

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DO  
AMBIENTE**

**ROSIANY DA SILVA LOPES**

**DIAGNÓSTICOS DAS OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS  
REGISTRADAS NA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO  
AMBIENTE, EM BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS, NO  
PERÍODO DE 2017 A 2021**

**BENJAMIN CONSTANT – AM  
2022**

**ROSIANY DA SILVA LOPES**

**DIAGNÓSTICOS DAS OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS  
REGISTRADAS NA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO  
AMBIENTE, EM BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS, NO  
PERÍODO DE 2017 A 2021**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente do Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas (INC/UFAM), para obtenção de nota parcial na disciplina INC105 - Trabalho de Conclusão de Curso II: Defesa.

Orientadora: Profa. Dra. Geise de Góes Canalez  
Co-Orientador: Prof. MSc. Tales Vinícius M. de Araújo

**BENJAMIN CONSTANT - AM  
2022**

### Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L864d Lopes, Rosiany da Silva  
Diagnósticos das Ocorrências Ambientais Registradas na  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em Benjamin Constant,  
Amazonas, no Período de 2017 a 2021 / Rosiany da Silva Lopes .  
2022  
50 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Geise de Góes Canalez  
Coorientador: Tales Vinícius M. de Araújo  
TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Ciências Agrárias e  
do Ambiente) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Infrações ambientais. 2. Boletins de ocorrências ambientais. 3.  
Danos ambientais. 4. Tríplice Fronteira. 5. Alto Solimões. I.  
Canalez, Geise de Góes. II. Universidade Federal do Amazonas III.  
Título

Rosiany da Silva Lopes

**Diagnósticos das Ocorrências Ambientais Registradas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em Benjamin Constant, Amazonas, no Período de 2017 a 2021**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente do Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas (INC/UFAM), para obtenção de nota parcial na disciplina INC105 - Trabalho de Conclusão de Curso II: Defesa.

Orientadora: Profa. Dra. Geise de Góes Canalez

Co-Orientador: Prof. MSc. Tales Vinícius M. de Araújo

Aprovado em 13/09/2022

**Banca Examinadora**

 ..... <b>Profa. Dra. Geise de Góes Canalez (INC/UFAM)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> "Aprovado" ( ) "Reprovado"
 ..... <b>Breno Marcelo dos Santos Luzeiro - SEMMA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> "Aprovado" ( ) "Reprovado"
 ..... <b>Luana da Silva Dantas - (Membro Suplente)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> "Aprovado" ( ) "Reprovado"
 ..... <b>ROSIANY DA SILVA LOPES</b>	

A minha mãe, meu pai, meus irmãos, e aqueles que já não estão presentes em vida, meu irmão Caio Almeida e minha vó Rosa Hilário, obrigada pelo incentivo e força na realização deste trabalho.

**DEDICO**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pelos momentos mais delicados não ter me abandonado, pela força e por não ter deixado eu desistir nos momentos turbulentos;

A Universidade Federal do Amazonas, por todo suporte, pela oportunidade e concessão de bolsa de trabalhos científicos e aprendizado enquanto aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, nesta instituição;

A minha orientadora, que não mediu esforços para me acompanhar constantemente na pesquisa e escrita do relatório;

Ao professor Tales Vinicius Marinho de Araújo, que durante minha formação me permitiu realizar esse trabalho resultado do PIBIC, como bolsista FAPEAM e pelo apoio a mim prestado;

A todos os professores que durante minha inserção na faculdade, contribuíram direta e indiretamente para com o meu crescimento profissional;

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA, por ter permitido a realização desta pesquisa de Conclusão de Curso, ajudando na obtenção de dados;

Aos meus familiares pelo apoio, especialmente aos meus pais que não mediram esforços enquanto estive longe;

Ao meu irmão Ronald da Silva Lopes e Leonardo Marques, pois quando precisei estavam presentes para me auxiliar;

Aos amigos de São Paulo de Olivença, especialmente Gleice Lopes Ribeiro e Millenna Cindy, que mesmo distante não deixaram de acreditar no meu potencial e me apoiar;

Aos colegas e amigos que a universidade possibilitou conhecer, que durante essa árdua jornada não largaram minha mão e me ensinaram a acreditar na bondade das pessoas.

## RESUMO

A proteção da natureza sempre foi um desafio presente na pauta de todos os governos, pois as leis que envolvem tais questões são abertas e de aplicação inconsistente. Levando em consideração esta premissa, as infrações contra o meio ambiente, muitas vezes, ocorrem sem receber a atenção necessária, ocasionando prejuízos ao meio ambiente e à população. Diante disso, é importante realizar estudos sobre as temáticas ligadas ao meio ambiente. Perante os sérios problemas ambientais observados nos municípios do Alto Solimões, Amazonas, surgiu então a ideia de estudar os crimes ambientais que são registrados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) e como são tratados. A presente pesquisa, deriva do Programa de Iniciação Científica da UFAM e buscou averiguar os diferentes tipos de crimes ambientais que ocorreram na cidade de Benjamin Constant-AM no período 2017 a 2021 registrados na SEMA-BC. Os registros foram obtidos por meio de pesquisa documental e pesquisa exploratória de campo. De acordo com os dados obtidos, os resultados demonstraram, que nos anos de 2017 a 2021, mais de 500 ocorrências foram registradas contra a natureza, dentre eles poluição sonora, descarte inadequado de resíduos sólidos, queimadas, fossa a céu aberto, criação de animais, e outros. Com isso o presente trabalho buscou traçar um perfil do autor de tal ação delituosa e realizar mapeamento geográfico dos locais do crime, além de apresentar os processos fiscalizados e não fiscalizados pela SEMMA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infrações ambientais; Boletins de ocorrências ambientais; Danos ambientais; Alto Solimões.

## ABSTRACT

The protection of nature has always been a challenge on the agenda of all governments, as the laws surrounding such issues are open and inconsistently applied. Taking this premise into account, infractions against the environment often occur without receiving the necessary attention, causing damage to the environment and the population. Therefore, it is important to carry out studies on issues related to the environment. Faced with the serious environmental problems observed in the municipalities of Alto Solimões, Amazonas, the idea of studying the environmental crimes that are registered at the Municipal Secretary of the Environment (SEMMA) and how they are treated. The present research derives from the UFAM Scientific Initiation Program and sought to investigate the different types of environmental crimes that occurred in the city of Benjamin Constant-AM in the period 2017 to 2021 registered at SEMA-BC. The records were obtained through documental research and exploratory field research. According to the data obtained, the results showed that in the years 2017 to 2021, more than 500 occurrences against nature were recorded, including noise pollution, inadequate disposal of solid waste, fires, open pits, animal husbandry, and others. With that, the present work sought to trace a profile of the author of such criminal action and carry out geographic mapping of the crime scenes, in addition to presenting the processes supervised and not supervised by SEMMA.

**KEY-WORDS:** Environmental infractions; Bulletins of environmental occurrences; Environmental damage; Alto Solimões.



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Crimes ambientais registrados no ano de 2017 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	25
Figura 2. Crimes Ambientais Registrados no ano de 2018 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	27
Figura 3. Crimes Ambientais Registrados no ano de 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	28
Figura 4. Crimes ambientais registrados no ano de 2020 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	29
Figura 5. Crimes ambientais registrados no ano de 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	30
Figura 6. Registro fotográfico do “lixão” localizado no Km 7 da BR-370 (estrada de Atalaia do Norte), de Benjamin Constant-AM. ....	31
Figura 7. Número de denúncias registradas no período de 2017 a 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	32
Figura 8. Situação dos processos registrados no ano de 2017 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	33
Figura 9. Situação dos processos registrados no ano de 2018 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	34
Figura 10. Situação dos processos registrados no ano de 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	34
Figura 11. Situação dos processos registrados no ano de 2020 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	35
Figura 12. Situação dos processos registrados no ano de 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	36
Figura 13. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2017 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	38
Figura 14. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2018 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	39
Figura 15. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	40
Figura 16. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2020 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	40
Figura 17. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	41
Figura 18. Distribuição percentual do perfil do autor de ações delituosas dos casos de denúncia averiguados no ano de 2017-2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM. ....	42
Figura 19. Representação Cartográfica da Distribuição Espacial dos Crimes Ambientais Registrados no Período 2018 a 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant-AM. ....	44

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Caracterização dos crimes registrados na Secretaria de Meio Ambiente.....	24
Quadro 2. Doenças e vetores causados pelo acúmulo e descarte inadequado de lixo.....	36

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Ocorrências de crimes ambientais registrados entre 2017-2021 nos bairros de Benjamin Constant – AM.....	43
---	----

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 REVISÃO DE LITERATURA .....	13
1.1 Considerações Iniciais sobre o Sistema Ambiental .....	13
1.2 Responsabilidade Civil no Dano Ambiental e Educação Ambiental .....	14
1.3 Legislação sobre Crimes Ambientais .....	15
1.4 O Papel dos Municípios para o Ordenamento Ambiental .....	17
2 OBJETIVOS.....	20
2.1 Objetivo Geral.....	20
2.2 Objetivos Específicos .....	20
3 METODOLOGIA .....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	22
4.1 Identificação dos tipos de crimes ambientais a partir dos boletins de ocorrência (BO) registrados na SEMMA no período de 2017 a 2021.....	22
4.1.1 Situação dos processos de denúncias registrados .....	37
4.1.2 Definição do perfil do autor de ações delituosas contrárias ao meio ambiente no município de Benjamin Constant através dos registros de ocorrência.....	41
4.1.3 Distribuição espacial de ocorrências criminais no município, com base nos dados apresentados.....	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	45
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46
7 ANEXOS.....	49
7.1 ANEXO I – Formulário de Registro de Denúncia Ambiental da SEMMA .....	49

## INTRODUÇÃO

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA é o órgão nos municípios responsáveis por desenvolverem ações de comando e controle ambiental, no âmbito de suas atribuições legais, que visam o ordenamento e a melhoria da condição ambiental das cidades, como uso nas áreas de preservação permanente e arborização urbana. As atividades ambientais relativas ao território e à jurisdição municipal de responsabilidade das SEMMA estão previstas na Lei 6.938/1981, regulamentada pelo Decreto 99.274/1990, que compõe o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

O SISNAMA é o conjunto de órgãos públicos, das esferas municipal, estadual e federal, responsáveis pela proteção ambiental no Brasil. Considerado um sistema, pois todos os órgãos que a compõem atuam sob os mesmos princípios e diretrizes, onde cada um exerce a sua função para alcançar o mesmo objetivo: a defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado (FREIRE, 2005).

O SISNAMA foi criado principalmente para integrar as políticas públicas que visam a proteção do meio ambiente, sabe-se que o homem contemporâneo convive com vários problemas, dentre eles destaca-se a degradação ambiental e delitos contra o meio ambiente, visto que esses problemas agridem não somente o ambiente, mas também a população, ocasionando problemas como, aumento de ocorrências de doenças infecciosas (LINDAHL e GRACE *et al.*, 2015).

No que se refere as leis, a proteção da natureza sempre foi um desafio presente na pauta de todos os governos, pois as leis que envolvem tais questões são abertas e de aplicação inconsistente. Conforme Costa (2014), uma das polêmicas referentes ao uso do Direito Penal no cuidado do meio ambiente é o fato de que as autoridades públicas em geral não se posicionam de modo eficiente para garantir a proteção ambiental.

No ano de 1998 foi criada uma lei específica, a 9.605, que abrange toda e qualquer violação que afete o meio ambiente. Tal legislação visa assegurar a punição dos infratores e diminuir a ocorrência de tais eventos contrários ao ambiente. Contudo, observa-se que as sanções não estão sendo suficientes para resolver os problemas gerados pelos impactos antrópicos a natureza, visto que os danos uma vez produzido, têm prejuízos irremediáveis ou de longo prazo para serem sanados.

Para conter tais infrações contra o meio ambiente, a primeira medida do Estado brasileiro em sua constituição foi preconizar o artigo 225, que apresenta diversas citações

sobre controle relacionado às florestas, caça, pesca, fauna, defesa do solo e dos recursos naturais, responsabilidade por danos ao meio ambiente, aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, além de que os cidadãos podem usufruir do “direito a um meio ambiente sadio como uma extensão ao direito à vida, seja pelo aspecto da própria existência física e saúde dos seres humanos, seja quanto à dignidade desta existência, medida pela qualidade de vida”.

Martín *et al.*, (2013) afirma que crimes ambientais são procedimentos que desacatam as leis ambientais, contudo não recebem a atenção necessária, passando as vezes despercebidas, apesar de gerar um grande prejuízo ao meio ambiente e a população. Os danos ambientais são claramente reflexos da ação humana, e as grandes e pequenas cidades tendem a sofrer com diversas situações em virtude do aumento populacional.

No estado do Amazonas, o município de Benjamin Constant, com área territorial de 8,704,71 km<sup>2</sup> (IBGE, 2021) pode ser considerado um município com grande cobertura florestal nativa. Segundo dados do INPE/2009, da área total do município, 90% continua como área de floresta, porém, atualmente sofre com a degradação dos recursos naturais, principalmente pelo desflorestamento, descarte inadequado de resíduos sólidos em rios e igarapés, e pela falta de saneamento básico.

Diante dos sérios problemas ambientais observados no município, surgiu à necessidade de verificar e responder a seguinte indagação: Quais são os crimes ambientais que ocorreram no estado do Amazonas entre os anos de 2017 a 2021 registrados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente-SEMMA?

Para tanto, a metodologia foi traçada com o intuito de analisar os crimes ambientais registrados pela SEMMA de Benjamin Constant/AM, a partir do momento que os crimes e infrações ambientais são identificados, cadastrados, controlados e fiscalizados, tanto os gestores públicos quanto a população poderão entender como se dá os danos ambientais e agir para a diminuição dos impactos ambientais no sentido da melhoria da qualidade de vida. Pois, o ambiente é um bem comum e fundamental à existência humana e da vida na Terra e, como tal, deve ser assegurado e protegido para uso de todos.

# 1 REVISÃO DE LITERATURA

## 1.1 Considerações Iniciais sobre o Sistema Ambiental

O que pode ser compreendido quando se analisa algumas conceituações sobre o sistema ambiental, que se trata do habitat humano e o meio de manutenção da vida na terra.

Os Sistemas ambientais é o meio num determinado território geográfico, assumindo, portanto, uma expressão territorial. São influenciados pelos aspectos físicos, químicos e biológicos, tanto naturais como culturais derivados da existência humana nesse espaço geográfico.

Nesse sentido, ecologia e ambiente de forma alguma são sinônimos. A primeira, segundo definição que remonta a mais de um século, é a “ciência da morada”, é a ciência que estuda as relações dos seres vivos entre si e deles com o ambiente em que vivem, integrando a economia da natureza (RICKLEFS, 2010). O objeto de estudo são as relações entre os organismos vivos e o habitat (meio em que vivem). O Sistema ambiental, por sua vez é o conjunto dos ecossistemas e expressa as interações entre seus componentes bióticos e abióticos, todas as formas de vida, relaciona-se ao recorte geográfico e sociocultural e vem a ser a própria morada (KLOETZEL, 2009).

É comum que seja elencada uma série de elementos naturais ou belas paisagens para definir ou exemplificar o significado de ambiente, entretanto a relação destes elementos às externalidades em que estão inseridos, é inseparável, fato que corrobora para a normalização dos problemas ambientais que sempre irão repercutir na vida na terra, principalmente, impactando a condição de sobrevivência humana.

Assim sendo, e considerando a complexidade dos elementos que constituem a definição de sistema ambiental partindo do entendimento de meio ambiente e ampliando a conceituação, para Primavesi (1997), este não é apenas o espaço em que se vive "mas o espaço do qual vivemos". De acordo com Dulley (2004),

(...) “meio ambiente” é toda relação, e multiplicidade de relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, como a que se dá nas manifestações do mundo inanimado com a do mundo animado (...) é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre homens e as relações que se dão entre as coisas; entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas isoladas, não formariam meio

ambiente, porque não se relacionariam” (DULLEY, 2004, p. 18, 19).

Segundo Mendonça (2004), o ambiente deixa de receber aquela tradicional visão descritivo-contemplativa por parte da geografia como se fosse um santuário que existe paralelamente à sociedade. De acordo com Coelho (2004), o ambiente ou meio ambiente é social e historicamente construído. Sua construção se faz no processo da interação contínua entre sociedade em movimento e um espaço territorial particular que se modifica permanentemente.

## **1.2 Responsabilidade Civil no Dano Ambiental e Educação Ambiental**

De acordo com Machado (2008), a responsabilidade ambiental implica que todo aquele que causar danos ao ambiente tem o dever e obrigação de repará-lo independente de culpa, pois se trata de um patrimônio inerente a todos. Assim, as organizações, sejam elas na esfera pública ou privada, necessitam de promover a consciência da conservação e o interesse para questões relacionadas ao meio ambiente saudável e para uma verdadeira conscientização ecológica (MACHADO, 2008).

O autor supracitado diz ainda que essa conscientização, somente se dará por meio de uma educação ambiental, pois através dela é que se pode transformar as pessoas, tornando os indivíduos conscientes para desenvolver uma sociedade com sustentabilidade.

Logo, a questão ambiental na sociedade contemporânea é um assunto que não se pode mais ignorar, mesmo porque ele está em evidência, o advento das mudanças climáticas e os impactos ambientais globais são pautas governamentais e não governamentais e atingem toda a população da Terra. Logo, o tema desta pesquisa é também de fundamental importância para levar a reflexão e não serem coniventes com aquelas pessoas ou empresas que não desenvolvem a responsabilidade ambiental (MARTINS *et al.*, 2001).

Segundo Cavalcante (2009), a dialética Homem/natureza está na base do processo de desenvolvimento e transformação das sociedades humanas. O espaço geográfico é um dos aspectos fundamentais da chamada “segunda natureza”, aquela criada pelo Homem, consequência da prática social sobre a base material que constitui a “primeira natureza”.

A preocupação ambiental vem acompanhada de diversos encontros, conferências e acordos e, especialmente com proposições que envolvem a educação ambiental como um

dos meios de alertar sobre os impactos causados ambientais, suas causas e formas de evitar, mitigar e compensar.

De acordo com Miralé (2009) a educação ambiental como sendo “transformações da sociedade em direção a novos paradigmas de justiça social e qualidade ambiental, e essa definição antes de tudo deve ser uma proposta política pedagógica”.

A Educação Ambiental é colocada como um meio de contribuir para uma transformação do pensamento, para se enxergar o ‘meio ambiente’ como um todo, como sistema ambiental. Estas ações deveriam ser aplicadas a toda comunidade como um processo contínuo de educação, tanto no âmbito formal como no não-formal, permitindo aos indivíduos a compreensão dos problemas causados pela ação antrópica, a partir das suas atitudes em sua localidade de vida.

A questão ambiental está muito presente e ligada aos processos socioculturais. Nesses espaços pode proporcionar noções de interação, aprendizado, respeito e diálogo, a partir das práxis cotidianas e do saber. “Esse saber vem de práticas comunitárias do saber ser, saber estar, saber dar uso, de um mundo que se reconhece na convivência e nas práticas” (MUNOZ e LEFF, 2003).

Em relação aos sistemas educacionais, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (2000), para o Ensino Fundamental apontam questões relacionadas ao Meio Ambiente, tendo como um dos objetivos que os alunos devem “perceber-se integrante, dependente e agente”. Conforme a BNCC, na educação contemporânea, o ensino de ciências é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária.

### **1.3 Legislação sobre Crimes Ambientais**

O Brasil é o país com legislação ambiental mais abrangente e rígida. Entretanto a aplicação e ações de comando e controle estão fragilizadas. A Lei nº 6.938/1981, de 31 de agosto de 1981, estabeleceu a Política Nacional para o Meio Ambiente, com a instituição da polícia administrativa ambiental (BRASIL, 1981). Entre as medidas adotadas está a exigência do Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório (EIA/RIMA), para a obtenção de licenciamento em qualquer atividade modificadora do meio ambiente, normatizado por inúmeras Resoluções CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), dentre elas a Resolução nº 001 de 23/01/86 do Ministério do Meio Ambiente (MMA).



A edição da Lei 7.347/1985, de 24 de julho de 1985, com a instituição da Ação Civil Pública, foram mais um passo considerado importante para assegurar a preservação ambiental, além de conferir maior participação do cidadão ao processo de garantia do bem ambiental (BRASIL, 1985). Este instrumento de proteção ao meio ambiente possui um alcance amplo, podendo ser interposto não apenas em desfavor do Estado, mas em face dos particulares que causem danos aos bens ou valores protegidos, podendo, ainda, não só anular atos, mas exigir obrigação de fazer e não fazer.

Carvalho (2002) assegura que:

Esse, sem dúvida, foi um dos maiores avanços em nossa história legislativa ambiental, pois apontou para o caminho do atendimento aos interesses supraindividuais, melhorando bastante o acesso à justiça pelo cidadão comum, agora fortalecido pela defesa coletiva da qualidade de vida no ambiente que lhe foi dado viver. (CARVALHO, 2002, p. 3)

A Constituição Federal de 1988 foi um passo gigantesco na evolução do direito brasileiro, ao dedicar um capítulo específico ao meio ambiente. O artigo 225 da Constituição Federal Brasileira assegura a todos os humanos o direito e proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como bem coletivo, indicando ainda o dever de defesa deste meio para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2015).

Perante a existência de leis que visavam à preservação natureza, no ano de 1998 foi criada a Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), abrangendo qualquer violação contra o meio ambiente. Com o intuito de punir os infratores e conseqüentemente diminuir os números de atos delituosos que agridam o ambiente (BRASIL, 1998).

A Lei de Crimes Ambientais, considerada como de fundamental evolução por trazer ao cidadão mecanismos quando da proteção da vida através das sanções penais ambientais, dispõe ainda de sanções administrativas, provindas das condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (FIORILLO, 2003).

O direito ambiental é um direito consagrado como um direito de todos e não de indivíduos, onde os princípios ambientais buscam efetivar as condutas de preservação para a presente e futura geração, com ações concretas que visam minimizar os impactos atuais ao meio ambiente, bem como, os atos futuros lesivos a este (CANOTILHO, 1998).

Quanto a sustentabilidade, o consumo sustentável é aquele que utiliza serviços e produtos que respondam às necessidades básicas de toda a população trazendo melhoria na qualidade de vida, reduzindo o uso de recursos naturais, materiais tóxicos, produção de

lixo e a emissão de poluição em todo o ciclo de vida, sem comprometer as gerações futuras (ONU/CDS, 1995).

#### **1.4 O Papel dos Municípios para o Ordenamento Ambiental**

Na necessidade atual de solucionar os problemas ambientais das frentes pioneiras da Amazônia, em relação ao desmatamento e mudança da cobertura vegetal, surge a importância de integrar os conhecimentos de maneira interdisciplinar, entre diferentes formas de saber, para a gestão sustentável dos recursos naturais e bem-estar da população local (BOUSQUET *et al.*, 2002).

Entende-se que ante a deterioração e degradação dos recursos naturais em consequência das atividades humanas, o aumento da população, entre outros, é necessário reconhecer que o futuro das novas gerações depende da harmonia dos ecossistemas e, sobretudo do compromisso da sociedade na elaboração de propostas e políticas orientadas a utilização dos recursos naturais e sua preservação (DAVIS *et al.*, 1992).

Os municípios devem atentar-se para as políticas ambientais, trabalhar as temáticas em instituições de ensino, promover palestras que assegurem ações para a melhoria da relação homem e natureza e pensar em políticas públicas para sustentabilidade do ecossistema. Segundo Cunha (2000) a problematização e o entendimento das consequências de alterações no ambiente permitem compreendê-las como algo produzido pela mão humana, em determinados contextos históricos, e comportam diferentes caminhos de superação.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com o apoio da ONU e de diversas organizações não governamentais, propôs, em 1991, princípios, ações e estratégias para a construção de uma sociedade sustentável.

Na formulação dessa proposta emprega-se a palavra “sustentável” em diversas expressões: desenvolvimento sustentável, economia sustentável, sociedade sustentável e uso sustentável. Parte-se do princípio de que “se uma atividade é sustentável, para todos os fins práticos ela pode continuar indefinidamente. Contudo, não pode haver garantia de sustentabilidade em longo prazo porque muitos fatores são desconhecidos ou imprevisíveis”.

Diante disso, propõe-se que as ações humanas ocorram dentro das técnicas e princípios conhecidos de conservação, estudando seus efeitos para que se aprenda rapidamente com os erros. Esse processo exige monitorização das decisões, avaliação e

redirecionamento da ação. Portanto, traz implicações para o trabalho da sociedade e responsabilidades para a escola como uma das instâncias da sociedade que pode contribuir para o mesmo processo.

Uma sociedade sustentável, segundo o mesmo programa, é aquela que vive em harmonia com nove princípios interligados apresentados a seguir:

- Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos (princípio fundamental). Trata-se de um princípio ético que “reflete o dever de nos preocuparmos com as outras pessoas e outras formas de vida, agora e no futuro”.
- Melhorar a qualidade da vida humana (critério de sustentabilidade). Esse é o verdadeiro objetivo do desenvolvimento, ao qual o crescimento econômico deve estar sujeito: permitir aos seres humanos “perceber o seu potencial, obter autoconfiança e uma vida plena de dignidade e satisfação”.
- Conservar a vitalidade e a diversidade do Planeta Terra (critério de sustentabilidade). O desenvolvimento deve ser tal que garanta a proteção “da estrutura, das funções e da diversidade dos sistemas naturais do Planeta, dos quais temos absoluta dependência”.
- Minimizar o esgotamento de recursos não renováveis (critério de sustentabilidade). São recursos como os minérios, petróleo, gás, carvão mineral. Não podem ser usados de maneira “sustentável” porque não são renováveis, pelo menos na escala de tempo humana. Mas podem ser retirados de modo a reduzir perdas e principalmente minimizar o impacto ambiental. Devem ser usados de modo a “ter sua vida prolongada como, por exemplo, por meio de reciclagem, pela utilização de menor quantidade na obtenção de produtos, ou pela substituição por recursos renováveis, quando possível”.
- Permanecer nos limites de capacidade de suporte do planeta Terra (critério de sustentabilidade). Não se pode ter uma definição exata, por enquanto, mas sem dúvida há limites para os impactos que os ecossistemas e a biosfera como um todo podem suportar sem provocar uma destruição arriscada. Isso varia de região para região. Poucas pessoas consumindo muito podem causar tanta destruição quanto muitas pessoas consumindo pouco. Devem-se adotar políticas que desenvolvam técnicas adequadas e tragam equilíbrio entre a capacidade da natureza e as necessidades de uso pelas pessoas.
- Modificar atitudes e práticas pessoais (meio para se chegar à sustentabilidade). “Para adotar a ética de se viver sustentavelmente, as pessoas devem reexaminar os seus valores e alterar o seu comportamento”. A sociedade deve promover atitudes que apoiem a nova ética e desfavoreçam aqueles que não se coadunem com o modo de vida sustentável.

- Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio ambiente (meio para se chegar à sustentabilidade). É nas comunidades que os indivíduos desenvolvem a maioria das atividades produtivas e criativas. E constituem o meio mais acessível para a manifestação de opiniões e tomada de decisões sobre iniciativas e situações que as afetam.
- Gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação (meio para se chegar à sustentabilidade). A estrutura deve garantir “uma base de informação e de conhecimento, leis e instituições, políticas econômicas e sociais coerentes”. A estrutura deve ser flexível e racionalizável, considerando cada região de modo integrado, centrado nas pessoas e nos fatores sociais, econômicos, técnicos e políticos que influem na sustentabilidade dos processos de geração e distribuição de riqueza e bem-estar.
- Constituir uma aliança global (meio para se chegar à sustentabilidade). Hoje, mais do que antes, a sustentabilidade do planeta depende da confluência das ações de todos os países, de todos os povos. As grandes desigualdades entre ricos e pobres são prejudiciais a todos. “A ética do cuidado com a Terra aplica-se em todos os níveis, internacional, nacional e individual. Todas as nações só têm a ganhar com a sustentabilidade mundial e todas estão ameaçadas caso não consigamos essa sustentabilidade”.

Considerando os princípios citados, a participação das pessoas através da realização de oficina tanto no ambiente escolar, como fora dele, é relevante na medida em que a participação efetiva dos atores sociais é primordial à conservação da biodiversidade. Por meio da construção dos próprios conhecimentos sobre ecossistema, comunidade, população, habitat etc. e do conhecimento acerca da relação indissociável entre natureza e sociedade, a comunidade torna-se capaz de intervir conscientemente nas atividades e nas propostas que afetam o equilíbrio do ambiente (OLIVEIRA, 2008).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar as ocorrências ambientais registradas na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, SEMMA de Benjamin Constant/AM no período de 2017 a 2021.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar os tipos de crimes ambientais a partir dos boletins de ocorrência (BO) presentes nos arquivos do SEMMA-BC no período de 2017 a 2021;
- Descrever o perfil do autor das ações delituosas onde foram registradas as ocorrências ambientais;
- Mapear geograficamente as ocorrências ambientais registradas.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Benjamin Constant, que se encontra no interior do estado do Amazonas, localizado na mesorregião do Alto Solimões, população estimada de 44.873 habitantes, IBGE (2021)<sup>1</sup>.

A pesquisa desenvolvida é resultado de atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Iniciação Científica da UFAM e consiste na quantificação e mapeamento dos crimes ambientais registrados a partir dos dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA no município de Benjamin Constant/AM.

O trabalho de natureza qualitativa e quantitativa recorre, principalmente, a pesquisa documental, a partir da compilação de informações dos registros de ocorrências presentes nos arquivos da SEMMA-BC, e a escritos estatísticos que compõem o último censo demográfico nacional divulgado pelo IBGE.

Na pesquisa documental a fonte de coleta de dados restringiu-se a documentos escritos, constituindo o que se denomina de fontes primárias (FIGUEIREDO, 2005).

Concomitantemente, trabalhou-se com pesquisa do tipo bibliográfica, buscando-se dados através de livros, periódicos, revistas, monografias e boletins referentes a crimes ambientais (FIGUEIREDO, 2005).

Porém, esta pesquisa não se detém apenas no levantamento de dados documentais, também foi realizada uma pesquisa exploratória de campo, para registro e ordenando dados com o intuito de obter uma análise do processo de crimes ambientais locais.

Pretendeu-se ainda traçar um perfil dos agentes de tais crimes (homem ou mulher), bem como relacionados aos fatores que contribuem para execução de tal ato, além de outros aspectos por intermédio das ocorrências.

Após o levantamento dos dados estes foram analisados e, por conseguinte, apresentados em tabelas, gráficos e mapas, sendo que os mapas foram produzidos através de programas de georreferenciamento.

Para realizar o mapeamento dos crimes ambientais, foi necessário a utilização do Sistema de Posicionamento Global (GPS) para tirar as coordenadas dos bairros e posteriormente os dados obtidos foram inseridos no Google Earth, para gerar o mapa.

---

<sup>1</sup> <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/benjamin-constant/panorama>

A análise desses dados se deu à luz do referencial teórico adotado na pesquisa buscando-se verificar as inter-relações entre os dados e o encadeamento lógico entre os mesmos.

Em decorrência a Pandemia, alguns dados foram coletados via remoto com o uso de aplicativos, pois devido às restrições para conter a Covid-19, as atividades da SEMA-BC, haviam sido temporariamente suspensas.

Em continuação aos trabalhos desenvolvidos na iniciação científica, propomos este trabalho de conclusão de curso, que visa aferir e aprimorar a coleta de dados, ampliando o período para 2021 e ainda executar análises mais aprofundadas, o que também resultou em um artigo científico.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Identificação dos tipos de crimes ambientais a partir dos boletins de ocorrência (BO) registrados na SEMMA no período de 2017 a 2021**

O meio ambiente é objeto de proteção de toda a sociedade, devendo o Poder Público criar mecanismos de controle de tutela ambiental para que todos os agentes econômicos possam garantir um desenvolvimento sustentável.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), no exercício de seu poder de polícia ambiental e na implementação das políticas nacionais de meio ambiente, apresentou pesquisas que demonstraram o aumento de acidentes ambientais nos últimos anos, preocupando os gestores governamentais diante da falta de consciência da população sobre o uso e exploração consciente do meio ambiente.

O marco legislativo que contemplou uma política de proteção ao meio ambiente está referendado na Lei 6.938/1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA, (BRASIL, 1981). Pode-se inferir que a necessidade de regulação de políticas de conservação do meio ambiente decorreu após a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada pela ONU em junho de 1972 quando ocorreu a declaração de que os recursos naturais como água, ar, solo, flora e fauna, deveriam ser conservados em benefício das gerações futuras, cabendo a cada país regulamentar esse princípio em sua legislação interna (ONU/CDB, 1995).

A PNMA é a lei ambiental mais importante e define que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar, independentemente da culpa. Define poluição

como degradação da qualidade ambiental, resultante de atividades que direta ou indiretamente afetem desfavoravelmente a biota, entre outros fatores. Essa lei cria a obrigatoriedade dos estudos e respectivos relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA).

Diante dessa Lei, a Secretaria de Meio Ambiente, leva em consideração alguns procedimentos durante a realização da denúncia de crime ambiental, com os seguintes passos:

- **1º passo:** Registrar a denúncia - o denunciante abre um processo na SEMMA, onde ele relata toda ocorrência do problema, nesse registro é coletado os dados pessoais do (a) denunciante, e os dados da pessoa denunciada (ANEXO 1)
- **2º passo:** Fiscalizar a denúncia - é feito a fiscalização no endereço do denunciado para averiguar a situação do ocorrido e ouvir a versão do (a) indivíduo (a) que cometeu o crime. Se confirmado que o denunciado está errado, é proposto alguns dias para se resolver o problema.
- **3º passo:** Estabelecer prazos para solucionar o problema da denúncia - informar a pessoa que realizou a denúncia o prazo estabelecido para o infrator.
- **4º passo:** Acompanhar e averiguar se o problema foi resolvido - a secretaria juntamente com o denunciante faz acompanhamento do problema para que o mesmo seja resolvido.
- **5º passo:** Caso não aja acordo para o problema, o relatório é feito e encaminhado para outro setor que possa resolver o problema, dependendo da gravidade da denúncia, é realizado um relatório dos técnicos e fiscais da SEMMA.
- **6º passo:** Arquivar a denúncia depois de resolvido.

Ao Secretário de Meio Ambiente incumbe assessorar o poder executivo nos assuntos de competência de sua pasta; definir e estabelecer as políticas, diretrizes e normas de organização interna; e planejar, dirigir e controlar as ações da Secretaria.

No que diz respeito aos registros de ocorrência ambiental, espera-se que uma Secretaria de Meio Ambiente, possa averiguar todas as situações, para solucionar os problemas encontrados, de forma a diminuir o número de ocorrências.

Para entender melhor sobre crimes ambientais e os crimes registrados na SEMMA, o quadro abaixo (Quadro 1), apresenta a caracterização dos crimes que são registrados anualmente pela Secretaria de Meio Ambiente.



**Quadro 1.** Caracterização dos crimes registrados na Secretaria de Meio Ambiente.

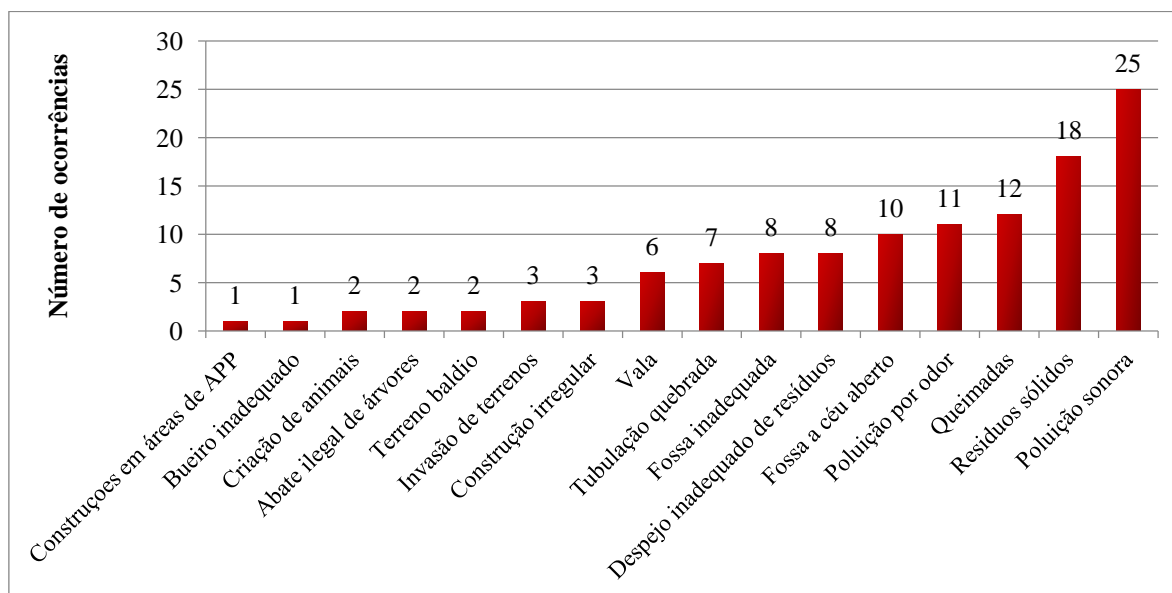
<b>Tipo de Ocorrência</b>	<b>Definição</b>	<b>Autor</b>
Abate ilegal de árvores	Exploração de madeira ou quando o corte das árvores é realizado em local não autorizado pelo órgão ambiental competente e demais.	GUTIERRE e MACDICKEN (2008)
Bueiro inadequado	Estruturas destinadas a transportar um córrego ou canal através de uma obstrução. Torna-se inadequado quando feito de forma errada ou inapropriada.	GRIBBIN (2014)
Construção irregular	Qualquer tipo de construção realizada de forma que agrida o meio ambiente.	ALENCAR (2014)
Construções em áreas de APP	Segundo o Código Florestal, em seu artigo 30, define-se como áreas protegidas ou Área de Preservação Permanente (APP) qualquer local (podendo ou não ser cobertas por mata nativa) que tem como função a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade, que garanta o fluxo gênico de fauna e flora, e a proteção do solo, assegurando o bem-estar do meio ambiente e da população.	BRASIL (2012)
Criação de animais	Criação, comércio de espécimes da fauna silvestre e de produtos e objetos que impliquem na sua caça, perseguição, destruição ou apanha. Também se relaciona a criação de animais mesmo que forma legal, mas de maneira inapropriada.	Lei nº 5.197/1967 BRASIL, 1967
Despejo inadequado de resíduos sólidos	A Política Nacional de resíduos sólidos (PNRS) os define como todo material, substância ou bem descartado resultante de atividades humanas, como: resíduos industriais, hospitalares, doméstico, embalagens etc.	CARDOSO <i>et al.</i> , (2002)
Despejo inadequado de resíduo orgânico	Descarte inadequado de produtos orgânicos (restos de frutas, legumes, alimentos em geral, folhas, grama etc.).	VALLE (2010)
Desejo inadequado de resíduos sólidos	Resíduo sólido (lixo urbano) é qualquer substância indesejável que não tenha consistência suficiente para fluir por si mesma, não sendo utilizada em sua forma original ou para o processo em que foi gerado.	VALLE (2010)
Fossa a céu aberto / esgoto a céu aberto	Sistema de esgoto feito de forma incorreta, agredindo o meio ambiente. Geralmente as fossas são feitas para destinação correta dos resíduos de qualquer unidade, seja ela hospitalar ou domiciliar.	BARROS (1995)
Invasão de terrenos	Ato de invadir com violência ou grave ameaça, terreno ou edifício alheio para fim de esbulho possessório.	MARICATO, (1995)
Poluição por odor	Um odor pode ser formado por uma mistura complexa de muitos compostos odoríferos. Diversas atividades agrícolas, industriais e até mesmo domésticas podem causar incômodo olfativo à comunidade.	ALVEZ, <i>et al.</i> , (2004)
Poluição sonora	A poluição sonora refere-se aos sons em determinado volume, que superam os níveis considerados normais para os seres humanos, podendo prejudicar a audição.	SÁNCHEZ (2008)
Queimadas	Prática de limpeza e renovação de áreas. Sendo natural ou causada pelo ser humano, a prática da queimada e	MACHADO, (2012)

Tipo de Ocorrência	Definição	Autor
	sendo ela de forma ilegal, libera uma série de malefícios a saúde humana e ao meio ambiente.	
Terreno baldio	Terreno abandonado sem qualquer proteção ou cuidado. A destinação inapropriada de resíduos em terreno baldio, pode acarretar a atração de vetores e mau cheiro, agredindo o meio ambiente.	ARAÚJO, (2017)
Tubulação quebrada	Sistema utilizado para coletar e transportar os resíduos industriais e residenciais para longe. Quando encontrado alguma poção d'água, provavelmente a tubulação está rompida.	-
Vala	Escavação em um terreno, de forma alongada e mais ou menos profunda, feita para variados fins, mais freq. para condução de águas, drenagem, ou instalação de encanamentos, esgotos etc.	-

Fonte: Organizado pela Autora (2022)

Considerando o conjunto de dados analisados, os registros encontrados nos boletins de ocorrência da SEMMA-BC no ano de 2017 somaram 119 casos de denúncias ambientais. No gráfico (Figura 1) apresentam-se os dados da coleta de informações contidas nos registros da SEMMA sobre os crimes.

Figura 1. Crimes ambientais registrados no ano de 2017 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Os registros em sua maioria foram classificados como denúncias por poluição sonora, resíduos sólidos, queimadas e poluição por odor, enquanto os demais atos infracionais foram: construções em áreas de preservação permanente (APP), terreno baldio,

abate ilegal de árvores, vala, fossa a céu aberto, fossa inadequada, invasão de terrenos, tubulação quebrada, bueiro inadequado, criação de animais, despejo inadequado de resíduos sólidos, construção irregular, e construção de açude.

Entre os tipos de ocorrências, outra categoria que ganha destaque é a queimada. As queimadas são consideradas crime contra a flora, segundo a Lei de Crimes Ambientais, ou Lei da Natureza N.º 9.605 de 13 de fevereiro de 1998, que considera como crime ambiental:

“destruir ou danificar floresta de preservação permanente mesmo que em formação, ou utilizá-la em desacordo com as normas de proteção assim como as vegetações fixadoras de dunas ou protetoras de mangues; causar danos diretos ou indiretos às unidades de conservação; provocar incêndio em mata ou floresta ou fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocá-lo em qualquer área; extração, corte, aquisição, venda, exposição para fins comerciais de madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal sem a devida autorização ou em desacordo com esta”, (BRASIL, 1998).

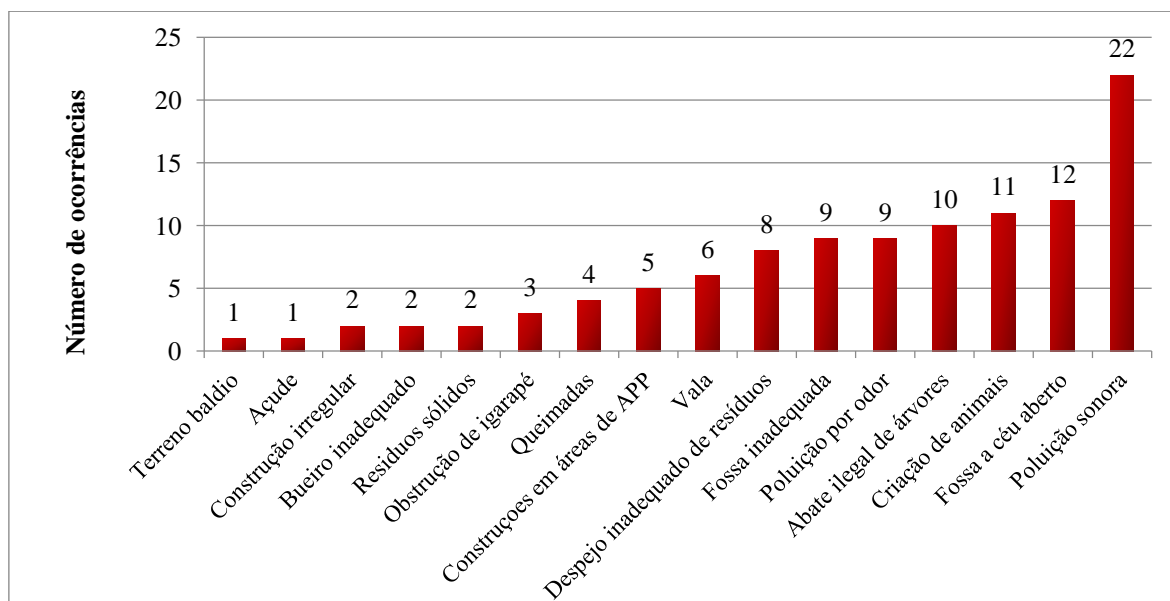
Nota-se que com relação aos crimes contra a flora, a preocupação do legislador em preservar o meio ambiente é o de evitar o desmatamento danoso à sociedade, principalmente em áreas de preservação permanente que têm como função a proteção de áreas frágeis, corpos d’água, encostas, áreas de alagamento natural, etc., e todo ecossistema natural.

Diante dos problemas denunciados, a maneira que a SEMMA-BC procura solucionar o problema das queimadas é a aplicação de multas aos infratores e desenvolvimento de atividades de educação ambiental por meio de palestras nas escolas e campanhas públicas na cidade.

De acordo com informações dos técnicos da Secretaria, na “Semana do Meio Ambiente” são realizadas palestras nas instituições de ensino para conscientização, além de gincanas com temáticas que envolvem o meio ambiente: água, fauna, flora, queimadas, resíduos sólidos e outros.

Através dos boletins de ocorrências na SEMMA, às informações obtidas demonstram que no ano de 2018 a maioria dos casos estão associados à poluição sonora (Figura 2).

Figura 2. Crimes Ambientais Registrados no ano de 2018 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



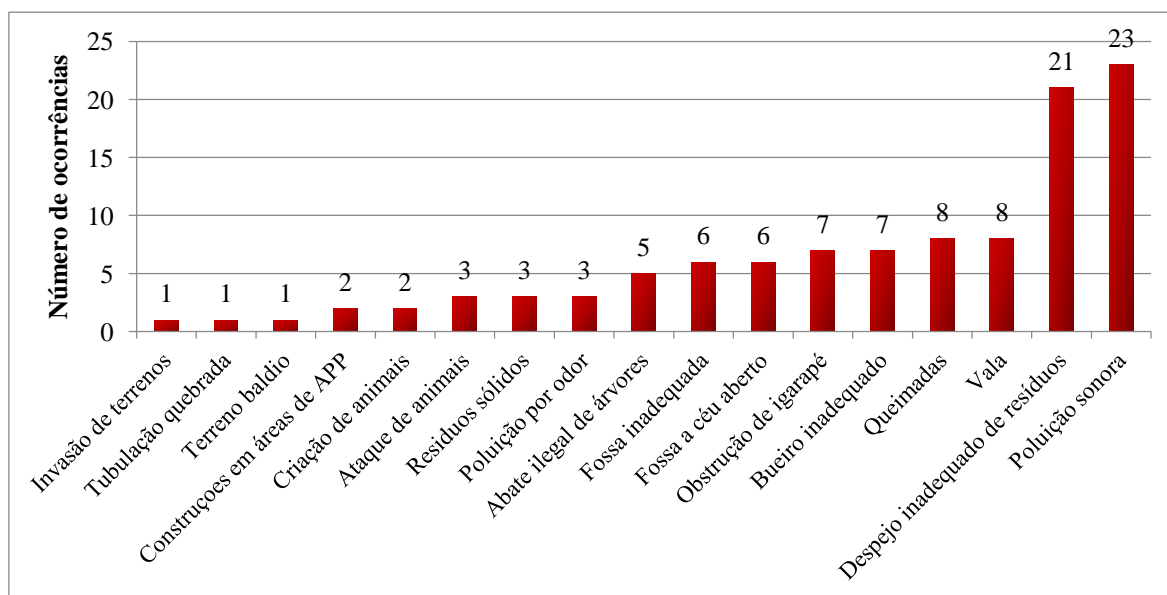
Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

No ano de 2018 mais de 105 casos foram registrados, assim como no ano anterior, o crime em destaque é poluição sonora, seguido de fossa a céu aberto.

Apesar de poucas terem sido as ocorrências em relação ao abate ilegal de árvores, não se pode deixar de citar o abate ilegal de árvores, quando isso ocorre, causa danos substanciais à biodiversidade e ao solo, aumenta a vulnerabilidade da floresta a ocorrência de fogo. Além disso, o desmatamento e a queima da biomassa emitem maior nível de gases do efeito estufa, aerossóis na atmosfera e aumenta o efeito das mudanças climáticas naturais (MARENGO *et al.*, 2011; NUMATA *et al.*, 2011). Por isso, é importante essa oportunidade para garantir que o manejo florestal sustentável seja colocado em prática (FELTON *et al.*, 2013).

Nos gráficos (Figura 2 e 3) demonstram que no ano de 2019 e 2020 a poluição sonora continua tendo evidência no que diz respeito a número de ocorrências ambientais, seguidas por despejo inadequado de resíduos.

Figura 3. Crimes Ambientais Registrados no ano de 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA – BC (2020), organizado pela autora (2022).

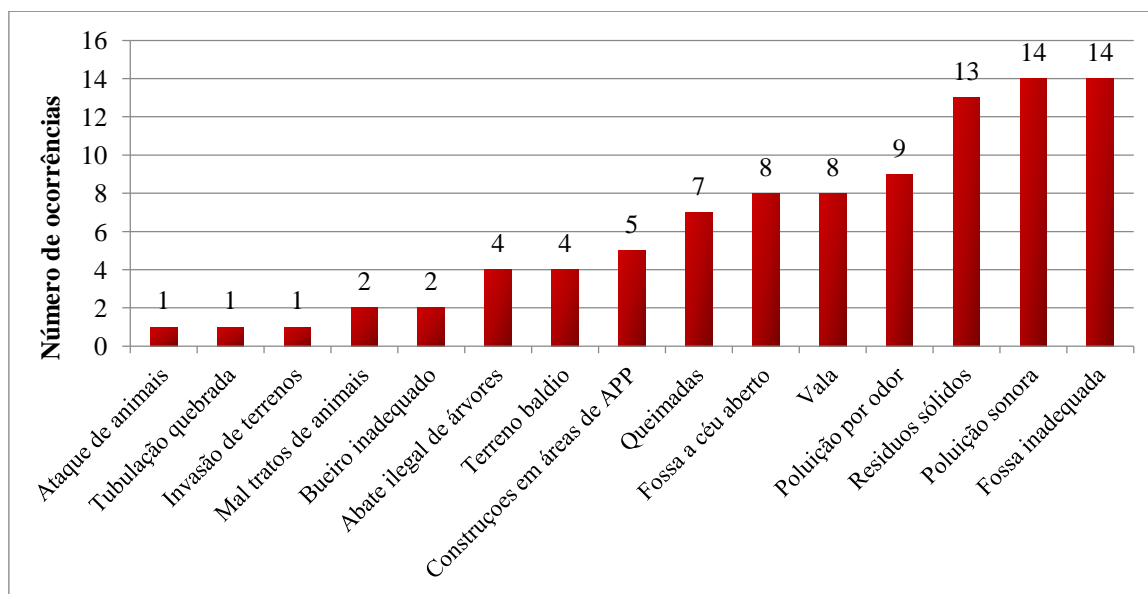
Segundo Zannin *et al.*, (2002), a poluição sonora é qualquer emissão de ruído ou som que possa prejudicar a saúde, o sossego e o bem-estar dos indivíduos. É considerado um grave problema, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), haja vista que afeta a qualidade de vida de milhares de pessoas. Sendo assim o ruído é considerado a 3º maior causa de poluição ambiental no Mundo (OMS, 2012).

A exposição contínua ao ruído, considerado poluição sonora, traz diversas consequências à saúde humana, que não se restringem apenas aos ouvidos. Schafer (2011) considera que a paisagem sonora é o aspecto mais negligenciado do nosso ambiente. Essa ignorância reservada à poluição sonora impacta negativamente a qualidade de vida do homem atual. Nota-se que os trabalhos e a preocupação com o tema se restringem quase sempre ao caráter trabalhista. Pouco material há para a população em geral.

Nota-se ainda que o segundo crime de maior ocorrência no ano de 2019 dar-se-a por despejo inadequado de resíduos orgânicos, esses produtos ocasiona acúmulo de lixo a céu aberto, o que pode causar proliferação de doenças como dengue, leptospirose e verminoses, além da contaminação do solo e da água.

No ano de 2020, os crimes que se destacam é o descarte inadequado de resíduos sólidos, fossa a céu aberto e poluição por odor (Figura 4).

Figura 4. Crimes ambientais registrados no ano de 2020 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

No município de Benjamin Constant/AM, o dano por intervenção humana no meio urbano é nítido, observado cotidianamente na paisagem. É comum ver o acúmulo inadequado de resíduos sólidos em alguns pontos da cidade, formando lixões a céu aberto, além do despejo de esgoto residencial nas ruas.

Com o passar dos anos, a intensificação das atividades humanas nas cidades tem gerado um acelerado aumento na produção de resíduos sólidos, que constituem um grande problema para a sociedade e o meio ambiente.

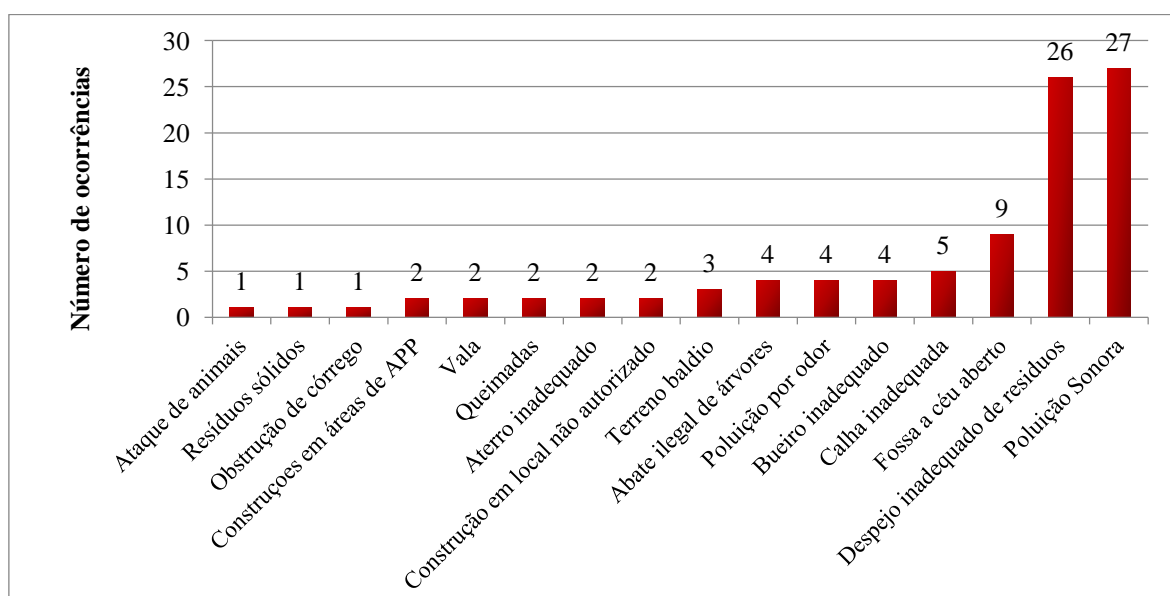
O crescimento demográfico, a mudança ou a criação de novos hábitos, a melhoria do nível de vida, o desenvolvimento industrial e uma série de outros fatores são responsáveis pela expansão do consumo (GIANSANTI, 1998) e conseqüente geração dos resíduos, contribuindo para agravar o problema de sua destinação final. Seu gerenciamento inadequado pode resultar em riscos tanto para a qualidade de vida das comunidades quanto para a preservação dos recursos ambientais.

A poluição vai existir toda vez que resíduos (sólidos, líquidos ou gasosos) produzidos por micro-organismos ou lançados pelo homem na natureza forem superiores à capacidade de absorção do ambiente, provocando alterações nas condições físicas existentes e afetando a sobrevivência das espécies (VALLE, 2004).

Considerando esta informação, uma questão importante é o descarte inadequado de resíduos sólidos, no que tange os impactos da má gestão dos resíduos. Isso causa poluição ambiental e atmosférica e, conseqüentemente, gera outros tipos de crimes como: poluição por odor, poluição hídrica, poluição do solo e poluição visual.

Visto as conseqüências causadas pelo impacto da má gestão, os crimes ocorridos em 2021, totalizam 95 casos, dentre eles destacam-se a poluição sonora e o despejo inadequado de resíduos (Figura 5).

Figura 5. Crimes ambientais registrados no ano de 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

A deposição inapropriada dos resíduos sólidos, ou seja, a destinação, transporte, descarte e armazenamento incorreto dos resíduos, podem ocasionar diversos fatores que agridem o meio ambiente. Segundo Cavalieri Filho (2010) o lixo tem sido nos últimos anos um dos maiores problemas ambientais, principalmente nos grandes centros urbanos. O modelo de produção e consumo estabelecido na sociedade capitalista gera muitos resíduos, e sua coleta, disposição em aterros sanitários e tratamento, nem sempre são adequados.

O sistema de coleta seletiva de resíduos domiciliares e as ações que fomentem a reciclagem é uma boa alternativa para minimizar esse problema. No entanto, boa parte da população não possui a coleta seletiva nos municípios, e nem ações educativas para conseguir saber distinguir os diferentes tipos de resíduos existentes, pois alguns materiais

que vão para os lixões podem ter valor comercial, outros devem receber tratamentos especiais (IBAMA, 2015).

Nos municípios do Amazonas não existem aterros sanitários e no Alto Solimões, os lixões a céu aberto configuram um sistema que promove um impacto ambiental irreversível ao ambiente (Figura 6).

Figura 6. Registro fotográfico do “lixão” localizado no Km 7 da BR-370 (estrada de Atalaia do Norte), de Benjamin Constant-AM.



A

B

Fonte: CANALEZ G.G. (2021).

A poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente podem afetar o meio ambiente, são ações que prejudicam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criam condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetam desfavoravelmente a biota, as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, lançam matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (artigo 3º, III, da Lei 6938/1981).

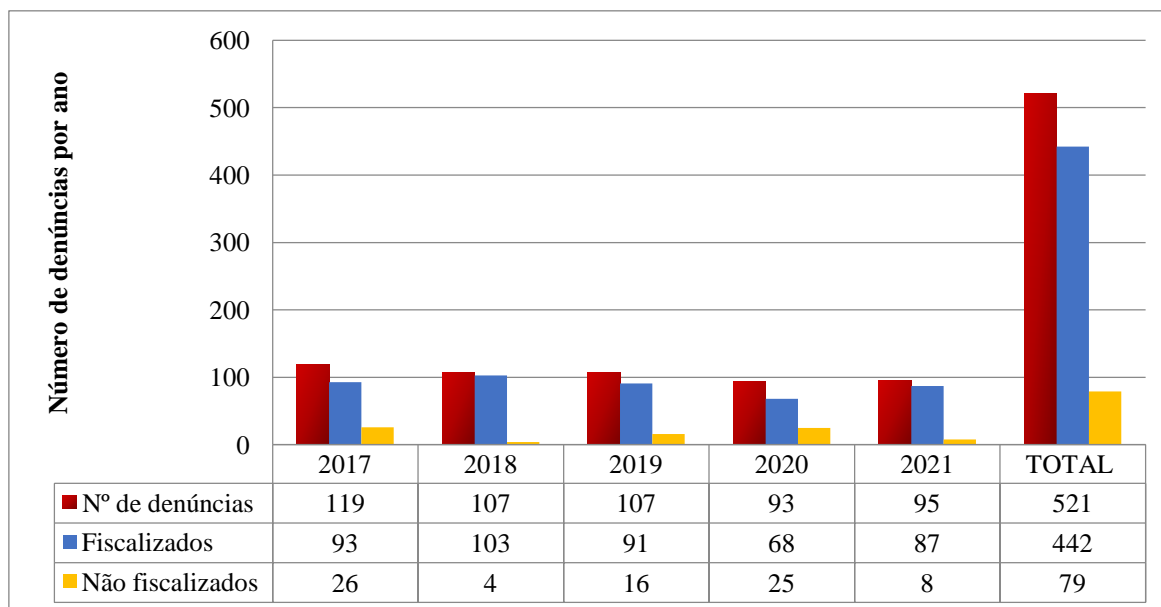
Infelizmente o que não faltam são episódios trágicos envolvendo crimes ambientais que podem exemplificar a importância da adoção e efetiva aplicação das leis ambientais e das penalidades relacionadas aos tipos de crimes. O que se percebe facilmente é que a simples penalização não basta uma vez que os danos ambientais acarretam inúmeras consequências não só ao meio adjacente, mas a toda população próxima das áreas afetadas.

As equipes de fiscalização ambiental atendem denúncias de pessoas físicas, de vários órgãos e entidades que tenham informações sobre infrações ambientais: danos à vegetação, emissão de poluentes atmosféricos (odor, fumaça, fuligem), deposição irregular de resíduos, lançamento de produtos indevidos em cursos d'água, e outros atos infracionais contra o ambiente.



Na Figura 7, verifica-se que no período de 2017 a 2021 a SEMMA registrou 521 casos de delitos ambientais, mais de 400 das ocorrências foram fiscalizadas, e menos de 80 não teve fiscalização.

Figura 7. Número de denúncias registradas no período de 2017 a 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



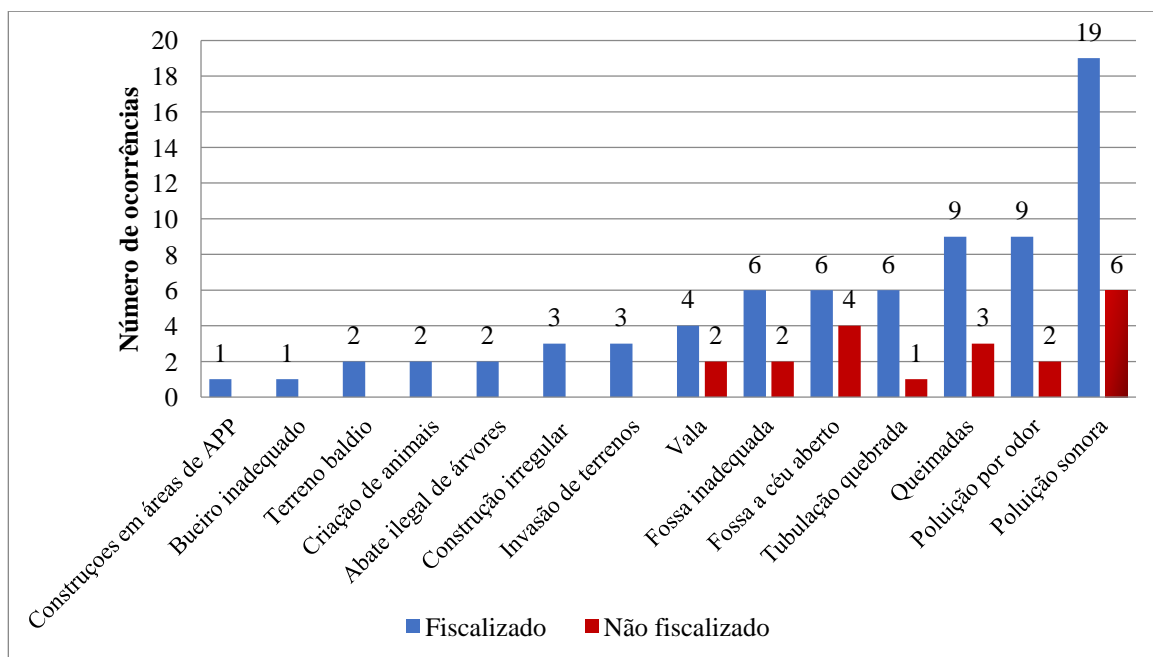
Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Esses dados demonstram que o número de ocorrências para uma cidade do interior, com 44 mil habitantes apenas, pode ser considerado alto, visto que em 2017 mais de 110 ocorrências ambientais foram registradas pela SEMMA. Apesar de nos anos seguintes a quantidade de denúncias ter diminuído, em 2020 e 2021 os números de ocorrência não ultrapassaram a marca de 100 registros.

Entretanto, com o avanço da pandemia, tanto a circulação de pessoas quanto as atividades tiveram restrições severas, sendo que os atos de poluição sonora e aglomeração, por exemplo, eram tratados diretamente junto aos órgãos de segurança pública. As instituições municipais, como a SEMMA, tiveram várias atividades restringidas também, sendo realizada apenas ações essenciais, de março/2020 à meados de 2021.

Em relação à resolução das denúncias, a equipe técnica da SEMMA deve averiguar cada um dos casos, com ações de fiscalização. Nota-se que os casos fiscalizados se sobressaem, aos não averiguados, demonstrando o esforço do corpo técnico para solucionar os problemas.

Figura 8. Situação dos processos registrados no ano de 2017 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



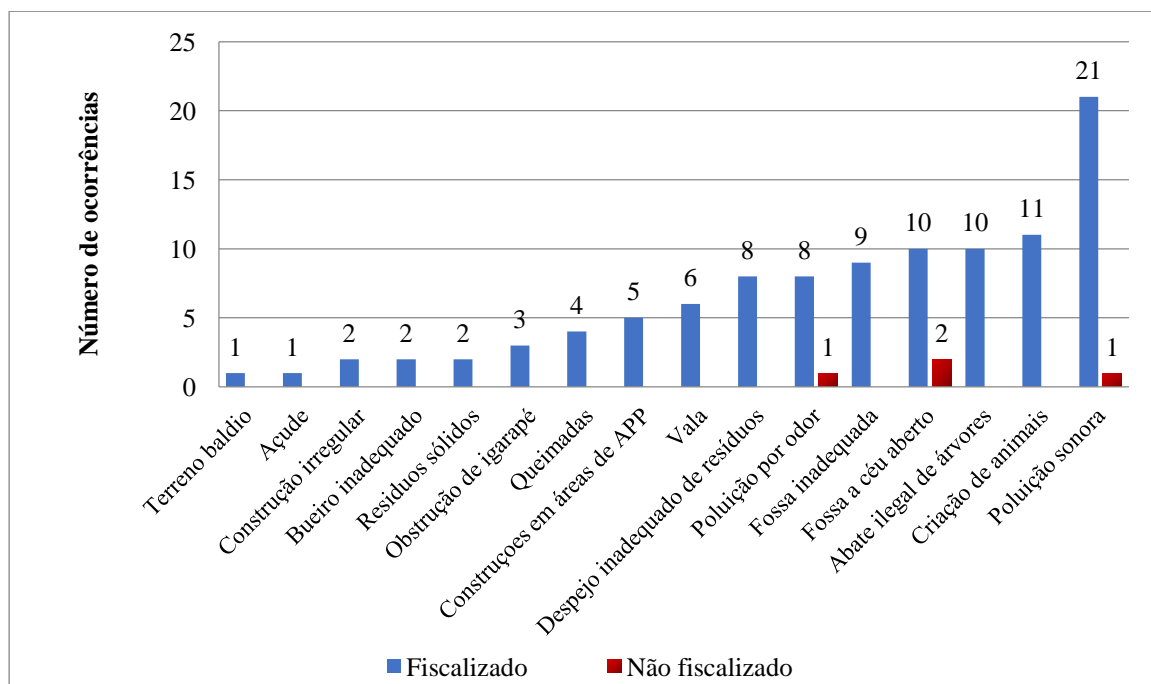
Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Dos 25 casos de poluição sonora, constatou-se que a maioria foi fiscalizada, enquanto apenas 24% não houve averiguação. Nota-se também, que em relação ao delito de fossa a céu aberto, mais da metade das denúncias não foi fiscalizada, agravando assim situações que agridem o meio ambiente e a saúde da população, no que tange a saneamento básico.

Em Benjamin Constant, assim como nos demais municípios do Alto Solimões, não há sistema de saneamento básico adequado. Os esgotos domiciliares são lançados no ambiente, sejam em fossas simples ou diretamente nos igarapés, rios e até mesmo na rua.

No ano de 2018, percebe-se que a maioria dos delitos ocorridos foram fiscalizados, apenas três das ocorrências não houve fiscalização, porém com uma porcentagem mínima (Figura 9).

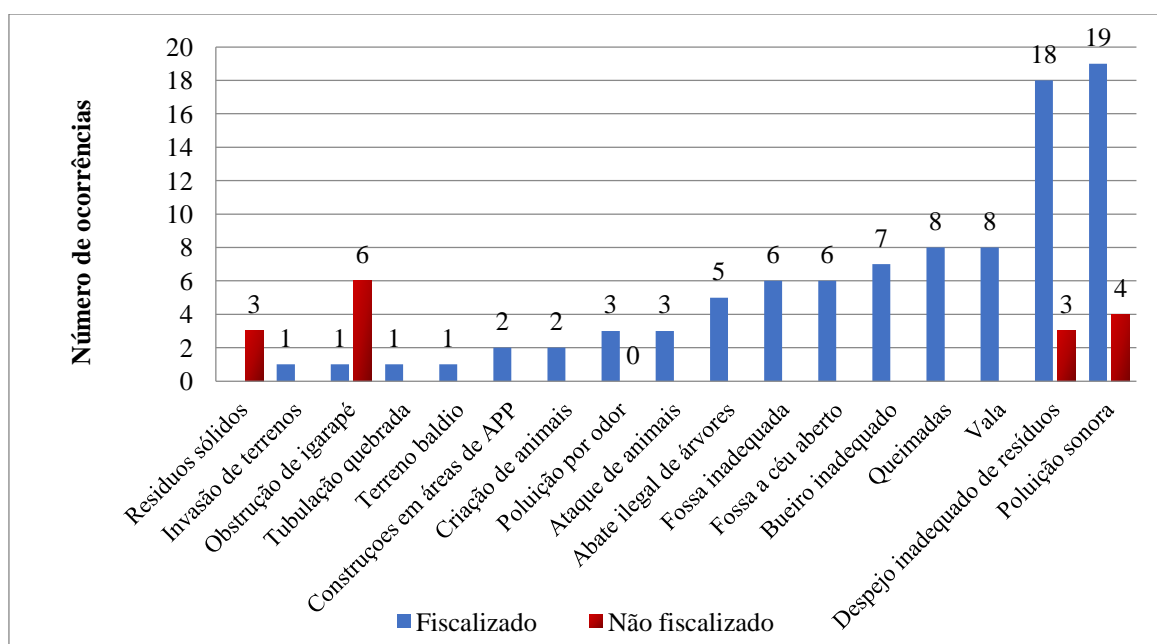
Figura 9. Situação dos processos registrados no ano de 2018 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Em 2019, quatro dos diferentes tipos de delitos registrados não foram fiscalizados (Figura 8), casos como: resíduos sólidos e destruição de igarapé, visivelmente amostrados na tabela não houve fiscalização,

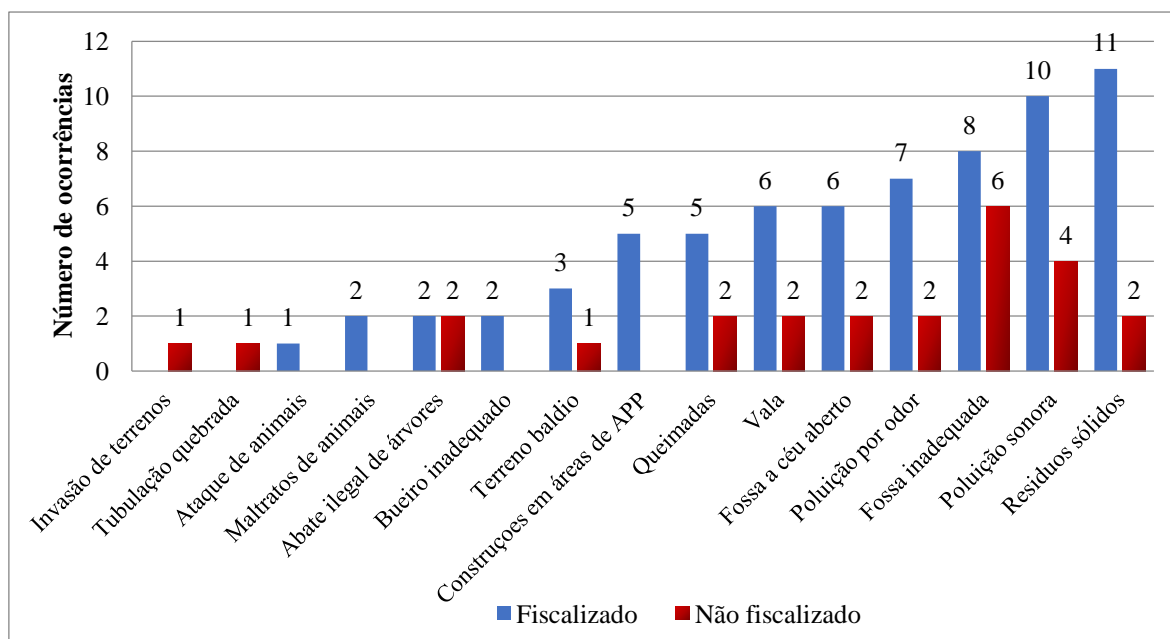
Figura 10. Situação dos processos registrados no ano de 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

No ano de 2020, em comparação aos anos anteriores, foi o ano em que a maioria das ocorrências não foram fiscalizadas, apesar do número de fiscalização no corrente ano ter se sobressaído em relação aos casos ocorridos, em 2020 o número de ocorrências não fiscalizadas foram maiores que nos anos de 2017 a 2019.

Figura 11. Situação dos processos registrados no ano de 2020 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



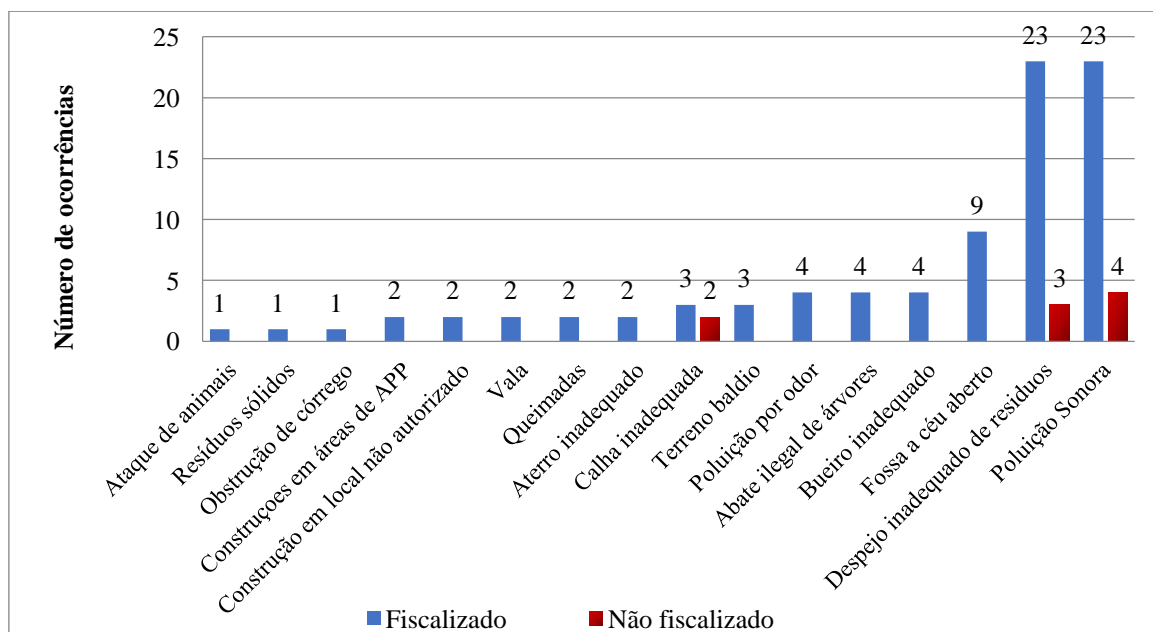
Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Atualmente, os técnicos da SEMMA não possuem transporte institucional para realização das atividades como fiscalização, visita técnica e etc., isso dificulta a realização de ações para solucionar os possíveis atos infracionais contra o ambiente. Acredita-se que se houvesse melhores condições de trabalho na SEMMA, o número de casos fiscalizados seria maior.

De acordo com as informações obtidas em campo, dispendo de veículo, os técnicos da SEMMA realizavam as visitas técnicas todos os dias da semana, com o agrave da situação e com o número de fiscais reduzidos, as visitas nos locais de ocorrência são realizadas de duas a três vezes na semana. Quando os fiscais não comparecem até o local do ocorrido, a visita é realizada pelos técnicos de meio ambiente.

No ano de 2021, dos 16 tipos de crimes registrados na SEMMA, 13 foram fiscalizados, três casos não houve fiscalização. Dentre todos os registros, a poluição sonora teve 27 ocorrências sendo 23 fiscalizadas e quatro não solucionadas (Figura 12).

Figura 12. Situação dos processos registrados no ano de 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Em termos gerais, quando não ocorrem as ações de fiscalização pode ocorrer o agravamento das condições expressada pelo aumento do número de ocorrências como verificada no período de 2017 a 2021. Constatou-se que o despejo inadequado de resíduos sólidos e orgânicos está entre um dos crimes de maior ocorrência como discutido anteriormente.

Nesse sentido, o descarte incorreto de resíduos pode gerar focos de doenças para a população, ocasionando danos à saúde das pessoas. No Quadro 2, apresentam-se algumas informações referentes à vetores e doenças causadas em consequências da degradação ambiental, assim como a má gestão do meio ambiente.

**Quadro 2.** Doenças e vetores causados pelo acúmulo e descarte inadequado de lixo.

Doença	Vetor	Causa	Sintoma
Febre Tifóide	Moscas	Lixo e esgoto	Febre contínua, manchas no tórax e abdome, cefaleia, diarreia.
Ancilostomose	Moscas	Esgoto a céu aberto e fossa.	Distúrbios intestinais, perturbações do sono, vômitos e dores abdominais.
Amebíase	Moscas e baratas	Despejo inadequado de resíduos sólidos e orgânicos, lixo, esgoto a céu aberto.	Desintéria (fezes com sangue).
Poliomielite	Baratas	Lixo, esgoto, despejo de resíduos sólidos e orgânicos.	Febre, náuseas, cefaleia, vômitos, paralisia

Doença	Vetor	Causa	Sintoma
Gastroenterites	Baratas	Lixo e esgoto.	Diarreia, Vômitos e febre.
Elefantíase ou filariose	Verme nematoide <i>Wuchereria Bancrofti</i> , transmitido pela picada de pernilongo ou muriçoca ( <i>Culex quiquefasciatus</i> ) infectado com larvas pelo parasita	Água contaminada com material orgânico, esgotos, valas e fossas.	Aumento dos vasos, derramamento, edema linfático.
Febre Amarela	Mosquitos	Degradação Ambiental	Febre, calafrios, náusea, vômitos, pulso lento, cefaleia, icterícia.
Leptospirose	Ratos	Lixo e esgoto.	Febre alta, coriza, cefaleia, hemorragia, icterícia
Peste bubônica	Ratos	Lixo e esgoto.	Inflamações hemorrágicas, baço-fígado-pulmões e sistema central
Toxoplasmose	Suínos e urubus	Despejo de resíduos orgânicos,	Calcificações intracerebrais, distúrbios psicomotores
Hepatite A	Contato de fezes com a boca	Alimentos contaminados, esgoto (falta de rede de esgoto).	Febre, náuseas, icterícia, fadiga, dores abdominais.

Fonte: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (2010), organizado pela autora (2022).

Outra possível forma de transmissão de doenças infecciosas está ligada às mudanças ambientais como um todo é aquela ligada à veiculação hídrica. As principais rotas de contaminação por doenças de veiculação hídrica estão ligadas ao contato do ser humano com água para consumo, recreação e/ou preparo de alimentos, contaminada. O contato com água contaminada pode ser intensificado por ações humanas, tais quais a disposição inadequada de esgotos domésticos (OMS, 2003).

#### 4.1.1 Situação dos processos de denúncias registrados

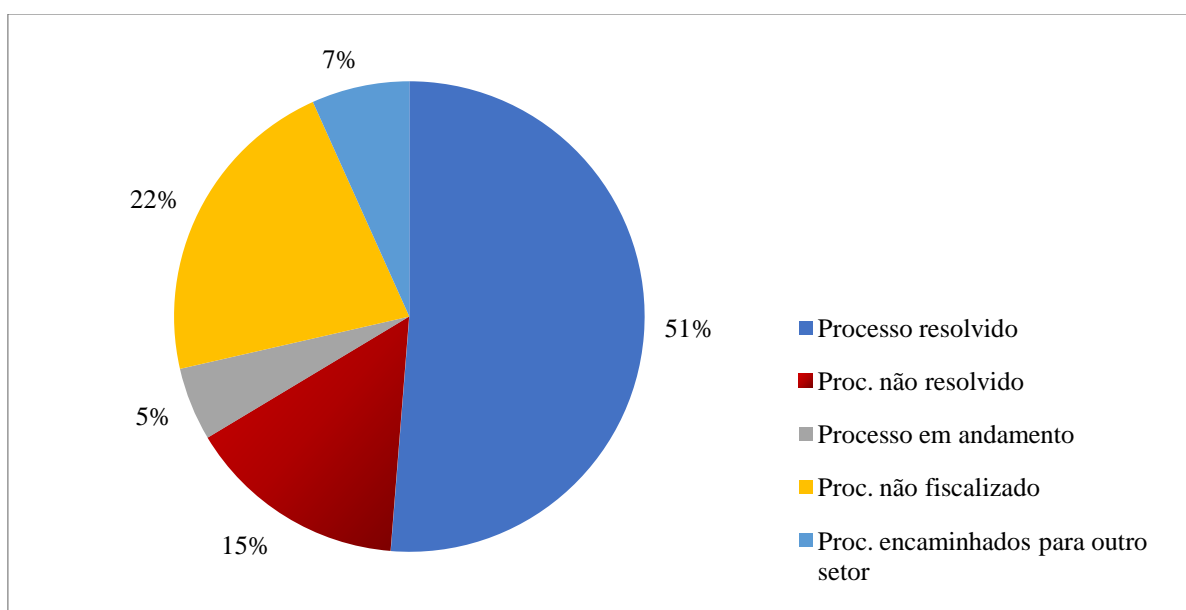
No que se refere a situação dos processos de denúncia dos delitos ambientais que são cometidos, a SEMMA divide os processos da seguinte forma:

- **Processo resolvido:** Quando a SEMMA realiza visita no local da ocorrência, e consegue resolver o problema com o autor do ato infracional, assim o instruindo a realizar suas atividades de forma legal e que não agrida o meio ambiente.
- **Processo não resolvido:** Quando não há acordo entre ambas as partes (denunciante e denunciado).
- **Processo fiscalizado:** Os crimes ambientais são considerados fiscalizados quando a SEMMA realiza visita no local da ocorrência junto ao corpo técnico da secretaria.

- **Processos não fiscalizados:** Quando os fiscais não conseguem ir até o local onde o possível delito foi cometido.
- **Processo em andamento:** Geralmente quando a SEMMA realiza visita no local é dado um prazo para que a pessoa denunciada resolva o problema, quando isso ocorre esses processos ficam em andamento.
- **Processos encaminhados para outro setor:** Quando a SEMMA, não consegue resolver a situação com o denunciado, ou quando o delito cometido não pode ser resolvido pelo corpo técnico da SEMMA.

Como notório, dos 119 casos ocorridos no ano de 2017, mais de 50% a Secretaria de Meio Ambiente conseguiu resolver (Figura 13).

Figura 13. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2017 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



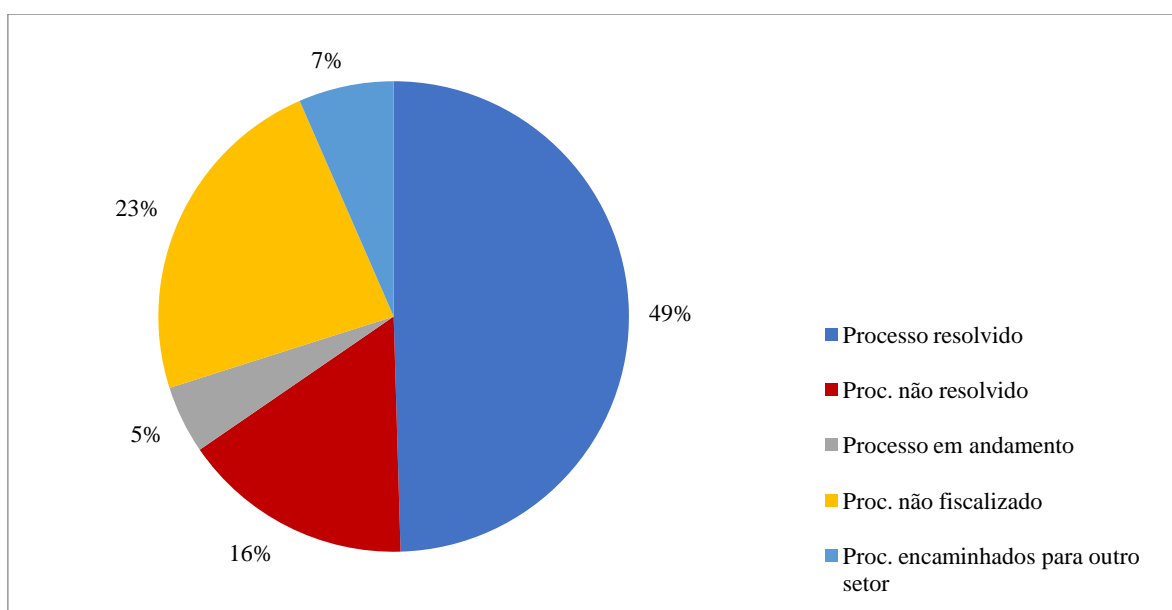
Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

A SEMMA realiza visita no local, entra em contato com a pessoa que cometeu o delito levando até ela o formulário (preenchido pelo denunciante) é dado um prazo para que a mesma solucione o problema, aonde a Secretaria retorna para averiguar se foram tomadas as devidas providências. Apenas 7% dos casos foram encaminhados para outro setor, isso ocorre quando o problema não é resolvido com o denunciado, em casos de bueiro entupido e outros.

Quando o delito cometido não é resolvido entre denunciante e denunciado, a SEMMA elabora um relatório com os fatos ocorridos, onde a pessoa que registrou o crime é orientada a ir ao Ministério Público, uma vez que não houver acordo entre ambas as partes.

No ano de 2018, mais de 40% das ocorrências registradas foram resolvidas, com a distribuição percentual dos processos fiscalizados divididos em processos resolvidos, não resolvidos, em andamento e encaminhados para outro setor, os números demonstram que 16% das ocorrências não foram resolvidas (Figura 14), o que conseqüentemente é uma porcentagem alta, se levarmos em consideração que mais de 22% dos casos não foram fiscalizados.

Figura 14. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2018 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.

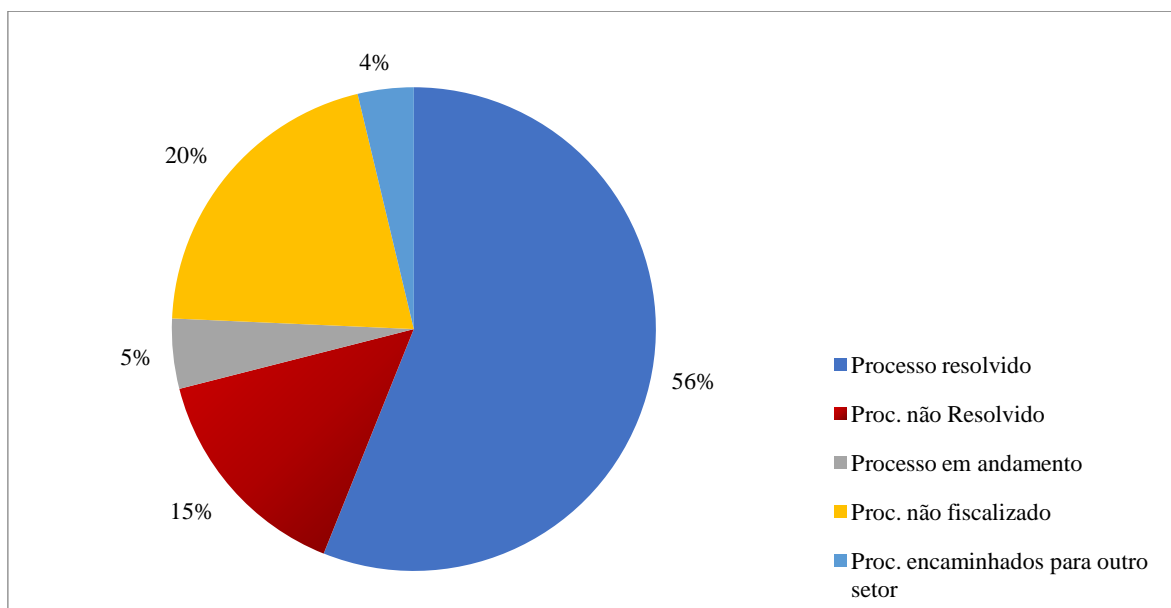


Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Diferentemente de 2018, em 2019 os casos resolvidos ultrapassaram 55%, o que demonstra uma melhora em relação ao ano anterior (Figura 15), porém o número de casos não resolvidos no período de 2017 a 2019 continua percentualmente variando entre 15% a 16%.



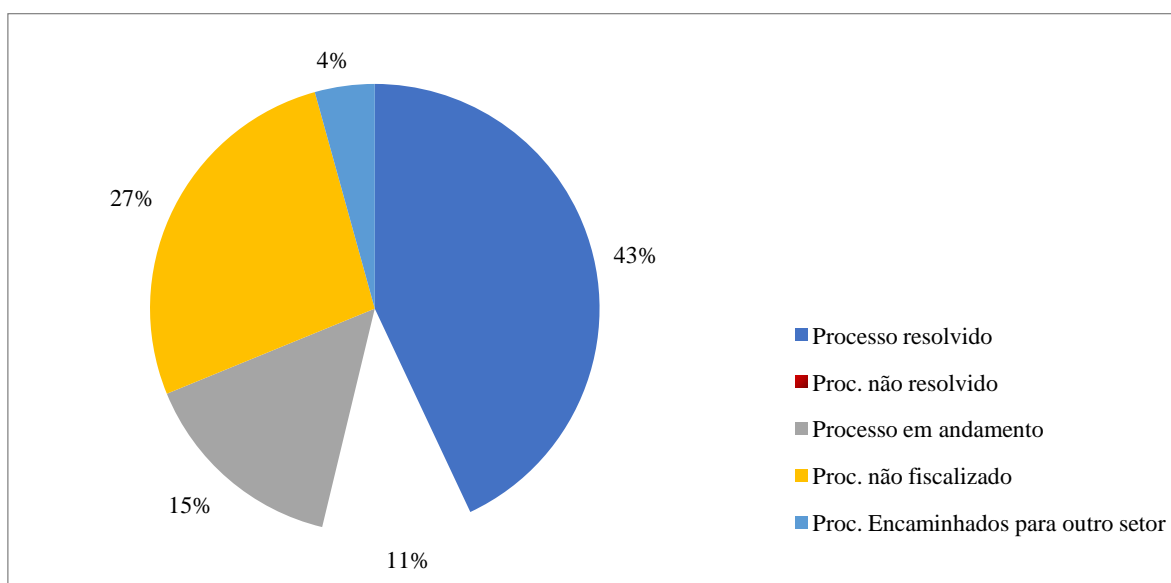
Figura 15. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Em 2020, 43% dos casos a SEMMA conseguiu resolver, apesar deste número mais de 25% dos crimes não houve fiscalização, considerando os dados do gráfico abaixo, nota-se que 15% dos casos averiguados ficaram em situação de andamento, demonstrando que foi dado um prazo estabelecido para o denunciado para possíveis soluções quanto ao delito cometido, (Figura 16).

Figura 16. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2020 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.

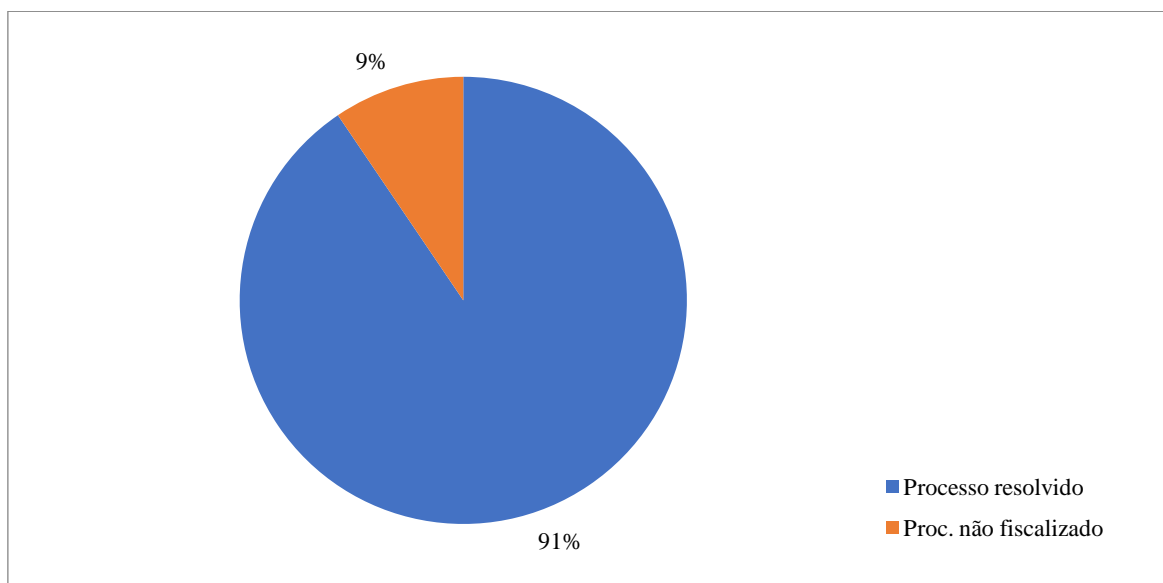


Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Porém esses dados também demonstram que em comparação aos anos anteriores, 2020 representa um percentual elevado de casos em andamento, o que por sua vez, poderia agravar para um possível caso não resolvido.

No ano de 2021, mais de 90% das ocorrências ambientais foram resolvidas, neste ano a distribuição da situação dos processos de denúncias ficaram entre resolvidos e não fiscalizados (Figura 17).

Figura 17. Situação dos processos de denúncia averiguados no ano de 2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



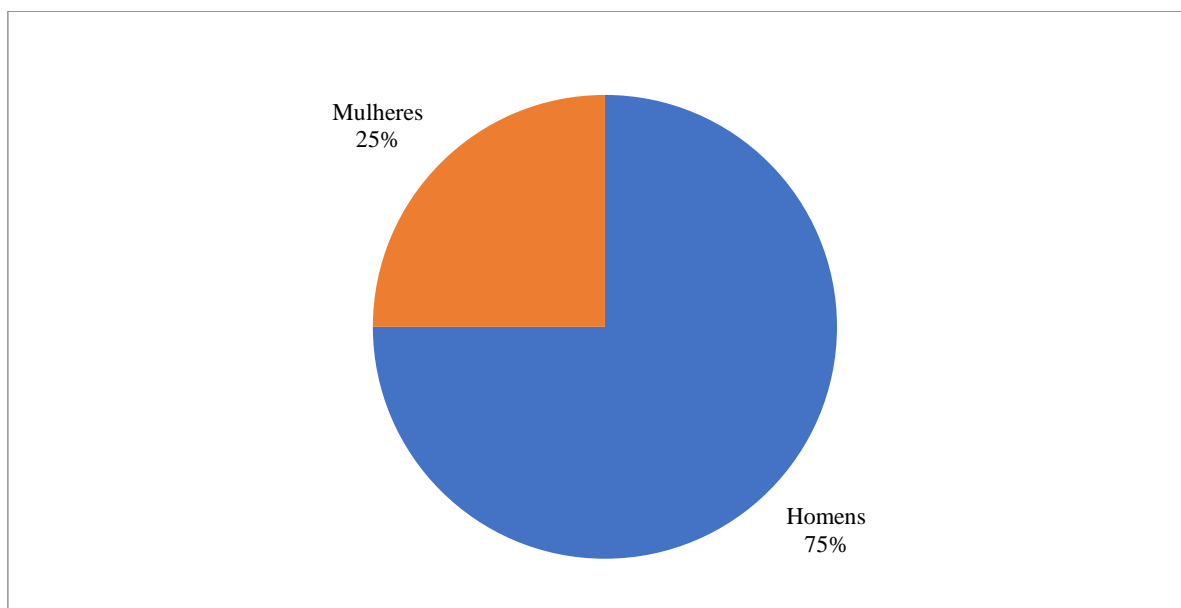
Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Aparentemente o ano de 2021, apresenta os melhores resultados quanto as ocorrências registradas, pois nota-se que a SEMMA conseguiu resolver mais de 90% dos delitos ocorridos. A busca de solucionar tais problemas, isso resultaria na melhoria de vida da população, uma vez que a ação delituosa contrária ao meio ambiente, consequentemente apresenta danos a população.

#### 4.1.2 Definição do perfil do autor de ações delituosas contrárias ao meio ambiente no município de Benjamin Constant através dos registros de ocorrência

Durante a averiguação dos boletins de ocorrência da SEMMA-BC, constatou-se que a maioria dos delitos foi realizada por homens. Devido à falta de informações não foi possível estabelecer a faixa etária dos infratores, pôde-se verificar apenas se os delitos eram cometidos por homens ou mulheres (Figura 18).

Figura 18. Distribuição percentual do perfil do autor de ações delituosas dos casos de denúncia averiguados no ano de 2017-2021 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.



Fonte: SEMMA-BC (2020), organizado pela Autora (2022).

Conforme os dados, os crimes quando realizados por pessoa física 75% destes foram cometidos por homens.

#### 4.1.3 Distribuição espacial de ocorrências criminais no município, com base nos dados apresentados

O estudo de distribuição espacial fornece informações que não seriam visualizadas trabalhando apenas com dados tabulados, visto que o georreferenciamento das informações permite a visualização de um "retrato geográfico" dos tipos de crimes ambientais e em que locais esses ocorrem, podendo contribuir para a formulação de propostas buscando melhorias nos bairros em que mais ocorrem os atos infracionais.

As informações relacionadas aos bairros e número de habitantes são do Censo de 2010 (IBGE, 2010). O último levantamento populacional por bairro em Benjamin Constant é de 2010, por esse motivo os dados utilizados de distribuição populacional abaixo foram do referido ano.

As informações tabuladas relacionadas aos crimes ambientais organizados foram coletadas por meio dos 60 boletins de ocorrência analisados, apenas 50 estavam com as informações completas. Desse modo, para organizar a tabela foram utilizados os BO preenchidos com todas as informações (bairro onde teve a ocorrência e tipo de caso ocorrido), (Tabela 1).

Tabela 1. Ocorrências de crimes ambientais por bairro registrados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant/AM.

<i>Bairro</i>	<i>Nº de habitantes</i>	<i>Média de ocorrências</i>	<i>Nº de casos de acordo com a ordem</i>	<i>Crimes sem registro de bairro</i>
Agropalm	--	2	4, 8	
Bom Jardim	3.406			
Castanhal	736			
Centro	3.106	5	1, 2, 3, 5, 8	1, 3, 4, 5
Cidade Nova	996	2	1, 4	
Cohabam	1.631	2	1, 5	
Coimbra	3.655	5	1, 3, 4, 6, 7	
Colônia	2.667	2	1, 4	
Eduardo Braga	--	1	1	

LEGENDA: 1. Poluição sonora; 2. Extração de madeira; 3. Fossa inadequada; 4. Poluição por odor; 5. Vala; 6. Criação de animais; 7. Bueiro inadequado; 8. Tubulação quebrada; 9. Descarte de resíduos sólidos.

Fonte: IBGE, (2010) organizado pela autora (2022).

Como é possível notar, foram poucos os boletins que constavam todas as informações, o que dificultou a elaboração da tabela, sendo elaborada com as informações disponíveis. A ausência de alguns bairros com número de habitantes na tabela se explica pelo fato da utilização do censo de 2010 sendo o único disponível.

Na Tabela 1, pode-se verificar que o crime em destaque nos diferentes bairros foi de poluição sonora. O bairro Coimbra concentrou os maiores números de atos contra o meio ambiente, podendo estar relacionado ao número de pessoas que moram naquele bairro, cerca de 3.700 mil pessoas. Os crimes que ocorreram com maior frequência no bairro foram fossa inadequada e criação de animais.

No bairro denominado de Centro, vivem cerca de 3.100 mil pessoas, apesar de ter um número menor de habitantes, este por sua vez concentrou diferentes tipos de crime, destacando-se o crime de poluição sonora, abate ilegal de árvores e fossa inadequada. Nota-se ainda, que os bairros com menores números de habitantes, também são aqueles em que menos ocorreu crime ambiental.

Nota-se que os dados apresentados em relação à população residente nos bairros da cidade, são anacrônicos, visto que do ano de 2010 ao ano de 2020, a população estimada saltou de 33.411 para 44.000 mil habitantes, ocorrendo uma expansão urbana expressiva, com a abertura de novos núcleos habitacionais (bairros).

Figura 19. Representação Cartográfica da Distribuição Espacial dos Crimes Ambientais Registrados no Período 2018 a 2019 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant-AM.



Fonte: Google Earth (2022); Organizado pela autora (2022).

O mapa (Figura 19) traz os dados dos boletins de ocorrência produzidos entre o período de 2018 a 2019 georreferenciados. A análise aqui se ateve em observar a concentração dos crimes contra o ambiente nos bairros da cidade de Benjamin Constant, sem fazer distinção entre os tipos atos infracionais.

Observa-se que a poluição por odor, está distribuído em diferentes bairros (Cidade Nova, Colônia, Coimbra e Centro). Outra análise importante demonstrada no mapa está relacionada a maioria dos crimes registrados ocorrerem em Coimbra e Centro, cujos bairros, conforme Tabela 1 (página 43) possuem maior número de moradores.

Considerando que entre os anos de 2010 e 2022 o número de habitantes, saltou para 44 mil num cenário explícito de expansão urbana acentuada, Nogueira *et al.*, (2007) afirmam que as pressões ambientais decorrentes do crescimento da população na área urbana ocasionam grandes alterações em seu espaço físico. Grande parte da poluição e perda da biodiversidade foi/é ocasionada pela dinâmica da expansão urbana da cidade.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com os dados apresentados, conclui-se que os delitos contra o meio ambiente na cidade de Benjamin Constant-AM são, principalmente, do tipo poluição sonora, despejo inadequado de resíduos orgânicos e sólidos, poluição por odor e fossa a céu aberto. Sendo que poluição sonora apresentou o maior número de ocorrências no período abrangente da pesquisa.

Os dados dos boletins de ocorrência demonstraram que o delito é cometido, em sua maioria, pelo gênero masculino.

Os registros quando tabulados, compilados e analisados, mostraram que os crimes registrados se concentraram nos bairros Centro e Coimbra, que apresentam maior concentração populacional. Constata-se que quanto maior a expansão urbana, maior foi o acréscimo nas ocorrências e infrações ambientais na cidade, com a abertura de ruas, construções de residências e núcleos comerciais.

De qualquer forma, a visão geral é que haja significativo avanço na proteção ambiental, quando visto que os casos averiguados e solucionados são maiores que aqueles não fiscalizados, uma vez que a sanção penal, apesar de ser a última recorrência, constitui um componente altamente intimidatório da prática de condutas danosas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, V. Em Paraisópolis, moradores constroem casas de até sete andares, disponível em [www.mural.blogfolha.uol.com.br/2014/04/10/em-paraisopolis-moradoresconstroem-casas-de-ate-sete-andares/comment-page-1/](http://www.mural.blogfolha.uol.com.br/2014/04/10/em-paraisopolis-moradoresconstroem-casas-de-ate-sete-andares/comment-page-1/). Acesso em 20 de agosto de 2022.

ALVES, H. B. MOCHIDA, G. A. CRUZ, G. J. G. GOMES, C. S. Precipitação química e cloração a combate a maus odores em estações de tratamento de esgoto. Curitiba, 2004.

ARAUJO, F. N. F.; RAMALHO, A. M. C.; BARBOSA, M.F.N.; ARAUJO, V.B. – O (Re)Trato dos Espaços Urbanos Vazios Revelando Ausência da Educação Ambiental, p.1083-1093. In. Educação ambiental: a sustentabilidade dos ambientes rurais e urbanos / Giovanni Seabra (Organizador). Ituiutaba: Barlavento, 2017.

BARROS, R. T. V. Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. (Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios – volume 2).

BOUSQUET, F. *et al.* Sistemas multiagentes e jogos de papéis: aprendizagem coletiva processos de gestão de ecossistemas. In: Complexidade e gestão de ecossistemas: A teoria e prática de sistemas multiagentes. - Cheltenham: E. Elgar, p. 249-285. 2002.

BRASIL. **Artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. São Paulo: Saraiva, 2015.

BRASIL. Lei 7.347/1985, de 24 de julho de 1985. Brasília, em 24 de julho de 1985.

BRASIL. **Lei n. 12.651/2012**. Novo Código Florestal Brasileiro, Brasília, 25 de maio de 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em 20 de agosto de 2022.

\_\_\_\_\_. P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 8. ed. rev. atual. E ampliada. São Paulo: Malheiros, 2000.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Acesso em 01 de março de 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Lei dos Crimes Ambientais – Código Ambiental Brasileiro. Brasília DF, 1998.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.

CANOTILHO, J. J. G. Direito Constitucional e Teoria da Constituição. 2 ed. Portugal: Almedina, 1998.

CARDOSO, P. C. S. *et al.* Efeitos biológicos do mercúrio e seus derivados em seres humanos – Uma revisão bibliográfica. 2002. Disponível em: < > Acesso em: 20 de agosto de 2022.

CARVALHO, F. EIA RIMA – Estudo e Relatório de Impacto Ambiental. Blog do Mata Nativa. 2002. Disponível em: <https://www.matanativa.com.br/blog/eia-rima/> Acesso em 29 de agosto de 2022.



CAVALCANTE, M. B.; CAVALCANTE, M. B. Globalização e meio ambiente: dialética da relação entre sociedade moderna e natureza. Revista Saber Acadêmico. n. 7. p. 165. 2009.

CAVALIERI F. S. **Programa de responsabilidade civil**. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas. 2010.

COELHO, W. Teoria geral do crime ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 2004

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução N° 001, de 23/01/86. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. Acesso em: 29 de agosto de 2022.

COSTA, P. **Responsabilidade criminal pela violação do meio ambiente**. 2014. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2776>. Acesso em: 27 maio de 2020.

CUNHA, M. C. Populações tradicionais e a conservação da biodiversidade. Estudos Avançados, 13 (36): 147-164. 2000.

DAVIS, H. *et al.* Rumo a um ambiente de informação integrado com hipermídia aberta. 1992.

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. In: Agric. São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf>. Acesso: 22 de agosto de 2022.

FELTON, A. M., FELTON, A., RUMIZ, D. I., VILLAROEL, N., CHAPMAN, C. A., LINDENMAYER, D.B. Commercial harvesting of Ficus timber – An emerging threat to frugivorous wildlife and sustainable forestry. Biological Conservation, v. 159, p. 96- 100, 2013.

FIGUEIREDO, N. M.A. Método e metodologia na pesquisa científica. 2a ed. São Caetano do Sul, São Paulo, Yendis Editora, 2005.

FIORILLO, C.A.P. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2003.

GIANSANTI, R. O desafio do Desenvolvimento Sustentável. 6° Ed. Rio de Janeiro, 1998.

GRIBBIN, J. E. Introdução a Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. 4a ed. Cengage Learning, Sao Paulo, 2014.

GUTIERREZ-VELEZ, V. H., MACDICKEN, K. Quantificando os custos sociais e governamentais diretos da extração ilegal de madeira na Amazônia boliviana, brasileira e peruana. Ecologia e Economia Florestal, v. 10, p. 248-256, 2008.

IBAMA. Relatório de acidentes ambientais. Anderson Luis do Valle e Rafaela Mariana Kosovi, 2015. Disponível em: <[http://ibama.gov.br/phocadownload/relatorio/acidentes\\_ambientais.pdf](http://ibama.gov.br/phocadownload/relatorio/acidentes_ambientais.pdf)> acesso em: 29 de janeiro de 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/benjamin-constant/panorama> acesso em: 29 de agosto de 2022.

KLOETZEL, K. O que é meio ambiente (Coleção Primeiros Passos). Brasília, 2009.

LINDAHL, J.F.; GRACE, D. As consequências das ações humanas sobre os riscos de doenças infecciosas: uma revisão. Infection Ecology & Epidemiology, 5, 1, p. 1-11, 2015.

MACHADO, P. A. L. Princípios gerais do direito ambiental. Direito ambiental brasileiro. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.



\_\_\_\_\_, C. A. Desmatamento e queimadas na região norte do estado do Tocantins. *Revista Caminhos de Geografia*. v. 13, n. 43 out. p. 217–229, 2012.

MARTINS, S. R. VIANA, G. SILVA, M. Instrumentos tecnológicos e jurídicos para a construção da sociedade sustentável. O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Perseu Abramo, 2001.

MARICATO, E. Habitação e as políticas fundiária, urbana e ambiental. Brasília: PNUD e Ministério das Relações Exteriores, 1995.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. In: Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. Curitiba: UFPR, 2004.

MILARÉ, E. Direito do ambiente a gestão ambiental em foco. 6. ed. rev, atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

NOGUEIRA, F. C.; SASON, F.; PESSOA, K. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril de 2007, INPE, P.5427-5434. Acesso: 03 de setembro de 2022.

MUNOZ, M. G.; LEFF, ENRIQUE. (Org). A Complexidade Ambiental. São Paulo: Cortez, 2003.

OLIVEIRA, A. C. de A. Ecodinâmica das Dunas Costeiras de Sergipe. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2008.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Mudanças climáticas e doenças infecciosas. In: Mudanças climáticas e saúde humana – riscos e respostas. Resumo. 2003b. Disponível em: <https://www.who.int/globalchange/summary/en/>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

OMS - Organização Mundial da Saúde. No mês do combate à poluição, saiba como evitar problemas de saúde relacionados à poluição sonora. 2012. Disponível em: <https://www.who.int/globalchange/summary/en/>. Acesso em: 29 de agosto de 2022.

ONU – Organização das Nações Unidas, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 1995. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/>>. Acesso em: 29 de agosto de 2022.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997.

RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2010.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SCHAFFER, M. A Afinação do Mundo. São Paulo: UNESP, 2011.

VALLE, M. C. G. Lixos Impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>>. Acesso em: 21 de agosto de 2022.

\_\_\_\_\_, M. C. G. Economia doméstica: trabalhando no reaproveitamento de óleo de cozinha. Disponível em [http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt8/gt8\\_03.pdf](http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt8/gt8_03.pdf) Acesso em: 20 de agosto de 2022.

\_\_\_\_\_, C. E. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 5 Ed. São Paulo/SP: SENAC, 2004.

ZANNIN, PHT; CALIXTO, A.; DINIZ, F.B.; FERREIRA, J.A.; SCHULI, R.B. **Incômodo causado pelo ruído urbano à população de Curitiba, PR.** Rev. Saúde Pública 2002.

## 7 ANEXOS

## 7.1 ANEXO I – Formulário de Registro de Denúncia Ambiental da SEMMA



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENJAMIN CONSTANT  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



## FORMULÁRIO DE REGISTRO DE DENÚNCIA AMBIENTAL

N°

MARQUE UMA OPÇÃO:

Anônima

Identificada

## 1. DADOS DO DENUNCIANTE

Nome:		
RG:	CPF:	TEL.

Endereço para correspondência:

Rua:	N°:	Bairro:
Cidade:	UF:	CEP.:

## 2. DADOS SOBRE O OBJETO DA DENÚNCIA:

Empreendimento denunciado:

Atividade do empreendimento:

Município:

Endereço/Localização:

RUA:	BAIRRO:
------	---------

Descreva o fato denunciado:

## 3. OBSERVAÇÃO:

Benjamin Constant, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

 Denunciante

(1ª Via –denunciante / 2ª Via –Processo Administrativo / 3ª Via —Órgão de Origem)

---

 RUA 1º de Maio- S/Nº- Centro – CEP: 69.630-000-Benjamin Constant/AM-  
E- mail: semmabc@gmail.com