

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GEOGRAFIA

CLAUDEMIR TEIXEIRA OLIVEIRA

**A POLÍTICA MUNICIPAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE SÃO LUIS – MA**

SÃO LUIS/MA

2024

CLAUDEMIR TEIXEIRA OLIVEIRA

**A POLÍTICA MUNICIPAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUIS – MA.**

Monografia apresentada à Coordenação do curso de Geografia como pré-requisito para obtenção título de bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Maranhão.

Orientador: Prof. Dr. Marcelino Silva Farias Filho

SÃO LUIS/MA

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)
autor(a).

Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Teixeira Oliveira, Claudemir.

A POLÍTICA MUNICIPAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS

DO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS MA / Claudemir Teixeira
Oliveira. - 2024.

71 p.

Orientador(a): Marcelino Silva Farias Filho. Monografia
(Graduação) - Curso de Geografia,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2024.

1. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. 2. Política
Municipal de Resíduos Sólidos. 3. Impactos Socioambientais. 4.
. 5. . I. Silva Farias Filho, Marcelino. II.
Título.

CLAUDEMIR TEIXEIRA OLIVEIRA

**A POLÍTICA MUNICIPAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUIS – MA.**

Monografia apresentada à Coordenação do curso de Geografia como pré-requisito para obtenção título de bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Maranhão.

Aprovada em: ____/____/____

Prof. Dr. Marcelino Silva Farias Filho (orientador)/UFMA

UFMA

1º. Examinador/a

UFMA

2º. Examinador/a

Agradecimentos

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho, aos meus pais, Maria de Jesus e Manoel Alves, pela inspiração de vida e pelas cobranças pontuais e certas, em especial de minha genitora, para que eu retomasse a tarefa, que hoje resulta neste trabalho monográfico.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, em especial a professora e coorientadora Dra. Edilene Soares da Silva, por toda a dedicação e paciência para lidar com minhas ausências habituais e por me trazer de volta em momentos de procrastinação agudos, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

Ao meu orientador, Professor Doutor Marcelino Silva Farias Filho, com quem pude estreitar laços de conhecimento, que certamente ultrapassam os limites da academia, e que fortalecem minhas concepções pela continuidade do fazer geográfico, para além do ciclo que encerro, com o presente trabalho.

Às pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

RESUMO

A produção em larga escala, de bens de consumo, vinculada diretamente ao atual modo de produzir a vida, em termos globais, tem ocasionado problemas ambientais de grande envergadura. Estes podem ser sentidos no cotidiano das cidades brasileiras, o que independe do seu porte. Neste sentido, a aprovação da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, se apresenta como marco importante na resposta a um grave problema de gestão pública, relativa aos Resíduos Sólidos Urbanos, e sua integração à política global de saneamento, para os entes estaduais e municipais. O presente trabalho, analisou os impactos advindos da nova política de gestão de resíduos sólidos do Município de São Luís do Maranhão e os desdobramentos socioambientais da sua implantação. A pesquisa é de natureza qualitativa e adotou-se como procedimentos metodológicos a revisão de literatura e o levantamento de dados secundários nos sítios de órgãos oficiais. Na etapa de campo foram realizadas entrevistas semiestruturadas e para a discussão dos resultados o estudo se ampara na análise de conteúdo de Bardin (2010). Espera-se contribuir com os achados para a conscientização e efetivação de ações, por parte dos entes municipais na fiscalização e efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Palavras-Chave: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Política Municipal de Resíduos Sólidos. Impactos Socioambientais.

ABSTRACT

The large-scale production of consumer goods, directly linked to the current way of producing life, in global terms, has caused large-scale environmental problems. These can be felt in everyday life in Brazilian cities, regardless of their size. In this sense, the approval of the PNRS – National Solid Waste Policy, presents itself as an important milestone in the response to a serious public management problem, relating to Urban Solid Waste, and its integration into the global sanitation policy, for state and municipal entities. This work analyzed the impacts arising from the new solid waste management policy of the Municipality of São Luís do Maranhão and the socio-environmental consequences of its implementation. The research is qualitative in nature and the methodological procedures adopted were a literature review and the collection of secondary data on the websites of official bodies. In the field stage, semi-structured interviews were carried out and to discuss the results, the study is based on the content analysis of Bardin (2010). It is expected to contribute with the findings to raise awareness and implement actions by municipal entities in monitoring and implementing the National Solid Waste Policy.

Keywords: Integrated Solid Waste Management. Municipal Solid Waste Policy. Socio-environmental impacts.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGEM - Agência Executiva Metropolitana

ASCAMAR - Associação de Catadores de Material Reciclável

BH - Bacia Hidrográfica

CGA – TITARA - Centro de Gerenciamento de Resíduos Titara

CGLU - Comitê Gestor de Limpeza Urbana

CI – Comitê Internacional

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOPRESL – Cooperativa de Reciclagem de São Luís

EIA - Estudos de Impactos Ambientais

FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

ITALUIS - Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MME - Ministérios de Minas e Energias

MNCR - Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis

MPE - Ministério Público Estadual

NBR - Norma Brasileira

NUGEO – Núcleo Geoambiental da Uema

ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

OMS - Organização Mundial da Saúde

PGIRS - Planos de Gerenciamento Integrados de Resíduos Sólidos

PIB - Produto Interno Bruto

PLANSAB - Proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico

PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

PRAD - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

RIMAS - Relatórios de Impactos Ambientais

RMGS - Região Metropolitana da Grande São Luís

RMGSL - Colegiado Metropolitano da Região Metropolitana da Grande São Luís

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SEMA - Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento

STF - Supremo Tribunal Federal

TAC - Termo de Ajuste de Conduta

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização da cidade de Rosário.....	21
Figura 2: Mapa de localização CGA e Comunidades Adjacentes.....	22
Figura 3: Avarias da via de acesso ao CGA – TITARA (BR 135)	42
Figura 4: Portaria do CGA – TIRARA.....	46
Figura 5: Modelo esquemático de um aterro sanitário e suas fases.....	50
Figura 6: Poligonal de acesso ao CGA – TITARA / MA 402.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Volume de resíduos recebidos tonelada/ano – ATERRO MUNICIPAL DA RIBEIRA.....	32
Tabela 2: Volume de resíduos recebidos tonelada/ano – CENTRO AMBIENTAL RIBEIRA.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	METODOLOGIA.....	16
2.1	Caracterização da pesquisa.....	19
2.2	Campo da Pesquisa.....	21
2.3	Sujeitos da Pesquisa.....	22
2.4	Instrumentos de Coleta de Dados.....	23
2.5	Técnicas de Análise.....	24
3	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: BREVE HISTÓRICO.....	24
4	A NOVA LEGISLAÇÃO E O DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	30
5	IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS.....	38
6	OS IMPACTOS DA CGA- TITARA SOBRE AS COMUNIDADES RURAIS DE ROSÁRIO.....	45
7	CONDIDERAÇÕES.....	62
	REFERÊNCIAS.....	64
	ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO.....	68
	ANEXO 2 – TCLE.....	70

1 INTRODUÇÃO

A primeira metade do século XIX no Brasil, foi marcada pela falta de atenção na coleta e tratamento dos resíduos sólidos e foi somente no final deste mesmo século que foram desenvolvidos os primeiros sistemas de água e esgoto, por meio de concessões entre empresas privadas, em sua grande maioria inglesa, e governos estaduais (Finkelman, 2002).

A partir da Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente em 1972, as questões relacionadas aos resíduos sólidos começaram a ser consideradas através da percepção ambiental e não somente da saúde pública.

No Brasil, o marco regulatório que dispõe da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), data de 31/08/1981, Lei nº (6.938/81), que regulamenta os fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências (Brasil, 1981). Mas só a partir de 1988 os municípios passaram a prestar serviços públicos como o de limpeza urbana com a gestão dos resíduos sólidos devido à sua obrigação legal (Brasil, 1988).

Em 2007, com a promulgação da Lei Federal nº (11.445/07) Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico, determinando as responsabilidades para União, Estados e Municípios, sobre o serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos e em 02 de agosto de 2010, sancionada a Lei Federal nº (12.305/10), Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre “as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (Lei 12.305, 2010).

No ano de 2020, a legislação relativa à política nacional de resíduos sólidos, foi atualizada, em meio a uma série de disputas no congresso, acerca do caráter público dos serviços de saneamento, dentre outros temas, o que levou a alteração do cronograma para atendimento ao preconizado na Lei 12.305/2020, relativos ao fim dos lixões (política de lixões zero).

A redação atual do artigo 54 da Lei 12.305/2010, dada pela Lei 14.026 de 15 de julho de 2020, confere aos municípios, novos prazos para adotarem soluções para destinação final de resíduos sólidos. Tendo como data limite dezembro de 2020,

criando exceções ao prazo para os que já possuíssem plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Neste sentido, a presente pesquisa tem o intuito de analisar os passos trilhados pela administração municipal, no sentido de atender às diretrizes previstas na lei nº 12.305/2010, seu cumprimento e aderência a legislação e as consequências gerais e seus impactos no cotidiano da cidade considerando que a legislação municipal está datada de 27 de março de 2018, ou seja, oito anos depois da aprovação da Lei Nacional.

A pesquisa está estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo corresponde a apresentação do problema e justificativa, no segundo capítulo apresentamos o percurso metodológico, no terceiro capítulo apresentamos um breve histórico da legislação vigente, no que concerne a implementação da nova política municipal, suas etapas, obstáculos e aderência normativa à PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No quarto capítulo, comparou-se alguns indicadores de qualidade da prestação de serviço de coleta convencional na atual gestão com a anteriormente realizada no município de São Luís, no quinto e sexto capítulo, a pesquisa se propôs a identificar os impactos socioambientais, advindos da implantação do aterro sanitário no município de Rosário – MA, bem como com a desativação do aterro da Ribeira, em São Luís.

A adoção de uma política de gerenciamento integrado de resíduos, por parte da prefeitura de São Luís, esteve cruzada por uma demanda judicial, que levou a assinatura de um Termo de Ajuste de Conduta –TAC, entre o MPE - Ministério Público Estadual e a Prefeitura Municipal. Em meio a exigências, estava o encerramento das atividades do aterro da Ribeira, bem como adoção de medidas mitigadoras, relativas aos danos ambientais identificados no escopo da Ação Civil Pública promovida pelo Ministério Público Estadual (MPE) contra o Município de São Luís, Coliseu - Companhia de Limpeza e Serviços Urbanos - do Estado do Maranhão.

Desta feita, considerando que os prazos exímios para adoção de medidas no tocante à destinação final dos rejeitos, precipitada pela decisão judicial, combinada a ausência de uma política de gerenciamento integrada de resíduos, que pudesse dar o suporte necessário, a implementação de um modelo alternativo, ao que fora

descontinuado como resultante da ação do MPE, é possível que as soluções que foram apresentadas, não estivessem totalmente adequadas aos preceitos contidos na Lei de nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

Percebeu-se uma mobilização inadequada por parte da prefeitura, na implementação do novo modelo, o que denota uma fragilidade nos instrumentos de participação popular. O que por diversos motivos, fragiliza e dificulta a sua assimilação pelo principal público-alvo da PNRS, a sociedade civil, que faz uso dos serviços de saneamento e indiretamente o financia.

No tocante aos impactos socioambientais, que são uma resultante esperada de projetos em grandes escalas, a solução de destinação final (aterro sanitário na região metropolitana), sua localização, às margens do Rio Itapecuru, rio de importância estratégica, sendo ponto de captação de água para consumo direta da população da cidade de São Luís, os riscos presentes neste modelo de destinação final, apresentam um cenário onde, as possibilidades de desdobramentos negativos sobre as populações tanto da cidade sede do CGA – TITARA, quanto das populações que fazem usos diversos do Rio Itapecuru, na porção compreendida no raio de alcance do empreendimento.

Desta forma, buscaremos apresentar: Quais os impactos da nova política de gestão de resíduos sólidos do Município de São Luís do Maranhão e os desdobramentos socioambientais da sua implantação, tendo como premissa, os impactos negativos para a população local, no processo de implantação e operação do CGA – TITARA, bem como do encerramento da operação do aterro municipal da Ribeira e as medidas adotadas no tocante a recuperação da área e sua integração a nova política municipal de gerenciamento integrando de RSU?

2 METODOLOGIA

O estudo percorreu o itinerário legislativo até a provação da lei, bem como aferiu junto à gestão municipal, o cronograma de implementação da mesma, o impacto gerado pelo TAC - Termo de ajuste de Conduta – Ribeira, na iniciativa que leva a aprovação da Lei municipal nº (6.321 de 2018).

O intuito foi o de verificar, se o percurso adotado pela prefeitura, foi capaz de gerar a mobilização necessária dos atores que são fundamentais para uma política de

gerenciamento de RSU, com o intuito não só para atender a critérios e prazos legais, mas também para sua consolidação enquanto política pública eficaz.

Para isso, o estudo coletou dados secundários junto a gestão municipal, (CGLU), no intuito de identificar os elementos que demonstram a aderência dos procedimentos da Lei municipal à PNRS. No tocante aos desdobramentos efetivos da política municipal aprovado em 2018, sua conexão com a inauguração do aterro sanitário TITARA, no povoado de Buenos Aires, município de Rosário, e outras iniciativas, como a implantação de Eco Pontos e a estação de transbordo, localizada no antigo aterro controlado do Ribeira.

Em relação aos impactos socioambientais da política aqui analisada, a pesquisa utilizou dois instrumentos: a análise de dados aferidos no SINIS (Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico), verificando o processo de evolução dos indicadores, como cobertura da coleta tradicional, destinação final, bem como sua evolução ao longo dos anos.

Também foram utilizados dados coletados em pesquisa de campo, no município de Rosário - MA, na localidade de implantação do Aterro (Zona rural). Aqui, exploraremos os aportes teóricos relativos ao conceito das demandas socioambientais, e a importância de se interpretar os impactos gerados pela implantação do CGA – Centro de Gerenciamento Ambiental, com este referencial teórico, e suas variantes.

O envolvimento da sociedade e da natureza nos estudos emanados de problemáticas ambientais, nos quais o natural e o social são concebidos como elementos de um mesmo processo, resultou na construção de uma nova corrente do pensamento geográfico aqui denominada geografia socioambiental (Mendonça, 2001, p. 113).

O objetivo foi o de verificar os impactos causados pela implantação do aterro sanitário em uma cidade de pequeno porte, que é integrante da porção territorial onde está localizada a Bacia hidrografia do Rio Itapecuru, e na comunidade, do ponto de vista das pessoas que ali residem. Verificar o aspecto da localização do empreendimento e do uso da água ali captada para fins de abastecimento de diversas cidades, dentre elas a capital do estado, nos parece relevante, para ir precisando os riscos que se apresentam não só em escala local, mas seus possíveis desdobramentos em potenciais descumprimentos da legislação ambiental.

Não se pode prescindir de citar tais riscos, considerando que o “Rio da Vida”, como é popularmente conhecido, nos meios de movimentos ambientais organizados,

hoje é responsável pelo fornecimento de água de mais de 50 municípios, além de assegurar a vida de muitos territórios ao longo de seu curso e de seus tributários.

Essa bacia hidrográfica possui área de 53.216.84 km², o que equivale a 16.03% da área do Estado, representando a segunda maior BH do Maranhão atrás apenas da bacia hidrográfica do Rio Mearim com área de 99.058.68 km². O principal rio é o Itapecuru, que nasce no sul do Estado no sistema formado pelas Serras da Croeira, Itapecuru e Alpercatas, em altitude de aproximadamente 530 m. percorre cerca de 852.71 km. desaguando na baía do Arraial, a Sudeste da Ilha do Maranhão. NUGEO- Núcleo Geo Ambiental da Universidade estadual do Maranhão: Bacias hidrográficas e climatologia no Maranhão. (Relatório Técnico – p. 166).

Também foi necessário discutir, os termos da ação civil pública que respondem aos entes municipais que são componentes da região metropolitana da cidade, bem como o governo do estado, acerca dos supostos danos ambientais causados a cidade de Rosário e seus moradores. Verificar o que se apresenta como resultante da operação, existência de licenças de instalação e operação válidas, bem como o cumprimento das recomendações impostas pelo MPE, como dado objetivo e concreto da realidade, sobre as falhas relatadas nas denúncias feitas por moradores da cidade de Rosário.

Para tanto, a pesquisa se amparou nos relatórios produzidos pela SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente, a partir de visita técnica recente e veiculada no site do MPE – Ministério Público Estadual.

Considerou-se também, para fins de análise dos instrumentos adotados pela prefeitura de São Luís, a existência do Plano Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, da Região metropolitana da grande São Luís, elaborado entre 2018 e 2019, e aprovado em reunião do Colegiado Metropolitano da Região Metropolitana da Grande São Luís (RMGSL).

Nesse sentido e considerando o papel fundamental do Governo do Maranhão no apoio aos municípios visando o cumprimento das diretrizes estabelecidas na PNRS, a Agência Executiva Metropolitana (AGEM), órgão estadual, contratou a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) da Região Metropolitana da Grande São Luís (RMGSL), formada por treze municípios (PMGIRS - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Região Metropolitana da Grande São Luís RMGSL, 2019, p. 8).

2.1 Caracterização da pesquisa

A investigação utilizou-se do estudo qualitativo, pois, o mesmo permite trabalhar com os sentimentos e falas dos envolvidos. Segundo Minayo (1994, p.21 e 22):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis.

Segundo Marconi e Lakatos (2009, p. 269), corroboram com Minayo ao afirmar que:

A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências etc.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa se opõem ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria.

Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (Goldenberg, 1997). Na pesquisa qualitativa os dados são representados por meio de relatórios, demonstrando os aspectos mais importantes que foram encontrados durante o processo de investigação; as pesquisas qualitativas têm um caráter descobridor, que incentiva o pesquisador a pensar e refletir sobre o assunto abordado.

Quanto aos objetivos, essa pesquisa classifica-se como descritiva. De acordo com Gil (2007, p.35), “A pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade”.

Para dialogar com as produções acerca do tema, o estudo valeu-se da pesquisa bibliográfica por meios de materiais já apresentados, composto por livros e artigos científicos. Segundo Marconi (2003, p. 183), na pesquisa bibliográfica “o

objetivo é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas”.

Através da pesquisa bibliográfica foi possível debruçar-se sobre os materiais que dialogam sobre: Almeida (2018); Gomes (2018); Mendonça (2001); Ferreira (2014) e Lima (2011), além de outros autores que contribuíram para a construção deste trabalho.

Segundo Gil (2008, p.50), “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (Fonseca, 2002, p. 32).

Para Gil (2002, p. 44):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

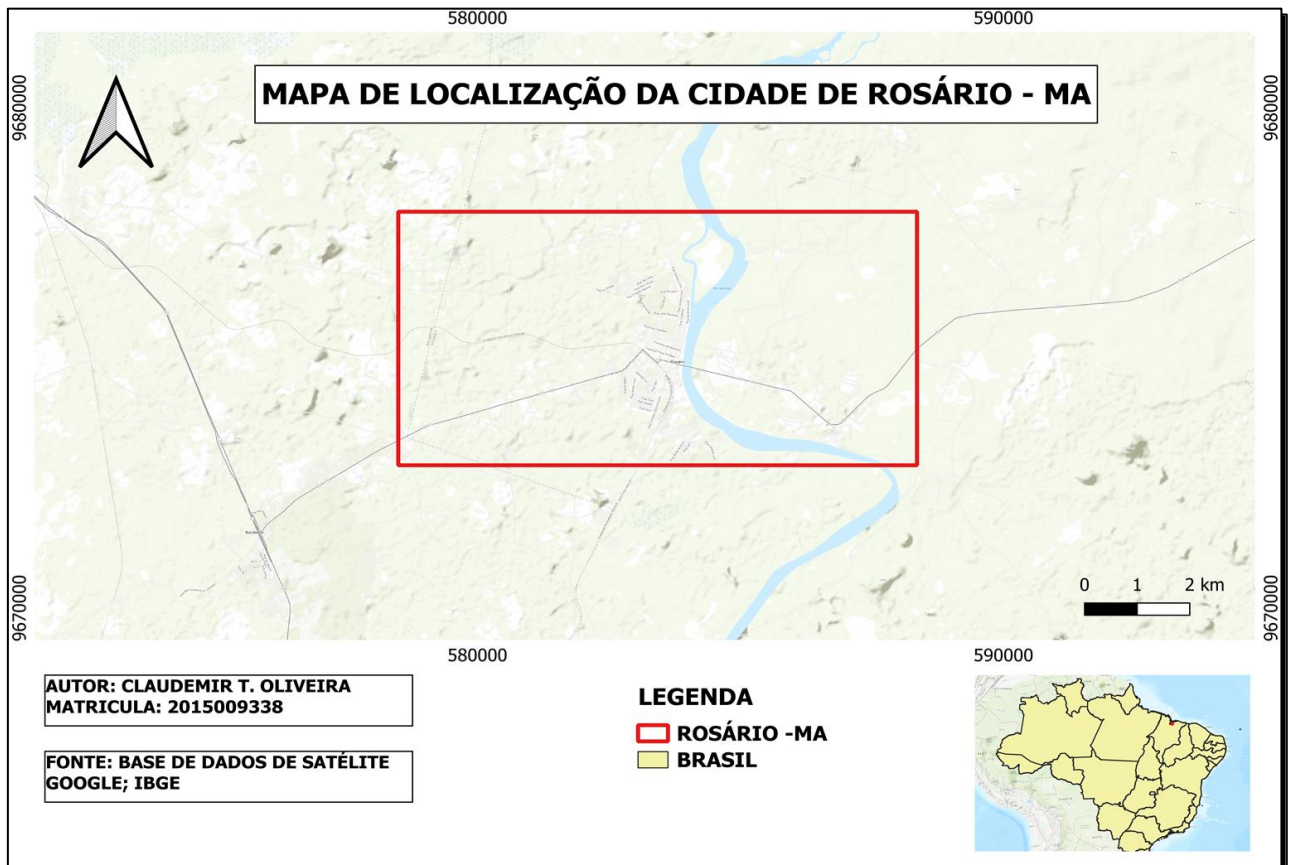
E, finalmente, foi realizada uma pesquisa de campo para acessar, através das entrevistas, informações sobre os impactos da implantação da nova Política de Gestão de Resíduos Sólidos na Cidade de São Luís a partir dos impactos socioambientais da nova realidade delineada, no município onde os materiais são tratados. Sobre este tipo de pesquisa, Marconi (2003, p.186) afirma: “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-lo”.

Esclarece-se que as entrevista realizadas com os moradores do povoado onde a empresa está localizada, ocorreram mediante a autorização dos mesmos por meio de preenchimento de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Ver em anexo II). Para a discussão dos resultados, utilizaremos a análise de conteúdo a fim de subsidiar os dados qualitativos da pesquisa objetivando facilitar o entendimento.

2.2 Campo da Pesquisa

Como parte do processo de investigação, a cidade de Rosário, localiza-se a 71 km de distância da capital do estado (São Luís), possui 647,9 km², às margens do rio Itapecuru. Conforme dados de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, possui 38.475 habitantes, ocupando a 33ª posição, entre os 217 municípios do estado.

Figura 1: Mapa de localização da cidade de Rosário:



Fonte: o autor (2024).

Figura 2: Mapa de localização CGA e Comunidades Adjacentes



Fonte: o autor (2024).

Para a realização deste estudo foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo, assim, a participação livre dos sujeitos pesquisados e o anonimato dos mesmos, seguindo os pressupostos éticos. (Anexo I).

2.3 Sujeitos da Pesquisa

Para a realização da presente pesquisa foram entrevistadas 05 (cinco) famílias residentes da região, identificadas na descrição como M1 (Morador 1) e assim sucessivamente, com o intuito de preservar a identidade dos participantes.

Na residência um, residem sete pessoas, sendo três do sexo masculino e quatro do sexo feminino, onde o mais jovem têm 31 anos e o mais velho têm 78 anos. Na residência dois, residem cinco pessoas, sendo três do sexo masculino e duas do sexo feminino, onde o mais jovem têm 8 anos e o mais velho têm 40 anos.

Na casa três, residem duas pessoas, todos do sexo masculino, onde o mais jovem tem 57 anos e o mais velho têm 86 anos. Na casa quatro, residem cinco pessoas, três do sexo masculino e duas do sexo feminino, onde o mais jovem tem 28

anos e o mais velho têm 60 anos e na casa cinco, residem três pessoas, duas do sexo masculino e uma do sexo feminino, onde o mais jovem têm 26 anos e o mais velho têm 55 anos.

É importante salientar, que todos os moradores entrevistados, vivem na região desde o início da implantação do aterro e convivem diariamente com as adversidades oriundas da empresa.

2.4 Instrumentos de Coleta de Dados

Para a produção de dados foram utilizados questionários semiestruturados, onde os entrevistados puderam contribuir de forma voluntária (Ver em anexo 1).

A entrevista, de acordo com Gerhardt (2009, p.72):

[...] constitui uma técnica alternativa para se coletarem dados não documentados sobre determinado tema. É uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra se apresenta como fonte de informação.

Este estudo, fez a opção pela entrevista semiestruturada, pois esse tipo de entrevista, “é aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido; as perguntas feitas ao indivíduo são predeterminadas” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 197).

Foi elaborado um roteiro de entrevista composto por 09 (nove) questões abertas. Tais entrevistas foram realizadas com cinco famílias da comunidade que vive no entorno do CGA - TITARA.

A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema Social (Marconi; Lakatos, 2003, p.195).

A entrevista semiestruturada define-se como um modelo em que o pesquisador se baseia em um roteiro elaborado estabelecido previamente, com isso as perguntas direcionadas ao entrevistado são formuladas antecipadamente. Ela decorre respaldada por um formulário organizado, além disso, esta é realizada prioritariamente entrevistando pessoas escolhidas diante de um planejamento prévio (Marconi; Lakatos, 2003).

2.5 Técnicas de Análise

Para a análise dos dados, o presente estudo utilizou a técnica de Análise do Conteúdo. Esta, segundo Bardin (1979, p. 31) pode ser considerada como:

Um conjunto de técnicas de análises de comunicações, visando obter através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção das mensagens.

Esta técnica é essencial para extrair das falas dos sujeitos entrevistados, detalhes pertinentes para a obtenção dos dados almejados. Os dados obtidos através das entrevistas, foram organizados em relatórios e serviram de auxílios para a análise. Portanto, foram definidas três categorias de análise de dados: Organização comunitária, renda e saúde, utilização dos recursos naturais e contribuição da implantação do CGA - TITARA para a comunidade.

3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: BREVE HISTÓRICO

O tema Resíduos Sólidos Urbanos - RSU ganhou notoriedade nas últimas décadas e tem se tornado uma preocupação global, se somando a tantos outros presentes nas agendas internacionais sobre a crise climática que afeta o planeta. A produção em grande escala de bens de consumo, para atender a uma demanda crescente, puxada por uma urbanização e inserção de países periféricos nos grandes mercados de consumo, que se consolida com uma dinâmica de economia globalizada, nos apresenta uma tarefa de grande envergadura. Localizar de maneira estratégica o tema dos resíduos sólidos, entre os que precisam ser solucionados com a devida urgência, dada sua inter-relação com outras variáveis que levam a alteração dos padrões de temperatura do planeta.

Mesmo que o tema apareça hoje em diversos espaços de discussões coletivas, a produção sobre soluções, seus impactos e os desdobramentos das políticas de estado, em elaboração ou já existentes no cenário legislativo/normativo, não são abundantes visto que o marco regulatório específico sobre os resíduos sólidos urbanos no Brasil, data de 02 de agosto de 2010, com a aprovação da Lei nº 12.305. Neste sentido, em se tratando de marco importante e ainda em consolidação,

trabalhos acadêmicos que dialoguem com a temática, são bem-vindos no sentido de expandir os horizontes e avaliar a eficácia dos instrumentos vigente e seus limites.

Em se tratando de uma novidade, também do ponto de vista administrativo para os entes federados, dado o cronograma de implantação da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), do País, e as fragilidades diversas, tanto do ponto de vista orçamentário quanto de qualificação nas gestões municipais (os ordenadores territoriais de onde se materializa a política) os desdobramentos da implementação ou sua ausência, são objetos importantes para análise acadêmica, na geografia, visto que é na escala local, que se faz sentir todos os seus efeitos práticos.

Neste sentido, examinar os impactos socioambientais, que se apresentam, com a implementação de uma gestão integrada de detritos na cidade de São Luís, aparece como fundamental, para compreender como cidades de grande porte, tem lidado do ponto de vista administrativo e financeiro, com um problema de grande envergadura como este. No caso em particular, o passivo ambiental de duas décadas de operação do aterro controlado da Ribeira, nos parece ter a grandeza necessária para justificar tal estudo.

Desde 2010 o Brasil conta com uma Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS – Lei 12.305 e leis municipais foram criadas obedecendo-se os critérios e exigências da referida legislação. Desse modo, é importante analisar os efeitos da política federal na atual legislação aprovada em 2018, no Município de São Luís.

Ressalta-se, que sendo a economia brasileira, uma das dez maiores do planeta e o maior Produto Interno Bruto – PIB da América Latina, sua legislação impacta fortemente a dinâmica do debate deste tema em várias outras nações do continente, especialmente, por ser o resultado de um acúmulo de décadas de discussões entre vários sujeitos presentes no cotidiano das cidades brasileiras.

É importante salientar que do ponto de vista da efetividade da aplicação dos dispositivos da PNRS passados mais de uma década desde a sua aprovação, existem além de lacunas no que diz respeito a capacidade operacional de muitos municípios brasileiros, um longo caminho até a total aderência institucional por parte dos entes públicos.

Quanto a destinação final dos rejeitos, 14,03% do total alocados em solo, são oriundos de Lixões, conforme estimativas do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SINIS/2022. Em um universo de 26,2% de rejeitos não destinados a aterros sanitário. (Manejo de resíduos sólidos urbanos – 2022 – Ministério das

Cidades - SINIS <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel/rs>)

O modo de produção capitalista e suas características estruturantes, impõem limites claros a mudanças bruscas nos padrões de consumo, sempre tendo como limiar dessas mudanças, a clara identificação de graves problemas gerados por seus próprios passivos ambientais. As soluções sanitárias conhecidas hoje, são mundializadas, tão somente após graves problemas de saúde pública, que levaram a milhares de mortes em meio a epidemias, nas grandes cidades, centralmente as europeias.

Como exemplos, as conferências mundiais para o clima, ocorrem, desde Estocolmo, realizada em junho de 1972, sob a égide de problemas em magnitudes globais. Ou seja, são eventos sobretudo reativos e de batalhas desiguais entre nações centrais e periféricas, pautadas por seus papéis na distribuição internacional do trabalho.

Desta forma, quaisquer intervenções legislativas, ocorrem sobre fortes pressões econômicas locais, regionais e globais. Não por acaso, os cenários postos na própria PNRS, consideram ambientes políticos e econômicos à época da implementação de seus dispositivos conforme abaixo:

Nesta linha, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos adotou, por decisão do Comitê Interministerial – CI, que coordena a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, o Cenário selecionado pela Proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab. Tal adoção deve-se ao fato de que o Cenário elaborado na Proposta do Plansab conta com avaliação macroeconômica relativamente recente e que não sofreu alteração desde a sua elaboração. Pesou também sobre esta decisão a preponderância que os resíduos sólidos urbanos têm em relação aos demais (Lei 12.305, 2010).

Aqui, é importante localizar, que a formulação de uma política nacional, com a amplitude dada pela PNRS, requer um legado de produção teórica e disputas de interesses diversas, envolvendo vários atores sociais, com pesos na economia Nacional distintos e com capacidades desiguais de mobilização para intervir em âmbito nacional, nos vários espaços de debate acerca do tema.

Compreende-se, que a PNRS prevê adequações que impactam sobretudo a indústria e entes municipais, no tocante a implementação de Planos de Gerenciamento Integrados de Resíduos Sólidos – PGIRS, o que determinou que atores como FIESP, CNI dentre outros, jogassem um peso fundamental para introduzir

dispositivos que atenuassem o impacto e/ou diluíssem o tempo de implementação e compartilhamento responsabilidades.

Dentre os possuidores dos recursos financeiros, destacaram-se organizações como Petrobras, Confederação Nacional da Indústria (CNI), Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) e Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP). Estas três últimas, apesar de serem associações sindicais, e por isso, sem fins lucrativos, representam o setor produtivo nacional, no caso da CNI, e as indústrias de SP e MG, que representam mais da metade do quantitativo do parque industrial brasileiro, por isso possuem recursos financeiros suficientes para influenciar a opinião pública e apoiar campanhas políticas, de forma a conseguir acesso a parlamentares e a outros políticos eleitos (Almeida; Gomes, 2018, p.164).

Neste contexto, deve-se lembrar, que atores menos dotados de capacidade de mobilizar recursos, com os catadores, por sua atuação nacional e por serem protagonistas chaves no caráter socioambiental da política, possuem grande relevância no histórico de produção e nos resultados do que hoje chamamos de PNRS.

A ampla maioria das atividades implementadas nas coletas de RSU's, orbita o trabalho cooperativo dos catadores em maior ou menor grau, a exemplo dos ecopontos. Este aspecto ainda é deficitário, visto que as iniciativas ainda são tímidas e se fortalecem com o reconhecimento em legislação nacional, dos catadores de materiais recicláveis, como parte integrante de sua implementação, não só reconhecendo o caráter econômico da atividade, bem como contribuindo para aumentar a vida útil dos aterros sanitários.

Os catadores de materiais recicláveis, considerados como prestadores de serviço dentro da gestão dos resíduos, também estiveram representados nos debates legislativos, por meio da participação do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) e de algumas associações locais, tais como a Associação dos Catadores do Rio de Janeiro e a do Rio Grande do Sul, e algumas cooperativas de catadores, como a Associação de Catadores de Material Reciclável (ASCAMAR), (Almeida; Gomes, 2018. P.166).

Na construção da PNRS, os sujeitos e os interesses, bem como o resultado deste processo, são expressões de uma conjuntura global, que passa a focar no debate ambiental como prioritário, incorporando elementos novos na cadeia produtiva, direcionando aos objetivos do milênio, à reflexão sobre um dos aspectos do saneamento básico nacional, os Resíduos sólidos Urbanos - RSU's.

Os oito ODM (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio) abrangiam ações específicas de combate à fome e à pobreza, associadas à

implementação de políticas de saúde, saneamento, educação, habitação, promoção da igualdade de gênero e meio ambiente, além de medidas para o estabelecimento de uma parceria global para o desenvolvimento sustentável. Para cada um dos oito objetivos foram estabelecidas metas globais, em um total de 21 metas, cujo acompanhamento de progresso deu-se por meio de um conjunto de 60 indicadores. A maioria das metas estabelecidas para os ODM tinha como horizonte temporal o intervalo de 1990 a 2015, isto é, avaliavam o progresso ocorrido nos indicadores em intervalos regulares até 2015, tendo por base dados iniciais obtidos em 1990 (Roma, 2019, p,33).

Sabe-se que os precedentes normativos que antecedem a PNRS, foram em parte incorporados na lei nº 12.305/2010 e parte segue vigente, dando conta de uma complexa cobertura legal e técnica, sobre o tema.

Destaca-se, que como parte do arcabouço geral do saneamento, a coleta dos rejeitos e seu tratamento, eram disciplinados por legislações, a exemplo da lei nº (9.974/2000), revogada pela lei nº (14.785/2023), que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resquícios e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins e resolução Conama nº (362/2005) que disciplina a coleta, recolhimento e destinação final de óleos lubrificantes usados ou contaminados, e de toda uma legislação acessória que precedeu a consolidação da atual, como a Lei nº (11.445/2007) – Política Nacional do Saneamento Básico (atualizada pela Lei nº (14.026/2020) e Lei nº (9.605/1998) – Lei de crimes ambientais.

Ao tratar-se de um aperfeiçoamento legislativo, consolidando experiências anteriores, bem como modelos vigentes e experimentados em outros países, a PNRS tem vocação normativa robusta, prevendo em detalhes o papel de cada elo na cadeia de tratamento dos rejeitos sólidos urbanos, e garantindo acesso a fundos governamentais a partir de certos critérios técnicos a serem atendidos pelos gestores públicos.

O crescimento das cidades associado ao avanço de novas tecnologias e mudanças nos padrões de consumo da sociedade demandam por melhorias na gestão e manejo dos resíduos sólidos. Considerando a necessidade de regulamentar a gestão de resíduos no país, em 02 de agosto de 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010). Essa Lei estabeleceu os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros. Dentre os instrumentos

previstos na PNRS, destacam-se os Planos de Resíduos, devendo ser elaborados os Planos Estaduais, Intermunicipais ou Municipais, sendo condição necessária para que os estados e os municípios possam acessar os recursos da União (PMGIRS - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Região Metropolitana da Grande São Luís RMGS, 2019, p. 7).

Porém, passada mais de uma década de sua aprovação, o processo de implementação em escalas locais, pelos responsáveis pela gestão direta dos resíduos sólidos, teve avanços tímidos ou não resultaram em mudanças. E analisar os fatores que retardam a eficácia do processo de erradicação de lixões e por consequência, o tratamento adequado dos RSU's em escala nacional tem sido motivo de atenção por parte da intelectualidade acadêmica.

Parte das análises acerca da PNRS apontam para a capacidade técnica, financeira e operacional dos entes federados no que diz respeito a adoção dos PMGIRS – Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Como este item é um critério para acesso a verbas de destinação específica, no tocante ao tratamento de RSU's, ao não apresentar os respectivos planos, os municípios indicam deficiência na gestão e ausência da capacidade técnica aqui mencionada. Porém, a curva histórica de investimentos em saneamento, deve ser alterada para dar conta dos desafios previstos, isso deve prever formação de mão de obra e capacitação da gestão local.

A estimativa dos custos para viabilizar a universalização dos serviços de tratamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, como determina as diretrizes da PNRS, tem-se que seriam necessários R\$ 10,30 bilhões de reais em investimentos para implantação da infraestrutura adequada para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos em todo país, aplicados até 2031. Desses, R\$ 7,44 bilhões deveriam ser aplicados até 2023, para cumprimento das metas intermediárias estabelecidas no Plano Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos (Lourenço, 2019, p. 86).

Também se pode elencar, outros motivos para uma baixa adesão dos entes municipais a PNRS, e seus dispositivos. Dentre eles a própria lógica federalista nacional que distancia a produção legislativa dos entes responsáveis pela aplicação prática da mesma, ausência de infraestrutura nacional em reciclagem, capaz de absorver a demanda real gerada, principalmente fora dos grandes centros urbanos, que se somam a constante instabilidade política em particular a vivida na última década, que polariza o país e interdita diálogos no sentido de construir uma gestão colaborativa entre municípios vizinhos, que poderiam atenuar parte dos problemas.

É exatamente neste cenário, com dificuldades múltiplas, que se inicia a implementação de uma política municipal, na cidade de São Luís, no estado do Maranhão, integrante da ilha do Maranhão (que contempla na cidade de Raposa, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e São Luís).

4 A NOVA LEGISLAÇÃO E A DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO LUÍS

Passados mais de 14 anos desde a aprovação da Lei nº 12.305, a produção de escritos sobre a temática ainda pode ser considerada escassa, e parte considerável dos artigos e livros sobre o tema, tratam de algumas experiências específicas de aplicação das diretrizes aprovadas. Não havendo obras nacionais gerais sobre a política.

No entanto, este aspecto reflete a morosidade com que a implementação do arcabouço normativo, chega à vida das pessoas de modo geral, seja no tocante a aplicação direta de seus dispositivos quanto a gestão dos resíduos sólidos urbanos residenciais, seja no não cumprimento por parte dos entes estatais ou da mobilização necessária para efetivação da mesma política.

Entende-se como fator determinante, para envolvimento dos atores capazes de efetivar os dispositivos da PNRS – no território, a mobilização direta em espaços de construção coletivas de solução para os entraves que por ventura se apresentem. Portanto, não seria de se estranhar que um tema que não atravessa a realidade cotidiana com a importância devida, ganhe a pujança necessária do ponto de vista da produção acadêmica e literária em geral.

Mesmo com a escassez na produção geral, capaz de avaliar a atual Política nacional de resíduos, a pesquisa se propõe analisar a experiência ludovicense, com os dados disponíveis até aqui, objetivando compreender, sua trajetória e impactos no tocante ao efetivo atendimento aos preceitos da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A PNRS, estabelece uma hierarquia clara nos procedimentos a serem adotados como premissa na elaboração de planos municipais de gerenciamento integrados de rejeitos sólidos urbanos - PMGIRS. A redução da geração de sedimentos como primeira premissa, sendo a última na hierarquia a destinação final, visto tratar-se de

rejeitos não mais passíveis de tratamento e que devem ser destinados a locais adequados conforme previsto na lei.

A lei é fortemente apoiada no princípio da responsabilidade compartilhada, no tocante ao ciclo de vida dos produtos, o que por sua vez, requer instrumentos de logística reversa adotados por fabricantes, como também medidas socioeducativas capazes de gerar o engajamento necessário da população-alvo da política.

A Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, segundo o art. 3º, XVII, da Lei nº 12.305/2010, consiste num conjunto de atribuições dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos pela minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (Ferreira, 2014, p.106).

É comum localizar no centro dos processos de construção dos Planos municipais de gerenciamento, a destinação final, numa inversão de hierarquia, o que denota que pressões locais, legais e ligadas a capacidade operacional dos entes estatais, podem ter influenciado para tal padrão de solução.

A previsão legal e cronograma de eliminação dos lixões, que o novo arcabouço normativo traz, aparece como elemento central para que todos os esforços operacionais, tenham pressionado as iniciativas para direcionar recursos financeiros e técnicos em direção aos aterros sanitários (solução ambientalmente adequada conforme legislação vigente).

Isso não eliminou a existência de mecanismos de redução, reciclagem, reaproveitamento de materiais, nos vários exemplos pesquisados, e com o passar dos anos, a centralidade do debate ambiental, com uma agenda de transição energética latente, as outras iniciativas presentes na PNRS de 2010, ganham impulso entre os pesquisadores atuais e tendem a ampliar espaço nos cotidianos institucionais.

Dito isso, os dados localizados no SINIS (Sistema Nacional de Informações de saneamento básico), podem indicar os caminhos percorridos até aqui e permitir analisar o papel do ente municipal e a evolução na prestação do serviço de coleta domiciliar, que compreenda o foco do atual trabalho, por ser também a maior parte do resíduo gerado nas cidades.

Neste sentido, apresentamos, na tabela 1, os dados relativos aos resíduos destinados pela cidade de São Luís – no modelo anterior onde a destinação final

estava em conflito com a legislação ambiental e a PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, considerando os anos informados ao SINIS, entre 2007 e 2013.

Tabela 1: Volume de resíduos recebidos Tonelada/ano – ATERRO MUNICIPAL DA RIBEIRA

ATERRO MUNICIPAL DA RIBEIRA	
2007	335.000,0
2009	473.565,9
2011	309.852,0
2012	732.164,5
2013	513.243,0

Fonte: SINIS 2024.

Cabe destacar, que ante o Termo de ajustamento de conduta, assinado entre Ministério Público e prefeitura de São Luís, o Aterro Municipal da Ribeira, foi desativado em 2015. Os números presentes no sistema, trazem a ausência de informações para os anos de 2008 e 2010, ao tempo que apresenta incrementos substanciais no ano de 2012.

Também os dados médios, apresentados nos anos contidos da tabela 1, demonstram valores maiores, em comparação com os dados do novo modelo. O valor médio para os anos da tabela um, ficou em **472.765,08** toneladas anos. Representando **127.559,58** toneladas a mais, em comparação aos valores médios, do modelo que viria a ser adotado, posteriormente.

Na Tabela 2 estão agrupados os dados do atual modelo, no intervalo de tempo superior, mas em quantidades de anos computados igualmente, dada as ausências de informações. Neste caso, o modelo conta com uma estação de transbordo (É o local onde se faz o traslado dos resíduos, de um veículo coletor para outro veículo com maior capacidade de carga, como carretas e caminhões). A estação é parte do centro ambiental da Ribeira, que conta ainda com Usina de RCD, Central de Triagem de Resíduos Recicláveis e Pátio Escola de Compostagem.

Tabela 2 – Volume de resíduos recebidos Tonelada/ano – CENTRO AMBIENTAL RIBEIRA

TRANSBORDO DA RIBEIRA	
2016	314.116,5
2017	298.730,0
2018	396.878,1
2020	294.784,3
2021	0,0
2022	421.518,6

Fonte: SNIS 2024.

Os dados acima demonstram variações substanciais nas informações repassadas ao sistema por parte da Prefeitura Municipal de São Luís, como exemplo, em 2021 os dados dos valores zerados para o Transbordo da Ribeira, que devem ter sido informados para os anos subsequentes. O mesmo ocorre em 2012, com os dados do aterro da Ribeira, com uma redução percentual aproximada de 42,65% quando comparados os dados entre 2012 e 2013.

Tais inconsistências, dificultam uma análise conclusiva sobre a evolução do processo de coleta de lixo domiciliar e relação de eficiência entre os instrumentos adotados ao longo dos anos. Algumas hipóteses podem ser levantadas para as disparidades identificadas. Com adoção de legislação específica que disciplina a oferta do serviço na capital do estado, os instrumentos de controle dos resíduos e seus geradores, pode ter ajudado a segregar as responsabilidades pelos resíduos, causando redução, quanto ao volume destinado a Transbordo da Ribeira, em detrimento do que chegava ao aterro controlado (aterro Municipal da Ribeira), em anos anteriores.

Soma-se a isso, a implementação de eco – pontos, como centros de recepção de recicláveis e reaproveitáveis. Se adotarmos para os anos em que não foram informados os dados por parte da prefeitura, a distribuição média para o período, verificamos que há redução entre, o início da oferta do serviço e o último ano coletado nos dados do SINIS.

Do ponto de vista socioambiental, a redução do volume destinado ao aterro sanitário e a estação de transbordo representa um impacto positivo e importante. Se nós compararmos com outras iniciativas como a dos ecopontos (responsáveis por um valor médios de apenas 10.299 toneladas ano) do passivo ambiental antes gerado pelo número de sedimentos enviados para aterro Municipal da Ribeira (atual Estação

de Transbordo) isso representa ainda, algo maior. A identificação de grandes geradores, também facilita a coleta de grandes volumes por partes dos mesmos, descomprimindo do ponto de vista financeiro os cofres públicos, em relação aos gastos com a coleta de resíduos sólidos urbanos.

Para seguirmos ilustrando, a soma dos sedimentos coletados e enviados para o aterro municipal do Ribeira, nos seis últimos anos de suas atividades representa o montante de **2.918.130,50** toneladas, o que evidencia um altíssimo custo ambiental, em comparação com os sedimentos recebidos na estação de transbordo da Ribeira, em período igual, **1.726.027,50** toneladas. Não podemos afirmar, que a redução apresentada resulta única e exclusivamente da efetivação de novos instrumentos de gestão e controle, porém, certamente eles influenciaram de forma decisiva.

Outro dado importante no que se refere a redução do passivo ambiental gerado pelo modelo anterior de gestão de rejeitos, deve-se ao fato de que com o encerramento das atividades do aterro municipal da Ribeira, há a execução de um PRAD (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas) para o local do antigo aterro.

No tocante a implementação dos instrumentos previstos na Lei nº 12.305/2010 - PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos, São Luís apresenta na atualidade os seguintes: Legislação Municipal que institui o PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2018), Destinação final ambientalmente adequada, iniciativas de coleta seletiva (ecopontos), centro de compostagem, política de incentivo a reciclagem e reutilização de materiais, tendo como centro as cooperativas de catadores (centros de triagem e ecopontos).

Todos os instrumentos implementados pelo poder público municipal, estão preconizados na Lei nº 12.305/2010 - PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos, e ganham reforço do PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - da Região Metropolitana da Grande São Luís - RMGLS, produzido pela AGEM e governo do estado. Esta iniciativa, potencializa as ações já em curso e integra esforços no sentido de atuar juntos aos outros municípios da grande São Luís, permitindo assim que eles possam acessar instrumentos de financiamento previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

É importante destacar que, mesmo mostrando-se aderente a legislação nacional, percebe-se desequilíbrios entre as iniciativas e problemas advindos deles, que precisam de atenção por parte da sociedade civil do ente estatal. Conforme diagnóstico do PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - da Região

Metropolitana da Grande São Luís, as características dos rejeitos destinados a estação de trasbordo e posteriormente, ao CGA – TITARA – Centro de Gerenciamento de Ambiental, poderiam ser mais bem aproveitados, com um investimento maior em mobilização da população e ampliação da política de coleta seletiva.

A lei municipal de nº 6.321 de março de 2018, em seu artigo 5º, inciso XI, apresenta como um de seus instrumentos a logística reversa e coleta seletiva, bem como outras iniciativas relacionadas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Considerando o custo elevado da solução para destinação final dos resíduos sólidos urbanos, que atenda a legislação ambiental, no caso dos aterros sanitários, todas as outras iniciativas hierarquizadas pela PNRS, ajudam a desonerar os custos e otimizar o escasso orçamento municipal para tal destinação.

Soma-se a isso, o fato de que, ao se enviar para destinação final, o que se poderia aproveitar energeticamente em usinas e pátios de compostagem de grande escala, ou mesmo com reaproveitamento e reciclagem, gerando valor e incrementando ganhos sociais e econômicos para parte dos trabalhadores do ramo dos rejeitos sólidos urbanos, reduz-se a vida útil dos aterros. Em resumo, o não investimento nas primeiras etapas da Gestão atribuindo-se à destinação final maior peso, resulta em pressão financeira aos cofres públicos.

Segundo dados do SINIR - Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão de Resíduos Sólidos, 45,3% dos sedimentos coletados, são de natureza orgânica, confirmando o potencial nacional, para redução dos volumes hoje contabilizados como destinação final, o que impactaria positivamente a política de lixão zero, e a vida útil dos aterros. O que geraria menor passivo ambiental e pressão sobre os locais e nos entornos de empreendimentos desta natureza.

São impactos comuns na operação de aterros sanitários: poluição do meio ambiente, como vazamentos de líquidos e gases; contaminação dos lençóis freáticos e aquíferos; riscos aos animais selvagens; limite de quantidade de camadas de rejeitos; presença de ratos, moscas e outros vetores de transmissão de doenças. No caso do CGA – TITARA, atende aos municípios da região metropolitana de São Luís, há indicativos robustos de que estes e outros impactos, afetam a comunidade no entorno da Central de Tratamento.

Existem também fortes indícios, que indicam falhas nas operações das atividades desenvolvidas na central. Em matéria Jornalística recente, relata-se o trágico acontecimento de três óbitos de trabalhadores, em 03/06/2024. O que está

sendo investigados pelas autoridades policiais, mas, os indicativos iniciais apontam envenenamento por gases tóxicos, drenados e tratados no próprio centro. Existe também, inquérito de responsabilidade do MPE - Ministério Público Estadual, que apura supostos crimes ambientais, resultantes da operação.

Segundo o promotor responsável e a visita técnica realizada em maio deste ano de 2024, em parceria com técnicos da SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente, foram detectados pontos sensíveis, relativos à contaminação do solo e da água. Também foram identificados problemas de natureza infraestrutural como a ausência de capeamento adequado na poligonal de acesso ao CGA – TITARA, o que resulta no aumento constante nos níveis de material particulado (poeiras) no ar, proveniente do tráfego intenso de veículos pesados, utilizados na operação da central de tratamento.

De acordo com os técnicos da SEMA, a qualidade do AR, no local do empreendimento, está de acordo de resolução CONAMA 491/2018. Porém, esta mesma resolução se encontra em revisão por não atender aos padrões da OMS – Organização Mundial de Saúde. Existe decisão do STF – Supremo Tribunal Federal, que obrigou o órgão (CONAMA), a instituir cronograma para atualizar a referida legislação em 24 meses (transitado em julgado 2023). A mesma decisão também, citava que “Se decorrido o prazo de 24 (vinte e quatro) meses, sem a edição de novo ato que represente avanço material na política pública relacionada à qualidade do ar, passarão a vigorar os parâmetros estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde enquanto perdurar a omissão administrativa na edição da nova Resolução” (STF – 15/09/2022).

Ao considerarmos que, a instituição de uma política de Gestão Integrada para a cidade de São Luís, reduz passivos ambientais localmente, e que por ser o município o maior cliente da CGA – TITARA, o descola geograficamente, entendemos que caberá uma análise pormenorizada, dada a existência de instrumentos previstos na própria legislação municipal e nacional, capazes de mitigar impactos desta natureza.

Ter como elemento central de uma política de gerenciamento a destinação final adequada dos rejeitos sólidos, mostra-se neste sentido, insuficiente no que diz respeito aos objetivos de modelo sustentável e capaz de resolver e não deslocar um passivo de um território a outros. Torna-se imperiosa a necessidade de buscar alternativas para reduzir o volume de resíduos gerados, incrementar seu aproveitamento nas etapas pós-consumo.

A recuperação energética dos rejeitos sólidos urbanos, é parte de uma agenda atual de diversificação da matriz energética brasileira e encontra aparo em várias frentes de pesquisas atuais, sendo também parte integrante da agenda governamental, com o MMA – Ministério do Meio Ambiente, como grande impulsionador institucional.

Uma parceria entre o MMA – Ministério do Meio Ambiente e MME – Ministérios de Minas e Energias, permitiu-se no ano de 2021 introduzir nos leilões de energia projetos com potencial de geração de energia por reaproveitamento de resíduos, para 40 milhões de pessoas/ano. Outra iniciativa importante e que demonstra o potencial nacional, no campo do reaproveitamento energético de RSU – Resíduos Sólido Urbano, é a produção do atlas de potencial energético, uma ferramenta importante no tocante ao planejamento da gestão integrada de resíduos (**Atlas de Potencial Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos – MMA – dezembro de 2021**).

A insuficiência de iniciativas por parte dos gestores municipais no tocante ao aperfeiçoamento dos modelos de gestão integrada de resíduos, e ao ter como perspectivas primeiras, o atendimento mínimo aos previstos na legislação atual, funcionam como empecilho para inovação e acesso a linhas de financiamento, muitas vezes disponíveis para fins de infraestrutura de saneamento básico.

Disso resultou não só déficits relacionados a prestação de um serviço essencial para a população, como também produz fortes impactos socioambientais. Empreendimento como a CGA – TITARA, impactam todo o ambiente de suas instalações. A contaminação do ar, das fontes de água locais, proliferação de doenças e seus vetores, o desconforto pelo mau cheiro, que afeta o entorno e parte da área urbana da cidade, são algumas das denúncias que levaram o MPE, a mover uma ação contra os entes públicos e o gestor privado do aterro.

Por estar localizado às margens de um importante corpo hídrico do estado, responsável por abastecimento de água de aproximadamente 40% da população da capital do estado, através do sistema ITALUIS, nos parece fundamental chamar atenção para os problemas socioambientais do presente, e nos ajudam as produzir as soluções necessários para mitigar problemas do agora e futuros.

5 IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Como já apontado anteriormente, a destinação final de resíduos sólidos urbanos, mesmo a que hoje se admita como ambientalmente adequada, é passível de impactar socioambientalmente seu local de implantação e o entorno. Mesmo que isso seja um dado inerente ao empreendimento a suas várias etapas de implantação, se torna imprescindível adotar procedimentos, para evitar que os impactos negativos identificados, sejam mitigados.

É comum, que os Relatórios de Estudos de Impactos Ambientais - EIA e RIMA - Análises de Relatórios de Impactos Ambientais, apresentem em suas matrizes de impacto, as gradações dos efeitos positivos e negativos das ações previstas no processo que passa desde a concepção, até a desmobilização de um empreendimento desta natureza. No entanto, um olhar crítico sobre as decisões tomadas a partir dos instrumentos de diagnósticos, nos permite inter-relacionar as variáveis apontadas com suas resultantes na escala geográfica local, apoiando nos relatos das comunidades afetadas, positiva ou negativamente pelos impactos aqui aventados.

Em análise preliminar de instrumentos de diagnósticos de Aterros Sanitários diversos, é possível constatar que os efeitos ambientais mais comuns, estão relacionados a alterações potenciais e influenciam diretamente no modo de vida das pessoas que façam uso dos locais. A escolha de espaços de baixa densidade habitacional, denota preocupação em reduzir e/ou conter impactos possíveis sobre contingentes reduzidos de pessoas, porém do ponto de vista econômico a implantação de aterros, desvaloriza propriedades durante todo o ciclo do empreendimento, e permanece após a desmobilização, dado o passivo ambiental legado.

A supressão de vegetação causou danos a fauna e flora local, sem que para isso esteja prevista medidas de catalogação ou mesmo transplante de espécie. É comum identificar nos diagnósticos, perda de biodiversidade na fauna, por acidentes (atropelamentos), ou fuga das espécies sem indicar claramente as ações previstas para mitigar os danos causados. As alterações de relevo, apontadas geralmente como dano de médio impacto e longa duração, também não parecem ser objeto da devida preocupação que variem em função das características locais.

A alteração do escoamento superficial da área de sua drenagem natural, quase sempre resulta de anos de processos erosivos no entorno, sendo objeto de intervenção apenas no PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, na etapa de encerramento da operação do empreendimento.

Não são objetos de análise por parte dos relatórios diagnósticos, os impactos relativos ao modo de vida das famílias que habitam por vezes ou fazem usos diversos de seus cursos d'água, fauna e flora para viver. Sem contar os transtornos gerados pelo incremento nas atividades e fluxo de veículos presentes no cotidiano da operação de um aterro sanitário de grande porte.

As ações positivas, estão sempre vinculadas à mão de obra local utilizada, dinamismo socioeconômico trazidos nas etapas de implantação, operação e manutenção dos projetos. Aspecto superestimando em detrimento dos resultados mencionados acima. O viés de análise utilizado, desconsidera tais resultados, por utilizar uma hierarquização entre a viabilidade financeira dos projetos analisados e os possíveis impactos, permanentes ou não no território que é objetos da intervenção.

Nesse sentido, como aferir os custos de um passivo socioambiental, sem ir a fundo em questões que considere o modo de vida das famílias, o bem-estar animal e manutenção da biodiversidade local? Como é possível, remediar consequências negativas presentes em projetos dessa magnitude, sem que uma visão que integre as pessoas, as ações estatais e seus desdobramentos de forma diversa e coletiva, seja no local de intervenção, seja nos conflitos que estes possam gerar no futuro.

Os instrumentos de diagnósticos, que cumprem atributos legais, no sentido de atender ao estabelecido tanto na legislação federal quanto local, comumente utilizam os mesmos padrões de mensuração dos impactos, com resultantes semelhantes nos mais diversos casos. No caso dos EIAS (Estudos de Impactos Ambientais) e RIMAS (Relatórios de Impactos Ambientais) analisados por Dias, somente para uma das fases de produção de aterros localizados para região sudeste do país em 2018, temos:

Na fase de operação dos aterros sanitários foram registrados 27 impactos ambientais (Quadro 3), subdivididos entre os meios físico (11 impactos), biótico (5 impactos) e socioeconômico (11 impactos), dentre os quais 18 impactos foram classificados como negativos, de baixa (10 impactos) e média (8 impactos) magnitude. Além destes, outros 3 impactos foram classificados como negativos/positivos de média (2 impactos) e baixa (1 impacto) magnitude; ocorrendo também o registro de mais 6 impactos classificados como positivos de alta magnitude (Dias, 2018, p. 32).

Se somarmos todas as fases previstas nos processos contidos entre a concepção dos projetos analisados por Dias (2018), de um total de 70 impactos apontados nos três Estudos de Impactos Ambientais - EIA e cinco Relatórios de Impactos Ambientais – RIMA, 47 (aproximadamente 67%) são apontados como negativos. Portanto, analisar do ponto de vista socioambiental os desdobramentos das ações negativas sobre as comunidades, tendo por base instrumentos coletivos de decisão, para melhor mitigar os efeitos, são fundamentais para que não só se cumpra o mínimo legislativo e normativo, mas seja capaz de garantir equilíbrio e sustentabilidade nas ações.

Em se tratando da política municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos em vigência na cidade de São Luís, que faz uso de empreendimento de mesma natureza, e que por representar o maior aporte de rejeitos entre os dez municípios atendidos, verificar os desdobramentos oriundos da utilização é relevante. Impactar ambientalmente um outro território, para responder a um problema de passivo ambiental da cidade de São Luís, parece pouco aderente aos objetivos estratégicos da Política Nacional contida na Lei 12.305 de 2010.

O atual estágio de implementação de uma política de gerenciamento de rejeitos sólidos urbanos, possui um déficit técnico e operacional perceptível quando analisados a partir de uma perspectiva que envolva a geografia e conceitos como da inter-relação entre homem e natureza, como parte de uma dinâmica global. Não é possível, por exemplo, enxergar a supressão de vegetação e a possibilidade de lixiviação do solo, ou de processos erosivos que daí derivam, apenas como um mal necessário presente no projeto que pode ser mitigado com ações paliativas e sem conexão, como a vida das pessoas como o fazem os EIA e RIMAS, citados anteriormente.

Dos problemas ligados a infraestrutura para implantação do aterro, chamou atenção da requalificação da via, que ganhou nova dimensão, drenagem superficial e compactação, porém sem capeamentos e drenagem profunda, o que somado ao deslocamento diário de dezenas de caminhões dos mais variados portes, produz grande quantidade de material particulado no ar, para moradores que habitam as margens da rodovia. Somado isso, a impermeabilização das unidades móveis que transportam os sedimentos que vem dos municípios, é deficiente, provocando derramamento de chorume no trajeto, impactando os moradores que fazem uso da via como meio de locomoção diária.

A supressão de vegetação para a produção da via de acesso e do empreendimento em si, conforme já apontado nos diversos EIA e RIMA, superam os apontamentos superficiais presentes nos relatórios, e apontados como consequência de baixa intensidade. Como exemplo, os relatos de águas barrentas de forma permanente nos riachos, a mortandade de peixes nos cursos e desaparecimento de espécies antes vistas nos pequenos riachos da localidade, apontam para grande quantidade de carreamento de sedimentos advindos da ausência instrumentos que impedissem de forma segura que problemas desta natureza ocorressem, dada a disponibilidade de tecnologias capazes de evitá-las.

Aqui reside uma discussão que não está no centro de nossa análise, mas que deve ganhar força em análise de cunho socioambiental. A centralidade dos arranjos considerando a viabilidade financeira dos projetos, sem apresentar de forma clara o que é equilíbrio econômico-financeiro e remuneração pura e simples do capital privado associado aos projetos, se mostra incompatível com os desafios postos para nova realidade climática de nossa época.

Dito isso, constata-se insuficientes, diagnósticos que apresentam de forma pouco conclusiva os impactos de natureza socioambientais, ou não indiquem as ações que devem ser mantidas durante toda vida útil dos projetos, garantindo que as dinâmicas e modo de vida das populações locais se mantenham, ou que elas possam ser rapidamente protegidas em casos de alterações significativas.

O encerramento do aterro Municipal da Ribeira, em julho de 2015, pode ser considerado um marco na nova política de gerenciamento de resíduos da cidade de São Luís, visto que o aterro, recebeu por duas décadas (início das atividades em 1995), todos os rejeitos da cidade sem qualquer tipo de tratamento, para além dos previstos na qualidade de aterro controlado, o que gerou um enorme passivo ambiental. O encerramento de suas atividades, ocorrem como parte do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, firmado entre MPE e Prefeitura de São Luís, que discutia entre outras medidas que fossem adotadas medidas mitigadoras após seu encerramento.

Em 2015, iniciou-se a construção do Centro Ambiental Ribeira, que passaria mais tarde a integrar a atual política municipal de gerenciamento de resíduos da cidade. No local, foi construído uma estação de transbordo, onde o resíduo é transportado de caminhões de coleta urbana para os de maior porte, os quais transporta, o material para o CGA – TITARA.

Este processo se constitui como uma etapa de controle e otimização logísticas, permitindo que os coletadores da cidade mantenham suas operações, bem como padronizando a quantidade que é destinada ao CGA em Rosário.

Por outro lado, a um incremento grande no volume transportado, o que gera pressão por peso no capeamento asfáltico do trecho de deslocamento, o que pode encurtar períodos de manutenção, gerando problemas que impactam o uso das rodovias por outros usuários, dentre os transtornos ocasionados, estão a aparição periódica de buracos nas pistas de rolamento, aumentando a possibilidade de acidentes, somados a intensificação do tráfego de veículos pesados. Neste sentido, medidas devem ser adotadas por parte do poder público municipal, que busquem reduzir o volume destinado ao aterro, impactando também financeiramente a operação.

Figura 2: Avarias na via de acesso ao CGA. – TITARA (BR 135).



Fonte: google Earth 2024.

Também integram o centro ambiental da Ribeira, uma Usina de RCD - Resíduos da Construção Civil e da Demolição, Pátio escola de compostagem, destinado a receber rejeitos orgânicos de feiras livres da cidade e das podas de árvores, e que também funciona como equipamento público de educação ambiental, Central de Triagem de Resíduos Recicláveis, que recebe materiais vindos dos ecopontos espalhadas pela cidade. Este último, apresenta-se como instrumento de coleta seletiva voluntária, e se expandiu pela cidade de São Luís, com uma cobertura razoável.

Os ecopontos encontram amparo na política nacional de duas formas, como equipamento público que busca reduzir o desperdício e reintroduzir na cadeia produtiva, matérias primas recicláveis, diminuindo o descarte como resíduo inservível,

de materiais reaproveitáveis e recicláveis, reduzindo a destinação final ao CGA – TITARA, bem como permitindo a inserção dos catadores de materiais recicláveis na política municipal de gerenciamento de resíduos. Conforme preconiza a legislação atual:

Art. 36. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos e a logística reversa priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

Art. 37. Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos definirão programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (Decreto 10.936, 2022).

Este aspecto na política municipal, possui relevância econômica importante, dado o incremento na renda das famílias participantes das cooperativas cadastradas, para prestar serviço nos centros de triagens.

Em 2016, as médias de renda das duas cooperativas (ASCAMAR e COOPRESL) eram respectivamente R\$ 300,00 e R\$ 400,00 mês. Em 2019, chegaram a R\$800 e R\$1500 reais por mês, o que comprova que apostar nos mecanismos de redução, reaproveitamento e reciclagem, pode ter efeitos positivos do ponto de vista social e ambiental, além de otimizar orçamentos públicos.

Os dados do CGLU - Comitê Gestor de Limpeza Urbana, informam que a cidade possui hoje 20 unidades, espacialmente distribuídas pela cidade conforme abaixo:

1 - Ecoponto Parque Amazonas, 2- Ecoponto do Angelim, 3 - Ecoponto do Bequimão, 4 - Ecoponto Habitacional Turu, 5 - Ecoponto Jardim América, 6 -Ecoponto Jardim Renascença, 7 - Ecoponto Residencial Esperança, 8 - Ecoponto Cidade Operária - Unidade 101, 9 - Ecoponto São Francisco, 10 - Ecoponto Anil, 11 - Ecoponto São Raimundo, 12 - Ecoponto Cidade Operária - Unidade 205, 13 Ecoponto Itapiracó, 14 - Ecoponto Sacavém, 15 - Ecoponto Parque dos Nobres,16 - Ecoponto Centro, 17 - Ecoponto Primavera, 18 Ecoponto Barreto, 19 -Ecoponto Vila Isabel, 20 – Ecoponto Avenida dos Holandeses.

Do ponto de vista institucional, a política municipal de gerenciamento de resíduos sólidos, ganha robustez com a legislação municipal aprovada em 2018 e seus instrumentos se integram com implementação do Centro Ambiental da Ribeira.

Nesse sentido, as bases de uma política aderente a PNRS existem, o que

possibilita a implantação de novos equipamentos e tecnologias, que maximizem os resultados alcançados até aqui, a exemplo do aproveitamento energético de parte dos resíduos, construção de novos pontos de compostagem, permitindo menor volume de resíduos destinados ao Centro ambiental e CGA - TITARA.

Pensar estes instrumentos como parte de uma política integrativa, capaz de reunir não só os instrumentos de diagnósticos presentes na atual legislação ambiental, mas também a análise dos processos que derivam da interação dos sujeitos que produzem o território como fundado em múltiplas relações, diretamente impactada em seu cotidiano por estas intervenções.

Analisar as demandas em sua totalidade, nos permite dialogar com as hierarquias presentes na concepção de projetos como o aqui analisado, e apresentar alternativas capazes não só identificar de maneira mais completa os efeitos socioambientais presentes diretamente ou estimados, como também, apresentar soluções possíveis e que hierarquizem em equilíbrio as intervenções necessárias e os múltiplos usos presentes no território.

Em uma perspectiva socioambiental, a sociedade é integrada aos processos ambientais, compreendendo suas dimensões econômicas, cultural e política. Não se pode pensar os processos retirando-a como componente intrínseco, as interações homem-natureza, emergem com uma centralidade, antes negligenciada, e passam a integrar a produção do saber geográfico das últimas décadas, como tendência teórica de um novo olhar geográfico.

Para Mendonça (2001), o termo sócio, aparece como fator que enfatiza o envolvimento da sociedade, enquanto sujeito/elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea.

A agenda ambiental do presente, que se impõe como necessária, e aponta para iniciarmos uma nova forma de sociabilidade humana, ganha especial enfoque dado os limites de abordagens anteriores. “A Abordagem Socioambiental foi se difundindo na Geografia à medida que novas questões apresentadas a esta ciência não podiam mais serem respondidas com base nas teorias e métodos então vigentes.” (Pinto, 2015, p. 2).

Considerando que a temática socioambiental, tem se apresentado como tendência teórica em abordagens geográficas diversas, analisar os mecanismos que perpassam pela consolidação de uma política de gerenciamento de resíduos sólidos,

ganha contornos não capturados por estudos de impactos, ancorados em preceitos puramente ambientais.

No tocante ao processo de implantação e manutenção das ações previstas na política local de gerenciamento de resíduos, requer um ferramental de análise, capaz de dar conta de uma complexidade antes não delineada, e que precisa integrar os diagnósticos, para permitir o tratamento dos processos resultantes de intervenções com a magnitude de uma capital como São Luís.

As características do município, vegetação (presença abundante de manguezais), dinâmica de marés, regime de chuvas, bem como as formas de captação de água para consumo humano), e suas interações diretas como produção da cidade, seus usos e outras variantes, pedem um olhar capaz de inter-relacionar essas e outras variáveis, e responder a problemas urbanos que impactam a vida na cidade e seus entornos.

Neste sentido, a existência de uma política municipal de gerenciamento integrado de Resíduos, mostra-se aderente as exigências legais previstas na Lei nº (12.305 de 2010), porém, não se pode perder de vista, que os limites da legislação, assim como a lógica de atender a mínimos legislativos (prática da gestão estatal de atender a legislação vigente, como máximo e não adequar a realidades locais diversas), muito comum na gestão de entes municipais, impactam de forma negativa a cidade e seus moradores.

6 OS IMPACTOS DA CGA TITARA SOBRE AS COMUNIDADES RURAIS DE ROSÁRIO

O CGA – TITARA impacta atualmente comunidades rurais do município de Bacabeira e Rosário, seja pelo trânsito intenso de veículo nas vias locais, seja por odores, liberação de contaminantes no solo e nos recursos hídricos ou por cheiros decorrentes da emissão de gases no processo de decomposição dos resíduos estocados no aterro.

Figura 4: Portaria do CGA-TITARA.



Fonte: O autor (2024).

O aterro impactou diretamente a renda das famílias e a sua qualidade de vida, visto que as principais atividades desenvolvidas pela população afetada têm relação direta com a agricultura e com o extrativismo. O Quadro 01 apresenta as principais atividades desenvolvida localmente.

01 – Quais as principais atividades desenvolvidas que são fonte de renda da família?

M1	Lavoura, com plantio de arroz, mandioca e milho e algumas verduras.
M2	Bolsa família, hoje estou desempregado. Tem a roça que a gente planta para comer.
M3	Aposentadoria e artesanato da palha do coco babaçu.
M4	Trabalho de roça, com plantio de arroz, milho e mandioca. Somente para consumo da família, eu não sou aposentado e nem recebo auxílio do governo e nem a mulher.
M5	Servidora pública da prefeitura de Rosário e o esposo trabalho no CGA.

Os relatos colhidos na localidade de implantação do CGA – Centro de Gerenciamento Ambiental - TITARA, mostram padrões de operação bem conhecidos quando se trata de convencer comunidades a aceitarem a implantação de empreendimentos desta natureza, que junto a equipamentos públicos do sistema

carcerário e barramentos de rios para produção de lagos hidrelétricos, guardam enorme rejeição das populações locais.

Neste caso específico, a oferta de melhorias em infraestrutura, em empregabilidade da população local e até o uso de figuras públicas locais, que gozavam de certo prestígio político na localidade, aparecem como ferramental utilizados. Hoje depois de 10 anos de implantação do aterro, as reclamações são grandes, e graves, considerando o modo de vida das pessoas e os usos diversos do território.

De acordo com os entrevistados, a maioria vive da lavoura onde produzem alimentos como mandioca, arroz e milho para o consumo da família, algumas frutas e verduras também são produzidas em suas propriedades.

Um dos entrevistados relatou ser aposentado, embora outros moradores já estejam em idade de aposentar, mas ainda não conseguiram; um dos moradores relatou receber auxílio do governo, pois, encontra-se desempregado.

Quando uma empresa é instalada em determinada região, um dos benefícios que normalmente estão atrelados a este processo, é a geração de emprego e renda, em especial, para as comunidades mais próximas. Mas, isso não aconteceu nas mediações da empresa e segundo o relato do entrevistado M2: “sobre emprego que prometeram só veio gente de Periz, São Luís e Itapecuru, daqui mesmo tem muita gente desempregada e emprego, nada.”

Segundo a página do Governo do Estado, em 2023 foi realizada uma vistoria de rotina, pelos técnicos da Agência Executiva Metropolitana (Agem) ao Aterro Sanitário Titara, no município de Rosário, onde constatou-se que, de janeiro a abril daquele ano, foram destinadas 39.241,71 toneladas de resíduos sólidos no local. Esse total era o equivalente a 10 municípios da Região Metropolitana da Grande São Luís, que fazem parte do convênio firmado pelo Governo do Estado com as prefeituras de Axixá, Bacabeira, Icatu, Morros, Paço do Lumiar, Presidente Juscelino, Raposa, Rosário, São José de Ribamar e Santa Rita.

Dos municípios que fazem parte do convênio apenas Alcântara e Cachoeira Grande não estão fazendo uso do Titara, apesar de estar liberado para utilização, a Prefeitura não o faz por questões logísticas que encareceriam a operação, inviabilizando-a. A partir dos relatos dos entrevistados percebe-se algumas alterações no modo de vida da comunidade, como o uso dos riachos e a pesca recreativa, que foram impactados negativamente, como relatado por um dos entrevistados.

Compreende-se que os impactos da instalação de um aterro sanitário trazem consigo uma infinidade de possibilidades de impacto ambiental e para a vida dos moradores da região.

2 – Na sua opinião, o que mudou na vida da família, depois da instalação do CGA – CENTRO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL? Antes da instalação da CGA (CENTRO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL), a comunidade foi consultada sobre o projeto, houve a oferta de alguma forma de compensação pela vinda da empresa para a comunidade?

M1	<p>Teve uma reunião ali na igreja como nós moradores e eles botaram um telão dizendo que não ia ter mau cheiro nem nada, qual o lixo não sente cheiro, uma coisa dessa, todo lixo tem fedor? Botaram um telão dizendo como ia ser que não ia ter mau cheiro, mas tá aí, não tem quem aguente. Fica muito chorume que derrama dos carros na estrada e fica muito fedorento, aí eles jogam água na estrada, mas não adianta. Aquele carro que vem de São Luís com cheiro de bosta, derrama na estrada, não tem quem aguente, quando a gente passa de bicicleta ou de moto a água que eles jogam vira uma lama e agarra no pneu ou na gente e fica difícil sair o fedor até com água e sabão.</p> <p>As casas da beira da estrada sofrem mais porque quando não é a poeira, é esse chorume com terra que vira lama e não tem quem aguente.</p>
M2	<p>Eles fizeram uma reunião e falaram que ia ser de um jeito e acabou sendo de outro. Eles prometeram que iam tratar do lixo, que não ia ter fedor, disseram tanta coisa e não fizeram nada.</p>
M3	<p>Essas coisas quando vem, já está tudo arrumado, fizeram uma reunião só para dizer como iam fazer, mas não perguntaram a ninguém se a gente queria ou não. Sob o aroma nós sente, mas ainda não deu para incomodar não, a mim não incomoda.</p>
M4	<p>O homem que comprou o terreno na época, nunca disse pra gente que era para fazer um lixão.</p>

M5	Não teve reunião nenhuma para consultar os moradores sobre a empresa, quando a gente soube, já tinha sido aprovado por prefeito e vereadores, sempre uma empresa quando é implantada, traz benefícios e tem o lado negativo.
----	--

As informações acerca de como a comunidade foi informada sobre a implantação da empresa são divergentes, embora todos os moradores entrevistados estivessem na região durante a tramitação e implantação do aterro.

O morador um relata que participou da reunião, onde funcionários do TITARA colocaram um telão para explicar como funcionaria o aterro, nesta ocasião deixaram claro que não haveria mau cheiro e nenhum tipo de transtorno que fosse incomodar a comunidade. O morador dois afirma que a reunião aconteceu, mas concorda que está tudo diferente do que foi prometido.

Destaca-se a fala do morador três quando diz: “essas coisas quando vem, já está tudo arrumado, fizeram uma reunião só para dizer como iam fazer, mas não perguntaram a ninguém”, enfatizando que vereadores e prefeito do município de Rosário já estavam com tudo acertado quando fizeram a reunião, ninguém foi consultado, estavam informando quando e como aconteceria o processo de implantação do aterro.

Mas, embora existam divergências nas falas, percebe-se que não houve de fato uma consulta prévia a comunidade antes de decidirem onde e quando o aterro seria implantado.

A primeira década do século XXI é marcada fortemente pelo debate da temática ambiental, buscando-se através das discussões, alternativas inteligentes para a gestão dos recursos naturais destacando-o como um dos maiores desafios da atualidade, pois, ao contrário, a sobrevivência da espécie humana estaria ameaçada.

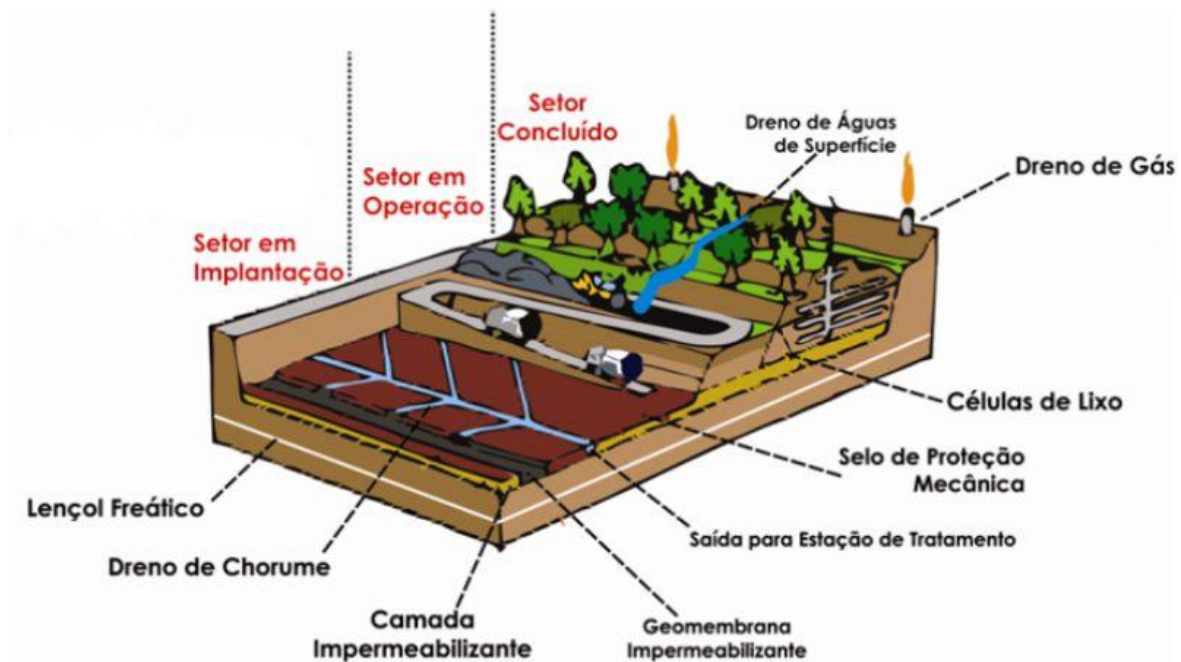
A garantia do equilíbrio ecológico por meio de um ambiente saudável é pautada pelo direito fundamental no ordenamento jurídica constitucional vigente, de maneira a se revelar um campo notável à edificação de um sistema de garantia da qualidade de vida dos cidadãos e de evolução econômica em que o meio ambiente seja considerado.

A criação de locais para o descarte adequado dos resíduos sólidos urbanos é necessária, para não gerar à sociedade ocorrências de riscos sociais. De acordo com Beck (1992), a compreensão de sociedade de risco, refere-se a complexidade desse

processo de transformação do planeta, que está crescentemente ameaçado, e diretamente afetado pelas ameaças socioambientais e seus danos.

Os aterros sanitários compreendem uma técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem ocasionar irregularidades ou ameaças à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento adequado daqueles resíduos. Então, o aterro compreende a utilização do solo para a disposição de resíduos, de maneira controlada e segura, viabilizando a preservação ambiental e a saúde pública.

Figura 5: Modelo esquemático de um aterro sanitário e suas fazes.



Fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH-AL (2024).

Esses aterros funcionam da seguinte maneira: os resíduos são compactados em camada sobre o solo devidamente impermeabilizado (utilizando-se, por exemplo, um trator de esteira), onde o recobrimento é feito todos os dias com camada de solo, compactada com espessura de 20 cm, para evitar proliferação de moscas; aparecimento de roedores e baratas; como também, o espalhamento de papéis, resíduos sólidos, pelos arredores; poluição das águas superficiais e subterrâneas.

Segundo Lima (2011, p.35):

Uma das características centrais da questão ambiental no Brasil está na significativa relação que entrelaça os problemas ambientais e sociais. É necessário considerar os impactos e riscos ambientais atingem, prioritariamente, os segmentos mais pobres da população, que, por sua condição desfavorável, moram em lugares de maior risco, trabalham em contextos e funções expostas ao risco ambiental e têm menos condições e recursos de defesa contra os efeitos danosos dos vários tipos de poluição.

As falas dos entrevistados reforçam os apontamentos do autor, pois a população que está no entorno de onde o aterro está localizado, tem sofrido as consequências negativas do ponto de vista socioambiental. “A chave para o desenvolvimento é a participação, a organização, a educação e o fortalecimento das pessoas. O desenvolvimento sustentado não é centrado na produção, é centrado nas pessoas.” (Maciel, 2003, p. 46).

É importante salientar que as questões ambientais se tornaram uma problemática a partir dos impactos causados pela relação dos seres humanos com a natureza, em que se tornaram acirrados os conflitos relacionados ao ambiente natural motivados pelo consumo desenfreado e constante aumento da população.

É necessário lembrar que controlar o descarte dos resíduos sólidos, é um cuidado iminente para a garantia de um ambientais mais sustentável para essa geração e as próximas. Ela aparece inicialmente como uma questão de classe média, daqueles que tinham assegurado suas necessidades básicas, mas afeta as camadas mais suscetíveis da sociedade.

Segundo a página do Governo do estado do Maranhão, no ano de 2023, aconteceu uma vistoria que oportunizou a coleta de dados pelo engenheiro agrônomo Salim Jorge Ribeiro, e pela bióloga Morena Liberato, ambos do Setor de Meio Ambiente da Agem, onde também foram vistoriadas todas as etapas que ocorrem após a chegada dos resíduos sólidos ao Centro de Gerenciamento Ambiental - TITARA (CGA TITARA), onde se encontra o Aterro Sanitário. Na oportunidade, os profissionais realizaram a pesagem dos caminhões vindo dos municípios até a disposição final dos resíduos e tratamento do chorume e geração de energia por meio do biogás proveniente da decomposição do material.

Na ocasião, o diretor operacional do CGA - TITARA, Jefferson Martins, que aproveitou a oportunidade para realizar alguns esclarecimentos como: todo o funcionamento do aterro TITARA é realizado segundo as normativas previstas em lei, o que garante a segurança para o meio ambiente e para as comunidades do município

de Rosário, além de ser uma solução ambientalmente apropriada para acomodação dos resíduos sólidos, e na oportunidade, reafirmou o compromisso da empresa com a geração de empregos diretos e indiretos para a população local.

Vale lembrar, que mesmo se cumprindo o aqui vou chamar de mínimos legislativos (em referência ao que consta na legislação vigente), a não observância de outros fatores que impliquem conflitos de natureza socioambiental, ocasiona na maioria das vezes impactos negativos, não estimados nos diagnósticos e não contemplados pelas legislações em vigor. A exemplo da resolução CONAMA que disciplina a emissão e qualidade do ar, citada anteriormente.

Na sociedade contemporânea associa-se o crescimento populacional e o avanço científico e tecnológico das últimas décadas, à degradação do meio ambiente. Associa-se esta degradação aos diversos fenômenos decorrentes da evolução social, do mundo globalizado.

Além do esgotamento que o planeta vem suportando, outro agravamento está na alta produção de resíduos que são descartados em locais inadequados, contaminando solos e recursos hídricos, que são indispensáveis para os outros organismos e também o homem. Meios alternativos como programas de reciclagem são comprovados eficazes, porém, tais ações estão ligados a participação coletiva de todos, em especial para separação dos resíduos domésticos e industriais.

Assim, é necessário avaliar como os impactos têm afetado a população que reside mais próximo ao empreendimento e como isso se reflete na saúde dos moradores.

3 – Após a implantação do CGA, como está a saúde dos moradores da casa?

M1	Depois do lixão matou as moscas tudo, rato ainda aparece porque a gente guarda o arroz da colheita, aí sempre aparece. Mas até agora ninguém aqui de casa ficou doente.
M2	Até no momento não apresentou nada ainda de doença, por enquanto.
M3	Aqui em casa ninguém adoeceu, eu tenho problema de coração, mas aí é da vida, da idade.
M4	Por enquanto ninguém ficou doente, mas a gente sabe que não demora, a gente vai ser prejudicado, cai muito caldo dos carros, com fezes e lixo de todo jeito, aí não tem quem agente.

M5	Não, ninguém ficou doente ainda.
----	----------------------------------

Todos os moradores entrevistados relataram que ninguém em suas famílias ou na comunidade ficaram doentes, mas o morador um, apontou que houve praticamente um extermínio das moscas e alguns outros insetos.

A presença de ratos e insetos em um aterro de resíduos sólidos depende da qualidade da execução da operação, se cumprida as recomendações pertinentes como a cobertura diária, que é uma ação de grande importância para a proteção do ambiente, na medida em que impede a exposição dos resíduos, evita uma maior formação de lixiviado e a dispersão do odor característico dos aterros, servindo também, para reduzir a presença de aves e vetores de disseminação de doenças.

Em empreendimentos como aterros sanitários, pode haver riscos à saúde da população residente nas proximidades, por isso, a importância da localização não ter comunidades próximas.

A população das áreas vizinhas poderá sofrer os efeitos da poluição de águas superficiais e subterrâneas, devido à infiltração e escoamento de lixiviados, ou pelo lançamento do efluente do sistema de tratamento, caso não sejam adotados os necessários cuidados. A norma NBR 13.896/2006 da ABNT que dispõe sob o afastamento necessário para a construção de aterro em zona rural como meio de prevenção da saúde da população, pois assim, evitaria maior contato com grandes comunidades.

Com relação ao lixiviado, deverão ser implementados sistemas de coleta e tratamento do mesmo e impermeabilização do fundo do aterro, os quais resultarão na redução dos riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

A água é um recurso indispensável para a indústria e para a sobrevivência da população, dito isso, é necessário verificar como os recursos hídricos da região foram tratados do ponto de vista de conservação, tendo em vista o risco de contaminação se um plano de prevenção não for seguido pelo aterro instalado.

4 – Como é feito o abastecimento de água da residência da família?

M1	É encanada do SAAE, mas não é boa para beber, só usamos para lavar roupa, limpar a casa e tomar banho, para beber carregamos de um poço que fica perto de casa.
M2	Pelo SAAE, tem água encanada, mas não é boa para beber.
M3	Tem a encanada, mas a da caixa que vem do poço é melhor para beber.
M4	Vem água na torneira encanada, mas não é boa para beber, a gente tem que pegar no poço porque a da torneira é salgada.
M5	A gente usa a água encanada para uso doméstico e para beber compramos água mineral.

De acordo com todos os entrevistados, o serviço de abastecimento de água é realizado pelo SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgotos), proveniente do município de Rosário e todos tem água encanada. Mas de acordo com todos a água é salgada para beber, então utilizam um poço local para abastecer suas casas.

O povoado conta com um poço artesiano e uma caixa de água que abastece a comunidade de água potável para beber, pois a água encanada tem um sabor salgado, alguns utilizam água mineral para consumo da família.

É bem comum que em comunidades rurais, o uso de corpos hídricos como, riachos, furos, igarapés, dentre outras formas, integre o cotidiano da população, não só como meio de vida, com a pesca, navegação de baixa intensidade entre as comunidades, lazer, etc. Na comunidade em questão, que está inserida na rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Itapecuru, este aspecto também aparece, sendo identificada a interrupção dos usos anteriores, em decorrência da implantação do CGA – TITARA.

5 – A família costuma usar rios e/ ou riachos próximos, com que finalidade? Você percebeu alguma alteração na proliferação de insetos ou doenças a partir da utilização desses rios e/ ou riachos?

M1	Aqui tem um rio, mas é longe. A gente ia antes em dois igarapés que fica aqui perto, no inverno enche tudo, mas depois da empresa está tudo contaminado, a água é da cor da piçarra, os peixes morreram tudo, antes a gente pescava um peixinho, era muito bom.
----	---

	Quando chove o chorume que fica na estrada, desce tudo para o igarapé e tá tudo contaminado, a gente não precisava pescar para comer, mas era uma diversão pra gente.
M2	Foi afetado todos os igarapés, os peixinhos que a gente pescava morreram tudo contaminado desse veneno, afetou tudo, as águas ficaram amarela e não serve para nada, no inverno com as enchentes, essa água totalmente amarela se espalha ainda mais. Tinha um igarapé o São Brazinho que morreu os peixes tudo, quando caiu o chorume levado na primeira enchente eu vi, morreu os peixes tudo e estragou a água.
M3	Não, os igarapés estão todos sujos, ninguém usa mais.
M4	A gente usava para pegar um peixinho, como uma diversão quando não estava na roça, mas o lixão acabou com tudo, morreram todos os peixes, a água é muito suja. Antes a gente comprava peixe também como bagre, pescada e era bom, agora você bota no fogo e o caldo fica azul, não é um peixe bom como você comia de primeiro, eu sou pescador e conheço. É muita poluição nos rios.
M5	Não, porque está tudo contaminado. Antes a gente usava para lavar roupa, a água era muito limpa, mas agora acabou tudo.

Os relatos convergem para uma constatação grave, todos os igarapés que existem nas proximidades da comunidade estão contaminados. Segundo informações, os carros que fazem o transporte dos resíduos vão espalhando o chorume ao longo do percurso e isso deixa tanto a estrada com um mau cheiro insuportável, como também pode ter sido responsável pela contaminação dos riachos e morte de todos os peixes. Isso ocorre, porque com o alargamento da via, sem obras de drenagens que evitassem o escoamento das águas pluviais que se intensificam com a supressão de vegetação, o carreamento de sedimentos contaminados, altera as condições normais de vida nos corpos hídricos antes, utilizados pela comunidade.

Alguns entrevistados relataram que era possível pescar nesses igarapés, mas atualmente até os peixes que são comprados na região, estão estranhos, como se tudo estivesse contaminado, inclusive o rio mais próximo.

Não se pode ser conclusivo sobre a mortandade de peixes na região do porto de Rosário - MA, relatado pelos moradores como resultante do lançamento in natura

de chorume por parte do aterro. Porém, as denúncias da comunidade são objeto de análise em ações civis públicas – no MPE (Ministério Público Estadual). E podem e devem ser objeto de investigação mais detalhada também por parte da academia.

Durante a pesquisa fora identificado que alguns carros que fazem o transporte dos resíduos, não são aparelhados com a impermeabilização, isso ocasiona o derramamento na estrada, de chorume, o que confirma as queixas mais mencionadas nas entrevistas.

O transporte de resíduos deve ser feito por meio de equipamentos adequados, obedecendo às regulamentações pertinentes. Os equipamentos utilizados nos serviços de transporte devem estar em bom estado de conservação, não sendo tolerados vazamentos ou derramamentos de resíduos como vem acontecendo na região, segundo os relatos coletados.

Os rejeitos devem estar integralmente protegidos de intempéries e bem acomodado para que não ocorra seu espalhamento pelas vias durante o transporte. Problemas com a amarração das embalagens podem ser evitados a partir dessa verificação. A separação de cargas é essencial e tecnicamente são proibidas o transporte de alguns tipos de cargas mistas: alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou, ainda, embalagens destinadas a estes fins não podem ser transportadas juntamente com os resíduos sólidos.

Sendo o entorno do empreendimento, de características rurais, parte considerável dos que ali vivem, fazem uso das terras no entorno, para agricultura em escala familiar e comunitária. Como o processo de contaminação das águas superficiais, são mais facilmente notadas, pela mortandade das espécies de peixes e turbidez da água, o mesmo não ocorre com a terra, objeto de uso por parte dos habitantes do povoado de Buenos Aries. Não aparecendo como tema nas respostas dos entrevistados.

6 – A família utiliza as floretas locais? Se sim, explique a finalidade?

M1	A terra ainda tá boa, a gente não viu mudar nesses dez anos que o lixão tá aí, a gente usa para lavoura, planta arroz, mandioca e milho, quiabo, maxixe, essas coisas assim.
M2	A gente usa a terra para plantar o que comer.

M3	Para retirada de palha para fazer meu artesanato, cofos, abanos, etc.
M4	A gente usa a terra para plantar, mas com esse lixão, até as fruteiras mudaram nesses dez anos, a folha da bananeira fica queimada e a banana não cresce mais. De primeiro a bananeira engrossava o cacho e as folhas ficavam verdes, agora ela seca todinha e a banana fica fina, isso já faz uns cinco anos que acontece.
M5	Antigamente a gente tinha roça, mas agora usamos para plantar árvores frutíferas e plantas ornamentais.

As famílias fazem uso da terra para a agricultura familiar e todos corroboraram no sentido de não terem observado alguma mudança na qualidade da terra ou plantação.

Identificou-se eventos, que se houvessem monitoramento e escuta permanente da população, sobre seus modos de vida e manutenção deles, facilitariam diagnósticos e correções de rota. Foram observadas por exemplo, alterações na floração de algumas frutíferas, dentre elas as bananeiras, também que as moscas, que eram comuns na região antes do aterro, sumiram.

Monitorar alterações desta natureza podem nos ajudar a indicar se o controle de insetos usados no território, não alterou a presença de agentes polinizadores, que agora se faz sentir na região.

O morador quatro apontou que observou “de uns cinco anos para a atualidade que as folhas das bananeiras não ficam mais verdes como antes, elas secam e as bananas não crescem como antes.”

IMPACTOS DO CGA NA SEGURANÇA DA POPULAÇÃO DO ENTORNO

É comum que com a chegada de empreendimentos de grande porte, como é caso do CGA – TITARA, a dinâmica de vida dos moradores de determinadas localidades, sofram alterações. É comum que hábitos mudem, atividades econômicas, culturais dentre outras, ganhem novos contornos, mesmos que se mantenham, na essência.

Neste sentido, é fundamental que estas e outras variações, integre as preocupações dos entes públicos e integrem os relatórios diagnósticos que embasam a etapa concepção do projeto. Pontos sensíveis como a segurança pública, aparecem

entre as variantes presentes nas possíveis alterações, dado o incremento de agentes externos na comunidade, extrapolando o círculo de convívio existente, o que em comunidades rurais e pequenas cidades, são mais fortemente percebidas.

7 – Qual sua percepção sobre a segurança na comunidade, após a chegada do CGA?

M1		Aqui nunca foi muito seguro, nessa estrada aí de vez em quando roubam moto, sempre teve perigo porque é próximo de Rosário e não tem segurança. Na comunidade a gente ainda tem uma porta de madeira e ninguém entra, só se vier de fora.
M2		A estrada está mais movimentada por causa do lixão, toda hora tem assalto, antes não era assim, mas agora tem direto na estrada principal. Essa semana assaltaram uma menina mesmo e tem muito roubo de moto também.
M3		Aqui é perigosa essa beira de estrada, tem assalto e roubo de moto direto.
M4		Essa beira de estrada sempre teve insegurança, mas ultimamente tem tido muito roubo de moto.
M5		A falta de segurança não se associa ao TITARA, Rosário sempre foi perigosa, houve aumento da insegurança, mas foi geral, outro povoado mais distante é muito mais perigoso que aqui.

Ao serem questionados em relação a segurança na comunidade, todos concordam que a região como um todo nunca foi muito segura, é claro que com uma maior circulação de veículos e a melhoria das estradas, outras pessoas de fora começam a circular e a criminalidade aumentou. “De acordo com a moradora cinco,

os meliantes estão mais ousados, roubam pessoas na estrada durante o dia, a insegurança é grande nessa estrada atualmente”.

As políticas de segurança pública da zona urbana do município de Rosário não dão conta de prestar assistência as zonas rurais e industriais, onde está localizada o aterro.

Quando perguntados quanto ao lazer, e se a chegada o do empreendimento alterou alguma dessas atividades, os moradores em sua maioria opinam que o lazer é reduzido em decorrência da ausência de equipamentos públicos para tal atividade, e que não houveram, quaisquer melhorias, após a chegada do CGA – TITARA, conforme abaixo:

8 – Qual a principal atividade de lazer da família e na sua opinião, o que mudou com a chegada do CGA, isso afetou de algum modo o lazer da comunidade?

M1	Aqui nunca teve lazer, a única coisa que tem é um campo de futebol. Aqui não tem quadra, é um lugar esquecido, se quiser tem que ir para Rosário se divertir.
M2	Até agora não tem nada, entra prefeito e sai prefeito e nada para comunidade, não arruma nada.
M3	Aqui meu lazer é meu serviço com a palha fazendo meu artesanato.
M4	Aqui não tem nada, meu filho as vezes pega a moto e vai para Rosário.
M5	Campo de futebol, eu faço boi de cofo, no Natal eu faço um momento de confraternização com o pessoal da igreja, sozinha com minhas colegas. Aqui não tem associação de moradores.

Diante das opções reduzidas de lazer, visto que não foram identificados, melhorias neste sentido, como construções de praças, parques ou centros para atividades culturais, os entrevistados relataram que na comunidade, não existem atividades de lazer, falam da existência de um campo de futebol onde os jovens da comunidade se reúnem para a prática esportiva, contudo, só se acessarem a cidade de Rosário ou os outros municípios da região.

Notamos que a contrapartida social, com a chegada do empreendimento é bastante reduzida, e que esta é notada pelos moradores. No geral, não há entre os entrevistados, pessoas que relatem de forma positiva, a chegada do CGA – TITARA para comunidade. E isso se evidencia nas respostas apresentadas.

9 – Após a implantação do CGA, houve algum investimento para melhoria da comunidade?

M1	<p>Só o posto de saúde de que eles fizeram e entregaram para prefeitura, mas está caindo aos pedaços e médico só tem uma vez no mês, quando vem. Não tem mais porta, o forro já caiu, os médicos têm até medo de vir e cair o teto na cabeça, não tem privacidade para fazer uma consulta.</p>
M2	<p>Sobre emprego que prometeram só veio gente de Periz, São Luís e Itapecuru, daqui mesmo tem muita gente desempregada e emprego, nada. Prometeram campo de futebol para lazer, que iam se unir com a prefeitura para fazer uma escola porque aqui não tem e até agora não apareceu.</p>
M3	<p>A empresa traz bomba de água quando a nossa queima para pegarmos água para beber, sob o transporte, o ônibus da empresa que carrega os trabalhadores tem autorização para levar os moradores e sempre avisam os horários que tem de manhã e à tarde, assim a gente pode se programar e ir no dia que precisar.</p> <p>A estrada entrava prefeito e saia prefeito e nada de ajeitar, com eles aí, a estrada está sempre boa, ainda tem buraco, mas não tem lama como antigamente que a gente saia para viajar e tinha que levar água para lavar os pés. Eles colocaram uma caixa de água para abastecer a comunidade, vejo essas coisas como benfeitorias do TITARA.</p>
M4	<p>Benefício na minha opinião não, o homem que comprou esse terreno na época, não falou que ia fazer o lixão, mas aí fizeram acordo com o prefeito para ele assinar e aceitar, o prefeito era Bimba, Bacabeira não aceitou, eles queriam fazer lá, mas o prefeito não aceitou porque sabia que ia dar problema para a população.</p> <p>Quando a gente vem de Rosário de bicicleta, aquela catinga que fica na estrada, agarra na gente e não sai, é muito nojento e mais tarde, vai prejudicar a gente, as gerações vão aumentado, quem é mais velho vai embora e os mais novos que vão ficar é que vão sofrer por causa desse lixão tão perto das casas.</p>

M5	<p>A gente morava no paraíso, mas o que mais incomoda a gente é o mau cheiro, a poeira, a lama e o barulho dos carros, uma empresa dessa de alto risco, o mínimo que pode fazer é gerar emprego para o povo da comunidade, é obrigação deles. A única coisa que fizeram, foi esse posto de saúde e está caindo aos pedaços. Aqui na igreja eles ajudam porque tem uma torre deles lá e eles não pagam aluguel, a torre é para medir a poluição, aí eu cobro para eles fazerem algum benefício na igreja, eu fico cobrando.</p> <p>Uma vez inventaram de fazer uma festa no dia das crianças e levaram lá para empresa e nem brinquedo deram.</p>
----	--

Quando o assunto abordado são os benefícios que a instalação da empresa trouxe a comunidade, as opiniões se divergem. Pois, a maioria dos entrevistados entende que foram mais prejuízos do que benefícios.

Na perspectiva do morador três, muitas coisas melhoraram, ele se refere ao transporte que outrora era muito difícil e hoje em dia como existe o ônibus da empresa que faz o transporte dos funcionários, eles podem utilizar e com autorização da empresa.

Outro ponto mencionado é que se apresentar algum problema na bomba que faz captação da água do poço, que é a água usada para beber, a empresa vem e faz a substituição e a qualidade da estrada também melhorou.

Para os demais entrevistados, a perspectiva é bem diferente, a moradora cinco apontou que seu marido trabalha na empresa, mas que a comunidade esperava a geração de mais postos de trabalho com a vinda da empresa que beneficiasse os moradores mais próximos, o que não tem ocorrido.

Sobre a estrada, as queixas são que em parte do tempo é muita poeira ou lama, mas o que sempre está presente é o vazamento do chorume dos caminhões que se espalham ao longo do percurso até o aterro e o mau cheiro impregna e causa muito incômodo.

Figura 6: Poligonal de acesso ao CGA- TITARA / MA - 402.



Fonte: O autor (2024).

O posto de saúde que fica localizado às margens da estrada por onde passam os caminhões com destino ao TITARA foi a única benfeitoria que fazia parte do projeto e se concretizou, o mesmo é administrado pela prefeitura do município de Rosário e encontra-se em estado precário e praticamente não tem atendimento, segundo os moradores.

A comunidade onde está localizado o CENTRO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL TITARA, localizado na Fazenda Arapixi s/n, zona industrial, Buenos Aires – Rosário, não tem escola e é uma queixa dos entrevistados a construção de uma não ter sido elencada no projeto, para eles, seria uma boa aquisição para as crianças e jovens da localidade.

7 CONSIDERAÇÕES

A investigação permitiu concluir que há uma adequação acelerada pela gestão municipal de São Luís, a partir do passivo judicial, movido em função dos danos ambientais gerados pela não adequação a PNRS. O que levou a adotar como principal ponto de apoio para a transição, a destinação final dos resíduos considerados

inservíveis, dado o exímio prazo para cumprimento das exigências previstas pelo MP - Ministério Público.

Neste sentido existe uma clara hierarquização, que inverte a lógica prevista na PNRS, que indicada a priorização de outras medidas (redução, reaproveitamento, reciclagem/compostagem) como instrumentos prioritários, na implantação de uma política de gerenciamento integrado de RSU.

Também se nota, ausência de mecanismos de mobilização social adequados nos processos de implantação da política atual, fragilizando aspectos educativos, que ajudam na efetividade de políticas dessa natureza, e que dependem de uma assimilação elevada por parte dos usuários do serviço a ser prestado.

Não obstante, ao se analisar o conjunto de medidas adotadas para consolidar a atual política municipal, se tem um arcabouço municipal que atende ao preconizado na Lei nº 12.305 de agosto de 2010, mesmo que seus cronograma de implantação não sigam uma linha do tempo ordenada, visto que a destinação final ocorre em cumprimento de sentença judicial em 2015, sendo que, a adequação da legislação municipal ocorre três anos depois com a Lei municipal 6.321 de março de 2018, quando equipamentos que integram a atual política (estação de transbordo, ecopontos e centrais de triagens) já estavam em operação.

Também é importante salientar, que os dados informados pelo poder público municipal, ao SINIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, indicam uma redução substancial, no envio de RSU – Resíduos Sólidos Urbanos, recebidos no modelo anterior e o atual, indicando melhor gestão operacional, dada a implantação dos novos instrumentos de controle e coleta seletiva, bem como identificação dos grandes geradores, a partir de uma legislação própria e atinente a nacional.

No tocante aos impactos socioambientais identificados, pode-se observar, que estão relacionados aos usos do território e a importância que é dada a eles, na implementação e nos diagnósticos que a precederam. Isso pôde ser observado na análise de EIA's e RIMA's analisados, visto que o número de impactos listados como negativos em implantação de empreendimentos de mesma natureza, superam os listados como positivos. Indicando que as medidas mitigadoras, devem ser monitoradas durante todo o processo de implantação, operação e desmobilização do mesmo, e devem estar assentadas em premissas que garantam a manutenção dos modos de vida dos moradores do território impactados.

Por fim, os relatos dos moradores locais, vão de encontro as denúncias apuradas pelo MPE, e indicam a existência de contaminação, assoreamento dos rios e mortandade de peixes, alterando de forma substancial a dinâmica de vida dos moradores. Também se identificou que as contrapartidas indicadas, bem como os transtornos negados na fase de implantação (equipamento público de saúde, odor) aparecem como pontos de descumprimento do ofertado a comunidade na fase de implantação.

É possível afirmar, ouvindo os moradores, que efeitos negativos na vida da comunidade se fazem sentir, na mudança de modos de vida, na percepção dos usos do território, seja ele para produção ou de forma lúdica, trazendo ocorrências próprias dos centros urbanos para a comunidade. Esses elementos, que não são mensurados nas análises e quase sempre são ignorados, em nome da viabilidade econômico-financeira de empreendimentos, precisam integrar as agendas institucionais, em tempos de crise climática e debates sobre novos modelos de sociabilidade e relação entre sociedade e natureza.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A.; Gomes, R. C. 164) **Atores, Recursos e Interesses na Formulação da Política Nacional de Resíduos Sólidos** p.164 2018).

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70 ed. Lisboa: Edições Loyola, 2010.

BECK, U. *The risk society. Towards a new modernity*. Londres: Sage, 1992.

BRASIL, LEI Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

_____. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. <https://www.planalto.gov.br>.

_____. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. <https://www.planalto.gov.br>.

_____. LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. <https://www.planalto.gov.br>.

_____. LEI Nº 9.974, DE 6 DE JUNHO DE 2000. Altera a lei nº 7.802, de 11/07/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. <https://legislacao.presidencia.gov.br>.

_____. LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. <https://www.planalto.gov.br>.

_____. LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

_____. LEI Nº 6.321 DE 27 DE MARÇO DE 2018. Estabelece e organiza o sistema de Limpeza urbana e de gestão Integrada dos resíduos sólidos no Município de São Luís e da outras providencias.

https://saoluis.ma.gov.br/midias/anexos/2560_lei_6.321.pdf. Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas. nbr 13.896/2006.

_____. Decreto nº 10.936 / 2022 - DA PARTICIPAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E REUTILIZÁVEIS (modeloinicial.com.br).

_____. RESOLUÇÃO CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. <https://conama.mma.gov.br>.

DIAS, P. B. L. 1996-**Impactos ambientais em aterros sanitários**, junho de 2018. P.32).

FINKELMAN, J., org. **Caminhos da saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 328 p. ISBN 85-7541—17-2. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/sd/pdf/Finkelman-9788575412848.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2024.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**/ Antonio Carlos Gil. – 4. Ed. -São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Antonio Carlos Gil. – 6. Ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

<https://www.ma.gov.br/noticias/equipe-da-agem-realiza-visita-ao-aterro-sanitario-de-titara>

<https://www.mpma.mp.br/rosario-mpma-e-sema-realizam-vistoria-no-aterro-da-titara/>

<https://www.ibeas.org.br>

LOURENÇO, J. C. **GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL :Panorama, Conceitos, Aplicações e Perspectivas p 86, 2019**).<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-que-voce-precisa-saber-sobre-estocolmo50>.

LIMA, G. F. da C. **Educação ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios**. São Paulo: Papirus, 2011.

MACIEL, F. **Estudo da geração, percolação e emissão de gases no aterro de resíduos sólidos da Muribeca/PE**. 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. Disponível <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/5806> acessado em: 20/06/2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. – 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Metodologia científica**. – 5. ed. -3. reimp. – São Paulo: Atlas, 2009.

MINAYO, M. C. de S. [et al.] (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

MENDONÇA, F. de A. **Geografia Socioambiental**. In: Terra Livre, n. 16, p. 113-132, 1º sem. 2001.

Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos do desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v.71, nº 1, p.1-, jan./mar.2019. Disponível em http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011. Acesso em: 09 de março de 2024.

(PMGIRS - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Região Metropolitana da Grande São Luís RMGS 2019 p. 7).

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH-AL.
Disponível em: <http://www.residuossolidos.al.gov.br/sistemas/aterro-sanitario>.
Acesso em: 05 de abril de 2024.

ANEXOS

ANEXO 1:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS – DEGEO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CCH
CURSOS DE BACHARELADO EM GEOGRAFIA

CASA :

NOME DO ENTREVISTADO:

TEMPO DE MORADIA NO LOCAL:

SEXO: () MASCULINO () FEMININO

NÚMERO DE PESSOAS NA RESIDÊNCIA:

IDADE DOS MORADORES:

SEXO DO MORADORES:

QUESTIONÁRIO:

1 – Qual a principal fonte de renda da família?

2 – Na sua opinião, o que mudou na vida da família, depois da instalação do CGA – CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS? Antes da instalação da CGA (CENTRO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL), a comunidade foi consultada sobre o projeto, houve a oferta de alguma forma de compensação pela vinda da empresa para a comunidade?

3 – Após a implantação do CGA, como está a saúde dos moradores da casa?

4 – Como é feito o abastecimento de água da residência da família?

5 – A família costuma usar rios e/ ou riachos próximos, com que finalidade? Você percebeu alguma alteração na proliferação de insetos ou doenças a partir da utilização desses rios e/ ou riachos?

6 – A família utiliza as floretas locais? Se sim, explique a finalidade?

7 – Qual sua percepção sobre a segurança na comunidade, após a chegada do CGA?

8 – Qual a principal atividade de lazer da família e na sua opinião, o que mudou com a chegada do CGA, isso afetou de algum modo o lazer da comunidade?

9 – Após a implantação do CGA, houve algum investimento para melhoria da comunidade?

ANEXO 2:**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

Este é um convite para você participar da pesquisa: **“GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – UMA ANÁLISE DA POLÍTICA MUNICIPAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DE SÃO LUIS – MA.”**, que tem como pesquisador responsável Claudemir Teixeira Oliveira.

Esta pesquisa pretende analisar os impactos da implantação da nova política de gestão de resíduos sólidos na Cidade de São Luís a partir dos impactos socioambientais da nova realidade delineada.

Os motivos elencados para a realização do estudo surgiram através das observações do pesquisador sobre os impactos potenciais advindos da má gestão de resíduos, da não aplicação das normas técnicas previstas, na ausência de mecanismos de diagnose referentes aos empreendimentos oriundos da adequação aos parâmetros na PNRS, que mesmo depois de concluído o prazo de implementação, ainda não acontecem como deveriam.

Caso decida participar, você será entrevistado pelo pesquisador, onde responderá a um questionário com nove perguntas. As entrevistas serão realizadas nas residências dos participantes que foram previamente convidados e aceitaram participar de forma voluntária. A finalidade do questionário é responder ao problema, objetivos geral e aos objetivos específicos da pesquisa que são: Verificar o processo legal de implementação da nova política municipal, suas etapas, obstáculos e aderência normativa à PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos; Comparar os indicadores de qualidade da prestação de serviço de coleta convencional da atual conjuntura com a anteriormente realizada em São Luís e Identificar os impactos socioambientais, advindos da implantação do aterro sanitário no município de Rosário – MA, bem como com a desativação do aterro da RIBEIRA, em São Luís.

Estima-se que cada entrevista dure uma hora e os registros serão anotados de acordo com as falas dos entrevistados. Ressalva-se que as entrevistas acontecerão na residência dos participantes, em dias e horários previamente combinados para garantir o conforto e privacidade dos mesmos.

O pesquisador se responsabiliza por qualquer eventualidade, mesmo que mínima, pois com a rotina dos entrevistados pode haver cansaço ou mesmo constrangimento ao ter que responder algumas questões. Os roteiros foram elaborados com todo cuidado para evitar qualquer risco aos participantes e caso isso ocorra, será interrompido. O sigilo sobre a identidade dos participantes será garantido e os dados poderão ser usados para possíveis publicações sob o aval dos mesmos.

Os benefícios que os sujeitos da amostra podem esperar desse estudo são as contribuições que o debate trará enquanto conhecimento, o que pode gerar ações futuras e melhoramentos para a comunidade, pois por sua participação não haverá nenhuma recompensa financeira.

Sempre que algum participante desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. A qualquer momento, o participante poderá se recusar a continuar participando do estudo e o mesmo poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo financeiro, pois sua participação será voluntária e consentida.

Declaro que os dados coletados serão de uso específico para o desenvolvimento da pesquisa em questão, podendo ser utilizados para publicações em artigos ou revistas pelo pesquisador durante o período de guarda de 5 anos. Não haverá nenhuma forma de reembolso de dinheiro, já que com a participação na pesquisa você não terá nenhum gasto.

Finalmente, tendo o(a) participante compreendido perfeitamente tudo o que lhe foi informado sobre a sua participação no mencionado estudo e, estando consciente dos seus direitos, das suas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a sua participação implica, o(a) mesmo(a) concorda em dela participar e para tanto eu _____

DÁ O SEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO O(A) MESMO TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para: Claudemir Teixeira Oliveira. Telefone: (98) 98129-0675
E-mail: claudemircst.co@gmail.com