Milaré (2000, p. 346) que “a danosidade ambiental tem repercussão jurídica tripla, já que o poluidor, por um mesmo ato, pode ser responsabilizado, alternativa ou cumulativamente, nas esferas penal, administrativa e civil”.

Os crimes ambientais são considerados toda e qualquer ação que causar poluição de qualquer natureza que resulte ou possa resultar em danos à saúde ou que provoque a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora (SEMA-BA, 2015).

A Lei nº 9.605/98 disciplinou as infrações penais, administrativas e tratou das questões ambientais sob um enfoque de reunir em um único texto legal, dividindo em cinco seções, delitos que se encontravam dispersos por diversas legislações, tais como: o Código Florestal, o Código de Pesca, o Código de Caça, o Código de Mineração, dispositivos do Código Penal etc. Os crimes contra o meio ambiente foram tipificados como:

- Crimes contra Fauna;
- Crimes contra Flora;
- Da Poluição e outros Crimes Ambientais;
- Contra o Ordenamento Urbano e Patrimônio Cultural;
- Contra a Administração Ambiental e as Infrações Administrativas.

Por fim, cabe ainda ressaltar uma observação importante de Silva (2010, p. 2):

O conceito de meio ambiente há de ser, pois, globalizante, abrangente de toda a natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico (SILVA, 2010, p.2).

2.3.1 Dos crimes contra fauna

Os crimes contra fauna, então previstos na Lei nº5.197/67 (Código de Caça) e no Decreto-Lei nº221/67 (Código de Pesca), foram consolidados na Seção I do Capítulo V da atual Lei de Crimes Ambientais, em seus artigos 29 a 37 – Dos crimes contra fauna (MILARÉ, 2009).

Disposto na Lei de Crimes Ambientais artigo 29, considera-se um dos crimes contra fauna:

Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida. (BRASIL, 1998).

De acordo com Machado (2009, p. 157), “fauna pode ser conceituada como o conjunto de espécies animais de um determinado país ou região”.

A proteção da fauna está prevista no artigo 225, §1º, inciso VII, da Constituição Federal de 1988:

Art. 225.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

VII – **proteger a fauna** e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988).

Segundo Fiorillo (2011, p. 741), de acordo com a Lei Federal 5.197/67, “os animais não são sujeitos de direitos, porquanto a proteção do meio ambiente existe para favorecer o próprio homem e, somente por via reflexa, as demais espécies”.

De acordo com Milaré (2007, p. 945-946), fauna pode ser doméstica, domesticada ou silvestre.

- Fauna doméstica: é aquela representada por espécies que foram submetidas a processos tradicionais de manejo, possuindo características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem para sua sobrevivência, sendo passível de transação comercial e, algumas, de utilização econômica.

- Fauna domesticada: é a formada por espécies que são naturalmente encontradas na natureza, mas que por circunstâncias especiais passaram a conviver harmoniosamente com o homem, dele dependendo para sua sobrevivência, podendo ou não manter suas características comportamentais de animais silvestres.

- Fauna silvestre: é o conjunto de animais que têm seu habitat natural nas matas, florestas, rios e mares, e que normalmente não possuem adaptabilidade natural ao convívio humano.

- Na própria LCA, em seu artigo 29, § 3º, encontra-se o conceito jurídico de fauna silvestre:

São espécies da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras (BRASIL, 1998).

Sendo assim, de acordo com o conceito de fauna silvestre previsto em Lei, o mesmo abrange também os peixes, mamíferos marinhos e quaisquer outros animais de vida aquática.

Anota Freitas (2002), que o conceito citado em lei anterior, exclui os animais exóticos, pois a expressão genérica “e quaisquer outras” está ligado ao restante do texto legal, ou seja, àquelas espécies “que tenham todo ou parte do seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras (FREITAS, 2002, p. 131)”.

Mas para Milaré (2002, p. 946) isso não significa que os animais que não pertençam à fauna silvestre estejam desamparados pela lei penal. Eles apenas não estão previstos no artigo 29, porém estão protegidos pelo artigo 32 dessa mesma lei, onde prevê o crime de abuso e maus-tratos a animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos.

No quadro 2 são sistematizadas as penas aplicadas a quem comente crime contra fauna.

Quadro 2– Penas de crimes contra fauna.

Artigo	Crime	Pena (s)*
29, caput	Caça, perseguição ou apanha de espécime da fauna silvestre sem licença ou em desacordo com a obtida.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
29, § 1º, I	Impedimento de procriação da fauna silvestre sem licença ou em desacordo com a obtida.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
29, § 1º, II	Modificar, danificar ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
29, § 1º, III	Venda, exportação, aquisição ou guarda de espécimes da fauna silvestre e produtos derivados, sem licença ou provenientes de criadouros não autorizados.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
29, § 4º, I	Contra espécie rara ou considerada ameaçada de extinção, ainda que somente no local da infração.	Aumentada de metade
29, § 4º, II	Em período proibido à caça.	Aumentada de metade
29, § 4º, III	Durante a noite.	Aumentada de metade
29, § 4º, IV	Com abuso de licença.	Aumentada de metade
29, § 4º, V	Em unidade de conservação.	Aumentada de metade
29, § 4º, VI	Com emprego de métodos ou instrumentos capazes de provocar destruição em massa.	Aumentada de metade
29, § 5º	Se o crime decorre do exercício de caça profissional.	Aumentada até o triplo

Quadro 2 - Penas de crimes contra fauna (continuação).

Artigo	Crime	Pena (s)*
30, caput	Exportar para o exterior peles e couros de anfíbios e répteis em bruto, sem a autorização da autoridade ambiental.	R. 1 a 3 anos e multa.
31, caput	Introduzir espécime animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente.	D. 3 m. a 1 ano e multa.
32, caput	Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos.	D. 3 m. a 1 ano e multa.
32, § 1º	Realizar experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.	D. 3 m. a 1 ano e multa.
32, § 2º	Se ocorrer morte do animal.	Aumentada de um sexto a um terço
33, caput	Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
33, I	Causar degradação em viveiros, açudes ou estações de aquicultura de domínio público.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
33, II	Explorar campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, sem licença, permissão ou autorização da autoridade competente.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
33, III	Quem fundeia embarcações ou lança detritos de qualquer natureza sobre bancos de moluscos ou corais, devidamente demarcados em carta náutica.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.

Quadro 2 - Penas de crimes contra fauna (continuação).

Artigo	Crime	Pena (s)*
34, caput	Pescar em período no qual a pesca seja proibida ou em lugares interditados por órgão competente.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
34, I	Pescar espécies que devam ser preservadas ou espécimes com tamanhos inferiores aos permitidos.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
34, II	Pescar quantidades superiores às permitidas, ou mediante a utilização de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
34, III	Transportar, comercializa, beneficia ou industrializa espécimes provenientes da coleta, apanha e pesca proibida.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas cumulativamente.
35, I	Pescar mediante a utilização de: explosivos ou substâncias que, em contato com a água, produzam efeito semelhante.	R. 1 a 5 anos.
35, II	Pescar mediante a utilização de: substâncias tóxicas, ou outro meio proibido pela autoridade competente.	R. 1 a 5 anos.

Fonte: BRASIL, Lei 9605/1998 elaborado pela autora, 2015.

*A letra "D" significa a pena de detenção;

** A letra "R" significa pena de reclusão;

*** A letra "m" significa meses.

2.3.2 Dos crimes contra flora

Como a fauna, a proteção da flora também está prevista no artigo 225, § 1º, inciso VII, da Constituição Federal:

Art. 225.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

VII – proteger a fauna e a **flora**, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (BRASIL, 1988) grifo da autora.

De acordo com Rosa (2013, p. 75), o primeiro código florestal brasileiro foi instituído pelo Decreto nº 23.793/34, pois em seu artigo 1º, se vislumbrava a necessidade da proteção quanto às florestas.

As florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse comum a todos os habitantes, do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as leis em geral, e especialmente este código, estabelecem (BRASIL, 1934).

Milaré (2002, p. 946) aponta que o conceito de flora e floresta se distingue, para o autor:

Flora é o conjunto de plantas de uma determinada região ou período listadas por espécies e consideradas como um todo, enquanto floresta é a formação arbórea densa, de alto porte, que recobre área de terra mais ou menos extensa (MILARÉ, 2002, p. 946).

Para Machado (2009, p 696), “todos temos interesse nas florestas de propriedade privada e nas florestas de propriedade pública. A existência das florestas não passa à margem do Direito e nem se circunscreve aos interesses de seus proprietários diretos”.

As unidades de conservação têm sua definição na Lei Federal nº 9.985/2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) a qual dividiu as unidades de conservação em dois grandes grupos:

Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral;

II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000).

De acordo com Milaré (2009, p. 947), ambos os tipos de unidade de conversão estão tutelados na redação do § 1º do artigo 40 da LCA, e não somente as de proteção integral, como se poderia concluir.

Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização:

§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Proteção Integral as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre (BRASIL, 1998).

Assevera Milaré (2009, p. 1003) que a LCA acolheu a maioria das contravenções florestais da Lei Federal nº 4.771/65, que estabelecia o antigo Código Florestal Brasileiro, vigente até o ano de 2012, o qual foi revogado pela Lei Federal nº 12.651/12, transformando-as em crimes e impondo aos infratores reprimendas mais severas.

Para Prado (2009, p. 149) a proteção da flora, além de prever a proteção das unidades de conversação, também abrange a diversidade biológica que existem nas matas, florestas, rios, mares e no ar.

No quadro 3, encontra-se as penas aplicadas a quem comete crime contra flora.

Quadro 3 – Penas de crimes contra flora.

Artigo	Crimes	Pena (s)*
38, caput	Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
38 A	Destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
39, caput	Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
40, caput	Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação	R. 1 a 5 anos.
41, caput	Provocar incêndio em mata ou floresta.	R. 2 a 4 anos e multa.
42, caput	Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano.	D. 1 a 3 anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
44, caput	Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
45, caput	Cortar ou transformar em carvão madeira de lei, assim classificada por ato do Poder Público, para fins industriais, energéticos ou para qualquer outra exploração, econômica ou não, em desacordo com as determinações legais.	R. de 1 a 2 anos e multa.
46, caput	Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento.	D. 6 m. a 1 ano e multa.

Quadro 3 – Penas de crimes contra flora (continuação)

Artigo	Crimes	Pena (s)*
Parágrafo único	Quem vende, expõe à venda, tem em depósito, transporta ou guarda madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
48, caput	Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
49, caput	Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:	D. 3 m. a 1 ano ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
50, caput	Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação.	D.3 m. a 1 ano e multa.
50A	Desmatar, explorar economicamente ou degradar floresta, plantada ou nativa, em terras de domínio público ou devolutas, sem autorização do órgão competente.	R. 2 a 4 anos e multa.
51, caput	Comercializar motosserra ou utilizá-la em florestas e nas demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade competente.	D.3 m. a 1 ano e multa.
52, caput	Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
53, I	Resultar a diminuição de águas naturais, a erosão do solo ou a modificação do regime climático.	Aumentada de um sexto a um terço
53, II	Se crime é cometido: no período de queda das sementes, no período de formação de vegetações, contra espécies raras ou ameaçadas de extinção, ainda que a ameaça ocorra somente no local da infração, em época de seca ou inundação, durante a noite, em domingo ou feriado.	Aumentada de um sexto a um terço

Fonte: BRASIL, Lei 9605/1998 elaborado pela autora, 2015.

*A letra "D" significa a pena de detenção;

** A letra "R" significa pena de reclusão;

*** A letra "m" significa meses.

2.3.3 Da poluição e outros crimes ambientais

Para esses crimes, a LCA dispõe oito artigos, mas tipifica somente nos artigos 54, 55, 56, 60 e 61 as condutas criminosas praticadas por aqueles que causam poluição, entre outros crimes ambientais.

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

[...]

Art. 55. Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:

[...]

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

[...]

Art. 60. Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes:

[...]

Art. 61. Disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas:

[...] (BRASIL, 1998).

O conceito de poluição está definido no artigo 3º, inciso III, da Lei nº 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA):

Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

[...];

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

[...] (BRASIL, 1981).

Para Machado (2009, p. 492), o art. 3º da Lei nº 6.938/81, apresenta os conceitos de proteção ao meio ambiente pertinentes à poluição.

No conceito são protegidos o homem e sua comunidade, o patrimônio público e privado, o lazer e o desenvolvimento econômico através das diferentes atividades (alínea b), a flora e a fauna (biota), a paisagem e os monumentos naturais, inclusive os arredores naturais desses monumentos – que encontram também proteção constitucional (arts. 216 e 225 da CF/88).

Quanto ao compromisso que o Estado tem de ter para com a proteção do meio ambiente, Meirelles (2011, p. 633), nos trás.

O controle da poluição enquadra-se no poder de polícia administrativa de todas as entidades estatais - União, Estados-membros, Municípios, Distrito Federal e Territórios - competindo a cada uma delas atuar nos limites de seu território e de sua competência, e, em conjunto, colaborar nas providências de âmbito nacional, de prevenção e repressão às atividades poluidoras definidas em norma legal (MEIRELLES,2011, p. 633),

Na definição dada por Meirelles (2011, p. 633), “Em sentido amplo, poluição é toda alteração das propriedades naturais do meio ambiente, causada por agente de qualquer espécie prejudicial à saúde, a segurança ou ao bem-estar da população sujeita aos seus efeitos”.

No quadro 4, encontra-se sistematizadas as penas aplicadas a quem comete crime de poluição e outros crimes.

Quadro 4 – Penas de crimes de poluição e outros crimes.

Artigo	Crimes	Pena (s)*
54, caput	Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora.	R. 1 a 4 anos e multa.
54, § 1º	Se o crime é culposo.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
54, § 2º, I	Se o crime: tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;	R. 1 a 5 anos.
54, § 2º, II	Causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população.	R. 1 a 5 anos.
54, § 2º, III	Causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade.	R. 1 a 5 anos.
54, § 2º, IV	Dificultar ou impedir o uso público das praias.	R. 1 a 5 anos.
54, § 2º, V	Ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos.	R. 1 a 5 anos.
54, § 3º	Quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.	R. 1 a 5 anos.
55, caput	Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:	D. 6 m. a 1 ano e multa.
Parágrafo único	Quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
56, caput	Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos.	R. 1 a 4 anos e multa.
56, § 1º, I	Abandonar os produtos ou substâncias referidas no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança.	R. 1 a 4 anos e multa.

Quadro 4 - Penas de crimes de poluição e outros crimes (continuação).

Artigo	Crimes	Pena (s)*
56, § 1º, II	Manipular, acondicionar, armazenar, coletar, transportar, reutilizar, reciclar ou dar destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.	R. 1 a 4 anos e multa.
56, § 2º	Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa.	Aumentada de um sexto a um terço.
58, I	Se resultar dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral.	Aumentada de um sexto a um terço.
58, II	Se resultar lesão corporal de natureza grave em outrem.	Aumentada de um terço até a metade.
58, III	Se resultar a morte de outrem.	Aumentada até o dobro.
60, caput	Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes.	D. 1 a 6 m. ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
61, caput	Disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas.	R. de 1 a 4 anos e multa.

Fonte: BRASIL, Lei 9605/1998 elaborado pela autora, 2015.

*A letra "D" significa a pena de detenção;

** A letra "R" significa pena de reclusão;

*** A letra "m" significa meses.

2.3.4 Contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural

Os tais crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural estão dispostos na Lei nº 9.605/98, do artigo 62 ao 65:

Art. 62. Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;

II - arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação científica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial:

[...].

Art. 63. Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

[...].

Art. 64. Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

[...].

Art. 65. Pichar ou por outro meio conspurcar edificação ou monumento urbano:

[...] (BRASIL, 1998).

Milaré (2009, p. 1008) ressalta a importância do novo diploma legal da tutela do patrimônio cultural, quando afirma que:

Com relação ao patrimônio cultural, novas figuras foram delitivas foram criadas, consagrando-se, de uma vez por todas, o conceito de que o patrimônio cultural brasileiro não é apenas o tombado, mas também o protegido por lei ou sentença judicial [...](MILARÉ, 2009, p. 1008).

No Quadro 5, encontra-se as penas aplicadas a quem comete crime contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural.

Quadro 5 – Penas contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural.

Artigo	Crime	Pena (s)*
62, I	Destruir, inutilizar ou deteriorar: bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial.	R. 1 a 3 anos e multa.
62, II	Destruir, inutilizar ou deteriorar: arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação científica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial.	R. 1 a 3 anos e multa.
63, caput	Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida.	R. 1 a 3 anos e multa.
64, caput	Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida.	D. 6 m. a 1 ano e multa.
65, caput	Pichar ou por outro meio conspurcar edificação ou monumento urbano.	D. 3 m. a 1 ano e multa.
65, § 1º	Se o ato for realizado em monumento ou coisa tombada em virtude do seu valor artístico, arqueológico ou histórico.	D. 6 m. a 1 ano e multa.

Fonte: BRASIL, Lei 9605/1998 elaborado pela autora, 2015.

*A letra "D" significa a pena de detenção;

** A letra "R" significa pena de reclusão;

*** A letra "m" significa meses.

2.3.5 Contra a administração ambiental

Estão dispostos na LCA, cinco artigos (66 ao 69-A) nos quais tipificam as condutas delituosas praticadas por funcionários públicos e particulares contra a administração ambiental.

Art. 66. Fazer o funcionário público afirmação falsa ou enganosa, omitir a verdade, sonegar informações ou dados técnico-científicos em procedimentos de autorização ou de licenciamento ambiental:

[...].

Art. 67. Conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público:

[...].

Art. 68. Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:

[...].

Art. 69. Obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais:

[...].

Art. 69-A. Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

[...].

(BRASIL, 1998).

Segundo Sirvinkas (2004, p. 223), antes da Lei de Crimes Ambientais, o funcionário público respondia por crimes previstos no Código Penal, onde os delitos se encontravam estabelecidos a partir do artigo 312.

A LCA cuida dos crimes praticados contra a administração ambiental, cuja formação se dá pelos órgãos ambientais, podendo ser praticado por funcionários públicos ou privado (COPOLA, 2008).

No Quadro 6, encontra-se as penas aplicadas a quem comete crime contra a administração ambiental.

Quadro 6 – Penas contra a administração ambiental.

Artigo	Crime	Pena (s)*
66, caput	Fazer o funcionário público afirmação falsa ou enganosa, omitir a verdade, sonegar informações ou dados técnico-científicos em procedimentos de autorização ou de licenciamento ambiental.	R. 1 a 3 anos e multa.
67, caput	Conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público.	D. 1 a 3 anos e multa.
68, caput	Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:	D. 1 a 3 anos e multa.
69, caput	Obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais:	D. 1 a 3 anos e multa.
69A	Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:	R. 3 a 6 anos e multa
69A, § 1º	Se o crime é culposo	D. 1 a 3 anos.
69A, § 2º	Se houver dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.	Aumentada um terço a dois terços.

Fonte: BRASIL, Lei 9605/1998 elaborado pela autora, 2015.

*A letra "D" significa a pena de detenção;

** A letra "R" significa pena de reclusão;

*** A letra "m" significa meses.

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A proposta do tema Educação Ambiental é desenvolver valores e ações que estimulem a mudança social, fazendo com que as pessoas adquiram conhecimento sobre o meio físico e as relações entre o meio ambiente e o homem, para que possam compreender as questões ambientais e se comprometam, através de ações efetivas, com a preservação do meio ambiente. A partir da Educação Ambiental, as pessoas são levadas a uma reeducação onde há mudança do seu padrão de comportamento, despertando a preocupação com as questões ambientais (QUINTANILHA, 2008).

A Educação Ambiental é considerada um processo participativo, onde o educando assume o papel de elemento central de ensino e aprendizagem proposto, tendo participação ativa no diagnóstico dos problemas relacionados ao meio ambiente e procura soluções, sendo preparado como um agente de transformação, através do desenvolvimento de habilidades e atitudes (NORMANDO, 2014).

Para que seja divulgada, conhecida e praticada entre as pessoas, a Educação Ambiental precisa ser realizada com um processo contínuo promovendo a conscientização do público alvo, transmitindo-lhes informações que possibilitem o desenvolvimento de hábitos, concebendo critérios e normas que viabilizem a solução de problemas e tomadas de decisão (NORMANDO, 2014).

2.5 ANÁLISE CRIMINAL E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

A análise criminal possui os dados de forma quantitativa e qualitativa. As informações como: data, hora, local e tipo de crime, são quantitativas. Já os relatórios sobre narrativas de crimes e relatórios de investigações, são informações qualitativas (HARRIES, 1999).

Para Peterson (1994, p. 2), a análise criminal “[...] é a aplicação de métodos analíticos específicos em dados coletados, visando à pesquisa ou investigação criminal e é utilizada em vários segmentos policiais em todo o mundo”.

Um dos objetivos da análise criminal é auxiliar o esforço realizado pela corporação na captura de criminosos. Além disso, um analista criminal poderia conduzir um estudo analítico para definir um determinado horário do dia, bem como o dia da semana em que crimes aconteçam mais frequentemente, auxiliando os policiais a estabelecer uma rotina de vigilância na área para prender os criminosos (SAMPSON, SCOTT, 2000).

O sistema de Informações Geográficas (SIG) é um conjunto de ferramentas encontradas no computador que permitem que uma pessoa modifique, visualize, procure e analise dados geográficos em tabelas (CLARKE, 1998).

O SIG é uma ferramenta poderosa, pois permite ao usuário liberdade para criar, desde um simples ponto em um mapa até uma visualização tridimensional de dados espaciais ou temporais, permitindo que o analista tenha acesso a dados que vão além das características geográficas, combinando várias características, manipulando dados e informações e utilizando funções estatísticas (BAIR et al., 2002).

2.6 POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL (PMA)

Dentro das fileiras da Polícia Militar de Santa Catarina - PMSC, temos o Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA), com o intuito de fiscalizar os ilícitos ambientais em nosso Estado. Durante o governo de Celso Ramos, no ano de 1962, dia 17 de dezembro, através da Lei Estadual nº 3.147/62, foi criado o primeiro seguimento da Polícia Ambiental no Estado de Santa Catarina, nomeada como "Polícia Florestal", instalada na cidade de Curitibanos, por estar estrategicamente localizada no centro do território catarinense, com efetivo de 30 (trinta) policiais, desenvolvia atividades de policiamento florestal em toda a extensão do território de Santa Catarina (SANTOS 2012).

De acordo com Rosa (2013), no ano de 1979, por imposição da Lei Estadual nº 5.521, a Polícia Florestal foi dada como extinta. Daquele ano até 1983, o policiamento na área ambiental no Estado de Santa Catarina deixou de existir, surgindo novamente pelo Decreto nº 19.237, de março de 1983.

Capítulo IV

Conceituação das Missões Policiais-Militares

Art. 4º - A missão de policiamento Ostensivo fardado varia de acordo com o tipo de policiamento a ser realizado:

(...)

VIII - Policiamento Florestal e de Mananciais:

Ação de policiamento ostensivo visando a preservar a fauna, os recursos florestais e os mananciais, contra a caça e a pesca ilegais, e derrubadas indevidas ou a poluição. Deve ser realizado em cooperação com as autoridades competentes federais ou estaduais. Sua ação é também exercida nos parques naturais, estaduais ou federais, neste mediante convênio (SANTA CATARINA, 1983).

Segundo Rosa (2013), podemos definir como auge da proteção ao Meio Ambiente dentro da PMSC, a promulgação da Constituição Estadual de 1989, e a alteração decorrida em virtude da Emenda Constitucional nº 33/03, que outorga para a PMSC, além da fiscalização das florestas e mananciais, a competência da proteção ao meio ambiente e institui o poder de Polícia na prática de proteção ambiental.

Art. 107. À Polícia Militar, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizada com base na hierarquia e na disciplina, subordinada ao Governador do Estado, cabe, nos limites de sua competência, além de outras atribuições estabelecidas em Lei:

I. Exercer a polícia ostensiva relacionada com:

(...)

d) a guarda e a fiscalização das florestas e dos mananciais;

(...)

g) a proteção do meio ambiente;

h) a garantia do exercício do poder de polícia dos órgãos e entidades públicas, especialmente da área fazendária, sanitária, de proteção ambiental, de uso e ocupação do solo e de patrimônio cultural (SANTA CATARINA, 1989).

No capítulo VI da Constituição Federal, que trata do Meio Ambiente, em seus artigos 181 e 182, surge a garantia da criação de uma instituição voltada à ação de polícia florestal, fato este concretizado com a Lei Estadual nº 8.039/90, que altera a Lei Estadual nº 6.217/83, que trata da estrutura organizacional da PMSC, institui-se assim a Companhia de Polícia Florestal, sendo sua sede e única unidade na Baixada do Maciambu, município de Palhoça/SC, e deve atender todo o território catarinense (ROSA, 2013).

E com o Decreto Estadual nº 1.017/91, é aprovado o Regulamento para Atuação do Policiamento Florestal, da PMSC. Com a definição da Lei

Estadual 10.472/97, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Santa Catarina, em relação aos órgãos de fiscalização (ROSA, 2013).

Art. 26 - O cumprimento dos dispositivos desta Lei e normas decorrentes será exercido pela Fundação do Meio Ambiente - FATMA, que coordenará as ações relativas à fiscalização florestal no que couber, podendo conveniar com a Polícia de Proteção Ambiental para a aplicação da presente Lei.

[...]

§ 2º - Caberá à Polícia de Proteção Ambiental, de comum acordo com a FATMA, executar:

I - patrulhamento ostensivo das reservas, parques e áreas do Poder Público;

II - realizar inspeções em áreas particulares sob a supervisão da FATMA e elaborar relatórios de ocorrências;

III - emitir termo de ocorrência e advertência quando constatadas irregularidades;

IV - proceder à retenção ou apreensão, quando couber, nomeando, quando necessário, depositário (SANTA CATARINA, 1997).

A partir do ano de 1993, o Comando Geral da Polícia Militar de Santa Catarina atendendo a demanda de ocorrências ambientais já observadas no Estado, iniciou a criação de Unidades da Polícia Ambiental em todo o território Catarinense, como vemos a seguir (SANTOS 2012):

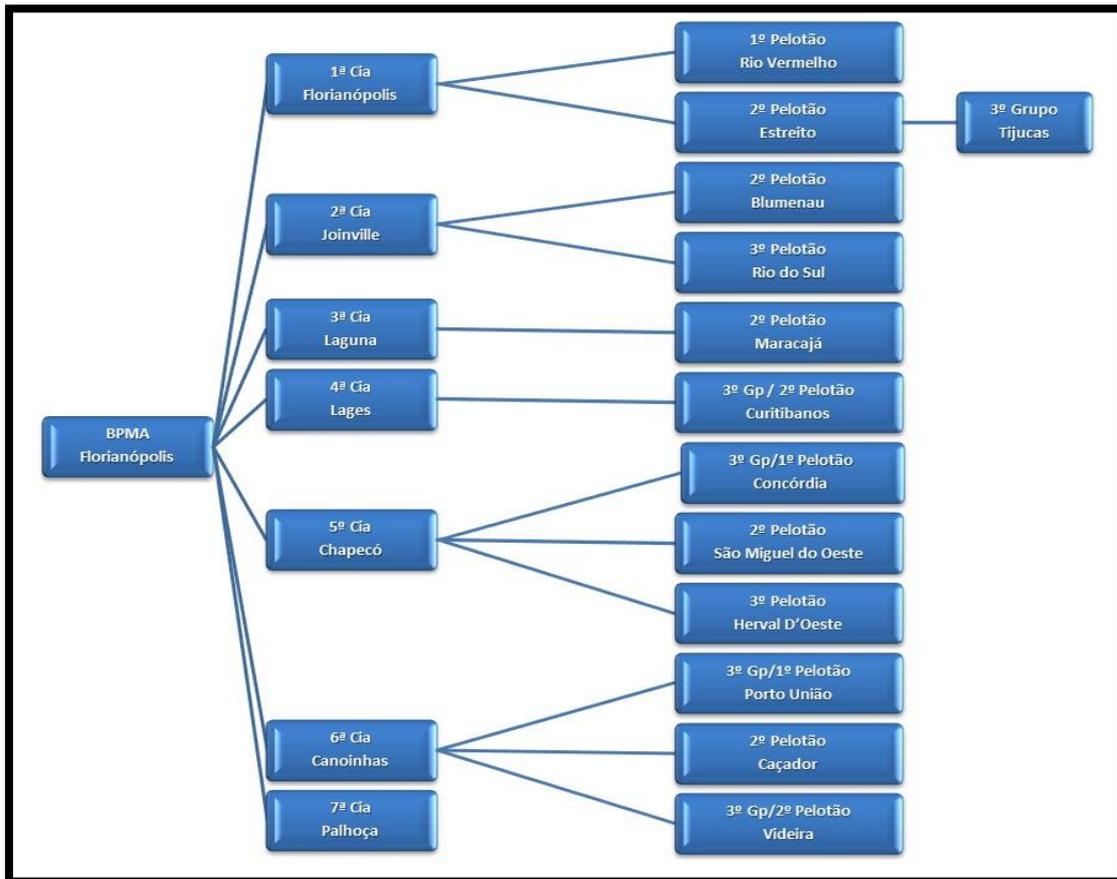
- 1993 – Criado o 4º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Joinville, com efetivo de 21 (vinte e um) policiais militares;
- 1993 – Criado o 5º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Laguna, com efetivo de 16 (dezesesseis) policiais militares;
- 1995 – Criado o 6º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Blumenau, com efetivo de 13 (treze) policiais militares;
- 1995 – Criado o 7º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Rio do Sul, com efetivo de 13 (treze) policiais militares;
- 1996 – Criado o 8º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Chapecó, com efetivo de 19 (dezenove) policiais militares;
- 1998 – Criado o 9º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Lages, com efetivo de 20 (vinte) policiais militares;
- 1998 – Criado o 10º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Criciúma, com efetivo de 12 (doze) policiais militares, atualmente denominado 2º Pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental com sede em Maracajá;

- 1998 – Criado o 11º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de São Miguel do Oeste, com efetivo de 09 (nove) policiais militares;
- 1998 – Criado o 12º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Canoinhas, com efetivo de 21 (vinte e um) policiais militares; e
- 2001 – Criado o 13º Pelotão de Polícia Ambiental com sede no Município de Herval d'Oeste, com efetivo de 15 (quinze) policiais militares.

Em 04 de agosto de 2005, a Companhia de Polícia de Proteção Ambiental passa a ser denominada de Guarnição Especial de Polícia Militar Ambiental e no dia 22 de setembro de 2008, passa a ser denominada de Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA), com sede em Florianópolis.

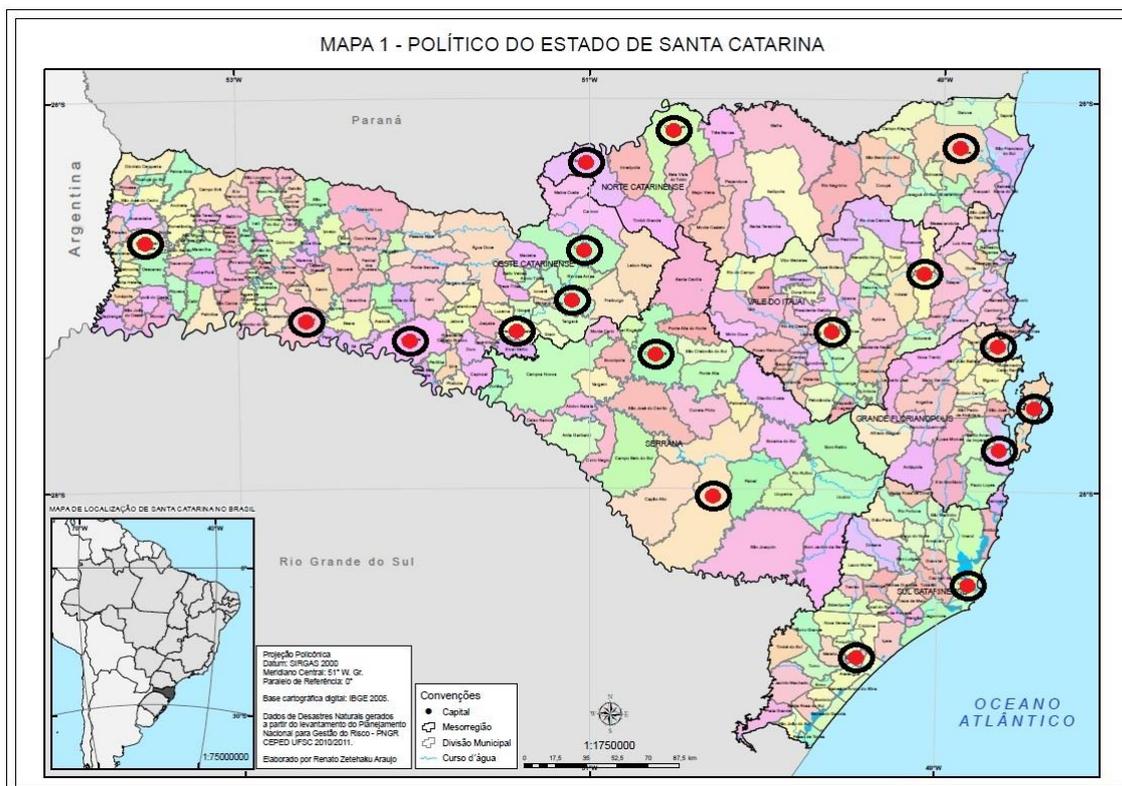
Conforme a Figura 1, o BPMA possui sete Companhias distribuídas estrategicamente em todas as regiões do Estado, com intuito de garantir a preservação do meio ambiente ao cidadão catarinense.

Figura 1 - Organograma das unidades da Polícia Ambiental em Santa Catarina, a partir do Batalhão de Polícia Militar Ambiental em Florianópolis/SC.



Fonte: Santos, 2012.

Figura 2 - Mapa político do Estado de Santa Catarina, mostrando a localização das unidades da Polícia Ambiental no território catarinense.



Fonte: Santos, 2012.

Atualmente são 18 unidades no Estado, essas unidades militares foram distribuídas de acordo com as Regiões Hidrográficas do Estado, tendo-se adotado esta divisão pelo fato de cada região apresentar relativa homogeneidade socioeconômica, particularmente no que se diz respeito quanto à densidade demográfica, população, crescimento populacional e principalmente, apresenta semelhanças quanto à geomorfologia, geologia, hidrologia, tipo de relevo e solo (SANTOS 2012).

3 METODOLOGIA

A metodologia trata das formas de se fazer ciência, se preocupa com os instrumentos de coleta de dados, os cuidados e procedimentos investigativos, as ferramentas dos caminhos a serem seguidos para iniciação da pesquisa. Logo, entende-se que a metodologia de uma pesquisa não pode ser despreendida da ciência. Sendo assim, a metodologia nada mais é do que um caminho para obter a resposta de uma pergunta, a qual é considerada o principal problema da pesquisa.

A presente pesquisa possui característica descritiva, com uma abordagem qualitativa e quantitativa, que conforme Mezzaroba e Monteiro (2004), esse método de abordagem descreve e quantifica os fenômenos analisados pelo pesquisador para posteriormente serem realizadas discussões em cima dos fatos apontados. É qualitativa, pois a compreensão das informações é feita de uma forma global e inter-relacionada com fatores variados, privilegiando contextos.

A análise da distribuição espacial dos crimes ambientais na área de atuação 2º Pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental está numa relação de dependência de uma metodologia que abstraia porções significativas da realidade e transforme-se num conjunto de fenômenos passíveis de serem representados espacialmente, com definição de sua natureza, tipologia e localização. As representações dessas entidades e eventos resultantes deverão ser o mais fiel possível à organização espacial existente.

Ao discutir o tema crime ambiental em suas diferentes tipologias analisa-se eventos que se materializam numa série de atos, todos com sua expressão territorial.

Ao tratar qualquer assunto de forma a considerá-lo espacialmente, é necessário saber, antecipadamente como ele se projeta no espaço. Nos estudos ambientais, raros são os fenômenos que não têm uma expressão territorial, ou que não possam ser projetados sobre base cartográfica, localizados no espaço e assim medidos.

O mapa deve ser eficaz, não distorcendo as imagens do mundo real e fazendo com que o leitor absorva no menor tempo possível o maior número

de informações. Simielli (1986) salienta que o sucesso do mapa repousa na sua eficácia quanto à transmissão da informação espacial, sendo o ideal dessa transmissão à obtenção, pelo leitor, da totalidade da informação ali contida. Para isso, quanto melhor for representado um mapa e quanto mais adequado ao grupo de usuários a que se destina, melhor será a apreensão da informação pelo leitor (QUEIROZ, 2000). Complementa a autora que o mapa deve ser visto “como um instrumento de pesquisa e não apenas como uma ilustração” (...) “Só assim o mapa poderá ser visto como um instrumento de registro de informação, decisão, reflexão e comunicação dos resultados obtidos” (QUEIROZ, 2000, p. 1443).

Georreferenciar significa representar uma situação em que uma unidade ou feição é localizada na foto e no terreno, utilizando-se para tal um sistema de coordenadas conhecidas (TEIXEIRA & CHRISTOFOLETTI, 1997). O desenvolvimento tecnológico e científico possibilitou o acesso às diversas informações que compõem em um grande volume de dados para serem interpretados e analisados. Este fato levou ao uso de sistemas informatizados que se tornaram importantes ferramentas de trabalho, tanto para análise quanto para extração de novas informações.

Para obtermos uma definição qualificada de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), recorre-se à lição de Rocha (2002), que assim coloca:

Um sistema com capacidade para aquisição, armazenamento, tratamento, integração, processamento, recuperação, transformação, manipulação, modelagem, atualização, análise e exibição de informações digitais espaciais georreferenciadas, topologicamente estruturadas associadas ou não a um banco de dados alfanumérico (ROCHA, 2002, p.65).

Estudar o espaço geográfico e os aspectos nele inseridos implica o conhecimento de uma série de conteúdos e informações que podem ser trabalhadas de modo mais ágil, rápido e fácil. Para tanto, o geoprocessamento tende a ocupar um lugar de destaque em razão da sua funcionalidade (ROCHA, 2002).

Geoprocessamento é o ramo do conhecimento que se utiliza de técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação espacial.

O geoprocessamento trata de um conjunto de tecnologias e atividades que proporciona a ação de manipular informações associadas a uma posição no espaço, possibilitando assim, um suporte à tomada de decisão. Também pode ser entendido como o conjunto de técnicas para coleta, tratamento, desenvolvimento e uso de informações com coordenadas geográficas através de sistemas computacionais (MACHADO, 2003).

Esta pesquisa, no que diz respeito ao levantamento de dados e análises, carrega consigo elementos característicos das ciências jurídicas e da engenharia ambiental em especial com a cartografia que promove um encontro destes saberes com os afeitos às ciências ambientais.

Sob o aspecto temporal e espacial, o foco deste estudo é a identificação, quantificação e espacialização das ocorrências dos crimes ambientais, na área de atuação do 2º Pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental (2ºPel/3ªCia/BPMA), localizado no município de Maracajá, registradas entre o mês de janeiro do ano de 2009 até o mês de fevereiro de 2015. Período estatisticamente mais consistente, bem como analisar, com apoio das ferramentas de geoprocessamento, o padrão de distribuição espacial dos mesmos.

Assim, este estudo observou várias etapas, desde a definição do espaço territorial a ser analisado, do tema a ser trabalhado, da estrutura lógica a ser adotada e a origem e forma de obtenção dos dados necessários às avaliações, bem como a elaboração dos mapas-sínteses e a avaliação dos resultados obtidos, finalizando com as conclusões a respeito do tema.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no 2º Pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental, localizado na Rodovia BR 101, km 403, no município de Maracajá/SC, com uma estrutura de 120m² e que se divide em uma Sala do Comando, Sala da Guarnição de Serviço, Sala do Expediente (P1, P3, P4, P5 e SETEC), Recepção, Rancho e Alojamento, e se tem em 2015 um efetivo de 17 policiais, sendo sete na parte administrativa e os dez restantes em serviços operacionais. O Pelotão atende 25 municípios inseridos nas regiões da AMREC e AMESC, atuando em uma área de 4.783 km².

Figura 3 – Área de atuação do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



Fonte: Santos, 2012.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.2.1 Identificação das ocorrências de crimes ambientais

Primeiramente identificou-se a quantidade e a tipologia de todas as ocorrências de crimes ambientais, atendidas pelo Pelotão de Polícia Ambiental, do município de Maracajá, registradas entre o mês de janeiro do ano de 2009 até o mês de fevereiro de 2015. Em seguida, manualmente, fez-se um tratamento de todos os dados para evidenciar, classificar, dividir, ordenar e avaliar os referidos crimes ambientais.

3.2.2 Coleta de dados analisados

Os dados analisados estavam arquivados em documentos físicos, por esse motivo criou-se uma planilha Excel para melhor organização, onde nela constatou informações sobre: local, data, tipo e número do auto de infração ambiental (AIA). A partir desses dados tabulados, pode-se estimar a quantidade de ocorrências atendidas pelo Pelotão no intervalo de tempo estimado, que geraram procedimentos criminais e administrativos por atos causados contra o meio ambiente.

Com o registro dos dados sistematizados em planilhas, fez-se a elaboração de um relatório preliminar de resultados com explicitação prévia das motivações iniciais da pesquisa e dos objetivos propostos para obter produto desejado.

Quadro 7 - Instrumento de coleta de dados.

Instrumento coleta de dados	Base de pesquisa	Finalidade do instrumento e pesquisa
Documentos	Livros relacionados aos Autos de Infrações ambientais. Legislação ambiental específica. Artigos científicos e jurídicos sobre o tema. Histórico da instituição.	Analisar e caracterizar a tipologia das ocorrências dos crimes ambientais. Distribuição espacial das ocorrências. Coleta de informações para contextualização e apresentação do histórico institucional.
Dados Arquivados	Pesquisa em sites de órgãos ligados ao meio ambiente. Análise de documentos arquivados no servidor da instituição (PMA-SC Maracajá)	Subsídios de informações para contextualização do trabalho. Criação de mapas. Elaboração de planilhas. Confecção de relatórios.

Fonte: Da autora, 2015.

3.2.3 Utilização do número do auto de infração ambiental

O número do Auto de Infração Ambiental obteve-se para realização da pesquisa no GAIA, um sistema de gestão e acompanhamento de infrações ambientais *online*, criado e utilizado pelos órgãos ambientais do Estado

(FATMA, PMA e MP), e serviu para identificar as coordenadas UTM de localização geográfica de cada ocorrência atendida.

3.2.4 Mapeamento das ocorrências ambientais

Com todos os dados das coordenadas tabulados, realizou-se através do SIG (Sistema de Informação Geográfica) o mapeamento de todas as ocorrências atendidas no referido espaço de tempo, em uma distribuição temporal e espacial.

3.2.5 Proposta de um Programa de Educação Ambiental

Por fim, foi proposto um Programa de Educação Ambiental com produtores rurais, empresários e toda a comunidade, através de palestras, cartilhas e oficinas, nos locais com maior densidade de crimes ambientais analisados e com os crimes ambientais de maior incidência.

É importante ressaltar que o Pelotão já possui um Programa de Educação Ambiental, chamado Protetor Ambiental, mas este programa é realizado apenas com crianças de doze a quatorze em escolas de rede pública e tem como objetivo desenvolver trabalhos relacionados ao meio ambiente para melhorar a consciência ambiental das mesmas.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 2º PELOTÃO DA 3ª COMPANHIA DO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL

Criado inicialmente com a denominação de 10º Pelotão de Polícia Militar de Proteção Ambiental (PPMA) e com sede em Criciúma, no ano de 2004 foi transferido para o município de Maracajá, onde passou a ser chamado de 2º Pelotão da 3ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental.

A instalação do 10º PPMA ocorreu em 1998, e a sede foi uma sala de aproximadamente 20m², que comportava o serviço Operacional e Administrativo do Pelotão, tal ambiente foi cedido, dentro da estrutura física do 9º Batalhão de Polícia Militar - BPM, em Criciúma/SC, o efetivo de 12 policiais, que passam a atuar na fiscalização do Meio Ambiente na região que comporta o novo Pelotão Ambiental, também vem deste Batalhão.

Os policiais do Pelotão Ambiental, por pertencerem a Lotação do 9º BPM (Criciúma), continuavam a prestar serviços a esta unidade Policial, sendo que em eventos que se faziam necessário um maior efetivo, os policiais que trabalhavam no Policiamento Ambiental eram deslocados em apoio, tais trabalhos invariavelmente eram nos policiamentos de Futebol, Festas diversas da Cidade, Blitz de Trânsito e outros.

Em 13 de maio de 2004, com uma ação por parte do efetivo e do comando do 10º PPMA, é inaugurada a nova Sede, pois conforme dispõe à placa de inauguração desta, teve a participação de entes privados, sendo constituída uma parceira pública privada, para o êxito de sua construção, a documentos no pelotão pertinente a solicitação de doações por parte de empresas da região para a construção física do local, bem como a doação do terreno por parte do poder público de Maracajá.

Sua nova sede fica na Rodovia BR 101, km 403, Parque Ecológico no município de Maracajá/SC, e se tem em 2015 um efetivo de 17 policias.

O efetivo do PPMA, por ter saído da sede do 9º BPM, deixa de executar outros serviços diversos do Policiamento Ambiental, tendo apenas que se dedicar a sua atividade fim, e ocasionalmente por extrema necessidade

dos batalhões da região se faz apoio ao Policiamento Operacional Urbano, sendo que tal fato só se dá por autorização do Comando da BPMA.

Segundo entendimento a época, a mudança da sede da base PPMA para a cidade de Maracajá, foi devido a este município ficar próximo a vias de acesso rápido para todas as cidades da circunscrição bem como estar entre a Reserva Biológica Estadual do Aguai, Parque Nacional de Aparados da Serra e Parque Nacional da Serra Geral.

4.1.1 Documentos produzidos pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA na fiscalização ambiental

Quando a guarnição atende uma ocorrência de crime ambiental, ela deve tomar as devidas providências para cessar o fato, uma dessas providências é a confecção de alguns documentos, pois quanto ao ilícito ambiental as ações podem ser de cunho civil, administrativo e penal.

No ato da constatação do crime ambiental, é elaborado o Auto de Infração Ambiental (AIA), e quando é ocorre uma autuação ambiental com a necessidade de paralisação das atividades danosas do administrado, é confeccionado além do AIA, o Termo de Interdição e Embargo, esse documento tem como objetivo paralisar a prática danosa ao meio ambiente.

Se no ato da constatação de um delito ambiental houver a necessidade de apreensão de algum bem, é confeccionado o Termo de Apreensão e Depósito, tal documento objetiva descrever o bem apreendido na fiscalização e a quem ficou o encargo e guarda.

4.1.1.1 Auto de Infração Ambiental (AIA)

A aprovação da Lei Estadual nº 14.675/09, que instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente, possibilitou que o BPMA passasse a fazer parte do Sistema Estadual do Meio Ambiente (SEMA), podendo então executar a lavratura efetiva dos autos de infração ambiental do estado.

De acordo com o artigo 68 do Código Estadual do Meio Ambiente “Os autos de infração ambiental estadual são lavrados em formulário único do

Estado, sendo que cada auto origina um processo administrativo infracional (SANTA CATARINA, 2009).

Atendendo ainda o que preceitua a Lei Estadual nº 14.675/09 em seu art. 70 do Código Estadual do Meio Ambiente, os policiais após a fiscalização produzem o relatório de fiscalização ambiental, que será à base de informações do Processo Administrativo Ambiental, da Notícia de Infração Penal Ambiental – NIPA e do Termo Circunstanciado - TC.

Art. 70. Toda autuação deve ser acompanhada do respectivo relatório de fiscalização e sempre que possível deve incluir: I - croquis de localização e coordenadas geográficas do lugar de autuação; II - medições de área; III - cálculos de volume de madeira, fotografias e/ou imagens digitalizadas; e IV - demais documentos necessários à elucidação dos fatos (SANTA CATARINA, 2009).

4.1.1.2 Notícia de Infração Penal Ambiental (NIPA)

A NIPA é um documento feito pelos policiais ambientais, quando estes em atividades operacionais, constatam um delito de natureza ambiental, em que as penas máximas cominadas sejam superiores há dois anos, o mesmo deve conter todas as informações que circundam o fato, tais como nome do infrator, endereço do mesmo, local da infração, e os fatos relacionados ao ato cometido, e quando concluído é encaminhado ao Ministério Público Estadual, se o crime ambiental é contra bem da união o referido documento é enviado para o Ministério Público Federal. Trata-se de um relatório substanciado que deve descrever todas as ações que geraram impactos ambientais, mensuração de áreas degradadas, identificação de agentes e individualização das condutas, oitivas, juntada de documentos (licenças, mapas, croquis, levantamentos fotográficos, Contrato Social no caso de pessoa jurídica, etc.), caracterização de áreas especialmente protegidas afetadas pelo ato delituoso, descrição do relevo, hidrologia e formação florestal da área e por fim a citação dos tipos penais e administrativos infringidos e as medidas adotadas pelo Agente Fiscal.

4.1.1.3 Termo Circunstanciado (TC)

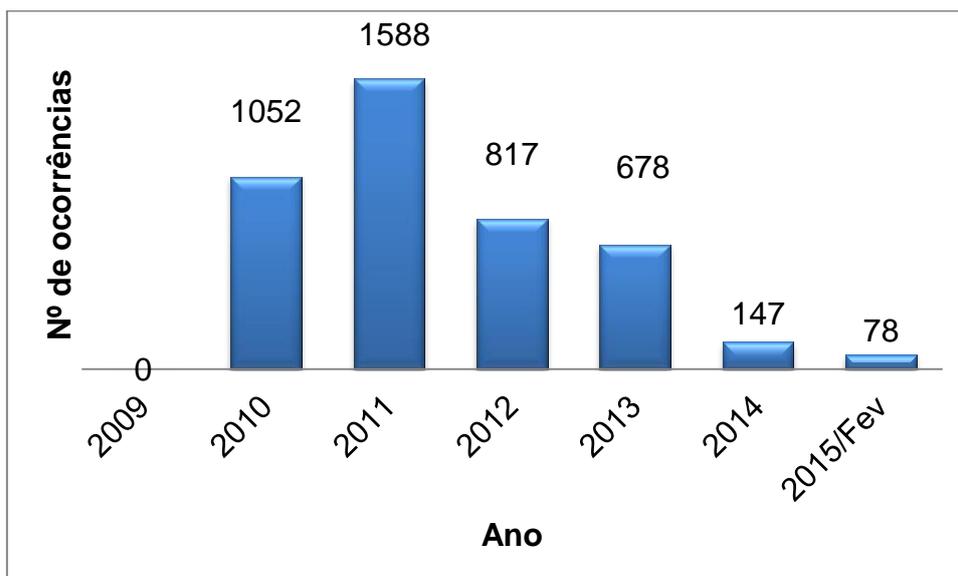
Os TC's são encaminhados diretamente para os Juizados Especiais Criminais e nos casos de âmbito Federal são também encaminhados a Procuradoria da República, sua confecção segue os mesmos padrões e possuem os mesmos elementos da NIPA, quando tal documento chega ao Juizado este marca audiência para Instrução e Julgamento, intimando o autor do delito ambiental este recebe a oferta de transação penal que uma vez aceita culminará no ajuizamento de penas alternativas, sem que ocorra o devido Processo Legal.

A Lei nº 9.099/95, que dispõe sobre os juizados especiais criminais, estabelece os crimes de menor potencial ofensivo da seguinte forma: “Art. 61. Consideram-se infrações penais de menor potencial ofensivo, para os efeitos desta Lei, as contravenções penais e os crimes a que a lei comine pena máxima não superior a 2 (dois) anos, cumulada ou não com multa”.

4.2 CRIMES AMBIENTAIS REGISTRADOS

A Figura 4 representa o número de denúncias registradas através de ligações telefônicas, pessoalmente junto ao Pelotão ambiental, por e-mail ou via Net-denúncia para o 2ºPel/3ªCia/BPMA. Os dados informados são a partir de 2010, pois no ano de 2009 os registros ainda não eram feitos pelo sistema.

Figura 4 - Denúncias ambientais registradas pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA.



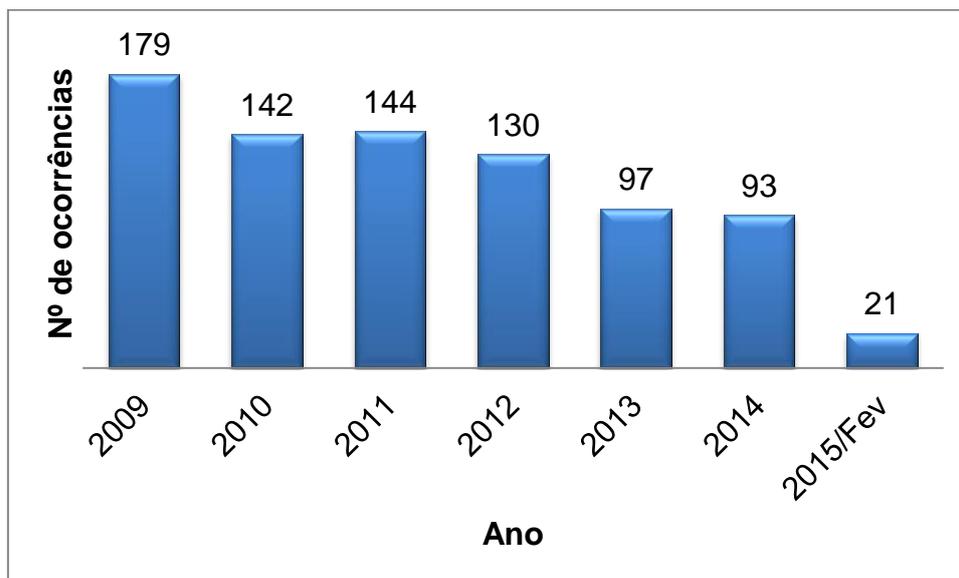
Fonte: Da Autora, 2015.

Conforme representado na Figura 4, houve uma redução significativa nos registros das ocorrências no ano de 2014, esse valor deve-se ao fato de que neste período ocorreu mudança no número do telefone para as realizações das denúncias, o que dificultou o acesso da comunidade ao registro de denúncias.

4.3 CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDOS

A Polícia Militar Ambiental classificou os crimes ambientais de acordo com sua tipologia, considerando então cinco tipos de delitos que causam alteração ao meio ambiente, sendo eles: flora, fauna, pesca, poluição e mineração. A análise temporal dos crimes atendidos pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA foi realizada no período de cinco anos, a contar de janeiro de 2009 até fevereiro de 2015, totalizando 806 ocorrências atendidas, conforme a Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Crimes ambientais atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



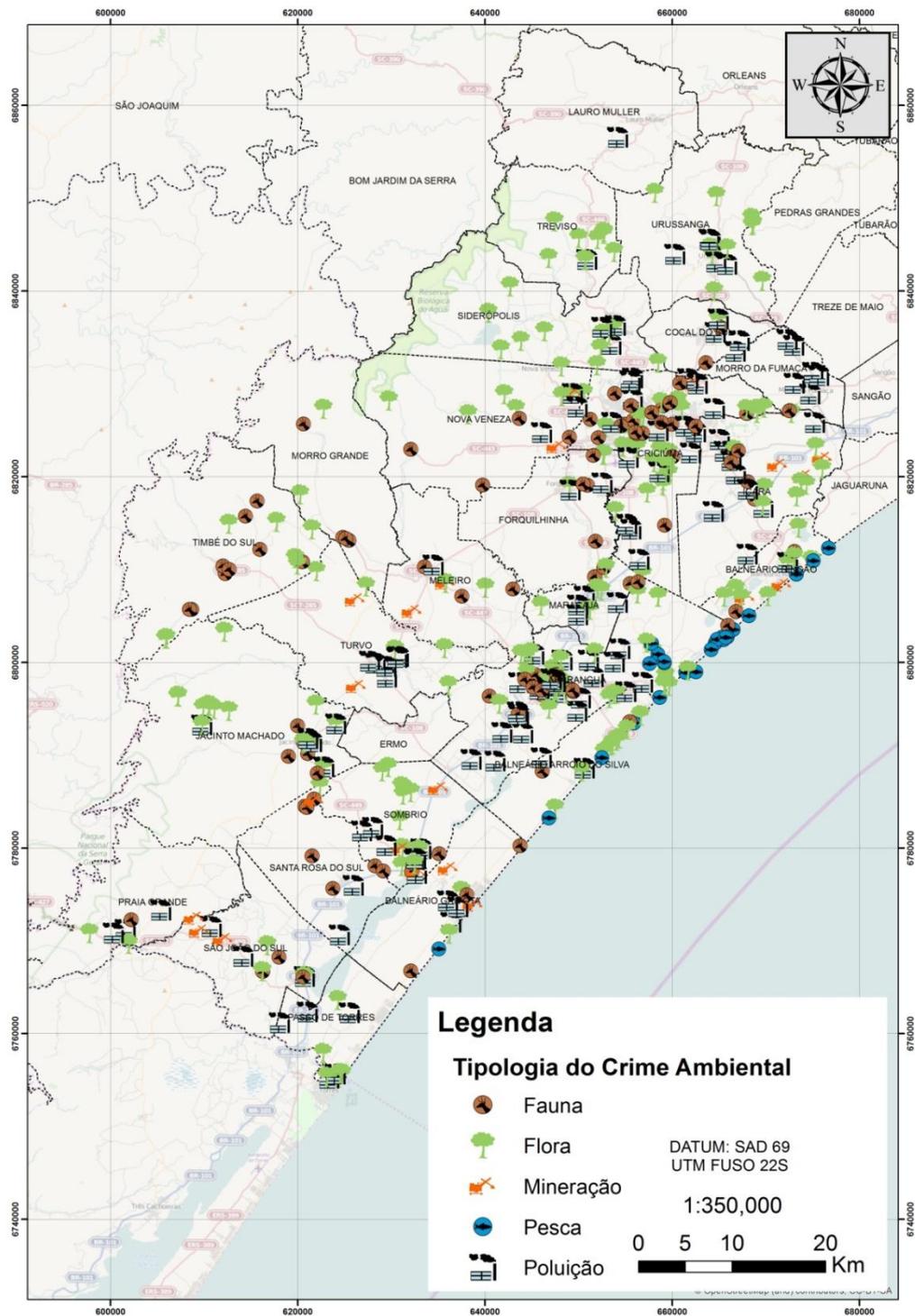
Fonte: Da Autora, 2015.

O decréscimo no número de autuações observado na Figura 5 dá-se por diversos motivos, sendo que entre eles podemos observar as mudanças de escala, ocasionadas principalmente por decisões judiciais que obrigaram o Estado a pagar todas as horas-extras aos policiais, assim, até o ano de 2009 o serviço era realizado em uma escala 24hx48h, com a presença de um número maior de efetivo, quatro policiais por guarnição, mais uma guarnição composta por dois policiais em escala de 12hx12h. Com o maior número de efetivo a fiscalização era mais rígida com consequência de maior índice de autuações. A partir do ano de 2012, as escalas passaram a serem 12hx24h e 12hx48h, com apenas uma guarnição composta por dois policiais, dificultando assim a fiscalização e os atendimentos das denúncias, gerando uma redução nas autuações, conforme visto na Figura 5.

A figura 6 representa a distribuição espacial dos cinco tipos de ocorrências (fauna, flora, pesca, mineração e poluição) que foram atendidas pelo Pelotão e houve procedimento administrativo e/ou criminal. Cabe ressaltar, que a realização da distribuição espacial deu-se apenas com os procedimentos que apresentaram as coordenadas UTM, pois muitas das ocorrências lavradas apontaram uma grande deficiência na questão de

localização.

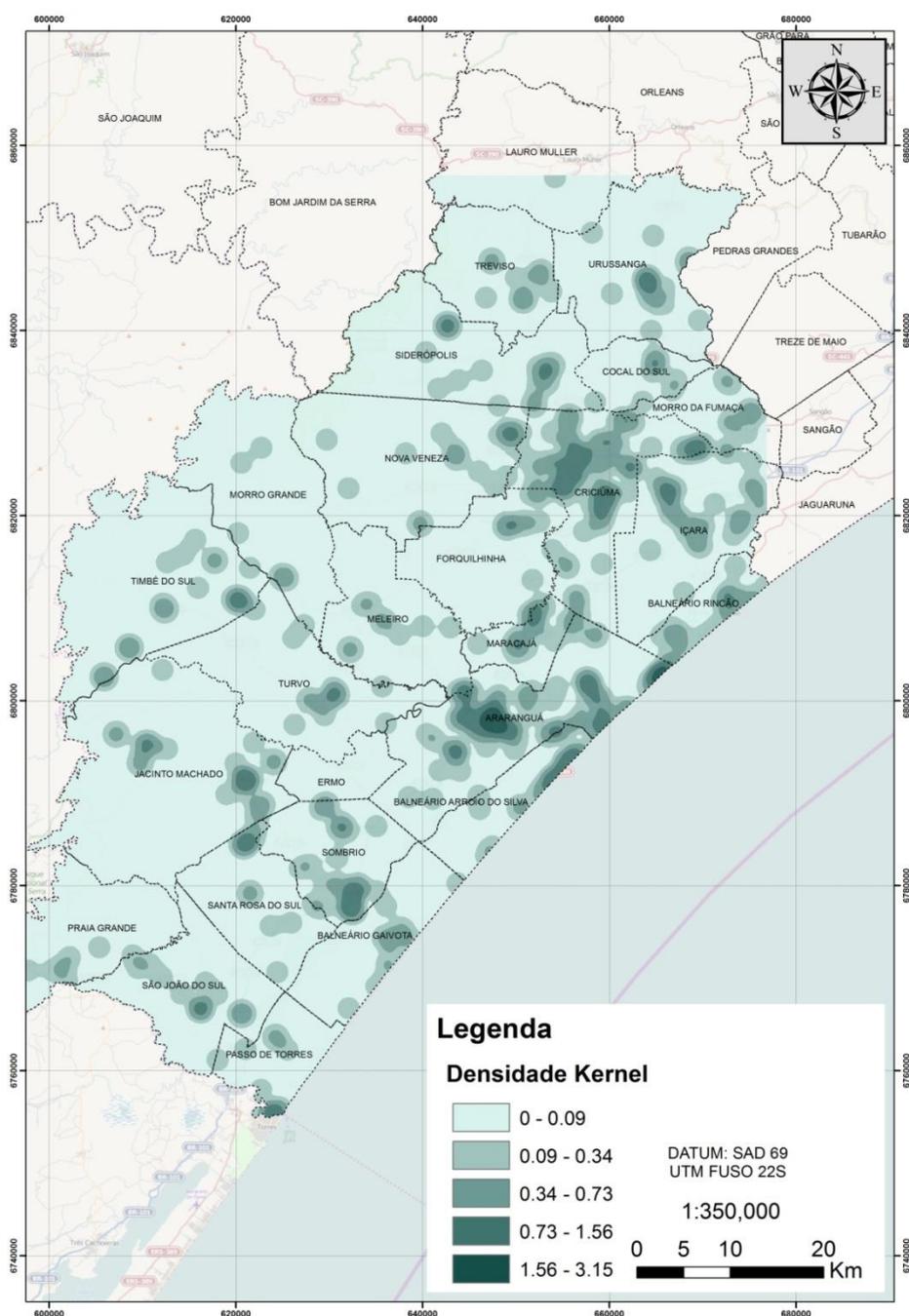
Figura 6- Distribuição espacial dos crimes ambientais.



Fonte: Da Autora, 2015.

Na Figura 7, observa-se que o maior número de crimes contra o meio ambiente ocorreu nos principais centros urbanos da área de atuação do Pelotão, ao contrário do que poderia se imaginar que os delitos ocorressem em áreas periurbanas ou áreas de preservação ambiental. Esse fato pode-se dar ao maior número de população e conseqüentemente das indústrias.

Figura 7- Densidade espacial dos crimes ambientais.

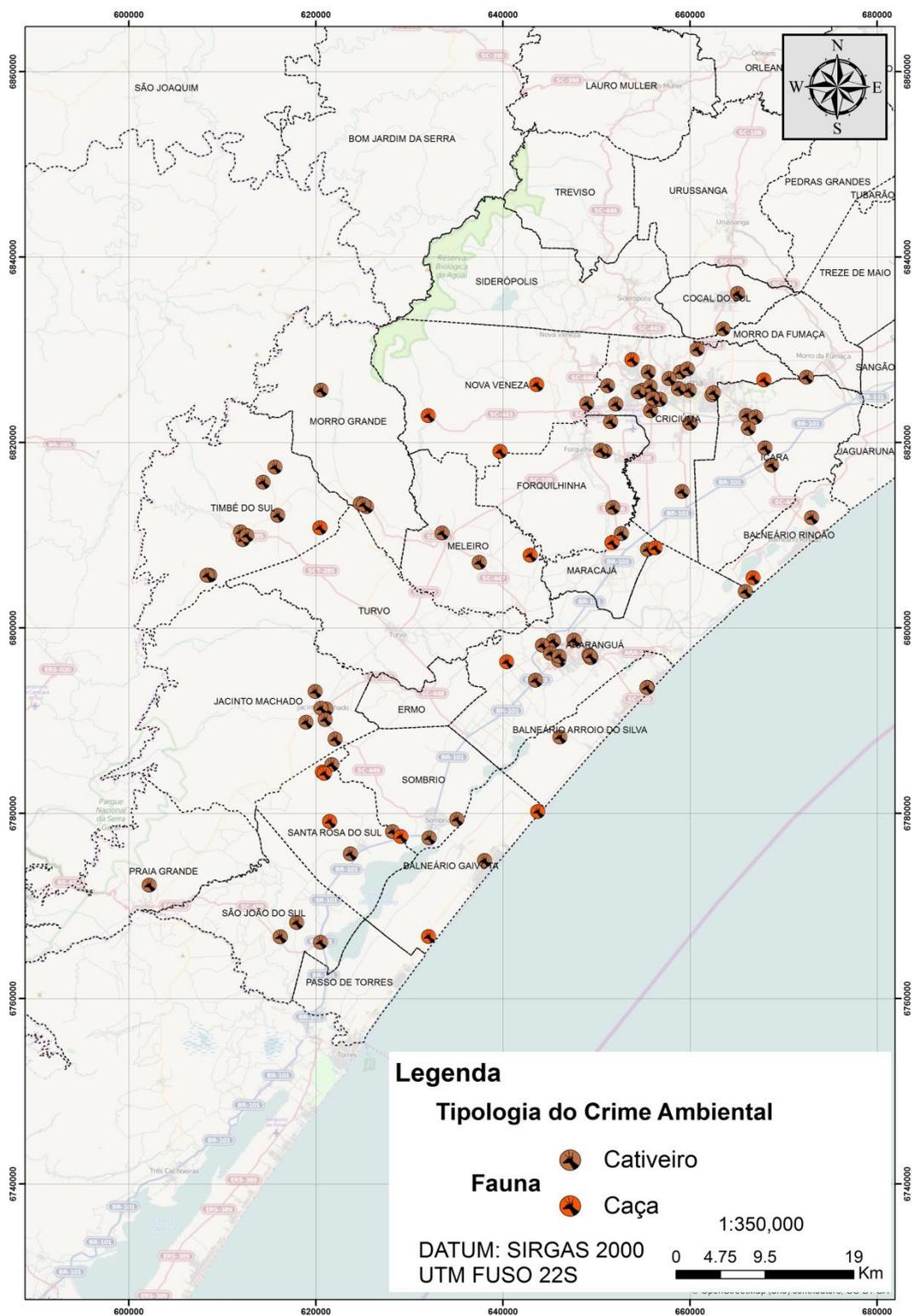


Fonte: Da Autora, 2015.

4.3.1 Dos crimes contra fauna

Dentre os crimes de fauna mais atendidos, destacam-se caça e cativoiro, tais delitos, conforme visto na Figura 8 estão bem distribuídos espacialmente na área de atuação do Pelotão. Observa-se que nos centros urbanos é o local onde há maior índice de crimes ambientais, que em sua maioria são os crimes de cativoiro e nas áreas rurais os de caça.

Figura 8 - Distribuição espacial dos crimes de fauna.



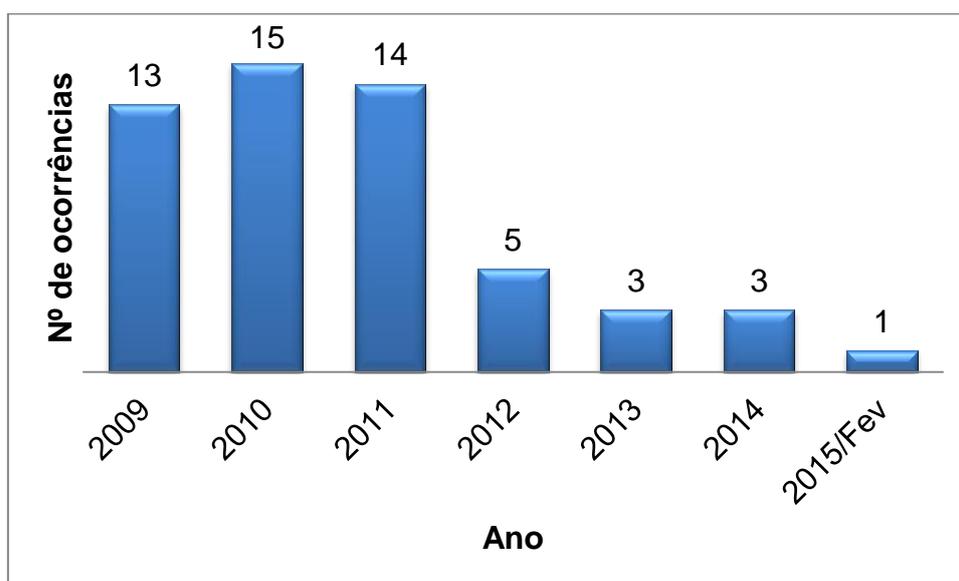
Fonte: Da Autora, 2015.

4.3.1.1 Caça

Na Lei nº 9.605/98, a caça é tipificada no artigo 29, não mais com uma conceituação aberta, e, sim, com várias situações distintas, corrigindo ainda os aspectos de usos e costumes da população.

No levantamento feito, nas NIPA e TC, obteve-se um total de 54 ocorrências de caça, atendidas, desde o ano de 2009 até fevereiro de 2015.

Figura 9 - Crimes de caça atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



Fonte: Da Autora, 2015.

A redução analisada na Figura 9 se deve principalmente ao fato das escalas de serviço terem sofrido a alteração já mencionada anteriormente, com apenas uma guarnição composta por dois policiais, o que dificulta a fiscalização noturna. Esse tipo de crime, em sua grande maioria, acontece justamente no período noturno, porém, neste período a guarnição em serviço fica impossibilitada de realizar qualquer deslocamento, pois se trata invariavelmente de atendimento envolvendo armas de fogo, o que inviabiliza que tal ocorrência seja atendida por um único policial e o deslocamento dos dois desguarneceria o Pelotão. Salienta-se que conforme relato informal dos policiais, que devido ao maior número de denúncias nas áreas urbanas, tem-se diminuído o atendimento e mesmo as diligências nas áreas rurais, o que acarreta na menor possibilidade de se deparar com tal ocorrência. Há ainda

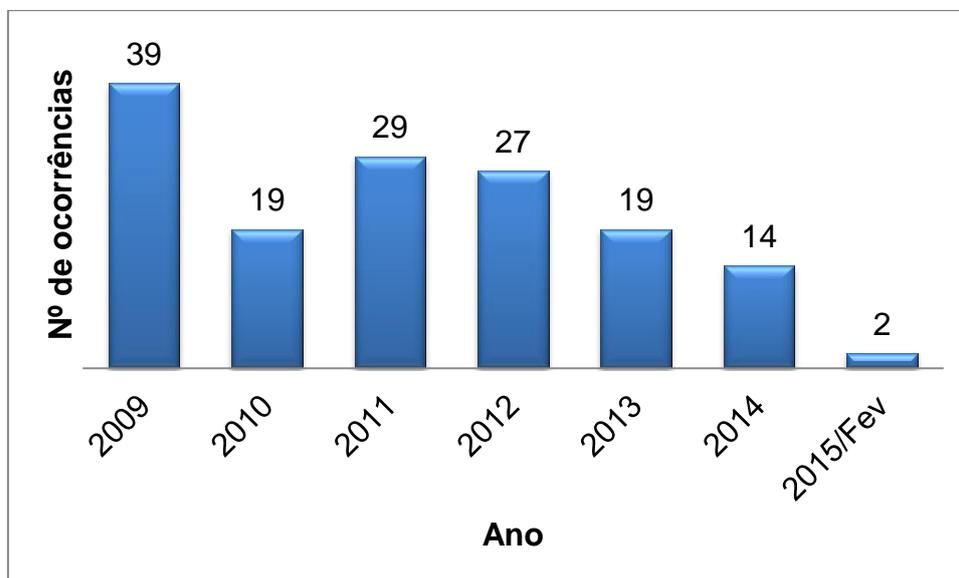
que se ressaltar um avanço na consciência ambiental da população, talvez devido às campanhas publicitárias ou mesmo resultado da presença da fiscalização a partir de 1998, o que certamente diminuiu o entusiasmo de se praticar tal crime.

4.3.1.2 Cativeiro

De acordo com Lei nº 9.605/98 considera-se crime, quem impede a procriação da fauna, bem como, modifica, danifica ou destrói ninhos, abrigos e criatórios da vida natural; vende, expõe à venda, exporta, adquire, guarda, tem em cativeiro, depósito, utiliza ou transporta ovos. Logo, ao manter em cativeiro tanto animal silvestre quanto nativo ou em rota migratória, sem a devida permissão, implica na prática de crime ambiental.

Foi analisado um total de 149 ocorrências de animais em cativeiro, sendo a grande maioria cativeiro de pássaros em gaiolas (Figura 10).

Figura 10 - Crimes de cativeiro atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



Fonte: Da Autora, 2015.

Ao analisar a Figura 10, observa-se uma oscilação nos dados ao longo do período analisado, isso se deve principalmente ao fato de que em algumas épocas não há como dar destino às aves apreendidas, por haver

apenas um NUTAS (Núcleo de Triagem de Animais Silvestres) no Estado e muitas das vezes se encontrar lotado.

Cabe ressaltar também, que o número de pessoas com licença para criação de passeriformes canoros (aves de canto) aumentou significativamente, a licença de criador amador que antes era concedida apenas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), após o ano de 2012 passou a ser emitida pela FATMA, gerando uma maior facilidade ao acesso da mesma e como consequência desse número de licenças terem aumentado, houve uma redução no número de autuações, pois aumentou o número de criadores regularizados.

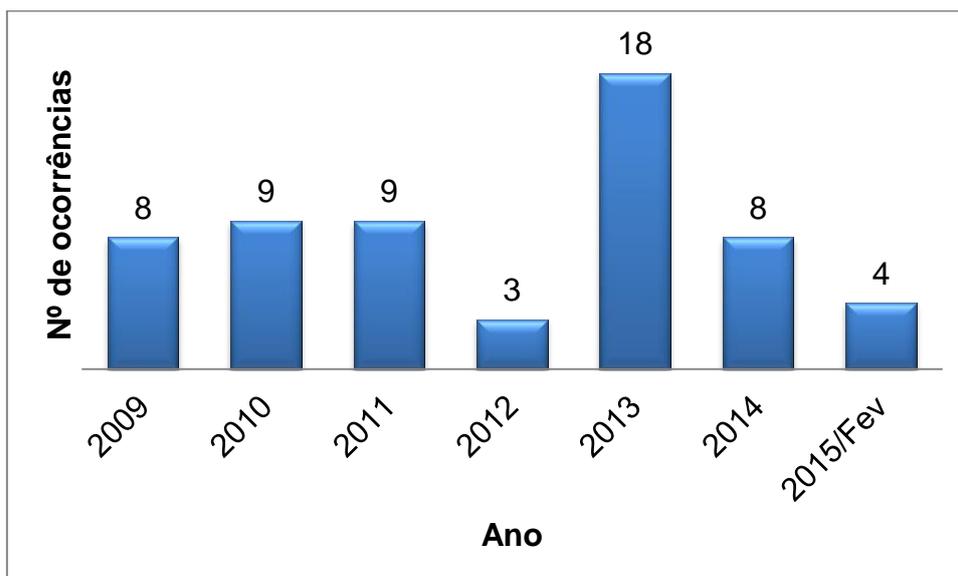
4.3.2 Dos crimes de pesca

Dentro dos crimes de fauna temos também os fatos pertinentes à pesca, o 2ºPel/3ªCia/BPMA optou por separá-los devido à diferença existente na natureza de cada um. O conceito de pesca está definido no artigo 36 da Lei nº 9605/98:

Para os efeitos desta Lei, considera-se pesca todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos dos peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais da fauna e da flora (BRASIL, 1998)

Os crimes de pesca atendidos pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA foram de 59 ocorrências, sendo estes devido ao pescador estar praticando tal ato em local não permitido por lei, em período de defeso (defeso período do ano em que é proibido caçar ou pescar), com petrecho não permitido ou sem autorização do órgão competente para a prática de pesca.

Figura 11 - Crimes de pesca atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



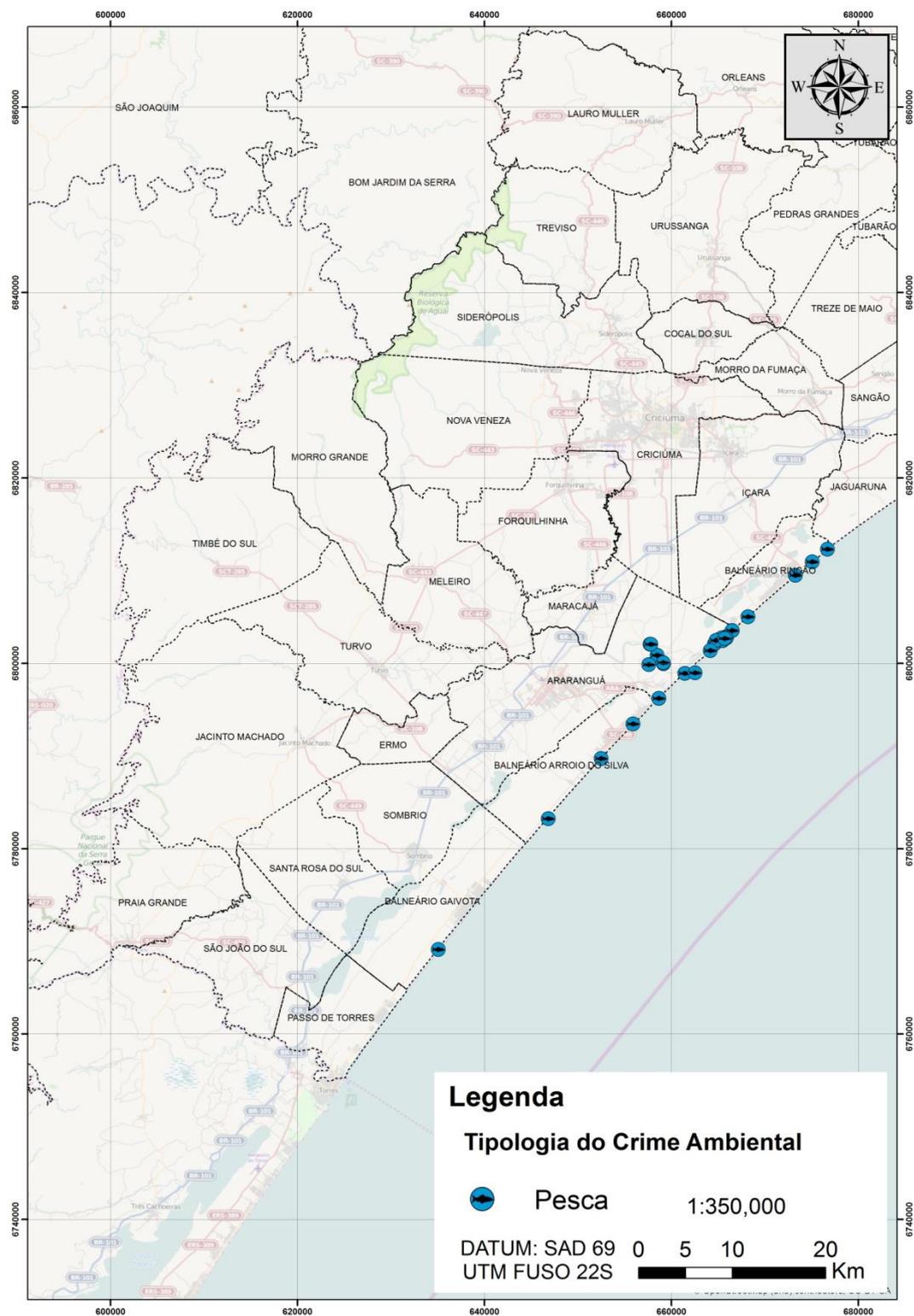
Fonte: Da Autora, 2015.

As autuações de crimes de pesca tiveram uma redução significativa no ano de 2012, devido principalmente a uma mudança na logística de depósito e de destinação das redes apreendidas no ato da autuação. Atualmente essas redes são encaminhadas ao Ministério Público Federal onde ficam armazenadas para elaboração de laudos periciais e como prova do crime até o fim do processo criminal, onde será dada destinação adequada.

No ano de 2013, o alto índice de autuação deu-se ao fato de um elevado número denúncias de pesca na barra do Rio Araranguá, local onde há grande conflito entre os pescadores artesanais e turistas, sendo assim, realizou-se uma operação no local e houve a autuação de todos que estavam presentes realizando a pesca irregular.

A figura 12 representa a distribuição espacial dos crimes de pesca que foram atendidas e houve procedimento administrativo e/ou criminal. Verifica-se que os crimes de pesca predatória têm maior ocorrência no litoral, sendo que na amostra, a exceção de algumas no rio Araranguá, que sofre influência da maré oceânica, nenhum crime de pesca foi detectado em águas interiores.

Figura 12 - Distribuição espacial dos crimes de pesca.



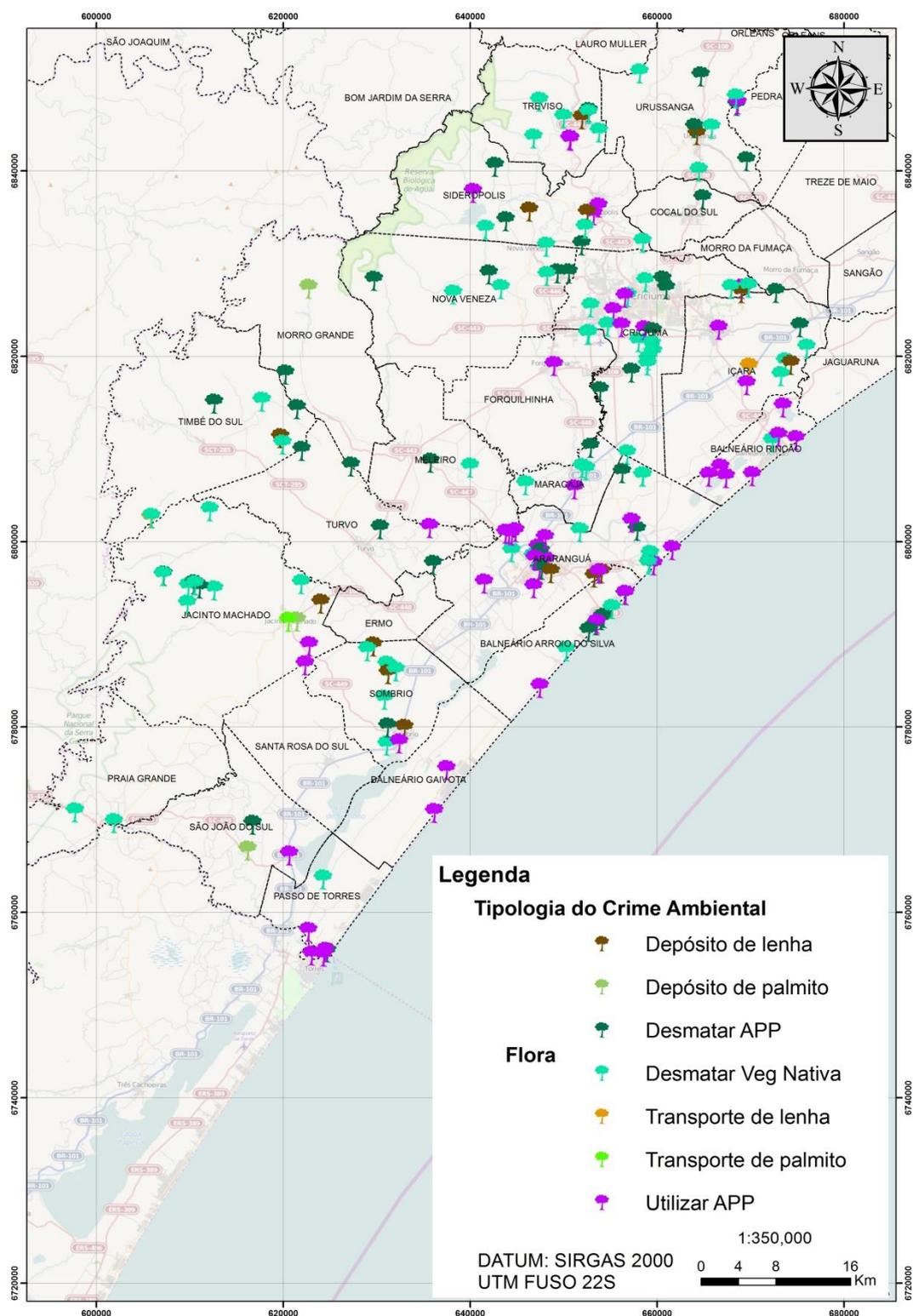
Fonte: Da Autora, 2015.

4.3.3 Dos crimes contra flora

Dos crimes de flora atendidos, destacam-se utilizar e/ou desmatar Área de Preservação Permanente, desmatar Vegetação Nativa e transportar ou possuir depósito de lenha ou palmito.

Conforme a Figura 13, os crimes de flora estão bem distribuídos espacialmente em toda área de atuação do Pelotão, tais delitos, em sua maioria ocorre à supressão da vegetação para utilização do local para fins pessoais, como implantação de indústrias, plantações, etc.

Figura 13 - Distribuição espacial dos crimes de flora.



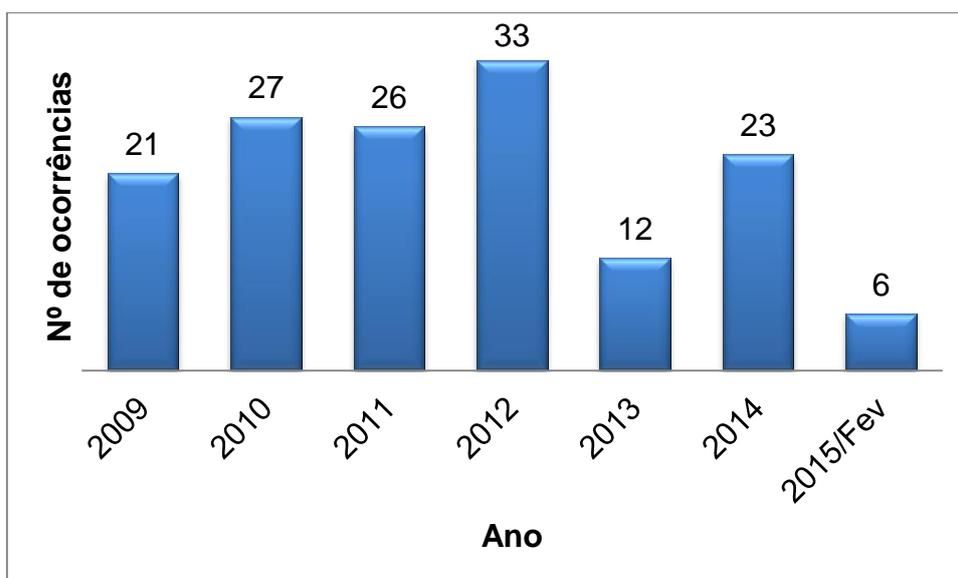
Fonte: Da Autora, 2015.

4.3.3.1 Utilizar ou desmatar área de preservação permanente

As irregularidades constatadas contra flora em áreas de preservação permanente (APP) geralmente são: utilização das áreas para construção loteamentos, casas e afins, ou desmatamento para aproveitamento econômico das áreas com plantios de lavouras. Considera-se APP: toda área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Foi analisado um total de 148 ocorrências atendidas pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA que envolvem área de preservação permanente (Figura 14).

Figura 14 - Crimes por utilizar/desmatar APP atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



Fonte: Da Autora, 2015.

Excepcionalmente no ano de 2012, assim como antes de 2009, o 2ºPel/3ªCia/BPMA contou com duas guarnições, sendo cada uma composta por dois policiais, assim, uma guarnição realizava o atendimento das denúncias oriundas da comunidade e a outra atendia as demandas do Ministério Público e do Poder Judiciário. Esse fato resultou no aumento das fiscalizações e

conseqüentemente nas autuações dos crimes, como se pode observar na Figura 14.

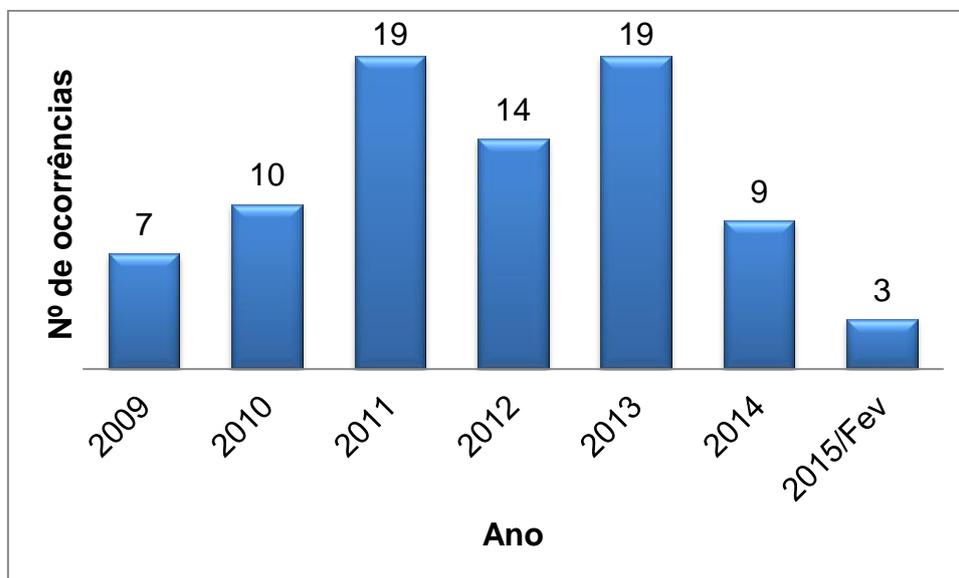
Em 2013, com a criação da POP 11 (Procedimento Operacional Padrão), que objetivava auxiliar na caracterização do estágio sucessional da floresta, notamos uma significativa redução no número de crimes constatados, visto que a logística de realização desse procedimento demandava de mais tempo para sua conclusão, isso dificultou o atendimento das denúncias de ocorrência, fazendo reduzir o número de autuações.

4.3.3.2 Desmatar vegetação nativa

A vegetação nativa é considerada o conjunto de plantas nativas de um determinado local que se encontra em qualquer lugar da terra, desde que nesse local haja condições para seu desenvolvimento.

De acordo com as análises, foram registradas 81 ocorrências de desmatamento de vegetação nativa.

Figura 15 - Crimes de Vegetação Nativa atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



Fonte: Da Autora, 2015.

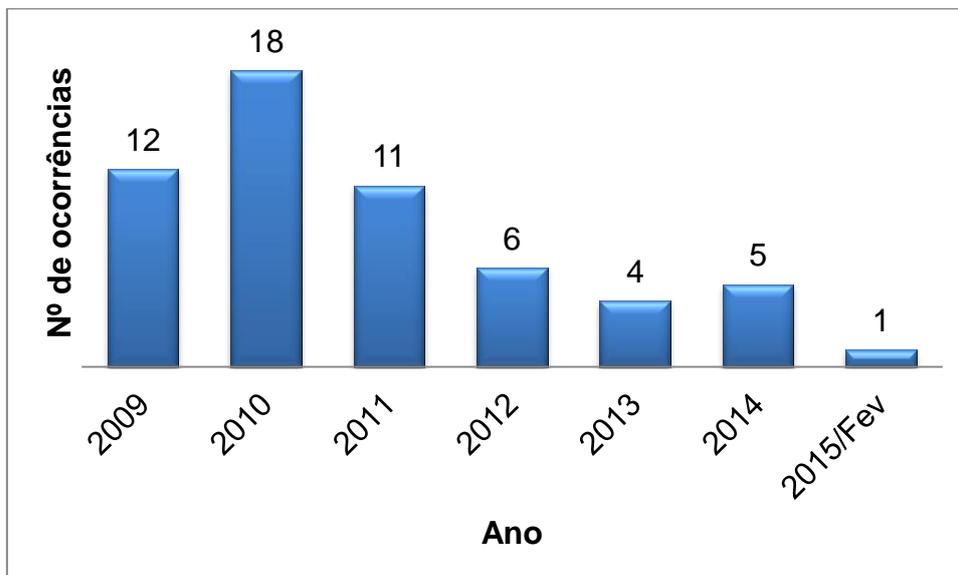
A Figura 15 nos mostra uma linha ascendente entre os anos de 2009 e 2011, devido muito provavelmente a publicação de Lei Federal nº 11.428/06, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata

Atlântica, no qual o Estado de Santa Catarina está quase inteiramente inserido, e que motivou uma intensificação na fiscalização dos crimes contra a flora. A partir de 2012, excepcionalmente no ano de 2013, onde houve um evento no município de Meleiro, em que um grupo de rizicultores construiu uma obra atingindo a floresta nativa para a contenção de enchentes, sendo que a fiscalização resultou na elaboração de procedimento contra todos os envolvidos, notamos o decréscimo das autuações anualmente, e tal fato dá-se provavelmente a redução de policiais empregados diariamente no serviço operacional, devido às mudanças de escalas de serviço, bem como podemos analisar assim como nos crimes contra a fauna, que devido ao maior número de denúncias nas áreas urbanas, tem-se diminuído o atendimento e mesmo as diligências nas áreas rurais, o que acarreta na menor possibilidade de se deparar com tal ocorrência. Há ainda que se ressaltar um avanço na consciência ambiental da população, talvez devido às campanhas publicitárias ou mesmo resultado da presença da fiscalização a partir de 1998.

4.3.3.3 Transporte/depósito de lenha e palmito

De acordo com o artigo 46, da LCA, é considerado crime receber, adquirir ou transportar, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem a devida licença de autorização. Totalizaram 57 ocorrências atendidas que resultaram na elaboração de procedimentos criminais e administrativos relacionadas à extração de palmito e ao transporte e depósito de lenha nativa, sendo essas classificadas como: transportar ou depositar palmito e lenha sem a devida licença ambiental.

Figura 16 - Crimes envolvendo transporte/depósito de palmito e/ou lenha nativa atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



Fonte: Da Autora, 2015.

Como visto na Figura 16, houve um decréscimo nas autuações, esse dado ocorreu devido ao fato de que os maiores consumidores de lenha nativa eram os fumicultores da região, sendo que após as indústrias de beneficiamento de tabaco terem firmado TAC (Termo de Ajustamento Conduta) junto ao Ministério Público, aumentou o comprometimento das empresas na cobrança para com os produtores rurais, que começaram a usar lenha de espécies exóticas (eucalipto e acácia), já encontradas em maior abundância e com preços mais acessíveis.

A redução em relação aos depósitos de lenha deu-se também ao fato de que se o autor fosse flagrado com lenha em depósito, seria autuado por dois crimes (depósito de lenha e desmatamento), isso fez com que os mesmos eliminassem a lenha obtida durante os desmatamentos ilegais, ateando fogo antes da chegada da fiscalização, ou mesmo soterramento o material lenhoso com a utilização de tratores de esteira em depressões do terreno.

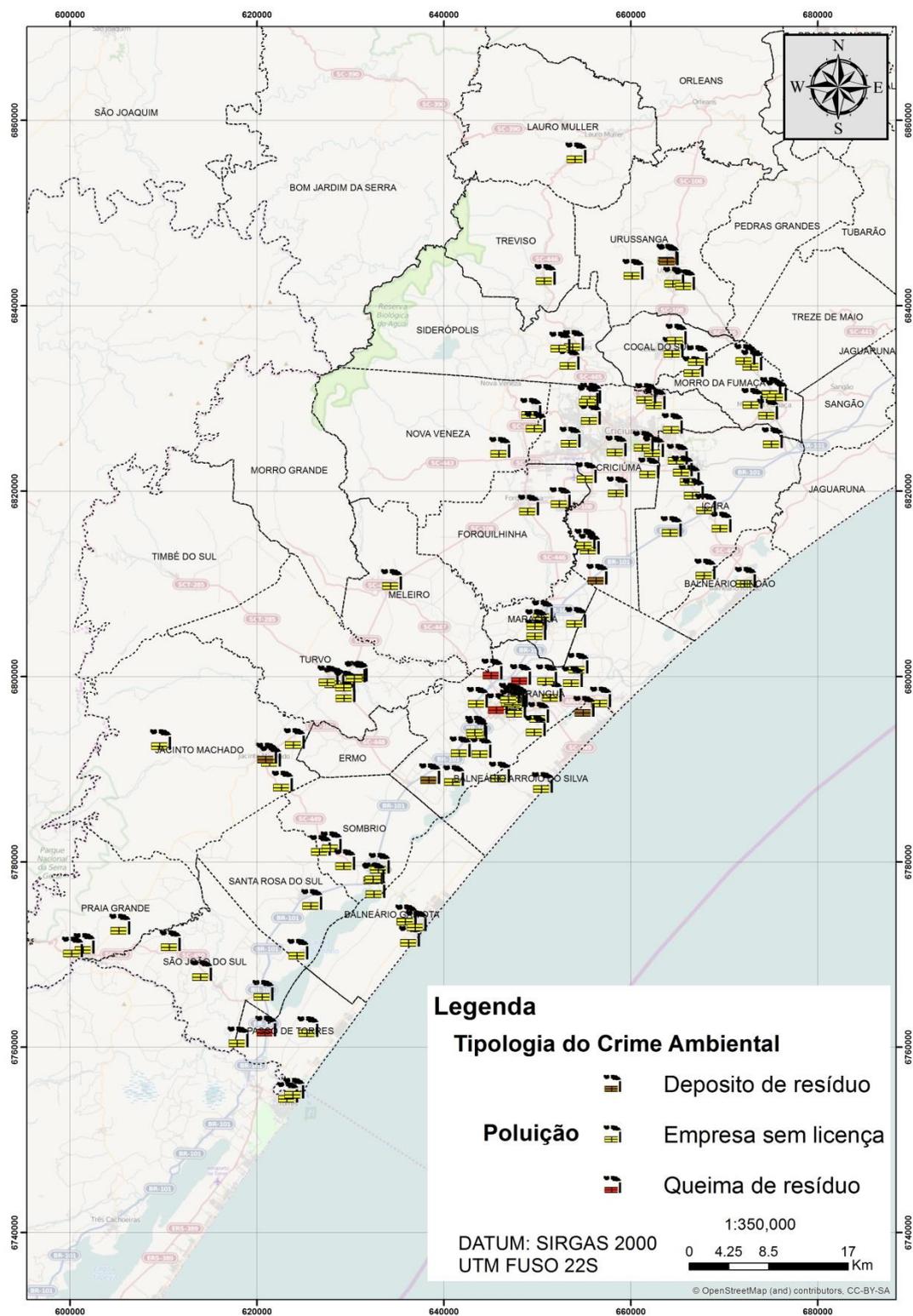
Cabe ressaltar também, que houve uma intensificação na fiscalização pela Guarnição de Emprego Avançado, lotada diretamente no Batalhão de Polícia Ambiental em Florianópolis nas indústrias oleiras da região sul, também grandes consumidoras de lenha nativa em seus fornos.

Em relação ao palmito, a redução das autuações deu-se principalmente ao fato da diminuição das reservas de palmito, pela rejeição do mercado em adquirir produtos de origem ilegal e também pelo elevado valor da multa (R\$ 450,00) por cada cabeça de palmito *in natura*.

4.3.4 Dos crimes de poluição

Dentre os delitos de poluição atendidos pelo Pelotão, destacam-se a falta de licença ambiental e depósito ou queima de resíduo. Tais crimes como podemos observar na distribuição espacial da Figura 17, acontece com bastante intensidade nos centros urbanos, grande parte é de empresas ou indústrias funcionando de forma irregular em relação as suas licenças ambientais.

Figura 17 - Distribuição espacial dos crimes de poluição.



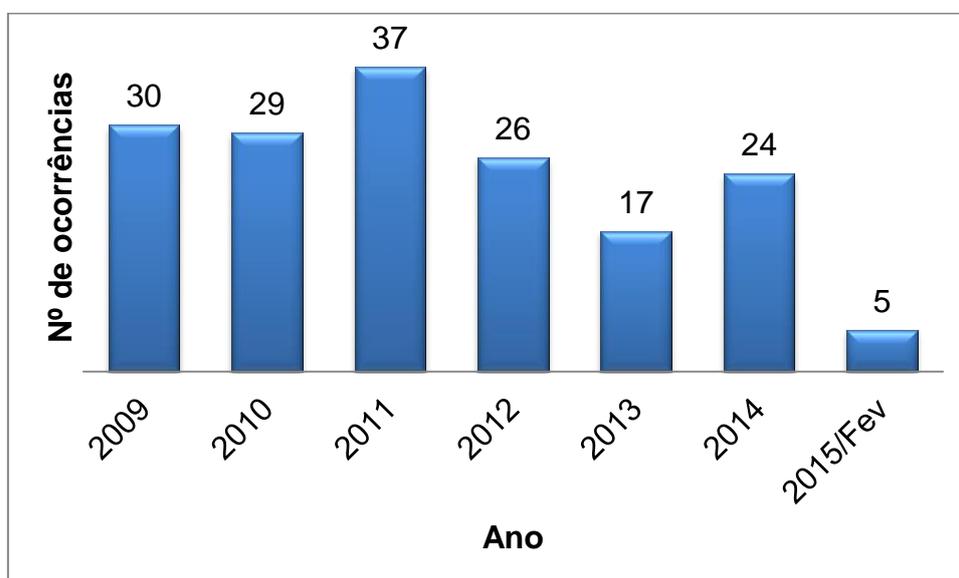
Fonte: Da Autora, 2015.

4.3.4.1 Falta de licença ambiental

Os crimes pertinentes ao artigo 60, da LCA “Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes”.

Foram 152 registros, a grande maioria sendo o funcionamento de empresas sem a devida autorização do órgão competente.

Figura 18 - Crimes de falta de licença ambiental atendidos na área do 2º Pel/3ª Cia/BPMA.



Fonte: Da Autora, 2015.

Grande parte dessas autuações é de empresas ou indústrias em funcionamento inadequado em relação as suas licenças ambientais ou mesmo sem qualquer tipo de licença ou autorização. Tais atividades, listadas na Resolução CONAMA nº 237/97 e/ou na Resolução CONSEMA 013/13, consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, muitas vezes operam sem o devido licenciamento, em parte pelos altos custos para obtenção da licença, em parte devido à incapacidade técnica de instalar e manter funcionando adequadamente os controles ambientais.

4.3.4.2 Queima/depósito de resíduos

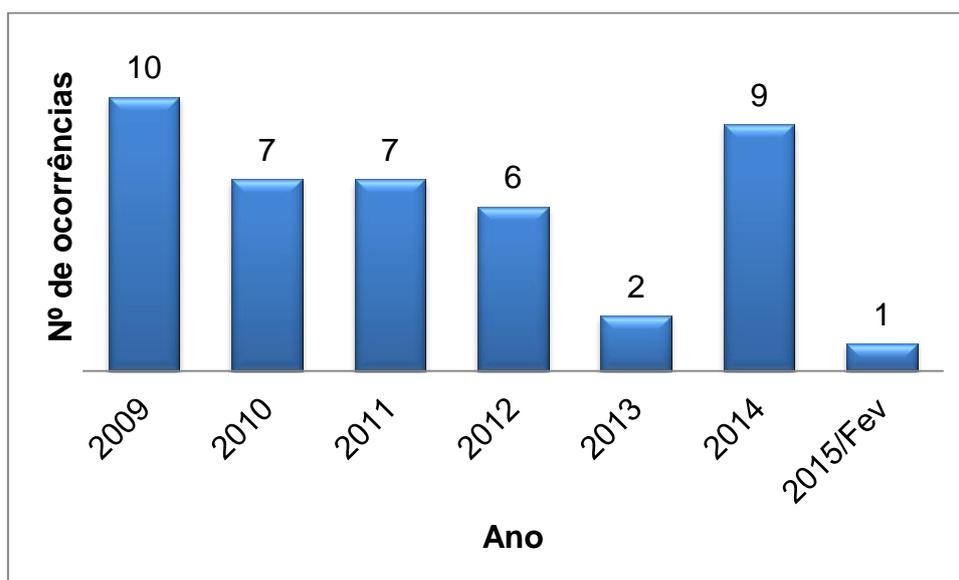
A disposição inadequada de resíduos sólidos contribui para o desenvolvimento de agentes patogênicos responsáveis pela proliferação de diversas doenças. Apesar de não ser em si um agente causador de doenças, o resíduo inadequadamente armazenado ou descartado cria condições ideais para disseminar várias doenças entre a população, sobretudo aquela que vive junto ou próximo às áreas em que o mesmo esteja inadequadamente disposto.

Assim como a disposição inadequada do resíduo, a queima também é um grande prejudicial à saúde humana, além de provocar diversas doenças na população contribui significativamente para poluição atmosférica.

Considerando as modificações recentes ocorridas na LCA em função de nova redação dada pela Lei nº 12.305/10 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, recomenda-se que ao realizar autuações sobre deposição indevida leve-se em consideração também a classificação do resíduo (perigoso ou não perigoso), tendo em vista que o artigo 56 da LCA tipifica como crime o abandono de substâncias perigosas assim como o manuseio e a reciclagem ou destino inadequado.

Cerca de 42 ocorrências de queima e disposição inadequada de resíduos foram atendidos pelo Pelotão.

Figura 19 - Crime de queima/depósito de resíduos atendidos na área do 2º Pel/3ª Cia/BPMA.



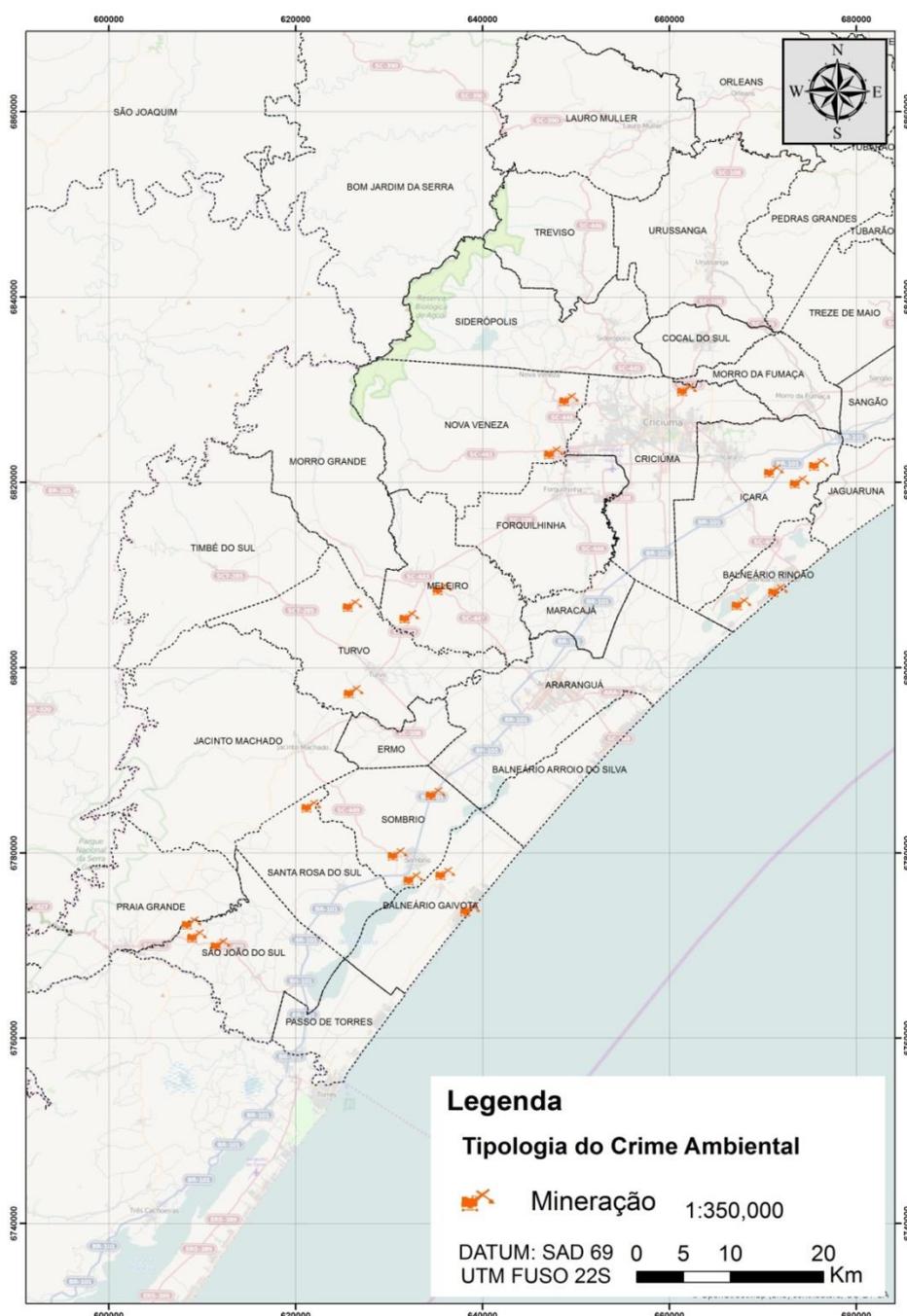
Fonte: Da Autora, 2015.

As autuações relacionadas à Figura 19, em sua maioria deram-se através de denúncias telefônicas. No ano de 2013, foram apenas quatro denúncias registradas e destas duas foram devidamente caracterizadas, o que resultou na lavratura de procedimento contra os autores.

4.3.5 Dos crimes de mineração

Os crimes de mineração observados na Figura 20 são todos de extração irregular de minerais para fins lucrativos.

Figura 20 - Distribuição espacial dos crimes de mineração.



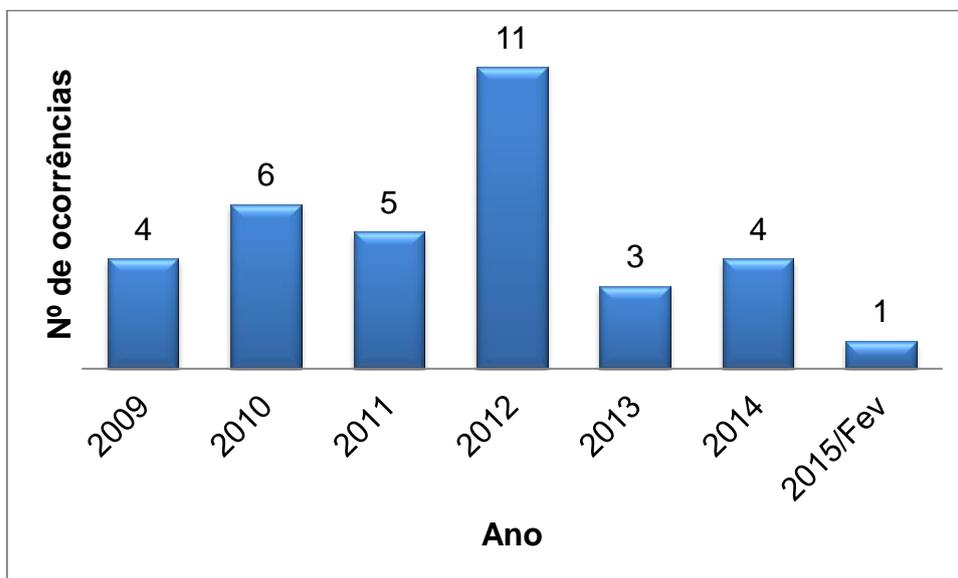
Fonte: Da Autora, 2015.

4.3.5.1 Extração de mineral sem autorização

Os crimes de mineração estão dispostos no artigo 55. “Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida”, nestes casos foram 49 registros, sendo que destes 34 foi em decorrência da

prática pertinente à lavra, ou seja, extração de algum bem mineral, (seixo rolado, argila, areia, basalto, diabásio, carvão, turfa, etc.).

Figura 21 - Crimes relacionados com a extração de recursos minerais atendidos na área do 2ºPel/3ªCia/BPMA.



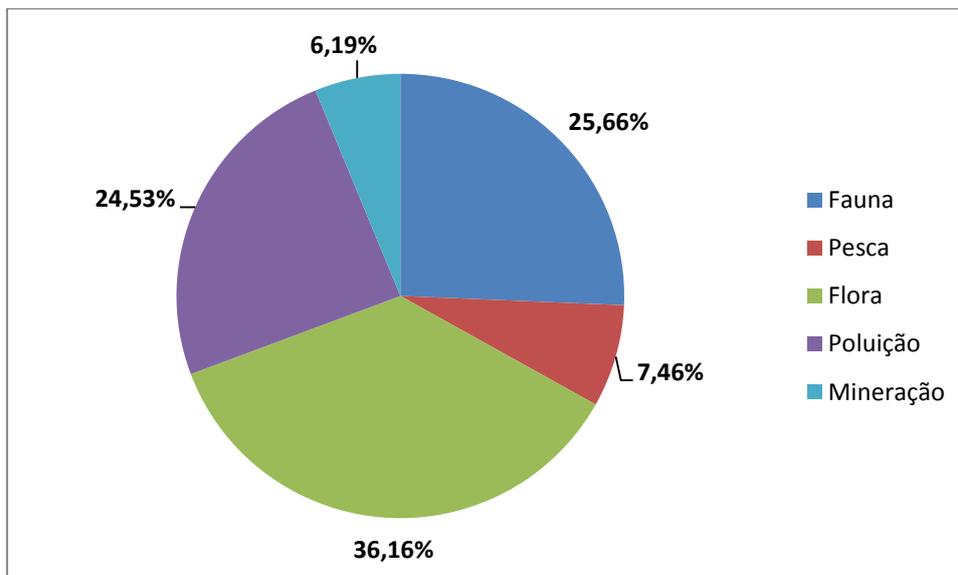
Fonte: Da Autora, 2015.

O elevado número de autuações no ano de 2012, conforme visto na Figura 21 deu-se ao fato de uma denúncia no município de São João do Sul, onde uma empresa cerâmica estava extraíndo argila de forma irregular, no ato da constatação foram descobertas mais sete ocorrências da mesma tipologia, gerando assim, um aumento de grande relevância no referido ano.

4.4 ANÁLISE PERCENTUAL DOS CRIMES AMBIENTAIS ATENDIDOS

A figura 22 nos mostra o percentual dos cinco crimes atendidos pelo Pelotão desde o ano de 2009 até fevereiro de 2015 e deu-se a partir das 806 ocorrências de crimes ambientais atendidas que resultaram em algum tipo de procedimento administrativo e/ou criminal.

Figura 22- Percentual de crimes ambientais atendidos pelo 2ºPel/3ªCia/BPMA desde 2009 até fevereiro de 2015.



Fonte: Da Autora, 2015.

Conforme observado na Figura 22, dos 806 crimes atendidos, os que acontecem com maior frequência são os delitos contra flora, fauna e poluição. Como já comentado anteriormente, contra flora destacam-se a utilização de APP, vegetação nativa e transporte ou depósito de lenha e palmito; contra fauna caça e cativeiro; e poluição falta de licença ambiental ou depósito e queima de resíduo.

A partir da análise desses dados, observa-se então a grande necessidade de dar mais atenção a tais delitos, visto que é de extrema importância um enfoque na questão da Educação Ambiental para evitar esses crimes. Sendo assim, propõe-se para o Pelotão um Programa de Educação Ambiental com produtores rurais, empresários e toda a comunidade em geral, com foco nos crimes com maior índice de ocorrências (flora, fauna e poluição), tal programa deve ser realizado nas áreas periurbanas que é onde há uma maior densidade de delitos e também nas áreas rurais, de forma mensal, com palestras, confecção de cartilhas e oficinas explicativas sobre a origem, a consequência penal e ambiental de cada delito.

5 CONSIDERAÇÃO FINAIS

Através da elaboração deste trabalho foi possível entender e acompanhar a rotina diária de funcionamento do 2ºPel/3ªCia/BPMA, bem como obter conhecimento fundamental para análise dos tipos de ocorrências estabelecidos na Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais).

As denúncias são registradas através do Cadastro de Ocorrência Ambiental (COA) ou via Net-denúncias, e posteriormente repassadas à guarnição de serviço para realização do atendimento. Cabe ressaltar, que há uma grande diferença, em números, entre as ocorrências geradas no sistema e as ocorrências atendidas que geraram procedimentos administrativos e/ou criminais. Na presente pesquisa, os dados utilizados foram os das ocorrências atendidas que obtiveram a geração de procedimento padrão cabível.

Além dos atendimentos das denúncias, a Polícia Militar Ambiental também realiza apoio a órgãos da Administração Pública, Federal ou Estadual. Os órgãos Federais da região que solicitam o apoio da PMA são o IBAMA, para controlar a pesca irregular; ICMBIO para reprimir os desmatamentos e a caça nas Unidades de Conservação da Natureza; DNPM para refrear a mineração inadequada; Ministério Público Federal e a Justiça Federal, para a apuração de crimes cometidos contra o meio ambiente na esfera federal, tais como os relacionados a mineração, pesca e ocupação da zona costeira. Os órgãos Estaduais que solicitam apoio são a FATMA, no ato da fiscalização de crimes ambientais; EPAGRI no desenvolvimento de ações educativas aos agricultores da região; CASAN em vistorias de locais onde há captação de água com o objetivo de coibir poluição dos mananciais; Defesa Civil para auxílio em tempos de desastres naturais; o Ministério Público Estadual e o Poder Judiciário para apuração de crimes contra o meio ambiente na esfera estadual e por fim, as Fundações Municipais da região para ajudar no ato das fiscalizações de delitos ambientais.

O Pelotão também possui um Programa de Educação Ambiental, denominado Protetor Ambiental, realizado com crianças de doze a quatorze anos, devidamente matriculadas em escolas de rede pública da região de atuação. O programa tem como objetivo desenvolver trabalhos com cartilhas,

aulas teóricas e práticas relacionadas ao meio ambiente, para incentivar as crianças a terem uma melhor consciência ambiental.

Como mostra o trabalho, foram 806 ocorrências de crimes ambientais atendidas que tiveram a geração de um procedimento, cabe ressaltar que esse número está bem longe do total de ocorrências registradas no sistema, que foi de aproximadamente 4360 registros. O percentual de ocorrências atendidas é de aproximadamente 18,5%, sendo assim, entende-se que se não houver um aumento no efetivo acompanhado de um melhor planejamento, o trabalho da PMA ficará atrasado e muitas denúncias ficarão sem resposta, como acontece atualmente.

Com a finalização deste trabalho, foi possível identificar através de distribuição espacial, os locais que mais acontecem delitos ambientais (Criciúma, Araranguá). Com esses resultados, propõe-se a realização de um Programa de Educação Ambiental com adultos (produtores rurais, empresários e toda comunidade), em parceria com Fundações Municipais do meio ambiente e instituições de ensino de nível superior, para que sejam evitados, de forma preventiva, tais delitos, pois na maioria das vezes a PMA chega quando o crime já aconteceu.

A distribuição espacial elaborada também possibilita o Pelotão definir previamente ordens de serviço operacionais ostensivos para fiscalização, definindo roteiros específicos diariamente para cumprimento da guarnição, a fim de reduzir ou flagrar os delitos ambientais, conforme os locais de maior incidência.

Também se recomenda que o haja uma melhor divulgação dos canais de denúncia (internet e telefone), nos municípios com pouco ou nenhum atendimento, pois tal fato pode estar relacionado a incapacidade da comunidade estabelecer contato com o órgão ambiental.

REFERENCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 10. ed. Rev. ampl. E atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

BAIR, s.; BOBA, R.; FRITZ, N.; HELMS, d.; HICKS, s. **advanced crime mapping topics.denver university**, 2002. Disponível em: <<http://www.iaca.net/articles/advancedcrimemapping>>. Acesso em: 7 abr. 2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>: Acessado em 3 abril. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0221.htm>. Acessado em: 18 maio. 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.099, de 26 de setembro de 1995**. Dispõe sobre os Juizados Especiais Cíveis e Criminais e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9099.htm>. Acessado em: 03 Mar. 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acessado em: 03 Mar. 2015.

BRASIL. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm>. Acessado em: 3 abril. 2015.

BRASIL. **Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acessado em: 7 abril. 2015.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**.Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>:Acessado em: 03 Mar. 2015.

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>. Acessado em: 18 maio. 2015.

CLARKE, K. **Getting started with geographic information systems**, 2nd edition. EnglewoodCliffs, NJ: prentice Hall. 1998.

COPOLA, Gina. **A lei dos crimes ambientais comentada artigo por artigo: jurisprudência sobre a matéria**. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

COUTINHO, Jaime Antônio. **A Atuação da Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina na Tutela do Meio Ambiente**. Tijucas. 2010. 86 p.

DALLAGO, Renzo Medina. **A fiscalização ambiental e o papel do batalhão de polícia militar ambiental do Distrito Federal**. Brasília. 2013. 74 p.

DINO, Costa Neto. **Crimes e Infrações Administrativas Ambientais**. 3ª ed.rev.e atual. Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

FINK, Daniel Roberto; ALONSO JR, Hamilton; DAWALIBI, Marcelo. **Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito Ambiental Brasileiro**. 12 ed ver rev., atual. E ampl. – São Paulo: Saraiva, 2011.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. 2. Ed. São Paulo: RT, 2002.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito administrativo e meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 1995.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito ambiental em evolução 3**. Curitiba: Juruá, 2007.

HARRIES, K. **Mapping Crime: Principle and Practice**. u.s.department of Justice. Washington, 1999. Disponível em: <www.ncjrs.org/html/nij/mapping/pdf.html> Acesso em: 7 abril. 2015.

HASSEMER, Winfried. **A preservação do ambiente através do direito penal**. In: Lusíada – Revista de Ciência e Cultura. Série de Direito, número especial, ano 1995. Porto: Invulgar – Artes Gráficas, 1996, p. 326-327 apud Dino Neto, Nicolao et al. Crimes e Infrações Administrativas Ambientais. 3ª ed.rev.e atual. Belo Horizonte: Del Rey, 2011, p. 156

MACHADO, L.T. **Metodologia de construção do mapa base para implantação do geoprocessamento no sistema de oleoduto RPISA/PIER**, Porto do Rio Grande, RS, 2003. 21 p. Trabalho de Conclusão de Curso, FURG, Rio Grande- RS.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

- MEIRELLES, Hely Lopes, AZEVEDO, Eurico de Andrade, ALEIXO, Délcio Balestero, BURLE FILHO, José Emmanuel. **Direito Administrativo Brasileiro**. 37ª ed. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2011.
- MEZZARROBA, O.; MONTEIRO, C. S. **Manual de metodologia da pesquisa no direito**. – 2 ed. São Paulo. Saraiva, 2004.
- MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, prática, jurisprudência, glossário**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.
- NORMANDO, Javã de Araújo. **Atuação da polícia militar ambiental no Brasil**. Paraíba: Campina Grande, 2014.
- PETERSON, M. **Applications in criminal analysis: A sourcebook**. Westport, Ct: Greenwoodpress. 1994.
- PMA, **Polícia Militar Ambiental**. 2012. Disponível em: <<http://www.pm.sc.gov.br/institucional/atividades/unidades-especializadas.html>>. Acesso em: 1 abril. 2015.
- PRADO, Luiz Regis. . **Direito penal do ambiente: meio ambiente, patrimônio cultural, ordenação do território, biossegurança (com a análise da lei 11.105/2005)**. 2. ed. rev., atual. e ampl São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 379 p.
- QUEIROZ, Deise Regina Elias. **Análise do mapa como meio de comunicação Acta Scientiarum**. Maringá v. 22 n.5, p. 1437-1443, 2000. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/view/3102>>. Acessado em: 5 jun. 2015.
- QUINTANILHA, L. **Educação Ambiental como Instrumento para a Transformação Social**. Educação Ambiental. Revista Meio Ambiente Industrial, Edição 72, Março/Abril, pág. 33-39, 2008.
- ROCHA, César Henrique Barra. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. 2. ed. rev., atual e ampl Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2002. 219 p.
- ROSA, Rosinei Freitas da. **Atividade operacional e administrativa do 2º pelotão da 3ª companhia do batalhão de polícia militar ambiental**. Araranguá. 2013. 110 p.
- SAMPSON, R. and SCOTT, M.s. **Tackling Crime and Other Public Safety Problems: Case Studies in Problem-Solving**. us department of Justice, office of Community oriented policing services; Washington. 2000.
- SANTA CATARINA. (Constituição de 1989). **Constituição do Estado de Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.alesc.sc.gov.br/portal/legislacao/docs/constituicaoEstadual/CESC_16_11_2009.pdf>. Acesso em: 1 abril. 2015.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 1.017/91**. Aprova o Regulamento para atuação do Policiamento Florestal da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina.

Disponível em:<

<http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/1983/019237-005-0-1983-000.htm>>. Acessado em: 9 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 19.237/83**. Aprova o Regulamento da Lei Nº 6.217, de 10 de fevereiro de 1983, que dispõe sobre a Organização Básica da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina. Disponível em:<

<http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/1983/019237-005-0-1983-000.htm>>. Acessado em: 9 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Lei Ordinária nº 10.472, de 12 de agosto de 1997**.

Dispõe sobre a política florestal do estado de Santa Catarina e adota outras providências. Disponível em:<<http://www.leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-10472-1997-santa-catarina-dispoe-sobre-a-politica-florestal-do-estado-de-santa-catarina-e-adota-outras-providencias?q=10.472>>. Acessado em: 8 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Lei Ordinária nº 14.675, de 13 de abril de 2009**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

Disponível em:<<http://www.leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-14675-2009-santa-catarina-institui-o-codigo-estadual-do-meio-ambiente-e-estabelece-outras-providencias?q=14.675>>. Acessado em: 18 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Lei Ordinária nº 3.147, de 17 de dezembro de 1962**. Fixa

o efetivo da polícia militar para o exercício financeiro de 1963. Disponível em:<<http://www.leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-3147-1962-santa-catarina-fixa-o-efetivo-da-policia-militar-para-o-exercicio-financeiro-de-1963?q=3.147>>. Acessado em: 8 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Lei Ordinária nº 5.521, de 28 de fevereiro de 1979**.

Dispõe sobre a organização básica da polícia militar do estado de Santa Catarina e da outras providências. Disponível em <http://www.leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-5521-1979-santa-catarina-dispoe-sobre-a-organizacao-basica-da-policia-militar-do-estado-de-santa-catarina-e-da-outras-providencias?q=5.521>>. Acessado em: 8 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Lei Ordinária nº 6.217, de 10 de fevereiro de 1983**.

Dispõe sobre a organização básica da polícia militar do estado de Santa Catarina e dá outras providências. Disponível em:<<http://www.leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-6217-1983-santa-catarina-dispoe-sobre-a-organizacao-basica-da-policia-militar-do-estado-de-santa-catarina-e-da-outras-providencias?q=6.217>>. Acessado em: 8 maio. 2015.

SANTA CATARINA. **Lei Ordinária nº 8.039, de 23 de julho de 1990**. Cria a

companhia de polícia florestal cpf, e dá outras providências. Disponível em <http://www.leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-8039-1990-santa-catarina-cria-a-companhia-de-policia-florestal-cpf-e-da-outras-providencias?q=8.039>>. Acessado em: 8 maio. 2015.

SANTOS, Celeste Leite dos. **Crimes contra o meio ambiente: Responsabilidade e sanção penal.** São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002. 217 p.

SANTOS, Teo da Silva. **Avaliação da Capacidade de Resposta e Prevenção a Desastres pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina e as Ações de Minimização de Riscos.** Monografia (Curso de Especialização em Gestão de Riscos de Desastres para o Desenvolvimento Socioambiental). Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DA BAHIA. **Denuncie os Crimes e Agressões ao Meio Ambiente: Crimes Ambientais.** Salvador- BA, 2015. Disponível em: <<http://www.meioambiente.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=DENCRAMB&p=DENUNCIE>>. Acessado em: 12 mar. 2015.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** 8. ed. Ed: Malheiros, 2010.

SIMIELLI, M. E. R. **O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino de geografia do 1º grau.** 1986. 205 f. Tese (Doutorado em Geografia) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental.** 7. ed. VerRev. atual. E ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.

TEIXEIRA, Amandio Luís de Almeida; CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Sistemas de informação geográfica;** (dicionário ilustrado). São Paulo: Hucitec, 1997. 244 p.