



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

GICELI FERREIRA BARBOSA

**DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
GADO BRAVO – PB**

**CAMPINA GRANDE
DEZEMBRO DE 2017**

GICELI FERREIRA BARBOSA

**DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
GADO BRAVO – PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Monica Maria Pereira da Silva.

**CAMPINA GRANDE
DEZEMBRO DE 2017**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B238d Barbosa, Giceli Ferreira.
Diagnóstico socioambiental da área urbana do município de Gado Bravo-PB [manuscrito] : / Giceli Ferreira Barbosa. - 2017.
80 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.
"Orientação : Profa. Dra. Monica Maria Pereira da Silva, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."

1. Resíduos sólidos. 2. Impactos ambientais. 3. Meio ambiente. 4. Gestão de Resíduos Sólidos.

21. ed. CDD 363.728 5

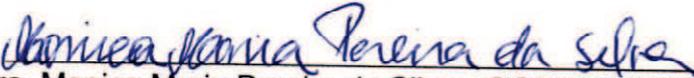
GICELI FERREIRA BARBOSA

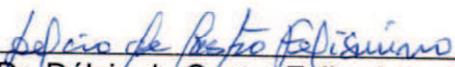
DIAGNÓSTICO SÓCIOAMBIENTAL DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
GADO BRAVO – PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada à Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito à
obtenção do título de Graduada em
Ciências Biológicas (Licenciatura).

Aprovada em: 14/12/2017.

BANCA EXAMINADORA


Prof^ª. Dra. Monica Maria Pereira da Silva - GGEA/DB/CCBS/UEPB
(Orientadora)


Prof. Dr. Délcio de Castro Felismino - DB/CCBS/UEPB
(Examinador)


Prof^ª. Msc. Sandra Maria Silva - DB/CCBS/UEPB
(Examinadora)

À minha mãe, pela dedicação e incentivo em
todos os momentos da minha vida,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças e iluminado meu caminho para que eu pudesse concluir mais uma etapa da minha vida. Não foi fácil, mas eu consegui. Obrigada meu Deus, a ti toda honra e toda glória!

À minha mãe Antonia, por ter me ajudado nos momentos mais difíceis e me incentivado a continuar, mesmo eu sempre afirmando que não iria conseguir, e por ter suportado todos os meus momentos de estresses durante a realização deste trabalho.

Ao meu namorado Josivaldo, por sempre me incentivar e pela compreensão nos momentos mais difíceis.

À minha irmã Kely por sua atenção, preocupação e cuidado constante. E ao meu sobrinho Pietro Rafael, por proporcionar tanta alegria em nossas vidas.

À Josivando e Luiza (*in memoriam*), por toda ajuda e estímulo no momento mais difícil, o início da minha jornada acadêmica.

Às coleguinhas do Godofredo, em especial Edilânia, Lucineide e Lidianne, por todo o incentivo.

À professora Dr^a Monica Maria Pereira da Silva, pela excelente orientação neste trabalho. Agradeço acima de tudo seu apoio, paciência, incentivo, compreensão e amizade.

A todas as amigas construídas ao longo desses anos, em especial, Vanderlânia, Raniele, Rayanne e Rosilene.

A todos os membros do GGEA (Grupo de Gestão e Educação Ambiental), por todo o conhecimento compartilhado.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa decisiva na minha vida.

*O sucesso nasce do querer,
Da determinação e persistência
Em se chegar a um objetivo.
Mesmo não atingindo o alvo,
Quem busca e vence obstáculos,
No mínimo fará coisas admiráveis.*

José de Alencar

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE GADO BRAVO – PB

RESUMO

Atualmente, grande parte das atividades realizada pela sociedade, principalmente nos centros urbanos, são fatores determinantes dos problemas ambientais, resultando na degradação do meio ambiente e perda de sua qualidade. Dentre os problemas, destacam-se aqueles que envolvem os resíduos sólidos, comumente, decorrentes do consumo excessivo de produtos industrializados e do manejo inadequado, constituindo significativos impactos ambientais negativos. Este trabalho teve como objetivo: realizar o diagnóstico socioambiental da zona urbana do município de Gado Bravo-PB, visando apontar estratégias de intervenção que possam mitigar os possíveis impactos negativos identificados e potencializar os impactos positivos. Para tal, adotou-se a pesquisa qualitativa do tipo exploratória, envolvendo 35 atores sociais e 4 gestores públicos. Os dados foram coletados em duas etapas: na 1ª etapa foi feito um levantamento da realidade socioambiental do município, ressaltando os impactos negativos e as potencialidades através de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos atores sociais. Na 2ª etapa, foram entrevistados gestores públicos com o intuito de identificar as políticas públicas em vigência ou em elaboração para a mitigação e prevenção dos impactos ambientais negativos e valorização das potencialidades presentes no município. De acordo com os dados coletados, entre as potencialidades citadas pelos atores sociais e gestores públicos, destacam-se a agropecuária, o comércio, festividades tradicionais, boa convivência, liberdade, educação e o campo de futebol. O município, porém, não apresenta apenas potencialidades, há muitos problemas, dentre os quais, prevalecem a falta de gestão de resíduos sólidos e de saneamento ambiental. Estes problemas acarretam diversos impactos negativos ao meio ambiente e a saúde da população. Verifica-se que não há preocupação dos gestores locais em reverter este cenário degradante. Há ausência de políticas públicas em elaboração e/ou vigência no município, voltadas à problemática local, e as já existentes não estão sendo postas em prática, como ocorre com a Lei 12.305/10. Para tanto, torna-se urgentemente necessário que aconteça a elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos atrelado a programas e ações de educação ambiental, e medidas preventivas para evitar os impactos ambientais negativos apontados.

Palavras-Chave: Resíduos sólidos; Impactos ambientais; Meio ambiente; Potencialidades.

SOCIO-ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS OF THE URBAN AREA OF THE MUNICIPALITY OF GADO BRAVO – PB

ABSTRACT

Currently, a large part of the activities carried out by society, mainly in urban centers, are determining factors of environmental problems, resulting in the degradation of the environment and the loss of its quality. Among the problems, we highlight those involving solid waste, usually due to the excessive consumption of industrialized products and inadequate management, constituting negative environmental impacts. The main objective of this study was to carry out a socio-environmental diagnosis of the urban area of the municipality of Gado Bravo-PB, to identify intervention strategies that could mitigate the possible negative impacts identified and potentiate the positive impacts. For this, qualitative research of the exploratory type was adopted, involving 35 social actors and 4 public managers. The data were collected in two stages: in the first stage a survey was made of the socio-environmental reality of the municipality, highlighting the negative impacts and potentialities through semi-structured interviews applied to social actors. In the second stage, public managers were interviewed in order to identify public policies in force or in preparation for mitigation and prevention of negative environmental impacts and valorization of the potentialities present in the municipality. According to the data collected, among the potentialities cited by social actors and public managers, agriculture, commerce, traditional festivities, good living together, freedom, education and the soccer field stand out. The municipality, however, does not only present potentialities, there are many problems, among which, the lack of solid waste management and environmental sanitation prevail. These problems have several negative impacts on the environment and the health of the population. It can be verified that there is no concern of local managers in reversing this degrading scenario. There are no public policies in preparation and/or validity in the municipality, focused on the local problem, and the existing ones are not being put into practice, as is the case with Law 12.305/10. To this end, it is urgently necessary that the Municipal Solid Waste Management Plan be developed and implemented, linked to environmental education programs and actions, and preventive measures to avoid the negative environmental impacts mentioned.

Keywords: Solid residues; Environmental impacts; Environment; Potentialities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ações que constituem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	36
Figura 2	Localização do município de Gado Bravo-PB	39
Figura 3	Vista aérea das ruas do município de Gado Bravo-PB	41
Figura 4	Conceito de meio ambiente de acordo com a visão dos atores sociais do município Gado Bravo/PB.	44
Figura 5	Potencialidades do município Gado Bravo, na ótica dos atores sociais entrevistados	46
Figura 6	Problemas que afetam o município Gado Bravo-PB, conforme a ótica dos atores sociais entrevistados	47
Figura 7	Percepção ambiental das causas dos problemas ambientais presentes no município Gado Bravo/PB, por diferentes atores sociais	48
Figura 8	Soluções apontadas para os problemas ambientais do município Gado Bravo-PB na ótica dos entrevistados	49
Figura 9	Conceito de resíduos sólidos segundo os atores sociais de Gado Bravo-PB	50
Figura 10	Destino dado aos resíduos sólidos produzidos pelos atores sociais Gado Bravo-PB	51
Figura 11	Percepção dos atores sociais entrevistados sobre a forma de disposição final dos resíduos sólidos em Gado Bravo/PB	52
Figura 12	Soluções para a problemática de resíduos sólidos em Gado Bravo/PB, na ótica dos atores sociais entrevistados	54
Figura 13	Meio ambiente na ótica dos gestores entrevistados no município Gado Bravo/PB	56
Figura 14	Problemas que afetam o município Gado Bravo-PB, conforme gestores públicos entrevistados.	57
Figura 15	Percepção referente as causas dos problemas ambientais no município Gado Bravo/PB, por diferentes gestores públicos.	58
Figura 16	Soluções apontadas pelos gestores públicos entrevistados para os problemas ambientais existentes no município Gado Bravo/PB	59
Figura 17	Conceito de resíduos sólidos dos gestores públicos de Gado	59

Bravo/PB

Figura 18	Percepção dos gestores públicos entrevistados sobre a forma de disposição final dos resíduos sólidos em Gado Bravo/PB	60
Figura 19	Soluções apontadas pelos gestores públicos entrevistados para a problemática de resíduos sólidos em Gado Bravo/PB	62
Figura 20	Percepção dos gestores públicos acerca da elaboração de Leis no município que visam a mitigação e/ou prevenção dos problemas ambientais apontados	63
Figura 21	Percepção dos gestores públicos em relação às ações realizadas no município em cumprimento a Lei Federal 12.305/10	63
Figura 22	Percepção dos gestores públicos acerca das ações de Educação ambiental realizadas no município Gado Bravo/PB	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Organização do universo amostral referente aos atores sociais que participaram da pesquisa, Gado Bravo-PB	41
-----------------	---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação de impactos ambientais considerando-se expressão, origem, duração, escala temporal, reversibilidade, cumulatividade e sinergismo.	24
Quadro 2	Impactos ambientais e principais instrumentos aplicados	27
Quadro 3	Impactos negativos provocados pela falta de Gestão de Resíduos Sólidos	33
Quadro 4	Códigos correspondentes ao público alvo entrevistado de Gado Bravo/PB	43
Quadro 5	Respostas quanto à concepção de Meio Ambiente dos atores entrevistados do município Gado Bravo/PB	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CDB	Convenção de Diversidade Biológica
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
GIREs	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISO	Organização Internacional de Normalização
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	17
2.1	<i>Geral</i>	17
2.2	<i>Específicos</i>	17
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	<i>Meio ambiente: potencialidades e problemas</i>	18
3.2	<i>Impacto ambiental: classificação, grau, instrumentos de avaliação</i>	22
3.3	<i>Resíduos sólidos e impactos ambientais</i>	29
3.4	<i>Gestão Integrada de Resíduos Sólidos</i>	35
4	METODOLOGIA	39
4.1	<i>Caracterização da área de estudo</i>	39
4.2	<i>Caracterização da pesquisa</i>	40
4.3	<i>Etapas e instrumentos de coleta de dados</i>	42
4.3.1	<i>Diagnóstico socioambiental da zona urbana do município de Gado Bravo-PB</i>	42
4.3.2	<i>Políticas públicas existentes no município voltadas para potencialização dos impactos positivos e mitigação dos impactos negativos no município de Gado Bravo-PB</i>	43
4.4	<i>Análise dos dados</i>	43
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
5.1	<i>Diagnóstico socioambiental da zona urbana do município de Gado Bravo-PB segundo diferentes atores sociais</i>	44
5.2	<i>Políticas públicas existentes no município de Gado Bravo voltadas para potencialização dos impactos positivos e mitigação dos impactos negativos</i>	55
6	CONCLUSÃO	66
7	RECOMENDAÇÕES	67
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICES	75

1. INTRODUÇÃO

O surgimento das cidades e o crescente desenvolvimento urbano contribuíram para o aumento dos problemas ambientais. O consumo exagerado e o descaso com o meio ambiente são responsáveis pelas alterações e impactos ambientais negativos.

O crescimento demográfico, a intensificação das atividades humanas e a melhoria do nível de vida são responsáveis pelo aumento exponencial da quantidade de resíduos sólidos gerada, bem como pela alteração de suas características, constituindo um grande problema para as administrações públicas. Como fator agravante, o manejo impróprio dos resíduos sólidos, desde a geração até a destinação final pode resultar em riscos ambientais, sociais, econômicos e à saúde pública (MANSOR *et al.*, 2010).

Os problemas ambientais começaram a ser sentidos com maior intensidade no século XXI, principalmente devido à exploração dos recursos naturais. Na maioria das vezes, a ação humana deixa um rastro impactante no local, juntamente com crescimento demográfico que ocasiona o acréscimo na demanda dos recursos básicos do planeta para a sobrevivência humana (OLIVA; SOUZA, 2012).

A cultura de um povo ou comunidade caracteriza a forma de uso do ambiente, os costumes e os hábitos de consumo de produtos industrializados e da água. No ambiente urbano, tais costumes e hábitos, implicam na produção exacerbada de resíduos sólidos e na forma como são tratados ou dispostos no ambiente, provocando intensas agressões aos fragmentos do contexto urbano, além de afetar regiões não urbanas (MUCELIN; BELLINI, 2008). Mas, a destinação incorreta dos resíduos sólidos urbanos, não aflige apenas os grandes centros urbanos, esta problemática também faz parte da realidade das cidades de pequeno e médio portes (MELO; BARROS; FERNANDES, 2011).

Os resíduos sólidos originados do consumo exagerado podem influenciar a qualidade do meio ambiente e a saúde humana, principalmente na preservação e/ou conservação dos recursos naturais. A limpeza pública também é um ponto de grande importância para a preservação e/ou conservação do meio, porque é responsável pelas atividades que permitem o adequado estado de limpeza de uma cidade e da região que a circunda (FRANÇA; RUARO, 2009).

A inadequada disposição final dos resíduos sólidos urbanos, além de provocar poluição do solo, colabora para a poluição das águas e do ar. A poluição das águas acontece por meio de fenômenos naturais como a lixiviação. Na poluição do ar, constata-se efluentes gasosos e particulados emitidos para a atmosfera, provenientes das diversas atividades antrópicas, que podem ser considerados como rejeitos (SIQUEIRA; MORAIS, 2009), antes da Lei 12.305/2010, denominado de lixo.

A degradação refere-se ao estado de alteração de um ambiente, de modo a interferir adversamente sobre as suas características físicas, química e biológicas. Segundo Sánchez (2008) o ambiente construído degrada-se, assim como os espaços naturais.

O ser humano através de sua ação pode acelerar ou retardar os processos de degradação, dependendo da maneira como ele utiliza os recursos naturais e de que forma se apropria do espaço (AMARAL, 2012).

De acordo com Sánchez (2008), impacto ambiental é a alteração da qualidade do meio ambiente provocada pela ação humana, podendo ser benéfica ou maléfica. Conforme o artigo 1º da resolução 001/86 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1986), impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas sanitárias do meio ambiente; e, a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

O município de Gado Bravo – PB, a exemplo de outros municípios paraibanos e brasileiros, enfrenta diferentes impactos negativos, decorrentes da ação humana, dentre os quais, aqueles resultantes do manejo inadequado de resíduos sólidos domiciliares.

Diante do contexto, alguns questionamentos motivaram a elaboração do presente trabalho: quais são os principais impactos negativos que contribuem para a degradação ambiental e afetam a qualidade de vida da população urbana do município de Gado Bravo? Os impactos positivos e negativos são compreendidos pela população? Há projetos que visam potencializar os impactos positivos e mitigar ou eliminar os impactos negativos? Que estratégias em Educação Ambiental poderão ser aplicadas, no sentido de favorecer mitigação dos possíveis impactos negativos e potencializar os impactos positivos?

Os questionamentos postos neste trabalho constituem a hipótese de que no município de Gado Bravo-PB a problemática ambiental relativa aos resíduos sólidos provoca diferentes impactos negativos, todavia, não há preocupação dos gestores locais em mudar este cenário.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar diagnóstico socioambiental da zona urbana do município de Gado Bravo-PB, visando apontar estratégias de intervenção que possam mitigar os possíveis impactos negativos identificados e potencializar os impactos positivos.

2.2 Específicos

Identificar e avaliar as principais potencialidades inerentes à zona urbana do município de Gado Bravo-PB.

Estudar os principais impactos negativos que afetam a zona urbana do município de Gado Bravo-PB.

Averiguar as políticas públicas existentes no município que visam mitigar os impactos negativos que atingem o município.

Sugerir estratégias em Educação Ambiental para potencializar os impactos positivos e mitigar e/ou evitar os impactos negativos, identificados no município de Gado Bravo-PB.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. *Meio ambiente: potencialidades e problemas*

O Meio Ambiente é composto não somente de elementos naturais, como também de elementos culturais, de ordem física, biológica e social, no qual estão inseridos os seres humanos.

De acordo com Oliveira e Guimarães (2004), o meio ambiente é composto por um conjunto de elementos naturais (meio físico e biológico) e culturais (meio antrópico). O meio ambiente antrópico resulta da interrelação do ser humano com os demais elementos naturais.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente ocorrida em Estocolmo, em 1972, conceituou-se o meio ambiente como: “o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capaz de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas” (ONU, 1972).

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecida pela Lei 6.938 de 1981, conceitua o meio ambiente como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

A resolução ISO (Organização Internacional de Normalização) 14001:2004 conceitua meio ambiente como: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações”.

O ser humano, comumente, compreende o meio em que vive de maneira errada, pensando e agindo como se não fizesse parte do mesmo. Cada pessoa vê e interpreta as ações relacionadas ao meio ambiente de uma forma diferente, assim também ocorre com as questões ambientais. Uma vez que, toda transformação no meio ambiente afeta direta ou indiretamente a qualidade de vida (CUNHA; CANNAN, 2015).

São vários os conceitos para o termo percepção ambiental. Embora todos eles ressaltem as relações entre o ser humano e o meio ambiente, o modo como cada indivíduo o vê, o utiliza e sua ação cultural sobre esse meio (CUNHA; LEITE, 2009)

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio ambiente em que vive. As opiniões decorrentes dessas ações são assim, resultados das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo. (FAGGIONATO, 2009)

Conforme afirma Palma, a percepção é:

A interação do indivíduo com o seu meio. Este envolvimento dá-se através dos órgãos do sentido. Para que possamos realmente PERCEBER, é necessário que tenhamos algum interesse no objeto de percepção e esse interesse é baseado nos conhecimentos, na cultura, na ética, e na postura de cada um, fazendo com que cada pessoa tenha uma percepção diferenciada.

(PALMA, 2005, p. 16).

O estudo da percepção é essencial para a compreensão de comportamentos e condutas que possibilitem a sensibilidade e o desenvolvimento de posturas éticas e responsáveis perante o meio ambiente. (MARCZWSKI, 2006)

Um dos maiores empecilhos para a proteção ambiental está na diferença de percepção entre os indivíduos, suas crenças, princípios, valores morais e culturais (FERNANDES, 2005).

A percepção inadequada da realidade ambiental promove a utilização dos recursos naturais de maneira insustentável, prejudicando o equilíbrio ambiental e social (SILVA; LEITE, 2008). Dessa forma, é imprescindível conhecer a percepção ambiental de cada indivíduo, para que assim, possa intervir com ações que possibilitem a tomada de consciência e sensibilização da importância do meio ambiente, quanto aos problemas ambientais.

O meio ambiente é de extrema importância para a manutenção da vida na Terra, proporcionando as condições bióticas e abióticas fundamentais à sobrevivência dos seres vivos, e oferecendo, principalmente, recursos naturais, tais como: ar puro, alimentos, água limpa, fauna, flora e condições climáticas adequadas. Estes são essenciais ao fornecimento das necessidades dos seres vivos.

A água é um dos recursos naturais mais importantes e fundamentais para a vida dos seres vivos. Este recurso é imprescindível como componente bioquímico das células, como meio de vida de diversas espécies vegetais e animais, como elemento expressivo de caráter cultural, social e econômico, bem como de fonte de produção industrial (GOMES, 2011).

A água é considerada um solvente universal, sendo uma das poucas substâncias que são encontradas nos três estados físicos fundamentais: Sólido, líquido e gasoso.

O volume total de água na Terra é constante e ocupa aproximadamente 70% da superfície do planeta. Cerca de 97,5% da água estão presentes nos oceanos e mares, na forma de água salgada, imprópria ao consumo humano. Do percentual restante (2,5%) diz respeito ao total de água doce existente, 2/3 estão armazenados nas geleiras, calotas polares ou em regiões montanhosas. Apenas cerca de 0,77% de toda a água do planeta Terra está disponível para o nosso consumo, sendo encontrada na forma de rios, lagos, água subterrânea, incluindo ainda a água presente no solo, na atmosfera (umidade) e na biota (GRASSI, 2011).

A água é essencial em todas as atividades humanas, seja na alimentação, nos processos industriais, comerciais e agrícolas, a qual requerem água em grande quantidade e qualidade elevada. Dentre todas as atividades humanas, a agricultura é a que mais consome água – cerca de 70% de toda a água consumida no planeta é utilizada pela irrigação. As indústrias utilizam grandes quantidades de água, seja como matéria-prima, seja na remoção de impurezas, na geração de vapor e na refrigeração (BRASIL, 2005).

A cada dia que passa a água potável disponível para o consumo da população mundial torna-se mais escassa. Os efeitos da qualidade e quantidade de água podem ser visíveis em diversas partes do mundo.

A escassez da água potável no mundo está intimamente ligada ao crescimento demográfico e à poluição das nascentes, bem como pela falta de saneamento básico adequado e o uso indevido dos recursos hídricos existentes, resultados da falta de infraestrutura básica, da precarização de planos estratégicos que promovam a utilização sustentável desses recursos (SILVA, 2012).

Assim como a água, a diversidade biológica dos seres vivos (Biodiversidade) é importante para a manutenção do equilíbrio do planeta Terra, proporcionando as relações ecológicas, econômicas e sociais entre os seres vivos (BRASIL, 2005).

Conforme a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92), biodiversidade é definida como a:

“Variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, entre outros os ecossistemas terrestres e marinhos, outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte,

envolvendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (BRASIL, 1998).

A biodiversidade diz respeito à variedade de seres vivos do planeta, no qual inclui as variações genéticas dentro de populações e comunidades, bem como as diferentes funções ecológicas desempenhadas pelos seres vivos em seus habitats e ecossistemas (ANDREOLI; TORRES, 2014).

O Brasil é um dos países mais ricos em biodiversidade de todo o planeta, ocupando o primeiro lugar em diversidade de espécies, onde podemos encontrar cerca de 20% das espécies conhecidas do mundo. Detém a maior extensão de florestas tropicais do planeta, especialmente na região amazônica. No qual apresenta cerca de 55 mil espécies de plantas, 524 de mamíferos, 1.677 de aves, 517 de anfíbios e 2.657 de peixes já catalogados (BRASIL, 2005).

Essa riqueza biológica brasileira resulta da formação de zonas biogeográficas distintas ou biomas (estruturas ecológicas com fisionomias distintas de solo e clima, vegetação e fauna), nos quais podemos encontrar: Floresta Amazônica, Pantanal, Cerrado, Caatinga, Pampas, Mata Atlântica. Além disso, o Brasil possui uma costa marinha de 3,5 milhões km², que inclui ecossistemas como os recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas, estuários e pântanos (ALVES, 2008).

Devido aos grandes impactos ambientais negativos causados pela ocupação humana desordenada nas últimas décadas, vem ocorrendo nos ecossistemas a destruição de habitats naturais e o desaparecimento de espécies e formas genéticas. O mau uso dos recursos naturais, a poluição urbana, são as principais causas da degradação do meio ambiente (ANDREOLI; TORRES, 2005).

Dentre as causas que contribuem para a diminuição da biodiversidade, destacam-se as queimadas, a poluição de rios, do solo e do ar, a caça predatória e os desmatamentos. Com isso, podendo interferir negativamente na sustentabilidade e na disponibilidade dos recursos naturais ambientais (ANDREOLI; TORRES, 2005).

Habitualmente, o ser humano esquece que faz parte do meio ambiente, passando a usufruir dos bens naturais de forma irracional e exagerada, acreditando este, que os recursos naturais são bens infindáveis (SILVA, 2016).

Em consequência desse uso desenfreado vem ocorrendo no meio ambiente um desequilíbrio ecológico, problemas como a poluição dos rios, lagos e mares. Poluição do ar, liberação de gases tóxicos que afetam a camada de ozônio,

causando o efeito estufa e chuva ácida. Poluição do solo, ocasionada pelo acúmulo de resíduos sólidos de forma inadequada. Diminuição da biodiversidade, mudanças climáticas drásticas, processos de desertificação, interferência nos ciclos biogeoquímicos, fatores estes que contribuem diretamente para a crise ambiental (STIPP; STIPP, 2004; GOMES, 2011).

Diariamente, o que se vê é o aumento da degradação do meio ambiente, em virtude do crescimento exacerbado das cidades, o desenvolvimento industrial, do aumento vertiginoso da população nos grandes centros urbanos ou do consumo massivo de produtos não renováveis que causam poluição do ar, do solo e das águas, aumentando a quantidade de resíduos inorgânicos e de natureza orgânica nas grandes cidades (DONATO; BARBOSA; BARBOSA, 2015).

Grande parte desses problemas decorre da percepção inadequada dos seres humanos, que não se consideram parte do meio ambiente, e sentem-se superiores aos demais seres vivos, utilizando os recursos naturais de forma insustentável, sem pensar nas futuras gerações (SILVA, 2016).

É necessária mudança na percepção do ser humano, para que este entenda o seu papel na conservação do equilíbrio da Terra e compreenda que é também parte do meio ambiente em que está inserido, tendo o dever de preservar e manter a qualidade ambiental para as atuais e futuras gerações.

É nesse cenário que surge a Educação Ambiental, importante instrumento de mudança e reflexão crítica sobre o meio ambiente e que a partir do processo de sensibilização e formação motiva novos olhares e novos hábitos centrados nos princípios da sustentabilidade, corresponsabilidade e solidariedade, como defende Silva (2016).

3.2. *Impacto ambiental: classificação, grau e instrumentos de avaliação*

A Resolução nº 001/1986 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) em seu artigo 1º considera impacto ambiental como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais

(BRASIL, 1986).

Outro conceito é apresentado pela NBR ISO 14.001:2004, a qual destaca impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo, ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (ABNT, 2004).

Conforme Sánchez (2008), impacto ambiental é a alteração ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana, que pode ser benéfica ou adversa (positiva ou negativa).

O estudo de impactos ambientais objetiva, principalmente, avaliar as consequências de algumas ações, para que haja a prevenção da qualidade de determinado ambiente que poderá receber a execução de projetos ou ações, nas fases de planejamento, implantação e, mais tarde, na sua operação (BRASIL, 2016).

Os impactos ambientais podem ser classificados como:

- Benéficos ou adversos;
- Diretos ou indiretos;
- Imediato, em médio ou em longo prazo;
- Permanente ou temporário;
- Reversível ou irreversível.
- Propriedades cumulativas ou sinérgicas dos impactos;
- Distribuição de ônus e benefícios sociais decorrentes do empreendimento. (CONAMA, 1986)

Sánchez (2008) apresenta uma classificação mais completa de impactos ambientais, de acordo com expressão, origem, duração, escala temporal, reversibilidade, cumulatividade e sinergismo (Quadro 1).

As ferramentas utilizadas para avaliar os Impactos Ambientais variam de acordo com as características do projeto e as condições ambientais. Dentre os quais, destacam-se os métodos: *ad hoc*, *checklists*, matrizes de interação, diagramas de interação e sobreposição de cartas e modelos matemáticos.

Entretanto, a aplicação destes métodos torna-se limitada, devido a dificuldade de prever a evolução de sistemas tão complexos quanto os ecossistemas.

Quadro 1. Classificação de impactos ambientais considerando-se expressão, origem, duração, escala temporal, reversibilidade, cumulatividade e sinergismo.

Aspectos	Classificação	Descrição
Expressão Descreve o caráter positivo ou negativo de cada impacto.	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo 	Embora a maioria dos impactos tenha nitidamente um caráter positivo ou negativo, alguns impactos podem ser positivos e negativos simultaneamente, ou seja, positivos para um determinado componente e negativos para outro.
Origem Envolve a causa ou fonte do impacto.	<ul style="list-style-type: none"> • Direto • Indireto 	<p>Impactos diretos são aqueles que decorrem das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor, por empresas por ele contratadas, ou que possam ser controladas.</p> <p>Impactos indiretos são aqueles que decorrem de um impacto direto causado pelo projeto em análise, ou seja, são impactos de segunda ou terceira ordem.</p> <p>Os indiretos são mais difusos que os diretos e se manifestam em áreas geográficas mais abrangentes.</p>
Duração de Tempo Duração dos impactos.	<ul style="list-style-type: none"> • Temporário • Permanente 	<p>Impactos temporários são aqueles que só se manifestam durante uma ou mais fases do projeto e que cessam na sua desativação.</p> <p>Impactos permanentes representam uma alteração definitiva de um componente do meio ambiente ou uma alteração que tem duração indefinida.</p>
Escala temporal Análise do tempo para ocorrências.	<ul style="list-style-type: none"> • Imediato ou curto prazo • Médio prazo • Longo prazo 	<p>Os impactos imediatos são aqueles que ocorrem simultaneamente à ação que os gera.</p> <p>Os impactos em médio ou longo prazo são os que decorrem com certa defasagem em relação à ação que os gera; uma escala arbitrária poderia definir prazo médio, como da ordem de meses, e a longo, da ordem de anos.</p>
Reversibilidade Considera a capacidade do sistema afetado retornar ao seu estado anterior caso cesse os efeitos da ação.	<ul style="list-style-type: none"> • Reversível • Irreversível 	Os impactos reversíveis são gradativamente corrigidos por meio de medidas de recuperação ambiental, enquanto que os impactos irreversíveis não são passíveis de recuperação.

Fonte: Sánchez (2008) – Organizado pela autora.

Quadro 2. Classificação de impactos ambientais considerando-se expressão, origem, duração, escala temporal, reversibilidade, cumulatividade e sinergismo (continuação).

Cumulatividade e sinergismo. Possibilidade de os impactos somarem ou se multiplicarem	<ul style="list-style-type: none"> • Cumulativo • Não acumulativo 	Impactos cumulativos são aqueles que se acumulam no tempo e no espaço, e resultam de uma combinação de efeitos de uma ou diversas ações.
--	---	--

Fonte: Sánchez (2008) – Organizado pela autora

- **Método *Ad hoc***

Os métodos *ad hoc* são elaborados para cada projeto específico. Os impactos são identificados através de *brainstorming* (“tempestade de idéias”), caracterizados e sumariados através de tabelas e matrizes (PIMENTEL; PIRES, 1992). O método recebe muitas críticas, pois ainda não se compreendeu em que situações deve ser empregado.

- **Listagens (Check List)**

Este é um dos métodos mais utilizados, pois são bastante práticos e fáceis de manusear. Há diferentes tipos de listas. Algumas enumeram os impactos mais comuns associados a certos tipos de empreendimentos. Outras listas indicam os elementos ou fatores ambientais potencialmente afetados por determinados tipos de projetos (SÁNCHEZ, 2008).

Consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir da diagnose ambiental realizada por especialistas dos meios físico, biótico e socioeconômico. São relacionados os impactos decorrentes das fases de implantação, operação e desativação do empreendimento, e organizados em negativos ou positivos (CARVALHO; LIMA, 2010).

As vantagens desse método estão no seu emprego imediato na avaliação qualitativa dos impactos mais relevantes e na sua capacidade em ajudar a lembrar todos os fatores ambientais que podem ser afetados, evitando omissões de impactos relevantes. Entretanto, tal metodologia não identifica impactos diretos, não considera características temporais dos impactos, não consideram a dinâmica dos sistemas ambientais e na maioria dos casos não indicam a magnitude dos impactos, além de

obter resultados subjetivos (CARVALHO; LIMA, 2010). Permite a identificação e triagem, porém, não favorece a avaliação.

- **Matriz de Interação**

São utilizadas para relacionar as diversas ações do projeto aos fatores ambientais. Embora possam incorporar parâmetros de avaliação, são métodos basicamente de identificação. Podem também ser introduzidas variáveis temporais e parâmetros que permitam a valoração dos impactos. Entre os mais conhecidos encontra-se a Matriz de Leopold, desenvolvida em 1971 para o Serviço Geológico do Ministério do Interior dos Estados Unidos (PIMENTEL; PIRES, 1992).

A Matriz de Leopold é constituída de 100 colunas, onde estão representadas as ações do projeto, e de 88 linhas relativas aos fatores ambientais, perfazendo um total de 8.800 possíveis interações. Pela dificuldade de operar com este número de interações trabalha-se geralmente com matrizes reduzidas para 100 ou 150, das quais em geral no máximo 50 são significativas (LA ROVERE, 2001).

O princípio básico da Matriz de Leopold consiste em, primeiramente, assinalar todas as possíveis interações entre as ações e os fatores, para em seguida estabelecer, em uma escala que varia de 1 a 10, a magnitude e a importância de cada impacto, identificando se o mesmo é positivo ou negativo. Enquanto a valoração da magnitude é relativamente objetiva ou empírica, pois se refere ao grau de alteração provocado pela ação sobre o fato ambiental, a pontuação da importância é subjetiva ou normativa uma vez que envolve atribuição de peso relativo ao fator afetado no âmbito do projeto (LA ROVERE, 2001).

Este método favorece a compreensão do público em geral, aborda fatores sociais, acomoda dados quantitativos e qualitativos, além de fornecer uma boa orientação para a realização de estudos (CREMONEZ *et. al.*, 2014).

- **Diagramas de interação**

É o método utilizado através do raciocínio lógico-dedutivo, por meio do qual, a partir de uma ação, inferem-se seus possíveis impactos ambientais. Uma vantagem dessa técnica, é que esse tipo de rede permite um bom entendimento das

relações entre as ações e os impactos resultantes, sejam eles diretos ou indiretos (PIMENTEL; PIRES, 1992).

- **Sobreposição de cartas**

A sobreposição de cartas é um método utilizado para análise de impacto, baseado na confecção de cartas temáticas relativas aos fatores ambientais potencialmente afetados pelas alternativas (BRASIL, 1995).

Consiste em um método associado à técnica de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), uma vez que deve ser assistido por computador para aquisição, armazenamento, análise e representação de dados ambientais. A essência deste método é a elaboração e a posterior sobreposição de cartas temáticas (solo, categoria de declividade, vegetação, dentre outros) de uma determinada área.

- **Modelos matemáticos**

Método que permite simular a estrutura e o funcionamento dos sistemas ambientais, pela consideração de todas as relações biofísicas e antrópicas possíveis de serem compreendidas no fenômeno estudado. Podem ser processadas variáveis qualitativas e quantitativas e pode ser simulada, por exemplo, a magnitude de uma determinada ação ambiental sobre um dado fator ambiental. No entanto, o método simplifica a realidade pela consideração de uma simulação matemática.

No quadro 2 são apresentados impactos ambientais e os principais instrumentos aplicados para identificação e avaliação.

Quadro 3. Impactos ambientais e principais instrumentos aplicados.

Fonte	Temática/Local	Objetivo Principal	Instrumentos	Principais impactos identificados
Lima (2017)	Impacto ambiental e resíduos sólidos/ Gurjão/PB.	Avaliar os impactos negativos decorrentes da falta de gestão dos resíduos sólidos sobre o bioma caatinga no município de Gurjão-PB.	Checklist e Matriz de interação.	Desmatamento; erosão do solo; criadouros de mosquito e queimadas.

Quadro 2. Impactos ambientais e principais instrumentos aplicados (Continuação).

Fonte	Temática/Local	Objetivo Principal	Instrumentos	Principais impactos identificados
Faustino (2017)	Impacto ambiental e lixões do semiárido paraibano/ Boa Vista e Gurjão/PB.	Averiguar os impactos ambientais provocados em decorrência da disposição de resíduos sólidos em ambientes de lixões situados em municípios do semiárido paraibano.	<i>Checklist.</i>	<u>Impactos negativos:</u> Poluição; Erosão do solo; Desmatamento; Tempo de decomposição dos resíduos; Exposição de resíduos sólidos a céu aberto; Infiltração do chorume no solo; Compactação do solo; Stress da fauna local; Redução da biodiversidade nativa; Degradação da paisagem. <u>Impactos positivos:</u> Diminuição da evaporação; recuperação da mata ciliar; instalação de espécies em áreas degradadas; recuperação do solo; retorno de espécies nativas; melhor qualidade de vida aos moradores do entorno; melhor qualidade do ar local; melhor estética local; retorno da fauna nativa.
Lopes; Carvalho; Guimarães Júnior (2011).	Impactos águas de recreação/ Bacia do Rio das Velhas/MG.	Identificar as principais áreas de uso recreacional das águas na bacia do Alto Rio das Velhas, visando avaliar o processo de degradação ambiental dos balneários.	<i>Checklist.</i>	<u>Impactos negativos:</u> Erosão acelerada; Remoção da vegetação ciliar; Risco de incêndio; Acúmulo de lixo no entorno; Degradação da qualidade das águas pelos frequentadores; Afugentamento da fauna; Vandalismo; Alteração do leito natural do curso d' água; Perturbação do cotidiano das comunidades locais; Material em suspensão das águas (turbidez); Impacto visual; Possibilidade de acidentes com animais peçonhentos; <u>Impactos positivos:</u> Incremento da atividade econômica local; Preservação ambiental do balneário.

Quadro 2. Impactos ambientais e principais instrumentos aplicados (Continuação).

Fonte	Temática/Local	Objetivo Principal	Instrumentos	Principais impactos identificados
Silva et al. (2015).	Impacto ambiental e lixão/Mogeiro/PB.	Avaliar os impactos ambientais causados por um lixão.	Matriz de Leopold;	Aumento dos processos erosivos do solo; compactação do solo, proliferação de micro e macrovetores, poluição visual e outros.
Borborema (2014).	Impacto ambiental e Festa de São João/ Parque do Povo- Campina Grande/PB.	Identificar e avaliar os principais impactos provocados pelo “Maior São João do mundo” no Parque do Povo na edição 2014.	Checklist e matriz de interação.	<u>Impactos negativos:</u> geração de resíduos; aumento da violência; congestionamento no trânsito; maior contaminação por DST’S; contaminação do ambiente; poluição sonora; consumo excessivo de água; excessiva produção de esgoto; <u>Impactos positivos:</u> Geração de empregos e renda; valorização cultural; turismo; lazer; impulso no comércio; movimentação na rede hoteleira.
Costa (2016)	Impacto ambiental e rompimento de barragem/Mariana-MG	Avaliar principais impactos negativos causados em decorrência da Barragem de Fundão, Mariana-MG, evidenciado pela mídia nacional.	<i>Checklist</i>	Assoreamento dos rios; contaminação das águas; destruição de ecossistema; perda de biodiversidade; prejuízo a saúde pública; prejuízos ao solo.
Lima et. al. (2016)	Impactos provocados a partir da formação em educação ambiental para gestão integrada de resíduos sólidos em municípios do semiárido paraibano/ Gurjão-PB e Juazeirinho-PB	Avaliar os impactos provocados a partir da formação em Educação Ambiental para gestão integrada de resíduos sólidos em municípios de Gurjão e Juazeirinho, situados no semiárido paraibano.	Entrevista semiestruturada; Checklist; Matriz de impactos;	Compreensão do conceito de resíduos sólidos; Reflexão crítica das questões que abrangem o meio ambiente; Sentimento de responsabilidade pela melhoria do meio ambiente, em relação à geração, destinação e disposição final dos resíduos sólidos; Compreensão do papel da gestão integrada de resíduos sólidos para preservação e/ou conservação do ambiente.

3.3 Resíduos sólidos e impactos ambientais

O acelerado e desordenado processo de urbanização, associado ao consumo desenfreado de produtos descartáveis, vem provocando um acúmulo acentuado de resíduos sólidos, e conseqüentemente, ocasionando problemas ambientais.

A ABNT (Associação Brasileira de Normas técnicas), NBR, 10004:2004, define Resíduos Sólidos como: “resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.” Incluindo os resíduos (lodos) decorrentes de sistemas de tratamento de água, que sejam inviáveis o lançamento destes na rede pública de esgotos ou corpos de água (ABNT, 2004).

A Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu artigo 3º assegura que:

Resíduos sólidos é todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

(BRASIL, 2010).

A geração de resíduos sólidos vem crescendo concomitante com o crescimento desordenado das cidades. De acordo com a ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), em 2015, o Brasil produziu um total de 79,9 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Destes, 42,6 milhões de toneladas (58,7%) foram destinados a aterros sanitários, enquanto que os outros 30 milhões de toneladas (41,3%) foram destinados incorretamente, sendo encaminhados a lixões ou a aterros ditos controlados (ABRELPE, 2015).

De acordo com Fornari (2017), existem no Brasil, 3.334 municípios que encaminham os resíduos sólidos coletados, para locais impróprios, os quais degradam e contaminam o meio ambiente e a saúde pública.

Embora a Lei 12.305/2010 determine que todas as administrações públicas municipais, independente do seu porte e localização, construíssem aterros sanitários e encerrassem as atividades dos lixões e aterros controlados, até o presente

momento ainda não foi cumprido por muitos municípios (MACHADO, 2015). Com isso, o prazo está sendo prorrogado até 2021 para os municípios conseguirem se adequar a lei.

Em relação à coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), 4.567 municípios coletaram e destinaram o equivalente a 260.063 toneladas de resíduos. Dos quais, 29,9% foram conduzidos a locais inadequados, sendo depositados no solo sem o devido tratamento prévio, oferecendo riscos a saúde dos catadores de materiais recicláveis que trabalham nos lixões, à saúde pública e ao meio ambiente (ABRELPE, 2015).

Segundo Magalhães (2008) a problemática resultante da geração dos Resíduos Sólidos gerados no ambiente urbano é cada vez mais preocupante, devido ao grande crescimento populacional e ao desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, o que levou ao aumento do consumo de bens e, conseqüentemente, da geração de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos quando não são tratados de forma adequada representam uma constante ameaça ao meio ambiente e à saúde pública. Problemas como esgotamento de recursos renováveis e não-renováveis, contribuem para o aumento do efeito estufa e do buraco da camada de ozônio; poluição do ar, com a geração de odores, poluição dos solos e águas subterrâneas e superficiais através do chorume, um líquido tóxico formado pela decomposição dos resíduos, além da redução da biodiversidade nativa (SILVA, 2016; RIBEIRO, 2008).

De acordo com Silva (2016) quando lançados ao meio ambiente sem o tratamento correto, os resíduos podem também contribuir para a proliferação de insetos vetores, principalmente moscas, mosquitos, baratas, e de roedores, que podem transmitir diversas doenças, entre elas, chikungunya, dengue, zika e Leptospirose. Esta causada por uma bactéria presente na urina dos roedores.

Os resíduos sólidos são considerados perigosos quanto às suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas. A disposição e coleta inadequada desses resíduos, sua destinação e seu tratamento final, podem causar danos irreversíveis para o meio ambiente (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

A destinação incorreta dos resíduos sólidos gera no meio ambiente, e principalmente sobre o bioma Caatinga, diversos impactos negativos que contribuem para a degradação do mesmo. Conforme Lima (2017) dentre os impactos negativos,

destacam-se: poluição, desmatamento, erosão do solo, criadouros de insetos vetores de doenças e queimadas. Estes causam diversos efeitos sobre o ar, o solo, na água, na vegetação e ao ser humano. Devido a esses impactos, cerca de 80% dos ecossistemas originais já foram degradados pelo ser humano (BRASIL, 2005).

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos causa diversos impactos negativos sobre a saúde humana. Ferreira e Anjos (2001) classificam os agentes patogênicos presentes nos resíduos sólidos em físicos, químicos e biológicos. Os agentes físicos equivalem ao odor proveniente dos resíduos que podem causar mal estar, cefaléias e náuseas em trabalhadores da área e moradores de áreas próximas. Os agentes químicos correspondem aos metais pesados, tais como: chumbo, cádmio e mercúrio presentes em materiais como pilhas, baterias, óleos e graxas, pesticidas, herbicidas, produtos de limpeza, cosméticos, remédios, aerossóis, entre outros. Podendo ser incorporados na cadeia biológica, gerando efeitos acumulativos que podem causar uma série de doenças e distúrbios no sistema nervoso. Enquanto que os agentes biológicos são responsáveis pela transmissão direta e indireta de doenças, principalmente as que se proliferam no trato intestinal, como a *Ascaris lumbricóides*, *Entamoeba coli* e *Schistosoma coli*.

Quando descartados e acumulados em lixões ou em terrenos baldios a céu aberto, os resíduos sólidos podem atrair roedores, insetos, dentre outros, que podem transmitir doenças infecciosas, como diarreias, doenças respiratórias, virose (Quadro 3). Além de oferecerem riscos para os catadores de materiais recicláveis que atuam nesses locais, principalmente cortes com vidros, perfuração com objetos perfurocortantes provenientes de resíduos de serviços de saúde, e contaminação com objetos que apresentam microrganismos patogênicos (ARAÚJO, 2017).

Quadro 4. Impactos negativos provocados pela falta de gestão de resíduos sólidos.

Fonte	Objetivo	Impactos negativos	Modalidade		
			F	B	A
Silva (2014)	Diagnosticar o atual cenário do lixão do município de São José de Caiana/PB, analisando os impactos causados ao meio ambiente e a saúde da população.	<ul style="list-style-type: none"> • Queimadas • Poluição do ar • Presença de macrovetores e microvetores 	X	X	X
Silva (2013)	Avaliar a gestão de resíduos sólidos no município de Alagoa Nova/PB.	<ul style="list-style-type: none"> • Desmatamento • Queimadas • Poluição do solo e do ar 	X	X	

F-Físico B- Biológico A- Antrópico

Quadro 3. Impactos negativos provocados pela falta de gestão de resíduos sólidos (Continuação).

Fonte	Objetivo	Impactos negativos	Modalidade		
			F	B	A
Faustino (2017)	Averiguar os impactos ambientais provocados em decorrência da disposição de resíduos sólidos em ambientes de lixões situados em municípios do semiárido paraibano.	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição • Erosão do solo • Desmatamento • Tempo de decomposição dos resíduos • Exposição de resíduos sólidos a céu aberto • Infiltração do chorume no solo • Compactação do solo • Stress da fauna local • Redução da biodiversidade nativa • Degradação da paisagem 	X	X	
Lima (2017)	Avaliar os impactos negativos decorrentes da falta de gestão de resíduos sólidos sobre o Bioma Caatinga no município de Gurjão-PB.	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição • Desmatamento • Erosão do solo • Queimadas • Criadouros de mosquitos/doenças 	X	X	X
Lucena (2014)	Identificar os impactos ambientais causados pela destinação dos resíduos sólidos no sítio Piabas no município de Aroeiras/PB.	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição • Liberação de chorume • Fumaça tóxica • Problemas respiratórios • Cheiro forte. 	X	X	X
Silva et. al. (2015)	Avaliar os impactos ambientais causados por um lixão.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos processos erosivos do solo; compactação do solo; proliferação de micro e macrovetores • Poluição visual 	X		
		<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da Base Genética • Redução da Biota do Solo; • Redução da capacidade de sustentação da Fauna • Interrupção de fluxos gênicos • Redução da biodiversidade nativa 		X	
		<ul style="list-style-type: none"> • Poluição de áreas circunvizinhas; • Contaminação dos catadores; • Poluição Visual 			X

F-Físico B- Biológico A- Antrópico

A Lei 12.305/10 definiu a partir de 2014 o fim dos lixões, com isso apenas poderiam ser depositados em aterros sanitários, os resíduos resistentes a todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis

e economicamente viáveis (PINHEL, 2013), ou seja, o rejeito, anteriormente denominado de lixo.

Algumas técnicas de tratamento ou beneficiamento dos resíduos sólidos são consideráveis na busca de soluções para a problemática com a questão dos resíduos sólidos. Como exemplos de métodos bastante eficazes, tem-se a compostagem, desde que os resíduos sólidos orgânicos sejam separados na fonte geradora, evitando contaminação e favorecendo a ação dos organismos aeróbios, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, como alerta Silva (2016).

A compostagem é o processo biológico de decomposição e reciclagem da matéria orgânica composta de restos de origem animal e vegetal formando um composto orgânico. Esse processo permite dar um destino aos resíduos orgânicos agrícolas, industriais e domésticos, como restos de comidas e resíduos do jardim. E tem como resultado final um composto orgânico utilizados nos solos, sem causar riscos ao meio ambiente (BRASIL, 2017).

Conforme Noguera (2011), a compostagem é a modificação de resíduos sólidos orgânicos que podem ser compostados, especialmente os de restos alimentares e resíduos de jardinagem, através de processos químicos, físicos e biológicos, em um material orgânico mais estável e resistente à ação de espécies consumidoras, sendo utilizado como corretivo de solos.

A coleta seletiva faz parte de um dos mecanismos propostos pela Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIREs), e é definida como a coleta de resíduos previamente separados, conforme sua constituição ou composição (papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos) e disponibilizados para a coleta separadamente, onde poderão ser reciclados ou reutilizados (BRASIL, 2016). Funciona também como um processo de Educação Ambiental, tendo em vista que na medida em que realiza esse processo, também sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício e da poluição causada pela disposição inadequada dos resíduos (COELHO, 2015).

Conforme a PNRS, a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios, e metas referentes à coleta seletiva fazem parte do conteúdo mínimo que deve constar nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios (BRASIL, 2015).

A coleta seletiva é importante não só para o ambiente, como também contribui para a diminuição da poluição do solo e das águas, a economia de água e

energia, a redução da extração vegetal e o estímulo à reciclagem, além de contribuir nos aspectos socioeconômicos, pois favorece a diminuição de gastos com a limpeza urbana e gera oportunidades de emprego e renda aos catadores de materiais recicláveis, proporcionando a consolidação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis (MONTEIRO; SILVA; DIFANTE, 2013).

A implantação do sistema de coleta seletiva e de compostagem são instrumentos imprescindíveis para atingir a meta de disposição final adequada dos diversos tipos de resíduos sólidos, estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei 12.305/2010.

3.4. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

A destinação final dos resíduos sólidos é um problema que atinge grande parte dos municípios, principalmente os de pequeno e médio porte. Diante disso, tem-se a necessidade de uma tomada de medidas que visem à redução do acúmulo de resíduos, desde a geração à sua destinação final adequada, além do processo de conscientização e sensibilização da população acerca dessa problemática (PINHEL, 2013).

A gestão integrada de resíduos sólidos compreende o conjunto das decisões estratégicas e das ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos (Figura 1), envolvendo políticas, instrumentos e aspectos institucionais e financeiros (MANSOR *et. al.*, 2010; ARAÚJO, 2016).

Conforme a PNRS, a gestão integrada de resíduos sólidos é o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

Envolve a adoção de políticas públicas de sustentabilidade, de educação ambiental, de educação para o consumo, de dotação orçamentária, e de estruturação técnica e de pessoal nos diversos setores responsáveis pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, além da tomada de decisões técnicas e operacionais, que em seu conjunto, passa a resultar em soluções efetivas na busca da sustentabilidade (CORREIO, 2013).

Figura 1. Ações que constituem a Gestão Integrada de Resíduos sólidos



Fonte: ARAÚJO (2016)

Na gestão de resíduos sólidos, a redução na fonte geradora deve ser tratada com prioridade, seguida pelo reaproveitamento (incluindo a reutilização, reciclagem, compostagem e recuperação energética) (MANSOR *et. al.*, 2010). E, finalmente, a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

Um sistema de gestão ideal é aquele que objetiva minimizar a quantidade de resíduos gerada, levando em conta as necessidades sociais e buscando a sustentabilidade do sistema. Aliada à utilização de processos de resíduos que estimule a diminuição da geração de resíduos sólidos, a escolha de um método de disposição menos agressivo ao meio ambiente e que atenda às necessidades do município e principalmente, promova programas de Educação Ambiental, que visem à conscientização e participação efetiva da comunidade para garantir o manejo correto dos resíduos sólidos, objetivando a mitigação de impactos ambientais negativos (MAGALHÃES, 2008; PINHEL, 2013).

A Lei 12.305/10 menciona a Educação Ambiental (Seção IV, Art. 19, inciso X) como um dos instrumentos da Gestão de Resíduos Sólidos, por ser fator determinante ao tratamento adequado e sustentável dos resíduos sólidos (MAIA *et.*

al., 2014). A Educação Ambiental é fundamental para alcançar as metas e os objetivos específicos para uma Gestão adequada.

Conforme a Lei Federal nº 9.795/99 que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA):

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

É através da Educação Ambiental que é possível modificar a percepção ambiental da sociedade com relação ao meio em que estão inseridos, transformando hábitos inapropriados, que degradam o meio ambiente, em comportamentos ambientalmente corretos e socialmente viáveis (MAIA *et. al.*, 2014).

A Educação Ambiental proporciona aos seres humanos a construção e reconstrução de conhecimentos, promovendo a compreensão dos mesmos através da sensibilização, levando-os a sentir-se parte integrante do meio ambiente e a mudar percepções, atitudes e comportamentos que ameaçam a qualidade do meio ambiente (SILVA, 2016).

A Educação Ambiental tem a finalidade de estimular a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem acessível que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Desse modo, é fundamental a mudança de comportamento ser humano-natureza, com o objetivo de atender às necessidades vigentes e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

Para reverter a situação de degradação do planeta, a ideia do Desenvolvimento Sustentável prevê a conscientização da população e mudança de pensamento com relação a padrões de consumo, preservação ambiental e desenvolvimento econômico (GALVÃO *et. al.*, 2014).

Conforme dados da ABRELPE (2015), na Paraíba foram geradas cerca de 3.551 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. No entanto, destes, apenas 3.042 toneladas de resíduos foram coletadas por dia. Gerando um déficit de 509 toneladas de resíduos sólidos diárias.

No que concerne à disposição dos resíduos sólidos urbanos, os dados revelam que 69% dos RSU são destinados para locais inadequados, como lixões

(32,4%), e aterros controlados (32,4%), enquanto que apenas 31% dos RSU foram destinados adequadamente para aterros sanitários conforme estabelece a PNRS (ABRELPE, 2015).

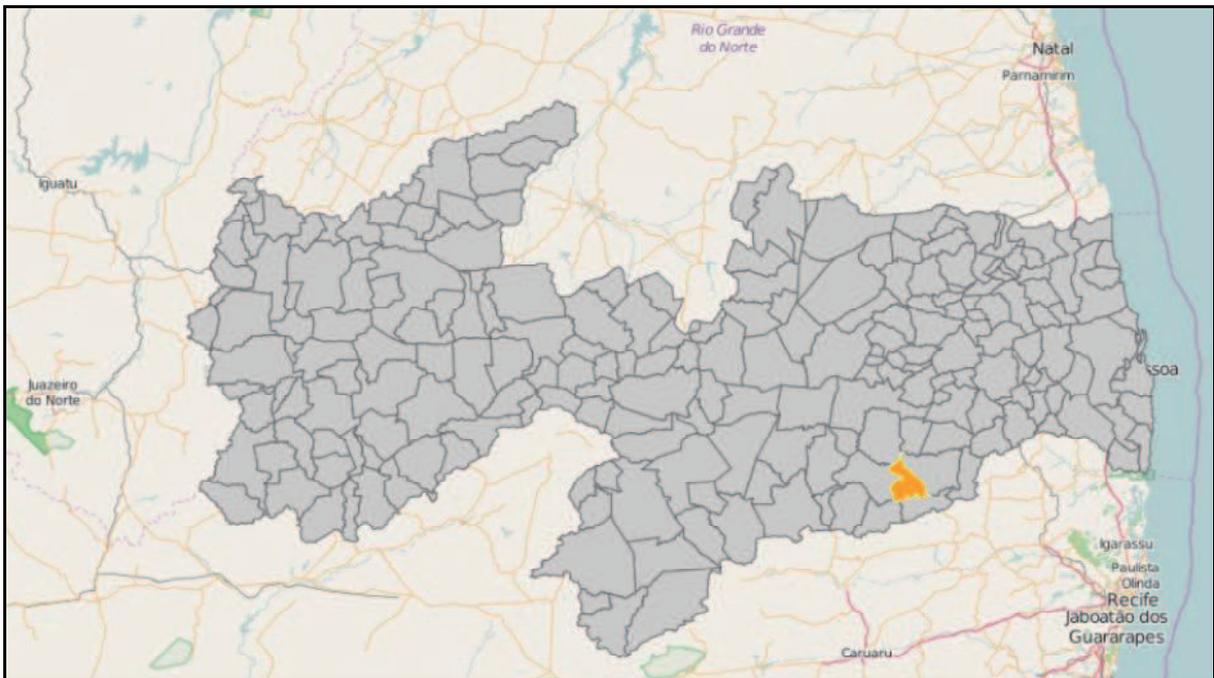
Apesar da Lei 12.305/10 já estar em vigor desde 2010, o que se vê é que grande parte dos municípios, principalmente os de pequeno porte, ainda não cumpriu as exigências impostas pela lei. Na Paraíba, apenas 10% dos 223 municípios existentes possuem aterros sanitários. A maioria dos municípios ainda não conseguiu regulamentar o plano municipal de gestão de resíduos sólidos. No entanto, há cinco consórcios em formação no Estado, que caminham para a prestação de serviços de manejo a cerca de 70 municípios. Embora estejam formalizados, esses consórcios ainda se encontram em fase de implantação (CLARO, 2016).

4. METODOLOGIA

4.1 Caracterização da área de estudo

A presente pesquisa foi realizada no município de Gado Bravo, localizado na Região Metropolitana do Município de Campina Grande (Figura 2), há 56,6 km de distância, possuindo uma área de 192, 406 km². E densidade demográfica de 43,53 hab/km².

Figura 2. Localização do Município de Gado Bravo – PB



Fonte: IBGE (2016)

Limita-se com os municípios de Aroeiras (18,8 km), Umbuzeiro (28,3 km), Barra de Santana (34,6 km), Queimadas (39,4 km) e Santa Cecília (34,7 km). Constitui a área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005. Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez e o risco de seca (CPRM, 2005).

Segundo a CPRM (2005), o município tem uma altitude de aproximadamente 400 m e está localizado a uma distância de 165, 9 km da capital do Estado da Paraíba, João Pessoa.

O município foi fundado em 1997 e de acordo com o IBGE, sua população em 2016 foi estimada em 8 443 habitantes.

Sua história começou na primeira metade do século XIX, e teve sua origem ligada à construção de uma casa de farinha de propriedade de Antônio Gonçalves.

A economia baseia-se principalmente na agricultura (familiar e comercial), do comércio e da pecuária. A vegetação que abrange o município é composta pelo bioma Caatinga e o clima é tipicamente do Semiárido, muito quente e com estação chuvosa no inverno (GADO BRAVO, [s. d.]).

4.2 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa teve por base os princípios da pesquisa qualitativa do tipo exploratória, sendo aplicada aos diferentes atores do município de Gado Bravo – PB, dos quais participaram gestores municipais, alunos do ensino Fundamental e Médio e professores residentes no município e moradores locais, escolhidos aleatoriamente.

A pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento (GIL, 2008).

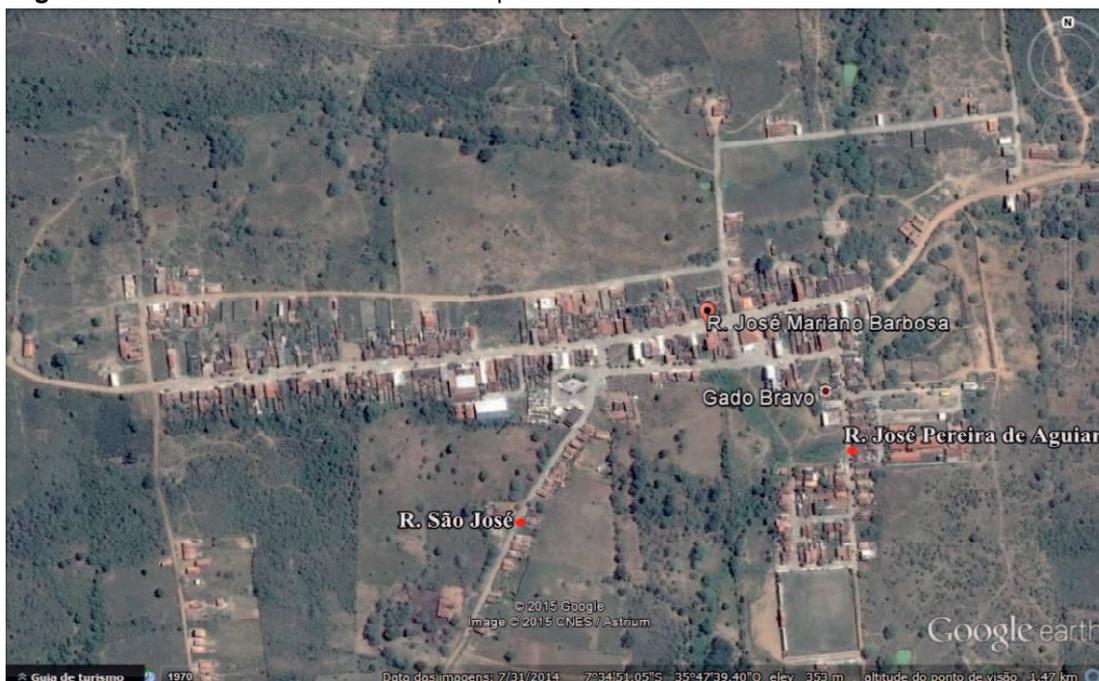
Este tipo de pesquisa é desenvolvida com o objetivo de proporcionar a visão geral do problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses (GIL, 2008).

Para a realização da pesquisa foi escolhida aleatoriamente uma amostra de 20% da população total, de três ruas (Figura 3), ambas localizadas no centro da cidade (Tabela 1). Foram utilizados como critérios o tempo em que residem no município, a faixa etária, o nível de escolaridade e a profissão exercida.

Tabela 1. Organização do universo amostral referente aos atores sociais que participaram da pesquisa, Gado Bravo-PB.

Ruas	Nº de residências	Amostra	%
José Mariano Barbosa	108	21	20
José Pereira de Aguiar	52	10	20
Severino Felipe da Silva	18	04	20
Total	178	35	20

Figura 3. Vista aérea das ruas do município de Gado Bravo-PB



Fonte: Google Earth (2016)

4.2.1 Perfil do público alvo

A amostra dessa pesquisa constituiu-se por 35 atores sociais residentes na zona urbana do município de Gado Bravo/PB, no qual corresponde a 20% da população urbana (Tabela 1). Conforme dados obtidos, a maioria dos entrevistados foi do sexo feminino (54%), enquanto que 46% foram do sexo masculino. De acordo com a faixa etária dos entrevistados constatou-se a prevalência de jovens com idades entre 18-28 anos (52%) e 29-39 anos (20%), representando um total de 72% (Apêndice 1).

Quanto ao nível de instrução dos entrevistados, constatou-se uma variação no grau de escolaridade predominando o Ensino Médio completo (37%), seguindo do Ensino Fundamental completo (14%) e Ensino Superior incompleto (12%). Em relação à profissão, 23% são funcionários públicos, 17% são agricultores, 17% estão desempregados, 9% comerciantes, e os demais possuem outras profissões, tais como: professor, moto táxi, auxiliar comercial, estudante, servente de pedreiro, entre outros. Quanto ao tempo em que residem no município, 51% são residentes a mais de 20 anos, 37% residem entre 15 e 20 anos, e 12% habitam a menos de 15 anos (Apêndice 1).

4.3 Etapas e instrumentos para coleta de dados

4.3.1 Diagnóstico socioambiental da zona urbana do município de Gado Bravo-PB

O diagnóstico ambiental é uma das formas de auxiliar a compreensão das interrelações existentes entre diversos aspectos do ambiente e das atividades socioculturais (MELLER, 2002).

É entendido como o processo de inventário, análise e interpretação de informações sobre os componentes naturais e ambientais dos municípios, para determinar o seu ponto de situação em função dos objetivos a serem alcançados (AZEVEDO, 2009).

A primeira etapa da pesquisa consistiu no reconhecimento da área, no qual foi realizado um levantamento geral da realidade socioambiental, ressaltando os impactos negativos e as potencialidades presentes no município, a partir de observação direta, registros fotográficos e entrevistas semiestruturadas (Apêndice 2) com os diferentes atores sociais do município. Nessa etapa, foram investigadas as variáveis: gênero, escolaridade, percepção em relação ao meio ambiente, problemas ambientais e potencialidades do município.

4.3.2 Políticas públicas existentes no município voltadas para potencialização dos impactos positivos e mitigação dos impactos negativos no município de Gado Bravo-PB

Esta etapa consistiu em entrevistas semiestruturadas com os gestores municipais: Prefeito, representantes da secretaria de agricultura, educação e saúde, totalizando quatro entrevistados, a fim de obter informações acerca da percepção dos mesmos sobre as potencialidades existentes no município e os impactos negativos causados pelo uso indevido dos recursos ambientais, além da identificação das políticas públicas vigentes ou que se encontram em elaboração para a mitigação e prevenção dos impactos negativos e valorização das potencialidades listadas (Apêndice 3).

4.3 Análise dos dados

Os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, com o intuito de avaliar e descrever a problemática ambiental causada pelo uso indevido dos recursos naturais. Tomando por base a triangulação proposta por Thiollent e Silva (2007).

Para a análise e organização dos dados quantitativos foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2007, através do qual foram elaborados gráficos, tabelas e figuras.

Para a análise dos resultados obtidos através das entrevistas, foram utilizados códigos, visando assegurar a identidade dos participantes e a identificação do público alvo entrevistado.

Quadro 4. Códigos correspondentes ao público alvo entrevistado de Gado Bravo/PB. 2017.

Código	Público alvo
ASGB	Ator social de Gado Bravo
GPGB	Gestor público de Gado Bravo

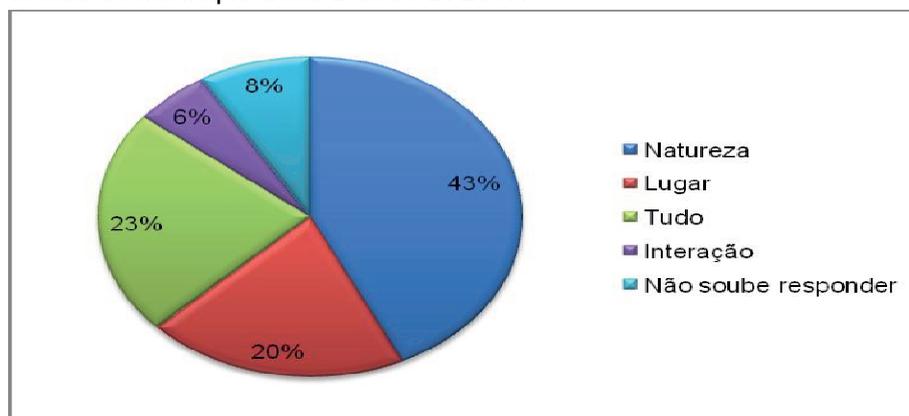
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Diagnóstico socioambiental da zona urbana do município Gado Bravo-PB segundo diferentes atores sociais

A partir da aplicação de entrevista semiestruturada, foi possível delinear a percepção ambiental dos diferentes atores sociais do município Gado Bravo, incluindo os problemas ambientais e as potencialidades presentes no município.

As diferentes concepções de meio ambiente foram categorizadas conforme figura 4.

Figura 4. Conceito de meio ambiente de acordo com a visão dos atores sociais do município Gado Bravo/PB. 2017.



De acordo com os resultados obtidos, expostos na Figura 4, 43% dos entrevistados expressaram uma visão naturalista de meio ambiente, referenciando elementos naturais, tais como “florestas, animais, flores e ar”. Esse tipo de percepção qualifica o Meio Ambiente numa visão restrita (natural), considerando-o apenas como lugar ou patrimônio natural, desconsiderando-se tudo aquilo que não corresponde aos recursos naturais (MILARÉ, 2009).

Enquanto que 20% dos entrevistados o enfatizaram como lugar, referenciando-se ao local onde vivem e do qual dependem para sua sobrevivência. Tal concepção pode ser atribuída à formação cognitiva, como também escolar do indivíduo, em que o meio ambiente é visto apenas como algo material. Representando então, uma visão fragmentada de meio ambiente.

Meio ambiente também foi interpretado enquanto interação (6%), indicando que uma parcela da população reconhece o local onde vive como meio ambiente, e sentem-se como parte integrante do mesmo.

Por outro lado, 23% compreendem o meio ambiente como “tudo”, envolvendo todos os elementos (bióticos e abióticos) que constituem o planeta Terra. Estes foram os que mais se aproximaram do conceito de meio ambiente. Como pode ser verificado nas citações descritas no quadro 4.

Quadro 5. Respostas quanto à concepção de Meio Ambiente dos atores entrevistados do município Gado Bravo/PB. 2017.

Concepção	Justificativas
Natureza	“As florestas, o ar, as flores, a água.” (ASGB24)
	“São as plantas.” (ASGB30)
Lugar	“Local onde os seres vivos vivem.” (ASGB22)
	“Meio em que vivemos.” (ASGB15)
Tudo	“Tudo o que há na Terra.” (ASGB03)
	“É tudo o que nos cerca, inclusive nós.” (ASGB18)
Interação	“É a cidade.” (ASGB35)
	“É o lugar onde os seres vivos interagem.” (ASGB29)

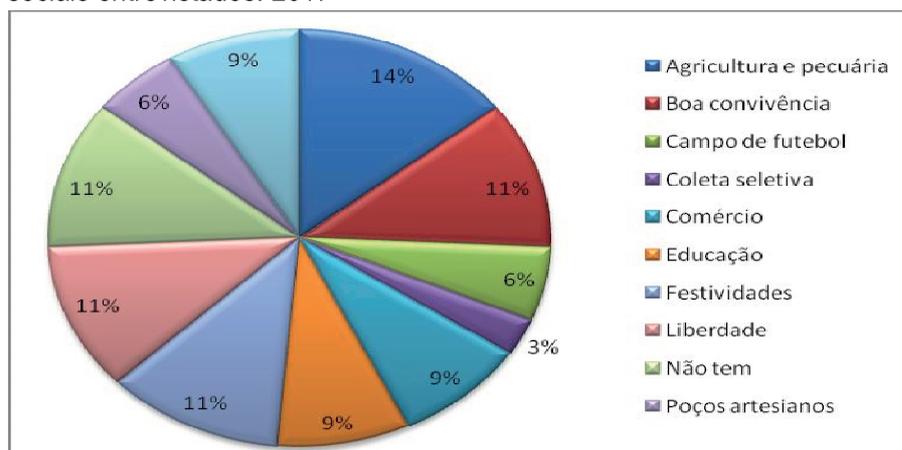
Conforme Silva (2016), meio ambiente é o conjunto de elementos naturais e culturais, no qual se interrelacionam, formando um sistema dinâmico e complexo, em que não há separação, mas transformações complexas e necessárias.

Comumente, o ser humano esquece que faz parte do meio ambiente, e passa a se comportar, pensar e agir de maneira errada como se fosse superior aos demais seres vivos, com isso ele passa a gozar dos recursos naturais de forma irracional e insustentável, não obedecendo as leis da natureza e interferindo no equilíbrio do planeta Terra. No entanto, como parte constituinte do meio ambiente, o planeta Terra, os seres humanos sofrem as consequências desencadeadas pela sua desobediência às leis naturais.

É evidente a necessidade de mudança de percepção ambiental do ser humano, para que este se compreenda parte integrante do meio ambiente, como também entenda o seu papel na preservação e manutenção da qualidade ambiental.

Em relação às potencialidades compreendidas pelo público alvo desta pesquisa, Gado Bravo tem muitos aspectos que devem ser valorizados (Figura 5).

Figura 5. Potencialidades do município Gado Bravo, na ótica dos atores sociais entrevistados. 2017



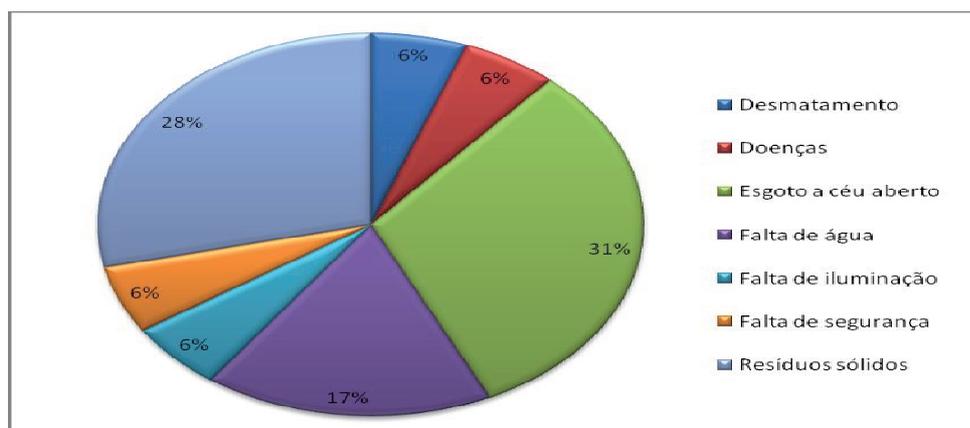
As potencialidades de maior relevância entendidas pelos atores sociais envolvidos neste trabalho foram agricultura e pecuária (14%). Estas por constituírem as principais fontes de renda do município. Seguido do comércio (9%), destacando-se a tradicional feira livre, realizada aos domingos, há pelo menos 80 anos. Historicamente, esta feira reúne diversas atividades, dentre as quais, venda de frutas, verduras, roupas, alimentos, utensílios. É também momento de encontro e de troca de experiência.

Além das festividades tradicionais (11%) realizadas anualmente, como a Festa do Tapuio (realizada no sítio Tapuio, às margens do Rio da Paraíba) e a Festa de São José (festa do padroeiro), principais festas do município. A forma de convivência (Boa convivência-11%), a liberdade (11%), e a educação (9%), foram também apontadas como potencialidades.

O município conta com um campo de futebol (Estádio Municipal), citado por 6% dos entrevistados, que é um espaço de lazer para os jovens. Frequentemente há campeonatos de futebol, tanto municipais quanto intermunicipais.

O município Gado Bravo, porém, não apresenta apenas potencialidades. Há muitos problemas (Figura 6) percebidos pelos atores sociais entrevistados e que demandam soluções urgentes. Destaca-se, entretanto, que os problemas identificados não são exclusividade do município estudado.

Figura 6. Problemas que afetam o município Gado Bravo-PB, conforme a ótica dos atores sociais entrevistados. 2017.



Dentre os problemas ambientais identificados pelos atores sociais entrevistados, os de maior prevalência foram esgotos a céu aberto (31%) e resíduos sólidos (28%). Estes problemas decorrem da falta de rede de esgotos e de gestão dos resíduos sólidos.

Tais problemas dizem respeito à realidade da maior parte do país. Dados do SNIS (2015), indicam que apenas 50,3% dos brasileiros têm acesso à coleta de esgotos, entretanto, do total coletado apenas 42,7% são tratados (BRASIL, 2016).

Dados da OMS (2015) estimam que aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas no mundo todo, não contam com saneamento básico, o que revela a gravidade desse cenário.

A falta de gestão de resíduos sólidos gera diversos impactos negativos sobre o meio ambiente, entre eles, os problemas como esgotamento de recursos renováveis e não-renováveis, a poluição do solo, água e ar, o desmatamento acentuado, erosão do solo, queimadas, exposição de resíduos sólidos a céu aberto, infiltração do chorume no solo, compactação do solo, redução da biodiversidade local, degradação da paisagem, presença de macrovetores e microvetores, fumaça tóxica resultante da queima indevida dos resíduos e conseqüentemente levando ao desenvolvimento de doenças respiratórias (LIMA, 2017; LUCENA, 2014; RIBEIRO, 2008).

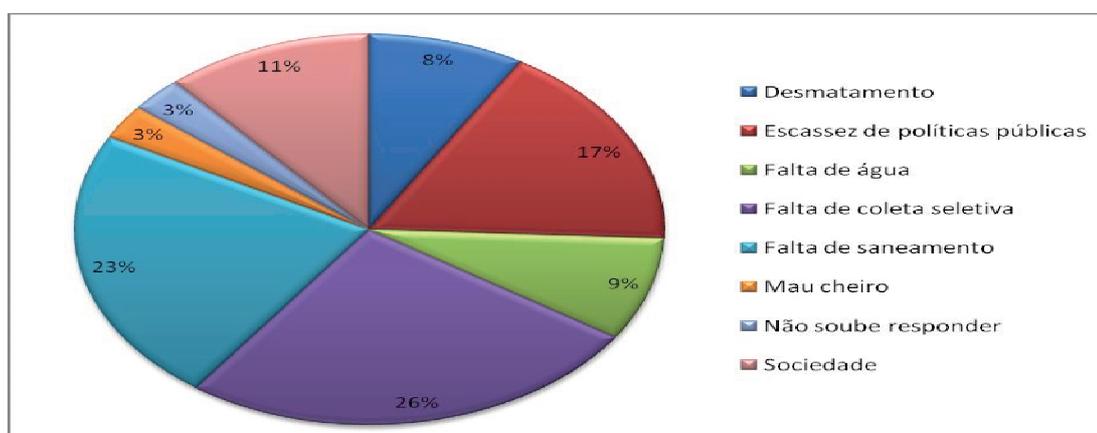
A ausência de saneamento ambiental acarreta vários impactos ambientais negativos, entre eles, os relacionados à saúde, pois é um fator determinante na disseminação de doenças infecciosas. Entre elas, a diarreia, cólera, leptospirose, parasitoides e o agravamento de doenças como a dengue, zika e chikungunya.

Também foram citados a falta de água (17%), fato comum dos municípios nordestinos que sofrem com a estiagem prolongada; falta de iluminação das principais ruas (6%), e de segurança (6%), devido ao aumento do número de assaltos às residências do município nos últimos anos.

Doenças (6%), principalmente as que são causadas pelo mosquito *Aedes aegypti*, bem como, a cochonilha-do-carmim, que acomete as palmas, provocando a perda total do plantio e, interferindo assim, na alimentação de bovinos, caprinos e ovinos. Tendo em vista que o gado de leite e corte são uma das principais fontes de renda do município.

Instigados a apresentarem o que estaria causando os problemas mencionados (Figura 7), 26% asseguraram ser a falta de coleta seletiva; 23% ausência de saneamento básico, 17% as políticas públicas ineficazes, enquanto que 11% disseram ser causados pela própria sociedade, reconhecendo o papel de cada cidadão na preservação e conservação do meio ambiente.

Figura 7. Percepção ambiental das causas dos problemas ambientais no município Gado Bravo/PB, por diferentes atores sociais. 2017.



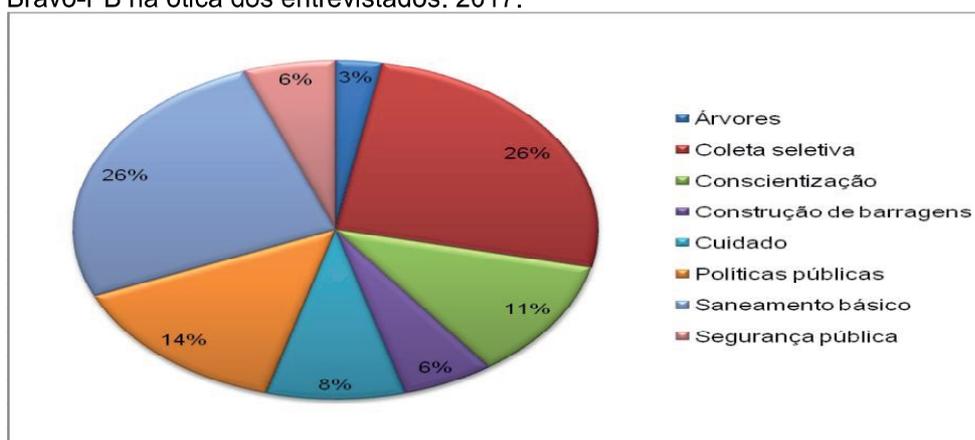
A percepção inadequada dos seres humanos ocasiona sobre o meio ambiente diversos problemas que corroboram para a degradação do mesmo. No entanto, tais práticas nem sempre são reconhecidas como degradantes.

Como evidenciado na figura 7, os entrevistados atribuem as causas dos problemas na maioria das vezes ao outro, não se considerando como elemento integrante para a manutenção da qualidade do meio ambiente.

Tendo em vista solucionar os problemas ambientais identificados no município de Gado Bravo (Figura 8), os atores sociais entrevistados apontaram a

implantação da coleta seletiva (26%), visando a mitigação dos problemas causados pelo uso e descarte indevidos dos resíduos sólidos. A instalação de saneamento básico (26%), a fim de minimizar o despejo impróprio das águas residuárias, evitando assim, a contaminação dos mananciais.

Figura 8. Soluções apontadas para os problemas ambientais do município Gado Bravo-PB na ótica dos entrevistados. 2017.



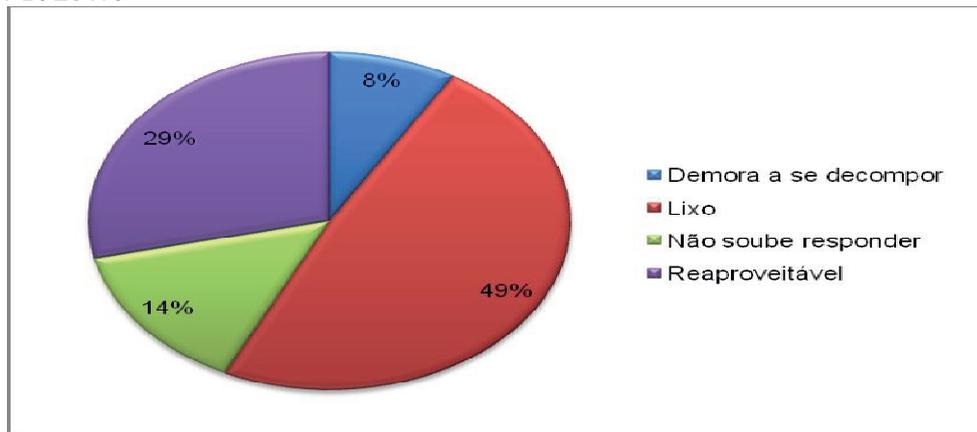
A Lei do Saneamento Básico, Lei 11.447/07, estabeleceu as diretrizes básicas para a universalização dos serviços de abastecimento de água e de tratamento de esgotos em todo o país, tendo como um dos principais pilares a construção de um plano municipal de saneamento básico apropriado para cada município (BRASIL, 2007). Porém, não está sendo cumprida em Gado Bravo, bem como em grande parte dos municípios brasileiros.

Dentre as principais atividades de saneamento estão a coleta e o tratamento de resíduos originados das atividades humanas, tanto sólidos quanto líquidos (resíduos sólidos e esgotos), prevenir a poluição dos mananciais, garantir a qualidade da água utilizada para consumo, bem como o seu fornecimento com qualidade, além do controle de vetores (MAGALHÃES, 2008).

Destacaram também as práticas de conscientização (11%) para a população local, por meio de programas sociais e educativos que despertem a sensibilização e o cuidado (8%) dos mesmos sobre a importância do meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

O que diz respeito à percepção sobre os resíduos sólidos, a pesquisa revelou que do total de atores entrevistados, 49% entendem os resíduos sólidos como lixo, e 14% não souberam responder (Figura 9).

Figura 9. Conceito de resíduos sólidos segundo os atores sociais de Gado Bravo-PB, 2017.



Ressalta-se ainda que 37% apresentaram um conceito aproximado de resíduos sólidos, compreendendo-os como material que pode ser aproveitável, e que demora a se decompor (29% e 8%, respectivamente).

Cabe diferenciar o conceito de Resíduos Sólidos e lixo. Comumente tratados de forma equivocada como sinônimos. A PNRS, através da Lei 12.305/2010 conceitua resíduos sólidos como:

Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

(BRASIL, 2010)

Lixo, tecnicamente chamado de rejeitos na Lei 12.305/2010, são os resíduos sólidos resistentes a todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e tecnicamente viáveis.

A ABNT (2004) define lixo como os "restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi-sólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional."

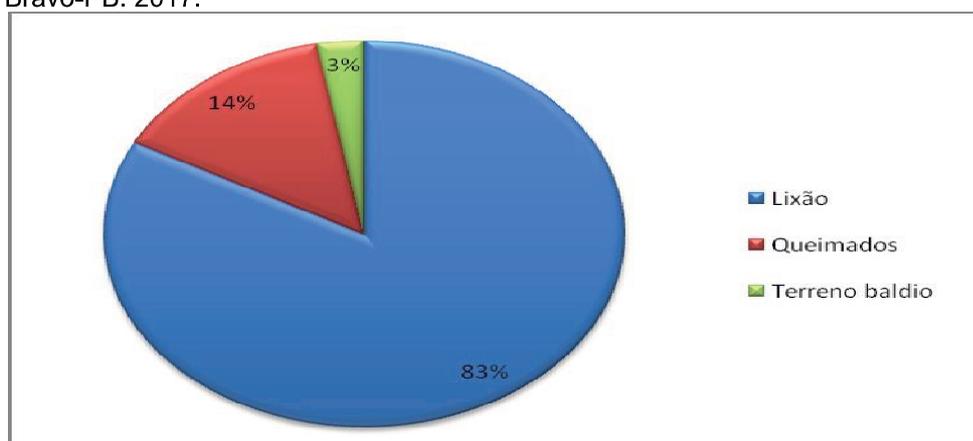
Verificou-se que a maior parte dos seres humanos detém a percepção inadequada sobre os resíduos sólidos, confundindo-os com lixo. Este tipo de percepção induz a falta de gestão e contribui para que os resíduos sólidos não recebam o devido tratamento, como também sejam dispostos como se não tivesse

qualquer serventia e não provocasse impactos negativos. Este tipo de visão desencadeia o hábito de jogar os resíduos sólidos gerados em qualquer lugar, sem nenhuma preocupação com os possíveis impactos ambientais.

Quando não são tratados de forma correta, os resíduos sólidos podem representar uma ameaça direta ao meio ambiente, podendo causar danos irreversíveis ao mesmo. Problemas como a contaminação do solo, ar e água; a proliferação de vetores transmissores de doenças (principalmente dengue, zika, chikungunya e leptospirose), entupimento de redes de drenagem urbana; enchentes e a degradação do meio ambiente (BRASIL, 2005).

Quando investigados a respeito do destino dos resíduos sólidos produzidos no município (Figura 10), a maioria citou o lixão (83%). Fato que condiz com a realidade local.

Figura 10. Destino dos resíduos sólidos produzidos pelos atores sociais Gado Bravo-PB. 2017.



A Lei 12.305/10 estabeleceu em 2010 o fim dos lixões, porém, na maioria dos municípios de pequeno e médio porte ainda é realidade, a disposição final dos resíduos sólidos em lixões a céu aberto.

Destaca-se que os resíduos sólidos coletados na zona urbana do município, são levados pelo caminhão coletor e depositados à céu aberto, distante da zona urbana, sem qualquer tipo de separação prévia ou cuidado com o meio ambiente.

O descarte inapropriado dos resíduos sólidos provoca no meio ambiente a contaminação do solo, do ar e dos corpos d'água (superficiais e subterrâneos), resultantes do chorume e de gases poluentes, entre eles, o dióxido de carbono e o gás metano, originados da decomposição orgânica dos rejeitos (RIBEIRO, 2008).

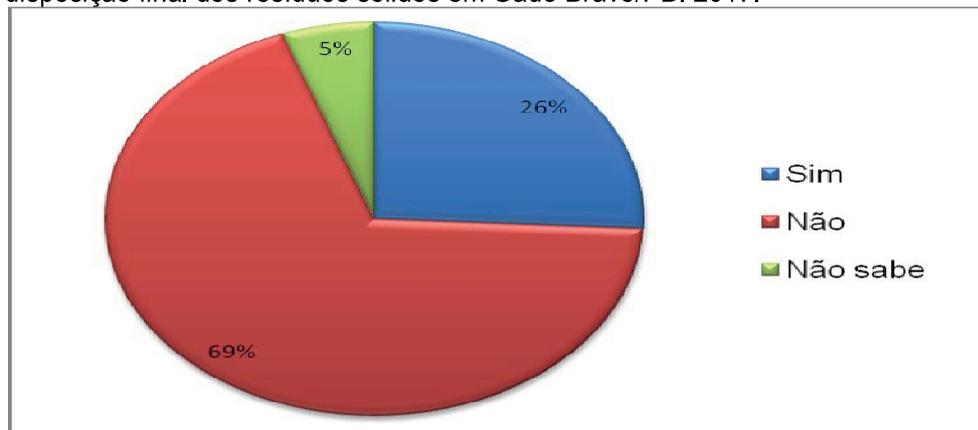
A inadequada disposição dos resíduos em lixões gera diversos impactos no meio ambiente. Entre eles, Faustino (2017), em estudo realizado nos lixões de Boa

Vista e Gurjão, destaca a poluição do ar, da água e do solo, erosão do solo, desmatamento, acúmulo de resíduos sólidos à céu aberto, infiltração do chorume no solo, compactação do solo, stress sobre fauna local, redução da biodiversidade nativa, degradação da paisagem. Além dos impactos de ordem socioeconômicas, tais como, poluição visual, proliferação de micro e macro vetores, desvalorização imobiliária do entorno e presença de animais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituiu a partir da Lei 12.305/10, medidas para a gestão correta dos resíduos sólidos, prevendo a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento ambientalmente adequado. Determinou que os rejeitos, aqueles que não são possíveis reciclar ou reutilizar, devem ser encaminhados para aterros sanitários (BRASIL, 2010).

Questionados se o local para onde são encaminhados os resíduos sólidos do município é adequado (Figura 11), 26% afirmaram que era apropriado, enquanto que 5% não souberam responder.

Figura 11. Percepção dos atores sociais entrevistados sobre a forma de disposição final dos resíduos sólidos em Gado Bravo/PB. 2017.



Cerca de 69% dos entrevistados têm a consciência de que o lixão não é o local adequado para a disposição dos resíduos sólidos. Estes entendem que quando os resíduos sólidos são dispostos à céu aberto sem nenhum tratamento, podem prejudicar a vegetação local, os corpos d'água, o solo, a saúde das pessoas que moram nas proximidades da área e causa poluição do ar, através da queima dos materiais.

De fato, a disposição dos resíduos sólidos em lixões ou vazadouros a céu aberto, implicam em vários prejuízos ao meio ambiente, e as comunidades locais, como a desvalorização das áreas próximas, a atração de vetores patogênicos,

contaminação do solo, do ar e das águas subterrâneas e superficiais pela geração do chorume e emissão de gases fétidos e tóxicos, resultantes da decomposição da matéria orgânica (MAGALHÃES, 2008).

A disposição e o acúmulo dos resíduos sólidos de forma imprópria em lixões gera no meio ambiente o aumento da erosão do solo, a compactação do solo, desmatamento das áreas vegetais para abranger o lixão, queimadas, infiltração do chorume no solo, causa uma redução da biodiversidade local, além da proliferação de micro e macrovetores, e a disseminação de doenças (LIMA, 2017; FAUSTINO, 2017; LUCENA, 2014).

Dos atores sociais entrevistados, 80% compreendem que no município há problemas relacionados aos resíduos sólidos. Enquanto que outros 20% não percebem os problemas causados pelos resíduos sólidos.

Um dos maiores problemas relacionados aos resíduos sólidos no município, na ótica dos atores sociais entrevistados é o acúmulo e descarte em locais indevidos, tais como, terrenos baldios, ruas e calçadas. Tais atores, demonstraram também preocupação com o acúmulo de água nos resíduos sólidos descartados, podendo, então, servir como criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, transmissores dos vírus causadores de doenças, como a dengue, a zika e a chikungunya. Como descritas nos relatos:

“Por que muita gente joga no lixão, que vai ser queimado, que libera gás (co₂) que vão atingir a camada de ozônio.” ASGB07

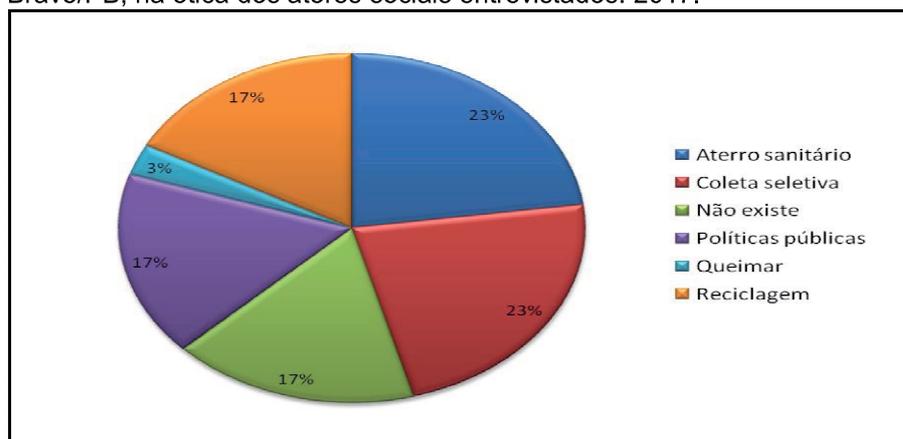
“O lixo fica em céu aberto, quando chove entra água e cria o mosquito da dengue.” ASGB32

“Tem muito lixo nos terrenos desocupados.” ASGB26

Em virtude da problemática causada pelos resíduos sólidos, é necessário o emprego de uma série de medidas para o controle destes, desde a sua geração até a sua destinação ambientalmente adequada.

Buscando apontar estratégias para solucionar os problemas citados (Figura 12), 23% dos entrevistados recomendaram a construção de um aterro sanitário no município. 23% indicaram a implantação da coleta seletiva. 17% propuseram a elaboração de políticas públicas que visem à mitigação dos problemas, 17% mencionaram a reciclagem e 3% a queima dos resíduos sólidos.

Figura 12. Soluções para a problemática de resíduos sólidos em Gado Bravo/PB, na ótica dos atores sociais entrevistados. 2017.



A reciclagem e a coleta seletiva são alternativas imprescindíveis para solucionar a problemática relacionada aos resíduos sólidos, uma vez que proporciona a diminuição da quantidade de resíduos sólidos para a disposição em aterros sanitários.

A queima dos resíduos sólidos, não é recomendada, por ser uma prática que colabora de forma efetiva para a liberação de gases poluentes na atmosfera, que causam a poluição do ar, e contribuem para o efeito estufa, e conseqüentemente, para o agravamento do aquecimento global. Além disso, no processo de queima, são liberados componentes químicos que são absorvidos pelo solo e, por conseguinte, pode contaminar os corpos d'água.

Destacam-se ainda outros 17% que afirmaram não existir soluções para a problemática dos resíduos sólidos no município, o que de fato não é verídico.

Essa perspectiva pode ser atribuída ao processo cognitivo e acadêmico dos atores entrevistados, visto que a 60% da amostra dessa pesquisa apresenta o ensino médio completo e ensino superior (completo e incompleto) (Ver apêndice 1). É imprescindível a inclusão de temas ambientais no ensino, nos seus diferentes segmentos de ensino, para que através da prática da educação ambiental ocorra mudança de percepção, e posteriormente, mudança nas ações que degradam o meio ambiente.

Conforme disposto em seu artigo 1º da Política Nacional de Educação Ambiental, Educação Ambiental corresponde aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

A educação ambiental desempenha um papel fundamental na gestão adequada dos resíduos sólidos, pois é por meio desta que é possível modificar a percepção da sociedade em relação ao meio que vivemos, transformando hábitos inadequados, em condutas ambientalmente sustentáveis, pois constroem e reconstroem o conhecimento dos seres humanos, tornando-os seres mais críticos e levando-os a sentissem-se parte integrante do ambiente, capazes de lutar por uma melhor qualidade de vida (SILVA, 2016).

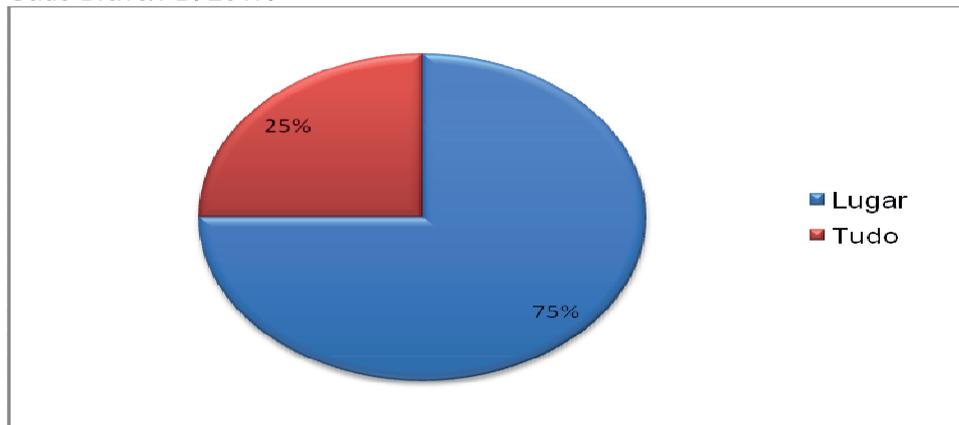
Para minimizar a problemática originada pela má disposição dos resíduos sólidos em Gado Bravo, é necessária que haja a participação efetiva, tanto da população local quanto dos gestores públicos municipais. E é urgente que ocorra a elaboração e implantação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (GIRES Gado Bravo), correlacionada a programas e atividades de educação ambiental que visem a sensibilização e a implementação de políticas públicas focadas na não geração, redução na fonte geradora, reutilização, reciclagem, tratamento e incorporação socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis.

5.2 Políticas Públicas existentes no município de Gado Bravo voltadas para potencialização dos impactos positivos e mitigação dos impactos negativos

Com base na análise dos dados coletados através de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos gestores municipais de Gado Bravo, foi possível identificar a percepção ambiental dos mesmos sobre as potencialidades existentes, bem como dos problemas ambientais que acometem o município. Além da identificação das políticas públicas vigentes ou que se encontram em elaboração para a mitigação e prevenção dos impactos negativos e valorização das potencialidades.

No que se refere ao conceito de meio ambiente (Figura 13), 75% dos gestores entrevistados o compreendem enquanto “lugar/meio em que vivemos”. No entanto, não inclui o ser humano como parte integrante do mesmo, assemelhando-se a concepção dos atores sociais entrevistados nesta pesquisa. Outros 25% o concebem como “tudo”. Esse tipo de percepção revela que os gestores entrevistados têm uma visão globalizante, conforme cita Reigota (2009).

Figura 13. Meio ambiente na ótica dos gestores entrevistados no município Gado Bravo/PB. 2017.



Reigota (2009) compreende o meio ambiente como um lugar determinado, onde há a interação dinâmica entre os elementos naturais e sociais, que implicam na criação cultural e tecnológica de processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

O ser humano precisa modificar a percepção inadequada que tem do meio ambiente e se compreender como ser constituinte do mesmo, e não como um ser a parte. Esta forma de compreensão pressupõe melhorar as condições ambientais, modificando formas de uso e preservação e/ou conservação do lugar onde se habita, pelo estabelecimento de hábitos culturais saudáveis (MUCELLIN; BELLINI, 2008).

É imprescindível que o ser humano renuncie a percepção desconectada e fragmentada dos elementos que compõem o ambiente e se apodere de uma visão holística, multifacetada, compreendendo as interações existentes. Segundo Silva (2016) não há elemento ou espécie mais importante que outra, uma vez que a vida é resultante de uma rede de interações e interconexões.

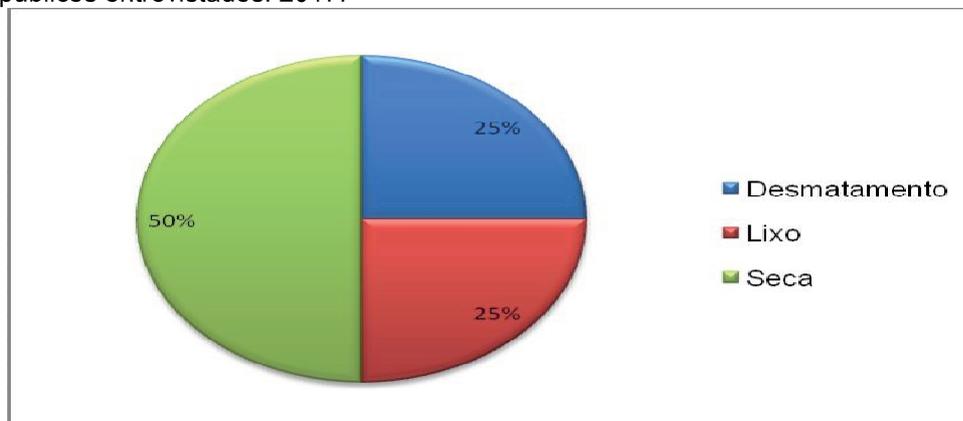
Os gestores municipais entrevistados apontam por unanimidade (100%) como principal potencialidade do município, a agropecuária.

A agropecuária é uma grande expressão econômica no município, considerado como uma das maiores bacias leiteiras da região. Incluindo a criação de gado leiteiro e de corte, bem como a plantação de palma forrageira para a alimentação de bovinos, caprinos e ovinos.

Inquiridos sobre os problemas ambientais (Figura 14) que acometem o município Gado Bravo, os gestores apontaram dentre os problemas ambientais o

desmatamento acentuado (25%), os resíduos sólidos (25%), e a seca prolongada (50%), que inviabiliza a principal fonte de renda do município, a agropecuária.

Figura 14. Problemas que afetam o município Gado Bravo-PB, conforme gestores públicos entrevistados. 2017.



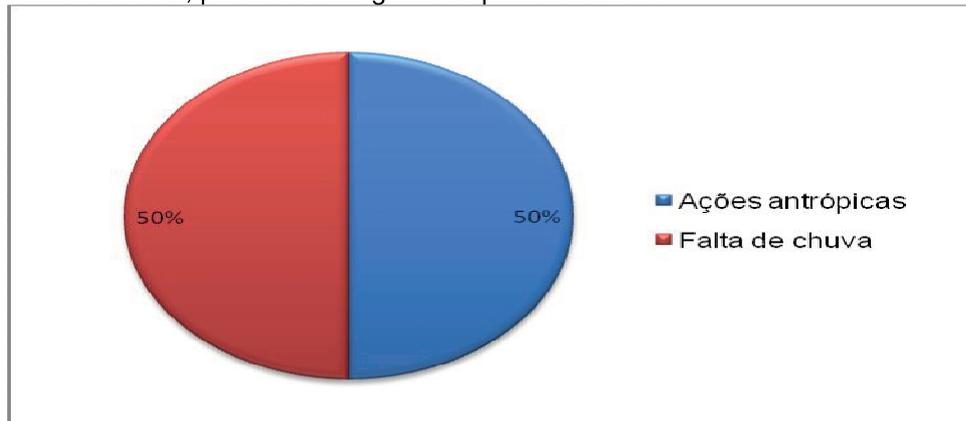
O desmatamento acentuado é decorrente principalmente da retirada da vegetação nativa, para o cultivo de pastagens, expansão das áreas agrícolas e produção extrativista, como a extração de madeira para lenha e a fabricação de carvão vegetal. Estima-se que a maior parte da Caatinga encontre-se degradada, devido a agropecuária, práticas insustentáveis de produção extrativista, o superpastoreio e as queimadas. Em estudo realizado pelo IMPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), em 2015, constatou-se que em apenas 14% do bioma, há cerca 45% de caatinga degradada, 7,2% de solo exposto e 6,5% de lavouras. Entre as áreas mais degradadas, destacam-se os Estados de Alagoas, Ceará, Bahia e Pernambuco (IMPE, 2015).

Conforme Silva (2016), o desmatamento acelerado, tem causado sérias preocupações, pois os solos estão ficando cada vez mais descobertos e desprotegidos. Associado às queimadas, o desmatamento tem contribuído significativamente para o aumento do efeito estufa e o aquecimento global, alterando assim, as condições climáticas, a exemplo da seca prolongada no município.

Em decorrência do desmatamento exacerbado, o meio ambiente sofre uma série de consequências, entre elas: a perda da biodiversidade, morte de rios por assoreamento, erosões, esterilidade e lixiviação dos solos, inundações e desertificação dos solos. Além de causar rupturas ecológicas, pois afeta os ciclos da matéria, o fluxo de energia e por conseguinte, a cadeia alimentar (SILVA, 2016).

Ao analisar a percepção das causas dos problemas ambientais (Figura 15), verifica-se que os entrevistados atribuem as ações antrópicas (50%), justificando ser muitas vezes por “necessidades e carências próprias para sua subsistência”. Enquanto que 50% responsabilizam a falta de chuvas, resultado de fenômenos climáticos, como causa da seca prolongada.

Figura 15. Percepção referente as causas dos problemas ambientais no município Gado Bravo/PB, por diferentes gestores públicos. 2017.

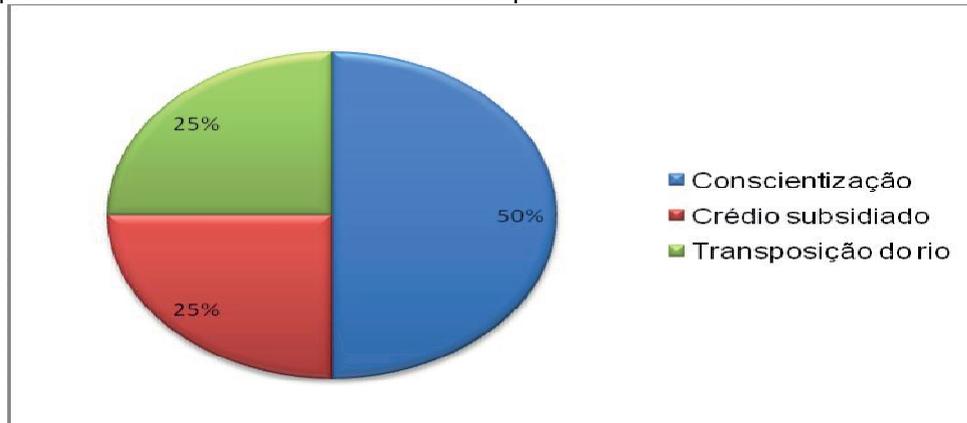


As atividades antrópicas têm representado grandes ameaças ao meio ambiente, comprometendo o equilíbrio e a qualidade do mesmo. Estudos mostram que a humanidade está intensificando a demanda de recursos e serviços e aumentando a geração de resíduos. O uso desses recursos não segue, na maioria das vezes, diretrizes sustentáveis e, conseqüentemente, afetam o meio natural de maneira mais intensa (CIDIN; SILVA, 2004).

É notório que o ser humano precisa mudar sua forma de se relacionar com o meio ambiente. As ações humanas devem estar voltadas principalmente à preservação e/ou conservação de seu próprio ambiente, evitando que as futuras gerações sofram com a perda da capacidade do planeta em suportar os impactos antrópicos adversos (GRIPPI, 2006).

Como medidas reparadoras para os problemas ambientais indicados (Figura 16), os gestores entrevistados apontam campanhas de conscientização (50%), em que buscam orientar, informar e sensibilizar a população sobre a grave problemática existente. Uma maneira de sensibilizar a população local é divulgando esta realidade, a fim de despertar ações que possam vir a minimizar a problemática.

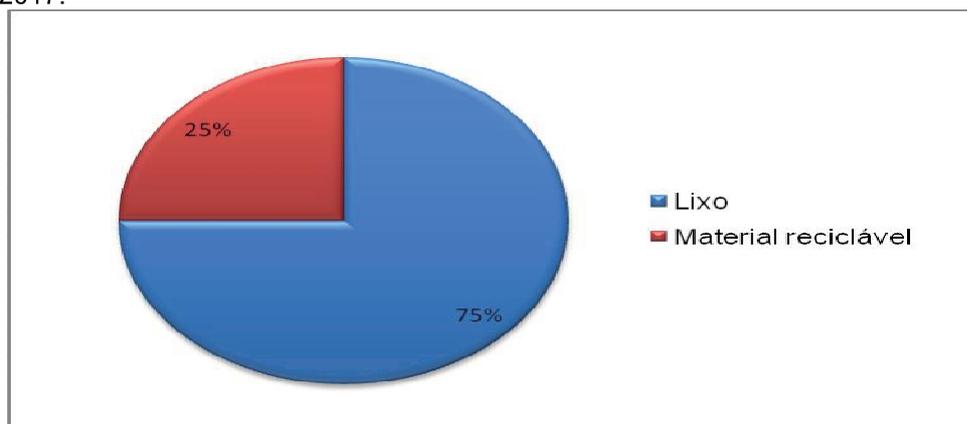
Figura 16. Soluções apontadas pelos gestores públicos entrevistados para os problemas ambientais existentes no município Gado Bravo/PB. 2017.



Outra solução apontada foi a execução de programas de crédito subsidiado (25%), já realizados no município através de uma parceria com o Banco do Nordeste e Banco do Brasil com a EMATER, que promovem o incentivo a pequenos e médios agricultores familiares por meio de linhas de crédito financiados, como o Pronaf (Programa Nacional para o Fortalecimento da Agricultura Familiar) e o Agroamigo.

No que concerne ao conceito de resíduos sólidos, figura 17, constatou-se que a maior parte dos gestores municipais entrevistada o compreendem de maneira inadequada, concebendo-o como lixo (75%). Porém, uma pequena parcela, apresentou o conceito correto, afirmando ser material reciclável (25%), tais como “garrafas, latas, papel, equipamentos em geral”.

Figura 17. Conceito de resíduos sólidos dos gestores públicos de Gado Bravo/PB. 2017.



De acordo com a Figura 17, é possível perceber a confusão conceitual de maior parte dos gestores públicos entrevistada sobre resíduos sólidos, sendo atribuídos a algo sem serventia (lixo). Tal concepção denuncia a realidade que está

impregnada na sociedade e revela a falta de informação dos gestores públicos de Gado Bravo acerca das Leis ambientais. Salienta-se a importância da compreensão da diferença entre lixo e resíduos sólidos, no sentido de favorecer a seleção na fonte e destinação e disposição final correta dos mesmos.

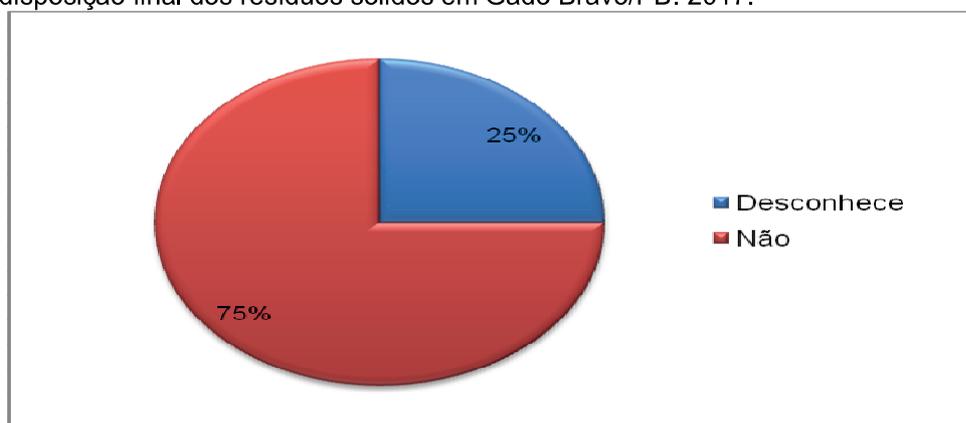
Resíduos sólidos, conforme a ABNT (2004), são os resíduos nos estados sólidos e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Lixo na concepção de Silva (2016), constitui a parte instituída por materiais para os quais não lhe foi atribuída uma utilidade. Ainda conforme a autora “todo lixo é resíduo sólido, mas nem todo resíduo sólido é lixo”.

A percepção de que tudo que jogamos fora constitui lixo não favorece a seleção na fonte geradora, nem a preocupação com a destinação final, e consequentemente, desencadeia diferentes impactos negativos ao meio ambiente (SILVA, 2016).

A maior parte dos resíduos pode ser reutilizada ou reciclada, servindo de matéria-prima para elaboração de outros produtos, economizando energia e recursos naturais, gerando renda, aumentando a vida útil dos aterros sanitários e contribuindo para assegurar um futuro ambientalmente saudável (SILVA et al., 2013).

Em relação ao destino dado para os resíduos sólidos do município (Figura 18), 75% dos entrevistados afirmaram que o local para onde são destinados, referindo-se ao lixão do município, não é o local adequado, enquanto que 25% declararam não conhecer o local de deposição dos resíduos.

Figura 18. Percepção dos gestores públicos entrevistados sobre a forma de disposição final dos resíduos sólidos em Gado Bravo/PB. 2017.



Os gestores municipais compreendem que o local para onde são encaminhados os resíduos sólidos coletados na zona urbana no município, prejudica o meio ambiente, pois não há nenhuma maneira de proteção ambiental no local, bem como a medida mais adequada seria a separação na fonte geradora, e a instalação de usinas de triagem. Porém, nenhuma dessas medidas é realizada no município.

A falta de lugares apropriados para disposição dos resíduos, a falta de conscientização e políticas ambientais que contemplem as etapas de disposição final dos resíduos sólidos são fatores cruciais para os perigos relacionados a saúde ambiental e humana (LOSS, 2014).

Silva (2016), destaca que os resíduos quando acumulados de maneira imprópria, pode acarretar em problemas ambientais negativos de ordem ambiental, sanitária, econômica e social. Dentre os quais, encontram-se, de ordem ambiental: o esgotamento dos recursos renováveis e não renováveis e contribuição para o aumento do efeito estufa, poluição do ar, água e solo; de ordem sanitária: doenças, transmitidas através de vetores e roedores; de ordem econômica: desperdício de materiais reutilizáveis e recicláveis que são descartados inadequadamente; e de ordem social: condições insalubres de catadores de materiais recicláveis em lixões.

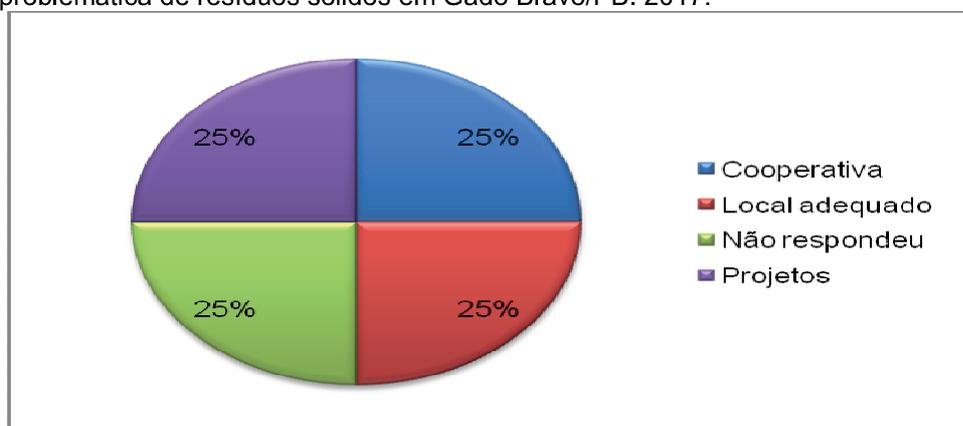
Dentre as metas dispostas da PNRS, Lei 12.305/10, destaca-se a erradicação dos lixões, determinado no primeiro momento para agosto de 2014. No entanto, a meta não foi atingida e o prazo foi prorrogado. As capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021, como é o caso de Gado Bravo (BRASIL, 2010).

Os resíduos coletados no município de Gado Bravo são encaminhados para o lixão do município sem nenhum cuidado prévio. No entanto, de acordo com a Lei Municipal 205/2013, de 14 de Janeiro de 2013, foi adquirido um terreno para a construção de um aterro sanitário municipal, no sítio Pedra D'água. Entretanto, o terreno encontra-se abandonado, e os resíduos sendo destinados ao lixão (GADO BRAVO, 2013).

Em relação aos problemas relacionados aos resíduos sólidos no município 75% dos gestores entrevistados apontaram que no município há problemas. No entanto, 25% desconhecem.

A fim de solucionar os problemas existentes no município relacionado aos resíduos sólidos, 25% dos entrevistados indicaram a criação de uma cooperativa, 25% a elaboração de projetos e 25% apontaram que os resíduos deveriam ser dispostos em locais apropriados, tomando por base a disposição em aterros sanitários (Figura 19).

Figura 19. Soluções apontadas pelos gestores públicos entrevistados para a problemática de resíduos sólidos em Gado Bravo/PB. 2017.



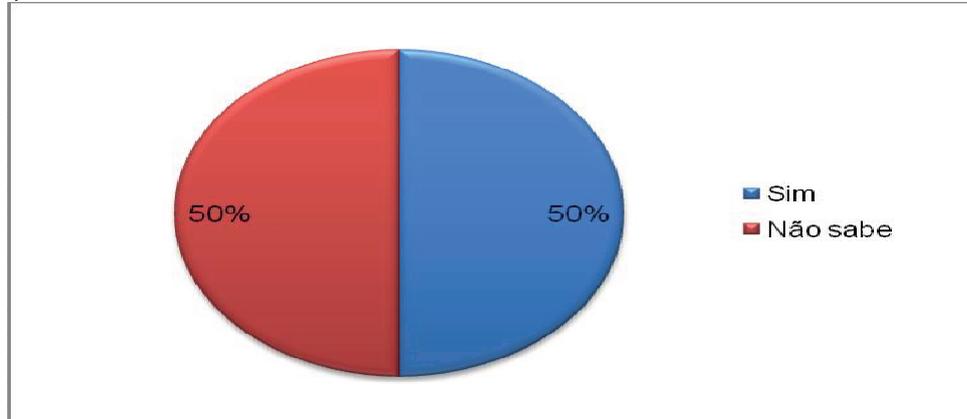
É de competência do poder público implementar políticas que direcionem para o controle ambiental, incluindo fiscalização, assessoria e gerenciamento de todas as fontes poluidoras, além de promover trabalhos preventivos (CANES; LHAMBY; NUNES, 2013).

A construção do aterro sanitário, citada pelos gestores públicos entrevistados como medida reparadora é o método de disposição final que reúne o maior número de vantagens, considerando-se a redução dos impactos negativos ocasionados pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos. Entretanto, a PNRS determina que os aterros devem receber exclusivamente os rejeitos, aqueles que não são possíveis ser reutilizados e reciclados (BRASIL, 2010).

Quando questionados sobre a existência de alguma Lei vigente ou em elaboração para a prevenção e/ou mitigação dos problemas ambientais identificados no município, figura 20, 50% dos gestores entrevistados afirmaram que existem, porém, algumas não são colocadas em prática. Mesmo apontando que há Leis municipais voltadas aos problemas ambientais, nenhum dos gestores entrevistados

souberam identificaram as existentes. Apontaram apenas, que as já existentes não são postas em prática.

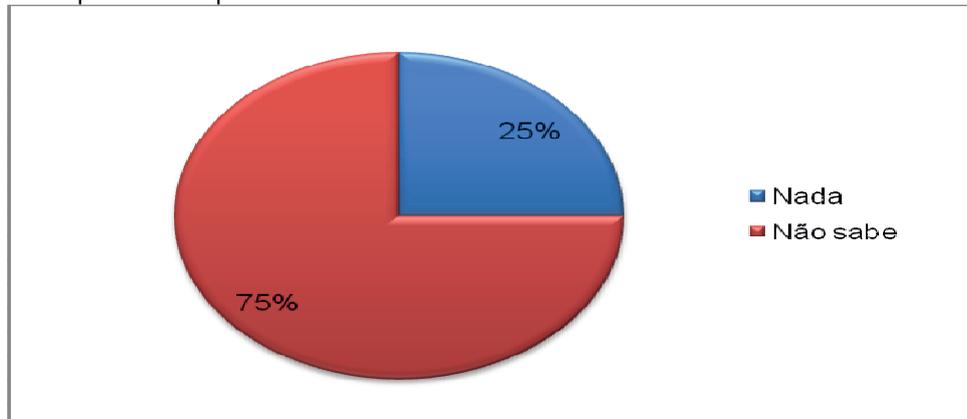
Figura 20. Percepção dos gestores públicos acerca da elaboração de Leis no município que visam a mitigação e/ou prevenção dos problemas ambientais apontados. Gado Bravo, 2017.



Enquanto que 50% asseguraram não saber. No momento da pesquisa, estes afirmaram não ter conhecimento sobre as Leis, devido ao fato de estarem há pouco tempo trabalhando na prefeitura, visto que o mandato do gestor atual iniciou-se em janeiro deste ano.

Em relação a Lei 12.305/10, que propõe entre outras medidas, o tratamento e a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos, incluindo a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o reaproveitamento energético dos resíduos. 75% dos entrevistados não souberam informar se há alguma ação sendo realizada no município, em cumprimento a referida Lei. Enquanto que 25% afirmam não ter nenhuma ação sendo realizada no momento da pesquisa (Figura 21).

Figura 21. Percepção dos gestores públicos em relação às ações realizadas no município em cumprimento a Lei Federal 12.305/10. 2017.

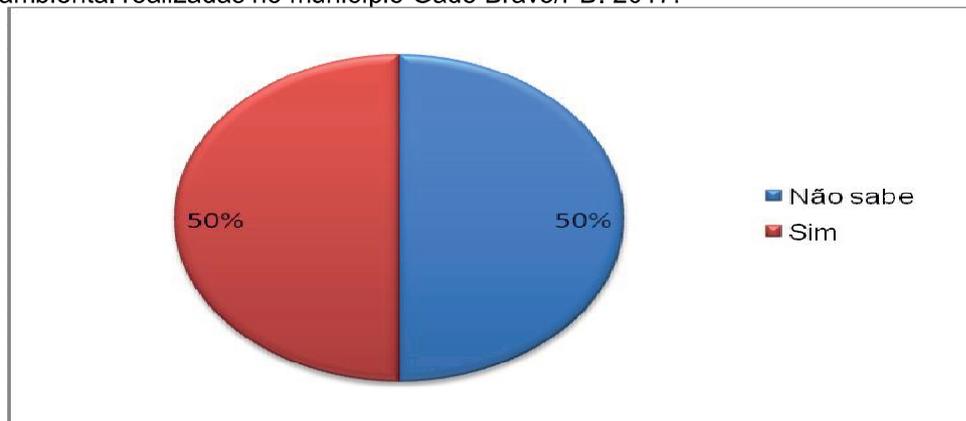


De fato, é perceptível que no município não há ações em cumprimento a PNRS, nem há a preocupação dos gestores acerca da problemática ambiental. Destaca-se que os gestores municipais mesmo sendo conhecedores da realidade local, pouco têm feito para reverter esta situação atual. Há o conhecimento, no entanto, não há a prática.

Para mudar esse cenário é imprescindível que haja no município a implantação da Gestão de Resíduos Sólidos atrelada ao trabalho de sensibilização e implementação de políticas públicas voltadas para a não geração, reutilização, redução e reciclagem dos resíduos sólidos.

Questionados sobre as ações de Educação Ambiental que estão sendo realizadas no município Gado Bravo, 50% informaram não saber. Outros 50% apontaram que sim, citando o CAR (Cadastro Ambiental Rural), ações realizadas nas escolas, e entre os agentes de saúde (Figura 22).

Figura 22. Percepção dos gestores públicos acerca das ações de Educação ambiental realizadas no município Gado Bravo/PB. 2017.



O Cadastro Ambiental Rural (CAR), citado como uma das ações de educação ambiental realizadas no município é um instrumento fundamental no processo de regularização de propriedades e posses rurais. Este consiste no levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das Áreas de Proteção Permanente (APP), Reserva Legal (RL), remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública. Tem como objetivo traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental (BRASIL, [s. d.]).

O CAR é uma ferramenta importante para auxiliar no planejamento do imóvel rural e na recuperação de áreas degradadas. Além de impulsionar a

formação de corredores ecológicos e a conservação dos demais recursos naturais, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, [s. d.]).

Em relação às ações de educação ambiental nas escolas e pelos agentes de saúde, os gestores não conseguiram esclarecer quais estão sendo realizadas.

Logo, os gestores públicos municipais são apáticos em relação à problemática ambiental do município, principalmente por falta de conhecimento, somada a ausência de sensibilização e de interesse, resultando num total descompromisso ambiental.

No município de Gado Bravo-PB, foi realizado em março de 2016, o curso de formação em educação ambiental para gestão integrada de resíduos sólidos, com carga horária de 20 horas, envolvendo 40 líderes comunitários do município (profissionais da saúde, profissionais da educação, profissionais da ação social, estudantes da Educação Básica e Superior, profissionais liberais e agricultores). A formação aconteceu, tomando-se por base o MEDICC (Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento voltado para o Meio Ambiente) proposto por Silva e Leite (2008). A formação em Educação Ambiental de líderes comunitários suscitou um novo olhar sobre o meio ambiente de Gado Bravo e provocou inquietude, motivando o debate sobre as possíveis soluções para os problemas ambientais identificados.

6. CONCLUSÃO

Através do diagnóstico socioambiental aplicado aos diferentes atores sociais e gestores públicos do município Gado Bravo, constatou-se que mediante as percepções ambientais obtidas, a maior parte do público estudada detém percepção inadequada sobre meio ambiente e, bem como, apresenta confusão conceitual em relação aos resíduos sólidos, confundindo-os com lixo. Por outro lado, os mesmos reconhecem os impactos ambientais negativos causados em decorrência de tal percepção, e suas consequências sobre o meio ambiente e sociedade.

Dentre os problemas ambientais identificados pelos atores sociais e gestores públicos municipais, destacam-se a falta de saneamento ambiental e gestão de resíduos sólidos, escassez de água, de iluminação e de segurança, desmatamento e doenças.

Em geral, os atores sociais entrevistados demonstraram conhecimento sobre a problemática causada pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos. Compreendem que representam em riscos não apenas para o meio ambiente, como também para a própria comunidade, principalmente, devido a proliferação de organismos patogênicos, transmitidos por insetos, tais como dengue, chikungunya e zika.

Constatou-se que no município pouco tem sido feito por parte dos gestores públicos municipais para mudar este cenário degradante. Comprovou-se que no município não há leis municipais em vigência voltadas à mitigação dos impactos ambientais negativos, como também, nenhuma ação foi identificada em cumprimento a Lei 12.305/10, obrigatória a todos os municípios brasileiros.

Portanto, torna-se urgentemente necessária que ocorra a elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (GIRES Gado Bravo), atrelado a programas e ações de educação ambiental e medidas preventivas para evitar os impactos ambientais negativos decorrentes do uso indiscriminado dos recursos naturais.

7. RECOMENDAÇÕES

Mediante os dados obtidos ao longo desta pesquisa, recomenda-se:

- Elaboração e implantação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRES Gado Bravo);
- Maior interesse dos gestores municipais em desenvolver políticas públicas voltadas para as questões ambientais locais;
- Instalação do aterro sanitário com o terreno adquirido, de acordo com todas as exigências legais e em conformidade as características do município;
- Implantação da coleta seletiva na fonte geradora, residências, estabelecimentos comerciais, instituições educacionais, e instituições de serviços de saúde;
- Incentivo a ações e práticas de educação ambiental nos diferentes segmentos da sociedade, concretizando o que diz a Lei 9.795/99;
- Inserção socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR, 10004:2004: Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. São Paulo, 2015.

ALVES, L. I. F. *et. al.* Visão de comunidades rurais em Juazeirinho/PB à extinção da biodiversidade da Caatinga. **Revista Caatinga**. Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, Mossoró/Brasil, v.21, n.4, p.57-63, 2008.

AMARAL, U. T. **A degradação ambiental na unidade de conservação da Serra do Periperi em Vitória da Conquista – BA**. I Seminário Nacional de Geoecologia e Planejamento Territorial. Universidade Federal de Sergipe, 2012.

ANDREOLI, C. V.; TORRES, P. L. (Org.) **Complexidade: redes e conexões do ser sustentável**. Curitiba: SENAR. 2014. 832 pág.

ARAÚJO, E. C. S. **Avaliação das estratégias aplicadas à gestão integrada de resíduos sólidos no Bairro Malvinas, Campina Grande – PB**. 2016. 100f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2016.

ARAÚJO, R. **Percepção de resíduos sólidos dos agentes de saúde e usuários do serviço de saúde do Bairro Malvinas, em Campina Grande-PB**. 2017. 84f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

AZEVEDO, H. A. M. A. **Modelo de diagnóstico ambiental para a elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique**. 2009. 148 p. Dissertação de Mestrado (Planejamento e Gestão Ambiental) Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

BORBOREMA, H. G. S. **Avaliação de impactos ambientais provocados pelos festejos juninos no Parque do Povo, Campina Grande-PB**. 2014. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

BRASIL, Ministério das cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e esgotos – 2015**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2016. 212 p.

_____. **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**. [s. d.] Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural>>. Acesso em: 02/11/2017

_____. CONAMA, **Resolução nº 001, de 23 de Janeiro de 1986**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 08 de Agosto de 2015.

_____. **CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação.** Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC. Brasília, 2005. 160 p.

_____. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas.** Brasília, DF, 1995. 132p.

_____. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Lei 9.795/1999. Brasília, 1999.

_____. **Política Nacional de Meio Ambiente.** Lei 6938/81, Brasília, 1981.

_____. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Lei 12.305/ 2010. Brasília, 2010.

_____. **Política Nacional de Saneamento Básico.** Lei Nº 11.445/07. Brasília, 2007.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 2.519**, de 16 de março de 1998. Convenção sobre Diversidade Biológica, Brasília, 1998.

CANES, S. E. P; LHAMBY, A. R; NUNES, A. S. A implantação da coleta seletiva: uma estratégia de educação ambiental em um município do rio grande do sul/RS. **Revista Eletrônica do curso de Direito.** Santa Maria, v.8, p. 640-651, 2013.

CARVALHO, D. L.; LIMA, A. V. **Metodologias para avaliação de impactos ambientais de aproveitamentos hidrelétricos.** In: XVI Encontro Nacional de Geógrafos, Porto Alegre, 11p. 2010.

CIDIN, R. P. J; SILVA, R. S. Pegada ecológica: instrumento de avaliação dos impactos antrópicos no meio natural. Estudos geográficos no meio natural. **Estudos geográficos**, Rio Claro, v.2, n.1, p.43-52, jun. de 2004.

CLARO, L. Lixões são realidade na maioria das cidades da Paraíba. **Jornal da Paraíba**, 2016. Disponível em: http://www.jornaldaparaiba.com.br/vida_urbana/noticia/166326_lixoes-ainda-sao-realidade-na-maioria-das-cidades-daparaiba. Acesso em: 25/05/2017

COELHO, M. R. F. **Coleta seletiva na escola, no condomínio, na empresa, na comunidade, no município**, 2015. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/ProjetoColetaSeletiva52/cartilha-smasp.pdf>>. Acesso em: 22/04/2017.

CORREIO, E. R. S. A gestão do “lixo” e suas implicações na construção de cidades sustentáveis. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM.** V.8, n.2, p 311-332, 2013.

COSTA, H. A. **Impactos ambientais causados em decorrência do rompimento da barragem de Fundão no município de Mariana-MG na perspectiva da mídia**

Nacional. 2016. 60f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, 2016.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Gado Bravo, estado da Paraíba/** Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Júnior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005, 20 p.

CREMONEZ, F. E. *et. al.* Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, v.13, n.5, p.3821-3830, dez. 2014.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção ambiental: implicações para a Educação Ambiental. **Sinapse ambiental**. p. 66-79, 2009

CUNHA, M. C. B; CANNAN, B. Percepção ambiental de moradores do Bairro Nova Parnamirim em Parnamirim/RN sobre o saneamento básico. **Holas**, v. 1, ano 31, p. 135-143, 2015.

DONATO, L. A; BARBOSA, M. F. N; BARBOSA, E. M. Reciclagem: o caminho para o desenvolvimento sustentável. **Polêmica**, v.15, n.2, p.23-34, 2015.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. 2009. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br>>. Acesso em 17/02/2017.

FARIAS, S. J; FONTES, L. A. M. Gestão Integrada de resíduos sólidos: o lixo de Aracajú sob a ótica da visão do meio ambiente. **Caderno de pesquisas de Administração**, São Paulo. V.10, n.2, p.95-105, abr/jun. 2003.

FAUSTINO, R. F. **Impactos negativos provocados pela falta de gestão de resíduos sólidos sobre o Bioma Caatinga**. 2017. 67f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

FERNANDES, R. **Uso da Percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligados a áreas educacional, social e ambiental**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf>. Acesso em: 10/09/2017

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos da saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n. 3, p. 689-696, mai/jun 2001.

FORNARI, M. É possível acabar com os maiores lixões do mundo? **Revista Saneamento Básico**. n. 185. Pág. 6-11, 2017.

FRANÇA, R. G.; RUARO, E. C. R. Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI). **Revista Ciências & Saúde coletiva**. Santa Catarina, v. 14, p. 2191-2197, 2009.

GADO BRAVO <http://pt.wikipedia.org/wiki/Gado_Bravo>. Acesso em: 12 de Novembro de 2016

GADO BRAVO. **Aquisição de Terreno para construção do aterro sanitário municipal**. Lei Municipal Nº 205/13, 2013.

GALVÃO, D. F. *et. al.*, Estudo da imagem sócio-ambiental urbana de Foz do Iguaçu-PR. **Revista Monografias Ambientais – Remoa**. V.13, n. 5, p.3907-2197, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

GOMES, M. A. F. **Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã**. 2011. Disponível em: <http://webmail.cnpma.embrapa.br/down_hp/464.pdf>. Acesso em: 12 de Março de 2017.

GOOGLE. **Google Earth**. 2016. Gado Bravo/PB. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 23 de Junho de 2016

GRASSI, E. L. **As águas do Planeta Terra**. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola, 2011. Disponível em: <<http://www.qnesc.sbq.org.br/online/cadenos/01/agua.pdf>>. Acesso em: 16 de Fevereiro de 2017

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história: guia para prefeituras brasileiras**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006

IBGE. **Dados gerais do município de Gado Bravo**. [s. d.]. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=250625&search=paraiba|gado-bravo|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em 07 de Agosto de 2015.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia**. Brasília-DF, 2016

IMPE. **Nordeste mapeia desmatamento da Caatinga**. 2015. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3895>. Acesso em 23/11/2017

LA ROVERE, E. L. **Instrumentos de planejamento e gestão ambiental para a Amazônia, Cerrado e Pantanal: demandas e propostas. Metodologia de avaliação de impacto ambiental**. Brasília, Ed. IBAMA, 2001, 54p.

LIMA, R. A. *et. al.* Impactos provocados a partir da formação em educação ambiental para gestão integrada de resíduos sólidos em municípios do semiárido paraibano. In: **I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido (CONIDIS)**, Campina Grande/PB, 2016.

LIMA, V. G. S. **Resíduos sólidos no município de Gurjão-PB e suas implicações sobre o Bioma Caatinga**. 2017. 74f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação

em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

LOPES, E. W. A.; CARVALHO, A.; GUIMARÃES JR, A. P. Levantamento e avaliação de impactos ambientais em áreas de uso recreacional das águas na Bacia do Alto Rio das Velhas. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, v.11, p. 177-190, 2011

LOSS, J. F. *et. al.* **Avaliação da disposição inadequada de resíduos sólidos em área de preservação permanente (app)**. In: IX Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, Porto Alegre-RS, 2014.

LUCENA, S. G. **A problemática ambiental dos impactos ambientais causados pelo lixão de Aroeiras-PB**. 2014. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, 2014

MACHADO, A. G. B. **Aterro controlado**. 2015. Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/aterro-controlado/>. Acesso em: 15/03/2017

MAGALHÃES, D. N. **Elementos para o diagnóstico e gerenciamento dos Resíduos Sólidos urbanos do município de Dores de Campos – MG**. 2008. 60f. Monografia (Curso de especialização em Análise Ambiental) - Universidade Federal De Juiz De Fora. Minas Gerais, 2008.

MAIA, H. J. L. *et. al.* Política Nacional de Resíduos Sólidos: um marco na legislação ambiental brasileira. **Revista Polêmica**, v.13, n.1, p.1070-1080, 2014.

MANSOR, M. T. C. *et. al.* **Cadernos de educação ambiental: resíduos sólidos**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo: SMA, 2010. 152 p.

MARCZWSKI, M. **Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudante do Ensino Fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso**. 2006. 188f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

MELLER, C. B. **Compensação Florestal: eixo articulador de ações em educação ambiental**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2002. 72p.

MELO, A. A.; BARROS, M. V. F.; FERNANDES, F. Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Rolândia (PR). **Revista Geografia (Londrina)**. V. 20, n.2, p. 5-28, maio/agosto. 2011.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. 6ª ed. São Paulo: Revista dos tribunais, 2009, 1.343 p.

MONTEIRO, T. C; SILVA, M. B. O; DIFANTE, J. A. A lei da nova política de coleta dos resíduos sólidos face ao sistema de coleta do município de Santa Maria. **Revista Eletrônica do curso de Direito da UFSM**. V.8, n.2, p.208-220, 2013.

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. O lixo e os impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, p. 111-124, jun 2008.

NOGUERA, J. O. C. Compostagem como prática de valorização dos resíduos alimentares com foco interdisciplinar na educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v.3, n.3, p.316-325, 2011.

OLIVA, E. F.; SOUZA, M. I. S. Os impactos ambientais decorrentes da ação antrópica na nascente do Rio Piauí – Riachão do Dantas/SE. **Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira**. Ano 5, n. 07, 17 p. Set. 2012.

OLIVEIRA, F. P. M; GUIMARÃES, F. R. **Direito, meio ambiente e cidadania: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo, WVC, 2004.

ONU. Carta de Estocolmo. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente. Estocolmo**, 1972.

PALMA, I. R.; **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da Educação Ambiental**. 2005. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

PIMENTEL, G.; PIRES, S. H. Metodologias de avaliação de impacto ambiental: aplicações e seus limites. **Revista de Administração pública**. Rio de Janeiro, v.26, n. 1, p.56-68, 1992.

PINHEL, J. R. (Org.) **Do lixo à cidadania: guia para a formação de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis**. 1ª ed. São Paulo: Peirópolis, 2013. 240 p.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2ª. Ed. Revista ampliada: São Paulo: Brasiliense, 2009.

RIBEIRO, C. **Impactos Ambientais Causados Pelos Lixões**. 2008. Disponível em: <http://www.cenedcursos.com.br/meio-ambiente/impactos-ambientais-lixoes/>. Acesso em: 23 de março de 2017

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 584 p

SILVA, S. A. F. *et. al.* Caracterização de impactos ambientais causados por um vazadouro na cidade de Mogeiro/PB. In: **Encontro Nacional da Educação, Ciência e Tecnologia, UEPB**, Campina Grande/PB, 2015.

SILVA, E. M. T. *et. al.* A gestão de resíduos sólidos urbanos no corede Alto Jacaú. In: **X Fórum Internacional de resíduos sólidos**. São Leopoldo-RS, 2013.

SILVA, E. **Técnicas de avaliação de impactos ambientais**. Viçosa, CPT, 1999. 64p. (vídeo-curso, 1999).

SILVA, J. E. S. **Análise do cenário e a destinação final do lixão localizado no município de São José de Caiana – PB.** 2014. 26f. Artigo (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

SILVA, M. M. P. **Manual teórico metodológico de Educação Ambiental.** ISBN 978 8562198-8. Campina Grande-PB: Maxgraf Ltda, 2016. 174 p.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental.** Rio Grande do Sul, v. 20, p. 372-392, 2008.

SILVA, S. T. **A gestão dos resíduos sólidos no município de Alagoa Nova/PB.** 2013. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2013.

SILVA, V. M. **A importância da preservação e conscientização do uso das águas na comunidade de Paulista-PB.** 2012. 55f. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Estadual da Paraíba. Patos, 2012.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, Vol. 14, n. 06, p. 2115-2122, dez. de 2009.

SOARES, L. G. C; SALGUEIRO, A. A; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, Recife, Ano 1, n. 1, p. 1-9, jul-dez. de 2007

STIPP, N. A; STIPP, M. E. F. Análise ambiental em cidades de pequeno e médio porte. **Revista Geografia**, Londrina, V.13, n.2, p. 23-36, jul/dez. 2004.

THIOLLENT, M.; SILVA, G. de O. Metodologia da pesquisa ação na área de gestão de problemas ambientais. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde.** Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 93-100, 2007.

APÊNDICES

Apêndice 1: Perfil do público alvo estudado (atores sociais)

Idade (Ano)	(%)
18-28	52
29-39	20
40-50	14
51-61	11
> 60	03
Total	100

Gênero	(%)
Masculino	46
Feminino	54
Total	100

Estado civil	(%)
Solteiro	49
Casado	37
União estável	11
Outros	03
Total	100

Escolaridade	(%)
Não frequentou escola/sabe assinar o nome	06
Ensino Fundamental incompleto	11
Ensino Fundamental completo	14
Ensino médio incompleto	09
Ensino médio completo	37
Ensino superior incompleto	12
Ensino superior completo	11
Total	100

Profissão	(%)
Agricultor	17
Aposentado	11
Auxiliar comercial	08
Comerciante	08
Desempregado	17
Estudante	06
Funcionário público	23
Moto táxi	03
Professor	03
Servente de pedreiro	03
Total	100

Tempo de residência no município (Ano)	(%)
< 5	03
5-10	03
10-15	06
15-20	37
>20	51
Total	100

Apêndice 2. Roteiro de entrevista semiestruturada para aplicação aos diferentes segmentos sociais do Município de Gado Bravo-PB.

1. Nome do entrevistado: _____

2. Idade: _____

3. Gênero

() Masculino () Feminino

4. Estado civil:

() Solteiro () União estável
() Casado () Outros: _____
() Divorciado

5. Escolaridade:

- a. () Não frequentou a escola, não sabe ler nem escrever, e também não sabe assinar o nome.
- b. () Não frequentou a escola, não sabe ler nem escrever, mas sabe assinar o nome.
- c. () Ensino fundamental incompleto
- d. () Ensino fundamental completo
- e. () Ensino médio incompleto
- f. () Ensino médio completo
- g. () Ensino Superior incompleto
- h. () Ensino Superior Completo

6. Profissão exercida: _____

7. Número de pessoas que reside no domicílio:

Adultos: _____ Crianças: _____ Total: _____

8. Há quantos anos reside no município:

() menos de 5 anos () 15 a 20 anos
() de 5 a 10 anos () mais de 20 anos
() 10 a 15 anos

9. ~~Condições de moradia~~

10. O que é meio ambiente?

11. Cite uma potencialidade do município

12. Tem algum problema no município que lhe preocupa?

13. O que está causando o problema que você citou?

_____ **Justifique** _____

14. O que pode ser feito para resolver o problema que você mencionou?

_____ **Justifique** _____

15. O que é resíduo sólido?

16. Para onde vão os resíduos que você produz?

_____ **Justifique** _____

17. O local para onde são encaminhados os resíduos sólidos é o local adequado?

_____ **Justifique** _____

18. Há problemas no município em relação aos resíduos sólidos?

_____ **Justifique** _____

19. O que pode ser feito para resolver este problema?

_____ **Justifique** _____

20. Você pode ajudar a resolver este problema?

Justifique

Obrigada pela participação!

Apêndice 3: Roteiro de entrevista semiestruturada para aplicação aos gestores públicos do Município de Gado Bravo-PB.

1. **Nome do entrevistado:** _____

2. **Idade:** _____

3. **Endereço:** _____

4. **Gênero**

() Masculino

() Feminino

5. **Escolaridade:**

a. () Não frequentou a escola, não sabe ler nem escrever, e também não sabe assinar o nome.

b. () Não frequentou a escola, não sabe ler nem escrever, mas sabe assinar o nome.

c. () Ensino fundamental incompleto

d. () Ensino fundamental completo

e. () Ensino médio incompleto

f. () Ensino médio completo

g. () Ensino Superior incompleto

h. () Ensino Superior Completo

6. **Cargo exercido:** _____

7. **O que é meio ambiente?**

8. **Cite uma potencialidade do município**

9. **Tem algum problema no município que lhe preocupa?**

10. **O que está causando o problema que você citou?**

11. O que pode ser feito para resolver o problema que você mencionou?

_____Justifique_____

12. O que é resíduo sólido?

13. O local para onde são encaminhados os resíduos sólidos coletados no município é o local adequado? _____Justifique_____

14. Há problemas no município em relação aos resíduos sólidos?

_____Justifique_____

15. O que pode ser feito para resolver este problema?

_____Justifique_____

16. Há alguma Lei em elaboração que visa a mitigação e/ou prevenção desses problemas ambientais no município? Qual (is)? _____

17. Que ações estão sendo realizadas no município, em cumprimento da Lei Federal 12.305/2010? _____

18. No município é realizada alguma ação de Educação Ambiental? Quais? _____

Obrigada pela participação!