



UNILAB

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA**

**INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM GESTÃO DE RECURSOS
HÍDRICOS, AMBIENTAIS E ENERGÉTICOS**

JESSICA MARIA DA SILVA PACHECO

**GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO DO
MUNICÍPIO DE MARANGUAPE - CE**

REDENÇÃO - CE

2018

JESSICA MARIA DA SILVA PACHECO

GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO DO
MUNICÍPIO DE MARANGUAPE - CE

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos.

Orientadora: Profa. Dra. Rita Karolinny Chaves de Lima

Coorientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva

REDENÇÃO - CE
2018

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Pacheco, Jessica Maria da Silva.

P117g

Gestão ambiental municipal: um estudo de caso do município de Maranguape - CE / Jessica Maria da Silva Pacheco. - Redenção, 2018. 41f: il.

Monografia - Curso de Especialização em Gestão De Recursos Hídricos, Ambientais E Energéticos, Instituto De Engenharias E Desenvolvimento Sustentável, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

Orientadora: Prof^a. Dra. Rita Karolinny Chaves de Lima.

1. Gestão pública. 2. Instrumentos de gestão ambiental. 3. Meio ambiente. I. Título

CE/UF/BSCL

CDD 350

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA
LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

JESSICA MARIA DA SILVA PACHECO

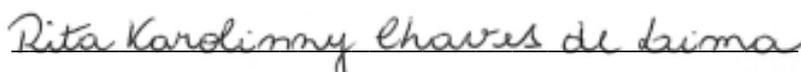
GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO DO
MUNICÍPIO DE MARANGUAPE - CE

Monografia julgada e aprovada para obtenção do título de Especialista em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

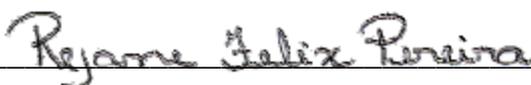
Data: 17/11/2018

Nota: 10,0

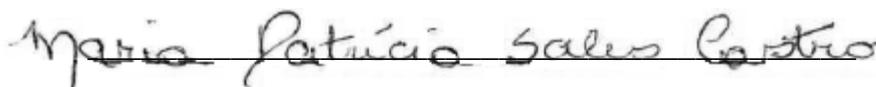
Banca Examinadora:



Dra. Rita Karolinny Chaves de Lima (Orientadora)
IEDS/UNILAB



Dra. Rejane Felix Pereira
IEDS/UNILAB



Me. Maria Patrícia Sales Castro
DEHA/UFC

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que iluminou meu caminho durante essa longa jornada e me deu forças para alcançar mais essa conquista.

Aos meus amados pais, Vera Lúcia e João Pacheco (*in memoriam*), por sempre acreditarem em mim e não medirem esforços para tornarem meus sonhos realidade.

Aos meus irmãos Davi, Daniel e Junior, pelo carinho, convívio e aprendizado. Obrigada por todo amor e apoio!

Às minhas sobrinhas, Lara e Cecília, e aos meus sobrinhos, Luiz, Isaque e Caio pelos momentos alegres e descontraídos, que por vezes me fizeram esquecer as preocupações e angústias. Vocês são os meus maiores e melhores presentes!

Ao meu noivo, Victor, por torcer incondicionalmente pelo meu sucesso e compreender meus momentos de ausência devido ao tempo dedicado aos estudos. Obrigada por todo carinho e compreensão!

As minhas amigas, Tayla e Yasmin, pelos momentos compartilhados, risadas e conversas. Agradeço também pela ajuda nos estudos, provas e atividades.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para a minha formação, especialmente a professora Rita Karolinny, que mesmo à distância, sempre se mostrou solícita e ao professor Edson Vicente (Cacau), por toda ajuda e tempo dedicados.

À Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e a todos os profissionais que a constituem, pelos momentos vividos na Instituição.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro fornecido, sem o qual não seria possível a realização desse curso de especialização.

Enfim, a todos que, de alguma forma, me incentivaram e contribuíram para essa conquista.

Muito obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização do município de Maranguape/CE	19
Figura 2 - Estrutura organizacional da SEAC/ Maranguape.....	21
Figura 3 - Visita guiada no Parque Ecológico Professor Renato Braga	31
Figura 4 - Equipe da SEAC em ação comemorativa da Festa Anual das Árvores ..	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de anuências ambientais solicitadas, emitidas e indeferidas entre jan/2017 e set/2018.....	24
Tabela 2 - Número de autorizações para eliminação de árvores solicitadas, emitidas e indeferidas entre jan/2017 e set/2018.....	28
Tabela 3 - Níveis de emissão sonora permitidos por tipo de área.....	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Núcleos operacionais da SEAC e suas principais funções	22
Quadro 2 - Problemas apresentados na APA da Serra de Maranguape em 2002 <i>versus</i> ações desenvolvidas na atual gestão (2017- 2020).....	26

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APPs	Áreas de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVATAH	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis de Maranguape
CF	Constituição Federal
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EITA	Estação de Inovação e Tecnologias Ambientais
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FUNDEMA	Fundo de Defesa do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IQM	Índice de Qualidade do Meio Ambiente
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PDDUA	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Agrário
PMM	Prefeitura Municipal de Maranguape
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
QGIS	Quantum GIS
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
SEAC	Secretaria do Ambiente e Controle Urbano
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura
SEMA/CE	Secretaria do Meio Ambiente do Ceará
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UCs	Unidades de Conservação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	Gestão ambiental pública	13
2.2	Legislações ambientais e suas contribuições para a gestão pública	14
2.3	Instrumentos de gestão ambiental	15
3	METODOLOGIA	18
3.1	Localização do município de Maranguape	18
3.2	Levantamento de dados	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4.1	Licenciamento ambiental	23
4.2	Incentivos econômicos: fundo ambiental	24
4.3	Áreas protegidas	25
4.4	Fiscalizações ambientais	27
4.5	Educação ambiental, programas e ações	30
4.6	Gestão municipal de resíduos sólidos	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	37

GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE MARANGUAPE-CE

Jessica Maria da Silva Pacheco¹

Edson Vicente da Silva²

Rita Karolinny Chaves de Lima³

RESUMO

É em um cenário de busca pela preservação dos recursos naturais locais que o presente trabalho teve como objetivo analisar as atividades básicas de gestão ambiental realizadas pelo poder público do município de Maranguape, que por possuir fauna e flora diversas, além de paisagens exuberantes, é considerado um território de relevante importância ecológica, turística e econômica para o estado do Ceará. Além disso, visou-se também propor alternativas para melhorar as práticas aplicadas atualmente. Durante o desenvolvimento da pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados incluíram levantamento bibliográfico, coleta de dados secundários *in loco* e conversas informais com servidores municipais. Os resultados obtidos revelaram que o principal órgão responsável pela promoção da gestão ambiental em Maranguape é a Secretaria do Ambiente e Controle Urbano (SEAC). No âmbito dos instrumentos de atuação utilizados por essa secretaria destacam-se as fiscalizações ambientais, o Fundo de Defesa do Meio Ambiente (FUNDEMA), a Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra de Maranguape e as intervenções de Educação Ambiental. Para possibilitar o alcance de metas de maneira mais eficiente e participativa é necessário, porém, otimizar as ações empreendidas no município, tornando-as mais organizadas, abrangentes e contínuas. Sugere-se, assim, uma adequação no planejamento das práticas desenvolvidas, prezando pela elaboração de planos de ação que contenham as atividades pretendidas, a duração das ações, o público alvo, os objetivos a serem alcançados e os recursos financeiros necessários.

Palavras-chave: Gestão pública. Instrumentos de gestão ambiental. Meio ambiente. Maranguape.

ABSTRACT

It is in a scenario of search for preservation of the local natural resources that the present work had as objective to analyze the basic activities of environmental management carried out by public power of the municipality of Maranguape, that by owning diverse fauna and flora, exuberant landscapes, is considering a territory of relevant ecological, tourist and economic importance for state of Ceará. In addition, it was also aimed to propose alternatives to improve current practices. During the development of the research, the methodological procedures adopted included a bibliographical survey, secondary data collection *in loco* and informal conversations with municipal servers. The results showed that the main body responsible for promoting environmental management in Maranguape is the Secretariat for Environment and Urban Control (SEAC). The Environmental Protection Fund (FUNDEMA), the Environmental Protection Area (APA) of Serra de Maranguape and the Environmental Education interventions stand out in the scope of the instruments used by this secretariat. However, in order to make it possible to achieve goals in a more efficient and participative way, it is necessary to optimize the actions undertaken in the municipality, making them more organized, comprehensive and continuous. Therefore, it was suggested an adequacy in the planning of the practices developed, drawing up action plans containing the intended activities, the duration of the actions, the target public, the objectives to be achieved and the necessary financial resources.

Keywords: Public administration. Environmental management tools. Environment. Maranguape.

¹Estudante do curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos pela UNILAB e Universidade Aberta do Brasil – UAB, polo Redenção – CE.

²Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista – UNESP.

³Doutora em Engenharia Química pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

1 INTRODUÇÃO

Apesar do artigo 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988) afirmar que o meio ambiente ecologicamente equilibrado deve ser defendido e preservado pelo poder público e a coletividade, a utilização irresponsável e irracional dos recursos naturais brasileiros, nas últimas décadas, tem gerado graves problemas ambientais, que resultam, por sua vez, em diversos malefícios para sociedade. Tal fato vem exigindo dos gestores públicos, em todas as esferas de poder do país, o desenvolvimento de estratégias que controlem a intensa exploração das riquezas nativas nacionais.

Conforme explica Rodriguez e Silva (2016, p. 141), a gestão ambiental atua como um instrumento de direção, orientando os governos e autoridades a atuarem de maneira mais sensata e rígida no que diz respeito às questões socioambientais. Os mesmos autores ressaltam que a gestão ambiental de uma localidade pode ser exercida através de arranjos institucionais adequados, regulamentos, leis, normas, fiscalizações, dentre outras ferramentas.

Os municípios, por serem entes federativos autônomos, possuem a função de planejar e exercer, no âmbito interno, uma política pública que envolva ações destinadas ao uso consciente dos recursos naturais disponíveis em seus limites territoriais. Nascimento (2008) afirma que, em escala municipal, os problemas ambientais estão mais próximos da vida da população, por isso, a eficiência na gestão pública local apresenta-se como primordial.

É nessa conjuntura de necessidade de proteger o patrimônio disponibilizado pela natureza, indispensável ao bem estar social e ao bom funcionamento dos ecossistemas locais, que surgiu o interesse pelo município de Maranguape, objeto de análise do estudo que aqui se apresenta. Localizada na Região Metropolitana de Fortaleza, estando a aproximadamente 30 km da capital cearense, Maranguape comporta paisagens naturais de rara beleza, que a tornam uma área de relevante interesse ecológico, turístico e econômico (FIRMEZA, 2015).

Considerando o contexto exposto, o objetivo geral do presente trabalho foi apresentar um breve panorama da gestão ambiental desenvolvida na atualidade pelo poder público municipal de Maranguape, analisando os principais mecanismos de atuação utilizados, de modo a contribuir com sugestões de medidas que potencializem

a especificidade, a efetividade e o alcance das próximas ações e atividades a serem implementadas. Para tal, os objetivos específicos estabelecidos foram:

- identificar o órgão responsável pela gestão ambiental municipal de Maranguape e definir sua estrutura organizacional funcional;
- apontar os instrumentos de gestão ambiental utilizados pelo município;
- identificar as principais ações e atividades realizadas voltadas à preservação do meio ambiente e à manutenção da qualidade ambiental local e;
- propor alternativas de melhoria.

É válido ressaltar que a estruturação de uma gestão ambiental eficiente, e plenamente participativa, leva tempo e constitui um grande desafio em qualquer lugar do mundo. Espera-se, assim, que as informações obtidas e relatadas nesse estudo possam auxiliar os gestores públicos de Maranguape a compreender melhor sua atuação, identificando possíveis falhas e fortalecendo o potencial das intervenções futuras, de forma a promover um ambiente mais equilibrado e saudável para sua população.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Antes de apresentar os principais preceitos referentes à gestão ambiental pública, sua base legal e seus instrumentos de aplicação, se faz necessário estabelecer e compreender o conceito de meio ambiente. De acordo com Rodriguez e Silva (2016, p. 36-42), existe um amplo espectro de definições de meio ambiente, dependendo do tipo de visão abordada. Algumas das mais utilizadas são a biológica, a antropocêntrica e a holística.

Sob o ponto de vista holístico, os autores citados acima afirmam que o meio ambiente consiste em uma totalidade, que vai além do meio físico e ecológico, englobando também os processos sociais e culturais. Por isso, ao se definir meio ambiente devem ser consideradas as interações existentes entre o binômio sociedade/natureza.

Dessa forma, a gestão ambiental pública precisa ser planejada e aplicada para um contexto no qual as interações existentes entre os meios socioeconômico, cultural e ecológico sejam levadas em consideração e precisem ser controladas, de forma a garantir um melhor manejo dos recursos naturais e uma quantidade cada vez menor de conflitos e problemas socioambientais.

2.1 Gestão ambiental pública

De acordo com Barbieri (2011), a gestão ambiental pública caracteriza-se como sendo a ação do poder público aplicada segundo diretrizes e instrumentos de uma política específica; estabelecida com o objetivo de atingir a melhoria ambiental, bem como a sadia qualidade de vida e a conscientização da população por meio de um conjunto de práticas e programas.

A gestão ambiental também pode ser definida como sendo “um processo que inclui o planejamento, o monitoramento, o licenciamento, a fiscalização e a administração, visando o cumprimento de normas de qualidade ambiental e a incorporação da dimensão ambiental aos esforços econômicos e sociais” (RODRIGUEZ; SILVA, 2016).

Quintas (2006) complementa as explicações ao definir a gestão ambiental pública como sendo um instrumento de mediação de interesses e conflitos entre os

diversos atores sociais que atuam sobre o ambiente natural e antrópico, objetivando um meio ambiente equilibrado.

As definições descritas mostram que é de responsabilidade da administração pública tomar medidas adequadas para a solução dos problemas socioambientais de uma determinada localidade. Tal incumbência não é exclusiva dessa administração, mas cabe a ela, em especial, desenvolver ações que estimulem a participação de seus próprios órgãos e instituições, bem como da sociedade como um todo.

2.2 Legislações ambientais e suas contribuições para a gestão pública

Conforme mencionado, a Constituição Federal (CF) brasileira (Brasil, 1988), em seu artigo 225, determina que o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, é de responsabilidade do poder público e da coletividade. Porém, Quintas (2006) afirma que o poder público é o principal responsável pelas boas condições ambientais, uma vez que a Constituição institui sete incumbências para assegurar a efetividade desse direito. Algumas dessas responsabilidades delegadas ao poder público são: preservar e restaurar os processos ecológicos, preservar o patrimônio genético, definir as áreas a serem protegidas, promover a educação ambiental, proteger a fauna e a flora, dentre outras.

A lei nº 6.938 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), também se apresenta como diretriz para a gestão ambiental pública, à medida que estabelece que os órgãos e entidades da União, dos estados e dos municípios são responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, além de criar o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), cuja atuação, segundo Floriano (2007), é voltada à preservação, melhoramento e recuperação do meio ambiente. Silva, Silva e Mendes (2017) acrescentam ainda que a PNMA atua, nesse sentido, com o intuito de garantir o desenvolvimento socioeconômico, a dignidade da vida humana e os interesses de segurança nacional.

A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, merece igual destaque, uma vez que a educação ambiental se apresenta como uma importante ferramenta de auxílio na compreensão do complexo conceito de meio ambiente, bem como das interações homem-natureza. Além disso, como a própria lei

define, a educação ambiental é entendida como “os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (...)”, ou seja, preceitos essenciais para o planejamento, o desenvolvimento e a compreensão de uma gestão ambiental viável, justa e sustentável.

A lei nº 10.257/2001 (Estatuto das Cidades), em seu artigo 40, afirma que os planos diretores, quando aprovados por lei municipal, atuam como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão das cidades, portanto, também são de fundamental importância para a gestão ambiental pública em âmbito local.

Dessa maneira, todas as leis, decretos, resoluções e portarias que tratam da questão ambiental, direta ou indiretamente, ou que criam órgãos destinados a realizar ações voltadas para o meio ambiente, contribuem de alguma forma para o desenvolvimento da gestão ambiental pública. Além das leis já mencionadas, alguns outros instrumentos legais que podem ser citados são: lei nº 7.735/1989 (Cria o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA), lei nº 11.516/2007 (Cria o Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade – ICMBio), lei nº 9.985/2000 (Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC) e as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.

É válido deixar claro, no entanto, que para uma gestão ambiental mais completa, os instrumentos legais precisam ser aplicados juntamente com outras ferramentas, que serão abordadas na seção seguinte.

2.3 Instrumentos de gestão ambiental

De acordo com Nunes, Philippi Jr. e Fernandes (2012), para que a gestão ambiental pública, fundamentada em uma política sólida, apresente êxito em sua aplicação, é necessário que nela se tenham agregados elementos capazes de gerir os recursos naturais, de forma a proteger e garantir sua existência em abundância. A esses elementos, comumente, dá-se o nome de instrumentos de gestão ambiental, cuja função é preservar os recursos ambientais frente ao desenvolvimento das atividades sociais, econômicas e culturais.

Conforme explicam os autores citados acima, os instrumentos de gestão ambiental podem ser entendidos como sendo os “recursos utilizados para atingir os

objetivos de uma determinada política pública”. Da mesma forma, Boschetti e Bacarji (2009) afirmam que os instrumentos de gestão ambiental são ferramentas que visam auxiliar os processos de planejamento e aplicação da gestão ambiental.

Segundo Hayashi e Silva (2015), são vários os instrumentos que podem ser utilizados pela administração pública para o alcance de um meio ambiente sustentável. Grande parte deles são propostos pela PNMA, como por exemplo: o estabelecimento de padrões de qualidade, o zoneamento e o licenciamento ambiental, a criação de áreas protegidas, os incentivos ao desenvolvimento econômico e tecnológico, a educação ambiental, além de outros. Apesar dessa grande variedade de instrumentos, os autores destacam, como essenciais, o licenciamento ambiental, os incentivos econômicos e a criação de áreas protegidas.

Schneider (2001) também aponta como importantes ferramentas de gestão ambiental pública a educação ambiental, as fiscalizações ambientais, os programas e ações voltados à preservação ambiental e as atividades voltadas à gestão de resíduos sólidos domiciliares.

A Resolução CONAMA nº 001/1986 define licenciamento ambiental como:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (CONAMA, 1968, Art. 1º, Inciso I).

Assim, a atividade de licenciamento constitui uma importante ferramenta na gestão territorial e ambiental de uma região, controlando a instalação e o funcionamento de empreendimentos variados.

Dentre os incentivos econômicos estão os Fundos do Meio Ambiente, que podem ser de origem nacional, estadual ou municipal. O Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA, criado pela lei nº 7.797/1989, tem a missão de contribuir como agente financiador para a implantação da PNMA (MMA, 2018a). Similarmente, os fundos estaduais e municipais têm a missão de contribuir com a efetivação das políticas públicas de suas respectivas esferas. Por fornecerem recursos voltados ao cumprimento de tais políticas, os fundos do meio ambiente são essencialmente importantes.

No que concerne às áreas protegidas, as mais conhecidas são as Unidades de Conservação (UCs). Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2018b), as

UCs são espaços territoriais, incluindo os recursos ambientais, que possuem características naturais relevantes e têm a função de garantir a preservação do patrimônio biológico existente, através do melhoramento do microclima, da proteção de espécies vegetais e animais e do beneficiamento das paisagens. Em ambientes urbanos, contribuem também para a valorização imobiliária. Essas unidades são criadas legalmente pela união, estados ou municípios.

A lei nº 9.985/2000 classifica as UCs em Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Na primeira, o ecossistema deve ser mantido livre de qualquer intervenção humana e são permitidos apenas usos indiretos de seus recursos naturais, ou seja, usos que não envolvam consumo, coleta, dano ou destruição desses recursos; na segunda, os recursos naturais podem ser explorados, porém, de forma socialmente justa, economicamente viável e garantindo a manutenção dos processos ecológicos e a perpetuidade dos recursos renováveis.

A educação ambiental, segundo Fontanella e Souza (2016), possibilita, por sua vez, expandir a ideia de que a preservação e a conservação ambiental são responsabilidade de toda a sociedade, além de ser capaz de instigar um pensamento crítico voltado à busca de soluções inteligentes e sustentáveis.

De acordo com o IBAMA (2018), a fiscalização, em adição, permite que o órgão ambiental competente exerça o poder de polícia, previsto na legislação, de maneira a monitorar as condutas potencial ou efetivamente poluidoras, ou que configurem uso dispendioso e excessivo dos recursos da natureza.

No que diz respeito às ações pontuais e contínuas voltadas à preservação do meio ambiente, sabe-se que colocá-las em prática permite que a administração pública tenha um contato mais próximo com a população e consiga identificar os problemas pertinentes, bem como elaborar alternativas direcionadas a solucioná-los ou amenizá-los. Já os programas governamentais possuem ação específica, atuando conforme os objetivos para os quais foram criados.

Por fim, a gestão adequada de resíduos sólidos foi apontada como um instrumento relevante pelo fato de que um manejo adequado dos resíduos domiciliares pode evitar diversos problemas ambientais, sociais e econômicos. Além disso, os objetivos estabelecidos nas políticas voltadas ao manejo correto dos resíduos sólidos, geralmente, contemplam, ações destinadas à promoção do consumo consciente e ao incentivo de práticas de reutilização e reciclagem.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho caracterizou-se como sendo de caráter exploratório e descritivo, uma vez que se buscou obter informações detalhadas a respeito das ações da administração pública de Maranguape em relação à gestão ambiental municipal, descrevendo os principais instrumentos utilizados pelo município para conduzir suas atividades sustentáveis de forma eficiente.

Utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa, pois segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 33 apud Fonseca, 2002, p. 20), a utilização conjunta desses dois tipos de pesquisa permite recolher informações mais completas do que se poderia conseguir isoladamente. Assim, buscou-se uma compreensão holística da gestão ambiental do município de Maranguape, utilizando-se de fontes de dados variadas, que uniram a percepção qualitativa da realidade local aos dados quantitativos disponíveis.

Quanto sua natureza, esse estudo caracterizou-se como sendo de alcance prático, pois buscou gerar conhecimentos que pudessem diagnosticar as potencialidades e limitações da gestão ambiental do município, sugerindo melhorias às ações já realizadas.

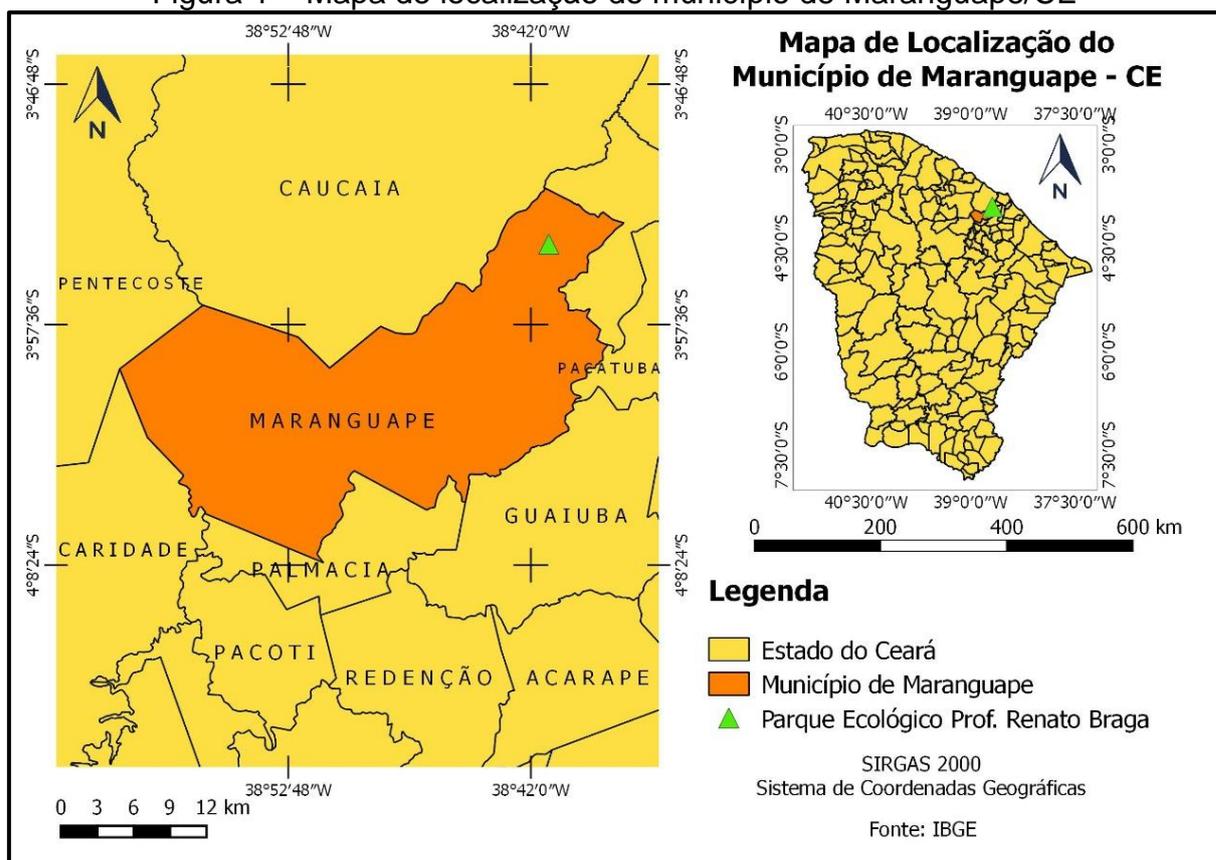
No que concerne aos procedimentos técnicos utilizados, essa pesquisa classificou-se, primordialmente, como um estudo de caso. Conforme Gil (2002), os estudos de caso são profundos e exaustivos, mas levam a um amplo e detalhado conhecimento do(s) objeto(s) de investigação. Esse tipo de estudo é o delineamento mais adequado para investigar um determinado fenômeno dentro de seu contexto real e, por isso, permitiu a descrição completa e adequada da gestão ambiental desenvolvida em Maranguape.

3.1 Localização do município de Maranguape

A pesquisa foi desenvolvida no município de Maranguape, pertencente à Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), no estado do Ceará. Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018), a população estimada do município para o ano de 2018 é de 127.098 habitantes, sendo 72,5% residentes na área urbana e apenas 27,5% moradores da zona rural (FIGURA 1).

As ações voltadas à gestão ambiental em Maranguape ficam, especialmente, a cargo da Secretaria do Ambiente e Controle Urbano (SEAC), cuja sede administrativa está instalada no Parque Ecológico Professor Renato Braga, também conhecido como Horto Florestal. Dessa forma, esse estudo fundamentou-se nas atividades desenvolvidas por essa secretaria, bem como nas informações disponibilizadas por ela.

Figura 1 – Mapa de localização do município de Maranguape/CE



Fonte: Elaborado por Lopes (2018) com base em IBGE (2016).

3.2 Levantamento de dados

O levantamento de dados baseou-se, inicialmente, em uma pesquisa bibliográfica, necessária ao conhecimento da temática abordada. As informações foram coletadas em bases de dados e materiais compatíveis com o conteúdo estudado, tais como: teses, dissertações, artigos científicos, livros e *sites*.

No dia 21 de setembro de 2018, foi realizada uma visita a Maranguape, especificamente a Secretaria do Ambiente e Controle Urbano do município, com o intuito de identificar os principais instrumentos de gestão ambiental utilizados para o

alcance e manutenção da qualidade ambiental local. Nesse momento, coletaram-se dados secundários referentes à gestão de resíduos sólidos no município, ao número de fiscalizações ambientais realizadas e ao número de autorizações e anuências ambientais solicitadas e emitidas no período de janeiro/2017 a setembro/2018.

Além disto, foram realizadas conversas informais com os servidores da referida secretaria, especialmente, sobre as legislações municipais existentes e as atividades de educação ambiental ou outras ações de cunho ambiental desenvolvidas no mesmo período indicado acima.

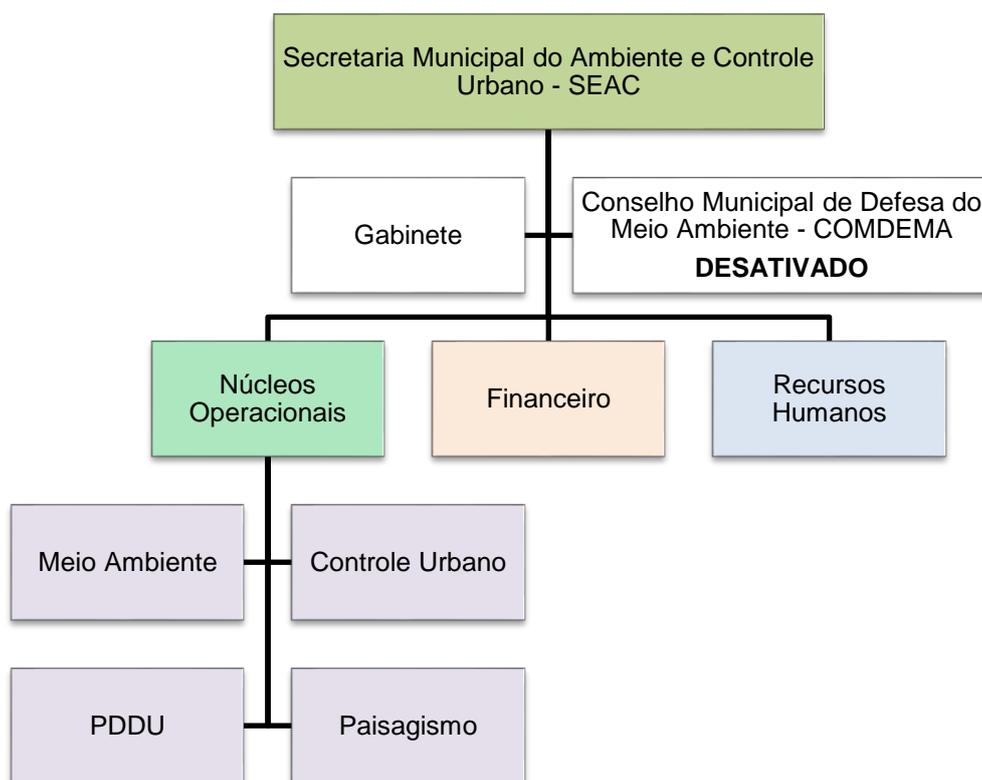
O registro fotográfico utilizado nesse trabalho foi cedido pela SEAC. O mapa de localização do município foi elaborado a partir de informações e “*shapefiles*” contidos no *site* do IBGE e com auxílio do *software QuantumGis (QGIS)*, versão 3.0.0. As tabelas e quadros foram elaborados com auxílio da ferramenta *Microsoft Office Excel 2010*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O principal órgão municipal responsável pelo desenvolvimento da gestão ambiental de Maranguape é a Secretaria do Ambiente e Controle Urbano – SEAC. Como informado anteriormente, essa secretaria municipal tem sede administrativa instalada no Parque Ecológica Professor Renato Braga.

Além do Gabinete do secretário de meio ambiente e dos Núcleos Financeiro e de Recursos Humanos, essa secretaria possui quatro núcleos operacionais: Núcleo de Meio Ambiente, Núcleo de Controle Urbano, Núcleo de Paisagismo e Núcleo do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU). A sua estrutura organizacional é apresentada no organograma abaixo (FIGURA 2).

Figura 2 – Estrutura organizacional da SEAC/ Maranguape



Fonte: Elaboração própria com base em informações fornecidas pela SEAC em setembro de 2018.

A presente pesquisa focou nas ações e atividades desenvolvidas pelos núcleos operacionais da SEAC, por isso, as principais funções de cada um deles foram identificadas e listadas abaixo (QUADRO 1).

Quadro 1 – Núcleos operacionais da SEAC e suas principais funções

Núcleo Operacional	Funções
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizações ambientais; • Emissão de anuências ambientais; • Emissão de autorizações (emissão sonora, retirada de árvores, exploração mineral e etc.); • Campanhas de Educação Ambiental.
Controle Urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizações; • Emissão de autorizações para uso de espaço público; • Emissão de Habite-se; • Emissão de Alvarás de Construção.
PDDU	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de Projetos de Engenharia; • Emissão de Pareceres Técnicos que auxiliam nas decisões de emissões de Alvarás de Construção e Anuências Ambientais; • Reformulação do Plano Diretor Municipal.
Paisagismo	<ul style="list-style-type: none"> • Paisagismo de praças, escolas e demais equipamentos públicos; • Manutenção do viveiro de mudas; • Visitas guiadas no Parque Professor Renato Braga; • Reflorestamento de áreas de Preservação Permanente (APPs).

Fonte: Elaboração própria com base em informações fornecidas pela SEAC em setembro de 2018.

Percebe-se que a SEAC se apresenta bem dividida, de forma a cumprir suas funções com maior agilidade. Os profissionais que constituem cada um dos núcleos possuem formações variadas, tais como Arquitetura, Engenharia Ambiental e Geografia. Em muitas atividades desenvolvidas, especialmente nas fiscalizações, é comum uma atuação conjunta de dois ou mais núcleos.

A presença de uma equipe multidisciplinar é de fundamental importância na solução de problemas e questões ambientais, pois só a atuação conjunta de profissionais variados permite a realização de fiscalizações, estudos e diagnósticos completos, configurando uma gestão ambiental eficiente.

São vários os instrumentos utilizados pela SEAC para o alcance de uma gestão ambiental apropriada e eficaz para o município de Maranguape, mas buscou-se analisar prioritariamente os instrumentos apontados por Hayashi e Silva (2015) e Schneider (2001) como essenciais. Tais instrumentos já foram citados anteriormente

e serão abordados individualmente nas subseções posteriores. Eles foram escolhidos por fornecerem uma visão abrangente das ações de gestão ambiental do município.

4.1 Licenciamento ambiental

O primeiro instrumento de gestão ambiental abordado foi o licenciamento ambiental. O município de Maranguape ainda não emite licenças ambientais, apesar de já articular, em parceria com o Governo do Estado, a criação de um órgão licenciador. Atualmente, a SEAC emite apenas a carta de anuência ambiental, que é um documento no qual os técnicos da secretaria afirmam estar cientes da instalação ou funcionamento de um determinado empreendimento, bem como atestam a adequação do mesmo às leis municipais nº 1.550/2000 (Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo) e a nº 1.555/2000 (Cria o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Agrário – PDDUA).

Dentre os documentos exigidos pela SEAC para análise e posterior emissão da carta de anuência ambiental estão: requerimento formal; memorial descritivo (incluindo topografia, descrição dos meios físico, biótico e antrópico; impactos ambientais identificados e medidas mitigadoras sugeridas); escritura pública ou particular, cópia do RG e CPF do proprietário, cópia do Comprovante Cadastral/CNPJ do empreendimento; plantas de situação, localização e georreferenciada e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART emitida pelo profissional que elaborou o estudo.

Os documentos são deixados em duas vias, tanto no núcleo de meio ambiente como no núcleo do PDDU, e sua análise, bem como a realização da visita técnica ao local de instalação ou funcionamento do empreendimento, é realizada dentro de um prazo de 15 dias, sem nenhum ônus ao requerente.

A emissão da carta de anuência deve ser solicitada por qualquer negócio passível de licenciamento ambiental. Dessa forma, fornece ao órgão responsável pela gestão ambiental municipal mais controle sobre os empreendimentos instalados na região, uma vez que os proprietários precisam do parecer favorável do município para solicitar a licença ambiental junto a Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará – SEMACE.

A Tabela 1 mostra a quantidade de cartas de anuências solicitadas, emitidas sem a necessidade de correções ou solução de pendências e indeferidas no período de janeiro/2017 a setembro 2018.

Tabela 1 – Número de anuências ambientais solicitadas, emitidas e indeferidas em Maranguape entre jan/2017 e set/2018.

Anuências (Jan/2017 – Set/2018)			
Ano	Solicitadas	Emitidas	Indeferidas
2017	22	11	10
2018	25	15	10

Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pela SEAC em setembro de 2018.

Dentre os pedidos indeferidos, o principal motivo de não emissão da carta de anuência foi a ausência de alguns documentos exigidos no *checklist* apresentado acima ou a necessidade de informações mais detalhadas no memorial descritivo fornecido. Nesses casos, solicita-se ao requerente a adequação da documentação e realiza-se um novo processo de análise.

Para uma melhor análise dos projetos apresentados, sugere-se que a SEAC solicite cursos e treinamentos junto à Secretaria de Meio Ambiente do Estado e à Superintendência Estadual de Meio Ambiente. Essa capacitação auxiliará a equipe técnica dessa secretaria a dar uma abordagem mais objetiva a análise da documentação, bem como dar mais atenção a pontos-chaves dos projetos, dando maior agilidade ao processo de análise, sem deixar de contemplar observações importantes em cada caso avaliado.

4.2 Incentivos econômicos: fundo ambiental

Outro instrumento apontado como relevante são os incentivos econômicos. Maranguape possui o Fundo de Defesa do Meio Ambiente – FUNDEMA, criado pela lei municipal nº 2.144/2008. As principais finalidades desse fundo ambiental são: o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental, a recuperação do meio ambiente degradado e a preservação de áreas de interesse ecológico.

Além dessas funções, o FUNDEMA foi criado para dar suporte a diversas atividades, dentre elas: à capacitação técnica de servidores das secretarias de

infraestrutura e do meio ambiente, ao desenvolvimento de atividades voltadas ao licenciamento ambiental, à realização de atividades voltadas a pesquisa científica, à manutenção da qualidade do ambiente natural e artificial do município, às fiscalizações ambientais e de controle urbano, etc.

Conforme Soneghet e Siman (2014), os fundos ambientais são de extrema importância, pois objetivam captar recursos, financiar políticas públicas ambientais e contribuir com a elaboração de projetos ambientais. Ou seja, são ferramentas de gestão ambiental que instigam as ações do município em prol do meio ambiente, destinando recursos financeiros a essas ações.

Até pouco tempo, o FUNDEMA de Maranguape encontrava-se desativado, porém sua reativação foi necessária, uma vez que o Governo do Estado condicionou a existência de um Fundo de Meio Ambiente ativo para o repasse orçamentário proveniente do programa Índice de Qualidade do Meio Ambiente – IQM, que será tratado mais adiante.

Percebe-se que o FUNDEMA pode contribuir de forma significativa, tanto para a capacitação dos servidores, como para o desenvolvimento de campanhas e projetos voltados às questões ambientais, desde que esteja ativo. Dessa forma, sugere-se que a SEAC defina as atividades a serem realizadas com subsídio do FUNDEMA no ano vigente e os seus respectivos planos de ação, facilitando a definição dos repasses orçamentários necessários. Isso garantirá a realização das ações de gestão ambiental planejadas e a manutenção desse fundo ambiental ativo.

4.3 Áreas protegidas

A criação de áreas protegidas também é considerada como um importante instrumento de gestão ambiental municipal. Dessa forma, o município possui a Área de Proteção (APA) da Serra de Maranguape, criada pela lei municipal nº 1.168 de julho de 1993 e cujo território se estende a partir da cota 100 (cem) até a linha de serra que faz limite com o município de Caucaia. Essa APA de uso sustentável foi instituída com os seguintes objetivos principais:

- I – Proteger as comunidades bióticas nativas, as nascentes fluviais, as vertentes e os solos;
- II – Propiciar à população da área métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos;
- III – Desenvolver na população uma consciência ecológica e preservacionista (Lei Municipal nº 1.168/1993, Art. 2º).

Além dos objetivos que estimularam a sua criação, a SEMACE (2002, p. 9) afirma que a APA da Serra de Maranguape, por ser de uso sustentável, permite a utilização controlada dos recursos naturais pela população residente, sem a necessidade de uma preservação compulsória. A elaboração de seu zoneamento e plano de gestão também contribuiu significativamente para a sistematização das demandas sociais na região, compatibilizando-as com a preservação dos recursos ambientais.

O plano de gestão da APA da Serra de Maranguape foi elaborado com o intuito de subsidiar sua gestão ambiental, de maneira integrada e participativa, proporcionando a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade vida da população residente. Sua formulação passou pelas seguintes etapas: identificação dos problemas, estabelecimento de objetivos e definição de ações. O Quadro 2 apresenta alguns dos problemas e objetivos definidos, assim como as principais ações desenvolvidas pela SEAC para solucioná-los ou amenizá-los.

Quadro 2 – Problemas apresentados na APA da Serra de Maranguape em 2002 *versus* ações desenvolvidas na atual gestão (2017- 2020).

Problema	Objetivo	Ação	Status
Queimadas	Combater às queimadas	Formação de uma brigada de incêndio voluntária	Em andamento
Disposição de lixo inadequada	Coletar os resíduos adequadamente	Mutirões de limpeza/ divulgação dos dias de coleta	Mediante solicitações/ Comunidade ciente dos dias de coleta
Poluição sonora	Controlar as emissões sonoras	Fiscalizações	Realizadas diariamente e mediante denúncias
Represamento de cursos d'água	Evitar represamentos inadequados	Fiscalizações	Realizadas mediante denúncias
Ausência de fiscalizações	Sistematizar fiscalizações diárias	Fiscalizações	Realizadas diariamente e mediante denúncias

Fonte: Elaboração própria com base em Ceará (2002) e informações fornecidas pela SEAC em setembro de 2018.

Verifica-se que muitos dos problemas citados no ano de 2002, quando o plano de gestão da APA da Serra de Maranguape foi desenvolvido, ainda persistem no presente, porém, observa-se também que ações têm sido realizadas com o intuito de solucionar essas questões.

A iniciativa de formação de uma brigada de incêndio surgiu porque as queimadas são comuns no município, principalmente nos meses mais secos do ano.

A ideia é recrutar como voluntários servidores municipais de várias secretarias, bem como representantes sociais mais engajados com as questões socioambientais da comunidade. Acredita-se que a formação de uma equipe local capacitada, que atue antecipadamente a ação do corpo de bombeiros, possa reduzir significativamente os danos causados pelas queimadas.

Os mutirões de limpeza têm sido realizados em parceria com a Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA e a Secretaria de Saúde. A ação integrada desses três órgãos permite combater, simultaneamente, à má disposição de resíduos e a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*.

A grande extensão da APA e do município, associadas à quantidade reduzida de fiscais, especialmente no núcleo de meio ambiente, dificulta a realização de fiscalizações diariamente, porém a equipe busca estar sempre alerta a pontos estratégicos, além de atender as solicitações e denúncias da população com rapidez.

Diante da importância da APA da Serra de Maranguape, tanto para o meio ambiente, como para o turismo local, sugere-se que sejam elaborados planos de fiscalizações mensais, que contemplem toda a extensão dessa área de proteção. Seria de extrema importância criar um posto de monitoramento e fiscalização na própria APA, facilitando a realização de denúncias, assim como suas averiguações.

Em conformidade com o uso sustentável da área, seria relevante a criação de trilhas guiadas, georreferenciadas e bem sinalizadas, estimulando a prática de ecoturismo na região, ou até mesmo do turismo sustentável, uma vez que a prefeitura poderia capacitar os próprios moradores para atuarem como guias.

4.4 Fiscalizações ambientais

Como informado anteriormente, a maioria das fiscalizações desenvolvidas no município de Maranguape são realizadas mediante denúncias da população. A SEAC utiliza-se de um formulário de denúncias para registrar as reclamações e solicitações dos moradores. Cada fiscalização gera um termo de visita, no qual são registrados todos os detalhes da fiscalização e todas as recomendações feitas ao denunciado.

O núcleo de meio ambiente da SEAC não possuía os formulários das denúncias realizadas no ano de 2017, mas dispunha dos formulários preenchidos de

janeiro até o dia 21 de setembro de 2018, data da visita realizada. Conforme material fornecido, tinham sido feitas 19 reclamações até o momento, sendo a maioria delas relacionadas à poluição sonora e atmosférica e à disposição irregular de resíduos sólidos. Já o núcleo de controle urbano, pouco utiliza os formulários de denúncias, por isso, não possui um controle real do número de reclamações realizadas nos anos considerados.

Apesar das limitações, tanto de pessoal como de transporte, a SEAC busca atender às solicitações dos moradores locais. De acordo com o IBAMA (2018), as fiscalizações ambientais são importantes porque buscam induzir o comportamento social, de maneira que ele esteja em conformidade com a legislação ambiental e comprometido com a manutenção do equilíbrio ecológico. Ademais, a realização de fiscalizações corrobora com a prevenção da ocorrência de condutas lesivas ao meio ambiente.

A SEAC ainda não possui aparato legal que permita aos seus fiscais aplicarem multas. Apesar disto, eles estão autorizados a notificar os infratores e solicitar a adoção de medidas mitigadoras dos impactos gerados. Em casos mais particulares e extremos, também podem ser aplicados embargos e interdições de construções e empreendimentos, com o intuito de impedir o dano ambiental.

Outras fiscalizações muito comuns são as visitas técnicas realizadas para avaliar a necessidade de poda ou eliminação de árvores em áreas públicas ou privadas. Esse tipo de fiscalização é realizada rotineiramente, pois constantemente os habitantes fazem solicitações dessa natureza. A tabela 2 mostra a quantidade de solicitações para remoção de árvores no período de janeiro/2017 a setembro/2018, além do quantitativo de autorizações emitidas e indeferidas.

Tabela 2 – Número de autorizações para eliminação de árvores solicitadas, emitidas e indeferidas entre jan/2017 e set/2018

Autorizações para remoção de árvore (Jan/2017 – Set/2018)			
Ano	Solicitadas	Emitidas	Indeferidas
2017	39	25	14
2018	30	22	08

Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pela SEAC em setembro de 2018.

As espécies cujas remoções são bastante solicitadas são o nim indiano (*Azadirachta indica*) e o sempre verde (*Ficus benjamina*). Mas também existem

solicitações para remoção de coqueiros (*Cocos nucifera*), eucaliptos (*Eucaliptos*), carnaúbas (*Copernicia prunifera*), dentre outras espécies. Os principais motivos citados pelos requerentes como justificativa para o pedido de eliminação das árvores são: risco de tombamento, danos na infraestrutura do imóvel ou calçada, construção e a presença de cupim (isoptera).

Percebe-se que dentre as espécies com remoção mais solicitada, grande parte são exóticas, como por exemplo o nim indiano. Esse tipo de árvore tem sido amplamente usada na arborização urbana, mas seu rápido crescimento, tanto da raiz como da copa, a torna uma espécie de difícil controle. Isso pode explicar os problemas gerados, tais como a danificação de calçadas e pavimentos, o entupimento de tubulações subterrâneas e o comprometimento da estrutura dos imóveis.

É importante ressaltar que mesmo espécies consideradas exóticas ou invasoras precisam de autorização para a sua eliminação. Essa autorização somente é concedida quando a equipe técnica verifica a real necessidade de eliminação da árvore. Além disso, ao autorizar a supressão, a SEAC impõe o plantio de uma nova árvore, de espécie nativa e em local próximo a antiga. Vale salientar ainda, que em casos onde a proliferação de cupins é utilizada como justificativa pelo solicitante, a equipe técnica costuma recomendar o controle da praga e não a eliminação da árvore.

Outro tipo de documento emitido pela SEAC é a autorização sonora. Esse documento é de extrema importância, pois permite que os fiscais, ao concedê-la, reforcem a necessidade de cumprimento da Lei Municipal nº 1.612/2001, que dispõe sobre as medidas de combate a poluição sonora e dá outras providências.

Os habitantes de Maraguape solicitam bastantes autorizações sonoras, uma vez que existem muitos barzinhos e restaurantes no município. Além do que são comuns a realização de serestas e cultos religiosos, os quais também necessitam de autorização para emissão de som. Os clubes, casas de show e indústrias adquirem esse tipo de autorização junto ao seu alvará de funcionamento e licenciamento ambiental, o que os isenta de solicitá-la junto à SEAC. Conforme registros da secretaria, no período considerado nessa pesquisa, foram emitidas aproximadamente 112 autorizações sonoras.

Em geral, o nível de som máximo permitido, seja de auto-falantes, instrumentos, estabelecimentos comerciais, diversões públicas, som de qualquer natureza em residências, festivais, comemorações, dentre outros tipos, deverá seguir os valores, em decibéis, estabelecidos pela lei nº 1.621/2001 (TABELA 3).

Tabela 3 – Níveis de emissão sonora permitidos por tipo de área

Tipo de Área	Ambientes Externos		Ambientes Internos	
	Período		Período	
	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
Residencial	55 dB	50 dB	45 dB	40 dB
Diversificada	65 dB	60 dB	55 dB	50 dB
Predominantemente Industrial	70 dB	65 dB	60 dB	55 dB

Fonte: adaptado da Lei Municipal nº 1.621/2001.

Apesar das autorizações emitidas permitirem a emissão sonora somente até as 22 horas, são comuns as denúncias associadas a extrapolação do volume e do horário autorizados. Os profissionais da SEAC não realizam fiscalizações noturnas, período no qual os estabelecimentos e eventos são geralmente realizados, logo, procedem de forma educativa, procurando os responsáveis e alertando-os sobre a necessidade de cumprimento da lei de poluição sonora vigente no município. Caso o problema persista, o denunciado é notificado.

De modo geral, verifica-se que os fiscais da referida secretaria necessitam de amparo legal para que o trabalho de fiscalização tenha resultados mais efetivos, uma vez que nem sempre as medidas educativas surtem efeito e o Ministério Público precisa ser acionado. Constatou-se que a SEAC precisa adquirir um decibelímetro e passar a realizar algumas fiscalizações noturnas, de modo a dar mais propriedade ao controle da poluição sonora no município

4.5 Educação ambiental, programas e ações

A SEAC não realizou um programa de Educação Ambiental continuada, apenas ações e campanhas de conscientização pontuais. Uma atividade comum desenvolvida no Parque Ecológico Professor Renato Braga são as visitas guiadas, nas quais os alunos de escolas públicas e privadas, após solicitação formal via ofício, são guiados pela equipe de paisagismo para conhecer o parque, suas espécies e a importância de preservação da fauna e da flora ali presentes (FIGURA 3).

Figura 3 – Visita guiada no Parque Ecológico Professor Renato Braga



Fonte: SEAC (2017).

A SEAC também costuma participar de eventos e programas promovidos pela Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA/CE), como por exemplo, a Festa Anual das Árvores e o Programa Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente – IQM. Para a comemoração da Festa Anual das Árvores, uma ação habitual é a montagem de um *stand* em alguma praça do município, onde são realizadas panfletagem, conscientização dos moradores e a realização da campanha intitulada “troque o plástico pela vida”, na qual os moradores são estimulados a trocar garrafas PET por uma muda de planta nativa, ornamental ou medicinal (FIGURA 4).

Figura 4 – Equipe da SEAC em ação comemorativa da Festa Anual das Árvores



Fonte: SEAC (2018).

A Educação Ambiental, segundo a política nacional, pode ser compreendida como sendo os processos pelos quais os indivíduos constroem valores sociais, habilidades e conhecimentos voltados para a conservação do meio ambiente. Nesse contexto, as ações voltadas para a promoção da Educação Ambiental não devem ser pontuais e sim contínuas. Dessa forma, sugere-se que a SEAC projete programas de Educação Ambiental Continuada, com um ou mais públicos, contribuindo de forma mais bem-sucedida na formação dos cidadãos maranguapense.

No que concerne ao IQM, sabe-se que esse programa foi instituído pelo Decreto nº 29.306 de 5 de julho de 2008, possibilitando aos municípios a receberem um repasse orçamentário de até 2% da arrecadação de impostos sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS (CEARÁ, 2018). O município se inscreve no programa, preenche o formulário solicitado e anexa a documentação comprobatória exigida. As perguntas contidas no formulário referem-se, basicamente, à gestão de resíduos sólidos municipal.

No ano de 2017, Maranguape recebeu nota 0,2 de um total de 1, já no ano de 2018 essa nota subiu para 0,6. Isso mostra que o município tem planejado e desenvolvido atividades que contribuam para uma melhor gestão de seus resíduos

sólidos. Conforme relatos de funcionários, essas ações são, sobretudo, voltadas ao desenvolvimento da coleta seletiva municipal.

4.6 Gestão municipal de resíduos sólidos

O órgão municipal responsável pela gestão de resíduos sólidos de Maranguape é a Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA. A SEAC atua como uma parceira, em particular, na realização dos mutirões de limpeza, fiscalização de pontos de lixo, campanhas de educação ambiental e no planejamento de leis e ações voltadas a temática de resíduos sólidos.

Conforme informações contidas no Plano de Coleta Seletiva da Bacia Metropolitana B, elaborado pela empresa I&T Gestão de Resíduos e fornecido pela SEAC, os resíduos da sede municipal de Maranguape e do distrito de Tabatinga são destinados ao aterro sanitário de Maracanaú (700 toneladas/mês), já os demais resíduos são encaminhados ao lixão do Amanari (1.280 toneladas/mês). A frota de caminhões destinados a coleta é composta por 12 veículos, sendo um caminhão compactador, cinco caminhões caçambas trucadas e seis caminhões caçambas toco. Já a equipe de coleta é composta por 57 funcionários, distribuídos da seguinte maneira: seis (6) fiscais, trinta e oito (38) coletores e treze (13) motoristas.

A coleta seletiva dos resíduos secos é realizada pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis de Maranguape – AVATAH, fundada no ano de 2014. Essa associação é composta por aproximadamente 500 pessoas e realiza coletas em parte dos bairros e em áreas comerciais do município. A coleta é realizada porta a porta, em carrinhos de duas rodas. Também são aceitas doações entregues na sede da associação, atualmente funcionando na Estação de Inovação e Tecnologias Ambientais – EITA.

Existe a intenção de expandir a coleta seletiva de resíduos secos em Maranguape, para tanto objetiva-se realizar um convênio entre a Prefeitura Municipal de Maranguape e a AVATAH, que ainda se encontra em fase de negociação. A oficialização dessa parceria auxiliará de maneira mais abrangente a gestão ambiental no município, uma vez que possibilitará que uma maior quantidade de resíduos recicláveis tenha destinação apropriada, além de reduzir os custos com a coleta. Ademais, ao incentivar o funcionamento e desenvolvimento da AVATAH, cria-se a

oportunidade de vidas mais dignas a esses trabalhadores, pois as condições de trabalho nas associações organizadas são notavelmente melhores do que nos lixões.

Por fim, sugere-se que o município de Maranguape analise a possibilidade de realização de um consórcio público com os municípios vizinhos, objetivando a desativação dos lixões ou aterros controlados existentes, a partir da criação de uma usina de pré-tratamento dos resíduos e de um aterro sanitário bem operado, capazes de atender todos os municípios participantes. O consórcio permitiria uma destinação adequada aos resíduos sólidos dos consorciados, impulsionaria o desenvolvimento da coleta seletiva através da usina de pré-tratamento e tornaria a construção de um aterro sanitário economicamente viável.

É importante salientar que a Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, determinou a extinção dos lixões até o dia 2 de agosto de 2014. Porém, sob a alegação de que as prefeituras não possuem qualificação e dinheiro para a execução de ações necessárias para tratar os resíduos gerados em seus respectivos municípios de forma adequada, foi elaborado o Projeto de Lei nº 2.289 de 2015, que visa prorrogar o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos municipais. Os novos prazos propostos variam conforme o número de habitantes e a localização dos municípios da seguinte maneira:

- a) as capitais de Estados e os Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) terão até 31 de julho de 2018 para cumprir a obrigação;
 - b) os Municípios com população superior a 100 mil habitantes no Censo de 2010 e Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 quilômetros da fronteira com outros países limítrofes terão até 31 de julho de 2019 para cumprir a obrigação;
 - c) os Municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes no Censo de 2010 terão até 31 de julho de 2020 para cumprir a obrigação;
 - d) os Municípios com população inferior a 50 mil habitantes terão até 31 de julho de 2021 para cumprir a obrigação
- (Projeto de Lei nº 2.289/2015).

Conforme os prazos indicados acima, percebe-se que apesar da prorrogação, o prazo para Maranguape extinguir o lixão do Amanari, bem como qualquer outro existente no município, esgotou em 31 de julho de 2018; uma vez que Maranguape situa-se na Região Metropolitana de Fortaleza. Dessa forma, percebe-se que a formação do consórcio público e a construção do aterro sanitário seria a solução mais rápida e viável para o município no momento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho, buscou-se mostrar as principais ações e atividades desenvolvidas pela administração pública de Maranguape para a promoção da gestão ambiental no município. Tais ações e atividades exigem a aplicação de instrumentos de gestão ambiental variados que, para serem empregados com êxito, exigem um envolvimento estreito entre gestores e sociedade.

Verificou-se que as principais ações desenvolvidas pela atual gestão municipal são praticadas pela Secretaria do Ambiente e Controle Urbano – SEAC e envolvem a aplicação de diferentes instrumentos de gestão ambiental em suas realizações. Algumas das atividades identificadas foram: o controle de ações danosas ao ambiente por meio das fiscalizações ambientais; a proteção da fauna e da flora locais mediante o gerenciamento da APA da Serra de Maranguape, a promoção da Educação Ambiental da comunidade por meio de visitas guiadas ao Parque Ecológico Professor Renato Braga e a participação em programas e projetos ambientais, como por exemplo, o IQM.

Para a conquista de um meio ambiente equilibrado, Maranguape precisa desenvolver ações de monitoramento e melhoria contínua. Algumas sugestões preconizadas para tornar a gestão ambiental de Maranguape mais completa foram: o fornecimento de cursos e capacitações à equipe técnica, voltados à análise de projetos e ao licenciamento ambiental; a elaboração de planos de ação que norteiem as atividades desenvolvidas e as fiscalizações realizadas; o estabelecimento de um posto de monitoramento e fiscalização na APA da Serra de Maranguape, bem como a criação e manutenção de trilhas ecológicas; a criação de leis e a aquisição de equipamentos que subsidiem as fiscalizações ambientais; o desenvolvimento de uma Educação Ambiental continuada; o incentivo à coleta seletiva e a criação de um consórcio público para uma melhor gestão dos resíduos.

Dessa forma, conclui-se que o município atua ativamente para o desenvolvimento de uma gestão ambiental eficiente e participativa. Apesar disso, o gerenciamento de um município com essa extensão apresenta-se como um grande desafio. Por isso, todas as ações realizadas pela SEAC são passíveis de aprimoramento. A adequação no planejamento das práticas desenvolvidas, através de planos de ações, que contenham as atividades pretendidas, as metas

estabelecidas, a duração das ações, o público alvo, os objetivos a serem alcançados e os recursos financeiros necessários, possibilitarão o desenvolvimento das atividades de gestão ambiental de forma organizada, abrangente e contínua.

As sugestões propostas podem auxiliar o município no aprimoramento de suas ações. Esse aperfeiçoamento poderá ser objeto de análise em estudos futuros, propiciando a realização de um comparativo do antes e depois ou de uma escala de evolução das ações realizadas e das melhorias obtidas.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BOSCHETTI, Fabiana Alves; BACARJI, Alencar Garcia. Instrumentos de gestão ambiental: uma ferramenta para a competitividade. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Resende: AEDB, 2009. p. 1-8. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos09/306_306_Instrumentos_de_Gestao_Ambiental_uma_ferramenta_para_competitividade.pdf>. Acesso em: 21 set. 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988, atualizada até a Emenda Constitucional nº 39, de 6 de junho de 2017. Disponível em <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp>. Acesso em: 12 out. 2018.

_____. Lei nº 1.612, de 29 de novembro de 2001. Dispõe sobre medidas de combate à poluição sonora e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Poder Legislativo, Ceará, Maranguape, 2001.

_____. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Seção 1, p. 1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 20 set. 2018.

_____. Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 ago. 2007. Seção 1, p. 1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11516-28-agosto-2007-558840-norma-pl.html>>.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 1981. Seção 1, p. 3. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12305-2-agosto-2010-607598-norma-pl.html>>. Acesso em: 16 set. 2018.

_____. Lei nº 2.144, de 20 de novembro de 2008. Dispõe sobre a criação do Fundo de Defesa do Meio Ambiente – FUNDEMA do Município de Maranguape e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Ceará, Maranguape, 2008.

_____. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 02 set. 1981. Seção 1, p. 16509. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 16 set. 2018.

_____. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 fev. 1989. Seção 1, p. 2729. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1989/lei-7735-22-fevereiro-1989-365694-publicacaooriginal-1-pl.html>>.

_____. Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989. Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 11 jul. 1989. Seção 1, p. 11378. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1989/lei-7797-10-julho-1989-367682-norma-pl.html>>.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1, p.1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1999/lei-9795-27-abril-1999-373224-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 16 set. 2018.

_____. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, p. 1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-9985-18-julho-2000-359708-norma-pl.html>>.

_____. Projeto de Lei nº 2.289, de 2015. Prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Senado Federal**. Brasília, DF, nov. 2015. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1417642&filename=SBT+2+CMADS+%3D%3E+PL+2289/2015>. Acesso em: 22 nov. 2018.

_____. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>>. Acesso em: 28 set. 2018.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 001 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. **Diário Oficial [da] República Federativa do**

Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1986. p. 2548-2549. Disponível em:
<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiano1.cfm?codlegitipo=3&ano=1986>>.
Acesso em: 25 set. 2018.

_____. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, p.1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-9985-18-julho-2000-359708-norma-pl.html>>. Acesso em: 28 set. 2018.

CEARÁ (Estado). Decreto nº 29.306, de 5 de julho de 2008. Dispõe sobre os critérios de apuração dos índices percentuais destinados à entrega de 25% (vinte e cinco por cento) do icms pertencente aos municípios, na forma da lei nº 12.612, de 7 de agosto de 1996, alterada pela lei nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Poder Legislativo, Fortaleza, CE, 6 jul. 2008. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=122804>>.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Zoneamento ambiental e plano de gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra de Maranguape (CE)** / Coordenação Geral – Marcos José Nogueira de Souza. Coordenação da SEMACE – Paulo de Tarso Castro de Miranda, Maria Tereza Bezerra Farias Sales e Francisca Sônia Sousa. Fortaleza, 2002. 114 p.

FIRMEZA, Junia de Cássia Ferreira. **Representações sociais da paisagem serrana de Maranguape -CE**. 2015. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.uece.br/mag/dmdocuments/juniade_cassia_ferreira_firmeza.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Políticas de gestão ambiental**. 3. ed. Santa Maria: Ambiente Inteiro, 2007. 134 p. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/dcfl/seriestecnicas/serie7.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2018.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

FONTANELLA, Amanda; SOUZA, Cinthia Raquel de. A educação ambiental como instrumento de gestão ambiental em parques urbanos. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, [s.i.], v. 8, n. 5, p.55-70, nov. 2016. Disponível em: <<https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/meioAmbiente/article/view/464>>. Acesso em: 28 set. 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, 120 p. ISBN 978-85-386-0071-8.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2002. ISBN 85-224-3169-8.

HAYASHI, Carmino; SILVA, Leonardo Henrique de Almeida e. Instrumentos de políticas públicas em gestão ambiental e sustentabilidade no Brasil. **Fórum Ambiental de Alta Paulista**, São Paulo, v. 11, n. 7, p.52-64, nov. 2015. Disponível em: <https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/download/1222/1245>. Acesso em: 20 set. 2018.

I&T GESTÃO DE RESÍDUOS. **Planos regionalizados de Coletas Seletivas da Bacia Hidrográfica Metropolitana B**. Diagnóstico. Fortaleza: SEMA, 2017. Produto 4 (P4), 109 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE cidades**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/maranguape/panorama>>. Acesso em: 01 out. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **O que é fiscalização ambiental?** Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/fiscalizacao-ambiental/o-que-e-fiscalizacao>>. Acesso em: 28 set. 2018.

MARANGUAPE (Município). Lei nº 1.168, de 08 de julho de 1993. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Serra de Maranguape e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Poder Legislativo, Ceará, Maranguape, 1993.

MARANGUAPE (Município). Lei nº 1.612, de 08 de julho de 2001. Dispõe sobre as medidas de combate à poluição sonora e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Poder Legislativo, Ceará, Maranguape, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Fundo Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/fundo-nacional-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 28 set. 2018.

NASCIMENTO, Daniel Trento do. Fatores determinantes da gestão ambiental municipal: um estudo inicial. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008, Brasília. **Anais...**Brasília: Anppas, 2008. p. 1 - 14. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT8-611-573-20080510234934.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

NUNES, Marcela Riccomi; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; FERNANDES, Valdir. Gestão Ambiental Municipal: objetivos, instrumentos e agentes. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, [S.l.], n. 23, p.66-72, mar. 2012. Disponível em: <http://abes-dn.org.br/publicacoes/rbciamb/PDFs/23-09_Materia_7_artigos309.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2. ed. Brasília: IBAMA, 2006. 102 p. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/QUINTAS_Jos%C3%A9_Silva_-_Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_Gest%C3%A3o_Ambiental_P%C3%BAblica.pdf>. Acesso em: 16 set. 2018.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Planejamento e gestão ambiental**: subsídios de geoeologia das paisagens e da teoria geossistêmica. 2. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2016. 370 p. ISBN 978-85-7282-478-1.

SCHNEIDER, Evania. **Gestão Ambiental Municipal**: um estudo de caso na administração municipal de Teutônia. 2001. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

Disponível em:

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2134/000314689.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25 set. 2018.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO CEARÁ. **Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente – IQM**. Disponível em: <<http://www.sema.ce.gov.br/index.php/iqm/iqm>>. Acesso em: 02 out. 2018.

SILVA, Jéssica Patrícia Bernardes da; SILVA, Sabrina Soares da; MENDES, Raphaela da Silva. Gestão ambiental em empresas públicas e sociedades de economia mista do estado de Minas Gerais. **Revista Ciências Administrativas**, [S.l.], v. 23, n. 2, p.247-261, 28 jun. 2017. Fundação Edson Queiroz. <http://dx.doi.org/10.5020/2318-0722.23.2.247-261>.

SILVA, Jéssica Patrícia Bernardes da; SILVA, Sabrina Soares da; MENDES, Raphaela da Silva. Gestão ambiental em empresas públicas e sociedades de economia mista do estado de Minas Gerais. **Revista Ciências Administrativas**, [s.l.], v. 23, n. 2, p.247-261, 28 jun. 2017. Fundação Edson Queiroz. <http://dx.doi.org/10.5020/2318-0722.23.2.247-261>. Disponível em: <<file:///C:/Users/Jessica%20Pacheco/Downloads/3615-23780-1-PB.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2018.

SONEGHET, Adriana Barcellos; SIMAN, Renato Ribeiro. Fundos ambientais como ferramenta de gestão municipal. **Ambiência**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.135-146, 2014. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/ambiencia.2014.01.11>. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/2358/2221>>. Acesso em: 11 out. 2018.