



PROET

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ESTUDOS TERRITORIAIS

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – DCET/CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS – PROET**

SUELI DAS GRAÇAS SILVA DE OLIVEIRA

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE
DE LAURO DE FREITAS/BA: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL
CRÍTICA E PROPOSITIVA**

Salvador/BA
2024



PROET

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ESTUDOS TERRITORIAIS

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – DCET/CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS – PROET**

SUELI DAS GRAÇAS SILVA DE OLIVEIRA

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE
DE LAURO DE FREITAS/BA: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL
CRÍTICA E PROPOSITIVA**

Dissertação apresentada à banca examinadora da Linha de Pesquisa I - Planejamento, Ordenamento e Gestão Territorial e Ambiental, do Programa de Pós-graduação em Estudos Territoriais - PROET, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestre em Estudos Territoriais.

Orientador: Prof. Dr. Janio Roque Barros de Castro

Salvador/BA
2024

FICHA CATALOGRÁFICA
Biblioteca Professor Edivaldo Machado Boaventura – UNEB – Campus I
Bibliotecária: Célia Maria da Costa - CRB-5/918

S237e Oliveira, Sueli das Graças Silva de
Gestão de resíduos sólidos da área central da cidade de Lauro de Freitas/BA:
uma abordagem territorial crítica e propositiva / Sueli das Graças Silva de
Oliveira. – Salvador, 2024.
130 f. : il.

Orientador: Janio Roque Barros de Castro.
Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Universidade do Estado da Bahia.
Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Campus I. Programa de Pós-
Graduação em Estudos Territoriais – PROET, 2024.

Contém referências.

1. Espaços públicos – Lauro de Freitas (BA). 2 Gestão integrada de resíduos sólidos – Lauro de Freitas (BA). 3. Lixo – Eliminação – Aspectos ambientais – Lauro de Freitas (BA). 4. Educação ambiental – Lauro de Freitas (BA). I. Castro, Janio Roque Barros de. II. Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Campus I. III. Título.

CDD: 628.445



PROET

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ESTUDOS TERRITORIAIS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – DCET/CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS – PROET

FOLHA DE APROVAÇÃO

SUELI DAS GRAÇAS SILVA DE OLIVEIRA

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE LAURO DE FREITAS/BA: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL CRÍTICA E PROPOSITIVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Estudos Territoriais, do Departamento de Ciências Exatas e da Terra I, da Universidade do Estado da Bahia, Campus I, Salvador/Bahia, em 11 de junho de 2024, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre em Estudos Territoriais, composta pela Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente



JANIO ROQUE BARROS DE CASTRO
Data: 05/07/2024 00:19:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Janio Roque Barros de Castro – Orientador

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Doutor em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia – UFBA

Documento assinado digitalmente



GUSTAVO BARRETO FRANCO
Data: 05/07/2024 01:37:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gustavo Barreto Franco

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Doutor em Engenharia Civil/Geotecnia Ambiental, Universidade Federal de Viçosa – UFV
Pós-Doutorado em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal de Viçosa – UFV

Documento assinado digitalmente



DACIANE DE OLIVEIRA SILVA
Data: 05/07/2024 07:37:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Daciane de Oliveira Silva

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Doutora em Administração, Universidade Federal da Bahia – UFBA

A preservação do meio ambiente começa com pequenas atitudes diárias, que fazem toda a diferença. Uma das mais importantes é a reciclagem do lixo.

Natália Alves

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sempre me dar forças para continuar até o final de cada dia e me manter sempre focada na prática do bem.

Aos meus pais que me mostrou os caminhos para uma vida harmoniosa e equilibrada. À Nathália Silva de Oliveira, minha filha querida, que me ajudou e me apoiou com debates e discussões nos momentos mais difíceis.

Ao meu esposo, pelo apoio e as discussões construtivas sobre a pesquisa de campo.

Aos docentes e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, pelo carinho e atenção com os discentes.

A todos os meus professores do Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, com suas trocas de experiências

Agradeço as contribuições na banca examinadora, pela disponibilidade e participação, com seus saberes nos ajustes e avaliações desta dissertação.

Ao meu professor e orientador Prof. Dr. Janio Roque Barros de Castro, pelas construções, ensinamentos e sua grande experiência.

A Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas e a Secretaria de Serviços Públicos, pelo apoio e crédito neste trabalho.

A Cooperativa dos Catadores Agentes Ecológicos de Lauro de Freitas – CAELF, pela colaboração.

A Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda - BATRE, pela colaboração.

À comunidade de Lauro de Freitas pela disposição constante.

OLIVEIRA, Sueli das Graças Silva de. **Gestão de resíduos sólidos da área central da cidade de Lauro de Freitas/BA: uma abordagem territorial crítica e propositiva**. Dissertação de mestrado, 130 p. Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais do Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Universidade do Estado da Bahia, Campus I. Salvador, 2024.

RESUMO

O crescimento populacional e o aumento do consumismo contribuem para o acréscimo da geração de resíduos, notadamente nas áreas urbanas. Esses resíduos descartados de forma inapropriada causam vários impactos ambientais atingindo de forma direta os coletivos sociais. Visando solucionar a grave situação dos lixões no Brasil, foi instituída a Lei Federal 12.305 em 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, ambos dispõem sobre a adequada gestão de resíduos sólidos. Esta lei foi criada para disciplinar o gerenciamento dos resíduos sólidos de cada município, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos que tornem a efetividade desta Lei, além de determinar que o poder público se responsabilize pela gestão dos resíduos sólidos gerados em âmbito local. É relevante mencionar que a Lei, estabelece a obrigação de que todos os municípios implementem um Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS). No entanto, muitos municípios ainda não cumpriram essa determinação, seja por falta de recursos financeiros, dificuldades técnicas ou até mesmo por desinteresse por parte dos gestores públicos. No trabalho em tela, objetiva-se analisar a gestão dos resíduos sólidos na área central da cidade de Lauro de Freitas, no Estado da Bahia, considerando-se suas especificidades territoriais, em uma perspectiva crítica e propositiva. Do ponto de vista metodológico, inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para elaborar o referencial teórico-conceitual. Em seguida, foi feita uma análise de documentos institucionais, complementada por uma pesquisa de campo que incluiu observações, anotações e entrevistas. Trata-se de uma atividade investigativa de natureza exploratória, descritiva em alguns trechos e analítico, crítica e propositivo em outros, fazendo-se uso de metodologias qualitativas e quantitativas. Foram identificados pontos de vulnerabilidade na gestão dos resíduos, tais como a existência de descarte irregular de resíduos sólidos no centro da cidade, acúmulo de lixo obstruindo a mobilidade urbana, descarte de diversos tipos de resíduos no antigo lixão conhecido como Quingoma, além da falta de conscientização da população em relação ao descarte adequado desses resíduos. Foram sugeridos uma série de proposições para amenizar o descarte irregular, bem como ações de Educação Ambiental, voltadas para conscientização da população sobre a preservação do meio ambiente, considerando-se os impactos causados por descartes irregulares de resíduos sólidos, podendo comprometer a qualidade de vida de coletivos sociais, notadamente em áreas pobres, carentes de infraestrutura.

Palavras-Chave: Espaço Urbano, Resíduos Sólidos Urbanos, Impactos Ambientais, Educação Ambiental e Gerenciamento.

OLIVEIRA, Sueli das Graças Silva de. **Solid waste management in the central area of the city of Lauro de Freitas/BA: a critical and propositional territorial approach**. Master's dissertation, 133 p. Postgraduate Program in Territorial Studies, Department of Exact and Earth Sciences. Bahia State University, Campus I. Salvador, 2024.

ABSTRACT

Population growth and increased consumerism have contributed to an increase in waste generation, especially in urban areas. This improperly disposed of waste causes various environmental impacts, directly affecting social collectives. In order to solve the serious situation of dumps in Brazil, Federal Law 12.305 was instituted on August 2, 2010 and regulated by Decree 7.404 of December 23, 2010, both of which provide for the proper management of solid waste. This law was created to regulate the management of solid waste in each municipality, setting out its principles, objectives and instruments to make this law effective, as well as determining that the public authorities are responsible for the management of solid waste generated at local level. It is important to mention that the law establishes the obligation for all municipalities to implement a Municipal Plan for Integrated Solid Waste Management (PMGIRS). However, many municipalities have yet to comply with this requirement, whether due to a lack of financial resources, technical difficulties or even a lack of interest on the part of public managers. The aim of this study is to analyze solid waste management in the central area of the city of Lauro de Freitas, in the state of Bahia, considering its territorial specificities, from a critical and propositional perspective. From a methodological point of view, bibliographical research was initially carried out to develop the theoretical-conceptual framework. This was followed by an analysis of institutional documents, complemented by field research which included observations, notes and interviews. The research was exploratory in nature, descriptive in some parts and analytical, critical and propositional in others, using both qualitative and quantitative methodologies. Points of vulnerability in waste management were identified, such as the existence of irregular solid waste disposal in the city center, the accumulation of garbage obstructing urban mobility, the disposal of various types of waste in the old dump known as Quingoma, as well as the population's lack of awareness regarding the proper disposal of this waste. A series of proposals were suggested to mitigate irregular waste disposal, as well as environmental education actions aimed at raising awareness among the population about preserving the environment, considering the impacts caused by irregular solid waste disposal, which can compromise the quality of life of social groups, especially in poor areas lacking infrastructure.

Keywords: Urban Space, Urban Solid Waste, Environmental Impacts, Environmental Education and Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma metodológico	19
Figura 2 - Logradouros das rotas de coleta convencional da cidade de Lauro de Freitas/BA .	22
Figura 3 - Localização do município de Lauro de Freitas no contexto territorial do estado da Bahia.....	24
Figura 4 - Praça João Thiago dos Santos, Lauro de Freitas/BA.....	25
Figura 5 - Localização dos bairros da cidade de Lauro de Freitas/BA.....	29
Figura 6 - Classificação dos Resíduos Sólidos.....	43
Figura 7 - Aterro Metropolitano Centro - AMC.....	55
Figura 8 - Etapa de construção de uma célula de descarte (obras de construção de célula)	56
Figura 9 - Compactação dos resíduos sólidos na área de descarte	57
Figura 10 – Caminhões fazendo o transporte do chorume	57
Figura 11 - Manutenção do aterro sanitário AMC	58
Figura 12 - Caminhão para coleta e entrega de resíduos recicláveis.....	60
Figura 13 – Carrinho volante para carregamento de material reciclável.....	61
Figura 14 – Compactador de resíduo de papel	61
Figura 15 – Prensa para compressão de materiais recicláveis como papelão, plástico e alumínio.....	62
Figura 16 - Bairros atendidos pela coleta seletiva na cidade de Lauro de Freitas/BA	63
Figura 17 - Galpão da CAELF no bairro de Buraquinho, Lauro de Freitas/BA	64
Figura 18 - Galpão da CAELF no bairro do Cají, Lauro de Freitas/BA	64
Figura 19 - Material reciclável - papelão.....	65
Figura 20 - Material reciclável - plásticos	65
Figura 21 - Planos de Resíduos Sólidos	67
Figura 22 – Recipiente e saco de lixo acondicionados nos domicílios do centro de Lauro de Freitas/BA.....	81
Figura 23 – Lixo acumulado próximo ao Rio Sapato na cidade de Lauro de Freitas/BA.....	81
Figura 24 – Localização do Rio Sapato, Lauro de Freitas/BA	82
Figura 25 – Localização do Lixão Quingoma, Lauro de Freitas/BA	85
Figura 26 – Lixão Quingoma, Lauro de Freitas/BA.....	86
Figura 27 – PEVS instalado em Villas do Atlântico, Lauro de Freitas/BA	90
Figura 28 - Rua Floriano Peixoto, centro de Lauro de Freitas/BA.....	100
Figura 29 - Travessa Nelson Português I, centro de Lauro de Freitas/BA.....	101
Figura 30 - Travessa Nelson Português II, centro de Lauro de Freitas/BA.....	102
Figura 31 - Rua Sakete, centro de Lauro de Freitas/BA.....	102
Figura 32 - Rua Getúlio Vargas, centro de Lauro de Freitas/BA	103
Figura 33 - Rua São José, centro de Lauro de Freitas/BA	104
Figura 34 - Travessa AML Barroso, centro de Lauro de Freitas/BA	105
Figura 35 - Rua Joaquim Espírito Santo, centro de Lauro de Freitas/BA.....	106
Figura 36 - Rua Jockey Clube, centro de Lauro de Freitas/BA.....	106
Figura 37 - Avenida Amarelho Thiago dos Santos, centro de Lauro de Freitas/BA	107
Figura 38 - Rua Valença, centro de Lauro de Freitas/BA	108
Figura 39 - Rua Belmonte, centro de Lauro de Freitas/BA.....	109
Figura 40 - Rua Pôrto da Barra, centro de Lauro de Freitas/BA	110
Figura 41 – Rua José Ribeiro, centro de Lauro de Freitas/BA.....	110
Figura 42 – Rua Jardim Castelão, Lauro de Freitas/BA.....	111
Figura 43 – Rua Martha Aguiar, Lauro de Freitas/BA.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Bairros que integram a sede municipal de Lauro de Freitas/BA.....	28
Tabela 2 – Comparativo da geração de resíduos sólidos urbanos por regiões (2021 x 2022)..	47
Tabela 3 - Geração de resíduos sólidos urbanos por regiões.....	48
Tabela 4 – Comparativo da coleta de resíduos sólidos urbanos por regiões (2021 x 2022)	48
Tabela 5 - Coleta de resíduos sólidos urbanos por regiões (2022).....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese das principais dimensões do desenvolvimento sustentável.	34
Quadro 2 - Histórico de criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas atualizações	38
Quadro 3 - Estado físico dos resíduos sólidos.....	42
Quadro 4 - Classificação dos resíduos sólidos de acordo a sua periculosidade	44
Quadro 5 - Classificação dos resíduos sólidos conforme a sua origem.....	44
Quadro 6 - Classificação dos resíduos sólidos em orgânico e não orgânico.....	45
Quadro 7 - Classificação dos resíduos sólidos quanto potenciais impactos ambientais	45
Quadro 8 - Classificação dos resíduos sólidos passíveis de logística reversa.....	46
Quadro 9 - Identificação dos resíduos sólidos que ocorrem no território da cidade de Lauro de Freitas	51
Quadro 10 - Estimativa da composição em peso dos RSD e comerciais	52
Quadro 11 – Setores da coleta convencional de RDS e resíduos comerciais.....	52
Quadro 12 - Art.19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos - conteúdo mínimo	72
Quadro 13 - Síntese dos principais problemas encontrados na área central de Lauro de Freitas: proposições para possíveis soluções.....	113
Quadro 14 – Recomendações e proposições para o gerenciamento dos resíduos sólidos.....	118

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Disposição final adequada x inadequada de resíduos sólidos urbanos	49
Gráfico 2 – Ocorrência de Coleta de lixo no centro de Lauro de Freitas/BA	75
Gráfico 3 – Dias da coleta de lixo no centro de Lauro de Freitas/BA.....	75
Gráfico 4 – Horário da coleta de lixo no centro de Lauro de Freitas/BA.....	76
Gráfico 5 – Problema encontrado com o lixo no centro de Lauro de Freitas/BA	77
Gráfico 6 – Tipo de problema que o lixo pode causar descartado de forma irregular	77
Gráfico 7 – Solução para amenizar o problema do lixo descartado de forma irregular no centro de Lauro de Freitas/BA	78
Gráfico 8 - Coleta de lixo reciclável no centro de Lauro de Freitas/BA.....	79
Gráfico 9 – Locais de acondicionamento dos resíduos sólidos no centro de Lauro de Freitas/BA.....	80
Gráfico 10 - Destinação final do lixo em Lauro de Freitas/BA.....	83
Gráfico 11 – Segregação do lixo reciclável no centro de Lauro de Freitas/BA	88
Gráfico 12 – O sr. recebeu treinamento pela Prefeitura de Lauro de Freitas sobre a separação do lixo reciclável	89
Gráfico 13 - Locais de entrega voluntária de resíduos no centro de Lauro de Freitas/BA	90
Gráfico 14 - Responsabilidade pelo gerenciamento do resíduo, Lauro de Freitas/BA	91
Gráfico 15 - Pagamento da taxa pela coleta do sistema de gestão de resíduo, Lauro de Freitas/BA.....	92
Gráfico 16 - Satisfação em relação ao gerenciamento do sistema de gestão de resíduo, Lauro de Freitas/BA.....	93
Gráfico 17 – Pagamento da taxa de coleta de lixo, Lauro de Freitas/BA.....	94
Gráfico 18 – Plano de resíduo sólido, Lauro de Freitas/BA.....	95
Gráfico 19 – Segregação dos resíduos sólidos no centro de Lauro de Freitas/BA.....	96
Gráfico 20 – Destinação do resíduo sólido para o aterro no centro de Lauro de Freitas/BA...	96
Gráfico 21 – Destinação do resíduo reciclável para a cooperativa, Lauro de Freitas/BA.....	97
Gráfico 22 – Tipo de material reciclável encaminhados para a cooperativa, Lauro de Freitas/BA.....	98
Gráfico 23 - Satisfação em relação ao gerenciamento do sistema de gestão do resíduo,.....	99

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

AMC – ATERRO METROPOLITANO DE SALVADOR

BATTRE - BAHIA TRANSFERÊNCIA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA

CAELF – COOPERATIVA DE CATADORES DE LAURO DE FREITAS

CAEC - COOPERATIVA DE CATADORES AGENTES ECOLÓGICOS DE CANABRAVA

CONDER – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

LNSB – LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

PMGIRS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PNRS - POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

RCC – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

RDS – RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

RSU – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

RSS – RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

SESP – SECRETARIA DE SERVIÇOS E SEGURANÇA PÚBLICA

SINIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO

SINIR - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

TECLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. MÉTODOS, PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS E MATERIAIS	18
1.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	23
2 RESÍDUOS SÓLIDOS EM ÁREAS URBANAS: REFLEXÕES E APONTAMENTOS PARA O DEBATE.....	31
2.1 QUESTÕES AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE.....	32
2.2 GLOBALIZAÇÃO E OS SISTEMAS AMBIENTAIS.....	35
2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS.....	37
2.4 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	42
2.5 ASPECTOS GERAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL.....	47
2.6 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA CIDADE DE LAURO DE FREITAS.....	50
2.7 A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE LAURO DE FREITAS: DIFERENTES LEITURAS	54
3. PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS....	66
3.1 PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	66
3.2 PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	67
3.3 GESTÃO INTEGRADA E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	68
3.4 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS	69
4. A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE LAURO DE FREITAS: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL	74
5. PROPOSIÇÕES PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS A PARTIR DE UM ESTUDO DE CASO.....	118
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	120
REFERÊNCIAS	

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento do consumismo, notadamente no contexto capitalista, elevou de forma expressiva a produção de resíduos sólidos que impactam os sistemas ambientais gerando uma diversidade de problemas. O lixo é um problema sério e complexo sobretudo para gestão urbana porque são nas cidades que há uma maior concentração de atividades econômicas, de pessoas, e, conseqüentemente de residências.

Diferentes cidades brasileiras encontram-se em uma situação de degradação ambiental provocada pelo descarte irregular dos resíduos sólidos, impactando na qualidade de vida em diversos contextos geográficos. Esse tipo de assolação é evidente nas áreas urbanas onde há maior aglomeração de habitantes e, com isso, uma grande produção de lixo. Decorrente disso, a ocorrência de doenças como febre tifoide, cólera, amebíase, disenteria, giardíase, ascaridíase, leishmaniose, febre amarela, dengue, malária, leptospirose, peste bubônica e tétano causados pela poluição do solo, do ar e da água e proliferação de vetores é constante.

É fato que as sociedades de consumo produzem muitos resíduos sólidos que impactam os sistemas ambientais de diferentes formas, gerando desequilíbrios provenientes das degradações ambientais que são amplas e decorrentes de ações provocadas pela ação humana.

O município de Lauro de Freitas possui uma população estimada de 203.334 (duzentos e três mil, trezentos e trinta e quatro) habitantes, com densidade demográfica de 3.509,27hab/km², IBGE (2022), e 778 estabelecimentos comerciais produzindo resíduos. A sede municipal está a uma distância de 15km da capital baiana. Limita-se ao sul e a oeste com Salvador e ao norte com Camaçari e a Leste com o Oceano Atlântico (IBGE,2022). Seu antigo nome era Santo Amaro de Ipitanga e em função da igreja, no ano de 1962 passou a ser chamado de Lauro de Freitas. A questão dos resíduos sólidos urbanos é muito importante para a gestão pública e também para as abordagens acadêmicas. Portanto, faz-se necessário que a Gestão Pública se atente para a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Diante do exposto, levanta-se os seguintes questionamentos: Considerando-se as suas especificidades geográficas, como se processa a gestão de resíduos sólidos urbanos na área central da cidade de Lauro de Freitas? Quais os principais problemas e desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos na área central da cidade de Lauro de Freitas?

Desse modo, o presente estudo tem por objetivo geral analisar a gestão dos resíduos sólidos na área central da cidade de Lauro de Freitas, considerando-se suas especificidades territoriais, em uma perspectiva crítica e propositiva. Os objetivos específicos incluem:

identificar as principais dificuldades e/ou obstáculos na implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no contexto territorial; diagnosticar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos recicláveis com atenção a coleta seletiva e a educação ambiental; verificar a percepção/leituras de representantes da população da área central quanto aos serviços prestados pelo órgão e avaliar os principais problemas causados pelos depósitos irregulares de lixo na área central da cidade de Lauro de Freitas.

A motivação para o desenvolvimento da pesquisa surgiu a partir da minha experiência como coordenadora de dois grandes projetos: “Porto Sul” e Enseada do Paraguaçu”. Esses projetos proporcionaram uma ampla experiência na área de meio ambiente e foram complementados pela minha pós graduação em “Gestão Ambiental”. Durante esses projetos, as atividades eram realizadas com os diferentes segmentos sociais e com as comunidades locais, promovendo o intercâmbio de informações técnicas e contribuições sobre processo de licenciamento ambiental, envolvendo a educação ambiental em todas as fases do empreendimento, visando um alto conhecimento sobre os impactos ambientais para as comunidades do entorno da obra. A escolha do município de Lauro de Freitas se deu pelo fato de ter desenvolvido trabalhos na área com os moradores de Areia Branca, um bairro periférico do município.

Neste sentido, a pesquisa que resultou no presente texto dissertativo é altamente relevante do ponto de vista social, acadêmico, para a Gestão Pública e o Planejamento Territorial, uma vez que aborda uma temática (análise/diagnóstica) e apresenta proposições de ações visando mitigar os impactos ambientais, apontando possíveis soluções e, conseqüentemente, apresentando possibilidades de incremento da qualidade de vida das pessoas.

Vale salientar que a Constituição Federal (1988) cita em seu Capítulo VI, do Meio Ambiente em seu art. 225: “Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como o uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo à presentes e futuras gerações”. Além disso o inciso VI, determina ao “Poder Público, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, Art.225, inc. VI, 1988).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos articula-se com a Lei 9.795/99 que "dispõe sobre a educação ambiental" e deixa explícito em seu art. 3º como parte do processo educativo mais amplo, todos tem direito à educação ambiental, incumbindo: II - que às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais

que desenvolvem; e VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, identificação e solução de problemas ambientais.

Contudo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos é de extrema relevância para a sociedade brasileira, pois, dispõe de princípios, objetivos e instrumentos aplicados pelo Governo Federal que regulamentam aspectos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e do poder público.

Para melhor compreensão do leitor, a presente dissertação está estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo, traz a introdução, em que é feita a contextualização do tema, apresentação do problema, a justificativa e a relevância da pesquisa e os procedimentos metodológico utilizados no desenvolvimento do trabalho, abordando a caracterização geográfica da área de estudo, seus aspectos físicos, históricos, demográficos e econômicos e sua infraestrutura, além de trazer os principais problemas envolvendo a coleta, e a percepção dos moradores em relação a gestão dos resíduos sólidos na cidade feito a partir das visitas de campo e aplicação de questionários.

O segundo capítulo, traz uma discussão teórico-conceitual sobre a questão ambiental, sustentabilidade, qualidade de vida, numa perspectiva integrada com especial ênfase nas contribuições da Ecologia Política, além de trazer um panorama geral dos resíduos sólidos urbanos no Brasil e no município de Lauro de Freitas, as definições e classificações dos resíduos sólidos.

O terceiro capítulo, apresenta-se pontos relevantes dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como os Planos Nacional de Saneamento, de Resíduos Sólidos e de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

No quarto capítulo, apresenta-se os pontos relevantes do resultado da pesquisa de campo em relação à percepção dos moradores e comerciantes da cidade de Lauro de Freitas quanto aos serviços prestados pela prefeitura.

No quinto capítulo, expõem-se algumas proposições para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos urbanos em Lauro de Freitas, elaboradas com base nas contribuições de teóricos e nas diversas atividades de campo desenvolvidas no transcurso dessa pesquisa acadêmica.

E, por fim, as considerações finais reúnem as principais questões dos problemas levantados, destacando as contribuições do ponto de vista social. Em seguida, são apresentadas as referências e o apêndice.

1.1. MÉTODOS, PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS E MATERIAIS

Neste item apresentam-se os materiais e métodos empregados para realização da pesquisa em curso sobre a gestão dos resíduos sólidos na área central da cidade de Lauro de Freitas-BA. Inicialmente, objetivou-se trabalhar com a cidade de Lauro de Freitas, no entanto optou-se concentrar-se na área central da sede municipal, por se tratar de uma área que tem uma grande concentração comercial e residencial, com dinamismo urbano importante. A pesquisa foi dividida em três etapas, a seguir:

1. Pesquisa bibliográfica: foi realizado um levantamento bibliográfico para se produzir um referencial teórico-conceitual. Recorreu-se e dialogou-se com autores e autoras que abordam a questão ambiental numa perspectiva integrada, considerando-se os impactos e sistemas naturais. Os autores ancoram seus estudos e pesquisas na ecologia política e a questão ambiental com ênfase nas abordagens sobre resíduos sólidos urbanos. A análise crítica e propositiva acerca dos resíduos sólidos foi norteada por uma perspectiva territorial. O mesmo teve como referencial os aprendizados de Leff (2001; 2015), Souza (2003; 2009), Gonçalves (2019), Sachs (2009), Ianni (2007), Marchi (2018) e Telles (2022). Os estudos de Leff ofereceram subsídios às discussões sobre meio ambiente, sustentabilidade e qualidade de vida. Os trabalhos de Souza permitiram a análise sobre a ecologia política, o planejamento e a gestão urbana. Os saberes de Gonçalves, Sachs e Ianni permitiram a análise sobre os desafios ambientais nas mais diferentes visões hegemônicas, enquanto que e os dizeres de Marchi, Telles, Ribeiro e Morelli permitiram os estudos sobre os resíduos sólidos urbanos e suas classificações.

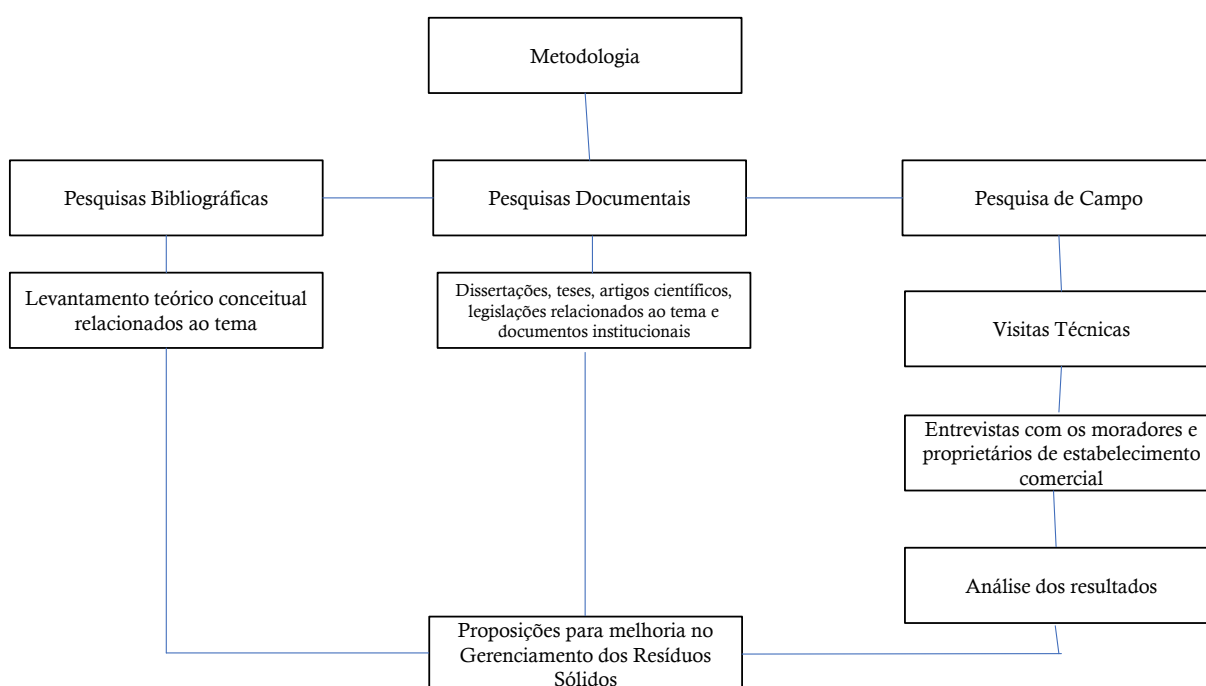
2. Pesquisa documental: foram utilizados para a realização desta dissertação publicações de artigos científicos sobre resíduos sólidos urbanos, teses relacionados ao tema, além da análise crítica de documentos institucionais públicos (federais, estaduais e municipais), como a Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Lauro de Freitas, a Política Nacional de Educação Ambiental, o Guia do Ministério do Meio Ambiente para Elaboração dos Planos e a Constituição Federal.

3. Pesquisa de campo: esta etapa envolveu as visitas técnicas na área de estudo junto aos gestores da Prefeitura de Lauro de Freitas, Jotagê Engenharia e Comércio e Incorporações Ltda., Cooperativa dos Catadores Agentes Ecológicos de Lauro de Freitas e a Battre - Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda, com o objetivo de obter informações acerca da gestão dos resíduos sólidos da cidade. Enquanto, que os questionários foram realizados com a população (incluindo 17 questões) e os donos de estabelecimentos comerciais

(incluindo 23 questões), com o intuito de obter informações acerca dos serviços de coleta prestados pelo órgão, buscando-se fazer um diagnóstico dos principais problemas relacionados à gestão territorial desses resíduos sólidos, para que se possa apresentar as proposições norteadas por questões técnicas e acadêmicas.

O fluxograma metodológico apresentado na figura 1 resume os passos percorridos no desenvolvimento da pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma metodológico



Fonte: Oliveira (2024)

Esta pesquisa tem cunho investigativo de natureza exploratória, descritiva em alguns trechos e analítica, crítica e propositivo em outros trechos, fazendo-se uso tanto do método qualitativo, tanto do método quantitativo, uma vez que, busca-se alcançar um detalhamento aprofundado no estudo da gestão dos resíduos sólidos urbanos, além de apresentar uma vertente crítica, analítica e propositiva.

Para Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Segundo Minayo (2008), as entrevistas, tomadas no sentido amplo da comunicação verbal e no sentido restrito de coleta de informações sobre determinado tema científico, é a estratégia mais usada no processo de trabalho de campo. Entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador.

Antes da aplicação do questionário, a pesquisa foi enviada ao Comitê de Ética da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, para verificação de sua adequação, obtendo parecer favorável. Como requisito obrigatório, todos os participantes deveriam estar de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), recebendo uma cópia cada.

Foram realizados registros fotográficos com o intuito de evidenciar e ilustrar os pontos de coleta e descarte dos resíduos sólidos urbanos na área central. Essas imagens foram produzidas no sentido de se indicar a existência dos principais problemas relacionados à coleta de lixo, com indicações de resoluções. Além disso, houve a observação direta através de visitas técnicas *in loco* com finalidade de conhecer e caracterizar pontos relacionados às etapas de manejo dos resíduos sólidos urbanos, para melhor captação do fenômeno pesquisado.

Os mapas foram construídos em software de geoprocessamento *QGIS*, utilizando a base SEI (limites municipais) e da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas/SEPLAN, onde foi representada a distribuição dos logradouros com o intuito de espacializar a área de estudo.

O banco de dados foi construído em software *Excel* que auxiliou na construção das tabelas, gráficos e nas análises estatísticas.

Pesquisa de Campo

Para a pesquisa de campo foi feito o cálculo da amostra definindo o número de questionários, aplicando a fórmula para populações infinitas, conforme descrito abaixo:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Onde:

n = Tamanho da amostra

σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em números de desvios-padrão

p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica

q = Percentagem complementar

e^2 = Erro máximo permitido

Neste caso, o nível de confiança será de 95% e o erro máximo de 12,60. Quando não é possível determinar p , adotamos seu valor máximo de 50% (Crespo, 2002). Substituindo a

equação foi determinada uma amostra de 62 entrevistados.

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,126)^2} = 62$$

Westfall (1987) assevera que a amostragem não probabilística é o método em que a possibilidade de escolher um certo elemento do universo é desconhecida. A amostra não probabilística abrange uma variedade de técnicas, com diferentes graus de complexidade, desde a amostra de conveniência, por julgamento até a amostragem complicada por cotas. Para o presente estudo, entendeu-se que o melhor tipo de amostragem não probabilística para a pesquisa em curso foi a amostragem por conveniência.

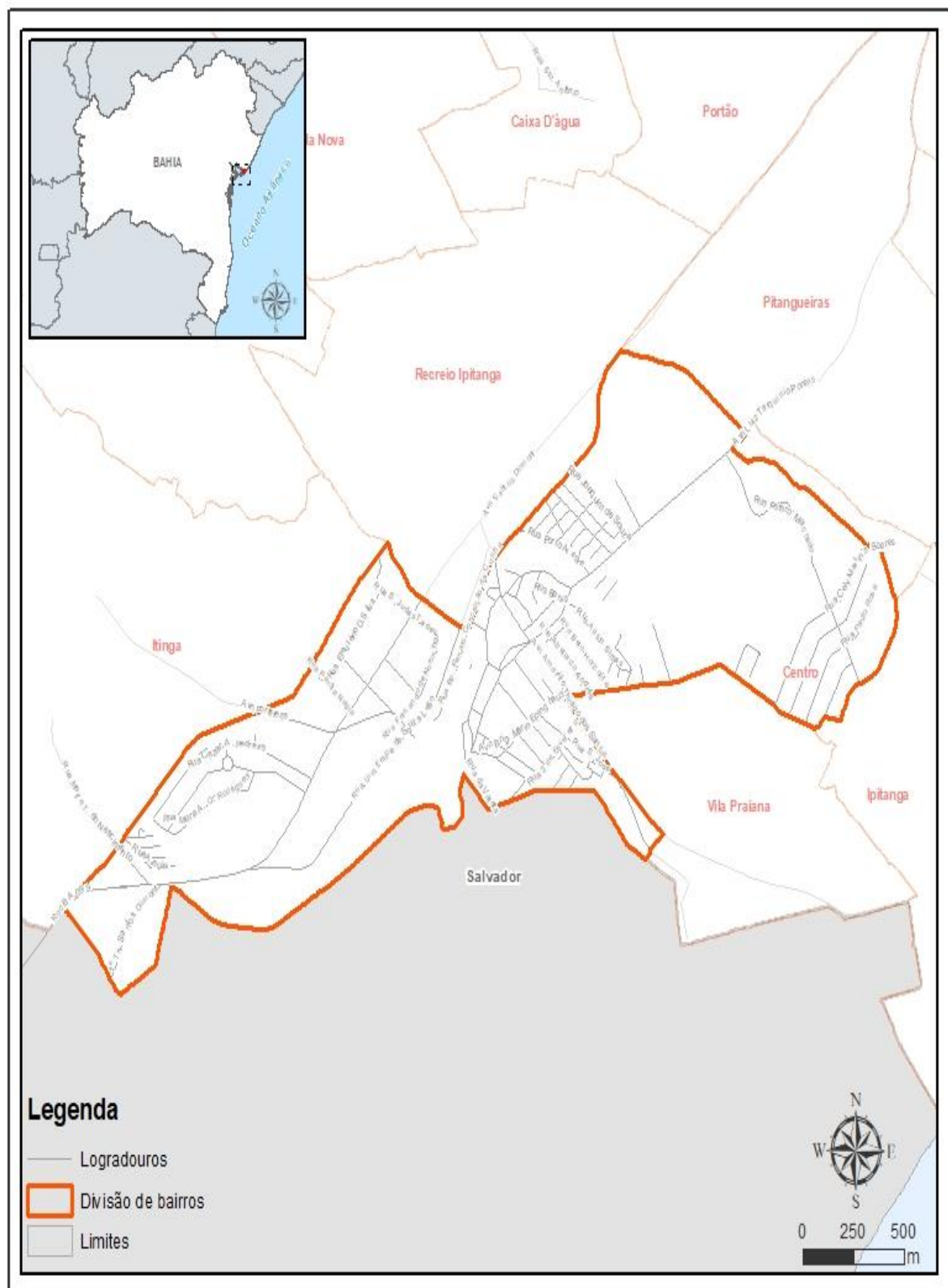
Na perspectiva de Mattar (1993) a amostra por conveniência é utilizada, frequentemente, para testar ideias sobre determinado assunto de interesse. Esse tipo de amostragem não probabilística presta-se muito bem aos objetivos da pesquisa exploratória, e não são recomendadas para pesquisa conclusivas.

A seleção dos participantes da pesquisa foi realizada por domicílio e por estabelecimento comercial (restaurantes, pizzarias, padarias/delicatessen, lojas e pequenos e grandes supermercados). Para a seleção dos domicílios e dos estabelecimentos comerciais utilizou-se as rotas de coleta de resíduos estabelecidas no município. Esse critério de seleção buscou garantir uma maior abrangência das entrevistas nos logradouros das rotas de coletas especificadas pela Prefeitura. A quantidade de entrevistados por domicílio foi de 40 e em estabelecimentos comerciais foi de 22.

O trabalho de campo ocorreu nos dias 08 e 09 de novembro de 2023, das 09 às 17:30h. Nestas visitas foram tiradas fotografias com coordenadas de latitude e longitude a partir de um celular *Samsung Galaxy A10*. Inicialmente a pesquisadora apresentava-se e descrevia os objetivos do trabalho, com todos os esclarecimentos exigidos pelo TCLE. Após o aceite, procedia-se à entrevista, sendo entregue ao final uma cópia do TCLE ao entrevistado.

A figura 2 apresenta o mapa de logradouros das rotas de coleta convencional da cidade de Lauro de Freitas.

Figura 2 - Logradouros das rotas de coleta convencional da cidade de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (elaborado por Tiago Ramos, 2023)

1.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

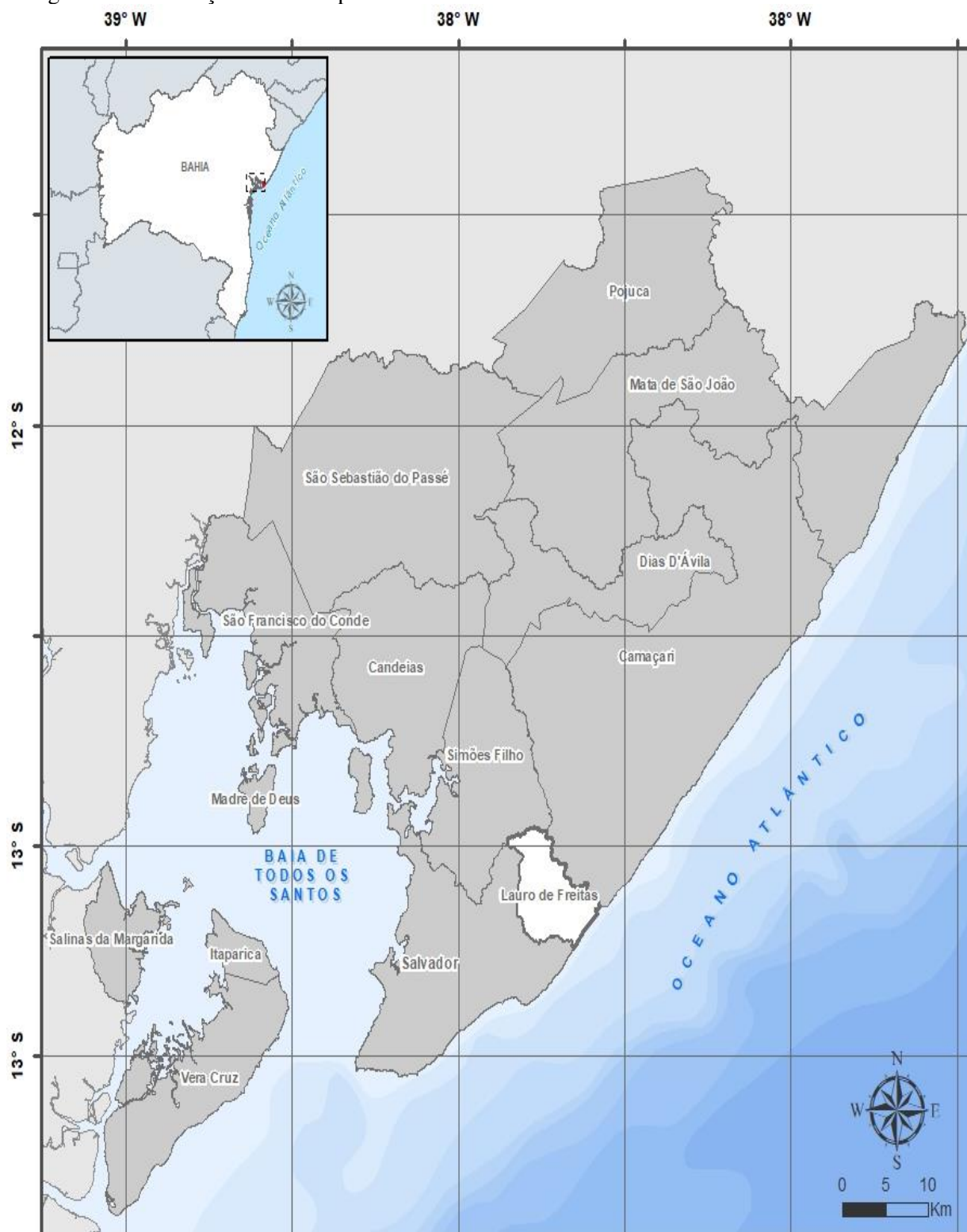
O município de Lauro de Freitas está localizado no Território de Identidade Região¹ Metropolitana de Salvador (Figura 2). A sede municipal de Lauro de Freitas situa-se a uma distância de 15km da capital baiana. No entanto, o crescimento horizontal expressivo de Salvador e também de Lauro de Freitas contribuíram de forma expressiva para a configuração de um quadro que pode ser caracterizado como uma “conurbação”² processual. O município em questão limita-se ao sul e a oeste com Salvador e ao norte com Camaçari e a Leste com o Oceano Atlântico (IBGE, 2022).

Lauro de Freitas conta com uma população de 203.334 habitantes. Possui densidade demográfica de 3.509,27 habitantes por km² no território, com as coordenadas geográficas da sede municipal latitude: 12°53'38"S e longitude: 38°19'37"W a uma altitude de 30 metros em relação ao nível do mar. Está disposto estrategicamente na BA-099 que articula Salvador ao Norte do Estado, e aos Estados do Nordeste e da junção CIA - Aeroporto que articula ao Centro Industrial e Porto de Aratu e ao Polo Petroquímico de Camaçari (IBGE, 2022).

¹ Camaçari, Candeias, Dias d' Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Salinas da Margarida, Salvador, Simões Filho e Vera Cruz.

² Segundo, FERNANDES, TRIGAL e SPOSITO (2016). Conurbação é um conjunto de cidades ou aglomerados urbanos inicialmente independentes cujo crescimento periférico juntou, podendo formar considerável *continuo urbano*. Também se aplica à absorção de cidades pequenas por uma grande. O termo foi proposto por Geddes (1915) para se referir a um território urbanizado resultantes do crescimento periférico com coalescência de áreas urbanas anteriormente autônomas, exemplificado no modelo de urbanização das bacias carboníferas (*coal-agglomeration*) de Inglaterra e Gales, para além do caso da Grande Londres.

Figura 3 - Localização do município de Lauro de Freitas no contexto territorial do estado da Bahia



Fonte: Oliveira (elaborado por Tiago Ramos, 2023)

A ocupação não indígena de Lauro de Freitas se iniciou no século XVI, com a invasão/colonização portuguesa. O primeiro governador-geral da Bahia foi Tomé de Souza que cedeu alguns lotes de terra do litoral baiano a Garcia D'Ávila. Uma missão jesuíta se instalou na região, dando origem à freguesia de Santo Amaro de Ipitanga. A população da região era formada por um grande número de indígenas, habitantes do Morro dos Pirambás. Em virtude da proximidade com o mar, que favorecia o escoamento da produção agrícola, foram instalados engenhos de açúcar que utilizavam um grande contingente de escravos como mão de obra (IBGE, 2022).

Figura 4 - Praça João Thiago dos Santos, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Lauro de Freitas pertencia a Salvador até que, em 1880, passou a ser distrito de Montenegro, atual Camaçari. Retornou a distrito de Salvador em 1932, assim permanecendo até 1962, quando foi transformado em município. Onze anos depois, passou a integrar à Região Metropolitana de Salvador. A localidade recebeu, inicialmente, o nome de freguesia de Santo Amaro de Ipitanga, por ter se desenvolvido a partir da igreja matriz de Santo Amaro de Ipitanga, construída no século XVII, na parte mais alta da cidade. Em 1962, ano de sua emancipação política de Salvador, a região passou a se chamar Lauro de Freitas, em homenagem ao político baiano Lauro Farani Pereira de Freitas, candidato a governador que faleceu em um acidente aéreo em 1950 (IBGE, 2022).

Distrito criado com a denominação de Ipitanga, pela Lei Estadual nº 628, de 30-12-1953, subordinado ao município de Salvador. Em divisão territorial datada de 01-07-1955 o distrito de Ipitanga figura no município de Salvador assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-07-1960. Elevado à categoria de município, com a denominação de Lauro Freitas, pela Lei Estadual nº 1.753, de 17-07-1962, sendo desmembrado do município de Salvador. Sede no atual distrito de Lauro Freitas. Constituído do distrito sede. Instalado em 07-04-1963. Em divisão territorial datada de 31-12-1963 o município é constituído do distrito sede, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2015. (IBGE, 2022).

Vale destacar que Lauro de Freitas é a primeira cidade do Litoral Norte. Tal Zona Turística, oficialmente denominada de Costa dos Coqueiros, foi espacialmente produzida a partir da complexa interação de lógicas e fluxos globais aliados às dinâmicas econômicas e socioculturais concernentes aos fenômenos da industrialização e urbanização da RMS. Nesse sentido, o território de Lauro de Freitas, em particular, e o Litoral Norte (LN), em geral, foram e ainda são bastante impactados pelo crescimento demográfico, urbano e imobiliário de Salvador, expressando um desenvolvimento socioespacial desigual, com “a formação de territorialidades bem definidas: territórios “modernos” e territórios “antigos”, densificação, favelização, ilhas de riqueza x pobreza”. (GOMES, 2014, p. 225).

O município apresenta como característica geológica rochas de embasamento cristalino Arqueano-Paleoproterozoico, por domínio da Bacia Sedimentar do Recôncavo de idade mesozoica, e depósito Sedimentares do Palógeno/Neógeno. O clima predominante é tropical quente e úmido, com precipitação média anual de 1800mm e temperatura média anual de 24°. O relevo da região é composto por tabuleiros, planaltos costeiros, baixos tabuleiros e colinas do Recôncavo.

De acordo com a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) os solos que ocorrem no município de Lauro de Freitas são classificados como: Latossolo Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo (Argissolos), Podzol (Espodossolos), ocorrendo ainda Areia Quartzosa Marinha (Neossolos Quartzarênicos).

Consoante o INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia) o município de Lauro de Freitas está inserido na Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte. Os principais rios existentes são: Rio Joanes a que se destaca, duramente muito tempo Salvador e parte da Região Metropolitana, Rio Ipitanga, Rio Sapato, Rio Cajá, Rio Areia ou Itinga, Córrego do Quingoma. O PDDM (Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal) estabelecido pela Lei 1.330/2008 define as seguintes bacias municipais: I - na Bacia da Cachoeirinha; II - Na Bacia do Cabuçu; III - Bacia do Cajá; IV - Bacia do Picaúia; V - Bacia do Baixo Ipitanga; VI - Bacia

do Sapato.

O crescimento populacional da cidade, num espaço curto de tempo trouxe consigo diversos problemas, com reflexões diretos na sua qualidade urbana. As consequências desse acentuado crescimento populacional repercutem de forma negativa sobre a infraestrutura urbana e dos serviços públicos, que em decorrência disso vão se deteriorando e perdendo qualidade. (PMGIRS, 2021).

A economia da cidade é muito influenciada por sua localização privilegiada. A saturação do território da capital baiana, Salvador, e a necessidade constante de expansão do capital, fez com que o crescimento econômico se expandisse para os demais municípios da RMS, como Camaçari, Simões Filho, Dias D'Ávila e Lauro de Freitas. Este último se destaca por estar entre Salvador e Camaçari (detentora do maior parque industrial do Nordeste brasileiro). Ademais, está próximo do aeroporto internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães e tem fácil acesso a BR-324 e a BA-099. Contudo, dos atrativos mais importante para Lauro de Freitas é a qualidade de vida e trabalho que a cidade oferece, com custos habitacionais mais baixos, com ITIV de 3% (comparando-se com Salvador de 5%), proximidade do lazer e de belezas naturais. (SEDUR, 2021).

A cidade de Lauro de Freitas apresenta 19 bairros (Tabela 1) onde a maioria da população fica concentrada nos bairros centrais. Os bairros periféricos da cidade são Barro Duro, Areia Branca, Jambreiro e Quingoma, estes com grande área territorial, porém com uma pequena concentração de populacional se comparado aos bairros centrais. A localidade conhecida como Itinga, por exemplo com área de 381 ha, com uma população de 75.472 habitantes, ao contrário de Areia Branca com área de 740 ha e população de 6.144 habitantes.

O bairro de Areia Branca, guarda elementos primordiais da cultura afro-brasileira em virtude da quantidade expressiva de terreiros de candomblé, bem como da diversidade de grupos que praticam e divulgam a cultura negra, tais como: as bejuzeiras, sambadeiras e grupos de capoeira. Do ponto de vista geográfico a localidade de Areia Branca, caracteriza-se por apresentar dunas na sua formação geomorfológica e palmeiras no entorno do Engenho de Japara, Conceição da Quingoma e Engenho do Quingoma (Melo, 2019).

A ocupação não indígena que se constitui historicamente a localidade de Itinga foi formada a partir de terras remanescentes dos vários engenhos que existiam na outrora freguesia de Santo Amaro de Ipitanga, tais como engenho Mussurunga e engenho Caji. De acordo com Freitas (2019), o local era caracterizado pela existência de rios, córregos, lagoas, animais de pasto, cobra, jacarés, etc. Essa paisagem rural e bucólica habitada por negros, indígenas e mestiços sofreu profundas mudanças ao longo do tempo.

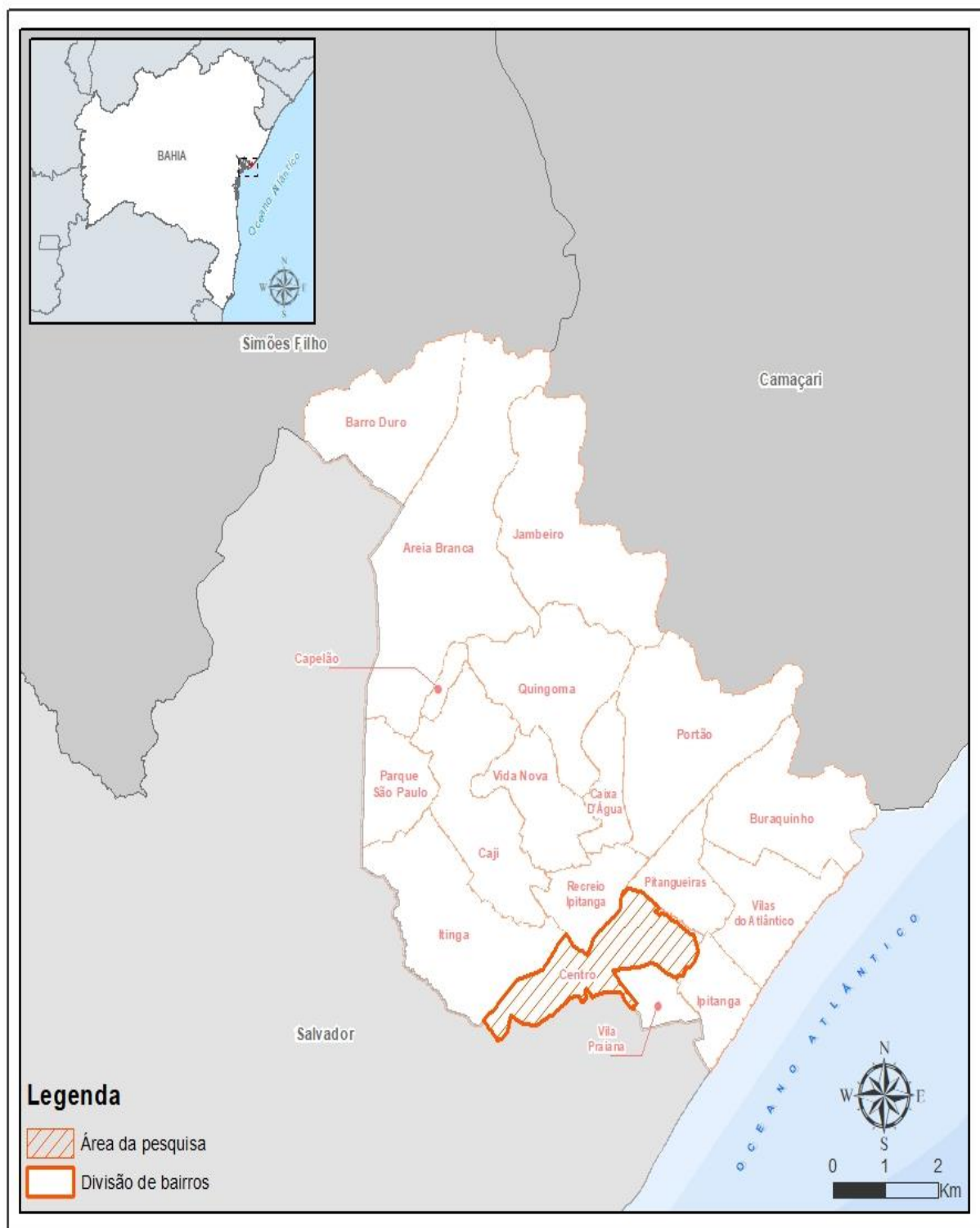
Tabela 1 - Bairros que integram a sede municipal de Lauro de Freitas/BA

Nº	BAIROS	HAB.	ÁREA (Km2)	PERÍMETRO (M)
I	CENTRO	18.889	3.079.540,27	12.343,55
II	VILA PRAIANA	17.298	900.769,32	4.628,40
III	IPITANGA	11.635	1.471.704,167	5.837,62
IV	PITANGUEIRAS	8.960	1.694.523,82	6.669,28
V	VILAS DO ATLÂNTICO	11.706	2.812.856,76	8.820,58
VI	BURAQUINHO	18.267	4.241.901,853	10.891,85
VII	PORTÃO	24.297	6.227.421,04	11.901,99
VIII	CAIXA D'ÁGUA	6.585	1.399.370,14	7.177,21
IX	VIDA NOVA	17.669	2.272.937,47	8.431,61
X	RECREIO IPITANGA	5.027	1.798.488,62	6.762,62
XI	ITINGA	75.472	3.758.604,27	9.926,81
XII	PARQUE SÃO PAULO	9.381	340.926,66	3.031,20
XIII	CAJI	16.992	479,676078	14.104,70
XIV	CAPELÃO	2.538	480.871,16	3.604,47
XV	QUINGOMA	1.370	4.570.303,45	11.192,69
XVI	JAMBEIRO	6.591	6.420.470,53	13.656,11
XVII	AREIA BRANCA	6.144	708,648519	15.854,77
XVIII	BARRO DURO	297	4.324,733, 17	10.148,29
XIX	ARACUÍ	1.417	109.892,03	2.442,81

Fonte: SEINFRA (2020)

A figura 5 apresenta a localização dos bairros que compõem a cidade de Lauro de Freitas.

Figura 5 - Localização dos bairros da cidade de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (elaborado por Tiago Ramos, 2023)

A cidade conta ainda com 184 loteamentos aprovados, a maior parte de uso residencial, localizados na margem leste da Av. Santos Dumont – Centro, Ipitanga e Atlântico Norte, seguidos de Itinga (SEINFRA, 2020).

A configuração urbana apresenta um traçado, na medida em que os principais canais de ligação interbairros foram condicionados pelas implantações dos loteamentos. Observa-se regularidade no interior dos loteamentos, condomínios horizontais e nos conjuntos residenciais que foram pré-planejados, os quais se apresentam com ruas largas, encontrando-se com um bom estado de conservação (SEINFRA, 2020).

O plano viário da cidade não obedece a um planejamento prévio e resulta dos próprios arruamentos dos loteamentos considerados espontâneos e regulares, que foram surgindo ao longo dos anos e estabelecendo interligações. A malha urbana se apresenta como uma colcha de retalhos, formada por seus loteamentos planejados com lógicas independentes e articulados preferencialmente à Av. Santos Dumont, que findou se transformando no eixo principal da cidade. A Infraestrutura do município conta com um sistema viário de aproximadamente 325.806,41 m de vias pavimentadas e 46.297,40 m de vias sem pavimento (SEINFRA, 2020).

2 RESÍDUOS SÓLIDOS EM ÁREAS URBANAS: REFLEXÕES E APONTAMENTOS PARA O DEBATE

Notadamente nas últimas três décadas, observou-se um aumento das discussões acerca dos impactos ambientais em diferentes contextos geográficos. Muitos destes debates se justificaram pela intensificação do consumismo em países capitalistas centrais e periféricos. Essa intensificação do consumismo contribuiu de forma efetiva para o aumento de resíduos sólidos notadamente em áreas urbanas.

Fenômenos naturais como tempestades e enchentes se potencializaram nos últimos anos. Uma das explicações para o aumento desses eventos são as possíveis mudanças climáticas em escala planetária. Claro é, no entanto, que os impactos das chuvas e as enchentes se agravam quando há um processo de assoreamento de canais fluviais que cortam áreas urbanas provocados por depósito, sedimentos e por resíduos sólidos, daí a necessidade de se debater a temática da gestão dos resíduos sólidos em áreas urbanas, nas suas múltiplas dimensões.

Estudiosos do meio ambiente vêm alertando, através de recursos midiáticos, debates, conferências, palestras, congressos internacionais, workshops, entre outros, sobre uma crise ambiental instalada, causando uma grande degradação na natureza. Na perspectiva de Leff (2015), a degradação se manifesta como sintoma de uma crise de modernização, marcada pelo modelo de razão tecnológica sobre a organização da natureza.

Assim, organizações internacionais, centros de estudos, universidades e várias outras instituições do mundo inteiro têm dado passos significativos no que é chamado de “modelagem do futuro”, ou, também denominado de “estudos do futuro”³. Essas “modelagens” e “estudos do futuro”, ou ainda, “planejamento prospectivo”, aproveitando do advento do que hoje chamamos de era digital, do surgimento da internet e dos supercomputadores, utiliza diferentes metodologias e, com isso, tem trabalhado aceleradamente na construção de variáveis complexas. Assim, as interações entre essas variáveis, onde são construídas diversas matrizes com a ajuda da inteligência artificial, favorecem uma verdadeira explosão de informações.

Desta maneira, destaca-se o debate teórico e político para valorizar a natureza (Leff, 2015). Deste processo crítico surgiram as estratégias de ecodesenvolvimento, promovendo novos tipos de desenvolvimento fundados nas condições e potencialidades dos ecossistemas e no manejo prudente dos recursos (Sachs, 1982).

³ JUACY DA SILVA, professor universitário, fundador, titular e aposentado UFMT, sociólogo, mestre em sociologia, colaborador de alguns veículos de comunicação.

Em 1984, foi criada uma Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento para avaliar os avanços desta degradação e no período de três anos, a Comissão publicou suas conclusões através de um documento chamado *Nosso Futuro Comum* (Brundtland)⁴, com soluções e metas para conciliação com a natureza, ao que é chamado de desenvolvimento sustentável. Como se falar em sustentabilidade e qualidade de vida de coletivos sociais diversos diante dos grandes impactos causados pelo aumento do consumismo que produz toneladas de resíduos sólidos, notadamente nos espaços urbanos? Esse é um dos grandes desafios para gestão territorial na atualidade.

No presente texto, objetiva-se fazer reflexões críticas acerca da gestão dos resíduos sólidos urbanos, a partir de diálogos com algumas contribuições teóricas relevantes para essa temática, extremamente importante na atualidade. A gestão dos resíduos sólidos urbanos, é de fundamental importância para a questão da saúde e da qualidade de vida de coletivos sociais em áreas urbanas.

2.1 QUESTÕES AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE

No Brasil, assim como outros países emergentes, a questão do desenvolvimento sustentável tem avançado de forma lenta. “Embora haja um despertar da consciência ambiental no país, muitas empresas ainda buscam somente o lucro, deixando de lado as questões ambientais e sociais” (Telles, 2022, p. 17).

Para a Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 2022, o meio ambiente é o conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos e sociais que podem causar efeitos diretos ou indiretos sobre os seres vivos e as atividades humanas.

O princípio da sustentabilidade surge no contexto da globalização como a marca de um limite e o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade (Leff, 2015). Para esse autor, a sustentabilidade ecológica aparece assim como um critério normativo para reconstrução da ordem econômica, como uma condição para a sobrevivência humana e um suporte para chegar a um desenvolvimento duradouro, questionando as próprias bases da produção.

A partir da avaliação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Montibeller Filho (2004) e das contribuições trazidas por Leff (2015, p. 22), concebeu-se o

⁴ Coordenadora e primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento originou um documento no qual houve a disseminação da ideia de desenvolvimento sustentável, conceito que vinha sendo concebido desde a década de 1970.

desenvolvimento sustentável como: “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. A sustentabilidade está ligada à conservação da natureza, do uso dos recursos naturais de forma prudente, garantindo a qualidade de vida das gerações atuais e futuras.

Segundo Leff (2015), tudo que permeia o discurso de desenvolvimento sustentável serve de instrumento para disfarçar e encobrir uma estratégia de poder que tem por finalidade apropriar-se da natureza como meio de produção e riqueza. Desta forma, os potenciais da natureza são reduzidos à sua valorização no mercado como capital natural; o trabalho, os princípios éticos, os valores culturais, as potencialidades do homem e sua capacidade inventiva são reconvertidos em formas funcionais de um capital humano (Leff, 2015).

Desse modo, surge a necessidade de desenvolver mecanismos para que as empresas, governo e sociedade transcendam de atitude em relação aos recursos naturais, pois, eles não são inesgotáveis e, de alguma forma, o consumismo e a produção em abundância irão prejudicar as gerações futuras. Assim, é imprescindível que as organizações públicas e privadas desenvolvam uma agenda sustentável, comprometendo-se em utilizar meios de produção de menor teor prejudicial ao meio ambiente, de forma a promover sua responsabilidade para com a sociedade na qual atua.

Existem quatro dimensões da sustentabilidade que devem ser levadas em conta: Sustentabilidade Social: que se refere ao alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, com distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais; Sustentabilidade Ecológica: relacionada à preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e à limitação do uso dos recursos não renováveis; Sustentabilidade Econômica: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional; e, a Sustentabilidade Política: democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores e um nível razoável de coesão social. (Sachs, 2002, p. 44).

O quadro 1 apresenta uma síntese das principais dimensões do desenvolvimento sustentável.

Quadro 1 - Síntese das principais dimensões do desenvolvimento sustentável.

DIMENSÃO	COMPONENTES	OBJETIVOS
SUSTENTABILIDADE SOCIAL	Criação de postos de trabalho que permitam a obtenção de renda individual adequada (à melhor condição de vida; à maior qualificação profissional); Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas sociais.	Redução das desigualdades sociais
SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	Fluxo permanente de investimentos públicos e privados (estes últimos com especial destaque para cooperativismo). Manejo eficiente dos recursos; Absorção, pela empresa, dos custos ambientais; Endogeneização: contar com suas próprias forças.	Aumento da produção e da riqueza social sem dependência externa
SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA	Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas; Prudência no uso de recursos naturais não renováveis; Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis; Redução da intensidade energética e aumento da conservação de energia; Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos; Cuidados ambientais.	Melhoria da qualidade do meio ambiente e preservação das fontes de recursos energéticos e naturais para as próximas gerações.
SUSTENTABILIDADE ESPACIAL/GEOGRÁFICA	Desconcentração espacial (de atividades; de população); Desconcentração/democratização do poder local e regional; Relação cidade/campo equilibrada (benefícios centrípetos).	Evitar excesso de aglomerações
SUSTENTABILIDADE CULTURAL	Soluções adaptadas a cada ecossistema; Respeito à formação cultural comunitária.	Evitar conflitos culturais com potencial regressivo

Fonte: Ignacy Sachs (2009).

Na perspectiva de Leff (2015), a sustentabilidade surge, portanto, do reconhecimento da função de suporte da natureza, condição e potencial do processo de produção”. O discurso da sustentabilidade admite várias interpretações que correspondem a visões, interesses e estratégias alternativas de desenvolvimento. “Por um lado, as políticas neoliberais estão levando a capitalizar a natureza, a ética e a cultura. Por outro, os princípios da racionalidade ambiental estão gerando novos projetos sociais, fundado na reapropriação da natureza” (Leff, 2015, p. 36).

Gonçalves (2006) destaca que o processo de globalização traz em si mesmo a globalização da exploração da natureza com proveitos e rejeitos distribuídos desigualmente. Vê-se, também, que junto com o processo da globalização há, ao mesmo tempo, a dominação da natureza e a dominação de alguns homens sobre outros homens, da cultura europeia sobre

outras culturas e povos, e dos homens sobre as mulheres por todo o lado.

De acordo com Souza (2019), a ecologia política igualmente se enraíza e se nutre dos conhecimentos, das experiências e das lutas gerados por atores/sujeitos cujos “lugares de fala” não são as universidades. Sem embargo não basta valorizar os aportes do saber “tradicional”, “popular” ou “local” apenas empiricamente, com o intuito de informar a teorização acadêmica (do “Norte” ou do “Sul”), mas sim, como narrativas organizadoras do mundo dotadas de valor intrínseco, por mais que sejam passíveis de discussão, ressalvadas e em desacordo (como aliás, qualquer conhecimento). Se os ecologistas políticos quiserem, de fato, poderão servir a uma causa que mescle a produção de conhecimento e uma tentativa de ajudar a tornar o mundo ao menos um pouco melhor. [...]. Não há como produzir um saber que seja consistentemente anticolonial e verdadeiramente crítico quando não se acalenta essa preocupação (Souza, 2019, p. 32-33).

O ambiente é constituído de um sistema complexo através da articulação de diversas ciências e do amálgama de diversos saberes, para conduzir um processo de gestão democrática e sustentáveis dos recursos naturais. Nesse sentido, o conceito de ambiente se defronta com as estratégias fatais da globalização (Leff, 2015, p. 37).

2.2 GLOBALIZAÇÃO E OS SISTEMAS AMBIENTAIS

A Globalização é o processo de aproximação entre as diversas sociedades e nações existentes, caracteriza-se pelo aprofundamento das relações entre os países, seja no âmbito econômico, social, cultural ou político. Vale ressaltar que o principal destaque dado pela globalização está na integração de mercado existente entre as sociedades. Para Ianni (1997, p. 10), “a Globalização se caracteriza por uma internacionalização da produção e das finanças, por uma nova divisão internacional do trabalho, uma nova competição por recursos naturais e, sobretudo, por uma redefinição das estruturas de Estado, que deixa de ser concebido como aparato de proteção da economia nacional e da promoção do bem-estar social, para ser um mediador entre a economia nacional e a mundial”. Neste sentido, Ianni (2007, p. 11) conclui que:

A globalização do mundo expressa um novo ciclo de expansão do capitalismo, como modo de produção e processo civilizatório de alcance mundial. Um processo de amplas proporções envolvendo nações e nacionalidades, regimes políticos e projetos nacionais, grupos e classes sociais, economias e sociedades, culturas e civilizações. Assinala a emergência da sociedade global, como uma totalidade abrangente, complexa e contraditória. Uma realidade ainda pouco conhecida, desafiando práticas e ideias, situações consolidadas e interpretações sedimentadas, formas de pensamento e voos da imaginação.

Com o decorrer desse processo de globalização, houve uma potencialização em massa no aumento de consumo da sociedade, contribuindo para o aumento na produção de resíduos sólidos, impactando diretamente os sistemas naturais. Nesse sentido, com o consumismo exacerbado, estabeleceu-se um ciclo de produção e descarte acelerado e em grande escala, isto é, a mesma velocidade utilizada para criar determinado produto é quase que equiparável ao tempo no qual o indivíduo irá usufruí-lo, uma vez que com os avanços tecnológicos, utensílios do dia a dia podem-se tornar substituíveis por outros mais desenvolvidos em um curto período de tempo.

Segundo Leff (2015), o ambiente são visões das relações complexas e sinérgicas geradas pela articulação dos processos de ordem física, biológica, termodinâmica, econômica, política e cultural. Já para Souza (2019), o ambiente seria a dimensão do espaço geográfico que nos remete às esferas (litosfera, atmosfera, biosfera, hidrosfera e criosfera). Souza (2019) afirma, ainda, que a ecologia política lida potencialmente com todos os processos de transformação material da natureza e produção de discursos sobre ela a seus usos, procurando realçar as relações de poder subjacentes a esses processos (agentes, interesses, classes e grupos sociais, conflitos etc.), em marcos históricos-geográficos-culturais, concretos e específicos.

Na perspectiva de Telles (2022), o ambiente é o conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural, assim, o meio ambiente é composto por toda vegetação, animais, micro-organismos, solo, rochas atmosferas. Também fazem parte do meio ambiente os recursos naturais, como a água e o ar, e os fenômenos físicos do clima, como energia, radiação, descarga elétrica e magnetismo.

Segundo Gonçalves (2019), desenvolvimento é o nome síntese da ideia de dominação da natureza. Afinal ser desenvolvido é ser urbano, é ser industrializado, enfim, é ser tudo aquilo que nos afaste da natureza e que nos coloque diante de constructos humanos, como a cidade e a indústria.

Consoante Leff (2015), a qualidade de vida se estabelece através de um processo de reapropriação das condições de vida da população em relação com suas necessidades e seus valores subjetivos. Os valores culturais intervêm como mediadores das necessidades básicas e da qualidade de vida da população. Assim, a qualidade de vida se converte no valor fundamental que orienta o desenvolvimento de cada comunidade e o projeto de vida de cada pessoa.

2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS

“Presentes em todos os estágios das atividades humanas, desde simples restos de animais mortos até baterias de celulares de última geração, os resíduos, em termos tanto de composição como de volume, variam em função das práticas de consumo e dos métodos de produção”. (Morelli e Ribeiro, 2009, p. 09).

Segundo Rocha (2018) lixo ou resíduos sólidos urbano, por se formar nas áreas urbanas é todo lixo que o cidadão produz em suas casas (lixo doméstico), os efluentes industriais domiciliares produzidos por pequenas indústrias de fundo de quintal ou qualquer outro lugar de seu cotidiano, como escritórios, comércio, escolas e similares.

“Estudos recentes mostram que, o Brasil é o quarto maior produtor mundial de resíduos sólidos, erroneamente chamados de “lixo”. São cerca de 12 milhões de toneladas anuais, sendo que 40%, ou seja, 4,8 milhões de toneladas, são descarregados nos chamados “lixões”, instalados principalmente em grandes núcleos urbanos” (Telles, 2022, p. 17).

A palavra lixo origina-se do latim *lix*, que significa cinzas ou lixívia, atualmente, o lixo (ou resíduo) é identificado como *basura* nos países de língua espanhola e *refuse, garbage* ou *solid waste* nos países de língua inglesa. “A denominação de resíduos sólidos, *residuu*, do latim, significa o que sobra de determinadas substâncias, e a palavra sólido é incorporada para diferenciá-los de gases e líquidos” (Morelli e Ribeiro, 2009, p. 19).

Rocha (2018) destaca que lixo é todo acúmulo de detritos domésticos e industriais não-biodegradáveis na água no solo e no ar, potenciais promotores de danos ao meio ambiente e de doenças aos seres humanos.

“Os chamados “lixões” causam sérios problemas à saúde pública e às esferas social e urbana. Neles, o lixo é acumulado a céu aberto, o que atrai transmissores de doenças como moscas, urubus, cães, porcos e baratas, além de contaminar o subsolo e aquíferos subterrâneos. Catadores, trabalhando em condições degradantes e insalubres, retiram dos lixões seu sustento, por meio da venda de materiais recicláveis encontrados. Pior ainda famílias inteiras moram no interior dos lixões”. (Telles, 2017, p. 33).

Na concepção de Rocha (2018), o lixo se tornou, em qualquer lugar do planeta, uma fonte de emprego e renda através da reciclagem, pois esse proporciona uma redução da demanda de matérias-primas exploradas diretamente da natureza e da energia utilizada nesta exploração.

Visando solucionar a grave situação dos lixões no Brasil, foi instituída a Lei Federal 12.305 em 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro do

mesmo ano, ambos dispõem sobre a adequada gestão de resíduos sólidos. Esta lei foi criada para disciplinar o gerenciamento dos resíduos sólidos de cada município, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos que tornem a efetividade desta Lei. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, resíduos sólidos são definidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartados, resultantes de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente, articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, com a Política Federal de Saneamento Básico e com a Lei de Consórcios Públicos. O Decreto nº 7.404 cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a finalidade de apoiar e estruturar a implementação da PNRS, através da articulação de órgãos e entidades governamentais, no sentido de possibilitar o cumprimento das determinações e das metas (Brasil, 2010).

O quadro 2 apresenta o histórico de criação da Lei Federal 12.305/2010 com suas atualizações.

Quadro 2 - Histórico de criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas atualizações

ANO	LEIS	DEFINIÇÕES
1991	PROJETO DE LEI Nº 203	Dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde.
2001	COMISSÃO ESPECIAL DA PNRS	A Câmara dos Deputados criou uma Comissão Especial para avaliar as matérias contempladas no Projeto de Lei nº 203/91.
2004	MMA – CRIAÇÃO DA PROPOSTA	O MMA cria grupos discussões para a elaboração de propostas para a regulamentação dos resíduos sólidos. No mesmo ano o CONAMA realizou um seminário para ouvir a sociedade e formular uma nova proposta de projeto de lei.
2007	PROJETO DE LEI Nº 1991	Depois da participação de diversos atores sociais, associações, federações, organizações, etc., nos processos de discussão do texto da lei. O Executivo propõe o Projeto de Lei 1991. O texto é finalizado e enviado para a Casa Civil.
2010	CRIAÇÃO DA PNRS	Depois de ser votada na Câmara dos Deputados e no Senado, a Lei nº 12.305/2010 é sancionada em 02/08/2010.
2010	DECRETO Nº 7.404 DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010	Regulamento a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê

		orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá Outras Providências.
2020	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.
2020	DECRETO Nº 10.240, DE 12 DE FEVEREIRO DE 2020	Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.
2022	DECRETO Nº 11.043, DE 13 DE ABRIL DE 2022	Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares)
2023	DECRETO Nº 11.413, DE 13 DE FEVEREIRO DE 2023	Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Fonte: Oliveira (2024)

Um dos aspectos mais debatidos desta lei é a responsabilidade compartilhada entre governo e sociedade, em relação a logística reversa, a gestão integrada dos resíduos sólidos e com o gerenciamento dos resíduos sólidos que inclui várias etapas como: transporte, transbordo, tratamento, destinação final e disposição final, esse novo modelo de lei prevê um desenvolvimento sustentável. Ademais, prever que todas as pessoas que geram resíduos estão sujeitas a observância desta lei.

A logística reversa é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e é definida como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, PNRS, 2010).

Atualmente enfrentamos um grande problema em relação aos resíduos sólidos gerados, pois, muitas doenças nascem por conta da disposição irregular dos resíduos, surgindo a propagação de vetores, a contaminação dos solos e lençóis freáticos, trazendo diversos danos a natureza como os impactos ambientais e sociais. Tudo que fazemos para o meio ambiente, fazemos para nós mesmos, e é nossa escolha cuidar ou destruir e de nada irá adiantar esta lei se a sociedade não se conscientizar e mudar seus hábitos. Esta política é considerada um marco regulatório na legislação ambiental brasileira, pois, traz a possibilidade de um desenvolvimento social, ambiental e econômico para a sociedade.

Outro assunto discutido desde 1962 pela sociedade é a Educação Ambiental nesse processo, percebe-se que esta é essencial na conscientização dos cidadãos e que está em constante aperfeiçoamento, apesar de já ter mais de meio século de existência. O conceito de Educação Ambiental, exposto pela Lei 9.795/99, diz que é um componente essencial e permanente da educação formal e não formal. Conforme o art. 1º da Lei 9.795/99, de 27 de abril de 1999:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999 Art. 1º).

Segundo Loureiro (2004, p. 33) Educação Ambiental, “antes de tudo, é educação, mas não uma educação genérica, e sim aquela que se nutre das pedagogias progressistas histórico-crítica e libertária, que são as correntes orientadas para a transformação social”.

Na perspectiva de Reigota (2001, p. 48) Educação Ambiental “deve ser entendida como educação política no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”.

Consoante Dias (2004, p. 66) Educação Ambiental “é um processo permanente no qual os indivíduos e a coletividade assumem consciência do cenário ambiental que se encontram inseridos e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir individual e coletivamente e resolver problemas ambientais presentes e futuros”.

Considerando as diferentes colocações, a educação ambiental vai muito além da conservação do meio ambiente, envolve a sociedade como todo, o homem e a natureza. Ela é essencial para que a sociedade se atente de como cuidar do meio ambiente.

A PNRS, reconhece a Educação Ambiental como um dos principais instrumentos. O envolvimento e a intensificação das ações de educação ambiental fundamentam o manejo

adequado dos resíduos sólidos.

Conforme o art. 4º da Lei 9.795/99, sobre a educação ambiental, é necessário sensibilização acerca da redução de padrões de consumo, da reutilização de materiais, da separação de resíduos sólidos na origem e da reciclagem. Com isso, algumas ações de educação ambiental, como por exemplo, a reciclagem do lixo é um dos aspectos técnicos importantes para a minimização dos resíduos sólidos no meio ambiente. Aprender a reduzir o consumismo, conseqüentemente, a redução na produção de lixo e utilizar mais vezes os produtos que sejam recicláveis, terá um melhor aproveitamento com o meio ambiente.

Além disso, a Educação Ambiental está relacionada a construção da cidadania, através de ações de educação ambiental formal e não formal como informações sobre o uso da água, os resíduos sólidos, o descarte de materiais, entre outras ações, torna o cidadão mais consciente, comprometido e crítico no quesito ambiental (Júnior, 2005). Vale ressaltar que através da educação ambiental como ferramenta de informação, o cidadão passa a conhecer e exigir seus direitos dando sua contribuição para que o governo formule políticas públicas necessárias para as comunidades.

Atualmente, bilhões de pessoas estão sem acesso aos serviços públicos de saneamento básico, como o abastecimento de água potável; a coleta; o transporte; o tratamento e a disposição final de esgotos e resíduos sólidos e o manejo e drenagem das águas pluviais (Marchi, 2018, p. 19).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos está ao lado das leis ambientais mais importantes do Brasil (Marchi, 2018). “As normas constantes na PNRS são definidas como competência da União para legislar de forma concorrente com os estados e com o Distrito Federal acerca da proteção ambiental, do controle da poluição, da responsabilidade por danos ao meio ambiente, proteção e defesa da saúde” (Marchi, 2018, p. 20).

Porque vários municípios do Brasil não cumprem a Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010? Avaliar várias situações de não cumprimento desta lei no presente trabalho não seria possível, no entanto, busca-se fazer algumas menções para análise sob a ótica territorial.

No caso específico de Lauro de Freitas, município localizado no Território de Identidade da região Metropolitana de Salvador, no Estado da Bahia, nota-se que houve um expressivo crescimento populacional nos últimos anos (IBGE, 2022). Considerando-se esse elevado aumento populacional no referido município, pode-se afirmar que houve conseqüentemente um grande aumento também no consumismo que contribuiu de forma efetiva para elevação na produção de resíduos sólidos. Considerando-se o exposto, os gestores públicos municipais devem buscar estratégias para se adequar a essa nova realidade de aumento na produção desses

resíduos.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos podem ser classificados quanto à origem ou quanto à periculosidade e, a depender dessa classificação, existem diversas formas de tratamento. “Compete ao titular dos serviços públicos a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, de acordo com a sua classificação quanto à origem. Para os demais tipos de resíduos a responsabilidade, a priori, pertence ao gerador” (Marchi, 2018, p. 20).

2.4 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Existem diversas formas de classificar os diversos tipos de resíduos sólidos existentes. “Algumas delas conflitantes, mas a grande maioria caminha para um senso comum, sofrendo pequenas alterações em funções de conceitos próprios dos diversos autores” (Morelli e Ribeiro, 2009, p. 19).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de acordo com a norma NBR/10.004, define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

“Esta definição pode sofrer pequenas modificações que, de forma geral, convergem para um ponto comum” (Morelli e Ribeiro, 2009, p. 19).

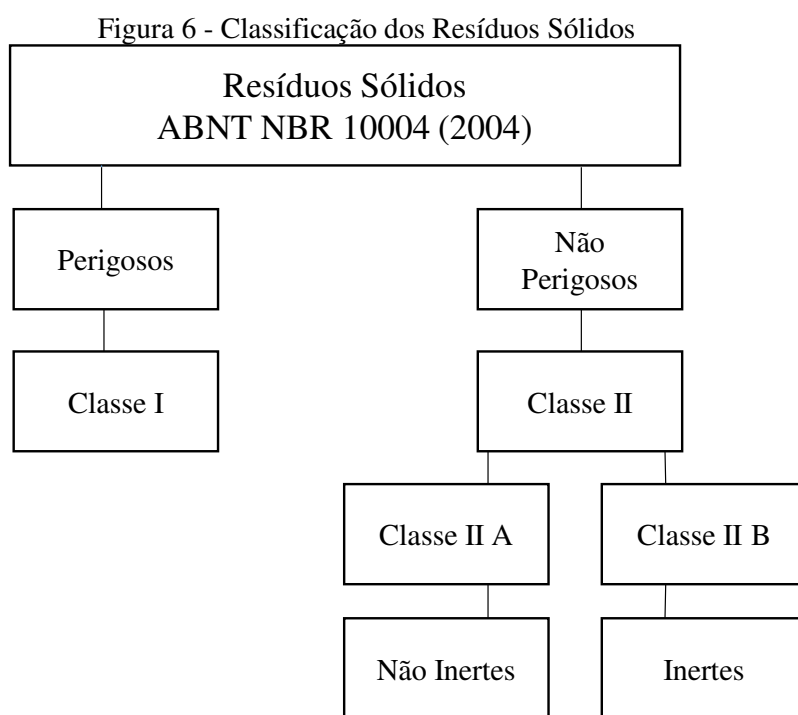
Quadro 3 - Estado físico dos resíduos sólidos

ESTADO FÍSICO	RESÍDUOS SÓLIDOS
Sólido	Domiciliares, lâmpadas fluorescentes, pilhas, pneus, eletroeletrônicos, cavacos, serragem, raspa de couros, poliméricos, cerâmicos, cascas e fibras vegetais, penas e carcaças de animais, papel, celulose, concreto, tijolo, madeira.
Semissólido	Lodos de estações de tratamento de água e de esgoto, lodos provenientes de corte industrial, lodos de lavadores de gases, graxas.
Líquido	Tintas, vernizes óleo.
Gasoso	Recipientes aerossóis, extintores de incêndio, contidos em geladeira, aparelhos de ar-condicionado, freezers.

Fonte: Córdoba (2014) apud Schalch (2019)

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de acordo com a norma NBR/10.004, define os Rejeitos como: “resíduos sólidos que, depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (ABNT, 2004).

A NBR 10.004, acompanhando a ISO 14.001, trata da classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente. “A norma classifica os resíduos em 03 grupos: Resíduos Classe I: Perigosos; Resíduos Classe II A: Não perigosos não inertes; Resíduos Classe II B: Não perigosos inertes” (Telles, 2022, p.79), conforme descrito na figura 6.



Fonte: ABNT, NBR 10.004 (2004)

Ainda de acordo com a NBR 10.004 os resíduos sólidos podem ser classificados da seguinte forma:

Quadro 4 - Classificação dos resíduos sólidos de acordo a sua periculosidade

CLASSIFICAÇÃO	RESÍDUOS	DEFINIÇÃO
Classe I	Perigosos	Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.
Classe II	Não Perigosos	Resíduos não perigosos se divide em Não-inertes e Inertes.
Classe II A	Não-inertes	Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
Classe II B	Inertes	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: ABNT (2004)

Os resíduos considerados perigosos são aqueles que têm propriedades físicas, químicas, infectocontagiosas, ou ainda inflamáveis, corrosivos ou patogênicos que podem colocar em risco as pessoas que os manipulam ou que tenham algum outro tipo de contato com o material. Já os resíduos considerados não perigosos são aqueles que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos e nem possuem tendência, a sofrer uma reação química (Telles, 2022, p. 80).

“Os resíduos sólidos têm sido classificados de cinco maneiras: quanto à periculosidade; quanto à origem; classificação em orgânicos (úmidos) e não orgânicos (secos); classificação focando nos potenciais impactos ambientais; e resíduos passíveis de logística reversa” (Telles, 2022, p.79).

Quadro 5 - Classificação dos resíduos sólidos conforme a sua origem

ORIGEM	RESÍDUOS
a) Resíduos domiciliares	Os originários de atividades domésticas em residências urbanas
b) Resíduos de limpeza urbana	Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
c) Resíduos sólidos urbanos	Os englobados nas alíneas “a” e “b”
d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”
e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”
f) Resíduos industriais	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais
g) Resíduos de serviços de saúde	Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS
h) Resíduos da construção civil	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para

	obras civis
i) Resíduos agrossilvopastoris	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
j) Resíduos de serviços de transportes	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
k) Resíduos de mineração	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

Fonte: PNRS (2022)

Em conformidade com a origem dos resíduos apresentadas no Quadro 5, os principais para a pesquisa em curso são as classificações de resíduos domiciliares e de resíduos de limpeza urbana. Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos as duas categorias formam os resíduos sólidos urbanos (RSU) que é de responsabilidade do município.

Quadro 6 - Classificação dos resíduos sólidos em orgânico e não orgânico

ORIGEM	RESÍDUOS
Resíduos orgânicos (úmidos)	Nesta categoria, inclui-se grande parte do lixo doméstico, restos de alimentos, folhas, sementes, restos de carne e ossos, etc. O chamado lixo orgânico tem origem animal ou vegetal e é considerado como resíduo úmido.
Resíduos não orgânicos (secos)	Conhecido como resíduos secos. São classificados em: resíduo sólido urbano; resíduo industrial; resíduo hospitalar; resíduo nuclear; resíduo de construção e demolição e resíduos portuários e aeroportuários.

Fonte: Telles (2022)

Os resíduos quando acumulados ou dispostos de forma irregular, como o lixo orgânico pode tornar-se altamente poluentes do solo, das águas e do ar. A disposição inadequada desses resíduos cria um ambiente propício ao desenvolvimento de organismos patogênicos (Telles, 2022). O lixo orgânico pode ser preparado e usado como adubo (compostagem) ou utilizado para a produção de certos combustíveis como biogás, derivado do metano (Rocha, 2018).

Quadro 7 - Classificação dos resíduos sólidos quanto potenciais impactos ambientais

ORIGEM	RESÍDUOS
Resíduos agrossilvopastoris	Resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silvicultura.
Resíduos de cemitérios	Resíduos gerados nas atividades realizadas em cemitérios, entre os quais destacam-se enterros, exumações, etc.
Resíduos da construção civil	Resíduos gerados proveniente de edificações e obras de infraestrutura, fornecedores de matéria-prima, equipamentos, etc.
Resíduos de equipamentos eletrônicos	São aparelhos, produtos, componentes, acessórios domésticos, etc.
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Resíduos gerados nestas atividades exceto os resíduos de limpeza urbana, dos serviços de saneamento básico, dos serviços de saúde, da construção civil e de transportes.
Resíduos de serviços de limpeza urbana	Resíduos gerados dos serviços públicos que englobam varrição, capina e poda de árvores em vias públicas,

	logradouros públicos e outros serviços eventuais.
Resíduos de serviços de mineração	Resíduos gerados de processos e atividades industriais que permitem a obtenção de minérios.
Resíduos de serviços de saúde	Resíduos gerados na efetivação da assistência médica sanitária.
Resíduos de serviços portuários	Resíduos originados a partir de atividades de limpeza e de conservação dos ambientes internos e externo das instalações portuárias e das embarcações de navios.
Resíduos de serviços públicos de saneamento básico	Resíduos originados nas atividades de saneamento básico de água potável, coleta e tratamento de esgotos sanitários, manutenção e ampliação de redes de água bruta e potável, as de esgotos sanitários e demais equipamentos e estruturas desses serviços.
Resíduos de domiciliares perigosos	São aqueles que podem conter alguns componentes perigosos de produtos usados em pinturas (verniz, tintas e solventes), produtos de limpeza, fungicidas, herbicidas, remédios, inseticidas e outros.
Resíduos industriais	A Resolução CONAMA 313/2002, define resíduo industrial como todo resíduo que resulte de atividades industriais (nos estados sólidos, semissólidos, gasosos quando contido e líquido) cujas particularidades tornem viável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água.
Resíduos de lâmpadas fluorescentes	A PNRS não traz definição específica sobre os resíduos de Lâmpadas fluorescentes, destacando apenas as lâmpadas de vapor de sódios e mercúrio e de luz mista, vem como resíduos sujeitos à logística reversa e acordo setoriais.
Resíduos de óleos	Nesta classificação estão os óleos residuais domésticos, ou simplesmente de cozinha ou de fritura, que são de origem vegetal (soja, milho, canola, girassol), óleos lubrificantes, em geral de origem mineral, formulados a partir de petróleo.
Resíduos de pilhas e baterias	Apresentam em sua composição metais pesados como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, lítio e níquel, que são substâncias perigosas à saúde da população e ao meio ambiente por suas características de corrosividade, toxicidade, inflamabilidade e reatividade.
Resíduos de pneus	São constituídos de uma mistura complexa de elastômeros, produtos têxteis, negro de fumo, aço e outras matérias.

Fonte: Telles (2022)

Quadro 8 - Classificação dos resíduos sólidos passíveis de logística reversa

ORIGEM	RESÍDUOS
A PNRS destaca uma divisão composta por resíduos passíveis de logística reversa e que apresentam significativo impacto ambiental	Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após uso, constitua resíduos perigosos.
	Pilhas e baterias.
	Pneus.
	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.
	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.
	Produtos eletrodomésticos e seus componentes.

Fonte: Telles (2022)

2.5 ASPECTOS GERAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Um dos grandes problemas que afetam de diferentes formas e intensidades várias cidades do mundo é o consumismo exagerado e a conseqüente produção elevada de lixo. Os Estados Unidos é o maior produtor de lixo do mundo. Segundo dados da agência oficial de controle ambiental nos EUA a *EPA – Environmental Protection Agency* – no ano de 2000, os Estados Unidos geraram cerca de 232 milhões de toneladas desse tipo de lixo, basicamente em moradias e locais de trabalho, onde cada pessoa gerou em torno de 2 kg de lixo por dia. Segundo a ABRELPE (2022), cada brasileiro produziu em média 1.043 kg de resíduo por dia.

Sobre a geração de RSU, no Brasil, durante o ano de 2022, alcançou-se um total de aproximadamente 81,8 milhões de toneladas, o que corresponde a 224 mil toneladas diárias. Com isso, cada brasileiro produziu, em média, 1,043 kg de resíduos por dia.

A partir dos dados registrados em 2022, observa-se que o montante de RSU gerados no país apresentou uma curva regressiva. As possíveis razões podem estar relacionadas às novas dinâmicas sociais, com a retomada da geração de resíduos nas empresas, escolas e escritórios, com a menor utilização dos serviços de delivery em comparação ao período de maior isolamento social e por conta da variação no poder de compra de parte da população. Regionalmente e nos moldes dos anos anteriores, a região com maior geração de resíduos continua sendo a Sudeste, com cerca de 111 mil toneladas diárias (aproximadamente 50% da geração do país) e uma média de 450 kg/hab/ano, enquanto a região Centro-Oeste representa pouco mais de 7% do total gerado, com cerca de 6 milhões de toneladas/ano, a menor dentre as regiões (ABRELPE, 2022).

Tabela 2 – Comparativo da geração de resíduos sólidos urbanos por regiões (2021 x 2022)

REGIÕES	2021 (t/ano)	2022 (t/ano)	VARIACÃO	
			Abs	(%).
Norte	6.177,019	6.173,684	-3	-0,1
Nordeste	20.365,442	20.200,385	-165	-0,8
Centro-Oeste	6.184,989	6.127,414	-58	-0,9
Sudeste	41.034,420	40.641,166	-393	-1,0
Sul	8.902,343	8.668,857	-233	-2,6
Brasil	82.664,213	81.811,506	-853	-1,0

Fonte: ABRELPE (2022)

Segundo ABRELPE (2022), a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2022 foi de 81.811,506 t/ano e por habitante foi de 381 kg/hab/ano, conforme Tabela 2.

Tabela 3 - Geração de resíduos sólidos urbanos por regiões

REGIÕES	2022 (t/ano)	%
Norte	6.173,684	7,55
Nordeste	20.200,385	24,69
Centro-Oeste	6.127,414	7,49
Sudeste	40.641,166	49,68
Sul	8.668,857	10,60
Brasil	81.811,506	100,00

Fonte: ABRELPE (2022)

Ainda segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (2022), a maior taxa de geração de resíduos sólidos urbanos por região foi da região Sudeste com 49,68%, seguido da região Nordeste (24,69%). Nota-se que a região Sudeste é a mais industrializada e a mais populosa do Brasil.

Tabela 4 – Comparativo da coleta de resíduos sólidos urbanos por regiões (2021 x 2022)

REGIÕES	2021 (t/ano)	2022 (t/ano)	VARIACÃO	
			Abs	(%)
Norte	5.058,979	5.110,575	52	1,0
Nordeste	16.699,662	16.705,718	6	0,0
Centro-Oeste	5.844,815	5.821,043	-24	0,4
Sudeste	40.317,887	40.072,190	246	-0,6
Sul	8.564,054	8.408,791	-155	1,8
Brasil	76.485,397	76.118,317	-367	-0,5

Fonte: ABRELPE (2022)

Com relação à coleta de RSU, em 2022 o país registrou um total de 76,1 milhões de toneladas coletadas, levando a uma cobertura de coleta de 93%. Importante ressaltar que, conforme já verificado anteriormente, enquanto as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste já alcançaram índice de cobertura de coleta superior à média nacional, as regiões Norte e Nordeste ainda apresentam índices que se aproximam de 83%, deixando boa parte da população sem acesso aos serviços de coleta regular de RSU nessas regiões (ABRELPE, 2022).

Segundo dados da ABRELPE (2022), a maior taxa de coleta de resíduos sólidos urbanos por região foi da região Sudeste (52,64%), seguido da região Nordeste (21,95%), conforme Tabela 4 abaixo.

Tabela 5 - Coleta de resíduos sólidos urbanos por regiões (2022)

REGIÕES	2022 (t/ano)	%
Norte	5.110,575	6,71
Nordeste	16.705,718	21,95
Centro-Oeste	5.821,043	7,65
Sudeste	40.072,190	52,64
Sul	8.408,791	11,05
Brasil	76.118,317	100,00

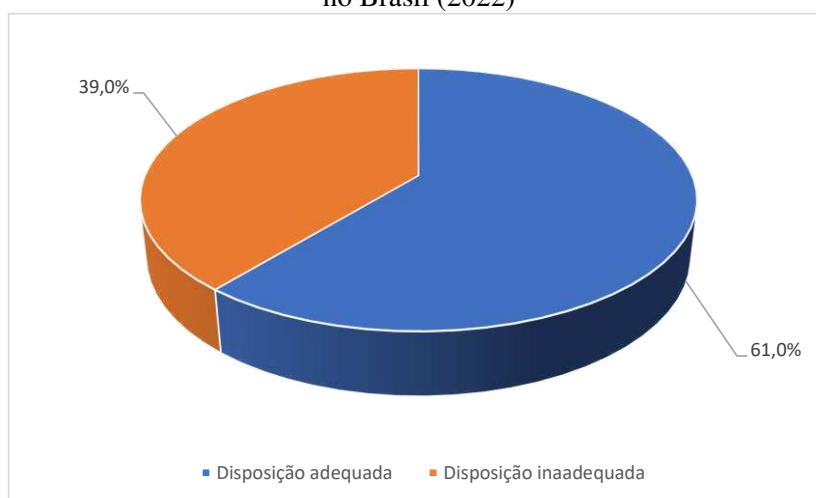
Fonte: ABRELPE (2022)

Em 2021, o número de municípios que apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva foi de 4.183, representando 75,1% do total de municípios do país, quantidade ligeiramente superior àquela verificada em 2020. Importante destacar, porém, que em muitos municípios as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem a totalidade da população, podendo ser iniciativas pontuais (ABRELPE, 2022).

As regiões Sul e Sudeste são as que apresentam os maiores percentuais de municípios com iniciativa de coleta seletiva, com mais de 90% dos municípios com alguma iniciativa nesse sentido (ABRELPE, 2022).

No Brasil, a maior parte dos RSU coletados (61%) continua sendo encaminhada para aterros sanitários, com 46,4 milhões de toneladas enviadas para destinação ambientalmente adequada em 2022. Por outro lado, áreas de disposição inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, ainda seguem em operação em todas as regiões do país e receberam 39% do total de resíduos coletados, alcançando um total de 29,7 milhões de toneladas com destinação inadequada (ABRELPE, 2022).

Gráfico 1 – Disposição final adequada x inadequada de resíduos sólidos urbanos no Brasil (2022)



Fonte: Oliveira (2024)

A disposição final é uma das alternativas de destinação final ambientalmente adequada previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), desde que observadas as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (ABRELPE, 2022).

De acordo com o SINIR (2020), apenas 22 municípios baianos estão em situação adequada (destinação ambientalmente adequada de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas

pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos), o que corresponde a aproximadamente 5,27% do total de municípios baianos (417), 187 municípios estão em situação inadequada e 208 não declarou nenhum tipo de informação.

A Bahia, assim como todos os estados e municípios da federação, teve como último prazo o mês de agosto de 2014 para erradicar os lixões. Seguindo uma determinação nacional feita pelo Governo Federal, os municípios baianos têm a obrigação (atentados os artigos que definem os critérios de tamanho da população e outros) de construir aterros sanitários ambientalmente adequados e ou direcionar os seus resíduos para outro município que possua um aterro, obedecendo as normas da legislação em vigor (SOUSA, 2018).

Porque isso acontece? Como mudar esse cenário? No ano de 2024 acontecerão as eleições municipais, e essa temática deve ser discutida de forma intensa pelos veículos de comunicação dos diferentes municípios baianos. A temática resíduos sólidos urbanos, deve ser amplamente discutida por associações de moradores, por ativismo ambiental de forma geral e, um dos caminhos a se seguir é se atentar para a Legislação Federal (12.305) e se buscar aplicar no âmbito municipal o que a legislação recomenda.

2.6 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA CIDADE DE LAURO DE FREITAS

O Sistema de resíduos sólidos da cidade de Lauro de Freitas é gerido pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos - SESP. A coleta e o transporte dos resíduos domiciliares e das vias públicas são realizados pela empresa contratada Jotagê Engenharia Comércio e Incorporações LTDA. Os serviços da empresa Jotagê são desenvolvidos através do Contrato nº 193/2011, que tem com objeto a execução de serviços de limpeza urbana sobre o regime de empreitada por preço global no Município de Lauro de Freitas (PMGIRS, 2021).

Os resíduos do município são encaminhados para o Aterro Metropolitano Centro operado pela empresa Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos Ltda. Os Resíduos dos serviços de saúde são encaminhados para empresa Stericycle Gestão Ambiental Ltda. Existe atualmente um sistema de coleta seletiva na cidade, viabilizado através de um convênio entre a prefeitura e a CAELF - Cooperativa de Catadores de Lauro de Freitas (PMGIRS, 2021).

A SESP é a responsável pela gestão dos resíduos produzidos no município e é composta pelo Departamento de Iluminação pública, Departamento de Limpeza Urbana, Departamento de Manutenção de Praças e Jardins, Departamento Administrativo, ambos trabalham dando suporte a gestão de todos os resíduos sólidos do município (PMGIRS, 2021).

A Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos Ltda., é a empresa responsável pela implantação, operação e manutenção do Aterro Metropolitano Centro - AMC, que atende aos municípios de Salvador, Simões Filho e Lauro de Freitas. A destinação final neste aterro ocorre desde 2005. O mesmo iniciou as operações em 1997, tendo sido implantado e operado pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER) até 1998, quando foi transferido para a Prefeitura de Salvador (PMGIRS, 2021).

O Aterro Metropolitano Centro - AMC possui uma área total de 250 ha, sendo reservado para aterro do lixo aproximadamente 65 mil ha. Sua vida útil foi estimada em 20 anos, período em que a Battre possui a concessão para tratar os resíduos domésticos dos municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho e situa-se na Estrada Cia/Aeroporto, s/n, km 6,5, localizado 20 km a nordeste do centro de Salvador. O referido aterro é composto pelas seguintes unidades e infraestrutura: acessos pavimentados; portaria; balanças; cercamento e cortinamento vegetal; pátio de estacionamento; instalações prediais administrativas; vestiário e refeitório; almoxarifado/oficina; pátio de estocagem de materiais; pátio de compostagem; viveiro de mudas; aterro sanitário; bacias de acumulação de percolado; usina termoelétrica (PMGIRS, 2021).

Lauro de Freitas é considerada uma cidade industrializada no contexto do território baiano, ocupando o 3º lugar nessa referida atividade econômica. A cidade possui uma planta industrial baseada em inúmeras “indústrias limpas”. Além disso, Lauro tem um perfil misto, caracterizado por três setores, o industrial, de prestação de serviço e turístico (PMGIRS, 2021).

Segue abaixo a situação dos resíduos sólidos de Lauro de Freitas.

Quadro 9 - Identificação dos resíduos sólidos que ocorrem no território da cidade de Lauro de Freitas

Tipos de resíduos quanto à origem	Ocorre no Município
Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD- Coleta Convencional	Positivo
Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD- Coleta Seletiva - Secos	Positivo
Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD- Coleta Seletiva- Úmidos	Negativo
Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD- Coleta Seletiva Rejeitos	Positivo
Resíduos da Limpeza Pública	Positivo
Resíduos da Construção Civil e Demolição RCC	Positivo
Resíduos Volumosos	Positivo
Resíduos Verdes	Positivo
Resíduos dos Serviços de Saúde RSS	Positivo
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória Equipamentos Eletroeletrônicos	Positivo
Pilhas e Baterias	Positivo
Lâmpadas	Positivo
Pneus	Positivo
Óleos Lubrificantes e Embalagens	Positivo
Agrotóxicos	Positivo
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Positivo
Resíduos Sólidos Cemiteriais	Positivo
Resíduos de Óleos Comestíveis	Positivo

Resíduos Industriais	Positivo
Resíduos dos Serviços de Transportes	Positivo
Resíduos Agrosilvopastoris	Positivo
Resíduos da Mineração	Positivo

Fonte: PMGIRS (2021)

A composição gravimétrica dos resíduos é a categorização dos tipos de materiais descartados. Conhecer estes detalhes é fundamental para a gestão do município, sendo assim a composição gravimétrica de Lauro é composta pelos seguintes materiais, apresentados no quadro a seguir:

Quadro 10 - Estimativa da composição em peso dos RSD e comerciais

Materiais	Composição (%)	Quantidade (Kg/dia)
Material reciclável	26,8	66.135,9
Metais	2,0	4.830,2
Papel, papelão e tetrapak	10,2	25.265,4
Plásticos	12,1	29.847,9
Vidro	2,5	6.192,5
Matéria orgânica	53,2	131.652,6
Outros	20,2	49.911,6
TOTAL	100,0	247.700,0

Fonte: PMGIRS (2021)

Da análise do quadro 10, os orgânicos são o principal componente dos RSU, com (53,2%), os recicláveis secos somam (26,8%), sendo compostos principalmente pelos plásticos (12,1%), papel e papelão (10,2%), vidros (2,5%), metais (2,0%). Cabe salientar que, como o município não possui uma coleta específica para resíduos de limpeza pública e volumosos, os mesmos são coletados juntamente com os RSD e comerciais (PMGIRS, 2021).

A coleta convencional é realizada diariamente por sistema porta a porta, em todo perímetro urbano, com caminhões compactadores e encaminhados para o Aterro Metropolitano Centro - AMC em Salvador, sem nenhum tipo de processamento ou triagem para a separação de materiais recicláveis ou tratamento da matéria orgânica.

Quadro 11 – Setores da coleta convencional de RDS e resíduos comerciais

Setores	Frequência	Turno
Areia Branca	2 ^a , 4 ^a e 6 ^a feitas	Diurno
Centro	2^a, 3^a, 4^a, 5^a, 6^a e sábado	Noturno
Estrada do Coco	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a e sábado	Noturno
Ipitanga	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a e sábado	Noturno
Itinga I	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , sábado e domingo	Diurno
Itinga II	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , sábado e domingo	Diurno
Itinga III	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , sábado e domingo	Diurno
Jockey Clube	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , sábado e domingo	Noturno
Miragem	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , sábado e domingo	Diurno
Parque São Paulo	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a e sábado	Diurno

Portão	2 ^a , 6 ^a e domingo	Diurno
Vida Nova	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , sábado e domingo	Noturno
Vilas do Atlântico	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a e sábado	Noturno

Fonte: Jotagê (2015)

A coleta no centro é realizada de segunda a sábado, às 19h30min, devido ao dinamismo da área central que apresenta uma elevada circularidade de pessoas e veículos, constituído por várias lojas, repartições públicas, bancos, mercado informal entre outras categorias. São realizadas duas viagens por dia até o destino final, produzindo uma média de 247,00 ton/dia de resíduos sólidos urbanos.

Para iniciar um processo de coleta seletiva, é preciso avaliar quantitativamente, o perfil dos resíduos sólidos gerados em determinado município ou localidade, a fim de estruturar melhor o processo de coleta. O fundamento da coleta seletiva é a separação pela população, dos materiais recicláveis (papéis, vidros, plásticos e metais) do restante do lixo (TELLES, 2022).

Consoante Telles (2022), a coleta seletiva é a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. A coleta seletiva no município é realizada pela iniciativa da cooperativa CAELF. Essa coleta é recolhida e encaminhada para galpões de triagem, onde são separados por categoria, beneficiados e comercializados, gerando renda para os associados da cooperativa e os rejeitos são encaminhados para o aterro sanitário. Segundo a PNRS, haverá financiamento aos municípios que investirem na coleta seletiva e na profissionalização das cooperativas. Contudo, segundo o administrador da CAEF não houve nenhum tipo de repasse financiamento para as Cooperativas.

Para Telles (2022), a separação do lixo evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado desses e diminui os custos de reciclagem.

A quantidade de resíduos secos abarcados pela coleta seletiva de Lauro representou 3,9% do total de RSD, comerciais e de limpeza pública coletados no município, indicando uma parcela muito pequena da população contemplada por este serviço (PMGIRS, 2021).

O município não possui nenhum sistema de coleta seletiva que atenda a todo seu território, comprometendo seu gerenciamento, podendo causar diversos problemas de cunho ambiental, social e econômico. Algumas áreas consideradas rurais não existem coleta seletiva. Uma das proposições seria inserir a coleta seletiva pelo menos duas vezes na semana em dias e horários fixos.

2.7 A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE LAURO DE FREITAS: DIFERENTES LEITURAS

Gestora da SESP

Um dos pontos principais observado na entrevista com a gestora, foi que não existe nenhuma ação de educação ambiental voltada à conscientização da população em relação aos resíduos sólidos urbanos, serviço realizado pela Prefeitura de Lauro de Freitas. De acordo com o entrevistado 01, existem programas de educação ambiental que são desenvolvidos nas escolas, como: o tema “meio ambiente” é abordado de forma transversal nas escolas municipais, integrando a outras disciplinas como ciências, geografia e língua portuguesa. Problemas relacionados as responsabilidades no âmbito, estadual, municipal e federal exigem ações integradas entre estado e os municípios baianos, visando facilitar o avanço na busca por soluções para o gerenciamento de resíduos sólidos. Os ministérios podem promover mais capacitações aos municípios sobre resíduos sólidos.

Gestor da Jotagê

Não foi possível realizar a entrevista com o gestor da Jotagê devido ao processo de licitação para contratação de outra empresa de serviços de limpeza do município. Todas as perguntas foram direcionadas à gestora da SESP.

Gestor da Battre

Nos documentos institucionais estudados, como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, constatou-se que os resíduos sólidos não são segregados até chegar no aterro. De acordo com o entrevistado 02, foi informado que os resíduos recebidos da cidade de Lauro de Freitas não são segregados. A Battre recebe os resíduos sólidos urbanos diariamente da cidade de Lauro de Freitas através de veículos compactadores e antes de serem descartados no aterro, esses veículos passam por uma balança de entrada e saída onde são pesados e direcionados para o local de descarte. O valor da pesagem é passado para a Prefeitura diariamente. Neste local o resíduo é acondicionado através do maciço e após isso compactado. Após compactação recebe o tratamento final que é coberto por uma camada de solo, onde é possível mensurar a densidade de resíduos e a densidade de resíduos com solo”.

Através do resíduo tratado é extraído o chorume (líquido que escorre do lixo doméstico) e o biogás. O Chorume não tem aproveitamento, pois é um líquido tóxico e de mau cheiro que ao infiltrar o solo pode atingir lençóis freáticos, prejudicando o meio ambiente e os seres humanos. Este líquido é depositado nos caminhões e levado para ser tratado na CETREL e lançado no emissário que é jogado nas praias após o processo de tratamento. Enquanto o biogás é gerado na decomposição anaeróbica da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos que pode ser aproveitado para a obtenção de energia.

O entrevistado 02 não soube responder se os resíduos sólidos da cidade destinados a Battre já vêm separado dos outros resíduos, pois somente o técnico da área que recebe o resíduo é possível detectar ou não se houve a separação. Em relação ao contrato firmado entre a Battre e a Prefeitura, está em fase de finalização, o município está estudando a possibilidade de implantar um aterro em seu território. Além disso, os gestores não estão satisfeitos com a coleta de resíduos destinados ao aterro pois, segundo o entrevistado 02 existem muito mais resíduos que deveriam ser destinados a Battre, porém esses resíduos aparentemente são desviados para outro local, por essas questões há um desconforto nas relações de trabalho, junto a Prefeitura.

Figura 7 - Aterro Metropolitano Centro - AMC



Fonte: BATTRE (2023)

Figura 8 - Etapa de construção de uma célula de descarte (obras de construção de célula)



Fonte: BATTRE (2023)

Conforme consta nas Figura 7 e 8 se refere a construção de uma célula de resíduos sólidos no aterro sanitário. Esta célula serve para aumentar a segurança e eficiência de operação, com impermeabilização do solo utilizando manta, aumento na quantidade de drenos de chorume e de gases, bem como adoção de melhor tecnologia e qualidade dos materiais empregados na obra.

Figura 9 - Compactação dos resíduos sólidos na área de descarte



Fonte: BATTRE (2023)

A Figura 9 mostra o processo de compactação dos resíduos sólidos urbanos, recebidos dos municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho e encaminhados para a área de descarte. Na figura 10, os caminhões estão fazendo o transporte do chorume para as empresas parceiras.

Figura 10 – Caminhões fazendo o transporte do chorume



Fonte: BATTRE (2023)

Figura 11 - Manutenção do aterro sanitário AMC



Fonte: BATTRE (2023)

A figura 11 mostra a manutenção do aterro, funcionários fazendo a limpeza em uma área arborizada na entrada da empresa.

Gestor da CAELF

De acordo com o portal sustentabilidade (2022), as associações da cidade de Curitiba têm algum tipo de incentivo da Prefeitura, segundo o entrevistado 03, a Prefeitura de Lauro de Freitas, não colabora com nenhum tipo de incentivo para a associação. A Cooperativa dos Catadores Agentes Ecológico de Lauro de Freitas, foi fundada em 2008, apesar de já funcionar em parceria com a CAEC – Cooperativa de Catadores Agentes Ecológicos de Canabrava, em Salvador desde 2003. A CAELF, atua com dois galpões, um no bairro de Buraquinho sede própria e outro alugado pela Prefeitura no bairro do Cají em Lauro de Freitas, ambos funcionando das 08 às 16h, com 32 cooperados.

Nos galpões da cooperativa, funciona o centro de triagem para a limpeza e separação dos resíduos, bem como o acondicionamento para a venda do material a ser reciclado. Os associados desta cooperativa são remunerados em forma de produção, pois não têm carteira assinada. Eles trabalham em horário comercial, de segunda a sexta, das 08h às 16h, com equipamentos de proteção individual e fardamento.

No Brasil, a Lei 12.305/2010 determina que todos os municípios disponibilizem

infraestrutura para a coleta seletiva (MARCHI, 2018). Contudo, isso não acontece em Lauro de Freitas, a cooperativa trabalha de forma independente, sem qualquer incentivo da Prefeitura.

A CAELF opera hoje com quatro Caminhões baús, Prensa, Máquina de picar papel, Máquina de moer vidro, Balança paleteira digital, Empilhadeira, Balança mecânica, Elevador de carga e Carrinho de peso, além dos equipamentos de segurança utilizados pelos associados. O processo da coleta seletiva, é realizado de segunda a sábado, exceto nos Condomínios de grande porte que são realizados nas segundas e quartas-feiras. Os materiais recicláveis coletados pela cooperativa são: embalagens longa vida, metais, papel branco, plástico, vidro, papelão, ferro, ou seja, são resíduos seco. Todos os resíduos coletados são separados por categorias de material e comercializados em fábricas e/ou terceirizados. A Diretoria da Cooperativa é constituída de presidente, vice-presidente, secretário-geral e tesoureiro, a diretoria tem a função de cumprir decisões de Plenário e praticar atos administrativos nas áreas de suas atribuições.

O entrevistado 03 externou insatisfação em relação aos serviços prestados pela Prefeitura, informando que o órgão apenas está atendendo à Lei Federal 12.305/2010, sem demonstrar preocupação com os cooperados. Ele sugeriu que a Prefeitura ampliasse a coleta seletiva para todo o território, capacitasse os cooperados e realizasse uma ação de Educação Ambiental para a população em geral. Segundo ele, os materiais recicláveis frequentemente chegam misturados com produtos não recicláveis, o que muitas vezes impede o beneficiamento dos produtos.

A relação do poder público municipal perante esses trabalhadores deve estar pautada na parceria, no apoio financeiro e gerencial e na busca do atendimento que prevê a Lei 12.305/2010 (MARCHI, 2018).

De acordo com a PNRS, cada município deve implementar o seu próprio Plano Municipal de Resíduos Sólidos e, a partir disso, colocar a operação da coleta seletiva sob responsabilidade, preferencialmente, das cooperativas de catadores (TELLES, 2022). Essa Lei impulsionou a formação dessas cooperativas, pois ela trouxe uma abordagem de responsabilidade compartilhada.

Para Telles (2022) as cooperativas contribuem para a economia local, por meio de geração de renda para os cooperados, e para os empregos indiretos gerados pela compra de produtos e utilização de serviços. No âmbito ambiental, as cooperativas de coleta e reciclagem de resíduos reduzem todos os impactos ambientais negativos vinculados à má destinação dos resíduos sólidos.

Figura 12 - Caminhão para coleta e entrega de resíduos recicláveis



Fonte: Oliveira (2024)

A frota utilizada pela CAELF para a realização da coleta seletiva é composta de 3 caminhões baús com capacidade de 4 toneladas cada, além de carrinho volante, compactador, prensa, conforme registro fotográfico.

Um dos programas que deram retorno positivo em Curitiba, segundo o portal Sustentabilidade (2022), foi o programa de coleta seletiva chamado “Lixo que não é Lixo”, implementado em 1989. Esse programa consiste na separação prévia do material orgânico e inorgânico. Os resíduos inorgânicos são apresentados a coleta em dias e horários diferentes da coleta convencional pré-determinados pela prefeitura. Através deste programa são coletados 55 ton/dia de resíduos reciclável, uma parte desses são vendidos aos depósitos da iniciativa privada e a outra parte é doado as cooperativas. Além desse programa existem outros chamados “Câmbio Verde” e o Compra do Lixo”. Com essas iniciativas implantadas na cidade, Curitiba passou a ser reconhecida pelo título da cidade mais limpa e mais saneada do Brasil. Seria interessante se os gestores de Lauro de Freitas implantassem programas como esses para melhorar e incentivar a coleta seletiva do município.

Figura 13 – Carrinho volante para carregamento de material reciclável



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 14 – Compactador de resíduo de papel



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 15 – Prensa para compressão de materiais recicláveis como papelão, plástico e alumínio



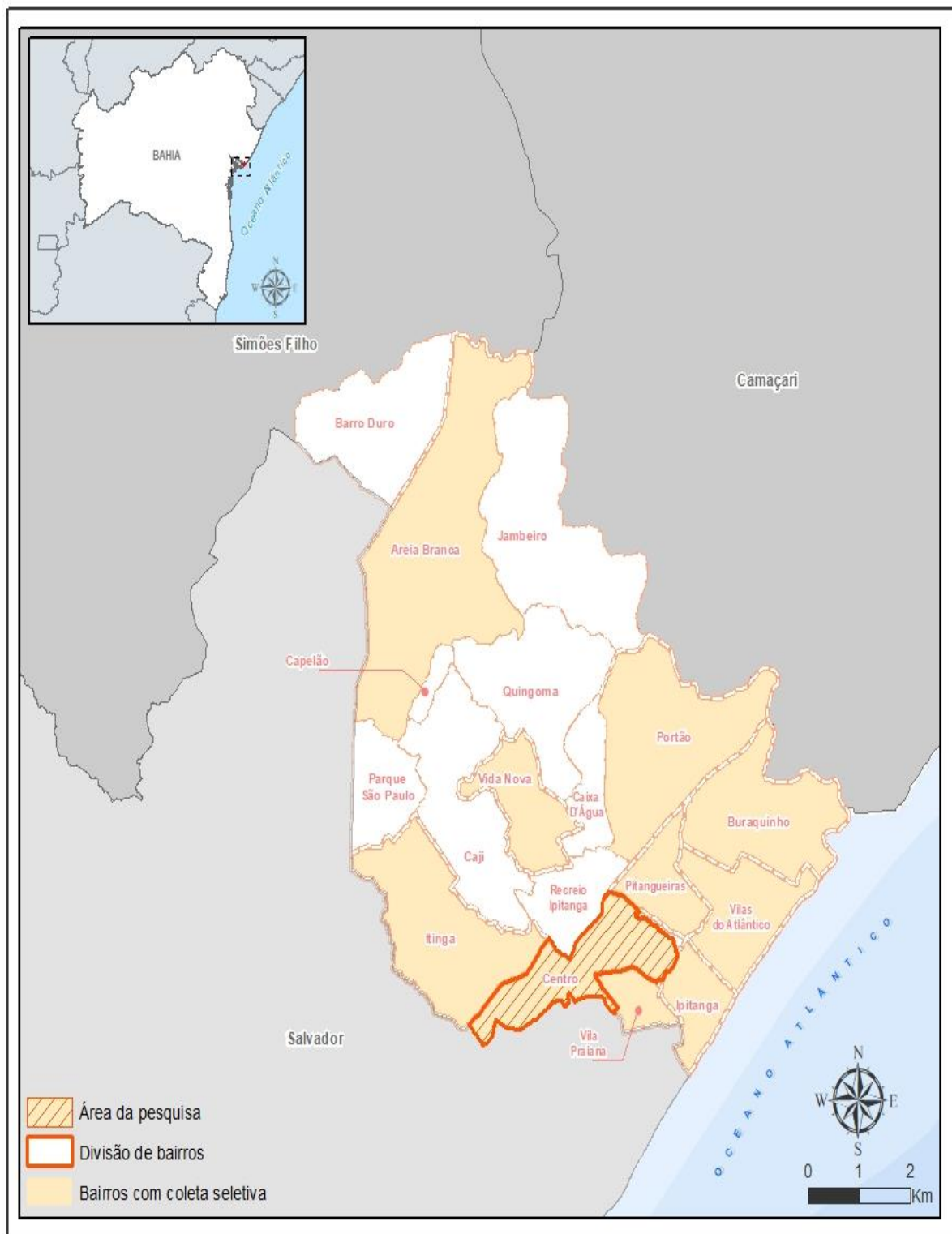
Fonte: Oliveira (2024)

Ainda segundo a entrevista, foi firmado um contrato nº 224/2014, o qual é renovável anualmente, entre a CAELF e a Prefeitura de Lauro de Freitas com o objeto que se constitui para atuar no processo de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis e reutilizáveis produzidos no âmbito do município de Lauro de Freitas.

Além desse convênio entre a Prefeitura e a Cooperativa existem outros tipos de contratos, com as empresas Boticário, a Nestlé, a Prolata e com mercados de grande porte. Nos mercados de grande porte, a CAELF disponibiliza um funcionário da cooperativa, de segunda à sábado com um equipamento de prensar papel (figura 15) para fazer o serviço de coleta de reciclável.

A seguir são apresentados na figura 16, os bairros atendidos pela coleta seletiva de Lauro: Vida Nova, Itinga, Areia Branca, Portão, Centro, Ipitanga, Vila Praiana, Buraquinho, Pitangueiras, Vilas do Atlântico e Av. Luís Tarquínio. Nestes bairros a coleta é realizada em condomínios residenciais e estabelecimentos comerciais, como supermercados, shoppings e empresas.

Figura 16 - Bairros atendidos pela coleta seletiva na cidade de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (elaborado por Tiago Ramos, 2023)

A cooperativa instalou um galpão no antigo lixão no bairro do Quingoma em parceria com a Prefeitura de Lauro de Freitas. Porém, devido a questões burocráticas e à existência da Associação dos Catadores da Cooperativa de Recicladores do Quingoma, o galpão foi desativado. As figuras 17 e 18, mostram os galpões da CAELF no bairro de Buraquinho e outro no bairro do Cajá.

Figura 17 - Galpão da CAELF no bairro de Buraquinho, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 18 - Galpão da CAELF no bairro do Cajá, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 19 - Material reciclável - papelão



Fonte: Oliveira (2024)

Conforme figura 19 e 20, constam alguns materiais recicláveis que são segregados e comercializados pela cooperativa.

Figura 20 - Material reciclável - plásticos



Fonte: Oliveira (2024)

3. PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste capítulo, apresentam-se pontos relevantes do Plano Nacional de Saneamento Básico, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a Gestão Integrada e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Lauro de Freitas.

3.1 PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada pela Lei nº 11.445/2007, instituiu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, tendo como princípios a universalização do acesso, envolvendo um conjunto de serviços que inclui o abastecimento público de água potável; a coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2007).

Estabelece seu artigo Art. 6º “O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano”. E em seu Art. 7º “o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades” I - de coleta, de transbordo e de transporte dos resíduos relacionados na alínea “c” do inciso I do **caput** do art. 3º desta Lei; II - de triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de destinação final dos resíduos relacionados na alínea “c” do inciso I do **caput** do art. 3º desta Lei; e III - de varrição de logradouros públicos, de limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais, de limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, e de outros eventuais serviços de limpeza urbana, bem como de coleta, de acondicionamento e de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos provenientes dessas atividades (BRASIL, 2007).

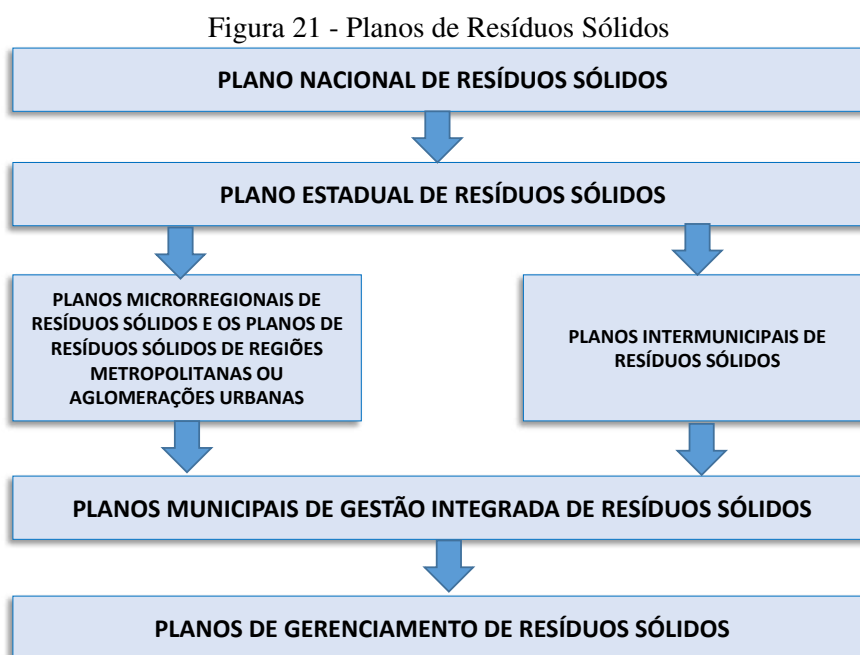
“No que diz a Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos correspondem ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino do “lixo” doméstico e do “lixo” originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas” (Marchi, 2018, p. 20).

O Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta esta Lei, estabeleceu responsabilidades aos titulares de serviços pela formulação de suas Políticas Municipais de Saneamento Básico, assim

como de seus Planos de Saneamento Básico. Estes 26 instrumentos devem apresentar diagnósticos, definir programas, projetos, ações, meios de regulamentação e mecanismos de avaliação, além de estabelecer metas de curto, médio e longo prazos para atingir os objetivos (BRASIL, 2010).

3.2 PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Na ênfase dada pela Lei 12.305/2010 ao planejamento, em todos os níveis, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos assume importância fundamental, por apontar, com suas diretrizes, estratégias e metas, as ações que se farão necessárias para a implementação dos objetivos nacionais, conformando os acordos setoriais, a logística reversa e as prioridades que têm que ser adotadas. Pode, com isso, exercer forte papel norteador do desenvolvimento dos outros planos de responsabilidade pública, influenciando, inclusive os planos de gerenciamento de resíduos sólidos exigidos de alguns dos geradores. (MMA, 2011).



Fonte: Brasil (2010)

Esses planos de resíduos destinam-se a colaborar com a implementação da PNRS. Os Estados terão que elaborar seus Planos Estaduais de Resíduos Sólidos para terem acesso aos recursos da União ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. Serão priorizados, no acesso aos recursos, os Estados que instituírem microrregiões para integrar a organização, o planejamento e a execução de ações

a cargo de Municípios limítrofes (MMA, 2011).

A questão territorial é extremamente relevante no contexto do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, na medida em que se manifesta em diferentes recortes espaciais. No citado documento institucional destaca-se a questão microrregional e faz-se abordagem ao conjunto de municípios, buscando-se estimular uma coleta seletiva integrada entre os municípios de pequeno porte.

As microrregiões instituídas deverão desenvolver as atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrosilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais. Conforme ressaltado no Decreto 7.404/2010 (Art. 49), os Estados deverão assegurar a participação de todos os Municípios que integram a respectiva microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana na elaboração e implementação destes planos (MMA, 2011).

O Ministério do Meio Ambiente vem firmando convênios com os estados para a elaboração dos Planos de Regionalização, visando apoiar a definição de territórios para atuação de consórcios públicos com a escala adequada para a gestão da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos. Para estes territórios, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de gestão, bem como para as regiões metropolitanas e aglomerados urbanos, obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos (MMA, 2011).

3.3 GESTÃO INTEGRADA E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo a Lei nº 12.305/2010, gerenciamento de resíduos sólidos é entendido como o conjunto de ações, diretas ou indiretas, para coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

O gerenciamento de resíduos sólidos envolve diferentes órgãos da administração pública e da sociedade, com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta seletiva e a disposição final dos resíduos, promovendo o asseio das cidades e melhorando a qualidade de vida da população (ASSIS, 2020).

Para Telles (2022), o termo gestão e gerenciamento são frequentemente utilizados como sinônimos. Quando se trata de resíduos sólidos, no entanto, tais termos pressupõem conceitos diferentes. De acordo com Leite (1997) apud Schalch (2019), entende-se como gestão de resíduos sólidos as atividades referentes a tomadas de decisões estratégicas e à organização do setor para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios. E entende-se como gerenciamento, fatores referentes aos seus aspectos tecnológicos e operacionais, dentre eles, fatores administrativos, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho.

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), por sua vez, pode ser entendida como o conjunto de ações que buscam soluções para os resíduos sólidos, levando em consideração as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). Nesse sentido, todos os municípios devem adotar soluções tecnológicas que contemplem a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento de resíduos sólidos e, por fim, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

3.4 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS

O município de Lauro de Freitas, vem sofrendo um acelerado processo de urbanização nas últimas décadas, gerando conflitos e impactos ambientais devido à geração de uma grande quantidade de resíduos sólidos. Para o gerenciamento desse processo, o município constituiu o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade brasileira cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos (PMGIRS, 2021).

Para tanto, um dos instrumentos para atender as finalidades da Política Nacional de Resíduos Sólidos, são os planos de resíduos, com classificação prevista no art. 14º da Lei nº 12.305/2010, sendo um deles o Plano Municipal de Gestão Integrada aos Resíduos Sólidos (PMGIRS, 2021).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que o poder público se responsabilize pela gestão dos resíduos sólidos gerados em âmbito local. É relevante salientar que a Lei Federal 12.305/2010, determina a obrigatoriedade na elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos para todos os municípios, apesar de que alguns municípios ainda não executaram essa determinação, devido à falta de recursos ou desinteresse por parte dos gestores.

A elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição necessária para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso aos recursos da União destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Coerentemente com as diretrizes da legislação, com o incentivo aos Estados para que promovam sua regionalização e aos Municípios para que se associem, terão prioridade no acesso aos recursos da União: (i) os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos; (ii) os Municípios que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais estaduais; (iii) os Municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda; e (iv) os Consórcios Públicos, constituídos na forma da Lei no 11.107/2005 para realização de objetivos de interesse comum (SRHU/MMA, 2011).

Desse modo, o plano municipal de gestão integrada de resíduo sólidos é tratado no Art. 19 da Lei 12.305/2010 que apresenta o conteúdo mínimo, simplificado em 19 itens, a ser adotado nos planos municipais de municípios com população até 20 mil habitantes (SRHU/MMA, 2011). E os municípios com população menor que 20 mil habitantes podem ter conteúdo mínimo simplificado, desde que não estejam em áreas que sejam de interesse turístico que de algum modo possam causar significativos impactos ao meio ambiente e que não possuam terrenos inseridos em Unidades de Conservação (UCs), conforme previsto no art. 19º nos incisos I a II do § 3º (BRASIL, 2010).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais (um único plano atendendo as Leis 11.445/2007 e 12.305/2010) (SRHU/MMA, 2011).

Os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos estarão dispensados da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, desde que o plano intermunicipal atenda ao conteúdo mínimo previsto no Art. 19 da Lei nº 12.305 (um único plano atendendo a vários municípios associados). As peculiaridades de cada localidade deverão definir o formato do plano regional ou municipal, tendo como referência o conteúdo mínimo estipulado. As vocações econômicas, o perfil socioambiental do município e da região, ajudam a compreender os tipos de resíduos sólidos gerados, como são tratados e a maneira de dar destino adequado a eles (SRHU/MMA, 2011).

A gestão integrada de resíduos sólidos é uma tarefa difícil devido à sua complexidade, pois envolve diversos tipos de profissionais, necessita de um arranjo legal-institucional

compatível e, além disso, é necessário o controle social (participação da população) e uma contínua negociação política, com ajustes contínuos. Neste sentido, Marchi (2018, p. 21) conclui que:

Quando os municípios conseguem estabelecer sistemas de gestão integrada sustentável de resíduos sólidos, obtém-se, simultaneamente: (i) satisfação à demandas do cidadão; (ii) a promoção da saúde e do bem estar da população; (iii) a proteção da qualidade e a garantia da sustentabilidade do ambiente urbano; (iv) a preservação dos recursos naturais (da retirada das matérias-primas até a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos); (v) o aumento da eficiência e da produtividade da economia; e (vi) a geração de emprego e renda.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Lauro de Freitas fundamenta-se na categoria da totalidade na medida em que fornece subsídios e, também, formata elementos para conduzir ao processo de inclusão social. Assim sendo, os atores sociais situados na sociedade civil farão parte da construção, no monitoramento, da execução e, conseqüentemente, da avaliação, sendo esta última, um momento singular que permeia toda a condução com o objetivo de detectar e fortalecer pontos positivos e, concomitantemente, pontos de estrangulamento para que, em tempo hábil, sejam revistos e alterados pela equipe técnica responsável (PMGIRS, 2021).

O PMGIRS de Lauro foi entregue com revisões devido a nova gestão municipal em dezembro de 2017, anterior a Lei Municipal nº 1.773 de 2018. Portanto, caberá a revisão do PMGIRS prevista para cada 4 anos atualizar e identificar as áreas favoráveis para disposição final de Resíduos Sólidos de acordo com Lei Municipal nº 1.773/2018. Na época de realização do PMGIRS, os RSU da cidade estavam sendo encaminhados para o Aterro Metropolitano Centro, em Salvador (PMGIRS, 2021).

Conforme já explicitado pelo PMGIRS, o Município não possui zoneamento favorável à implantação de Aterro Sanitário de acordo com as vocações do zoneamento de seu PDDM. Segundo o IPT/CEMPRE (2000) a distância entre o centro gerador e a área selecionada para disposição final de resíduos deve estar entre 5 e 20 km (PMGIRS, 2021).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu art. 3º inciso X estabelece que os resíduos sólidos sejam manuseados corretamente. Desta forma, estes devem seguir as etapas do gerenciamento que consiste em coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Portanto, analisar a gestão dos resíduos sólidos na área central da cidade de Lauro de Freitas, considerando-se suas especificidades territoriais, em uma perspectiva crítica e

propositiva, demonstra como a gestão municipal está trabalhando com os problemas que os resíduos sólidos podem causar. A análise deste plano limita-se aos resíduos sólidos domiciliares.

O município elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no ano de 2015, pautado no Guia Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2011), do MMA/SRHU. Foi firmado um contrato entre a Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas e a ECMASA – Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda., onde foram apresentados os levantamentos e estudos realizados para equacionar os problemas de coleta e afastamento dos resíduos sólidos de forma adequada, bem como amenizar os impactos ambientais ocasionados pela disposição final (PMGIRS, 2021).

O processo de construção deste plano foi iniciado com a criação de 02 (dois) grupos de acompanhamento e sugestões pelo decreto municipal 4.956/2021 como o Comitê Diretor, responsável pelo acompanhamento do processo de construção do PMGIRS e o Grupo de Sustentação, formado pela sociedade, responsável por promover discussões a respeito da política de resíduos sólidos, com vistas a implementar ações socioeducativas e ambientais.

Cabe evidenciar, que a participação social no processo de elaboração do plano é ponto de extrema importância, pois o plano será mais eficiente se acontecer com envolvimento dos grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de cada comunidade.

Dentre as fases de elaboração do plano pode-se destacar para este estudo os itens do Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010, que compreende o conteúdo mínimo os seguintes incisos: V; X; XI; XII; XIV e XVI.

Quadro 12 - Art.19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos - conteúdo mínimo

Resumo dos incisos
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
X – programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
XI - 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, se houver;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

Fonte: BRASIL (2010)

Quanto às exigências colocadas no art. 19, o plano municipal de Lauro de Freitas apresenta os procedimentos operacionais de acordo com o conteúdo mínimo. As informações quanto à geração e caracterização, coleta, transporte, tratamentos e disposição final, são detalhadas no plano. O município não possui uma coleta específica para resíduos de limpeza pública e volumosos, os mesmos são coletados juntamente com os resíduos sólidos domésticos e comerciais.

A coleta dos resíduos é realizada por empresas contratadas. A empresa contratada é a Jotagê Engenharia Comércio e Incorporações Ltda. Ademais, os condomínios de alto padrão optaram por contratar a empresa Amaral Coleta de Lixo Comercial e Urbana Ltda.

No plano não possui uma política de educação ambiental efetivamente implementada, a fim de promover esclarecimento quanto aos tipos de resíduos, suas formas de minimização, reaproveitamento e reciclagem. Segundo a coordenadora da SESP, a Secretaria Municipal de Educação desenvolve projetos de educação ambiental nas unidades escolares. A educação ambiental é parte integrante da PNRS e é necessário que toda população esteja envolvida. Nesse contexto, a educação ambiental é entendida a partir de uma perspectiva crítica assentada numa ecologia política que aborda a questão ambiental numa perspectiva multidimensional, considerando-se diferentes agentes e sujeitos sociais.

No tocante aos programas e ações voltadas às cooperativas, no plano não possui programas. A prefeitura de Lauro de Freitas, fez um convênio com a cooperativa CAELF e, segundo o coordenador não fornece nenhum tipo de apoio à organização da cooperativa. Esta cooperativa reúne 32 cooperados que trabalham negociando os resíduos com as empresas de beneficiamento de material reciclável.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Lauro de Freitas está previsto a inclusão social e produtiva dos catadores de materiais recicláveis e valorização dos resíduos sólidos. No que se refere as ações detalhadas para disposição final adequada de rejeitos, as respectivas estratégias, metas e ações, no plano é apresentado de forma detalhada.

No que diz a respeito ao controle e a fiscalização no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, foram inclusos os órgãos municipais responsáveis pelos Programas e Ações para o Manejo Diferenciado, e a Comissão de Monitoramento, controle e Fiscalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Lauro de Freitas.

4. A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE LAURO DE FREITAS: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL

No presente capítulo, os resultados encontrados são mediante a aplicação dos questionários e serão dispostos em gráficos as informações relativas à percepção dos moradores e comerciantes da cidade de Lauro de Freitas quanto aos serviços prestados pela prefeitura em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Entrevistas com os moradores

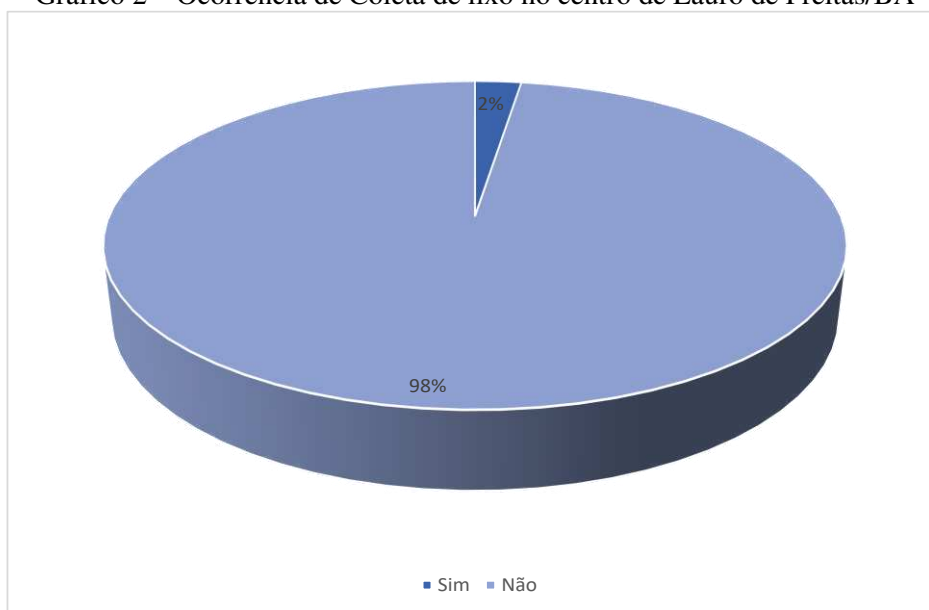
De acordo com o perfil demográfico dos entrevistados moradores, observa-se que 57% são do sexo masculino e 43% do sexo feminino com a faixa etária entre 45 a 59 anos, com ensino médio completo, trabalhando de carteira assinada com rendimento médio até um salário mínimo.

Na questão sobre o que pode ser considerado lixo, 100% dos entrevistados responderam que sabem o que é lixo. Ainda neste quesito foi perguntado aos entrevistados que exemplificassem algum tipo lixo. Nas respostas dos referidos foi evidenciado que existe uma mistura sobre o que é lixo e o que não é lixo.

Do ponto de vista histórico, “o lixo surgiu no dia em que os homens passaram a viver em grupos. [...] a partir daí, processos visando à eliminação do lixo passaram a ser motivo de preocupação, embora as soluções visassem unicamente transferir os resíduos produzidos para locais afastados das aglomerações humanas” (Morelli e Ribeiro, 2009, p. 9).

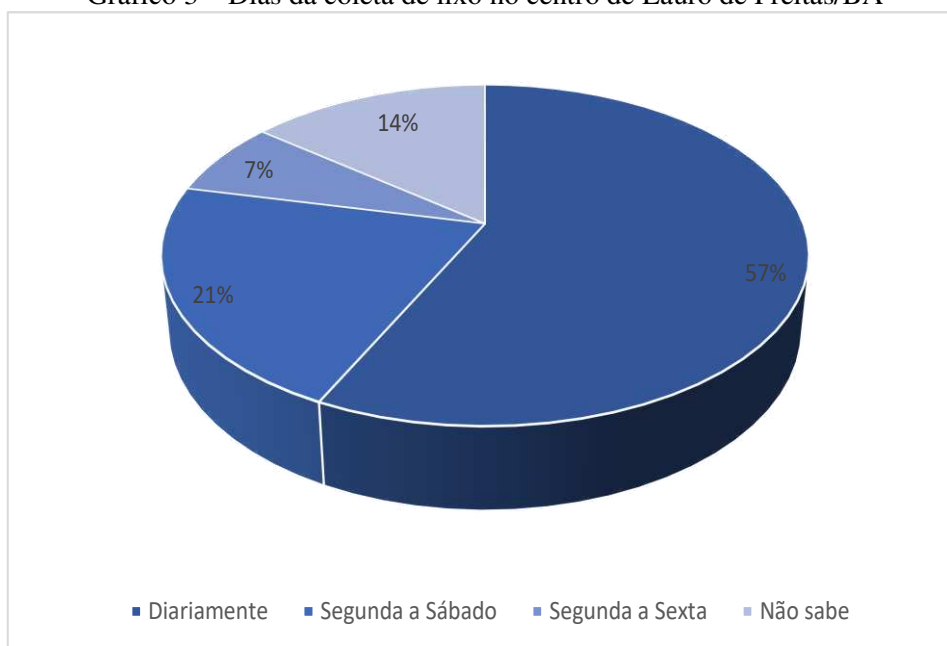
No gráfico 02, fora visto, que 98% das pessoas entrevistadas responderam que existe coleta de lixo em sua rua e apenas 2% responderam que não existe. Desta maneira, demonstrase, um alto nível de conhecimento do serviço prestado pela prefeitura a população. Ainda sobre tal assunto, foi perguntado em quais dias ocorre a coleta, 57% das pessoas entrevistadas responderam que diariamente, 21% de segunda a sábado, 7% de segunda a sexta e 14% não souberam responder, vide gráfico 3. No Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foi observado que o planejamento do recolhimento dos resíduos de Lauro de Freitas está previsto para ocorrer de segunda a sábado no turno noturno, sendo que em duas viagens.

Gráfico 2 – Ocorrência de Coleta de lixo no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

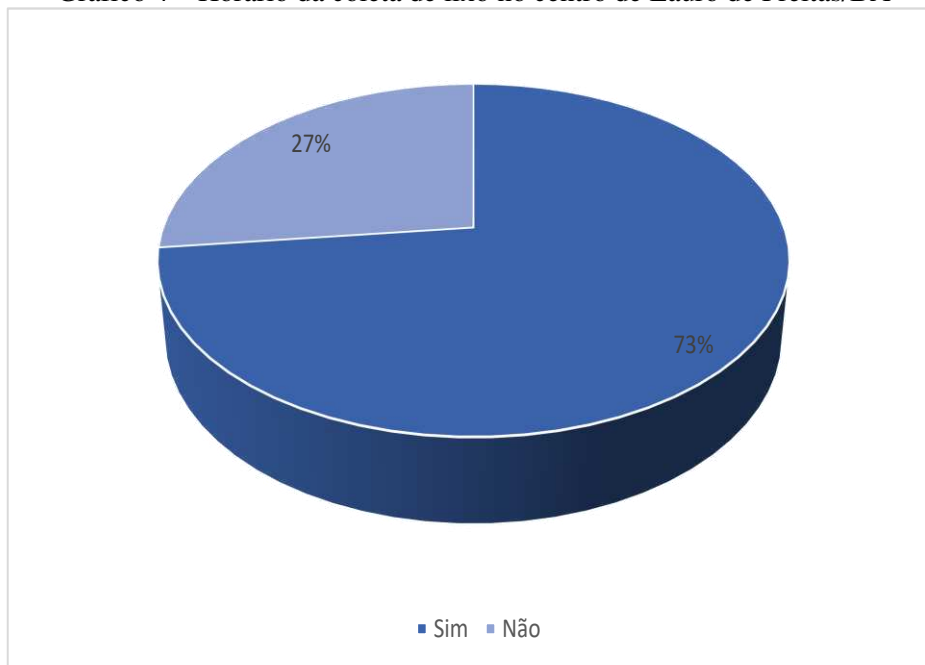
Gráfico 3 – Dias da coleta de lixo no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 04, observa-se que 73% das pessoas entrevistadas responderam que a coleta de lixo é realizada sempre no mesmo horário e 27% responderam que não.

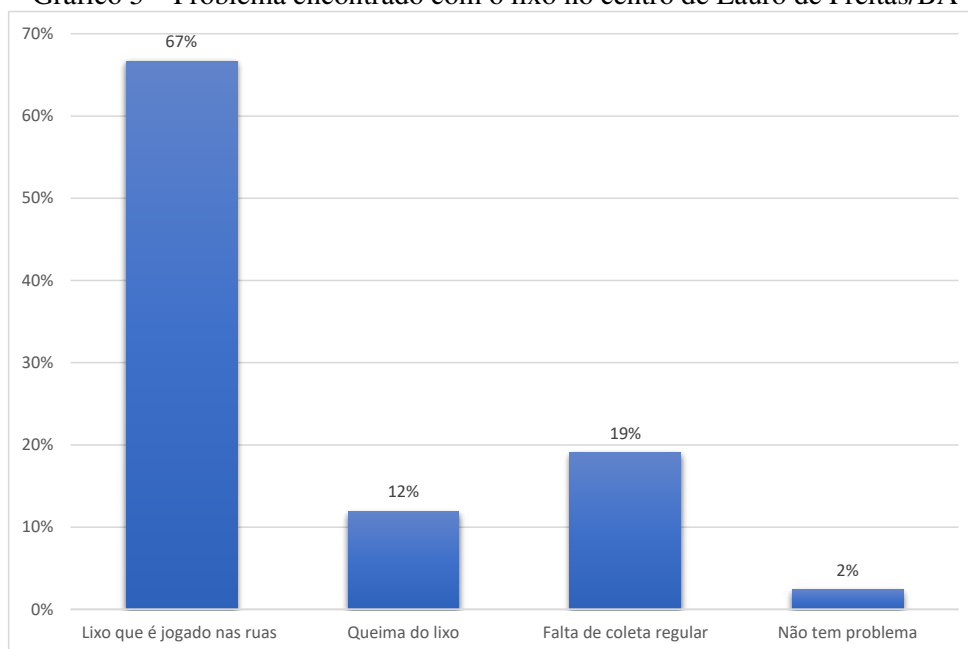
Gráfico 4 – Horário da coleta de lixo no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 05, constata-se que, 67% das pessoas entrevistadas responderam que o problema encontrado com o lixo é o material residual descartado de forma irregular nas ruas, 12% responderem que é queima do lixo, 19% que é a falta de coleta regular e 2% responderam que não existe problema. No momento das entrevistas encontramos lixos domiciliares espalhados pelas ruas, causando dentre tantas problemáticas, principalmente, mau cheiro e obstrução da mobilidade urbana.

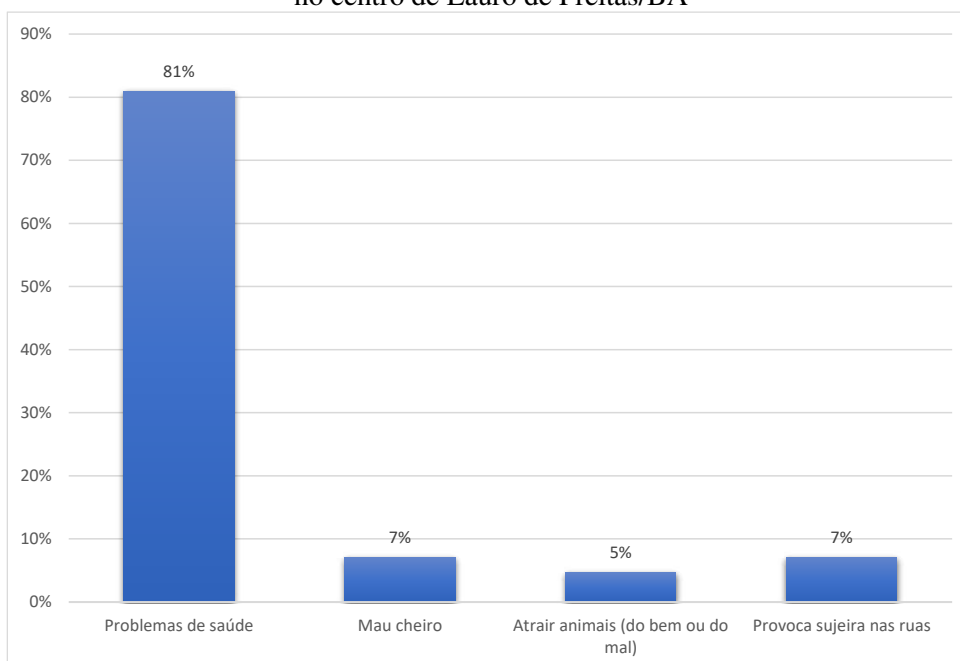
Gráfico 5 – Problema encontrado com o lixo no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 06, percebe-se que, 81% das pessoas entrevistadas responderam que o resíduo domiciliar descartado de forma incorreta pode causar problema de saúde, 7% que pode causar mau cheiro, 5% responderam que pode atrair animais e 7% pode causar sujeiras nas ruas.

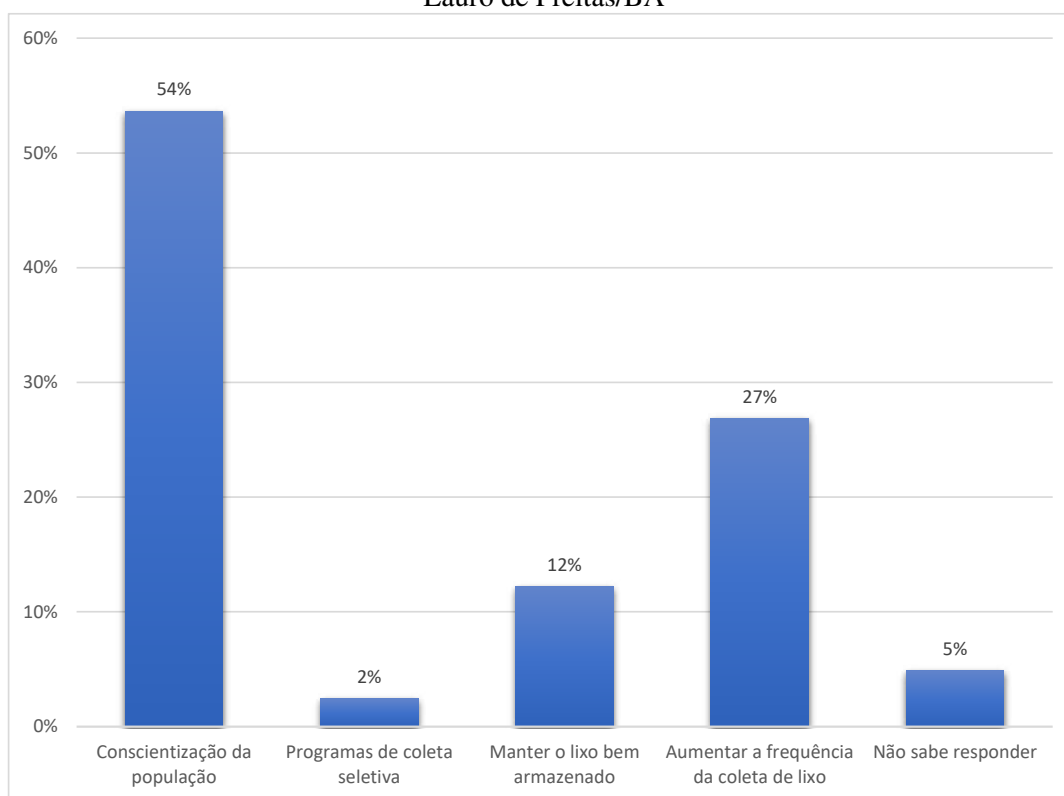
Gráfico 6 – Tipo de problema que o lixo pode causar descartado de forma irregular no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 07, é perceptível, que 54% das pessoas entrevistadas responderam que há necessidade de conscientização da população em relação ao problema do lixo, 2% que a prefeitura deve implantar na cidade um programa de coleta seletiva, 12% dos entrevistados responderam que se deve manter o lixo bem armazenado, 27% responderam que a prefeitura deve aumentar a frequência da coleta de lixo e 5% não souberam responder. Na cidade de Lauro de Freitas existe coleta seletiva, porém, não engloba todo o território. Vale ressaltar que cabe ao poder público fazer programas de educação ambiental para a população através de veículos de comunicação de bairros, para levar ao conhecimento das comunidades o descarte e o acondicionamento correto dos resíduos, para que não haja nenhum prejuízo a saúde das pessoas e nenhum prejuízo ao meio ambiente.

Gráfico 7 – Solução para amenizar o problema do lixo descartado de forma irregular no centro de Lauro de Freitas/BA



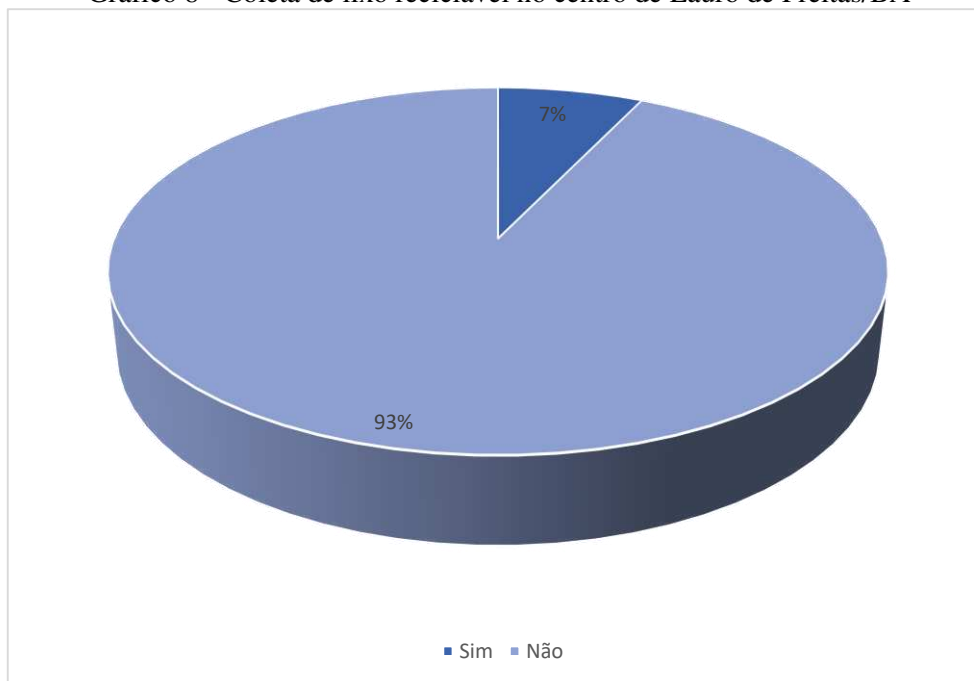
Fonte: Oliveira (2024)

Para Assis (2018) a reciclagem é o termo geralmente utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para um novo produto. As maiores vantagens da reciclagem são a minimização da utilização de fontes naturais, muitas vezes não renováveis; e a minimização da quantidade de resíduos que necessita de tratamento final, como aterramento, ou incineração.

Assim sendo, a reciclagem é uma tarefa que, além de oferecer muitas vantagens ao meio ambiente, é reconhecida pela Lei 12.305/2010 como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e de renda e promotor da cidadania.

Conforme pode ser observado no gráfico 08, sobre a existência de coleta de lixo reciclável em sua rua, 93% dos entrevistados disseram que não e 7% que não sim. A coleta seletiva da cidade é feita pela Cooperativa dos Catadores Agentes Ecológicos de Lauro de Freitas – CAELF. De acordo com a Lei 12.305/2010, o município tem obrigação de implantar a coleta seletiva, reporta diretamente em seu Art. 18, parágrafo II, implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Gráfico 8 - Coleta de lixo reciclável no centro de Lauro de Freitas/BA

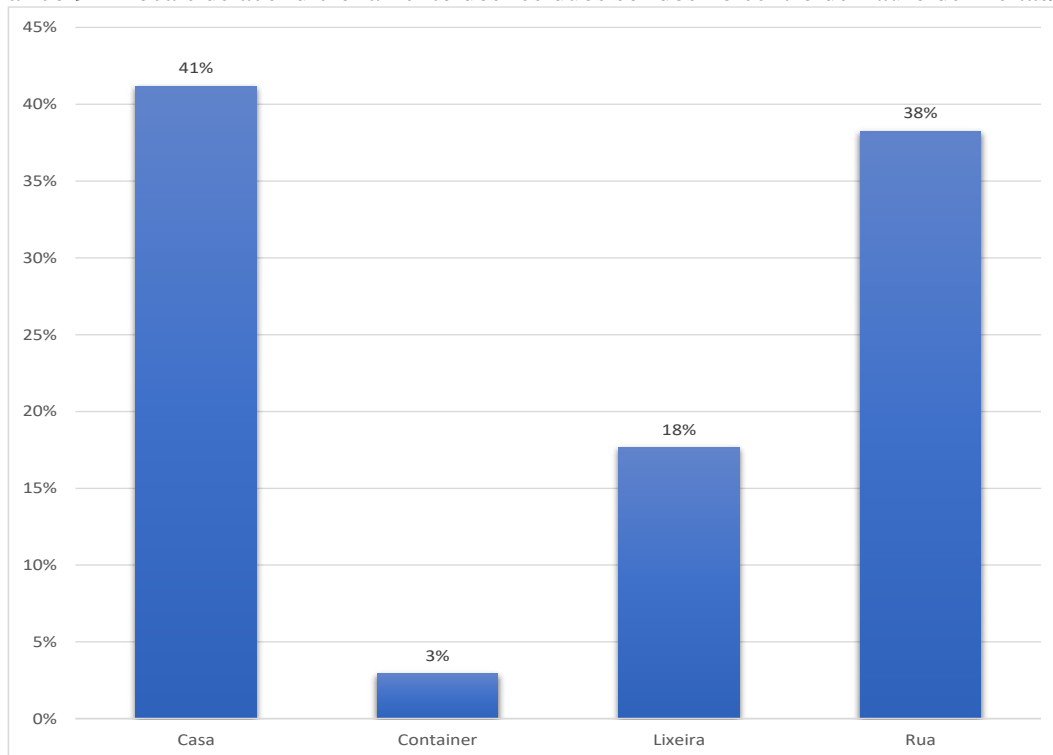


Fonte: Oliveira (2024)

Em relação aos locais de acomodação dos resíduos até serem recolhidos pela coleta de lixo, conforme pode ser observado no gráfico 09, nos permite analisar que 41% dos entrevistados armazenam seus resíduos em casa aguardando o horário da coleta, 38% na rua, 18% nas lixeiras e 3% nos containers. Constatou-se que nas portas dos moradores existem algumas lixeiras particulares desarmonizadas impactando o paisagismo dos bairros conforme apresenta-se na figura 22.

No entanto, o lixo que é jogado nas ruas pode promover alguns impactos a saúde da população e a degradação ambiental, podendo até causar danos irreversíveis ao meio ambiente, conforme pode ser visualizado na figura 23.

Gráfico 9 – Locais de acondicionamento dos resíduos sólidos no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Em relação aos locais de acomodação dos resíduos até serem recolhidos pela coleta de lixo, conforme pode ser observado no gráfico 09, nos permite analisar que 41% dos entrevistados armazenam seus resíduos em casa aguardando o horário da coleta, 38% na rua, 18% nas lixeiras e 3% nos containers. Constatou-se que nas portas dos moradores existem algumas lixeiras particulares desarmonizadas impactando o paisagismo dos bairros conforme apresenta-se na figura 22.

No entanto, o lixo que é jogado nas ruas pode promover alguns impactos a saúde da população e a degradação ambiental, podendo até causar danos irreversíveis ao meio ambiente, conforme pode ser visualizado na figura 23.

Figura 22 – Recipiente e saco de lixo acondicionados nos domicílios do centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 23 – Lixo acumulado próximo ao Rio Sapato na cidade de Lauro de Freitas/BA

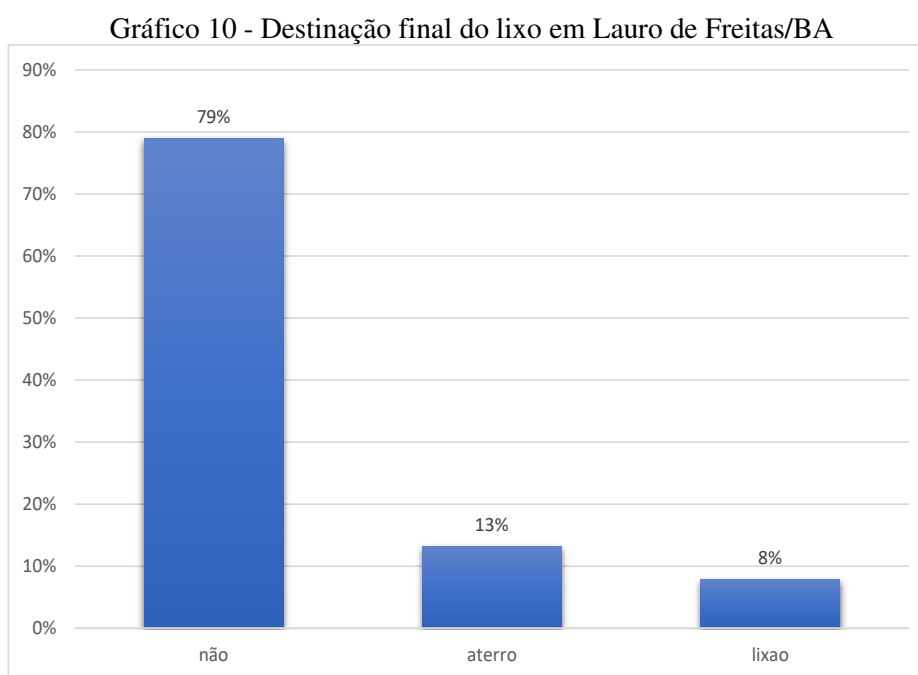


Fonte: Oliveira (2024)

É importante destacar que a localização do rio Sapato não faz parte do recorte espacial da pesquisa em curso que resultou na presente dissertação. No entanto, fez-se questão de se destacar eventuais impactos de degradação de parte das suas margens com depósitos de lixo. Esse processo de degradação pode gerar impactos ambientais e podem prejudicar ativos turísticos de Lauro de Freitas: as suas praias. Foi possível notar uma disposição inadequada de resíduos de construção civil nas proximidades do rio Sapato, conforme figura 23. Isto, pode ocasionar problemas, aumentando o número de sedimentos, a turbidez, tendo como consequência, o impacto na qualidade da água (PMGIRS, 2021).

Uma das formas de coibir essa prática irregular é a intensificação da fiscalização pela Prefeitura, além de realizar ações de educação ambiental voltados para a conscientização da população acerca de danos causados ao meio ambiente e punir as pessoas que não cumprirem as normativas sobre resíduos sólidos no município. É importante ter ações punitivas para as pessoas ou estabelecimentos comerciais que promovem a degradação ambiental com depósitos irregulares de resíduos.

Quando os resíduos estão nas portas das residências, aguardando a coleta, esses materiais muitas vezes são espalhados por cães, gatos e catadores de reciclagem, causando sérios problemas. Para Telles (2022) a disposição inadequada dos resíduos em terrenos, vias públicas e sistemas de drenagem pode provocar uma série de problemas, pois permite que eles se misturem a outros resíduos ali existentes e interajam química e biologicamente com estes, podendo causar impactos na qualidade do ar, do solo e da água.

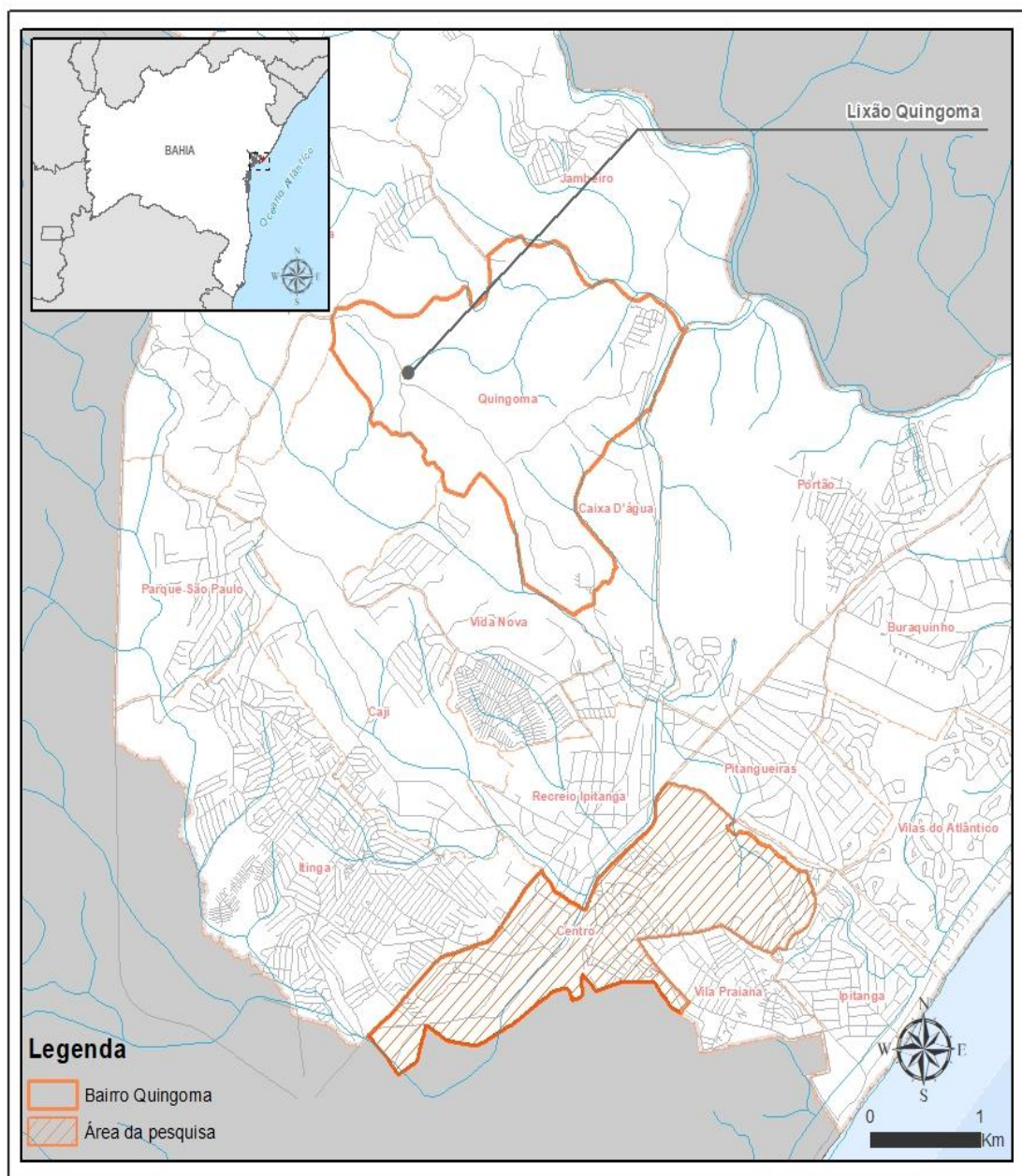


Fonte: Oliveira (2024)

Conforme pode ser contemplado no gráfico 10, sobre o conhecimento do destino final dos resíduos coletados nas residências, 79% dos entrevistados disseram que não tem conhecimento, 13% informaram que vai para o aterro e 8% que vai para o lixão. A prefeitura de Lauro de Freitas, destina seu lixo ao Aterro Metropolitano Centro em Salvador, que atende Salvador, Lauro e Simões Filho.

Segundo informações obtidas no transcurso da pesquisa que resultou no presente texto dissertativo, o município de Lauro possui um lixão chamado Quingoma, na área periférica da cidade, o qual, segundo os gestores da prefeitura encontra-se desativado, recebendo somente resíduos de construção e demolição (RCD). Os Resíduos de Construção Civil e Demolição, são resíduos provenientes da construção da infraestrutura urbana, de responsabilidade do poder público e, principalmente, da ação da iniciativa privada na construção de novas edificações, nas ampliações e reformas de edificações existentes e sua demolição (PMGIRS, 2021), conforme, figura 25.

Figura 25 – Localização do Lixão Quingoma, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (elaborado por Tiago Ramos, 2023)

No entanto, em uma visita a este lixão foi constatado que existem muitos resíduos sólidos misturados com outros resíduos de construção civil. Além disso, existem famílias com casas improvisadas vivendo dentro e no entorno do lixão, conforme indica a figura indica 26. Trata-se de uma situação de degradação do ponto de vista social e socioambiental, uma vez que as condições de vida nessas áreas são extremamente prejudiciais à saúde desses coletivos sociais.

Figura 26 – Lixão Quingoma, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Diante do quadro de carência de empregos formais, várias famílias brasileiras vivem do lixão. Essas pessoas encontram-se em uma situação de extrema pobreza, morando em casas improvisadas, cobertas com papelão, e muitos deles em contato com o lixo acabam ficando doentes, por conta da contaminação causada pelo chorume, um líquido preto que escorre resultantes da decomposição do lixo doméstico. A elevada carga orgânica presente no chorume faz com que ele seja extremamente poluente e danoso às regiões por ele atingidas.

Para Assis (2020), os lixões apresentam um agravante quando surgem em áreas resultante de invasões que acabam se transformando em moradias sem qualquer planejamento urbanístico e saneamento básico. Consta no Art. 54. da Lei 12.305/2010: a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei. Considerando-se o ano da publicação da Lei, em 2014 o Brasil já deveria ter extinto todos os lixões. No entanto, em diferentes contextos geográficos do território brasileiro nota-se que a presença dos chamados lixões em cidades de diferentes níveis na hierarquia urbana: pequenas, médias e grandes. É sempre importante destacar que os chamados lixões causam impactos no solo, na água, no ar, portanto, devem ser eliminados, no entanto essa tarefa ainda é muito difícil.

Ainda sobre a destinação final do lixo, é necessário que a prefeitura difunda e desenvolva ações/atividades na área de educação ambiental para a população, buscando a sensibilização e/ou a conscientização das pessoas em relação ao descarte dos resíduos da cidade e que estas ações sejam de forma continuada. “O envolvimento e a intensificação das ações de educação ambiental fundamentam o manejo adequado dos resíduos sólidos (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e correta disposição final dos rejeitos), já que essas ações sensibilizam os sujeitos a compreenderem os problemas ambientais e a buscarem soluções para estes” (Marchi, 2018, p. 23).

Consoante Quintiere (2012) a questão dos resíduos sólidos não pode estar dissociada das ações e programas de educação ambiental, uma vez que é imprescindível a participação da sociedade e a formação dos indivíduos para fazer frentes aos desafios atuais.

“É importante destacar que a PNRS reconhece a Educação Ambiental como um dos principais instrumentos. O envolvimento e a intensificação das ações de educação ambiental fundamentam o manejo adequado dos resíduos sólidos (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e correta disposição final dos rejeitos), já que essas ações sensibilizam a compreenderem os problemas ambientais e procurarem soluções para estes” (Marchi, 2018, p. 23).

Deve-se destacar que a educação ambiental crítica e participativa deve ser aplicada para além dos espaços educacionais formais (escolas, universidades). A educação ambiental é um processo que deve abarcar diferentes coletivos sociais, e entidades como associações de moradores, sindicatos e de catadores de resíduos sólidos e a participação de representantes da gestão pública municipal.

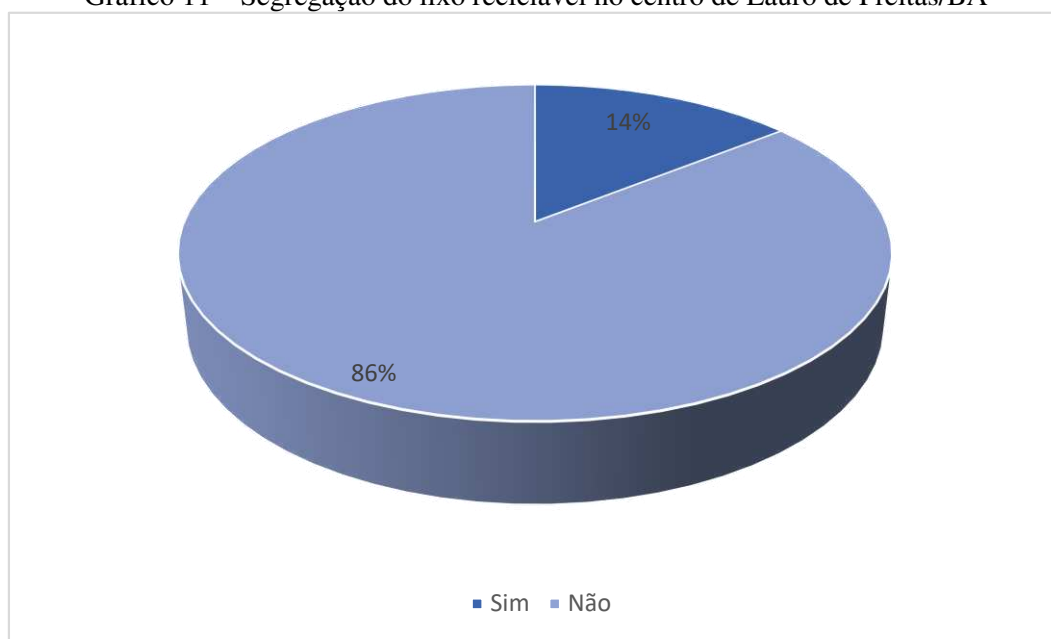
Para Telles (2022) nos lixões, não existe nenhum controle quanto aos tipos de resíduos depositados nem quanto ao local de sua disposição. Os resíduos domiciliares e comerciais de baixa periculosidade são depositados juntamente com os industriais e hospitalares de alto poder poluidor.

Na perspectiva de Assis (2020) o lixão também é conhecido como vazadouro, consiste em uma forma inadequada de disposição final dos RSU, uma vez que, nesse local, os resíduos são simplesmente depositados a céu aberto, sem qualquer medida de controle ambiental ou sanitário.

Para Telles (2022) a reciclagem, é um processo de transformação de algo usado em algo totalmente novo. Ou seja, materiais que seriam descartados são reinseridos no ciclo produtivo e utilizados como matéria-prima para a fabricação de novos.

Em relação a indagação sobre a separação do lixo reciclável, conforme gráfico 11, 86% dos entrevistados disseram que não separam o lixo e 14% que sim. Ainda sobre o lixo reciclável foi perguntado o porquê. A maioria respondeu que separa pela proteção do meio ambiente e porque também comercializa os produtos que são recicláveis, principalmente as latas de alumínio, como cerveja e refrigerante. Segundo o representante da CAELF, o único material reciclável que não chega em grandes quantidades ao galpão de triagem são as latinhas. Esse tipo de material reciclável não chega por causa das ações de catadores e catadoras que atuam a área urbana de Lauro de Freitas. O Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking do índice de reciclagem de latas de alumínio, com cerca de 95% do material consumido sendo reaproveitado. Em segundo lugar está o Japão com 90,9% de aproveitamento, seguido da Argentina, com 88,2%, segundo levantamento da Associação Brasileira de Indústrias de Latas (ABRALATAS, 2009).

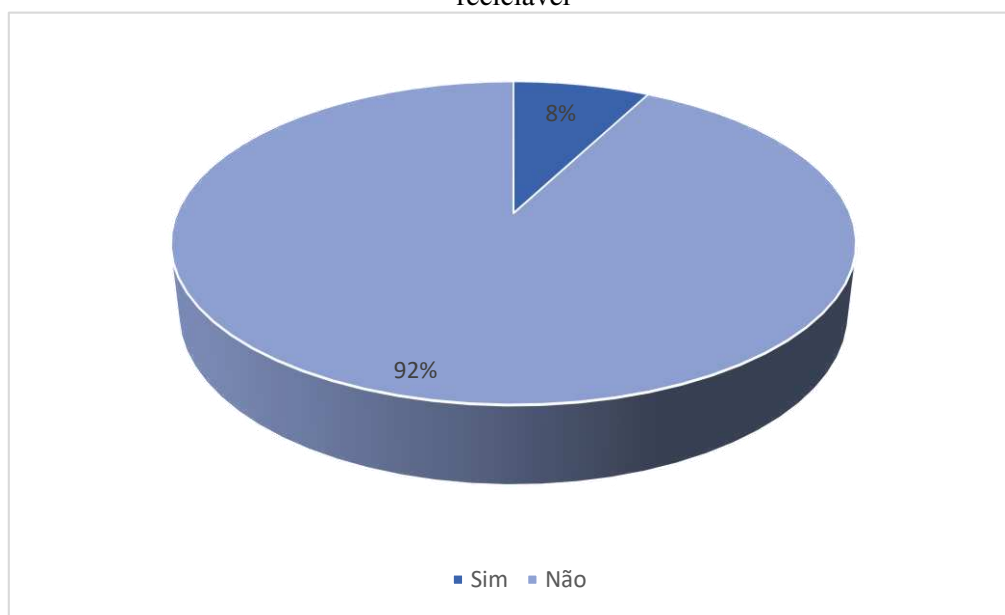
Gráfico 11 – Segregação do lixo reciclável no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Em relação a indagação sobre se a prefeitura de Lauro de Freitas, promoveu algum tipo de treinamento a população em relação a forma de separar o lixo, 92% disseram que não e 8% que sim. Como já foi falado anteriormente, é dever do poder público realizar programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, conforme a PNRS.

Gráfico 12 – O sr. recebeu treinamento pela Prefeitura de Lauro de Freitas sobre a separação do lixo reciclável

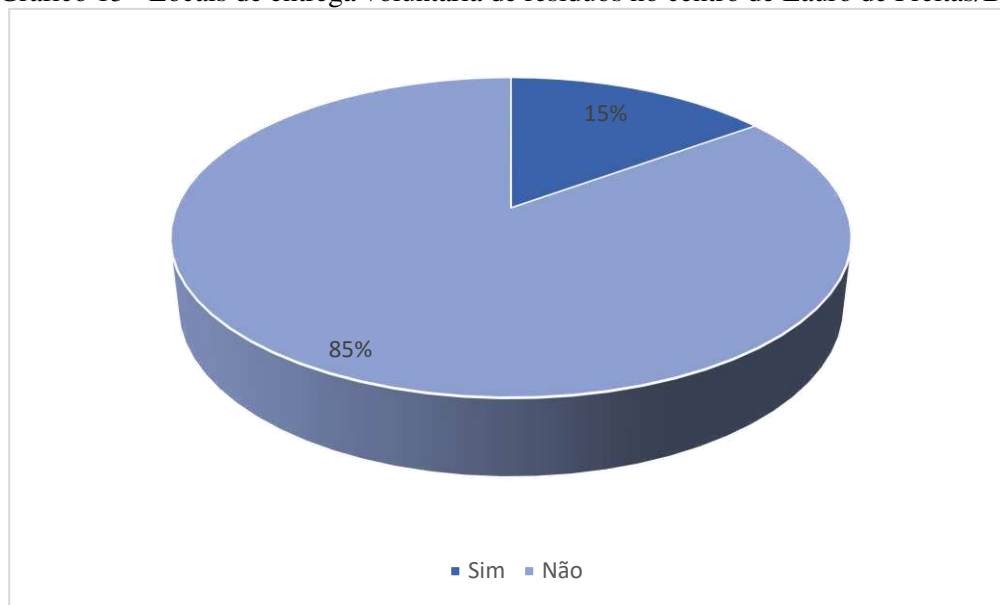


Fonte: Oliveira (2024)

Conforme pode ser observado no gráfico 13, sobre o conhecimento de postos de entrega voluntário dos resíduos, 85% dos entrevistados disseram que não tem conhecimento, 15% informou que tem conhecimento. De acordo com o que foi observado em campo, Lauro de Freitas possui um PEV no bairro de Vilas do Atlântico como forma de conscientização da população para a coleta seletiva. No entanto, esse PEV se encontra em condições inadequadas, nota-se que o lixo é misturado nos coletores. Além de ter acúmulo de lixo nas calçadas comprometendo a circularidade urbana, conforme demonstra a figura 27.

Constatou-se também que os bairros onde são realizadas as coletas nem sempre apresentam equipamentos de coleta seletiva. Sugere-se que, a prefeitura intensifique a fiscalização, notadamente nesses pontos críticos, no qual se nota o que o acúmulo irregular do lixo comprometendo a mobilidade urbana tanto do pedestre, quanto da circularidade dos veículos, além dos impactos socioambientais. Infelizmente os pontos de acúmulo de lixo comprometem não só a saúde da população como também comprometem a mobilidade em alguns trechos da cidade.

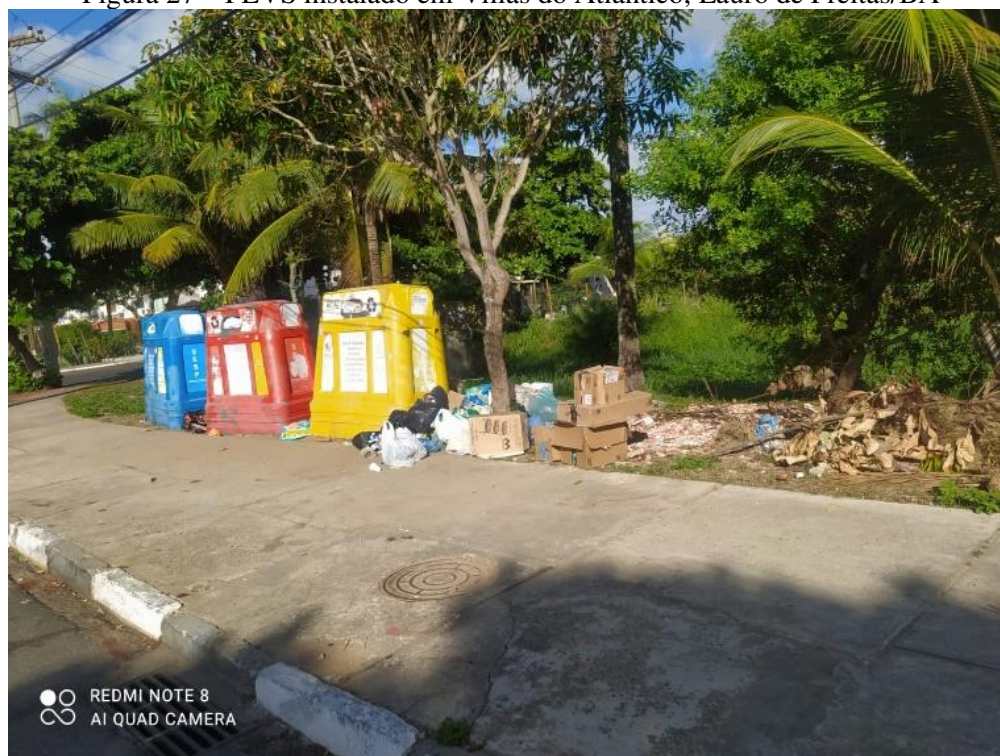
Gráfico 13 - Locais de entrega voluntária de resíduos no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Para Marchi (2018) os pontos de entrega voluntária são instalações que funcionam como uma alternativa para a realização do recolhimento dos resíduos sólidos urbanos, fazendo parte dos equipamentos públicos instalados nas ruas e calçadas, prédios comerciais e residenciais, utilizados na coleta seletiva, na qual a localização deve apresentar pontos estratégicos para atender da melhor forma possível a participação da população.

Figura 27 – PEVS instalado em Villas do Atlântico, Lauro de Freitas/BA



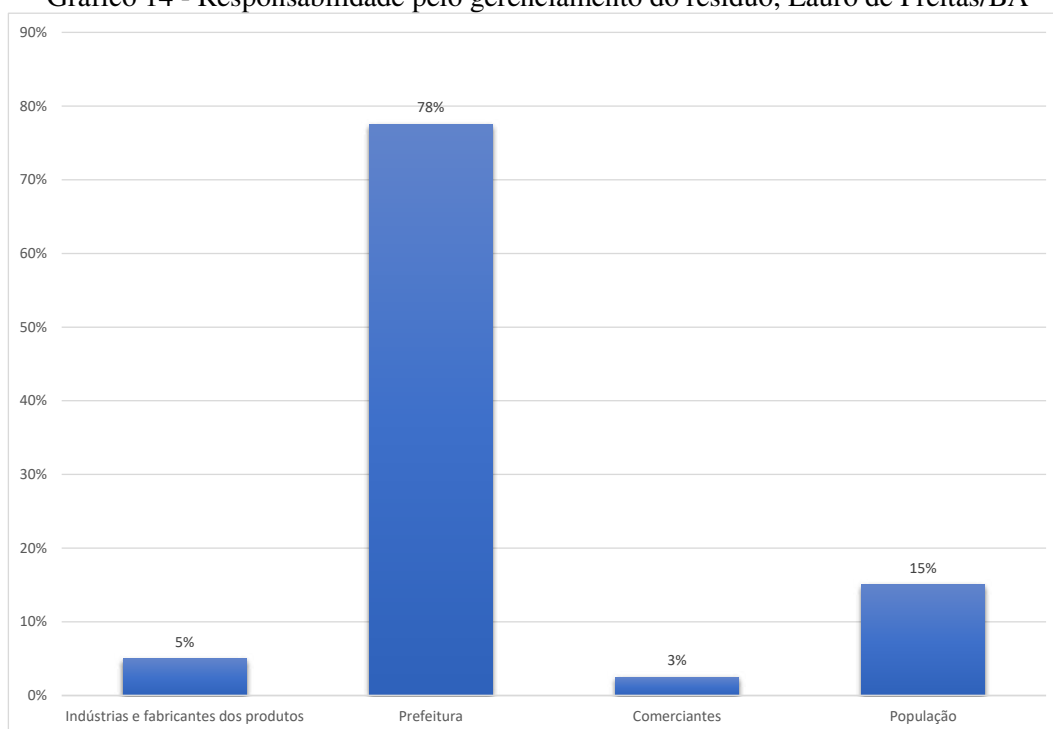
Fonte: Oliveira (2024)

Para Telles (2022), a instalação de PEV em locais estratégicos melhora a operação da coleta seletiva em locais públicos. Possibilitando, uma maior organização dos materiais depositados e com a diminuição do lixo disseminado pelos logradouros. O PEV deve ser uma preocupação importante no planejamento da coleta seletiva, pois a localização dos PEVs deve atender da melhor forma possível à população, com o intuito de inibir os impactos negativos trazidos pelo descarte irregular (Marchi, 2018).

É necessário que a gestão pública amplie a fiscalização nestes pontos e também deve-se destacar a necessidade da separação dos recicláveis de forma correta, pois, não adiantará se o material reciclável estiver misturado com outros não recicláveis. Além disso, que se instale mais PEVs, principalmente na área do centro e desenvolva uma ampla divulgação da importância da participação de cada cidadão, bem como dos dias de coleta.

No gráfico 14, observa-se que 78% das pessoas entrevistadas informaram que a responsabilidade do gerenciamento do lixo é da prefeitura, enquanto que 15% é da população, 5% é das indústrias e fabricantes e 3% dos comerciantes. De fato, a responsabilidade pela gestão dos resíduos é da Prefeitura, contudo, de acordo com PNRS a responsabilidade da geração dos resíduos é compartilhada entre governo e sociedade.

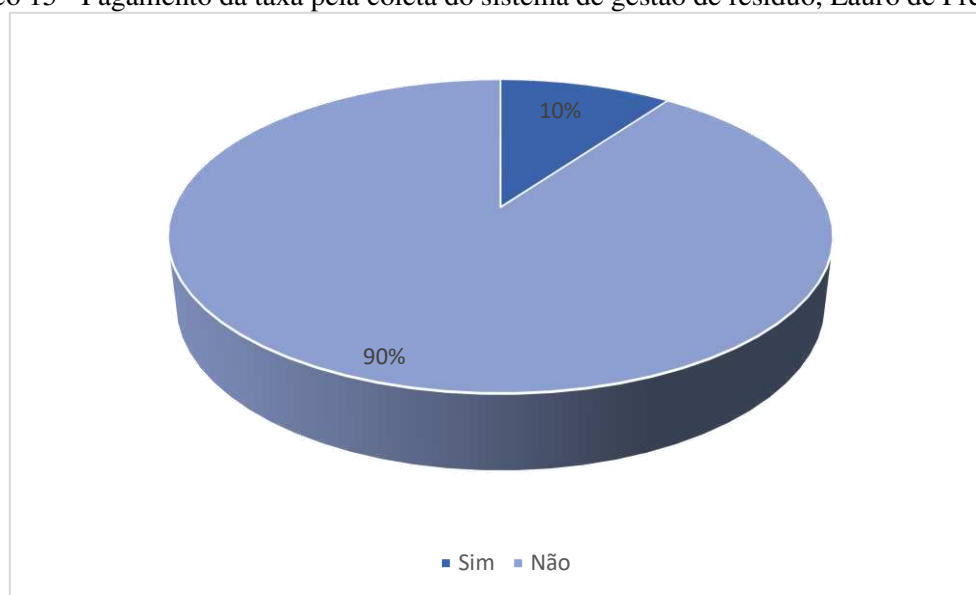
Gráfico 14 - Responsabilidade pelo gerenciamento do resíduo, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 15, percebe-se que 90% das pessoas entrevistadas informaram que não desejam pagar pela coleta e manutenção do sistema de gestão de resíduos sólidos, enquanto que 10% dos entrevistados disseram que a cobrança é justa. Segundo a Prefeitura a cobrança da Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD é cobrada através do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU. O que pode ser observado no decorrer da pesquisa, foi que a maioria das pessoas não sabem que a taxa do lixo está embutida na conta do IPTU. Sugere-se que a prefeitura faça uma divulgação de como é cobrado a taxa de lixo, através de mídias sociais.

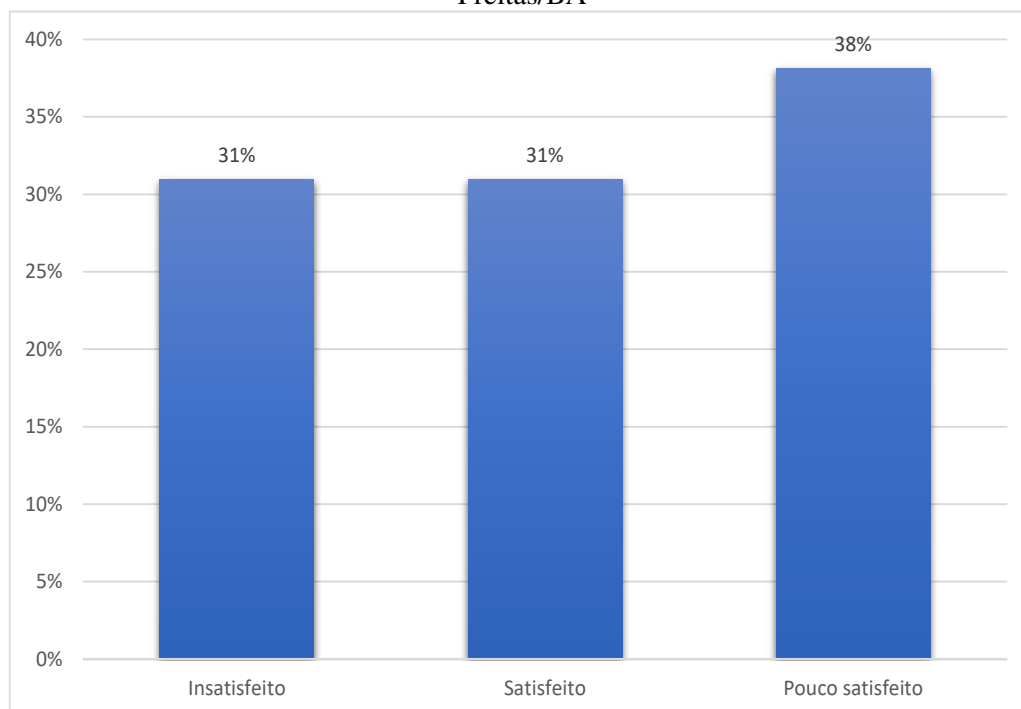
Gráfico 15 - Pagamento da taxa pela coleta do sistema de gestão de resíduo, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 16, é visualizado que 31% das pessoas entrevistadas estão insatisfeitas em relação ao gerenciamento do sistema de gestão de resíduos sólidos prestados pela prefeitura, 38% estão pouco insatisfeitas e 31% satisfeitas. Somando insatisfeitos com a porcentagem de pouco satisfeito temos aproximadamente 70% de descontentamento da população com a gestão desses resíduos. Isso demonstra que a prefeitura precisa melhorar em suas ações para a saúde da população e meio ambiente, além disso, conscientizar a população através de ações de educação ambiental.

Gráfico 16 - Satisfação em relação ao gerenciamento do sistema de gestão de resíduo, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Para Telles (2022), a gestão tem como objetivo a minimização da produção de rejeitos, seguindo a ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento adequado dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada.

Desta forma, compreende-se a tríade: coleta, tratamento e a disposição dos resíduos sólidos urbanos enquanto embasamento fundamental para o descarte consciente e efetivo do lixo domiciliar, bem como, com os pontos de entrega voluntária auxiliando para que os rejeitos sejam separados dos materiais recicláveis. Possibilitando, a reciclagem desses materiais, trazendo inúmeros benefícios a sociedade e ao meio ambiente.

Por conseguinte, com o governo municipal incentivando ações para criação de instrumentos de inclusão social, econômicos e o melhoramento do sistema de gestão partindo do planejamento até a implantação dos equipamentos adequados e a sua distribuição em pontos estratégicos possibilitam aprimorar a gestão dos resíduos sólidos urbanos do município.

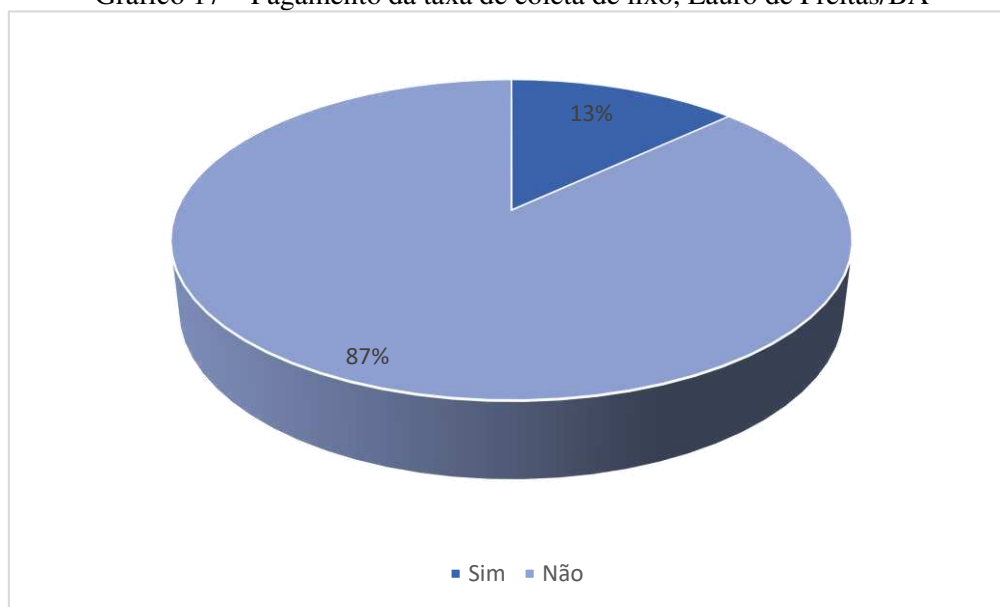
Entrevistas com os comerciantes

Da mesma forma, foi feito também entrevistas com os comerciantes do município de Lauro de Freitas para compreender como os estabelecimentos lidam com o descarte do lixo e a sua percepção com o tratamento destes materiais. Foram extraídos os principais resultados.

De acordo com o perfil dos entrevistados, observa-se que 61% são do sexo masculino e 39% do sexo feminino com a faixa etária entre 45 a 59 anos, com ensino médio completo, trabalhando como autônomo com rendimento médio até quatro salários mínimos. Os mercados de grande porte se recusaram a responder a pesquisa.

No gráfico 17, observa-se que 87% dos comerciantes entrevistados responderam que não pagam a prefeitura para coletar o seu resíduo sólido, 13% responderem que sim.

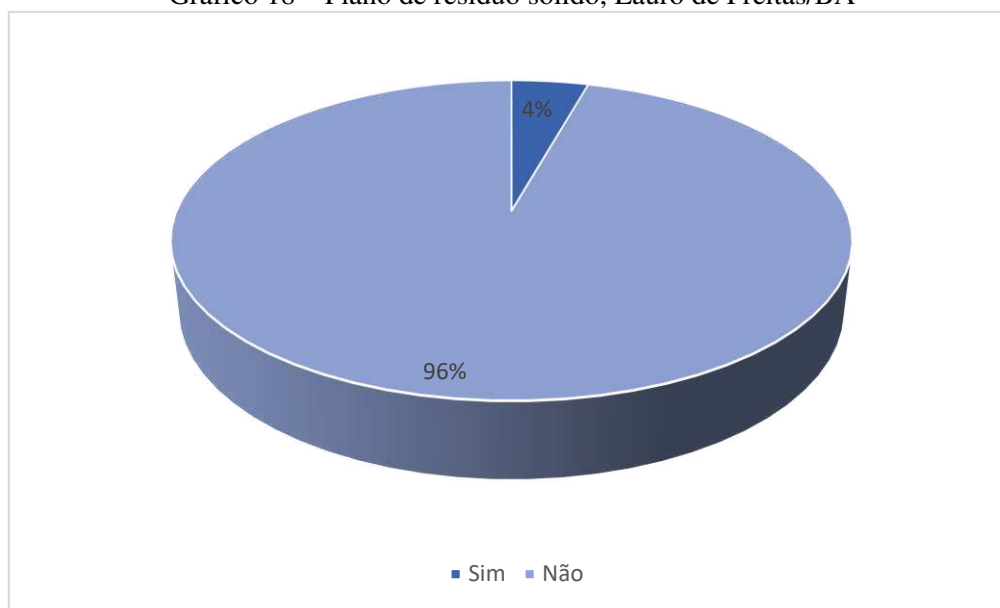
Gráfico 17 – Pagamento da taxa de coleta de lixo, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 18, nota-se que 96% dos comerciantes entrevistados responderam que não tem plano de resíduos sólidos, 4% responderem que sim. Os entrevistados que responderam que tem plano de resíduos informaram que descartam seu resíduo através de programas de coleta seletiva. “Para o estabelecimento de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos com o objetivo de se desenvolver produtos que venham a agregar valor a estes rejeitos, gerando gastos para as empresas é indispensável a conscientização da empresa da necessidade de se destinar adequadamente os resíduos” (Ribeiro e Morelli, 2020, p. 75).

Gráfico 18 – Plano de resíduo sólido, Lauro de Freitas/BA

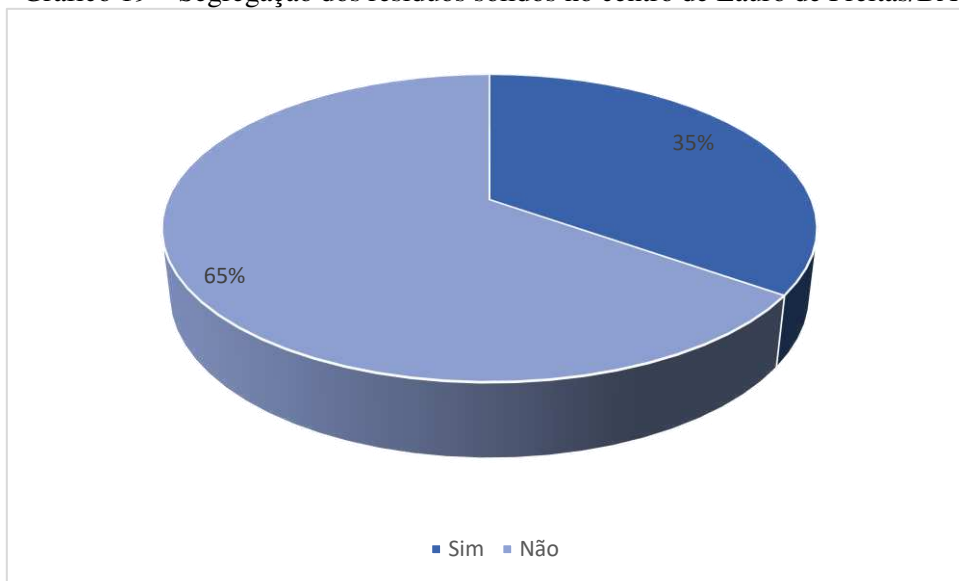


Fonte: Oliveira (2024)

Segundo a prefeitura, a coleta convencional ou regular consiste na recolha dos resíduos sólidos gerados em residências, estabelecimento comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviços, cujos volumes diários não ultrapassam 100 L ou 500 kg/m³ por dia e que possuam características de resíduos domiciliares (PMGIRS, 2021). Caso contrário, o comerciante que produzir além do 100 L ou 500 kg/m³ por dia, ele será responsável pelo seu próprio plano de resíduos sólidos.

No gráfico 19, observa-se que 65% dos comerciantes entrevistados responderam que não separam seu resíduo e, 35% responderam de forma afirmativa. Dos que responderam de forma positiva, encaminham seus resíduos segregados para a cooperativa.

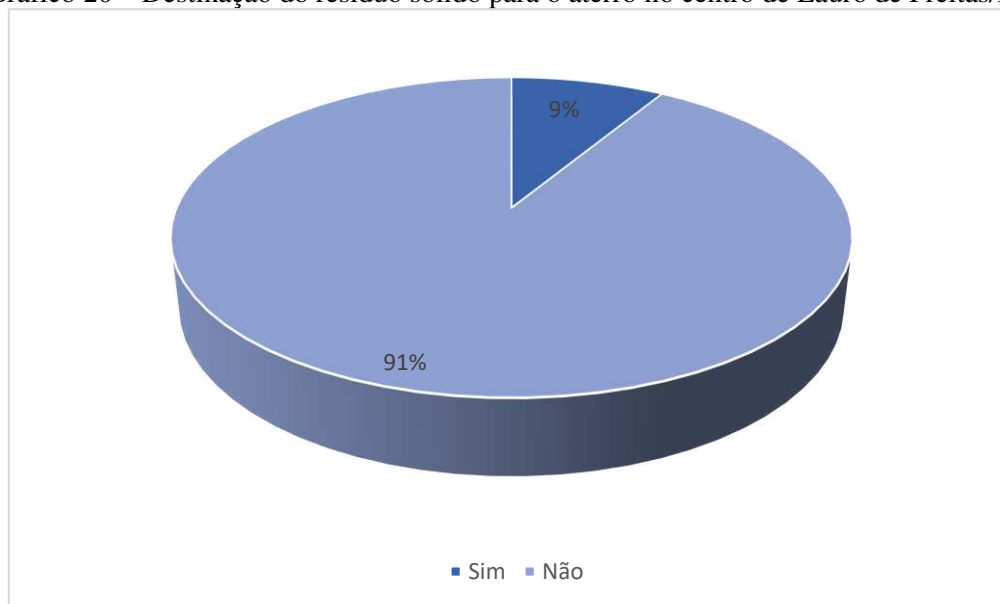
Gráfico 19 – Segregação dos resíduos sólidos no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 20, verifica-se que 91% das pessoas entrevistadas responderam que não encaminham seu lixo para o aterro, pois não ultrapassam dos 100 L e, 9% responderam que sim. Os que responderam que sim, encaminham os rejeitos através de meios próprios.

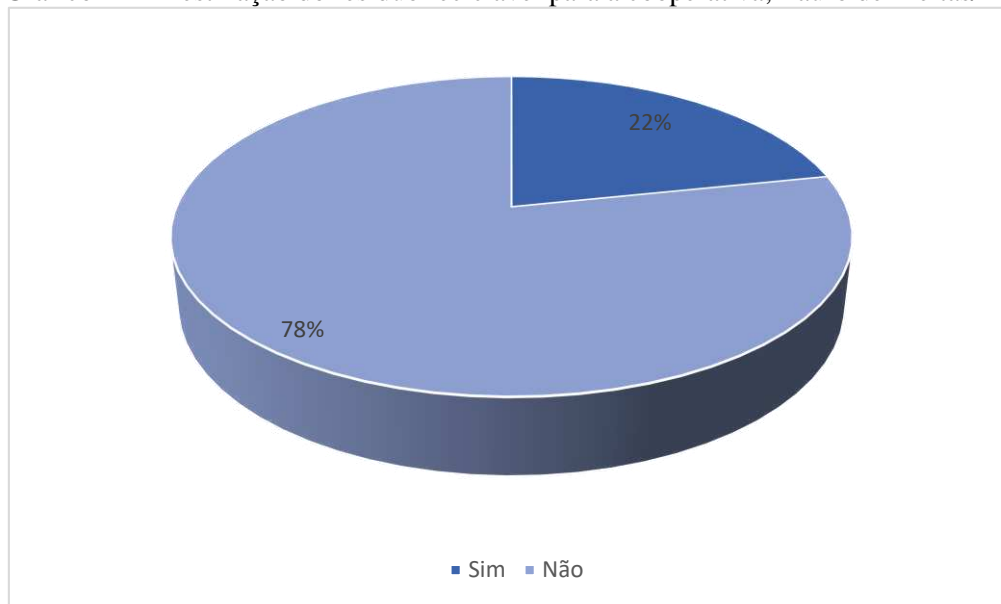
Gráfico 20 – Destinação do resíduo sólido para o aterro no centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 21, constata-se que 78% dos comerciantes entrevistados responderam que não encaminha seu resíduo reciclável para cooperativa e, 22% responderem que sim. Muitos deles tem um acordo com a Cooperativa CAELF que recebe seus materiais mensalmente. A Boticário (empresa de perfumaria), por exemplo, tem um acordo de enviar suas revistas pelo menos duas vezes por semana para o setor triagem da referida cooperativa.

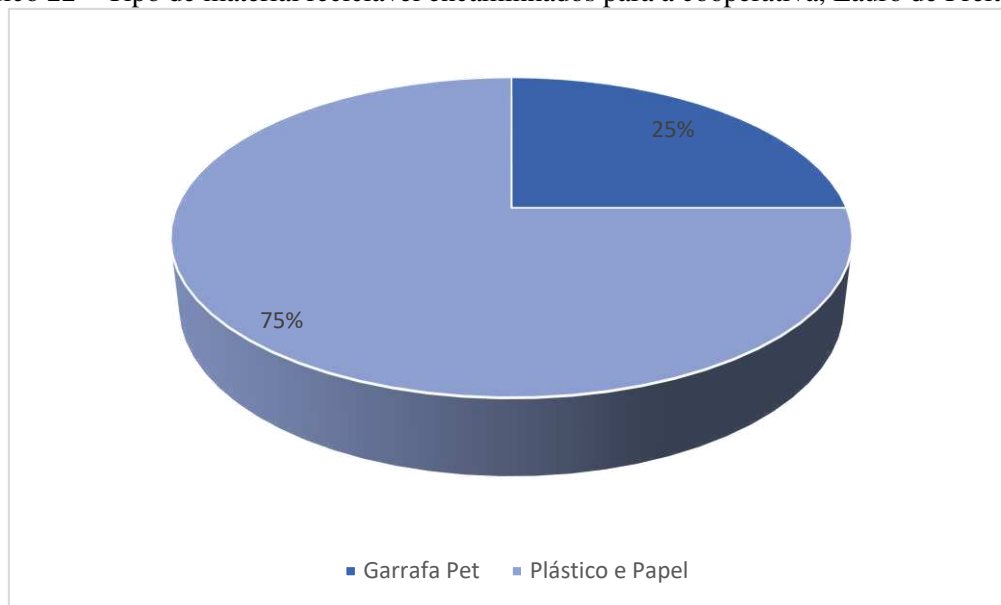
Gráfico 21 – Destinação do resíduo reciclável para a cooperativa, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

No gráfico 22, dos comerciantes entrevistados que encaminham seu resíduo para a cooperativa, 75% informaram que encaminha plástico e papel, enquanto que 25% responderam que encaminham somente garrafa pet.

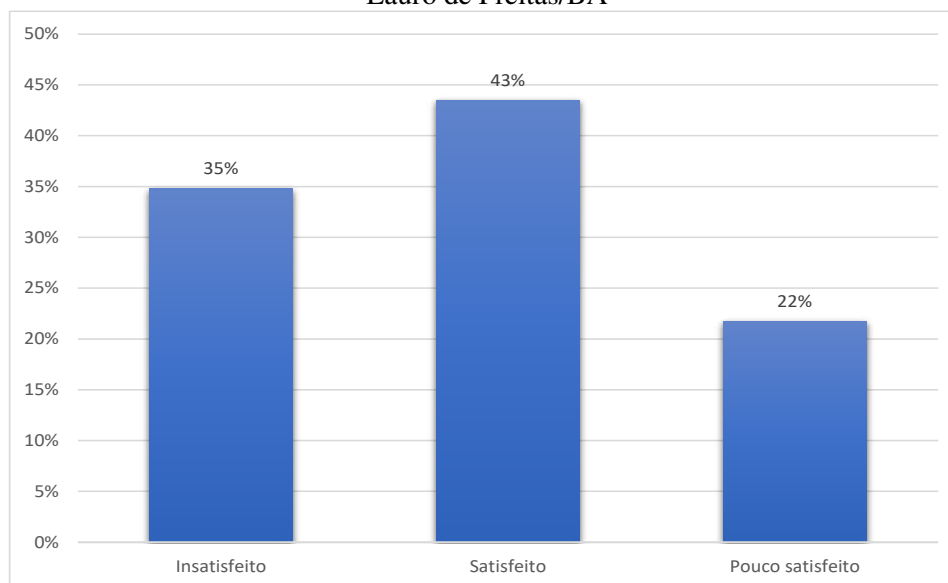
Gráfico 22 – Tipo de material reciclável encaminhados para a cooperativa, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Desta forma, é visível que 57% dos entrevistados mostram-se descontentes com o gerenciamento municipal, conforme gráfico 23. Assim, necessitando a presença de uma maior atividade acerca do tratamento do lixo comercial afim de torná-lo capaz de retornar a sociedade por meio da coleta seletiva, bem como, campanhas com orientações para os empresários e comerciantes locais. No entanto, não basta apenas conscientização, deve-se adotar medidas mais duras assentadas em uma legislação rígida que devem ser cumpridas por todos e punição para aqueles que não cumprirem as normativas sobre resíduos sólidos no município de Lauro de Freitas.

Gráfico 23 - Satisfação em relação ao gerenciamento do sistema de gestão do resíduo, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Nas figuras a seguir, constam resíduos sólidos depositados nas ruas da cidade de Lauro de Freitas.

Figura 28 - Rua Floriano Peixoto, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Consta na figura 28, vários tipos de problemas relacionados aos depósitos irregulares de lixo na área urbana de Lauro de Freitas. Destaca-se o comprometimento da mobilidade urbana, causando impactos na pedestrianização; trata-se de um problema recorrente em diferentes pontos de observação no recorte espacial da pesquisa em curso. Os depósitos de lixo nas calçadas obstruem os canais de circulação de pedestres, nesta área em destaque. Esse tipo de obstáculo em canais de circulação de pessoas, pode contribuir para a ocorrência de acidentes, isto porque as pessoas deixam de usar as calçadas para andarem nas ruas. Nota-se, portanto, os depósitos irregulares de lixo que contribuem para outros tipos de situações.

Um outro problema que é bem claro, é do comprometimento paisagístico do local. Muitas pessoas que se deslocam para atividades de lazer ou práticas e se deparam com sacos de lixo amontoados e acumulados em algumas áreas da cidade. Segundo o art. 33º da Lei Federal 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, ou seja os fabricantes tem a obrigação de retirar de circulação seus produtos que

causam danos ao meio ambiente, bem como utilizá-los na reciclagem que o caso do pneu que mostra a figura 29.

Figura 29 - Travessa Nelson Português I, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Constam das figuras 29 e 30 um acúmulo de entulho descartado de forma inadequada nas calçadas, um estreitamento da faixa de rolagem devido ao acumulo do lixo, pavimentação asfáltica irregular e container posicionado de forma irregular. Este tipo de descarte irregular pode promover um processo de degradação ambiental. O estreitamento da faixa de rolagem, que corresponde a área onde veículos automotores transitam, pode contribuir para uma maior vulnerabilidade dos pedestres que circulam nesta área, como foi destacado anteriormente.

Ainda em relação as figuras 29 e 30, percebe-se que alguns automóveis ou motocicletas para tentar desviar do lixo acumulado em algumas áreas pode se aproximar de área da calçada até mesmo subir nas calçadas o que pode se tornar a circularidade das pessoas nesta área mais perigosa. Constata-se, portanto, que além dos impactos ambientais, as degradações pelos resíduos sólidos acumulados de forma inapropriada, nota-se que esses depósitos irregulares de lixo, podem contribuir de forma efetiva para a maior vulnerabilidade das pessoas que se deslocam nas áreas urbana, sejam em calçadas ou mesmos nas ruas.

A Prefeitura sancionou a Lei 1.742 em 10/10/2018, que proíbe jogar resíduos sólidos de construção civil, podas e outros descartes em locais inadequados. De acordo com esta Lei, o cidadão que for flagrado descartando lixo de forma ilegal, deve ser punido com multa entre R\$ 156,00 e R\$ 890,00. A SESP tem um canal de comunicação chamado “Alô SESP” para que a população possa enviar suas denúncias de lixo descartado de forma irregular e dá sugestões.

Figura 30 - Travessa Nelson Português II, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 31 - Rua Sakete, área central de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

A figura 31 apresenta uma declividade que facilita o escoamento fluvial, carregando o lixo acumulado nas calçadas, podendo entupir as redes de drenagens, resultando em enchentes nas ruas e avenidas de Lauro de Freitas. Essas cheias agravadas e potencializadas pelo acúmulo do lixo que entopem os canais de captação pluvial, podem contribuir para o aumento de doenças de veiculação hídrica, uma vez que essas águas invadem as casas dessas pessoas. Nesse contexto, nota-se o aumento de problemas de saúde e também várias perdas de bens materiais.

Figura 32 - Rua Getúlio Vargas, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

A figura 32 apresenta observa-se acúmulo de detrito nas ruas, causando obstruções em trechos das calçadas, maus cheiros, entupimento de bueiros, comprometendo assim a regularidade da drenagem urbana e consequentemente aumentando a probabilidade da ocorrência de alagamentos periódicos. A leitura atenta das fotos releva também a falta de coletores regulares e falta contêineres tecnicamente adequados para a coleta de lixo no referido logradouro público em tela.

Figura 33 - Rua São José, área central de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

A figura 33 mostra um poste de energia na calçada comprometendo a mobilidade espacial, uma vez que o citado poste, se constitui em uma barreira. Esse problema é agravado com os depósitos irregulares de lixo. Já a figura 32 apresenta outros depósitos irregulares de entulhos que corresponde a material automotivo causando um estreitamento nas calçadas e ruas inclinadas com defeito no asfalto. Com o incremento populacional das cidades, nota-se conseqüentemente um aumento também na produção de lixo que muitas vezes são descartados de forma incorreta, em áreas urbanas. Isso causa diversos problemas sociais e socioambientais, conforme destacado ao longo do texto dissertativo.

Figura 34 - Travessa AML Barroso, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Na figura 34, nota-se claramente depósito de materiais automotivos, descartado de forma irregular, causando estreitamento nas calçadas e ruas. Do ponto de vista topográfico, essas ruas se constituem em declives suaves, o que pode contribuir para um descolamento mais intenso das águas no período das chuvas que podem causar um efeito de arraste espalhando o lixo depositado de forma irregular em várias partes da cidade e até mesmo levando esses resíduos para algumas casas.

Um problema que também se destaca é a pavimentação asfáltica irregular em áreas com topografia acidentada. Se houver depósito irregular de lixo nessas áreas, os motoristas terão que desviar tanto dos buracos quanto dos sacos de lixo, o que pode contribuir para a ocorrência de acidentes. A pavimentação asfáltica inadequada em terrenos acidentados pode ser um fator de risco para diversos incidentes.

Figura 35 - Rua Joaquim Espírito Santo, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Na figura 35, nota-se que há aparelhos de ginástica que se constitui elementos ativo no referido espaço público. Considerando-se essas atividades físicas aeróbicas exige uma dinâmica respiratória específica, pode-se afirmar que o depósito de lixo próximo ao aparelho de ginástica é extremamente prejudicial à saúde das pessoas que frequentam o espaço e utilizam o aparelho.

Figura 36 - Rua Jockey Clube, área central de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 37 - Avenida Amarelho Thiago dos Santos, área central de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Nas figuras 36 e 37 percebe-se uma grande quantidade de lixo e entulho acumulados nas calçadas e na via de acesso, próximo a um condomínio habitacional e a Escola Municipal Ipitanga. Esse acúmulo de lixo pode propiciar à proliferação de vetores de doenças, causando prejuízos respiratórios, devido ao mau cheiro que provém da decomposição do lixo orgânico depositado de forma incorreta nesses ambientes. O acúmulo de lixo próximo a esses estabelecimentos é extremamente perigoso para a saúde das crianças e adolescentes que frequentam regularmente o espaço educacional em questão.

Foi constatado que esse ponto de descarte existe há mais de 5 anos e que a comunidade já fez diversas tentativas junto aos órgãos competentes para sua remoção. Seria importante que a prefeitura intensificasse a fiscalização nessas áreas para evitar qualquer depósito irregular de lixo.

Figura 38 - Rua Valença, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Nas figuras 38 e 39, percebe-se que existe lixo acumulado em galerias pluviais, acarretando grandes problemas de saneamento, infraestrutura, enchentes e saúde pública. Estreitamento da calçada e instalação irregular de poste de energia interceptando a mobilidade pedestal e de cadeirantes. Nota-se também que existem móveis velhos nas calçadas e na via de acesso.

Figura 39 - Rua Belmonte, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Na figura 39, percebe-se que o container para armazenamento dos resíduos está abarrotado de lixo, atraindo animais a procura de alimentos. Esses animais rasgam os sacos e espalham os resíduos pelas calçadas, sendo levados pelas águas das chuvas para os bueiros. É importante destacar que o descarte irregular de lixo que já se constitui em um problema socioambiental relevante, se agrava com o quadro de uma expressiva quantidade de animais de ruas em várias cidades do Brasil e a exemplo de em Lauro de Freitas. Indica a necessidade da ampliação de container com tampa, para proteger o material das chuvas e de outras formas de contaminação dos resíduos, além de evitar que animais se alimentem do lixo.

É importante destacar a necessidade de realizar um controle técnico da população de cães e gatos de rua. Além disso, percebe-se que os resíduos não estão devidamente acondicionados, o que pode resultar no seu depósito em bocas de lobo e entupir outros canais pluviais, provocando enchentes. Esses resíduos também podem ser espalhados pela ação de animais de rua.

Na figura 40, observa-se um acúmulo de lixo próximo a um canal fluvial, o que pode resultar em desequilíbrio ambiental. Isso representa uma ameaça à vida aquática, à fauna fluvial e marítima, além de contaminar a água.

Figura 40 - Rua Pôrto da Barra, área central de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 41 – Rua José Ribeiro, centro de Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Figura 42 – Rua Jardim Castelão, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Nas figuras 42 e 43, percebe-se que o lixão a céu aberto denominado Quingoma ainda está em funcionamento, existindo pessoas morando e disputando o lixo em uma situação de grande vulnerabilidade social.

O antigo Lixão de Quingoma está situado em terreno de posse da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas em uma área de cerca de 152.151 m². Atualmente a área é usada como uma Central de Inertes composta de unidades piloto de processamento e para disposição final de RCD e Resíduos Verdes. O local funciona há aproximadamente 35 anos como área de descarte de resíduos (PMGIRS, 2021). Seria interessante se a gestão pública ampliasse a fiscalização nesses pontos para evitar que a população descarte seu lixo de forma inadequada.

Figura 43 – Rua Martha Aguiar, Lauro de Freitas/BA



Fonte: Oliveira (2024)

Quadro 13 - Síntese dos principais problemas encontrados na área central de Lauro de Freitas:
proposições para possíveis soluções

Fotos	Problemas	Possíveis soluções
Foto: 28	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprometimento da mobilidade urbana com acúmulo de lixo nas calçadas, obstruindo a pedestrianização. 2. Acúmulo de lixo nas proximidades de áreas para as práticas de lazer e convivência. 3. Entulho nas calçadas. 4. Falta de varrição e limpeza. 5. Problemas no paisagismo urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos à programas de educação ambiental e conscientização da população quanto ao descarte adequado do lixo. • Coleta seletiva eficiente com caixas coletoras estrategicamente distribuídas nos logradouros públicos. • Distribuição espacial de containers, atentando para critérios técnicos. • Fixação de horário da coleta, com o objetivo de programar o descarte domiciliar com a passagem do veículo compactador. • Contratar cooperativas de reciclagem para auxiliarem na coleta dos materiais que são recicláveis, gerando mais empregos para a população. • Proibição de descarte irregular, em algumas áreas seguidas de uma avaliação técnica para uma recuperação desses espaços do ponto de vista socioambiental.

Continuação...

Fotos	Problemas	Possíveis soluções
Fotos: 29, 30	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estreitamento da faixa de rolagem (parte da rua por onde circulam os veículos automotores). 2. Pontos de deposição de lixo irregulares, comprometendo a circularidade dos logradouros públicos e causando poluição visual. 3. Área com declividade. Nessas áreas a ação das chuvas pode espalhar o lixo. 4. Calçada irregular e quebrada. 5. Pavimentação asfáltica irregular. 6. Container irregular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas para se evitar o depósito de lixo em áreas irregulares. • Punição para quem descartar seu resíduo de forma irregular. • Ações para comunidade sobre a real necessidade de fazer o descarte correto do lixo. • Instalação de papa-lixos (contêineres semienterrados preparados para receber resíduos da coleta convencional).
Foto: 31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estreitamento da calçada, devido a colocação do poste, a um ingravado com a colocação irregular de lixo, que contribui para obstrução de uma importante via para a mobilidade urbana. 2. Rua apresentando uma declividade que facilita o escoamento pluvial, carregando lixo, contribuindo para cheias ocasionais. Esse processo pode promover enchentes nas casas. 3. Acúmulo de lixo em galeria pluvial podendo entupir as redes de drenagens, resultando em enchentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas para se evitar o depósito de entulho em áreas irregulares. • Avaliar a possibilidade da retirada do poste recolocando em uma outra parte da rua, com observância aos critérios técnicos.

Continuação...

Fotos	Problemas	Possíveis soluções
Foto: 32	1 Obstrução comprometendo a mobilidade urbana. 2 Acúmulo de lixo irregular na faixa de rolagem com entulho de material de construção nas calçadas; recipiente de coletas irregulares; falta de container para colocar o lixo.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar containeres onde há irregularidades na coleta de lixo.
Foto: 33	1. Poste de energia nas calçadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Contactar a Coelba para verificar a instalação do poste em calçadas.
Foto: 34	1. Entulho de material automotivo causando estreitamento nas calçadas e ruas inclinadas com defeitos no asfalto.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de papa-entulhos (contêineres semienterrados preparados para receber restos de obra, podas de árvores, móveis velhos e recicláveis).
Foto: 35	1. Aparelho de academia próximo ao container de lixo e vários defeitos na pavimentação asfáltica. (buracos)	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar containers com tampa para evitar que os animais possam acessar, remexer o lixo em busca de alimentos. • Fazer o controle populacional de cães e gatos de rua fazendo uma castração tecnicamente controlada com profissionais especializados, uma vez que a ação desses animais de rua, contribuem para o espalhamento de lixo em diversas áreas. • Pontos com alimentação e hidratação para os animais de rua, para evitar que esses acessem containers de lixo.

Continuação...

Fotos	Problemas	Possíveis soluções
Fotos: 36, 37	1 Acúmulo de lixo e entulho nas calçadas e na via de acesso, próximo a um condomínio habitacional e a escola municipal Ipitanga.	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas para se evitar o depósito de lixo em áreas irregulares. • Punição para quem descartar seu resíduo de forma irregular • Retirada imediata desses depósito de lixo das proximidades da escola.
Fotos: 38, 39	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lixo acumulado em galerias pluviais. 2. Estreitamento da calçada provocado pelo acúmulo irregular do lixo. 3. Instalação irregular de poste de energia. 4. Móveis velhos nas calçadas e na via de acesso. 5. Plantação em pneus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a possibilidade de doação de encaminhamento desses móveis usados, para a população mais carentes.
Foto: 40	1. Lixo expostos nos containers atraindo cães e gatos.	<ul style="list-style-type: none"> • Controle populacional de cães e gatos de ruas.
Foto: 41	1. Acúmulo de lixo próximo ao canal fluvial, podendo causar impactos ambientais, que podem comprometer a biodiversidade aquática fluvio marítima.	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo de mutirões de limpeza fluvial com a comunidade e especialistas, através da prefeitura. • Coleta seletiva eficiente com caixas coletoras distribuídas nos logradouros.
Fotos: 42, 43	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lixo e entulho descartado de forma irregular. 2. Pessoas morando dentro do lixão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contatar cooperativas de reciclagem para auxiliarem na coleta dos materiais que são recicláveis. • Fazer um levantamento das pessoas que residem na área do lixo e encaminhar para outros locais.

Com base no quadro acima constatou-se a ocorrência de grandes acúmulos de lixo nas ruas e calçadas, comprometendo a mobilidade urbana em alguns trechos do centro de Lauro de Freitas. Além disso, há uma quantidade significativa de resíduos que deveriam ser destinados à logística reversa, como pneus e outros materiais, criando situações favoráveis para a proliferação de doenças. Sugere-se que a gestão pública, em suas diferentes escalas, amplie a fiscalização nesses pontos críticos da cidade, onde o descarte inadequado pela população em vias públicas é constante. Recomenda-se, também a implementação de ações contínuas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância do descarte correto de resíduos.

5. PROPOSIÇÕES PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS A PARTIR DE UM ESTUDO DE CASO

Neste capítulo abordaram-se algumas proposições para promover o aproveitamento de resíduos sólidos urbanos na cidade de Lauro de Freitas, utilizando-se como direcionamento dados apurados na pesquisa de campo e através das literaturas.

Quadro 14 – Recomendações e proposições para o gerenciamento dos resíduos sólidos

Recomendações
Elaborar programas de educação ambiental envolvendo as instruções para a coleta seletiva, reciclagem e compostagem e implantar estes programas nas escolas de ensino fundamental, médio e nas universidades.
Definir uma área para usina de triagem/compostagem
Desenvolver projetos para captação de recursos financeiros junto aos governos Estadual e Federal para construção da usina.
Verificar onde não há fiscalização dos serviços de limpeza pública da cidade
Realizar pesquisas semestralmente para avaliar a percepção ou satisfação da população quanto aos serviços prestados pelo órgão em relação a gestão dos resíduos sólidos urbanos
Aumentar a abrangência da coleta seletiva, bem como a participação da população, buscando aumentar a quantidade de resíduos potencialmente recicláveis
Ampliar as contratações de cooperativas e/ou associações de catadores e de catadoras
Estimular o reuso de resíduos orgânicos para diferentes formas de uso, a exemplo da produção de fertilizantes
Promover capacitações para as associações de catadores, buscando englobar capacitações voltadas para a gestão eficiente das associações.
Estimular ações de incentivos a criação de associações e cooperativas de catadores.
Regularizar as associações de catadores que estão com pendências documentais.
Identificar os passivos ambientais no município.
Viabilizar um estudo de impacto ambiental no Quilombo Quingoma.
Aumentar o número de container e lixeiras em algumas áreas estratégicas no centro da cidade
Fazer campanhas com o objetivo de se evitar a queima aleatório do lixo, sem uma devida orientação técnica.
Criação de incentivos à reciclagem no domicílio e fortalecimento dos programas de educação ambiental.
Campanhas de conscientização e medidas voltadas para a seleção de resíduos.
Implantação de pontos de descarte de material passível de reutilização – PVS.
Avaliar as potencialidades institucionais com o objetivo de se estimular parcerias com Universidades, que promovesse Educação Ambiental, em diálogo permanente com as escolas básicas.
Elaborar um programa de comunicação para a população, incentivando a adesão dos municípios
Fiscalização permanente das terceirizadas responsáveis pela varrição e coleta dos resíduos

Continuação...

Recomendações
Capacitação técnica dos profissionais envolvidos na gestão dos resíduos no município
Investimento por parte do poder público de maquinário modernos para a coleta seletiva
Discutir os problemas dos resíduos sólidos com o apoio das empresas
Implantar hortas e jardins urbanos.
Implantar coleta seletiva de porta em porta,
Implantar uma estrutura de trabalho mais eficiente para a cooperativa CAELF
Implantar coletores seletivos em locais de grande circulação da população

Fonte: Oliveira (2024)

O gerenciamento dos resíduos sólidos envolve diferentes órgãos da administração pública e da sociedade, com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta seletiva e disposição final dos resíduos, promovendo o asseio das cidades e melhorando a qualidade de vida da população (ASSIS, 2020).

Esse quadro sugere algumas contribuições, pontuadas ao longo da pesquisa que resultou neste texto dissertativo, com o objetivo de colaborar no gerenciamento de resíduos sólidos em Lauro de Freitas. É importante destacar que investir em novas tecnologias, apoiar cooperativas de reciclagem e envolver cada vez mais a população nesse processo são formas essenciais de assegurar o sucesso na gestão de resíduos da cidade. Sem a participação ativa da população, não há um plano de resíduos sólidos que possa ser considerado eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi analisar a gestão dos resíduos sólidos na área central da cidade de Lauro de Freitas, no Estado da Bahia, considerando-se suas especificidades territoriais, em uma perspectiva crítica e propositiva, a partir, inicialmente de uma pesquisa bibliográfica aprofundada para elaboração do referencial teórico-conceitual para posteriormente fazer-se uso de fontes documentais, atividades de campo, entrevistas e análise de alguns documentos institucionais (federais e municipais). A questão da gestão dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Lauro de Freitas demonstrou-se abrangente e com muitos pontos favoráveis e desfavoráveis, do ponto de vista do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos funcionando como a Lei 12.305/2010 ordena.

As atividades de campo, após as análises crítica e aprofundada de materiais cartográficas e das entrevistas constatou-se vários pontos de descartes irregulares no centro da cidade, a exemplo dos seguintes logradouros públicos: Floriano Peixoto, Travessa Nelson Português, Sakete, Travessa AML Barroso, Joaquim Espírito Santo, etc. Dentre vários problemas podemos destacar: muitos resíduos domésticos e de entulhos espalhados nas calçadas, próximos a escolas, rios, áreas com estreitamentos de calçadas agravadas com inserção de postes, e de descarte irregulares de lixo, com esses conjuntos de problemas prejudicam a mobilidade urbana, além de descarte irregular no lixão conhecido como Quingoma como foi falado anteriormente. A Lei Federal 12.305 em 02 de agosto de 2010 traz em seu bojo uma gestão compartilhada, onde todos os geradores são responsáveis pelos seus resíduos.

Nesta pesquisa constatou-se que nenhum comerciante possui seu próprio plano de gestão de resíduos sólidos, ou seja, seus resíduos são coletados pela prefeitura. Considerando-se o exposto, propõe-se que além da coleta da gestão pública municipal, se busque através de grupos consorciados, a exemplo do CDL formas coadjuvantes para a questão do lixo da área urbana de Lauro, não é jogando a responsabilidade no comerciante que já paga seus impostos, mas é buscando como essas entidades do comércio e feirantes podem contribuir ativamente nesse processo.

Sobre as percepções/leitura de seguimento da população, a pesquisa apontou que a maioria dos entrevistados se encontra descontente com o gerenciamento de resíduos sólidos municipal, necessitando a presença de uma maior atividade acerca do tratamento do lixo afim de torná-lo capaz de retornar a sociedade por meio da coleta seletiva. Bem como, a criação de ações de conscientização para os empresários locais. Além disso, a pesquisa destacou diferentes

níveis de insatisfações em relação a prestação de serviço pelo ente público. Dentre as queixas mais recorrentes, destaca-se: a falta de coleta regular, a falta de fiscalização, a falta de conscientização da população relacionado ao descarte, a falta de um plano de comunicação para informar o descarte e o acondicionamento correto dos resíduos a população e inserção de mais cooperativas de coleta seletiva.

Nesta dissertação, uma das principais recomendações levantadas foi que a Prefeitura elabore programas de educação ambiental contínua nas escolas de ensino fundamental, médio e universidades, além de capacitação técnica para as associações de catadores. Essas iniciativas visam incluir treinamentos voltados para a gestão eficiente das associações

Sugere-se que, a gestão pública municipal apresente uma legislação mais rígida, mais dura com relação aqueles que fazem o descarte em áreas irregulares, notadamente de entulho ou de lixo porque entende-se que muitas das queixas da população é o descarte irregular. Além de colocar o lixo após o horário da coleta convencional. A obrigação em relação ao descarte regular dos resíduos sólidos é de todos nós, ou seja, é uma gestão compartilhada. Faz-se necessário que a população se envolva mais nas questões de melhoramento no descarte correto de lixo. Porque sem a conscientização da população não há um bom plano de gestão de resíduos sólidos que possa mostrar eficiência e conseqüentemente uma boa qualidade de vida para todos.

Propõe-se que estudos futuros se estendam a análise realizada no centro de Lauro de Freitas para toda a cidade, pois muitos resíduos sólidos descartados de forma irregular foram identificados ao longo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022>>. Acesso em: 02 jan. 2023.

ANDRADE, J. D. N. L. **Educação ambiental nas séries iniciais (2º ao 5º) na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio João Ribeiro**. Campina Grande, 2014. Monografia – Universidade Estadual da Paraíba.

ASSIS, A. H. C. **Análise ambiental e gestão de resíduos**. 1ª ed. Inter Saberes. Curitiba, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos. Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em 11 abr. 2023.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acesso em: 01 mai. 2019.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm> Acesso em: 01 mai. 2019.

BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm> Acesso em: 01 mai. 2019.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm> Acesso em: 30 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares. Coordenação de André Luiz Felisberto França. et.al. (coords). Brasília, DF: MMA, 2022

BERNARDES, M. S. **Os desafios para efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Revista. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional – G&DR. v. 19, p. 3-25, 2023.

CNM: Confederação Nacional de Municípios. **Observatório dos lixões**. Diagnóstico municipal para a Política Nacional de Resíduos Sólidos. CNM, 2023. Disponível em: <https://lixoes.cnm.org.br/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

CARIJÉ, A. A. **Cidades Metropolitanas: A cidade de Lauro de Freitas na RMS/BA.** Dissertação. Programa de Pós Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2007.

CARDOSO, T. S. **(En)antos e (Re)existências Quilombolas: Turismo de Base Comunitária Enquanto Práxis Educativa Decolonial e Transmoderna.** Tese. Programa de Pós-graduação em Educação e Contemporaneidade. PPGEduc. Salvador/Ba. 2022.

CARVALHO, C. S. **Avaliação do Plano Municipal de Gestão Integrada aos Resíduos Sólidos do Município de Corrente.** Revista. Gestão e Sustentabilidade Ambiental. v. 11, p. 333-364, 2022.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana.** 1ª ed. Gaia. São Paulo, 2002.

DIAS, S. M. F. **Avaliação de programas de Educação Ambiental voltados para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.** São Paulo. Tese de Doutorado Faculdade de Saúde Pública da USP, 2003.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 5ª ed. Gaia. São Paulo: Global, 2004.

FONSECA, B. R. **Qualidade Ambiental Urbana e Gestão de Resíduos Sólidos: O Caso do Programa de Coleta Seletiva.** Dissertação. Programa de Pós-graduação em Estudos Territoriais, do Departamento de Ciências Exatas e da Terra I. Universidade do Estado da Bahia. Salvador. 2023.

FERNANDES, J. A. R. TRIGAL, L. L. SPOSITO, E. S. **Dicionário de Geografia Aplicada.** Editora: Porto. Porto: Portugal, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** Saberes necessários à prática educativa. 3 Saberes necessários à prática educativa a ed. Paz e Terra. Col. Leitura, 1997.

FREIRE, T. S. C. **A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Belém.** Uma Análise do Gerenciamento e da Possibilidade de Geração de Renda Através da Reciclagem de Resíduos Sólidos. Dissertação. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Belém. 2010.

GALEFFI, C. **Quem produz mais lixo no mundo.** 2013. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com>>. Acesso em: 11 abr. 2023.

GIL, C. A. **Como elaborar projetos de pesquisas.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUERRA, A. J. T., S. B. C. **Impactos Ambientais Urbanos:** Editora Bertrand Brasil, 2001.

GONÇALVES, C. W. P. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

GONÇALVES, C. W. P. **O Desafio Ambiental.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

IANNI, O. **A Sociedade Civil Global.** 12ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 jun. 2023.

JUNIOR, A. P. PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Editora: Barueri. São Paulo: Manole, 2005.

LEAL, T. L. M. C. **Análise Estatística da Geração de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, Brasil**. frente a figura do consumidor-gerador Revista. Eletrônica do Curso de Direito – UFSM, v. 8, p. 195-207, 2013.

LEFF, E. **Saber Ambiental**. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder. 11ª ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

LEFT, E. **Epistemologia Ambiental**: Tradução de Sandra Venezuela; revisão de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, C. S. **A Importância da Educação Ambiental para o Sistema de Coleta Seletiva: Um Estudo de Caso em Curitiba**. Tese. Programa de Pós-Graduação em Geografia/PPGEO. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2018.

LOPES, M. S. C.; SILVA, C. A. P.; SANTOS, E. M. S.; SANTOS JÚNIOR, V. J. Percepção de comerciantes sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Araçuaí/MG. *Natural Resources*, v.9, n.3, p.10-17, 2019.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4ª Edição, Editora Cortez, 2001.

MARCHI, C. M. D. F. **Gestão dos Resíduos Sólidos**. Conceitos e Perspectiva de Atuação. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO - SRHU/MMA **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2011.

MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 27ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MONTIBELLER F. G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema de produtor de mercadorias**. 2ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

MONTAGNA, A. ET AL. *Curso de Capacitação/Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: planejamento e gestão*. Florianópolis: AEQUO, 2012.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. 1ª ed. Atlas: São Paulo, 1993.

MARTINS, N. A. A. **Avaliação da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos dos Municípios de Serra e Vitória por Meio de Indicadores der Sustentabilidade**. Dissertação. Universidade Federal do Espírito Santo. Departamento de Engenharia de Produção. Salvador. 2010.

NETO, O. C. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**. Uma análise da cidade de Buerarema/Ba. Dissertação. Universidade Católica do Salvador. Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental. Vitória. 2018.

OLIVEIRA, S. G. S. **Educação Ambiental no Processo de Licenciamento dos Postos de Gasolina no Município de Salvador/Ba**. Monografia. Núcleo de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Especialização Lato Sensu em Gestão e Auditoria Ambiental. FEEA. Salvador. 2015.

QUERINO, L. A. L. **Percepção Ambiental Acerca dos Resíduos Sólidos Domiciliares: Um Estudo com os Moradores de São Sebastião de Lagoa da Roça**. Dissertação. Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Pós Graduação em Recursos Naturais. Paraíba. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO DE FREITAS - SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Lauro de Freitas**. Lauro de Freitas, 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAQUARA - SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Araraquara**. Araraquara, 2013.

PORTALSUSTENTABILIDADE. **Aterro sanitário em Curitiba se torna potência em geração de energia solar**. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2023/04/10/aterro-sanitario-em-curitiba-se-torna-potencia-em-geracao-de-energia-solar/> Acesso em: 24 abr. 2022.

QUINTIERE, M. QUINTIERE, M. V. **a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. A Lei nº 12.305/2010 comentada. ed. Publit. Rio de Janeiro, 2012.

REIGOTA, M. A. S. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

RIBEIRO, V. D. MORELLI, R. M. **Resíduos sólidos**. Problema ou oportunidade? 1ª ed. Interciência. Rio de Janeiro, 2009.

RODRIGUES, L. M. A. **Gestão dos Resíduos Sólidos no município de Araguaiana**. Revista. Sítio Novo. Instituto Federal de Tocantins. v. 18, p. 3-20, 2019.

ROCHA, K. E. **Resíduos: Classificação e tratamento**. 1ª ed. Livraria da Física. São Paulo, 2018.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2008.

SILVA, S. M. **Educação Ambiental e cidadania**, IESDE, 2010.

SILVEIRA, S. F. **Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Itabira: Uma Ênfase na Coleta Seletiva**. Dissertação. Universidade Federal de Ouro Preto Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Ouro Preto. 2018.

SINIR. Sistema Nacional de Informações Sobre Gestão de Resíduos Sólidos. **Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/residuossolidos-urbanos>

urbanos/. Acesso em: 24 abr. 2022.

SINIR. Sistema Nacional de Informações Sobre Gestão de Resíduos Sólidos. **Painel de Destinação**. Disponível em: <https://www.sinir.gov.br/paineis/destinacao/>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SOUZA, M. L. **Ambientes e Territórios**. Uma Introdução À Ecologia Política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade**. Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbana. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

TAKEDA, A. K. **Análise da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos da Cidade de Curitiba com Abordagem na Coleta Seletiva e Domiciliar**. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina. Pós Graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis. 2002.

TELLES, D. D'A. **Resíduos Sólidos**. Gestão Responsável e Sustentável. São Paulo: Blucher, 2022.

ZANETI, I. C. B. B. **Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e Sustentabilidade. Um Estudo de Caso Sobre o Sistema de Porto Alegre**. Tese. Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2003.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO I

	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE LAURO DE FREITAS/BA: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL CRÍTICA E PROPOSITIVA	
Entrevistador:	Bom dia/boa tarde. Meu nome é SUELI DAS GRAÇAS SILVA DE OLIVEIRA. Sou estudante de Mestrado do curso de Pós-graduação em Estudos Territoriais (PROET), do Departamento de Ciências Exatas e da Terra I, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Estou realizando essa entrevista com o objetivo de verificar a percepção da população quanto aos serviços prestados pelo órgão, na cidade de Lauro de Freitas/BALauro de Freitas/BA O sr (a). poderia responder a algumas perguntas? Gostaria de informar que os resultados desta pesquisa são confidenciais, e seu nome ficará resguardado sobre sigilo absoluto.	
Data:		
IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO		
P1 Sexo	1. () Masculino	2. () Feminino
P2. Idade	1. () De 18 a 20 anos / 2. () De 21 a 24 anos / 3. () De 25 a 34 anos / 4. () De 35 a 44 anos / 5. () De 45 a 59 anos / 6. () De 60 a 69 anos / 7. () De 70 a 79 anos / 8. () De 80 e mais 9. () NS/NR	
P3. Escolaridade	1. () Analfabeto / 2. () Lê e escreve / 3. () Ensino fundamental / 4. () Ensino médio / 5. () Superior / 9. () NS/NR	
P4. Ocupação	1. () Trabalha com carteira assinada / 2. () Trabalha sem carteira assinada / 3. () Trabalha como autônomo/ liberal / 4. () Empregador / 5. () Desempregado a menos de 1 ano / 6. () Desempregado a mais de 1 ano / 7. () Estudante / 8. () Aposentado / 9. () Dona de casa / 10 () NS/NR	
P5. Renda	1. () Até um salário mínimo / 2. () Mais de 1 à 2 salários mínimos / 3. () Mais de 1 à 2 salários mínimos / 4. () Mais de 2 à 3 salários mínimos 5. () Mais de 3 à 4 salários mínimos / 6. () Mais de 4 salários mínimos / 7. () NS/NR	
QUESTÕES		
1. O sr. (a) sabe o que é lixo? () sim () não Exemplo		
2. Existe coleta de lixo na sua rua? () sim () não Quais dias?		
3. A coleta é realizada sempre no mesmo horário? () sim () não		
4. Em sua opinião, qual o pior tipo de problema encontrado com o lixo na sua rua ? () Lixo que é jogado nas ruas () Queima do lixo () Falta de coleta regular () Não tem problema		
5. O que o sr. acha que o lixo pode causar? () Problemas de saúde () Mau cheiro () Atrair animais (do bem ou do mal) () Provoca sujeira nas ruas () Não sabe responder () Todos		
6. Em sua opinião, o que pode ser feito para amenizar o problema do lixo? () Conscientização da população () Programas de coleta seletiva () Manter o lixo bem armazenado () Aumentar a frequência da coleta de lixo () Não soube responder		
7. Existe coleta de lixo reciclável na sua rua? () sim () não () Quais dias?		
8. Com relação ao acondicionamento dos resíduos. Onde fica o seu resíduo até ser recolhido?		
9. O sr. precisa se deslocar muito para colocar seu lixo no container?		
10. O sr. sabe para onde vai o lixo coletado em sua cidade?		
11. O sr. separa o lixo reciclável? () sim () não , se sim por quê? a () pela proteção do meio ambiente? b () Porque a prefeitura incentiva c () Por hábito? d () Outro. Qual? () sim () não , há quanto tempo separa o lixo? Se não, por quê?		

12. Em seu bairro existem postos ou locais de entrega voluntária de resíduos? () Sim () Não .	
13. O sr. recebeu informações ou algum treinamento da prefeitura para separar o lixo reciclável da sua residência? () sim () não Se sim, onde? () panfletos () rádio () televisão () igreja () escola () funcionários da prefeitura passaram informando () Outro? Se sim, com que frequência? () todo mês () a cada três meses () a cada seis meses () uma vez por ano? () Outro?	
14. De quem o sr. acredita ser a responsabilidade pelo gerenciamento do lixo urbano na sua cidade? (Pode selecionar quantas opções desejar). () Indústrias e fabricantes dos produtos () Prefeitura () Comerciantes () População	
15. O sr. estaria disposto (a) a pagar uma taxa pela coleta e manutenção do sistema de gestão do lixo? () sim () não Se sim, qual valor mensal por domicílio () até R\$ 10 () entre R\$ 10 a R\$ 20 () entre R\$20 a R\$ 50 () Um valor calculado por uma fórmula baseada em critérios técnicos () Uma porcentagem calculada baseada no IPTU () Uma porcentagem calculada baseada no consumo de água Se não, por quê? (Pode selecionar quantas opções desejar) () Já pago muitos impostos () Isso é responsabilidade da prefeitura () Não acho que seja prioridade () Não quero () Não tenho condições financeiras () Outro?	
16. Quanto o sr. está satisfeito com o gerenciamento do lixo na sua Cidade? () Insatisfeito () Satisfeito () Pouco satisfeito () Muito satisfeito a. Se insatisfeito ou pouco satisfeito, por quê?	
17. Agora eu vou ler alguns itens, e você me dirá quais devem ser enviados para coleta seletiva na sua cidade. (Falar item por item e esperar cada resposta) () Plástico () Caixa de leite () Tubos de pasta de dentes () Embalagens de esmaltes e maquiagens () Vidro () Lápis e canetinhas () Barbeador descartável () Restos de comida () Isopor () Papel higiênico () Pilhas e baterias () Embalagem de remédio () Metais () Escova de dente () Guardanapo usado () Fraldas () Lâmpadas () Eletrônicos () Papel (jornais, livros, revistas, cadernos, etc	
Nome:	Contato:
Órgão:	

QUESTIONÁRIO II

	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE LAURO DE FREITAS/BA: UMA ABORDAGEM TERRITORIAL CRÍTICA E PROPOSITIVA	PROET <small>REGISTRADA EM PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS</small>
Entrevistador:	Bom dia/boa tarde. Meu nome é SUELI DAS GRAÇAS SILVA DE OLIVEIRA. Sou estudante de Mestrado do curso de Pós-graduação em Estudos Territoriais (PROET), do Departamento de Ciências Exatas e da Terra I, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Estou realizando essa entrevista com o objetivo de verificar a percepção dos donos de estabelecimento comercial quanto aos serviços prestados pelo órgão, na cidade de Lauro de Freitas/BALauro de Freitas/BA O sr (a) poderia responder a algumas perguntas? Gostaria de informar que os resultados desta pesquisa são confidenciais, e seu nome ficará resguardado sobre sigilo absoluto.	
Data:		
IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO		
P1 Sexo	1. () Masculino	2. () Feminino
P2. Idade	1. () De 18 a 20 anos / 2. () De 21 a 24 anos / 3. () De 25 a 34 anos / 4. () De 35 a 44 anos / 5. () De 45 a 59 anos / 6. () De 60 a 69 anos / 7. () De 70 a 79 anos / 8. () De 80 e mais 9. () NS/NR	
P3. Escolaridade	1. () Analfabeto / 2. () Lê e escreve / 3. () Ensino fundamental / 4. () Ensino médio / 5. () Superior / 9. () NS/NR	
P4. Ocupação	1. () Trabalha com carteira assinada / 2. () Trabalha sem carteira assinada / 3. () Trabalha como autônomo/ liberal / 4. () Empregador / 5. () Desempregado a menos de 1 ano / 6. () Desempregado a mais de 1 ano / 7. () Estudante / 8. () Aposentado / 9. () Dona de casa / 10 () NS/NR	
P5. Renda	1. () Até um salário mínimo / 2. () Mais de 1 à 2 salários mínimos / 3. () Mais de 2 à 3 salários mínimos / 4. () Mais de 3 à 4 salários mínimos / 5. () Mais de 4 à 5 salários mínimos / 6. () Mais de 5 à 6 salários mínimos / 7. () NS/NR	
QUESTÕES		
1. O sr. (a) sabe o que é lixo? () sim () não Exemplo		
2. Existe coleta de lixo na sua rua? () sim () não Quais dias?		
3. A coleta é realizada sempre no mesmo horário? () sim () não		
4. O sr. paga a Prefeitura para coletar o resíduo do seu estabelecimento comercial? ()sim ()não		
5. O sr. tem Plano de Resíduos Sólidos? ()sim ()não Se sim, como é a sua coleta?		
6. O sr. separa seus resíduos? ()sim ()não		
7. O sr. encaminha seu resíduo para o aterro? ()sim ()não		
8. O sr. encaminha seu resíduo reciclável para alguma cooperativa? ()sim ()não		
9. Que tipo de material reciclável o sr. encaminha? ()sim ()não		
10. Em sua opinião, qual o pior tipo de problema encontrado com o lixo na sua rua ? () Lixo que é jogado nas ruas () Queima do lixo () Falta de coleta regular () Não tem problema		
11. O que o sr. acha que o lixo pode causar? () Problemas de saúde () Mau cheiro () Atrair animais (do bem ou do mal) () Provoca sujeira nas ruas () Não sabe responder () Todos		
12. Em sua opinião, o que pode ser feito para amenizar o problema do lixo? () Conscientização da população () Programas de coleta seletiva () Manter o lixo bem armazenado () Aumentar a frequência da coleta de lixo () Não soube responder		
13. Existe coleta de lixo reciclável na sua rua? () sim () não () Quais dias?		
14. Com relação ao acondicionamento dos resíduos. Onde fica o seu resíduo até ser recolhido?		
15. O sr. precisa se deslocar muito para colocar seu lixo no container?		
16. O sr. sabe para onde vai o lixo coletado em sua cidade?		

<p>17. O sr. separa o lixo reciclável? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não , se sim por quê? a <input type="checkbox"/> pela proteção do meio ambiente? b <input type="checkbox"/> Porque a prefeitura incentiva c <input type="checkbox"/> Por hábito? d <input type="checkbox"/> Outro. Qual?</p> <p><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não , há quanto tempo separa o lixo? Se não, por quê?</p>	
<p>18. Em seu bairro existem postos ou locais de entrega voluntária de resíduos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não .</p>	
<p>19. O sr. recebeu informações ou algum treinamento da prefeitura para separar o lixo reciclável da sua residência? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim, onde? <input type="checkbox"/> panfletos <input type="checkbox"/> rádio <input type="checkbox"/> televisão <input type="checkbox"/> igreja <input type="checkbox"/> escola <input type="checkbox"/> funcionários da prefeitura passaram informando <input type="checkbox"/> Outro? Se sim, com que frequência? <input type="checkbox"/> todo mês <input type="checkbox"/> a cada três meses <input type="checkbox"/> a cada seis meses <input type="checkbox"/> uma vez por ano? <input type="checkbox"/> Outro?</p>	
<p>20. De quem o sr. acredita ser a responsabilidade pelo gerenciamento do lixo urbano na sua cidade? (Pode selecionar quantas opções desejar). <input type="checkbox"/> Indústrias e fabricantes dos produtos <input type="checkbox"/> Prefeitura <input type="checkbox"/> Comerciantes <input type="checkbox"/> População</p>	
<p>21. O sr. estaria disposto (a) a pagar uma taxa pela coleta e manutenção do sistema de gestão do lixo? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim, qual valor mensal por domicílio <input type="checkbox"/> até R\$ 10 <input type="checkbox"/> entre R\$ 10 a R\$ 20 <input type="checkbox"/> entre R\$20 a R\$ 50 <input type="checkbox"/> Um valor calculado por uma fórmula baseada em critérios técnicos <input type="checkbox"/> Uma porcentagem calculada baseada no IPTU <input type="checkbox"/> Uma porcentagem calculada baseada no consumo de água</p> <p>Se não, por quê? (Pode selecionar quantas opções desejar) <input type="checkbox"/> Já pago muitos impostos <input type="checkbox"/> Isso é responsabilidade da prefeitura <input type="checkbox"/> Não acho que seja prioridade <input type="checkbox"/> Não quero <input type="checkbox"/> Não tenho condições financeiras <input type="checkbox"/> Outro?</p>	
<p>22. Quanto o sr. está satisfeito com o gerenciamento do lixo na sua Cidade? <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Pouco satisfeito <input type="checkbox"/> Muito satisfeito a. Se insatisfeito ou pouco satisfeito, por quê?</p>	
<p>23. Agora eu vou ler alguns itens, e você me dirá quais devem ser enviados para coleta seletiva na sua cidade. (Falar item por item e esperar cada resposta) <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Caixa de leite <input type="checkbox"/> Tubos de pasta de dentes <input type="checkbox"/> Embalagens de esmaltes e maquiagens <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Lápis e canetinhas <input type="checkbox"/> Barbeador descartável <input type="checkbox"/> Restos de comida <input type="checkbox"/> Isopor <input type="checkbox"/> Papel higiênico <input type="checkbox"/> Pilhas e baterias <input type="checkbox"/> Embalagem de remédio <input type="checkbox"/> Metais <input type="checkbox"/> Escova de dente <input type="checkbox"/> Guardanapo usado <input type="checkbox"/> Fraldas <input type="checkbox"/> Lâmpadas <input type="checkbox"/> Eletrônicos <input type="checkbox"/> Papel (jornais, livros, revistas, cadernos, etc.)</p>	
<p>Nome:</p>	<p>Contato:</p>
<p>Órgão:</p>	