UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGEO

MATHIAS DE ALMEIDA NEVES

A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAETITÉ, BAHIA

Vitória da Conquista – BA

2026

MATHIAS DE ALMEIDA NEVES

A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAETITÉ, BAHIA.

Dissertação apresentada à banca examinadora, em cumprimento aos requisitos para conclusão do curso de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Área de concentração: Produção do espaço geográfico.

Linha de Pesquisa: Dinâmicas da Natureza e do Território.

Orientador: Prof. Dr. Altemar Amaral Rocha

Vitória da Conquista – BA

2026

Este documento está sob licença CCBY da Creative Commons

N425p

Neves, Mathias de Almeida.
A produção do espaço urbano e a problemática dos resíduos sólidos em Caetité, Bahia / Mathias de Almeida Neves, 2026.
154 f. : il. , color.
Orientador (a): Dr. Altemar Amaral Rocha.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo, Vitória da Conquista, 2026.
Inclui referências F. 142 - 146
1. Produção do espaço urbano – Caetité (Ba). 2. Resíduos sólidos. 3. Lixo urbano. I. Rocha, Altemar Amaral. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. T.

CDD 307.76

Catalogação na fonte: ***Karolyne Alcântara Profeta – CRB 5/2134***
UESB – Campus Vitória da Conquista – BA

FOLHA DE APROVAÇÃO

"A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAETITÉ, BAHIA "

MATHIAS DE ALMEIDA NEVES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UESB (PPGeo-Uesb), como requisito para obtenção do título de MESTRE.

Aprovada em: 11 de setembro de 2026

Banca Examinadora



Prof. Dr. Altemar Amaral Rocha (PPGeo/UESB)
(Orientador)

gov.br Documento assinado digitalmente
SANMY SILVEIRA LIMA
Data: 14/09/2026 07:58:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Sanmy Silveira Lima (PPGeo/UESB)
(Examinador Interno)

gov.br Documento assinado digitalmente
FERNANDO LUIZ ARAUJO SOBRINHO
Data: 13/09/2026 21:25:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho (UNB)
(Examinador Externo)

gov.br Documento assinado digitalmente
MATHIAS DE ALMEIDA NEVES
Data: 14/09/2026 14:29:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Mathias de Almeida Neves
(Mestrando)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, com todo carinho e gratidão, à minha mãe**,** Maria Aparecida de Almeida Neves**,** pelo amor incondicional, pelo cuidado constante e por todos os ensinamentos que moldaram quem sou hoje. Sua força, dedicação e exemplo de vida sempre foram minha maior inspiração.

A você, mãe, que sempre acreditou em mim, mesmo nos momentos mais difíceis, e que nunca mediu esforços para que eu pudesse seguir meus sonhos, deixo registrada minha eterna gratidão. Que esta conquista também seja sua, pois ela é fruto de tudo aquilo que você plantou ao longo da minha caminhada.

AGRACEDIMENTOS

A construção desta dissertação representa mais do que a conclusão de uma etapa acadêmica; simboliza um percurso marcado por desafios, aprendizados, encontros e transformações. Ao longo desse caminho, muitas pessoas e instituições contribuíram, direta ou indiretamente, para que este trabalho se tornasse possível. A todas elas, expresso minha sincera gratidão.

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela vida, pela força e pela sabedoria concedida ao longo dessa caminhada. Nos momentos de dificuldade, foi a fé que me sustentou e renovou minhas esperanças para seguir em frente e concluir mais este ciclo.

À minha família, em especial a minha mãe, meus irmãos, avós e sobrinhos, deixo meu mais profundo agradecimento. O amor e apoio de vocês foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Altemar Amaral Rocha registro meu profundo agradecimento pela orientação, pelas contribuições acadêmicas e pela generosidade em compartilhar conhecimentos ao longo de todo o desenvolvimento desta pesquisa. Sua orientação foi fundamental para a concretização deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho e Prof. Dr. Sanmy Silveira Lima agradeço pela disponibilidade, pela leitura atenta e pelas importantes contribuições que certamente enriqueceram esta pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio à pesquisa e pelo incentivo à formação científica no país.

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo), pela oportunidade de formação e por proporcionarem um ambiente acadêmico que favorece o pensamento crítico, a pesquisa e o crescimento intelectual.

Aos professores do programa, que ao longo das disciplinas contribuíram com reflexões, debates e ensinamentos que foram essenciais para a construção desta pesquisa e para minha formação acadêmica.

Aos colegas de mestrado, em especial Camila, Iago Gabriel, Isaque, Guilherme e Layane, pela convivência, pelas trocas de experiências, pelas conversas, pelas angústias compartilhadas e pelos momentos de aprendizado coletivo que tornaram essa caminhada mais leve.

Aos meus amigos, pelo incentivo constante, pela compreensão diante das ausências e pelo apoio nos momentos em que foi necessário persistir.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa e para a minha trajetória acadêmica.

RESUMO

O acelerado processo de urbanização decorrente da expansão do capitalismo tem intensificado diversos impactos socioambientais nas cidades brasileiras, entre os quais se destacam a geração e o gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos. A produção crescente de resíduos, impulsionada pelo consumismo, pela obsolescência programada e pelas mudanças nos padrões de produção e consumo, tem ampliado desafios relacionados à infraestrutura urbana, à saúde pública e à sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, a cidade de Caetité-Ba apresenta um quadro marcado por desigualdades socioespaciais, vulnerabilidades ambientais e deficiências nos serviços de limpeza urbana. Essa pesquisa analisa problemática do lixo urbano decorrente da lógica de produção do espaço na cidade de Caetité e investiga como suas dinâmicas espaciais influencia na destinação final e no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, considerando, toda essa lógica da produção espacial bem como a lógica da produção capitalista do espaço. No percurso metodológico, foram utilizadas revisão bibliográfica, análise legislativa, levantamento de dados secundários (IBGE e SINIR), entrevistas, aplicação de questionários, visitas de campo e mapeamentos socioambientais. Os resultados evidenciam que a expansão urbana na cidade de Caetité, associada ao crescimento populacional e de consumo, tem ampliado a produção de resíduos sólidos e com isso, amplia-se a demanda por novas áreas para disposição e de descarte dos resíduos sólidos urbanos produzidos na cidade. Constatou-se que ocorre em toda a cidade de Caetité a disposição e descarte inadequado de resíduos sólidos apesar de já existir em funcionamento um novo aterro santuário desde 2024. Observou-se ainda que nos bairros periféricos da cidade de Caetité o serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos é precário. Constatou-se também que nesses bairros ocorre a ausência da cobertura de esgotamento sanitário, refletindo no aumento das desigualdades socioespaciais da cidade. A análise demonstra que, embora Caetité possua instrumentos legais alinhados à Política Nacional de Resíduos Sólidos e de Saneamento, persistem os entraves para sua efetiva implementação.

Palavras Chave: Sociedade & natureza**; r**esíduos sólidos urbanos; vulnerabilidade socioespacial; espacialidade urbana.

ABSTRACT

The accelerated process of urbanization due to the expansion of capitalism has intensified various socio-environmental impacts in Brazilian cities, among which the generation and inadequate management of solid urban waste stands out. The increasing production of waste, driven by consumerism, by planned obsolescence and by changes in our production and consumption patterns, has amplified challenges related to urban infrastructure, public health and environmental sustainability. In this context, the city of Caetité-Ba presents a framework marked by socio-spatial inequalities, environmental vulnerabilities and deficiencies in urban cleaning services. This research analyzes the problematic of urban waste arising from the logic of space production in the city of Caetité and investigates how its spatial dynamics influence the final destination and non-management of solid urban waste, considering all this logic of spatial production as the logic of capitalist space production. In the methodological process, the methods used are bibliographic review, legislative analysis, collection of secondary data (IBGE and SINIR), interviews, application of questionnaires, field visits and socio-environmental mapping. The results show that urban expansion in the city of Caetité, associated with population growth and consumption, has expanded to the production of solid waste and waste, expanded to demand by new areas for the disposal and disposal of solid urban waste produced in the city. It is confirmed that this is happening in the entire city of Caetité with the provision and inadequate disposal of solid waste even though it does not exist in operation in the city of a new sanctuary since 2024. It is also observed that the peripheral areas of the city of Caetité or the collection and disposal service for the waste solid and precarious. It is also confirmed that low nesses occur in the absence of health coverage, reflecting the increase in socio-spatial inequalities in the city. The analysis demonstrates that, since Caetité has legal instruments aligned with the National Solid Waste and Sanitation Policy, we persist in ensuring its effective implementation.

Keywords: Society & nature; urban solid waste; socio-spatial vulnerability; urban spatiality.

LISTA DE PAINEIS

Painel 1 - Processos erosivos e alagamentos provocados por chuvas intensas em Caetité (2025)..... 74
Painel 2 - Despejo de esgoto in natura nos bairros da cidade de Caetité-BA..... 89
Painel 3 - Problemática social e ambiental verificadas nos aterros controlados de Caetité entre 2004 a 2014..... 94
Painel 4 - Processo de recuperação de área do antigo aterro em Caetié..... 109
Painel 5 - Descarte inadequado e disposição de lixo com presença de animais no bairro Ovídio Teixeira – Caetité-Bahia.....114
Painel 6 - Deposição e queima de resíduos sólidos na cidade de Caetité, Bahia... 121
Painel 7 - Descarte de resíduos no Bairro Prisco Viana..... 122
Painel 8 - Resíduos no bairro Prisco Viana após chuvas.....123
Painel 9 – Card informativo da coleta seletiva nos bairros da cidade de Caetité-BA.....129
Painel 10- Etapas da reciclagem na COOPERCICLI..... 130

LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Lançamento de esgoto no Rio São João.....86
Foto 2- Proximidade das casas com o Rio São João.....86
Foto 3 - Vista aérea do antigo aterro controlado de Caetité entre 2004 a 2024..... 95
Foto 4 - Aterro sanitário consorciado de Caetité e Guanambi..... 96
Foto 5 - Presença de resíduos em grade de escoamento m Caetité-BA.....113
Foto 6 - Caixa coletora de resíduos em estado de deterioração..... 115
Foto 7 - Descarte inadequado de resíduos eletrônicos no bairro Centro de Caetité..... 116
Foto 8 - Placa sobre descarte de resíduos..... 125
Foto 9 - Coleta de resíduos porta a porta.....131
Foto 10 - Ponto de coleta seletiva..... 131
Foto 11 - Rua esburacada no Centro de Caetité.....132
Foto 12- Rua esburacada no Bairro São Vicente..... 132

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização do Município de Caetité..... 66
Mapa 2 - Expansão urbana de Caetité (1967-2025)..... 73
Mapa 3 - Zoneamento Urbano e Ambiental do Município de Caetité – BA..... 76
Mapa 4 - Poulação total por setor censitário em Caetité no ano de 2022..... 79
Mapa 5 - Domicílios por setor censitário em 2022..... 80
Mapa 6 - Renda nominal por setor censitário em Caetité no ano 2022..... 82
Mapa 7- Porcentagem de domicílios em Caetité que possuem água encanada..... 83
Mapa 8 – Mapeamento das áreas de risco de contaminação de esgoto em Caetité..... 85
Mapa 9 – Porcentagem de domicílios ocupados em Caetité que tem como destino do esgoto a rede geral ou pluvial..... 87
Mapa 10 - Localização dos tipos de vazadouros utilizados para descarte de resíduos sólidos urbanos em Caetité..... 92
Mapa 11 - Pontos de entregas voluntárias na cidade de Caetité..... 119

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1 – Relação entre saneamento, resíduos sólidos, riscos ambientais e vulnerabilidades socioespaciais.....27
Quadro 2- Classe de resíduos e sua origem.....47
Quadro 3 - Vetores, forma de transmissão e enfermidades relacionadas a resíduos.....52
Quadro 4 - Evolução da formação territorial do município de Caetité-BA.....66
Tabela 1 - Evolução da população urbana no Brasil (1940-1991) 40
Tabela 2 - Tempo de decomposição dos resíduos..... 50
Tabela 3 - Evolução nas taxas populacionais em Caetité 1940 -2022..... 67
Tabela 4 - Implantação de loteamentos urbanos em Caetité (1983-1988)..... 69
Tabela 5 - Implantação de loteamentos urbanos em Caetité (1991-2004)..... 70
Tabela 6 - Implantação de loteamentos urbanos em Caetité (2006-2024)..... 71
Tabela 7 - Destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos em Caetité..... 105

LISTA DE GRÁFICOS E INFOGRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento da população mundial..... 42
Gráfico 2 - Destinação dos resíduos sólidos no Brasil (2023).....61
Gráfico 3 - Coleta seletiva no Brasil..... 63
Gráfico 4 – Ligação das casas com rede de esgoto..... 88
Gráfico 5 - Análise dos serviços de esgotamento sanitário por bairros..... 90
Gráfico 6 - Quantitativo de RSU encaminhados ao local de disposição final em Caetité (2014-2019)..... 105
Gráfico 7 - Custo total com manejo de resíduos por habitante em Caetité.....107
Gráfico 8 - Renda dos moradores por bairro em Caetité..... 111
Gráfico 9 – Frequência de participação dos moradores dos bairros de Caetité na coleta seletiva..... 117
Gráfico 10 – Análise dos moradores sobre o gerenciamento de resíduos em seus bairros.....120
Infográfico 1 - Evolução da população urbana entre 1900 e 2020.....39
Infográfico 2 - Evolução do crescimento demográfico mundial..... 41
Infográfico 3 - Funções referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos desempenhadas pela SEMMA.....106

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA – Agência Nacional de Águas

APP – Área de Proteção Permanente

BAMIN – Bahia Mineração

CERB – Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos

CODEMAC – Conselho Municipal de Conservação e Defesa ao Meio Ambiente

DCH – Departamento de Ciências Humanas

EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrário

EMBASA – Empresa Baiana de Água e Saneamento

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FIOL – Ferrovia de Integração Oeste-Leste

FFCLC – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Caetité

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INB – Indústrias Nucleares do Brasil

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

PMGIRS - Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos

PPGEO – Programa de Pós-Graduação em Geografia

PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

RSU – Resíduo Sólido Urbano

SEMMA – Secretária Municipal de Meio Ambiente

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SINIR – Sistema Nacional de Informação Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SNIS – Sistema de Informação Sobre Saneamento

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

UESB – Universidade do Estado da Bahia

UNEB – Universidade do Estado da Bahia

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

ZIM – Zona Industrial Mista

ZRN – Zona Residencial Norte

ZRS - Zona Residencial Sul

ZUM – Zona de Uso Misto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....18

2 A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....24

2.1 A produção do espaço urbano, a diversificação da natureza e a questão dos resíduos sólidos.....24

2.2 A relação sociedade/natureza sob a lógica da produção do espaço urbano.....32

2.3 A Problemática ambiental no contexto da urbanização..... 37

2.4 Parâmetros conceituais e legais dos resíduos sólidos urbanos.....46

2.5 Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e desigualdades regionais no Brasil.....60

3 A QUESTÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DA ESPACIALIDADE URBANA DE CAETITÉ.....65

3.1 Aspectos da formação territorial e da espacialidade urbana de Caetité..... 65

3.2 A produção do espaço e a questão dos resíduos sólidos urbanos em Caetité: implicações, riscos e danos ambientais..... 77

4 A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM CAETITÉ-BA.....97

4.1 Gerenciamento, gestão e legislação municipal dos resíduos sólidos urbanos de Caetité, Bahia..... 97

4.2 Destinação final dos resíduos sólidos e descarte irregular do lixo m Caetité-BA.....104

4.3 Avaliação do processo de geração, manejo e destinação dos resíduos sólidos urbanos em Caetité, Bahia..... 110

4.4 A Coleta seletiva dos resíduos sólidos em Caetité e a participação da COOPERCICLI.....126

5 CONCLUSÕES..... 136

6 REFERÊNCIAS..... 140

7 APÊNDICES.....146

1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização ligado aos avanços do capitalismo tem propiciado modificações significativas nas configurações das cidades de forma global, independentemente de sua escala. Contudo, tais transformações não se limitam à expansão física do espaço urbano, mas implicam a intensificação de contradições socioambientais que se manifestam de forma desigual no território. Nesse contexto, torna-se necessário compreender como essas dinâmicas se materializam em problemáticas sociais e ambientais concretas, especialmente no que se refere à produção e ao descarte de resíduos sólidos urbanos.

No âmbito dessas transformações, destaca-se a intensificação da geração de resíduos sólidos urbanos, cuja produção, embora intrínseca às atividades humanas, assume novas dimensões diante das mudanças nos padrões de consumo e das dinâmicas do modo de produção capitalista. Esse processo resulta não apenas no aumento quantitativo dos resíduos, mas também na complexificação de sua composição, o que impõe novos desafios à gestão urbana e à sustentabilidade ambiental.

Nessa perspectiva, Sachs (2004) destaca que o modelo de desenvolvimento baseado no crescimento econômico contínuo opera em descompasso com os limites ecológicos do planeta. Tal contradição se expressa diretamente na problemática dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que a expansão do consumo impulsiona a geração crescente de resíduos e tensiona os sistemas de gestão, evidenciando os limites do modelo vigente frente às exigências da sustentabilidade urbana.

Nesse contexto, o consumismo, impulsionado por estratégias de marketing e pela lógica de produção em massa, estimula a aquisição contínua de bens com vida útil reduzida. Como consequência, intensifica-se a geração de resíduos, ampliando a pressão sobre os sistemas de gestão urbana e evidenciando a incapacidade estrutural de absorver tais demandas.

Dessa maneira, o aumento da geração de resíduos sólidos exige a ampliação da capacidade dos sistemas urbanos de gerenciamento, de modo a assegurar condições adequadas de coleta, tratamento e destinação final. As deficiências na infraestrutura e na gestão desses sistemas favorecem o descarte inadequado,

comprometendo a qualidade ambiental e ampliando a exposição da população a riscos, sobretudo dos grupos em situação de vulnerabilidade socioespacial.

Nesse cenário, a problemática dos resíduos sólidos urbanos ultrapassa a dimensão ambiental e abrange aspectos sociais, econômicos e sanitários, conforme apontado por Neto (1999). As deficiências no acondicionamento, na coleta, no transporte, no tratamento e na destinação final dos resíduos comprometem a qualidade de vida da população urbana, especialmente dos moradores de áreas com cobertura insuficiente de serviços públicos de saneamento básico.

O gerenciamento inadequado contribui ainda para o surgimento de riscos ambientais como contaminação de solo e água, degradação da paisagem e proliferação de vetores de doenças, além da intensificação de processos de poluição difusa, decorrentes do escoamento superficial que transporta resíduos para sistemas de drenagem e corpos hídricos, bem como da geração de chorume, cuja infiltração potencializa a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Entende-se que o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos, aliado aos serviços de esgotamento sanitário, abastecimento de água potável e drenagem urbana, constitui um dos pilares do saneamento básico. Conforme estabelece a Lei nº 11.445/2007, revisada pela Lei nº 14.026/2020, esses serviços são fundamentais para a promoção da saúde pública, da equidade social e da sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece diretrizes voltadas à gestão integrada e sustentável dos resíduos, com ênfase na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, bem como na não geração, redução, reutilização, reciclagem e na disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

Diante desse contexto, a presente pesquisa delimita-se à análise do espaço urbano do município de Caetité-BA, com ênfase na escala intraurbana, considerando as diferenças existentes entre bairros com distintos níveis de infraestrutura, centralidade e vulnerabilidade socioespacial.

A originalidade deste estudo reside na articulação entre a análise da espacialidade urbana e o gerenciamento dos resíduos sólidos, buscando compreender como as desigualdades socioespaciais condicionam tanto a distribuição dos serviços quanto a exposição diferenciada aos riscos ambientais. Ao integrar dados empíricos, análise espacial e investigação institucional, a pesquisa contribui

para o avanço das discussões sobre sustentabilidade urbana em cidades de porte pequeno do interior baiano.

Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a problemática dos resíduos sólidos urbanos no processo de produção e reprodução do espaço urbano de Caetité-BA.

Para o alcance do objetivo geral, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: analisar as desigualdades socioespaciais presentes na cidade de Caetité-BA, identificando como estas influenciam a gestão dos resíduos sólidos urbanos; diagnosticar o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, com foco na infraestrutura disponível, na cobertura dos serviços e nos entraves técnicos e institucionais enfrentados; Analisar a problemática ambiental decorrente do descarte inadequado de resíduos no espaço urbano de Caetité; analisar a legislação municipal e os planos de saneamento e de resíduos sólidos, verificando sua adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e à Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Com o intuito de atingir os objetivos e de obter as respostas necessárias a respeito da temática, o estudo baliza-se na seguinte questão-problema: Quais são as características da espacialidade urbana de Caetité-BA e de que maneira essas características influenciam o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na cidade?

Três hipóteses guiaram a pesquisa, a primeira é que a expansão urbana de Caetité-BA, ligada ao crescimento populacional e à intensificação do consumo, tem propiciado um aumento progressivo na geração de resíduos sólidos, agravando os desafios relacionados a o gerenciamento.

A segunda hipótese sustenta que as desigualdades socioespaciais presentes no município influenciam diretamente a distribuição e a qualidade dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos, de modo que áreas periféricas e socialmente mais vulneráveis tendem a apresentar menor cobertura e maior precariedade na prestação desses serviços.

Concomitantemente, a terceira hipótese propõe que a distribuição desigual da infraestrutura de saneamento básico, especialmente no que se refere ao manejo de resíduos sólidos e ao esgotamento sanitário, resulta em diferentes níveis de exposição aos riscos socioambientais, fazendo com que populações em contextos de maior

vulnerabilidade estejam mais suscetíveis a impactos ambientais e a problemas de saúde pública.

A escolha do espaço urbano de Caetité-BA como recorte da pesquisa justifica-se pela concentração de atividades econômicas, práticas de consumo e serviços de manejo de resíduos, cuja distribuição e condições de acesso expressam desigualdades socioespaciais. A geração de resíduos sólidos nesse espaço resulta da interação entre fatores como renda, padrões de consumo, perfil das atividades econômicas e práticas de redução e reutilização, não podendo ser explicada apenas pelo crescimento populacional. Nesse contexto, a análise de Caetité-BA permite investigar como a produção e a reprodução do espaço urbano se articulam à geração de resíduos e às condições de seu gerenciamento, considerando as diferenças de infraestrutura e de atendimento entre as áreas da cidade.

O presente estudo tem como base analítica a produção do espaço urbano e como base teórica a categoria espaço geográfico, considerando a centralidade da espacialidade na compreensão das dinâmicas de produção e descarte de resíduos sólidos urbanos. Nesse sentido, busca-se estabelecer uma relação entre o descarte de resíduos e as desigualdades socioespaciais no contexto urbano de Caetité-BA, por meio de análise comparativa entre bairros com diferentes níveis de centralidade e acesso à infraestrutura.

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico, com o objetivo de fundamentar teoricamente a pesquisa. Foram consultados artigos científicos, livros, dissertações e teses relacionadas à temática dos resíduos sólidos urbanos, à relação sociedade-natureza, ao espaço urbano, às vulnerabilidades socioambientais e aos riscos ambientais, entre outros temas correlatos.

Na etapa seguinte, procedeu-se à análise do arcabouço legal em âmbito federal e municipal. Em escala nacional, foram examinadas a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e a Lei nº 11.445/2007, referente à Política Nacional de Saneamento Básico. No âmbito municipal, analisaram-se a Lei nº 809/2016, que dispõe sobre o Código Municipal de Meio Ambiente de Caetité, e a Lei nº 933, de 28 de junho de 2023, que institui a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Essa etapa teve como finalidade compreender o conjunto normativo que orienta o gerenciamento dos

resíduos sólidos e avaliar a conformidade das ações municipais com as diretrizes nacionais.

Posteriormente, foi realizada a análise de dados secundários, utilizando informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com vistas à caracterização demográfica e socioeconômica do município. Complementarmente, foram utilizados dados do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), possibilitando a avaliação de indicadores relacionados à geração de resíduos, ao percentual de recuperação e à destinação final, os quais são fundamentais para a compreensão dos impactos ambientais associados.

A etapa de campo compreendeu a realização de entrevistas com o Secretário Municipal de Meio Ambiente e Limpeza Urbana e com o Coordenador da COOPERCICLI, visando obter informações institucionais sobre o gerenciamento de resíduos sólidos no município. Foram também aplicados cinquenta questionários, distribuídos igualmente entre os bairros Centro, Ovídio Teixeira, Rancho Alegre, São Vicente e Prisco Viana, totalizando dez questionários por bairro. A seleção dos bairros foi intencional, tendo como critério sua localização no espaço urbano, com a inclusão de áreas centrais e periféricas, que tendem a apresentar diferenças nas condições de infraestrutura e no acesso aos serviços públicos. Para a participação na pesquisa, foram considerados moradores com mais de dezoito anos e residentes nos bairros selecionados. Os questionários buscaram compreender a percepção dos participantes acerca dos serviços de limpeza pública e esgotamento sanitário.

A distribuição igualitária dos questionários assegurou a participação dos cinco bairros, sem estabelecer proporcionalidade em relação à população de cada um. Dessa forma, os resultados expressam as percepções dos moradores consultados e oferecem subsídios à análise das áreas investigadas, sem permitir generalizações estatísticas para toda a população municipal. As atividades de campo incluíram, ainda, observações nos referidos bairros, acompanhadas de registros fotográficos e anotações sistemáticas, possibilitando identificar problemas relacionados ao manejo dos resíduos sólidos e às condições de esgotamento sanitário.

Por fim, realizou-se o mapeamento e a análise espacial por meio de geotecnologias, com o intuito de identificar as condicionantes socioeconômicas e sua relação com a distribuição dos serviços de manejo de resíduos sólidos e esgotamento sanitário. Essa etapa possibilitou a análise integrada dos dados, permitindo identificar

desigualdades na distribuição da infraestrutura e dos serviços, bem como áreas de vulnerabilidade socioambiental e situações de exposição a potenciais riscos associados ao descarte inadequado de resíduos e ao lançamento de esgoto no espaço urbano.

A dissertação está organizada em cinco seções. A primeira corresponde à introdução, na qual são apresentados a contextualização da pesquisa, os objetivos, os procedimentos metodológicos, as etapas do estudo e a estrutura do trabalho. A segunda reúne as discussões teóricas que fundamentam a análise da produção do espaço urbano e de suas relações com a problemática dos resíduos sólidos.

A terceira seção, intitulada “A questão ambiental e a formação da espacialidade urbana de Caetité”, aborda inicialmente os aspectos da formação territorial e da espacialidade urbana do município. Em seguida, discute a relação entre a produção do espaço e a problemática dos resíduos sólidos urbanos em Caetité, considerando suas implicações, os riscos e os danos ambientais associados.

A quarta seção apresenta o diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos em Caetité. Examina a legislação ambiental municipal e os instrumentos de planejamento do saneamento básico e da gestão integrada de resíduos sólidos. Analisa, ainda, as condições de manejo dos resíduos e de esgotamento sanitário nos bairros investigados, bem como as atividades de reaproveitamento e reciclagem desenvolvidas no município.

Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais, retomando os objetivos da pesquisa e articulando os principais resultados às discussões desenvolvidas ao longo da dissertação. Nessa seção, são sintetizadas as conclusões sobre as relações entre a produção do espaço urbano, o gerenciamento dos resíduos sólidos e as desigualdades socioespaciais em Caetité.

2 A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Para compreender a lógica da produção do espaço urbano e a problemática ambiental decorrente da produção de resíduos sólidos nos espaços urbanos, é necessário analisar a cidade e o urbano a partir de seus processos e formas. Essa perspectiva é fundamental para entender os dilemas sociais e ambientais que se materializam no espaço urbano contemporâneo. A urbanização constitui um processo espacialmente desigual, articulado à dinâmica do desenvolvimento desigual (Smith, 1980). No território urbano, esse caráter se expressa nas diferenças de acesso à infraestrutura, aos serviços básicos e às oportunidades de trabalho e renda. Tais diferenças contribuem para a produção e o agravamento de vulnerabilidades socioespaciais, sobretudo entre os grupos com acesso limitado a esses recursos e serviços.

A relevância de estudar as cidades , expressa em seus processos e formas, faz-se pertinente tendo em vista a necessidade de analisar os ambientes vulneráveis, desiguais e expostos a riscos. Nesse viés, autores como Acselrad (2004) e Hogan *et al* (2001) enfatizam que populações mais pobres estão mais susceptíveis a riscos, como enchentes, deslizamentos de terra, poluição hídrica, ausência de tratamento de esgoto e exposição aos resíduos.

2.1 A produção do espaço urbano, a diversificação da natureza e a questão dos resíduos sólidos

Analisar os aspectos intrínsecos à urbanização e à dinâmica dos resíduos sólidos no espaço urbano exige investigar o processo segundo a qual a cidade e urbano se transformam em centros de produção e de consumo. Neste contexto, as cidades contemporâneas passam a constituir espaços privilegiados para a produção e a reprodução das forças produtivas, funcionando como engrenagens da lógica capitalista. Neste sentido Lefebvre (2013) questiona: como pensar a cidade (sua explosão-implosão generalizada, o urbano moderno) sem conceber claramente o espaço que ela ocupa, do qual ela se apropria (ou desapropria)?

Para Lefebvre, é impossível pensar a cidade e o urbano moderno como obras sem, antes, concebê-los como produtos. O autor aponta que muitos segmentos da

ciência já haviam advertido e opinado sobre questões relativas ao território, ao meio ambiente, ao ar e à água poluídos, bem como à natureza, essa “matéria primeira” da cidade, devastada sem escrúpulos. Faltava a essa tendência ecológica uma teoria geral capaz de explicar a relação entre o espaço e a sociedade, entre o territorial, o urbanístico e as formas do urbano como um todo.

Pode-se afirmar que, com o passar do tempo e com o desenvolvimento urbano, a natureza passa a sofrer com diversas adversidades que colocam em choque toda a dinâmica do ambiente, muito por conta de cidades que emergem sem um planejamento e ordenamento territorial elaborado. Como consequência, os elementos naturais tornam-se cada vez mais excluídos do cotidiano citadino.

De acordo com Pezente (2018), o processo de urbanização promoveu alterações radicais no sistema ambiental, deixando marcas em toda a extensão das coisas da natureza incluindo nesse processo seus corpos hídricos, sobretudo aqueles que estão situados em áreas urbanas. O autor destaca que, quando o esgoto é lançado no curso hídrico de um rio, além da poluição visível, tal ação acarretará em diversas problemáticas que ressoaram na vida humana, Oliveira *et al* (2016), sintetiza que mediante a isso, a saúde da população poderá ser comprometida por intermédio do contato com a água contaminada ou através da ingestão de alimentos provenientes da água dos rios acometidos por esgotos.

O estudo das cidades, de sua gênese e de seus processos transformadores, é crucial para entender os desafios socioambientais e as situações de vulnerabilidades que compõem o espaço urbano. Rodrigues (1989) afirma que, para compreender a problemática urbano-ambiental, é necessário analisar a cidade e sua construção, pois o espaço urbano é compreendido como lócus da vida social, enquanto a problemática ambiental decorre do modo de produção e das formas pelas quais ocorre a apropriação do solo urbano.

Se a cidade tem seu surgimento inicial ligado à proximidade dos rios, foi com o advento da industrialização que passaram a experimentar um crescimento quantitativo mais intenso. “Em síntese pode-se dizer que a urbanização consiste no desenvolvimento das cidades, que engloba a edificação de moradias, escolas, hospitais, dentre outros” (Junior, 2014, p. 1).

No entanto, ao longo do século XX e início do século XXI, esse processo acelerou-se, culminando em ritmos desiguais de desenvolvimento, tanto do ponto de

vista econômico quanto do ponto de vista social. Essas desigualdades marcam sobretudo o ritmo de crescimento das cidades brasileiras. Assim, autores como Santos (2008) e Corrêa (1995) afirmam que o processo urbano brasileiro se deu de maneira fragmentada e excludente, revelando contradições da produção capitalista do espaço.

Do ponto de vista ambiental, Rodrigues (1998) afirma que o meio ambiente "natural" está cada vez mais ausente no "meio ambiente urbano", porque dele foi banido através das formas concretas de desenvolvimento (enterrando-se os rios, derrubando-se vegetação, impermeabilizando terrenos, calçadas, ruas, edificando-se em altura, criando solo urbano, etc.). Nesse contexto, a problemática ambiental emerge como efeito colateral direto dos modos de produção vigentes e das formas pelas quais ocorre a apropriação do solo urbano.

As problemáticas ambientais urbana atingem, sobretudo, a população em maior situação de vulnerabilidade socioeconômica. Hogan *et al* (2001) afirmam, de forma categórica, que a deterioração de cunho ambiental não é sentida de forma igualitária nem afeta uniformemente todos os grupos sociais, tampouco se manifestam da mesma forma em diferentes territórios. Essa perspectiva vai ao encontro do conceito de injustiça ambiental, proposto por Acselrad (2004), segundo o qual as populações pobres e marginalizadas estão amplamente expostas aos riscos ambientais. Dessa forma, entende-se que;

> [...] nas cidades brasileiras, o aumento de diversos tipos de riscos urbanos devido à ocupação irregular de muitas áreas das cidades, aspecto que conjuga tanto os riscos inerentes à natureza aos locais construídos e aos tipos de terrenos onde as construções em geral são feitas e o modo de vida da população como um todo. (Rocha; Lopes, 2020, p.94).

Sendo assim, Marandola Junior e Hogan (2004), aponta as desigualdades e problemáticas ambientais como algumas das grandes mazelas do desenvolvimento no Brasil e no mundo. Os autores citam como exemplo, a questão dos populares que ocupam áreas de várzeas de rios ou localidades que estão sujeitas a inundações, sendo esses, mais suscetíveis a enfrentarem riscos de desastres naturais quando comparado com a população que ocupam os lugares privilegiados do espaço urbano.

Na análise das desigualdades socioespaciais, das vulnerabilidades e, consequentemente, dos riscos ambientais, o estudo do saneamento e dos resíduos sólidos faz-se pertinente. A precariedade ou a inexistência desses serviços amplia os

riscos sociais e sanitários, além de comprometer a qualidade ambiental urbana, afetando de forma mais acentuada as populações pobres que se encontram em situação de vulnerabilidade.

Sabe-se que o acesso universal ao saneamento básico é de fundamental importância para a saúde pública, uma vez que sua ausência pode desencadear diversas doenças. Entretanto, essa ainda não é uma realidade no Brasil. De acordo os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2019), mais de 35 milhões de brasileiros não tem acesso à água tratada, enquanto aproximadamente 100 milhões de habitantes não possuem coleta de esgoto em seus domicílios.

Outro pilar que compõe o saneamento básico, é o gerenciamento dos resíduos sólidos. Na visão de Jacobi (2006), a ausência de um gerenciamento eficiente dos resíduos contribui para a degradação ambiental, a proliferação de vetores de doenças e o agravamento nas desigualdades socioespaciais. Assim, locais que servem como áreas de descartes, como córregos e terrenos baldios, coincidem, com lugares habitados pelas populações de menor renda.

Entende-se, portanto, que o saneamento básico e o gerenciamento dos resíduos sólidos constituem fatores estruturantes da vulnerabilidade social. Nesse sentido, Marandola Junior e Hogan (2004) afirmam que a desigualdade na infraestrutura urbana acentua as disparidades no acesso aos serviços básicos, otimizando assim, a exposição das populações vulneráveis aos riscos ambientais. Autores como Santos (2008) e Villaça (1998) relatam que o problema é intensificado em virtude de um crescimento urbano acelerado que não foi acompanhado pela universalização dos serviços de saneamento.

Assim, o quadro 1 relaciona os problemas de saneamento e resíduos sólidos aos riscos gerados, bem como enfatiza quem são os mais vulneráveis aos seus efeitos.

Quadro 1 – Relação entre saneamento, resíduos sólidos, riscos ambientais e vulnerabilidades socioespaciais

Problema de Saneamento/Resíduos	**Risco Ambiental Gerado**	**População Vulnerável**	**Efeitos Principais**
Ausência de tratamento de esgoto.	Contaminação de rios e cursos hídricos	Moradores de áreas periféricas próximas aos cursos d'água	Doenças de veiculação hídrica, como diarreia e leptospirose

Lançamento de esgoto in natura	Degradação de ecossistemas aquáticos e comprometimento da qualidade da água	Comunidades em contato com esses ambientes	Redução da qualidade ambiental e aumento das desigualdades socioespaciais
Lixões a céu aberto	Contaminação do ar, solo e águas.	Populações vizinhas e catadores de recicláveis	Contaminação por metais pesados e intoxicações
Descarte de resíduos em áreas abertas	Proliferação de vetores, obstrução da drenagem urbana e contaminação do solo.	Moradores de áreas periféricas e locais sem coleta regular de resíduos	Epidemias de dengue e chikungunya

Fonte: Adaptado de SNIS (2019); Jacobi (2006).

Ao analisar o quadro, é possível observar que situações adversas ligadas a resíduos e saneamento, não são apenas problemas técnicos ou de infraestrutura, mas se materializam com expressões concretas das desigualdades socioespaciais, já que esses *déficits* atingem principalmente as camadas mais pobres, aumentando o quadro de vulnerabilidades e elevando o quadro de riscos ambientais.

O estudo da problemática dos resíduos sólidos urbanos requer uma análise que vai além dos aspectos técnicos relacionados à coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Embora tais elementos sejam fundamentais para a gestão urbana, eles não são suficientes para explicar a complexidade do fenômeno. Os resíduos sólidos constituem uma manifestação material das formas pelas quais a sociedade produz, organiza e apropria-se do espaço. Dessa forma, sua análise exige uma abordagem capaz de compreender os processos históricos, econômicos, políticos e ambientais que condicionam sua produção e distribuição no território.

Nesse sentido, a categoria geográfica de espaço assume papel central, uma vez que permite interpretar os resíduos sólidos não apenas como um problema ambiental, mas como uma expressão das relações sociais materializadas no urbano. Conforme argumenta Santos (2014), o espaço geográfico não deve ser entendido como um simples palco onde as ações humanas acontecem, mas como resultado concreto das relações estabelecidas entre sociedade e natureza ao longo do processo histórico.

O referido autor ainda afirma que:

> O espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável, solidário e também contraditório de sistemas de objetos e sistemas de

> ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. (Santos, 2014, p. 63).

A reflexão de Santos permite compreender que o espaço urbano contemporâneo resulta de um longo processo de artificialização da natureza. A cidade constitui uma síntese material das técnicas, das relações econômicas e das formas de organização social produzidas historicamente. Nesse contexto, os resíduos sólidos urbanos não representam um acontecimento isolado, mas integra a própria dinâmica de funcionamento do espaço urbano. Sua geração está diretamente associada às formas de produção, circulação e consumo que caracterizam a sociedade contemporânea.

A partir dessa perspectiva, torna-se necessário compreender também a categoria território. Diferentemente do espaço concebido como totalidade das relações sociais materializadas, o território refere-se ao espaço apropriado, usado e controlado por diferentes agentes sociais. O território expressa relações de poder, disputas por recursos e formas diferenciadas de acesso à infraestrutura urbana. Assim, os problemas relacionados aos resíduos sólidos urbanos manifestam-se de maneira desigual no território, atingindo grupos sociais de forma diferenciada.

A distribuição dos serviços de coleta, a localização dos pontos de descarte irregular, a instalação de aterros sanitários e a presença de estruturas de reciclagem revelam que o território urbano não é homogêneo. Ao contrário, sua organização reflete as desigualdades sociais existentes. Áreas centrais geralmente dispõem de melhores condições de infraestrutura, enquanto bairros periféricos tendem a apresentar maior vulnerabilidade socioambiental.

A discussão territorial torna-se ainda mais pertinente quando associada à análise da natureza. Assim, Santos (2014) demonstra que a produção do espaço está relacionada à transformação progressiva da natureza em recurso econômico. O autor destaca que a organização territorial das sociedades ocorre a partir da apropriação diferenciada dos elementos naturais, estabelecendo formas específicas de divisão territorial do trabalho.

Ao abordar esse processo, Santos afirma que a história da humanidade corresponde também à história das transformações impostas à natureza. Os

elementos naturais passam a ser incorporados às estratégias produtivas e aos interesses econômicos dominantes. Dessa forma, a natureza deixa de ser percebida apenas como condição da vida para converter-se em objeto de exploração econômica.

Essa interpretação é aprofundada em sua obra intitulada “A Redescoberta da Natureza”, quando o autor destaca que:

> “A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do planeta, armando-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza. Hoje, com a tecnociência, alcançamos o estágio supremo dessa evolução.” (Santos, 1992, p. 96).

A discussão proposta por Santos permite compreender que a urbanização contemporânea constitui um dos principais mecanismos de artificialização da natureza. O crescimento das cidades promove profundas alterações nos ecossistemas, substituindo elementos naturais por estruturas técnicas destinadas a atender às demandas da produção e do consumo. Rios são canalizados, áreas verdes são convertidas em loteamentos, solos são impermeabilizados e extensas redes de infraestrutura passam a organizar o território.

Os resíduos sólidos urbanos devem ser compreendidos nesse contexto. Eles constituem uma consequência direta da intensificação dos processos de transformação da natureza e da ampliação da produção de mercadorias. À medida que a sociedade amplia sua capacidade produtiva, cresce também a quantidade de materiais descartados. O lixo deixa de ser um fenômeno secundário e torna-se parte constitutiva da dinâmica urbana contemporânea.

A relação entre técnica, produção do espaço e transformação da natureza é igualmente enfatizada por Santos. Segundo o autor:

> O homem se torna fator geológico, geomorfológico, climático e a grande mudança vem do fato de que os cataclismos naturais são um incidente, um momento, enquanto hoje a ação antrópica tem efeitos continuados e cumulativos, graças ao modelo de vida adotado pela humanidade. Daí vêm os graves problemas de relacionamento entre a atual civilização material e a natureza. (Santos, 1994, p. 5).

Isso evidencia que os impactos ambientais contemporâneos não decorrem apenas de eventos pontuais, mas do próprio modelo de desenvolvimento adotado pelas sociedades modernas. Os resíduos sólidos urbanos inserem-se nesse contexto,

uma vez que sua geração crescente resulta de padrões produtivos e consumistas que demandam a constante extração de recursos naturais e a rápida substituição de mercadorias.

A discussão sobre a produção do espaço urbano encontra importante complemento nas contribuições de Lefebvre (2008). Para o autor, o espaço é produzido socialmente e constitui um elemento fundamental para a reprodução das relações econômicas e políticas. O urbano não é apenas resultado da expansão física das cidades, mas expressão das formas pelas quais a sociedade organiza sua vida coletiva.

Nessa perspectiva, os problemas ambientais urbanos não podem ser analisados isoladamente. A degradação ambiental, a geração de resíduos sólidos e a precariedade dos serviços urbanos são manifestações concretas das contradições presentes na produção social do espaço.

Tal interpretação aproxima-se das análises desenvolvidas por David Harvey, ao discutir as contradições do capitalismo, o autor argumenta que a expansão econômica exige a constante transformação da natureza em mercadoria e a ampliação permanente dos mercados consumidores.

Segundo o autor:

> O capital busca reduzir a diversidade da natureza e do humano a meros momentos de sua reprodução, a ponto de ameaçar a vida no globo. Embora a análise principie dos mecanismos econômicos fetichizados pelos quais a relação social do capital destrói e refaz a natureza, controla, explora, aliena e descarta o trabalho, expande-se e contrai-se em crises. (Harvey, 2016, p. 11-12).

A reflexão de Harvey contribui para compreender que a produção de resíduos sólidos urbanos não representa uma falha ocasional do sistema econômico, mas uma consequência estrutural da lógica capitalista. A necessidade permanente de crescimento econômico estimula a produção contínua de mercadorias e incentiva padrões de consumo marcados pela descartabilidade. Produtos são substituídos rapidamente, embalagens tornam-se cada vez mais abundantes e os ciclos de vida das mercadorias são reduzidos para garantir a continuidade da acumulação de capital.

Nesse cenário, a urbanização desempenha papel estratégico. As cidades tornam-se espaços privilegiados para absorção dos investimentos econômicos e para expansão dos mercados consumidores. A concentração populacional, a ampliação das infraestruturas urbanas e a intensificação dos fluxos econômicos contribuem para

o aumento da geração de resíduos e para a ampliação das pressões sobre o ambiente.

Dessa forma, a problemática dos resíduos sólidos urbanos deve ser compreendida como resultado da interação entre espaço, território, natureza e ambiente. Os resíduos não constituem apenas um problema técnico de gestão urbana, mas expressam as contradições inerentes ao processo de produção do espaço sob a lógica capitalista. Sua distribuição desigual no território, os impactos ambientais decorrentes de seu manejo inadequado e as vulnerabilidades associadas à ausência de infraestrutura evidenciam que a questão dos resíduos está profundamente vinculada às formas de apropriação da natureza e à produção das desigualdades socioespaciais.

2.2 A relação sociedade/natureza sob a lógica da produção do espaço urbano

Se a produção do espaço urbano, expressa as formas pelas quais a sociedade organiza suas relações econômicas, políticas e territoriais, torna-se igualmente necessário compreender como esse processo redefine a própria relação entre sociedade e natureza. Isso porque o espaço produzido não representa apenas a materialização das relações sociais, mas também o resultado das sucessivas transformações impostas aos elementos naturais para atender às necessidades de cada período histórico. Nesse sentido, compreender a problemática dos resíduos sólidos urbanos exige reconhecer que sua origem está diretamente relacionada às diferentes formas de apropriação da natureza desenvolvidas ao longo da história.

A relação entre sociedade e natureza não permaneceu estática ao longo do tempo. Ao contrário, modificou-se conforme evoluíram as formas de organização social, as técnicas e os sistemas produtivos. Assim, compreender a crise ambiental contemporânea implica analisar historicamente como essa relação foi sendo transformada até consolidar um modelo de produção caracterizado pela intensa exploração dos recursos naturais e pela crescente geração de resíduos.

Nessa perspectiva, Smith (1988) compreende a natureza como condição material indispensável à reprodução da vida social, ao alegar que:

> Os seres humanos nascem com certas necessidades naturais — alimentação, sexo, carinho, interação social — e eles estão inseridos num mundo onde a natureza providencia, direta ou indiretamente, os meios para preencher essas necessidades. Os meios de subsistência

> são os das exigências materiais consumidas diretamente da natureza a fim de preencher as necessidades naturais (Smith, 1988, p.72).

Com base nisso, entende-se que a natureza constitui a base material essencial para a existência humana, pois, é por meio de sua apropriação que se viabiliza a satisfação das necessidades fundamentais. Assim, a íntima relação entre sociedade e natureza não pode ser concebida como neutra, mas, como um processo histórico permeado pelas formas de organização econômica, social e produtiva.

Esse entrelaçamento inicial entre homem e natureza é também enfatizado por Souza (2022), ao destacar essa relação no período tido como “meio natural”, fazendo alusão ao tempo em que as modificações proporcionadas pelo homem à natureza eram realizadas de forma reduzida.

> [...] no período inicial, denominado de “meio natural”, o homem extrai da natureza apenas o necessário à sua sobrevivência, fazendo uso de ferramentas simples de trabalho, impondo-lhes poucas alterações, como: a seleção e domesticação de algumas espécies de plantas e animais, o desenvolvimento da agricultura e da pecuária, a construção de habitações, o surgimento das primeiras cidades, dentre outras. Além disso, os instrumentos técnicos e as modificações ambientais, ocorridos nesse período, seguiam o comando das leis naturais, cuja harmonia não acarretava danos maiores à natureza ou agressões ambientais significativas (Souza, 2022, p.31).

Nesse contexto, a composição e o volume dos resíduos gerados estavam associados às técnicas disponíveis, às formas de produção e consumo e à dimensão das populações. Parte desses materiais, sobretudo os de origem orgânica, podia ser incorporada aos processos de decomposição ou reaproveitada. Essas características, contudo, não significavam ausência de problemas ambientais, cujas manifestações variavam conforme as práticas de exploração dos recursos naturais e as condições de ocupação do território. De acordo, Santos (2014, p. 235).

> Quando tudo era meio natural, o homem escolhia da natureza aquelas suas partes ou aspectos considerados fundamentais ao exercício da vida, valorizando, diferentemente, segundo os lugares e as culturas, essas condições naturais que constituíam a base material da existência do grupo. Esse meio natural generalizado era utilizado pelo homem sem grandes transformações. As técnicas e o trabalho se casavam com as dádivas da natureza, com qual se relacionavam sem outra mediação. Idem

Com base nesse entendimento, é possível inferir que, no período em que era

predominante o meio natural, havia uma relação entre sociedade e natureza baseada na apropriação seletiva e adaptativa dos recursos naturais disponíveis, orientada por princípios básicos de subsistência. Ainda que tal relação implicasse baixo nível de transformação no meio, ela não era isenta de mediações sociais, uma vez que as escolhas sobre o uso dos elementos naturais expressavam formas específicas de organização do trabalho e de reprodução social. Dessa forma, o aparente equilíbrio entre técnicas, trabalho e natureza não decorre de uma ausência de intervenção humana, mas dos limites técnicos e produtivos que condicionavam as possibilidades de transformação do espaço.

Assim, o aparente equilíbrio envolvendo sociedade e natureza não deve ser compreendido como ausência de alterações ambientais, mas como resultado dos limites técnicos, produtivos e demográficos impostos à ação humana naquele contexto histórico. A reduzida geração de resíduos sólidos nesse período, por exemplo, estava associada à durabilidade dos objetos e à inexistência de um sistema produtivo orientado para o descarte contínuo.

Destarte, com o advento da Revolução Industrial, o que antes era produzido em menor quantidade, passou a ter sua escala ampliada, abrangendo, assim, novos mercados, conforme argumenta Iglésias (1984, p. 49):

> Enquanto antes se produzia para certo mercado, constituído por pessoas conhecidas, agora se produz para um mercado anônimo; enquanto antes o artigo era feito por um artesão, uma pessoa, agora o é pela máquina ou por várias pessoas, que dividem as tarefas de modo a tornar o labor mais racional e rentável. Idem

Nas diferentes fases da Revolução Industrial, foram incrementadas mudanças na forma de produzir que consolidaram o sistema capitalista de produção, acarretando uma maior exploração dos recursos naturais, proporcionando assim, transformações significativas na natureza e, consequentemente, alterações na sua relação com o homem, fazendo com que ele moldasse tudo à sua volta para atender suas necessidades e interesses.

Esse novo processo apresenta uma ruptura de teor qualitativo na relação entre sociedade e natureza, em que a produção deixa de ser orientada pela satisfação das necessidades básicas e passa a subordinar-se à lógica de acumulação do capital. Conforme Harvey (2016), a expansão contínua do capitalismo exige não apenas a intensificação da exploração do trabalho, mas também a incorporação permanente de

novos territórios, recursos naturais e formas de mercantilização da vida.

Nesse novo contexto, a natureza deixa de ser compreendida prioritariamente como meio de subsistência e passa a integrar o conjunto dos meios de produção, sendo apropriada de forma instrumental e subordinada à lógica da acumulação do capital. Oliveira (2022) destaca que essa transição rompeu a sincronia anteriormente existente entre os ritmos da sociedade e da natureza, inaugurando uma relação marcada pela exploração predatória e pela mercantilização dos bens naturais. Como ressalta Mendonça (2001), a natureza passa a ser concebida fundamentalmente como recurso econômico, indispensável à obtenção de lucros e ao desenvolvimento do sistema produtivo.

Smith (1988) aprofunda essa crítica ao evidenciar que, no capitalismo, a apropriação da natureza não visa à satisfação das necessidades humanas em geral, mas prioritariamente à maximização do lucro. Nesse processo, tudo passa a ser submetido à lógica do valor de troca, tendo seu destino determinado pela capacidade de gerar rentabilidade. O consumo exacerbado emerge, assim, como um dos principais pilares de sustentação do sistema capitalista, estimulando a produção contínua, a obsolescência planejada e o descarte prematuro de mercadorias.

Essa dinâmica é analisada também por Mészáros (1989), ao demonstrar que a sociedade descartável mantém seu equilíbrio entre produção e consumo por meio da aceleração artificial do consumo, inclusive de bens considerados duráveis. A criação constante de novas necessidades, socialmente condicionadas pelo mercado, reforça a alienação do consumidor e intensifica a exploração dos recursos naturais. Nesse sentido, Alves e Nóbrega (2024) ressaltam que o fetichismo da mercadoria produz uma falsa sensação de satisfação, ao passo que oculta as relações sociais e ambientais subjacentes à produção e ao consumo.

As estratégias do capitalismo para ampliar o consumo incluem, entre outras, a publicidade e a obsolescência planejada, conforme analisam Conceição; Conceição; Araújo (2014). Essas práticas incentivam a substituição acelerada de bens ainda funcionais, contribuindo diretamente para o aumento da produção de resíduos sólidos. Matos (2024) adverte que essa lógica, ao ultrapassar a capacidade de regeneração dos ecossistemas, revela-se estruturalmente insustentável no curto, médio e longo prazo.

No âmbito ambiental, os impactos do consumo exacerbado manifestam-se de forma contundente na geração crescente de resíduos sólidos. Costa et al. (2018) destacam que, na sociedade de consumo, a produção de resíduos é uma das mais graves repercussões negativas sobre o meio ambiente, sendo frequentemente invisibilizada pela lógica que valoriza apenas o objeto do desejo imediato. Oliveira (2007) complementa que esse fenômeno se intensifica a partir da industrialização do pós-guerra, quando as cidades se consolidam como espaços centrais de produção, distribuição e consumo.

Sob essa perspectiva, a problemática dos resíduos sólidos deve ser compreendida como expressão daquilo que Foster (2005) denomina de “ruptura metabólica”, isto é, a separação progressiva entre os ciclos naturais e os ciclos sociais de produção e consumo, resultante da lógica capitalista de exploração da natureza.

No contexto contemporâneo, a expansão da cultura do consumo, associada às políticas econômicas que estimulam a produção massiva e o descarte prematuro, contribui para o aumento alarmante do volume de resíduos sólidos, evidenciando que tal problemática não decorre apenas de escolhas individuais, mas de estruturas econômicas e sociais profundamente enraizadas. A intensificação da obsolescência programada, conforme observa Moura (2018), reforça ciclos contínuos de consumo e descarte, agravando os impactos ambientais e sanitários.

Assim, a problemática em torno dos resíduos sólidos deve ser refletida como expressão concreta da ruptura metabólica entre sociedade e natureza, produzida e otimizada pelo modo de produção capitalista. A geração massiva de resíduos é um dos elementos estruturantes do sistema capitalista, uma vez que resulta da necessidade permanente de expansão da produção, do consumo e da acumulação de capital, em detrimento dos limites ecológicos do planeta.

Com base nas reflexões de Porto-Gonçalves (2008), esse percurso histórico evidencia a transição de uma relação inicialmente simbiótica entre sociedade e natureza para uma relação predominantemente predatória. Na visão do autor, o capitalismo inaugura uma racionalidade que rompe com os ciclos naturais, promovendo uma apropriação desigual e destrutiva dos bens naturais, ao tratar a natureza como mera fonte de recursos e depósito de resíduos. Essa lógica transforma a crise ambiental e, de modo particular, a crise dos resíduos sólidos em um fenômeno estrutural, evidenciando que a superação desses problemas exige não apenas

soluções técnicas, mas uma profunda revisão das bases econômicas, sociais e culturais que orientam a relação contemporânea entre sociedade e natureza.

2.3 A Problemática ambiental no contexto da urbanização

As contradições inerentes à produção do espaço urbano, discutidas anteriormente, materializam-se em diferentes problemáticas ambientais que afetam diretamente o funcionamento das cidades e a qualidade de vida da população. A expansão urbana, frequentemente marcada pela ausência de planejamento territorial, pela ocupação desigual do solo e pela priorização dos interesses econômicos, intensifica processos de degradação ambiental que se manifestam na poluição dos rios, na precariedade do saneamento, na geração crescente de resíduos sólidos, na poluição atmosférica e na ampliação das vulnerabilidades socioambientais. Dessa forma, compreender esses problemas exige analisar como os processos de urbanização produzem impactos diferenciados sobre o ambiente e sobre os distintos grupos sociais.

Sendo assim, a tríade que articula cidade, trabalho e meio ambiente pode ser compreendida a partir de uma perspectiva crítica, na qual o espaço urbano é entendido como produto histórico das relações sociais de produção. Assim, Lefebvre (2001) sinaliza que a cidade não apenas abriga as dinâmicas sociais, mas materializa as contradições inerentes ao modo de produção capitalista, especialmente no que se refere à exploração dos recursos naturais e à geração de problemas ambientais.

Desse modo, a relação entre trabalho, produção e cidade se estabelece de forma indissociável, uma vez que o processo produtivo humano transforma a natureza e, simultaneamente, produz o espaço urbano. Essa transformação resulta não apenas em infraestrutura e bens materiais, mas também em externalidades negativas, como a geração de resíduos sólidos, a poluição e a degradação ambiental, que se configuram como expressões materiais do metabolismo urbano.

Logo, entender o atual status adquirido pelo espaço urbano exige uma revisitação ao passado, pois, de acordo Carlos (2011) o espaço urbano é resultado do processo de trabalho materializado. Assim, para analisar o processo de criação das cidades, é necessário ter consciência de que este é intrínseco ao processo produtivo humano.

Ao discorrer sobre o processo de surgimento das cidades, Spósito (2022) afirma que há um relativo consenso entre pesquisadores ao enfatizarem que a origem das primeiras cidades se deu por volta de 3500 a.C na área entre os rios Tigres e Eufrates localizados na Mesopotâmia, posteriormente surgiram cidades nas proximidades do rio Nilo, por volta de 3100 a.C, e no vale do rio Indo, em 2500 a.C. A gênese dessas cidades iniciais se concretizarem próximas de rios, é explicada por Spósito (2022) ao dizer que essa proximidade era benéfica pelo aproveitamento das planícies inundáveis e por serem locais ricos em húmus, sendo propícios para o desenvolvimento de práticas agrícolas.

Quem também ressalta a ligação das cidades com a proximidade dos rios é Baptista; Cardoso (2013) ao afirmarem que:

> Além da óbvia necessidade da água para consumo, higiene e desenvolvimento das atividades agrícolas e artesanais, a presença dos rios junto as aglomerações urbanas favorecia as comunicações e o comércio. Em muitos casos, os rios desempenhavam também um papel na defesa e proteção das cidades, que eram implantadas em ilhas, como Paris, em elevações junto a meandros ou penínsulas, como Lyon, ou em margens de rios próximas a áreas pantanosas, como Londres (Baptista; Cardoso, 2013, p.127).

Se a cidade tem seu surgimento inicial ligado à proximidade com os rios, é com o fenômeno da industrialização que elas se desenvolveram de forma quantitativa. Sendo assim, o fragmento a seguir traz o elo entre os fenômenos discutidos.

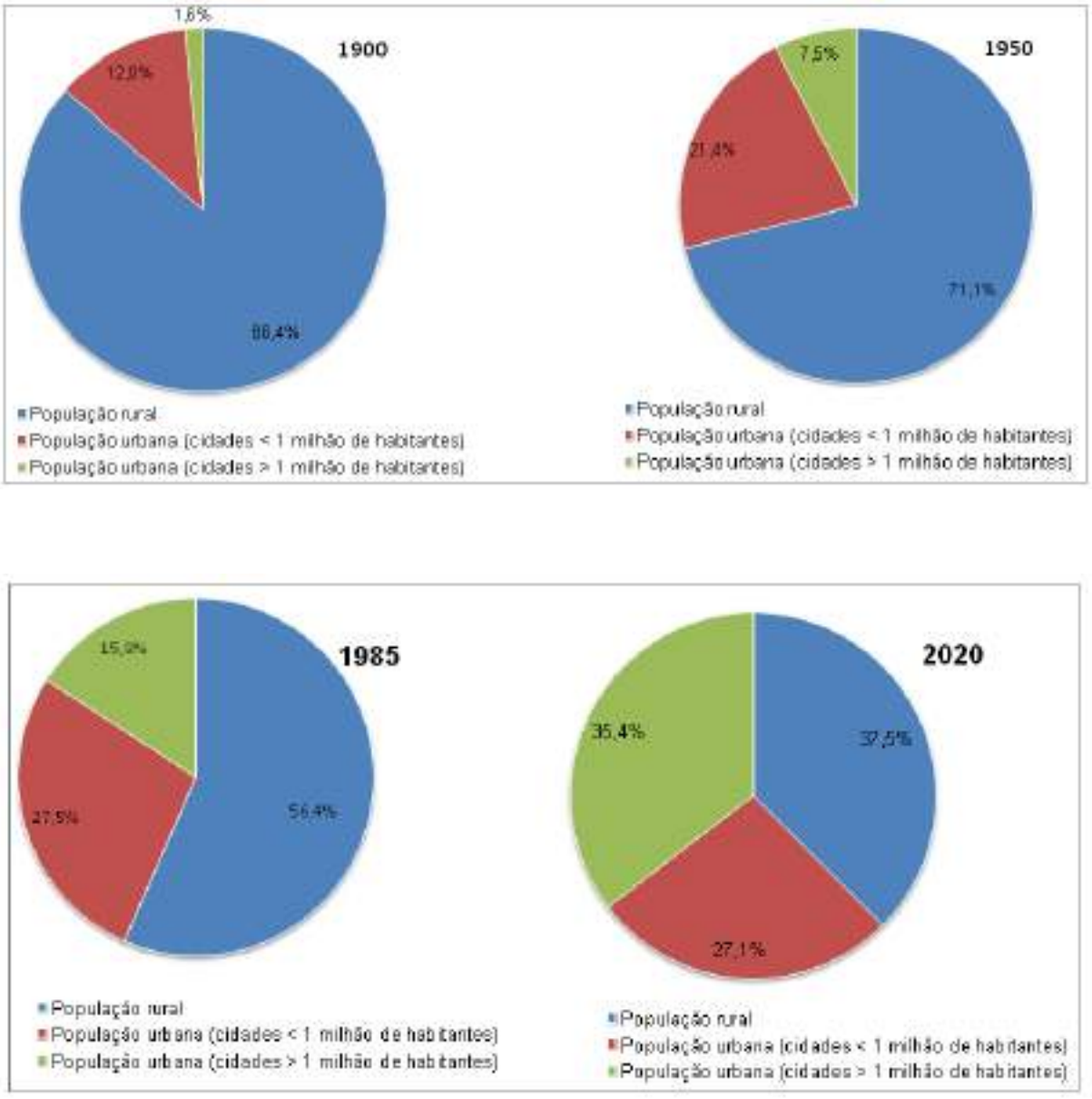
> A urbanização consiste no desenvolvimento das cidades, que engloba a edificação de moradias, escolas, hospitais, dentre outros, sendo que a mesma sofreu um crescimento acelerado no Século XX, em virtude da industrialização dos centros urbanos, fazendo com que o homem deslocasse do campo para as cidades, fenômeno conhecido como êxodo rural (Barbosa Junior; Santos, 2014, p. 1).

Com base no recorte acima, entende-se que industrialização e urbanização possuem uma íntima relação, materializada no êxodo rural intensificado a partir da Revolução Industrial no século XVIII. Nesse período, as transformações nas técnicas agrícolas reduziram a necessidade de mão de obra no campo, ao passo que a expansão das atividades industriais nas cidades passou a atrair trabalhadores em busca de emprego. Esse movimento migratório contribuiu diretamente para o crescimento populacional urbano, consolidando a cidade como principal espaço de concentração da população e das atividades econômicas.

Com a finalidade de evidenciar o que foi dito a respeito da evolução da urbanização com entrelaçamento da industrialização, o infográfico 1, aborda o avanço

da urbanização no mundo em diferentes períodos, exibindo assim, o crescimento da urbanização.

Infográfico 1 - Evolução da população urbana entre 1900 e 2020



Fonte: Adaptado de Ramade, 2000.

Sabendo da proximidade e familiarização entre os processos de urbanização e industrialização, ressalta-se, que onde os processos industriais e fabris ocorreram de forma lenta, a progressão de crescimento urbano também se deu em passos lentos. Tal pensamento pode ser evidenciado por Silva (2014, p. 21):

> [...] durante o século XX, o processo de urbanização se generalizou, espalhando-se por toda a superfície do planeta. Vale lembrar que até meados deste século o fenômeno da urbanização era lento e circunscrito aos países que primeiro se industrializaram, os chamados países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, a urbanização

se intensificou a partir de 1950, graças ao crescimento da industrialização.

Um dos casos de industrialização considerado tardio é o Brasil, pois, segundo Galvan e Flávio (2007), a industrialização fez-se mais presente em território brasileiro a partir do fim do século XIX. A presença de mais indústrias no território nacional contribuiu para uma evolução na população urbana, o que intensificaria assim a expansão das cidades. O aumento nos índices populacionais urbanos no Brasil é evidenciado na tabela 1, onde é desenhado um cenário antes e pós-industrialização.

Tabela 1 - Evolução da população urbana no Brasil (1940-1991)

Década	População total	População urbana	Índice de urbanização
1940	41.326.000	10.891.000	26,35 %
1950	51.944.000	18.783.000	36,16 %
1960	70.191.000	31.956.000	45,52 %
1970	93.139.000	52.905.000	56,80 %
1980	119.099.000	82.013.000	68,86 %
1991	150.400.000	115.700.000	77,13 %

Fonte: Santos, 1994.

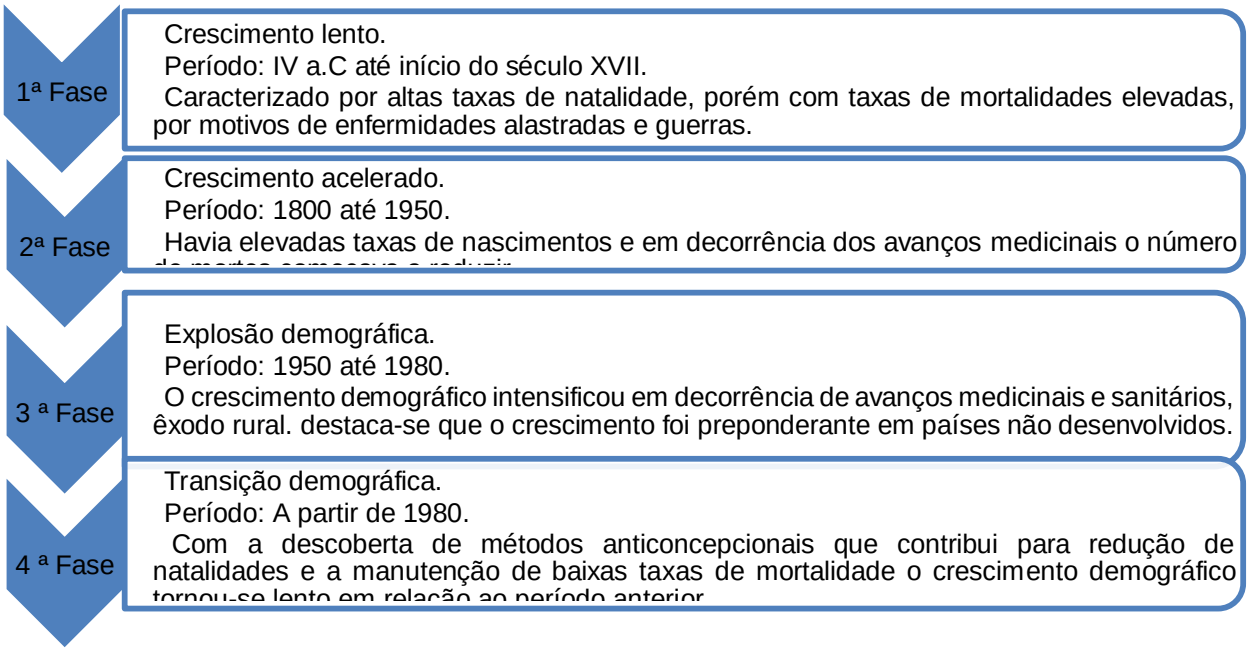
Verifica-se que as décadas subsequentes ao período em que a industrialização se fez mais presente no território brasileiro, houve crescimento progressivo no quantitativo de habitantes no espaço urbano motivados por muitas vezes pela oferta de trabalho e consequentemente por melhores condições de vida, o que acarretou em uma explosão no índice de urbanização, chegando a mais de 56 % em 1970, período em que a população urbana vai superar a rural.

Seja restrito ao Brasil ou em escala mundial o aumento populacional nas cidades, além as nuances já destacas, deve ser analisado a partir do crescimento demográfico que ocorreu por todo mundo. Segundo Santos (2006), o avanço da urbanização no pós-Segunda Guerra Mundial está diretamente associado ao crescimento demográfico, impulsionado pela queda da mortalidade e melhorias sanitárias e nas condições de vida.

Para ilustrar o pensamento defendido por Santos, é necessário entender como se deram as fases do crescimento demográfico, suas características e o período

correspondente. Dessa forma, a infográfico 2 retrata de forma cronológica como se deu essas fases.

Infográfico 2 - Evolução do crescimento demográfico mundial

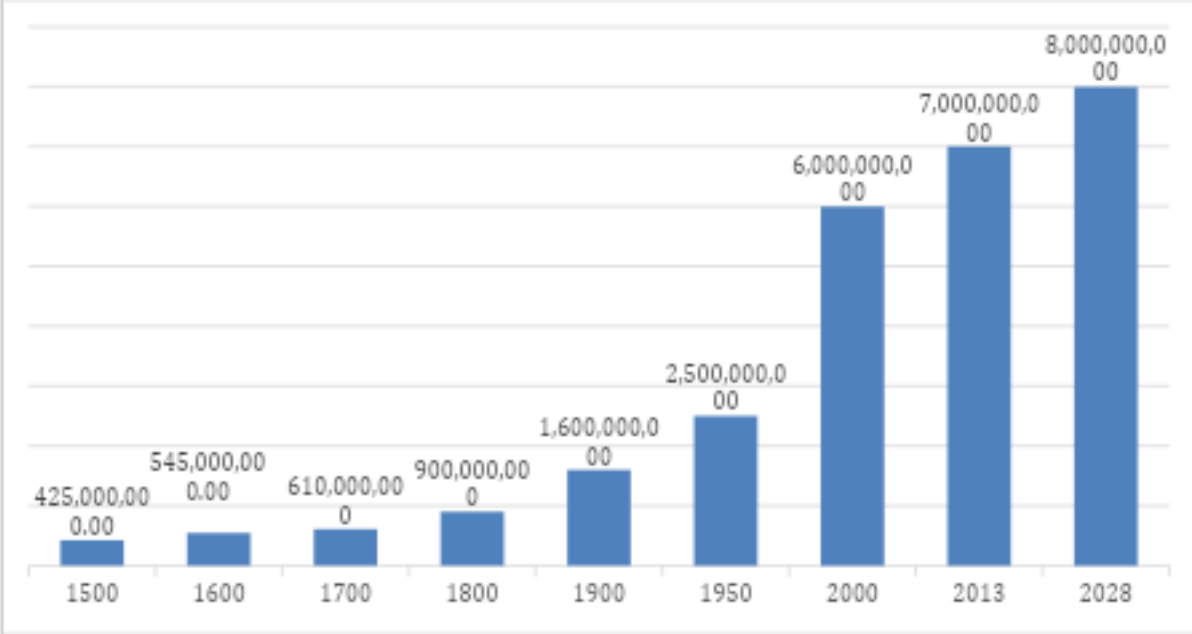


Fonte**:** Almeida & Rigolin,2016.

De acordo com Guitarrara (2022), o crescimento demográfico de forma exponencial, ocorreu devido a fatores como crescimentos na taxa de natalidade, avanços na área da saúde, ofertas de serviços e desenvolvimento econômico acompanhado de melhorias na infraestrutura urbana. O gráfico 1 enfatiza o aumento populacional desde 1500 até uma perspectiva para o ano de 2028[1].

[1] A população mundial ultrapassou o quantitativo de 8 milhões no ano de 2022, superando assim as expectativas mencionados no estudo.

Gráfico 1 - Crescimento da população mundial



Fonte: Sene e Moreira ,2007.

Seja em âmbito brasileiro ou em escala mundial, é constatado que o fenômeno da urbanização trouxe consigo diversas consequências para cidades, como por exemplo, a intensificação de problemáticas ambientais, que se agravam à medida que o crescimento populacional urbano, assim:

> [...] o meio ambiente “natural” está cada vez mais ausente no “meio ambiente urbano”, porque dele foi banido através das formas concretas de desenvolvimento (enterrando-se os rios, derrubando-se vegetação, impermeabilizando terrenos, calçadas, ruas, edificando-se em altura - criando solo urbano, etc). O meio ambiente urbano parece, assim, referir-se ao ambiente construído. (Rodrigues, 1989, p.90).

A problemática ambiental emerge assim como efeito colateral direto dos modos de produção vigentes e das maneiras como a apropriação do solo urbano é realizada. O crescimento progressivo das cidades, que são impulsionadas por modelos desenvolvimentistas que buscam sempre a progressão econômica em detrimento da almejada sustentabilidade, gerando assim uma série de desafios de caráter ambiental.

Dentre os problemas ambientais que tem ligação direta com a progressão da urbanização, é possível citar inicialmente a questão dos rios localizados em espaço urbano. Se nos primórdios das cidades os rios foram fundamentais para seu surgimento, com a expansão dessas os rios começam a ser impactados de diversas formas, sendo uma dessas a canalização. Logo, entende-se que;

> [...] o desenvolvimento urbano significou, em grande medida, a alteração das redes de drenagem, visando o controle das águas. Historicamente, a incorporação das várzeas no tecido urbano tem se dado por meio da canalização de rios e córregos associada à implantação de avenidas de fundo de vale. Muitas cidades no Brasil e no mundo retificaram seus rios, drenaram suas várzeas e implantaram nessas áreas usos incompatíveis para escoar o fluxo no período das enchentes e disponibilizar as várzeas para habitação e construção de vias de transporte (Pezente. 2018, p. 52).

Ao discorrer sobre os malefícios ligados ao processo de canalização de rios, Travassos (2024), destaca que a redução das matas ciliares que tem a função e proteger os cursos hídricos, pode contribuir para uma maior probabilidade de inundações a depender da intensidade das precipitações. Por sua vez, Martins (2001) salienta que a vegetação nas proximidades do rio é importante, pois atuam como um filtro natural impedindo que resíduos sólidos e efluentes líquidos tenham contato com o curso hídrico, afetando a qualidade da água e o bem-estar dos seres aquáticos.

Outra questão que atingem os rios urbanos é o lançamento de esgoto, pois de acordo Guedes (2011), a prática de lançar restos alimentícios e dejetos humanos em cursos hídricos já é antiga, porém com a revolução industrial, esse hábito se intensifica, sendo lançados diversos tipos de resíduos dos processos fabris, esgotamento de casas e efluentes, acentuando assim ainda mais a poluição hídrica. Além da poluição visível, Oliveira *et al* (2006) ressalta que o lançamento de esgoto em rios comprometerá a saúde da população mediante ao contato com a água ou por meio do consumo de alimentos proveniente de rios com índice de contaminação.

O problema do lançamento de esgoto nos rios é uma realidade que faz-se presente no território brasileiro, pois de acordo o Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento (SNIS) no ano de 2022, o índice de abrangência de esgotamento sanitário no país correspondia a uma média de 56,00 %, correspondendo a 112,8 milhões de pessoas, no entanto a abrangência do saneamento se faz de maneira desigual se consideras as diferentes regiões brasileiras, enquanto na região Sudeste o índice é de 80,9 %, as regiões Nordeste e Norte tem abrangência de 31,45% e 14,7 % respectivamente.

Essa disparidade reflete, em grande medida, a lógica histórica de produção do espaço urbano brasileiro, marcada por processos de urbanização acelerada e desordenada, nos quais a expansão das cidades não foi acompanhada pela universalização dos serviços de saneamento. Conforme argumenta Santos (2006), o

espaço urbano é produzido de forma desigual, sendo apropriado de maneira diferenciada pelos distintos grupos sociais, o que resulta na concentração de infraestrutura em áreas mais valorizadas e na precarização das periferias. Nesse contexto, o lançamento de esgoto in natura em corpos hídricos torna-se uma expressão concreta dessas desigualdades estruturais.

Ademais, a problemática do esgotamento sanitário não pode ser analisada de forma isolada, sendo imprescindível sua articulação com a gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos. Em muitos contextos, especialmente nas áreas periféricas, observa-se a coexistência desses dois problemas, que se retroalimentam e intensificam os processos de degradação ambiental. A presença de resíduos sólidos em corpos d'água não apenas agrava os níveis de poluição, mas também compromete os sistemas de drenagem urbana, favorece a ocorrência de enchentes e dificulta os processos de tratamento da água (IBGE, 2020).

Do ponto de vista da saúde pública, os impactos são igualmente significativos. A contaminação dos recursos hídricos por esgoto e resíduos sólidos amplia a incidência de doenças de veiculação hídrica, como diarreias, hepatites e leptospirose, afetando, sobretudo populações em situação de vulnerabilidade social. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2019), a ausência de saneamento adequado está diretamente associada ao aumento da mortalidade infantil e à redução da qualidade de vida, configurando-se como um dos principais desafios para o desenvolvimento sustentável em países periféricos.

Paralelo aos problemas ambientais já citados e também resultante dos processos de urbanização e industrialização, destaca-se a poluição atmosférica, que se intensifica com o aumento das indústrias e também com o aumento no quantitativos de automóveis. Assim, Rodrigues 1989, afirma que a qualidade do ar nas áreas urbanas é frequentemente comprometida pela elevada concentração de poluentes atmosféricos, sobretudo material particulado, monóxido de carbono e ozônio. Atualmente, os veículos automotores constituem a principal fonte dessas emissões, sendo o aumento da frota, a inadequada manutenção dos motores e os congestionamentos fatores que intensificam a degradação da qualidade do ar e elevam a ocorrência de episódios de poluição atmosférica.

Conforme Rodrigues (1989) a intensificação da poluição do ar tem como efeito colateral a diversidade de algumas doenças que afetam a população, prejudicando

principalmente o sistema respiratório, como o desenvolvimento de asma, infecções pulmonares, aumento nos índices de tumores no pulmão e aumento na taxa de mortalidade em decorrência das enfermidades respiratórias.

Essas problemáticas ambientais urbanas atingem principalmente a população mais vulnerável socioeconomicamente, já que Hogan (2000) afirma de forma categórica que a deterioração de cunho ambiental não é sentida de forma igualitária e nem de maneira uniforme por todos os grupos sociais, nem tampouco essas se manifestam de forma acordante em diferentes territórios.

Nesse contexto, torna-se imprescindível incorporar à análise a discussão acerca da injustiça ambiental, uma vez que os impactos da degradação ambiental não se distribuem de forma homogênea no espaço urbano. A noção de injustiça ambiental evidencia que grupos sociais em situação de vulnerabilidade são desproporcionalmente expostos a riscos ambientais e possuem menor acesso a serviços essenciais. Conforme argumenta Acselrad (2004), a injustiça ambiental se manifesta quando populações de baixa renda são sistematicamente destinadas a áreas degradadas ou de risco, revelando a íntima relação entre desigualdade social e degradação ambiental.

Em diálogo com essa discussão, Marandola Junior e Hogan (2004) abordam as relações entre desigualdades socioespaciais, vulnerabilidade e riscos ambientais. Os autores destacam que as populações residentes em várzeas e outras áreas sujeitas a inundações enfrentam maior exposição a situações de risco, em comparação com aquelas que vivem em áreas dotadas de infraestrutura adequada e melhores condições de proteção. Essa exposição evidencia como a localização da moradia e as condições de ocupação do território contribuem para a distribuição desigual dos riscos no espaço urbano.

Ao analisar a ocupação desigual do espaço urbano, Jacobi (2006) argumenta que a expansão urbana, quando acompanhada pela precariedade da infraestrutura e pela insuficiência dos serviços públicos, contribui para a segregação socioespacial e a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida dos moradores. O autor destaca que parcelas da população de baixa renda ocupam áreas com restrições ambientais ou que demandam medidas específicas para a ocupação habitacional, como terrenos alagadiços, encostas e áreas de proteção de mananciais. Nessas

localidades, a oferta insuficiente de serviços urbanos e as condições precárias de moradia podem ampliar a vulnerabilidade socioambiental.

Dessa forma, a análise das problemáticas ambientais urbanas deve necessariamente incorporar a dimensão dos riscos e das vulnerabilidades, entendendo que estes não são apenas fenômenos naturais, mas construções sociais resultantes de processos históricos de ocupação desigual do espaço. Assim, a promoção da justiça ambiental implica não apenas mitigar impactos ambientais, mas também enfrentar as estruturas sociais que produzem e reproduzem tais desigualdades, garantindo maior equidade no acesso à cidade e aos seus benefícios.

2.4 Parâmetros conceituais e legais dos resíduos sólidos urbanos

A conceituação de resíduos sólidos constitui um campo analítico variado, permeado por diferentes abordagens técnicas, jurídicas e socioambientais. No senso comum, termos como rejeito, entulho e lixo são frequentemente utilizados como sinônimos, sendo este último o mais recorrente no cotidiano. Contudo, do ponto de vista científico e normativo, tais expressões não são equivalentes, pois carregam significados distintos e implicações diretas para o gerenciamento, o reaproveitamento e a destinação final dos materiais descartados.

No campo jurídico, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece, em seu artigo 3º, inciso XVI, a definição oficial de resíduos sólidos como:

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

A definição de resíduos sólidos abordada representa um marco normativo ao romper com a compreensão simplificada do descarte como sinônimo de inutilidade, ao reconhecer os resíduos como produtos inevitáveis das atividades humanas e passíveis de diferentes formas de destinação. Ao definir resíduos como materiais, substâncias, objetos ou bens descartados, em estados sólido ou semissólido, incluindo gases e líquidos que demandam soluções técnicas específicas, o texto legal

amplia o escopo da gestão de resíduos e evidencia sua complexidade ambiental, econômica e tecnológica.

A utilização do termo “lixo”, embora socialmente difundida, mostra-se inadequada no campo técnico-científico, uma vez que remete à ideia de inutilidade absoluta. Essa concepção reduz os resíduos a meros restos sem valor, obscurecendo seu potencial econômico e ambiental. Demajorovic (1995) destaca que a substituição do termo “lixo” por “resíduos sólidos” reflete uma mudança paradigmática, na qual esses materiais deixam de ser vistos apenas como subprodutos indesejáveis e passam a ser reconhecidos como elementos centrais nos problemas de degradação ambiental e, simultaneamente, como passíveis de reaproveitamento produtivo.

Nesse ínterim de conceituações acerca das palavras lixo e resíduos sólidos, Matos (2024) evidencia as contradições existentes entre os termos.

> Os conceitos de lixo e resíduos podem e variam segundo o lugar, o tempo, fatores econômicos, ambientais, sociais e tecnológicos, sendo que o primeiro se refere aquilo que não presta e que perdeu totalmente sua utilidade, não possui valor, inútil, derivando do latim, da palavr*a lix,* que em linhas gerais denota cinzas ou *líxivia*. Os resíduos, tido e concebido como subproduto do sistema produtivo, possuidor de valor econômico que pode ser reaproveitado, deriva do latim *residuu*, e evidencia sobra de substâncias, com a adição da palavra sólido para distinguir dos resíduos líquidos ou gasosos (Matos, 2024, p.45).

A conceituação do termo resíduo sólido, por si só, já é intrincada; as classificações desses resíduos, então, tornam-se ainda mais complexas, pois envolvem nuances que consideram a origem, a composição e o potencial de reciclagem dos materiais. Por exemplo, os resíduos podem ser classificados como orgânicos ou inorgânicos, perigosos ou não perigosos, e cada uma dessas categorias apresenta características e implicações diferentes para o manejo e a destinação final.

A primeira classificação aqui abordada diz respeito à origem, ou seja, o local em que o resíduo foi gerado. Dessa forma, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, por meio de seu artigo 13º, inciso I, alíneas de “a” a “k”, conforme evidenciado pelo quadro 2.

Quadro 2 - Classe de resíduos e sua origem

Classe de resíduo	Origem
Resíduos domiciliares	Resultantes das atividades domésticas em residências urbanas.

Resíduos de limpeza urbana	Resultantes da varrição, limpeza e demais atividades de origem urbana.
Resíduos sólidos urbanos	Engloba as duas classes de resíduos citadas anteriormente.
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	São gerados na limpeza urbana, nos serviços de saneamento, nas atividades da saúde, na construção civil e nas atividades agrosilvopastoris.
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	São os resíduos sólidos urbanos resultantes do saneamento básico.
Resíduos industriais	São gerados nos processos produtivos e instalações industriais.
Resíduos de serviços de saúde	Provenientes dos serviços de saúde e descartados diferentemente dos resíduos comuns, visto os riscos que podem causar no meio ambiente e na saúde humana.
Resíduos da construção civil	Originam-se a partir de reformas, reparos, demolições e demais atividades da construção civil.
Resíduos agrossilvopastoris	Resultantes de serviços agropecuários e silvicuturais, incluindo os insumos usados em tais atividades.
Resíduos de serviços de transportes	São originados de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Resíduos de mineração	Gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Fonte: Brasil, 2010.

Essa classificação comprova que a geração de resíduos está intimamente ligada às diversas atividades humanas, sejam elas industriais, domésticas, comerciais, minerarias ou agropecuárias, que resultam na necessidade de diferentes estratégias de gestão de resíduos. Destaca-se, no quadro 1, a classe de resíduos sólidos urbanos, que engloba tanto os resíduos domiciliares quanto os da limpeza urbana. Estes representam grande parte dos obstáculos enfrentados pelos municípios brasileiros, especialmente no que se refere à coleta, ao tratamento e à disposição final ambientalmente adequada.

Ainda em seu artigo 13°, inciso II, alíneas "a" e "b", a Lei 12.305 de 2010 classifica os resíduos com base em sua periculosidade, estabelecendo diretrizes que visam à proteção da saúde pública e do meio ambiente. A alínea "a" aborda os resíduos perigosos, que apresentam características que podem causar danos à saúde humana ou ao meio ambiente, enquanto a alínea "b" refere-se aos resíduos não

perigosos, que, embora não apresentem riscos imediatos, ainda necessitam de manejo adequado para evitar impactos ambientais.

> a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
> b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a” (Brasil, 2010).

As transformações nas formas de produção e consumo, intensificadas pela industrialização, ampliaram a diversidade de materiais presentes nos resíduos sólidos, incluindo produtos sintéticos e substâncias com diferentes propriedades químicas. Esse processo não implica a substituição dos resíduos orgânicos pelos inorgânicos, mas uma maior heterogeneidade de sua composição, que varia conforme as atividades econômicas, os hábitos de consumo e as características de cada contexto socioespacial.

Ribeiro e Morelli (2009) distinguem os resíduos orgânicos e inorgânicos quanto à composição química. No âmbito do manejo de resíduos, a fração orgânica compreende, usualmente, restos de alimentos e resíduos de poda, passíveis de decomposição biológica em condições adequadas. Entre os materiais geralmente agrupados na fração inorgânica estão os metais e os vidros. Plásticos, borrachas e poliestireno expandido, embora frequentemente incluídos nessa categoria nas práticas de separação, são constituídos por polímeros de natureza química orgânica. Assim, essa classificação operacional não corresponde rigorosamente à distinção química entre substâncias orgânicas e inorgânicas.

A decomposição e a permanência desses materiais no ambiente dependem de sua composição e das condições de exposição, como temperatura, umidade, disponibilidade de oxigênio, radiação solar e atividade de organismos decompositores. Por isso, eventuais estimativas de tempo de decomposição devem ser apresentadas como valores aproximados e condicionados ao ambiente considerado, evitando sua interpretação como prazos fixos e universais.

A classificação química por meio das classes orgânica e inorgânica, não tem apenas a pretensão de enfatizar o agrupamento dos tipos de resíduos, serve primordialmente para evidenciar o quanto os avanços no modo de produção

interferiram na forma de gerar resíduos e em sua composição. Desta forma, Nascimento e Cruz sintetizam:

> O processo de industrialização, além de ampliar o volume de resíduos gerados, também alterou a composição físico-química dos mesmos, tornando-os cada vez mais artificializados, inorgânicos e, por conseguinte, de difícil degradação e com alto teor tóxico, bem diferentes daqueles gerados nos períodos históricos anteriores, caracterizados em sua maioria por sua constituição orgânica. Deste modo, pode-se observar que a inversão na composição e o aumento na quantidade de resíduos ampliaram os problemas já existentes quanto a uma destinação final adequada desses materiais (Nascimento; Cruz, 2017, p.193)

Para melhor analisar o ideário exposto no parágrafo anterior, é necessário analisar o tempo aproximado de decomposição no ambiente dessas duas classes distintas, para isso, a tabela 2, retrata exemplos de resíduos, sua classificação de ordem química e o tempo de decomposição estimado para cada exemplar.

Tabela 2 - Tempo de decomposição dos resíduos

Resíduos	Classificação química	Tempo de decomposição
Embalagem de papel	Inorgânico	1 a 4 meses
Cascas de frutas	Orgânico	3 meses
Copinhos plásticos	Inorgânico	200 a 450 anos
Garrafas de vidro	Inorgânico	Mais de 500 anos
Pilhas e baterias	Inorgânico	100 a 500 anos
Latas de alumínio	Inorgânico	100 a 500 anos

Fonte: Grippi, 2001.

O tempo de decomposição dos resíduos inorgânicos evidenciados na tabela 1, como plásticos, metais, vidros, pilhas e baterias, faz com que esses materiais permaneçam ativos no ambiente por extensos períodos, ampliando o risco de contaminação química e biológica. Essa permanência prolongada intensifica a formação de ambientes insalubres, que podem funcionar como focos de atração para vetores de doenças.

Nessa conjuntura, o tempo de decomposição assume papel central na compreensão do risco ambiental, pois quanto maior a durabilidade do resíduo no meio ambiente, maior é sua capacidade de gerar impactos cumulativos e de difícil reversão. Resíduos como pilhas e baterias, por exemplo, além de apresentarem longa decomposição, liberam metais pesados e substâncias tóxicas que podem contaminar

o solo e os recursos hídricos, comprometendo ecossistemas e o abastecimento humano. Assim, a análise da decomposição dos resíduos evidencia que o risco ambiental não está restrito ao volume gerado, mas também à natureza química e à persistência desses materiais no ambiente.

A geração e o descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos, atrelados ao longo tempo que eles demoram a se decompor, geram uma série de adversidades interconectadas que impactam diversas esferas da sociedade. Segundo Pereira Neto (1999), essas problemáticas abrangem não apenas questões sanitárias e ambientais, mas também aspectos econômicos e sociais, evidenciando a complexidade que circunda a temática. Assim, entende-se que;

> De fato, alguns resíduos se transformaram em graves problemas urbanos e ambientais com um gerenciamento oneroso e complexo. A escassez de área de deposição de resíduos causadas pela ocupação e valorização de áreas urbanas, os altos custos sociais no gerenciamento de resíduos, problemas de saneamento público e contaminação ambiental são alguns desses problemas (John; Ângulo; Agopyan, 2023 p.2).

O primeiro aspecto a ser analisado é o sanitário, pois de acordo com Bastos (2018), quando os resíduos sólidos são descartados de maneira incorreta, estes poderão tornar-se refúgio para animais e insetos que poderão contribuir para o desenvolvimento de doenças nos seres humanos. Corroborando com o pensamento, o autor Pereira Neto (1999), elenca uma série de doenças advindas dos resíduos sólidos, além de enfatizar a principal causa para os transmissores das enfermidades fazerem dos resíduos suas moradas.

> O excesso de matéria orgânica (frutas, legumes, alimentos) presente no lixo urbano brasileiro (65%, em média), constitui-se em habitat ideal para proliferação desses vetores, fato que, aliado ao alto índice de desnutrição (24%) da população pobre do país, tem produzido consequências danosas, principalmente à população infantil. Dentre as doenças mais comuns associadas à falta do saneamento do lixo podem ser citadas a febre tifoide e paratifoide, a Salmonelose, a giardíase, a ascaridíase e uma série de doenças intestinais, além da cólera, dengue e leptospirose (Pereira Neto, 1999, p. 42).

Concomitantemente, o quadro 3, evidencia os animais e insetos que ao terem contato com determinado tipo de resíduos tornam vetores de enfermidades, assim como são identificadas as principais formas de transmissão e as possíveis enfermidades.

Quadro 3 - Vetores, forma de transmissão e enfermidades relacionadas a resíduos

Vetores	Forma de transmissão	Enfermidades
Rato e pulga	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose, Peste bubônica.
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre Tifoide, Cólera, Amebíase, Disenteria, Giardíase, Ascaridíase.
Mosquito	Picada	Malária, Febre Amarela, Dengue, Leishmaniose
Barata	Asas, patas, corpo e fezes	Febre Tifoide, Cólera, Giardíase
Gado e porco	Ingestão de carne contaminada	Teníase, Cisticercose
Cão e gato	Urina e fezes	Toxoplasmose

Fonte: Bastos ,2018.

Além das enfermidades transmitidas pelos vetores já discorridos, existem doenças que acometem aquelas pessoas que trabalham de forma direta com os resíduos. Sendo assim, para Gouveia (2012, p.1507) “Alguns problemas relacionados ao trabalho de reciclagem incluem a exposição a metais e substâncias químicas, a agentes infecciosos como o vírus da hepatite B, doenças respiratórias, osteomusculares e lesões por acidentes”.

Nesse viés, é possível identificar que a não segregação correta dos resíduos, onde são destinados os de classe perigosa junto com os resíduos tidos como comuns somados a falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) contribui de forma ativa para o desenvolvimento de enfermidades que colocam em cheque a saúde daqueles que trabalham diretamente no manuseio desses resíduos.

A população de baixa renda que vive nas proximidades de áreas de descarte de resíduos sólidos também está suscetível a um risco elevado de contrair diversas doenças. A exposição constante a ambientes insalubres, que frequentemente abrigam resíduos acumulados e poluentes, contribui para o surgimento de problemas de saúde, é o que argumenta Gouveia (2012, p. 1506).

> Estudos têm indicado que áreas próximas a aterros apresentam níveis elevados de compostos orgânicos e metais pesados, e que populações residentes nas proximidades desses locais apresentam níveis elevados desses compostos no sangue. Assim, esses depósitos de resíduos sólidos constituem em potenciais fontes de exposição para populações, tendo sido relatado riscos aumentados para diversos tipos de câncer, anomalias congênitas, baixo peso ao nascer, abortos e mortes neonatais nessas e em populações vizinhas a esses locais.

A exposição da população pobre as condições insalubres nas proximidades de locais de descarte de resíduos são enfatizadas por Nascimento; Cruz (2017) ao alegar

que a espacialização dos resíduos sólidos revela uma clara relação com a segregação social, refletindo as desigualdades intrínsecas à organização espacial capitalista. Orsi (2013) destaca o alto grau de possibilidade de encontrar diversas classes de resíduos, como os hospitalares, industriais e domésticos, nas áreas tidas como periféricas do espaço urbano, ou em espaços onde se concentram os grupos segregados.

À luz das discussões apresentadas, a distribuição dos serviços de manejo de resíduos sólidos e das situações de descarte inadequado pode expressar desigualdades socioespaciais no espaço urbano. Em contextos marcados pela oferta desigual de infraestrutura e serviços públicos, áreas habitadas por populações de baixa renda tendem a apresentar condições mais precárias de manejo e maior exposição aos riscos associados ao acúmulo de resíduos. Essa tendência, contudo, não se manifesta de forma homogênea e deve ser examinada conforme as particularidades de cada realidade urbana. Quando presentes, essas condições podem ampliar a vulnerabilidade socioambiental e contribuir para a reprodução de processos de exclusão e segregação socioespacial.

O outro fator a ser analisado quando se trata dos problemas socioambientais relacionados aos resíduos sólidos, são os impactos ambientais. Dessa forma, Pereira Neto (1999) enfatiza que poderão ser desencadeadas poluições do solo e de corpos hídricos em decorrências do chorume, sendo em alguns casos irreversíveis tais situações. É possível compreender, que tais impactos sofridos pelo meio ambiente vão ressoar de forma direta ou indiretamente sobre a sociedade, nesse caso específico a poluição hídrica poderá interferir no abastecimento de água para uso humano.

Outra problemática interligada aos recursos hídricos e causada pelo descarte irregular de resíduos sólidos, são os entupimentos dos sistemas de drenagem de águas que, porventura, contribuem para a ocorrência de enchentes. Desse modo é possível destacar a classe Resíduos Sólidos de Construção e Demolição (RCDs) na ocorrência desse problema.

> A disposição irregular de RCDs ao longo dos cursos d'água pode causar obstrução no sistema de drenagem superficial e a obstrução de córregos, um dos componentes mais importantes do sistema de drenagem, o que gera um ambiente propício a enchentes. Essa disposição incorreta acaba gerando a necessidade de desobstrução contínua do sistema de drenagem. (Santana, 2016, p.16).

Quando se trata das problemáticas advindas da geração e do gerenciamento ineficaz dos resíduos sólidos urbanos, é necessário falar das consequências negativas na esfera econômica, desse modo, Pereira Neto (1999) afirma que o gerenciamento inadequado dos resíduos que podem causar problemas de saúde na população, e, por conseguinte resultarão em gastos para possíveis tratamentos. Quando se trata de demanda econômica, Pereira Neto (1999) ressalta os altos custos para desativação de lixões e demais áreas de descarte. Há de considerar também os custos para a construção de aterros sanitários e a demanda financeira no gerenciamento dos resíduos.

Pereira Neto (1999), ainda tratando das consequências econômicas, destaca a desvalorização de áreas localizadas nas proximidades de lixões, o que ocasiona a redução de investimentos imobiliários e limita o desenvolvimento urbano dessas regiões. Essa desvalorização se consolida em função do caráter insalubre desses espaços, marcado pela presença de odores desagradáveis, poluição visual e proliferação de animais e insetos.

Além desses aspectos, é importante destacar que a ineficiência na gestão dos resíduos também implica perdas econômicas significativas associadas ao não aproveitamento de materiais recicláveis. Produtos como papel, plástico, vidro e metais, quando descartados de forma inadequada, deixam de retornar ao ciclo produtivo, o que representa não apenas desperdício de recursos naturais, mas também a perda de oportunidades de geração de emprego e renda, especialmente para populações que atuam na cadeia da reciclagem. Assim, a ausência de políticas eficazes de segregação e coleta seletiva contribui para a manutenção de um modelo econômico, baseado no descarte, em detrimento de práticas mais sustentáveis.

Ademais, os custos indiretos do manejo inadequado dos resíduos também devem ser considerados, como os investimentos adicionais em infraestrutura urbana para mitigação de impactos, a exemplo da desobstrução de sistemas de drenagem e recuperação de áreas degradadas. Esses gastos, muitas vezes invisibilizados, recaem sobre o poder público e, consequentemente, sobre a sociedade, evidenciando que a má gestão dos resíduos não apenas compromete o meio ambiente e a saúde pública, mas também representa um entrave ao desenvolvimento econômico sustentável.

A Constituição Federal brasileira de 1988, por intermédio de seu artigo 225, estabelece que, “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de 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 para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988). A partir dessa Constituição, outras leis foram criadas com o intuito de promover a proteção do Meio Ambiente em sua totalidade.

No arcabouço de leis ambientais, destacam-se as políticas, decretos e resoluções que discutem e propõem soluções para o gerenciamento de resíduos sólidos. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) foi sancionada pela Lei 12.305 de 2010, tornando referência no âmbito dos resíduos em todo território brasileiro, já a Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), instituída por intermédio da Lei 11.445/07, de 2007, e atualizada no ano de 2020 por meio da Lei 14.026, é mais abrangente, e além de resíduos traz aspectos referentes ao abastecimento de água potável, ao esgotamento sanitário, a drenagem e manejo de águas pluviais.

A PNRS é estruturada a partir de princípios fundamentais que orientam a atuação do poder público, do setor produtivo e da sociedade, dentre os quais se destacam a prevenção e a precaução, o princípio poluidor-pagador e o do protetor-recebedor, o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como bem econômico e de valor social. Esses princípios refletem uma mudança paradigmática na forma de lidar com os resíduos, que passam a ser compreendidos não apenas como passivos ambientais, mas também como elementos passíveis de reinserção no ciclo produtivo.

A Lei 12.305/2010 traz em seu texto orientações a serem seguidas por toda sociedade, pelo poder público e pelas entidades privadas, na busca pelo gerenciamento dos resíduos sólidos. Em seu artigo 3º, inciso XVII, estabelece o conceito de responsabilidade compartilhada, definida como:

> [...] conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (Brasil, 2010).

Na busca pelo almejado gerenciamento de resíduos sólidos tendo como princípio básico da responsabilidade compartilhada, a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, por meio do seu artigo 9° estabelece que na "gestão e gerenciamento de resíduos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos" (Brasil, 2010).

A hierarquia apresentada no referido artigo aponta como etapas iniciais a não geração e a redução, que se completam. Quando não for possível evitar a geração de resíduos, o que contribui para a redução dos recursos naturais e para o agravamento de problemas socioambientais torna-se necessário diminuir a quantidade. Essa iniciativa não é válida apenas para a sociedade, mas também para o sistema produtivo, que, ao lançar novos produtos no mercado em busca de lucro, acaba gerando novos resíduos em curto período de tempo**.**

As etapas subsequentes, são a reutilização e a reciclagem, que, embora frequentemente são tratadas como sinônimos, apresentam diferenças. A reutilização é definida, de acordo o artigo 3° e inciso VII da Lei nº 12.305/2010, como "processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama[2] e, se couber, do SNVS[3] e do Suasa[4]" (Brasil, 2010).

No mesmo artigo da Lei nº 12.305/2010, por meio do inciso XIV é conceituado reciclagem, sendo;

> Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (Brasil 2010).

Nesse sentido, a reciclagem assume papel central na gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, uma vez que contribui para a redução da extração de recursos naturais, para a diminuição do volume de resíduos destinados a aterros e lixões e para a mitigação dos impactos ambientais associados aos padrões atuais de produção e consumo. Conforme destacam Jacobi; Besen (2012), a reciclagem é uma

[2] Sistema Nacional do Meio Ambiente.
[3] Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.
[4] Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.

estratégia fundamental da política ambiental urbana, pois reúne benefícios ambientais, econômicos e sociais.

Em síntese, a principal diferença entre reutilização e reciclagem reside no fato de que a reutilização envolve a utilização de um objeto ou material em sua forma original, sem que suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas sejam alteradas. Isso permite que os itens sejam reaproveitados diretamente, prolongando sua vida útil e reduzindo a necessidade de novos produtos. Por outro lado, a reciclagem implica em um processo de transformação, no qual os materiais são processados e modificados para criar novos produtos, resultando em mudanças em suas características originais. Assim, enquanto a reutilização foca na preservação do que já existe, a reciclagem busca reintegrar os materiais ao ciclo produtivo de maneira renovada.

Por fim, o último instrumento trazido pela Lei nº 12.305/2010 na sequência de prioridades é a disposição final ambientalmente adequada, tal conceituação é evidenciada por meio do artigo de número 3 por meio de seu inciso VIII, sendo "distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos" (Brasil, 2010).

A iniciativa proposta pela disposição final ambientalmente adequada, visa a superação dos lixões e a implementação de aterros sanitários que tem como principal finalidade reduzir os malefícios atrelados a insalubridade dos resíduos no meio ambiente e na saúde humana.

Os lixões são áreas de deposição irregular de resíduos, onde não há qualquer tipo de controle ambiental ou infraestrutura técnica. Nesses espaços, os resíduos são dispostos diretamente no solo, sem impermeabilização ou sistemas de drenagem, o que favorece a infiltração do chorume e a consequente contaminação do solo e dos lençóis freáticos. Segundo Jacobi; Besen (2012), acrescenta-se a lista de problemáticas ligadas aos lixões, a decomposição de matéria orgânica de forma desordenada, culminando na emissão de gases do efeito estufa, como o metano, que contribui ativamente para o agravamento das mudanças climáticas.

Outro ponto crítico relacionado a lixões a céu aberto é a proliferação de vetores de doenças, como moscas, ratos e mosquitos, que encontram nessas locais condições para alimentação e reprodução. Sisinno e Moreira (2018) ressaltam que os

vetores citados são responsáveis pela transmissão de várias enfermidades, incluindo leptospirose, dengue e outras doenças infectocontagiosa, sendo assim um problema de saúde pública, que atinge principalmente as populações que residem próximas dessas áreas. Como alternativa aos lixões tem-se os aterros sanitários:

> Contrapondo-se aos lixões, os aterros sanitários são locais onde o processo de aterramento de resíduos é acompanhado por técnicas de engenharia como impermeabilização do solo, sistema de drenagem de lixiviados e de gases, monitoramento ambiental e geotécnico. Todo esse cuidado visa a minimizar os impactos ambientais decorrentes dos resíduos; garantir a segurança e a saúde pública, principalmente da população do entorno (Nascimento; Cruz 2007, p. 194-195).

Ao definir que aterro sanitário seria o ideal para a disposição final ambientalmente adequada, a PNRS define também o prazo para que os municípios se adaptem a proposta, visto que esses não são homogêneos e possuem situações socioeconômicas diversas. Os prazos são definidos e acordo ao quantitativo populacional ao qual o município pertence, esses foram estabelecidos pela Lei nº 14.026, de 2020 e encontram-se no texto da PNRS em seu artigo 54°, no inciso de I a IV, onde estabelece que.

> Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:
> I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;
> II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;
> III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e
> IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010 (Brasil 2010).

Prevendo dificuldades financeiras para a implementação dos aterros sanitários, fica estabelecido a possibilidade de construção de novos locais para a disposição de resíduos sólidos, isto é evidenciado pelo parágrafo 2° do respectivo artigo.

> § 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais (Brasil 2010).

Na visão de Leite et al (2019, p.2) " os aterros controlados não chegam ao rigor de um aterro sanitário, porém é melhor que o cenário observado nos lixões". Uma das principais diferenças entre os aterros sanitário e controlado é o que o segundo não dispõe da manta protetora que visa garantir a proteção do solo e dos lençóis freáticos, outra divergência está no período temporal que estes são projetados, o primeiro tem uma projeção de maior duração, enquanto o segundo tem duração, mais reduzida, sendo uma espécie de solução temporária.

A PNRS aborda também as obrigações a serem seguidas por União, Estados, Municípios e Distrito Federal, sendo imprescindível a elaboração de seus respectivos planos de manejos de resíduos sólidos, onde esses deverão conter informações referentes ao atual cenário de resíduos na localidade, além de abordar metas, diretrizes e normas para o gerenciamento desses.

Dentre os planos a serem elaborados, destacam-se os de ordem municipal, onde o artigo 19° da respectiva política, alega que:

> Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
> I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
> II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
> III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
> IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
> 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 (Brasil, 2010).

A elaboração dos planos municipais de resíduos sólidos é obrigatória também para municípios com população inferior a 20 mil habitantes, onde estes deverão construir planos de forma simplificada. Matos (2024) argumenta que as elaborações dos planos a nível municipal são imprescindíveis para que esses recebam recursos da União para efetivarem o manejo dos resíduos sólidos.

É necessário enfatizar que os planos municipais abrangem a classe dos resíduos sólidos urbanos, cuja gestão é de responsabilidade do poder público. No entanto, em localidades onde são gerados resíduos classificados como perigosos, tais como resíduos de saneamento, industriais, de serviços de saúde e da mineração, a responsabilidade pelo gerenciamento recai sobre seus respectivos geradores.

Além dos resíduos perigosos, a Lei 12.305/ 2010 estabelece que os geradores de resíduos não perigosos, mas que apresentem volume superior ao dos resíduos sólidos urbanos, bem como as empresas da construção civil e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, devem elaborar e implementar seus próprios Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em conformidade com a legislação vigente.

Ademais, a Lei 12.305/ 2010 define que no conteúdo dos planos deverá conter, a descrição do empreendimento e das atividades desenvolvidas, diagnosticar o tipo a origem, a caracterização e o volume dos resíduos gerados, estabelecer metas e diretrizes que busquem a minimização e resíduos, bem como a reutilização e reciclagem.

2.5 Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e desigualdades regionais no Brasil

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos apresenta-se como um dos principais desafios do campo socioambiental na atualidade, especialmente em países marcados pela lógica das desigualdades regionais, como é o caso do Brasil. Neste sentido, Jacobi; Besen (2012) sinalizam que a problemática dos resíduos sólidos no Brasil é estrutural e tem forte ligação com as disparidades socioeconômicas e territoriais que condicionam a capacidade dos municípios em ofertar serviços ambientalmente adequados.

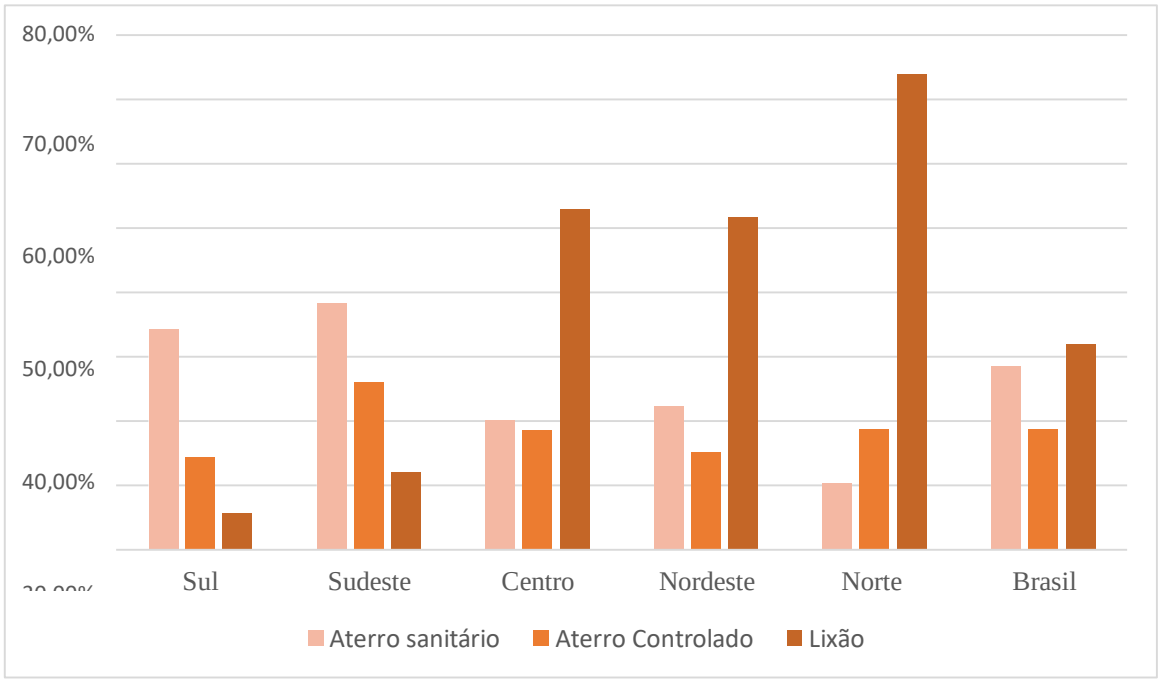
No cenário brasileiro, a promulgação da (PNRS), representou um marco normativo ao estabelecer princípios como a gestão integrada, a responsabilidade compartilhada e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

Entretanto, embora o arcabouço legal seja considerado avançado, sua implementação tem ocorrido de forma desigual no território nacional, revelando uma contradição entre o plano normativo e a realidade concreta, o que evidencia limites estruturais do Estado brasileiro em garantir a efetividade das políticas públicas ambientais. Tal cenário indica que a existência da lei, por si só, não assegura sua materialização, sobretudo em contextos marcados por fragilidades administrativas e restrições orçamentárias.

Dessa forma, ABRELPE (2023) ressalta que a eficácia no gerenciamento dos resíduos sólidos está imbricada com a capacidade técnica e financeira dos municípios, ligado à existência de infraestrutura urbana consolidada. Sendo assim, as regiões com maiores índices econômicos tendem a apresentar melhores indicadores de coleta, tratamento e disposição final, enquanto áreas que estão em situação oposta enfrentam maiores obstáculos.

Neste contexto, entendendo a finalidades da disposição final de resíduos sólidos urbanos em ambientes adequados, o gráfico 2 apresenta os dados de aterro sanitário, aterro controlado e lixão por regiões do Brasil.

Gráfico 2- Destinação dos resíduos sólidos no Brasil (2023)



Fonte: IBGE, 2024.

Conforme os dados apresentados no gráfico as regiões Sul e Sudeste possuem os melhores percentuais de utilização de aterros sanitários, indicando maior

adequação ás diretrizes da PNRS. Contudo, essa aparente conformidade não deve ser interpretada apenas como superação do problema, mas como expressão de desigualdades territoriais historicamente construídas.

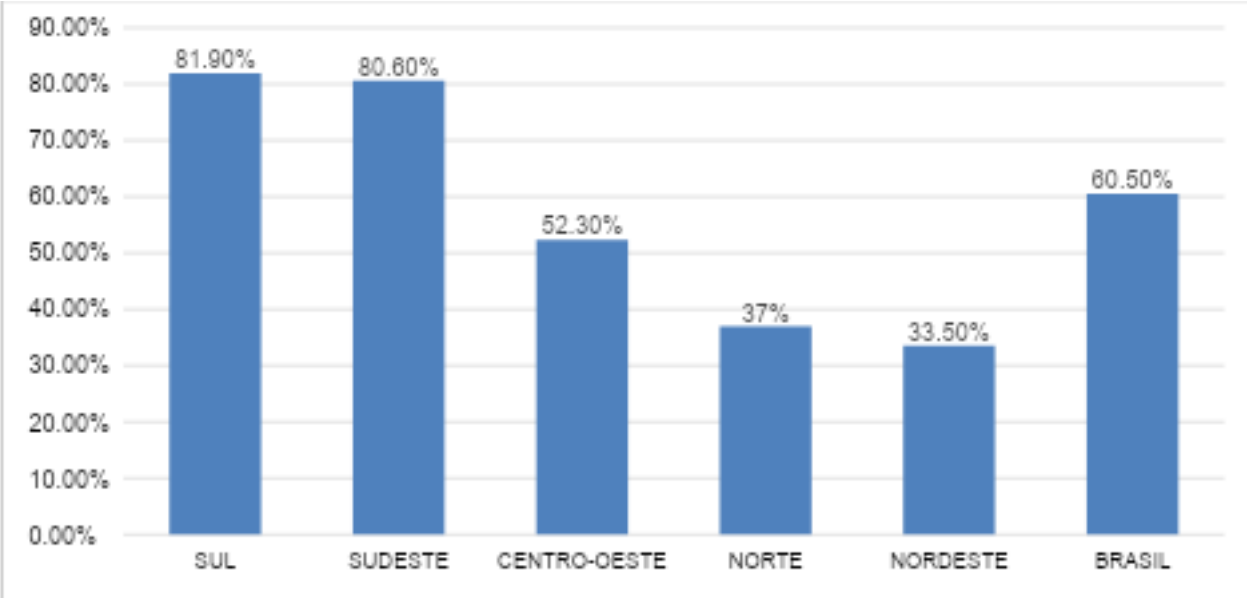
De acordo a ABRELPE (2023) os municípios das regiões Sul e Sudeste dispõem de maior capacidade técnica e financeira, o que proporciona mais investimentos em infraestrutura de manejo de resíduos sólidos. Assim, é reforçado a relação intima entre nível de desenvolvimento econômico e qualidade nos serviços de geracionamento de resíduos e saneamento básico. Todavia, essa correlação também evidencia um padrão excludente, no qual o acesso a serviços ambientais adequados torna-se condicionado à lógica de mercado e à capacidade de investimento local.

Em situação adversa, o gráfico mostra que a região Norte possui o cenário critico, pois tem o maior índice de lixão e uso menos expressivo de aterro sanitário. Em seguida, o Nordeste apresenta dados de mais de 60% de predominância de lixão. Tal realidade explicita a permanência de um modelo desigual de gestão territorial, no qual determinadas regiões permanecem à margem das políticas públicas estruturantes.

O predomínio de lixões é discutido por Mota (2012), que aponta sua permanência como um grave problema socioambiental, associado à contaminação do solo e dos recursos hídricos, à emissão de gases de efeito estufa e à exposição da população a riscos sanitários. Além disso, evidencia-se uma dimensão de injustiça ambiental, na medida em que populações mais vulneráveis são as mais afetadas por esses impactos.

Ao analisar o gerenciamento de resíduos no Brasil, é imprescindível compreender o papel da reciclagem, especialmente por seus benefícios ambientais e sociais. Nesse sentido, o gráfico 3 ilustra a coleta seletiva nas regiões brasileiras permite aprofundar essa discussão.

Gráfico 3 - Coleta seletiva no Brasil



Fonte: IBGE, 2024.

A interpretação dos dados evidencia não apenas diferenças quantitativas, mas, sobretudo desigualdades estruturais que refletem a implementação fragmentada das políticas públicas. O percentual médio nacional (60,5%) funciona como um indicador agregado que oculta disparidades regionais profundas mascarando *déficits* críticos, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste.

As regiões Sul (81,9%) e Sudeste (80,6%) apresentam índices superiores à média nacional, resultado de fatores como maior urbanização, capacidade fiscal e continuidade administrativa. Segundo a ABRELPE (2023) e o SNIS (2022), essas regiões concentram maiores investimentos e possuem sistemas mais estruturados. Contudo, essa concentração reforça a lógica de desigualdade territorial, na qual políticas públicas tendem a se consolidar onde já existem melhores condições estruturais**.**

Entretanto, mesmo nessas regiões com bons percentuais não significa ausência de problemas. Jacobi (2015) afirma que a eficiência dos sistemas de geracionamento de resíduos enfrenta desafios relacionados a ampliação, participação social e adoção de práticas ambientalmente mais adequadas. Assim, é possível analisar que embora os indicadores sejam elevados, eles não eliminam a necessidade de aprimoramento constante, frente aos desafios socioambientais relacionados aos resíduos sólidos.

Em contrapartida, as regiões Norte (37%) e Nordeste (33,5%) apresentam os piores índices, evidenciando desigualdades históricas. Os baixos níveis de coleta seletiva estão diretamente associados à limitada capacidade arrecadatória e à insuficiência de investimentos. De acordo com o SNIS (2022), somam-se a esses fatores dificuldades logísticas decorrentes da extensão territorial e do acesso precário a determinadas áreas. Esses elementos reforçam que a problemática não pode ser compreendida de forma isolada, mas sim como parte de um contexto mais amplo de desigualdade estrutural.

No Nordeste, a ABRELPE (2023) destaca que muitos municípios ainda operam com estruturas precárias e dependem de repasses federais, o que compromete a continuidade das ações. Essa dependência evidencia fragilidades no pacto federativo brasileiro, sobretudo no que diz respeito à autonomia municipal na implementação de políticas públicas ambientais.

As diferenças observadas podem ser interpretadas à luz da teoria da produção desigual do espaço. Harvey (2014) argumenta que o capitalismo tende a concentrar investimentos em áreas mais rentáveis, aprofundando desigualdades territoriais. Santos (2008), por sua vez, afirma que o território é moldado por interesses econômicos e políticos que privilegiam determinadas regiões. Assim, a gestão de resíduos sólidos no Brasil revela-se não apenas como um problema ambiental, mas como expressão concreta das contradições do desenvolvimento capitalista e da desigualdade socioespacial**.**

3 A QUESTÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DA ESPACIALIDADE URBANA DE CAETITÉ

Do ponto de vista Geoambiental o espaço urbano de Caetité ocupa as encostas das superfícies dos Gerais no Maciço do Espinhaço. Esta porção do território baiano possui formações geológicas que concentram diversos depósitos ferríferos da cadeia montanhosa que compõe o maciço do Espinhaço (Rocha, 2018). A cidade de Caetité possui uma geomorfologia orientada sobre os Patamares Oriental e Ocidental do Espinhaço, direcionando para o Pediplano Sertanejo e Superfícies dos Gerais do Planalto do Espinhaço. A área urbana apresenta fragilidade elevada por conta das diversas compartimentações geológico-geomorfológicas existentes nesse ambiente e, por representar uma sequência de nascentes e mananciais em toda a sua extensão territorial da qual configura o município de Caetité e em particular os terrenos onde situa-se o sitio urbano da cidade.

De acordo com o IBGE (2020), a evolução político-administrativa do município remonta à criação da Vila Nova do Príncipe, que posteriormente se consolidou como importante centro regional. Em 1867, a então vila foi elevada à categoria de cidade, passando a denominar-se Caetité. Ao longo de sua trajetória histórica, o município passou por sucessivas reorganizações territoriais, marcadas por processos de desmembramento e emancipação de distritos que deram origem a novos municípios.

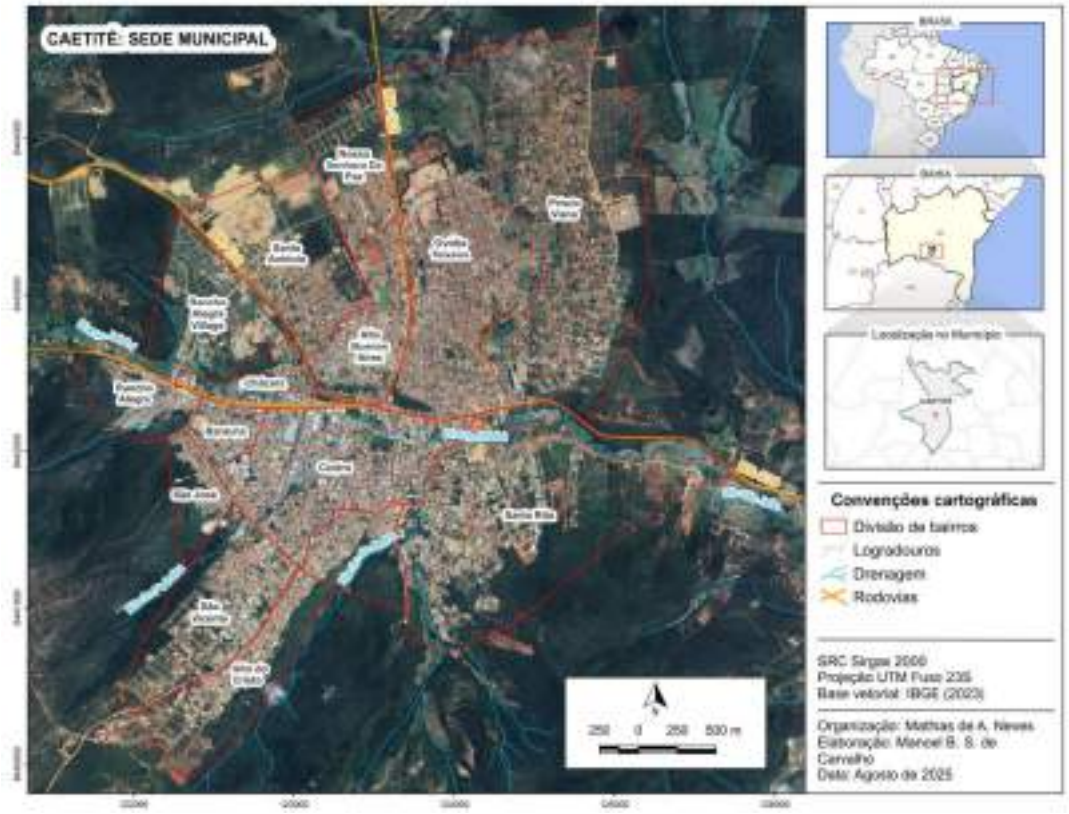
3.1 Aspectos da formação territorial e da espacialidade urbana de Caetité

O território que atualmente corresponde ao município de Caetité e o núcleo urbano de Caetité constituiu-se como um dos primeiros núcleos de povoamento do Alto Sertão baiano. Sua relevância histórica está associada à posição estratégica ocupada nas rotas de circulação de tropeiros e exploradores de recursos minerais, favorecida pelas condições climáticas relativamente amenas e pela abundância de recursos hídricos disponíveis na região.

Caetité está localizada a 775 quilômetros da capital, Salvador (IBGE, 2016). Faz parte da região intermediaria de Guanambi e integra o Território de Identidade do Sertão Produtivo. O Município de Caetité possui quatro distritos anexados em seu território, Brejinho das Ametistas, Caldeiras, Maniaçu e Pajeú dos Ventos, limita-se com os municípios de Riacho de Santana, Tanque Novo, Paramirim, Livramento de

Nossa Senhora, Ibiassucê, Lagoa Real, Caculé, Guanambi, Pindaí e Igaporã, conforme evidenciado no mapa 1.

Mapa 1 – Localização da cidade de Caetité no contexto territorial



Fonte: Carvalho, 2025.

A disponibilidade de água constituiu um fator relevante para a ocupação territorial e a formação do núcleo urbano de Caetité. Segundo Santos (1995), a presença de nascentes e riachos, com destaque para o Jatobá, o Pedreiras e o Alegre, favoreceu a fixação de moradores na área que deu origem à cidade. Esses recursos hídricos contribuíram para a permanência das populações que se estabeleceram no local desde meados do século XVIII, ao longo do século XIX e no início do século XX.

Dessa forma, para compreender a configuração territorial do município, é fundamental considerar as condicionantes ambientais que orientaram sua formação inicial e posterior expansão urbana. Nesse sentido, a disponibilidade hídrica constituiu um elemento estruturante para a fixação populacional, evidenciando a relação intrínseca entre sociedade e natureza na produção do espaço urbano. Assim, desde sua gênese, a espacialidade urbana de Caetité revela-se condicionada por fatores naturais que, ao longo do tempo, passaram a ser tensionados pelas dinâmicas de crescimento urbano.

Santana (2019) afirma que no início do século XVIII, alguns bandeirantes que passavam por Caetité, com destino a outras localidades, se estabeleceram ali, e, em 1740, a ocupação do respectivo lugar começou a se consolidar. Silva (1932) elucida que, em 1803, o pequeno núcleo populacional se tornou Vila, sendo instalada em 1810, com a nomenclatura de Vila Nova do Príncipe e Santana de Caetité. Nesse momento, Caetité desmembrou-se de Minas do Rio de Contas, ao qual estava vinculada.

Além dos desmembramentos e mudanças na configuração territorial, as alterações nos padrões demográficos de Caetité e também se dinamizaram. Assim, o crescimento do espaço urbano de Caetité pode ser compreendido ao constatar que a população também evoluiu de forma quantitativa ao decorrer do tempo. Nesse contexto, o campo passa a apresentar decréscimo populacional, enquanto a cidade se torna mais atrativa, elevando os índices de população urbana e, consequentemente, a taxa de urbanização.

As alterações nas taxas populacionais entre o espaço urbano e o rural podem ser constatadas na tabela 3.

Tabela 3 - Evolução nas taxas populacionais em Caetité 1940 -2022

Período	População Total	População Urbana	População Rural	Taxa de urbanização
1940	33.848	5.091	28.757	15,04%
1950	40.624	6.009	34.615	14,79%
1960	31.236	10.827	20.409	34,66%
1970	40.200	8.699	31.501	21,64%
1980	45.318	11.218	34.100	24,75%
1991	40.380	16.925	23.455	41,91%
2000	45.090	23.459	21.631	52,03%
2010	47.515	28.447	19.068	59,87%
2022	52.012	32.973	19.039	63,39%

Fonte: IBGE, 2025.

A Tabela 3 evidencia que o município de Caetité apresenta uma dinâmica significativa no que se refere à demografia e à urbanização, ao se considerar o período

de 1940 a 2022. Nesse intervalo, observam-se variações no quantitativo da população total, nos contingentes de residentes urbanos e rurais e, consequentemente, mudanças expressivas na taxa de urbanização.

Observa-se ainda uma diminuição nas taxas populacionais totais na década 1960 e em 1991, contrariando a tendência de crescimento observada até então, tais reduções podem ser explicadas pelo desmembramento de territórios do município de Caetité, contribuindo assim para um declínio no quantitativo em questão.

Em linhas gerais, a tabela expõe que embora o crescimento populacional total no município de Caetité seja considerado como moderado, o quantitativo de residentes rurais diminui consideravelmente no período em questão, em contrapartida a um aumento no índice da população urbana, evidenciando assim uma modificação estrutural, sendo consequência de novos moldes econômicos com foco em atividades de viés urbano.

Dentre os fatores que contribuíram para o progresso populacional urbano, destaca-se a instalação de empresas que geraram postos de trabalho. Entre esses empreendimentos, Marcelo, Lima e Silva (2013), destacam as Indústrias Nucleares do Brasil (INB), instalada no território caetiteense em 1995; a Bahia Mineração (BAMIN), em 2010; a Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL); também em 2010; e a Renova energia, em 2011.

Entre as empresas destacadas, ressaltam-se a INB e a BAMIM. A primeira estatal, de acordo Santana (2019), é responsável pela exploração de urânio, que projetou a cidade de Caetité para nível nacional. Trata-se de uma das poucas localidades brasileiras com jazidas desse minério. Essa província uranífera, situada a aproximadamente 40 quilômetros da sede municipal, foi descoberta por volta de 1976, com estimativa de mais de 100 mil toneladas de urânio. Já a BAMIN é responsável pela extração de minério de ferro e, segundo Jesus (2019), contribui para consolidar Caetité como polo econômico.

Paralelamente às empresas de grande, outros empreendimentos locais foram importantes para o surgimento de vagas de emprego, seja de forma direta ou indiretamente. Dessa forma, Jesus (2019), cita indústrias de bens de consumo instaladas ente os anos de 1989 e 1990, com destaque para as fábricas têxteis, como Fortiori, Maluana, Skecth e Art' Silk, além de cerâmicas que contribuíram para a oferta de empregos.

No desenvolvimento do espaço urbano e na evolução das taxas de urbanização, destacam-se também atividades comerciais. Santana (2019) menciona a feira livre, lojas em geral, supermercados, agências bancárias, fábricas de torrefação, além de outros comércios formais e informais.

Além disso, outras condicionantes contribuíram para o desenvolvimento urbano de Caetité, especialmente no campo da educação e da saúde. Em 1965, a antiga Escola Normal tornou-se o Instituto de Educação Anísio Teixeira, consolidando-se como referência educacional. Já em 1962, foi inaugurado o Hospital e Maternidade Senhora Santana, ampliando o atendimento à população local e regional.

Outra instituição relevante é a Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Suas origens remontam a 1962, com a criação da Escola de Nível Superior de Caetité. Em 1983, a instituição foi incorporada à UNEB, passando a denominar-se Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caetité (FFCLC), ampliando as possibilidades de ensino e pesquisa. Em 1997, houve nova mudança, passando a ser denominada Departamento de Ciências Humanas (DCH).

O crescimento populacional urbano em Caetité tem sido impulsionado, em grande medida, pela expansão de atividades econômicas e pela geração de empregos. Essa dinâmica, além de favorecer o desenvolvimento econômico, intensificou a demanda por moradia e infraestrutura urbana, tornando necessária a implementação de loteamentos. Nesse sentido a tabela 4, evidencia os loteamentos e respectivo ano de implantação.

Tabela 4 - Implantação de loteamentos urbanos em Caetité (1983-1988)

Nome do loteamento	Ano de implantação
São Vicente I	1983
São João	1983
São José	1983
Santo Antônio	1985
Souza Brito	1985
Ilha o Brás	1987
Bandeirantes	1987
Chácara	1988

Nossa Senhora da Paz	1988
São Luiz	1988
São Vicente II	1988

Fonte: Marcelo, Lima e Silva,2013.

Nesse primeiro período evidenciado, que compreende os anos de 1983 a 1988, foram implantados um total de 11 loteamentos urbanos. Santana (2019) enfatiza que, até a década de 1980, Caetité se expandiu, formando um pequeno núcleo urbano nos arredores da Catedral de Senhora Sant'Ana. Para Neves, Magalhães e Marcelo, (2013), essa urbanização inicial, deu-se devido à implementação da região administrativa e também à instalação da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrário (EBDA), da Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos (CERB), que contribuíram para o aumento populacional e o crescimento do espaço urbano.

A tabela 5, por sua vez, aborda a implantação de loteamentos em Caetité de 1991 até 2004.

Tabela 5 - Implantação de loteamentos urbanos em Caetité (1991-2004)

Nome do loteamento	**Ano**
Santa Rita	1991
Alto da Boa Vista	1992
Chácara São Vicente	1997
Urbano	2000
Rancho Alegre Village	2001
Sagrada Família	2003
Samambaia	2004

Fonte: Marcelo, Lima e Silva, 2013.

No segundo período, que se estende de 1991 a 2004, foram implementados sete loteamentos urbanos em Caetité. Esses estão diretamente ligados ao crescimento populacional e ao aumento nas taxas de urbanização, registradas na cidade a partir de 1991. Nesse contexto, é importante frisar que, nesse período ocorreu a instalação da INB, a qual dinamizou a oferta de empregos, tanto de forma direta quanto indireta. Por fim, a tabela 6, evidencia a implantação de loteamentos urbanos em Caetité até o ano de 2024.

Tabela 6 - Implantação de loteamentos urbanos em Caetité (2005-2024)

Nome do loteamento	**Ano**
Santana	2006
Bosque do Jacaraci	2006
São Vicente III	2011
Nova Caetité	2011
Bosque Santa Rita	2011
Nova Era	2011
Recanto Flor da índia	2012
Morada Nobre	2012
Morada Nobre Caetité II	2012
Vista da Chácara	2012
Valparaíso	2012
Flor da Índia	2013
Condomínio Residencial Marlene Montenegro Cerqueira	2014
Ouro Verde	2015
Morada Nova	2015
Morada Imperial	2015
Vitória Régia	2016
Terra Brasil	2016
Rancho Alegre Jatobá	2016
Bela Vista	2016
Condomínio Residencial Esmeralda	2017
Condomínio Boulevard das Colinas	2017
Pedro Rodrigues	2020
Flor do Gravatá	2020
Ágata	2021
Vila Bela de Caetité	2022
Ouro Preto	2023

Conjunto Habitacional Residencial São Luís	2024
Chapada dos Ventos	2024
São Vicente Residence	2024
Parque dos Ipês	2024

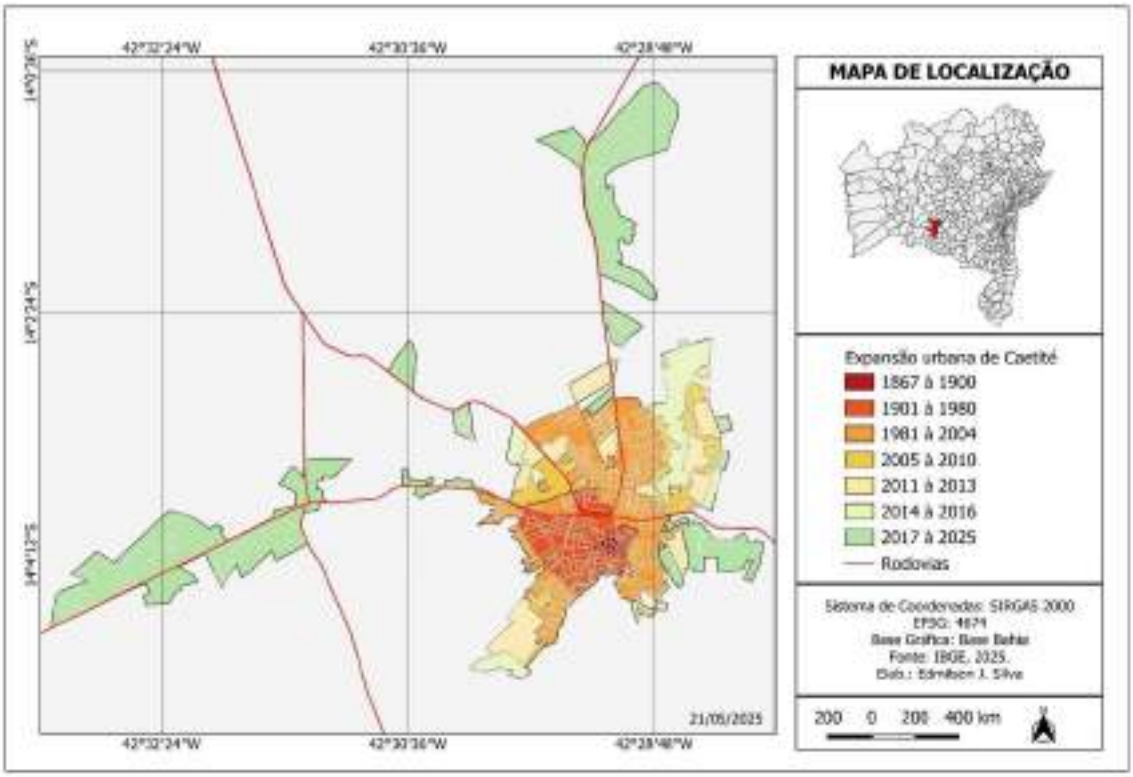
Fonte: Marcelo, Lima e Silva,2013, adaptado por Neves, 2025.

O último período evidenciado, compreendido entre 2006 e 2024, foi o que apresentou o maior quantitativo de loteamentos licenciados, sendo também o maior intervalo temporal. Esse período corresponde à instalação de importantes empreendimentos comerciais que contribuíram para a continuidade do aumento das taxas de urbanização, nesse mesmo período tem-se a promulgação do Plano Diretor Urbano local. O mapa 2, representa as mudanças espaciais urbanas em Caetité ao longo do tempo.

O aumento populacional, associado aos acréscimos nas taxas de urbanização, à implementação do Plano Diretor e a outros acontecimentos anteriormente mencionados, contribuiu para a reconfiguração e dinamização do espaço urbano de Caetité. Esses fatores foram cruciais para promover transformações significativas na estrutura urbana do município. Nesse sentido, o crescimento do espaço urbano de Caetité pode ser observado de forma cronológica no Mapa 2.

A análise cartográfica evidencia que o tom de vermelho escuro, correspondente ao período de 1867 a 1900, representa o núcleo inicial de povoamento da cidade, localizado nas proximidades da igreja matriz. Por sua vez, a tonalidade de vermelho claro, referente ao período de 1901 a 1980, demonstra um crescimento significativo no entorno desse núcleo central. Já o intervalo entre 1981 e 2004, simbolizado pela cor laranja escuro, indica a expansão da mancha urbana em múltiplas direções. Esse processo se intensifica entre 2005 e 2010, com o avanço da ocupação em áreas periféricas, sobretudo nas porções Sul e Sudeste do município.

Mapa 2 - Expansão urbana de Caetité (1967-2025)



Fonte: Carvalho, 2025.

Nos períodos de 2011 a 2013 e de 2014 a 2026, representados pelas cores amarela e verde claro, respectivamente, observa-se a consolidação de um padrão de urbanização dispersa, caracterizado pela presença de manchas urbanas mais isoladas, especialmente nas direções norte e oeste. Por fim, entre 2017 e 2025, evidencia-se uma urbanização mais desordenada, com manchas descontínuas que se afastam do limite urbano tradicional. Essa configuração espacial corresponde, sobretudo, à implantação recente de loteamentos, como Residencial São Luís, Terra Brasil, Flor da Índia e Ouro Preto.

A implementação desses loteamentos urbanos em Caetité tem gerado implicações significativas de ordem ambiental, evidenciando os limites do planejamento urbano frente à expansão imobiliária. Um exemplo emblemático é o loteamento São Vicente III, localizado no bairro São Vicente, cuja inserção territorial revela conflitos entre a ocupação urbana e a preservação ambiental. De acordo com Santana (2019), tanto o São Vicente II quanto o III estão situados em uma área sensível, correspondente à Zona de Proteção Ambiental (ZPA II), associada às nascentes do Riacho do Jatobá. Tal condição evidencia a fragilidade ambiental do

local e a inadequação de determinadas intervenções urbanísticas em áreas que demandariam maior controle e conservação.

Nesse contexto, a implantação desses loteamentos, aliada à supressão da cobertura vegetal e à impermeabilização do solo, intensificou processos hidrológicos que impactam diretamente a dinâmica urbana. Durante os períodos chuvosos, as enxurradas passaram a apresentar maior volume e velocidade, escoando rapidamente pelas vertentes em direção às áreas mais baixas, especialmente ao centro da cidade. Esse fenômeno tem provocado recorrentes transtornos à população, como alagamentos e danos materiais, evidenciando a relação direta entre a ocupação desordenada do solo e o agravamento de problemas socioambientais. O painel fotográfico 1 apresenta registros dos impactos das chuvas em Caetité, evidenciando suas consequências ambientais e sociais.

Painel 1 – Processos erosivos e alagamentos provocados por chuvas intensas em Caetité (2025)





Foto A- Processo erosivo no bairro Centro em Caetité
Foto B : Alagamento no bairro Centro de Caetité
Foto C: Moto caída no Rio São João, no Centro de Caetité
Foto D Veiculos sendo arrastados pela correnteza no bairro centro em Caetité
Fonte: Neves, 2025; Bahia Notícias, 2025; G1, 2025

Observa-se que a expansão urbana, quando desvinculada de critérios ambientais e de um planejamento territorial consistente, contribui para a produção de riscos e vulnerabilidades socioespaiciais. O caso do loteamento São Vicente III demonstra como a lógica de valorização imobiliária pode se sobrepor à preservação ambiental, comprometendo não apenas os recursos naturais, mas também a qualidade de vida da população.

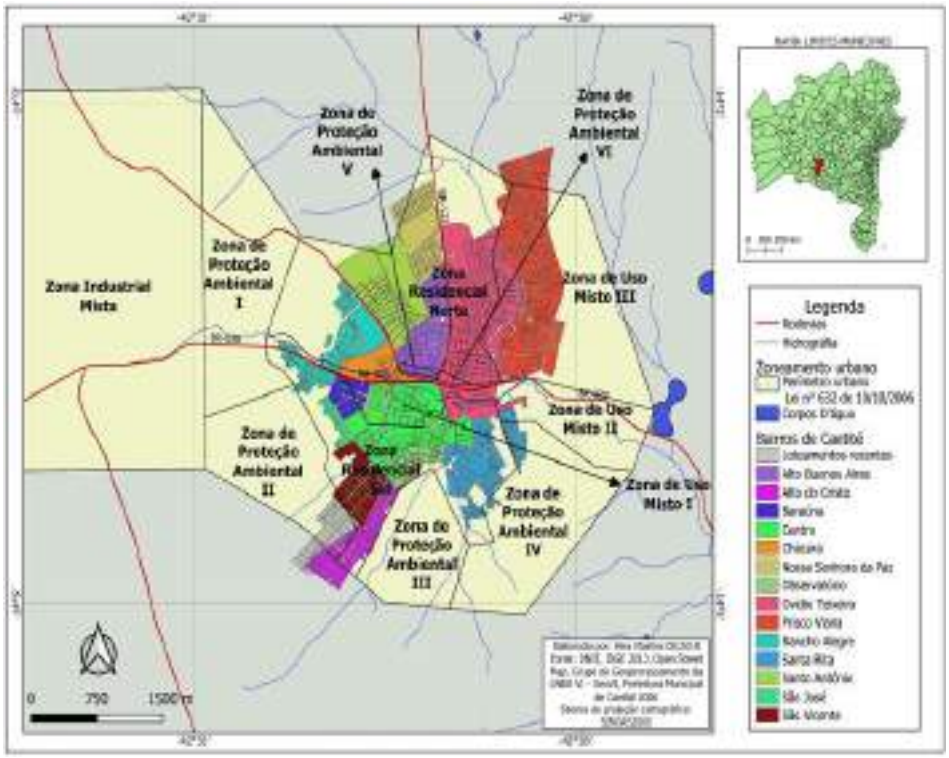
Santana (2019) destaca que a maior parte desses loteamentos, voltados a nichos específicos do mercado imobiliário, está localizada em áreas definidas como Zonas de Proteção Ambiental (ZPAs) pelo Plano Diretor de Caetité. Tal situação revela uma contradição no ordenamento territorial, uma vez que áreas destinadas à preservação acabam sendo incorporadas à lógica de valorização do solo urbano. Nesse cenário, diversas glebas inseridas nas ZPAs foram loteadas por seus proprietários, evidenciando a predominância de interesses econômicos sobre as diretrizes ambientais estabelecidas.

O Plano Diretor Urbano de Caetité, aprovado em 2006 por meio da Lei nº 632, de 10 de outubro de 2006, tem como objetivo promover um crescimento urbano ordenado e equilibrado, em consonância com o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), que estabelece a obrigatoriedade desse instrumento para municípios com mais de 20 mil habitantes. O referido plano delimita o território em 12 zonas, com diferentes funções e diretrizes de uso e ocupação do solo.

Dentre essas zonas, destaca-se a Zona Industrial Mista (ZIM), destinada prioritariamente à instalação de indústrias e localizada na região conhecida como Brás. As Zonas de Proteção Ambiental (ZPAs) compreendem áreas sensíveis do ponto de vista ecológico: a ZPA I corresponde à proteção do Riacho das Pedreiras, entre os bairros Rancho Alegre, Chácara e Santo Antônio; a ZPA II abrange o Riacho do Jatobá, entre os bairros São Vicente, Centro e São José; a ZPA III refere-se ao Riacho do Alegre, situada entre os bairros Santa Rita, Observatório, São Vicente e Alto do Cristo; e a ZPA IV corresponde à região da Serra do Gambá, inserida na área urbana do município.

As Zonas de Uso Misto (ZUM) também desempenham papel relevante na organização espacial: a ZUM I, localizada no centro da cidade, destina-se a usos múltiplos, como residencial e comercial; a ZUM II situa-se às margens do Rio São João, sendo cortada pela BR-030; e a ZUM III estende-se pelo bairro Prisco Viana. O mapa 3 evidencia a composição do zoneamento urbano e ambiental do município de Caetité.

Mapa 3 - Zoneamento Urbano e Ambiental do Município de Caetité – BA



Fonte: Santana, 2018.

No que se refere à organização socioespacial, a Zona Residencial Norte (ZRN) compreende bairros como Rancho Alegre, Chácara, Prisco Viana, Ovídio Teixeira,

Buenos Aires, Nossa Senhora da Paz e Santo Antônio. Já a Zona Residencial Sul (ZRS) abrange bairros como Baraúnas, parte do Rancho Alegre, Centro, parte do Ovídio Teixeira, Santa Rita, São Vicente, Observatório, São José e Alto do Cristo, além de loteamentos como o Bosque do Jacaraci. Complementarmente, as Zonas de Proteção Ambiental V e VI correspondem a áreas situadas próximas ao centro urbano e às margens da rodovia BR-030.

De acordo com Santana (2019), a ZRN caracteriza-se por ser predominantemente ocupada por populações de baixa renda, evidenciando a materialização das desigualdades socioespaciais no espaço urbano. Essa configuração resulta de processos históricos marcados pela exclusão e pela desigual distribuição de infraestrutura e serviços públicos. Nesse sentido, essa zona tende a concentrar déficits urbanos, como precariedade habitacional e limitações no acesso a equipamentos coletivos.

Por outro lado, a ZRS configura-se como área de maior interesse do mercado imobiliário, concentrando bairros mais valorizados e uma oferta de empreendimentos voltados às camadas de média e alta renda. Essa dinâmica evidencia a atuação do capital imobiliário na produção desigual do espaço urbano, promovendo a segregação socioespacial ao direcionar investimentos para áreas específicas. Dessa forma, a ZRS não apenas expressa padrões de consumo e distinção social, mas também contribui para a intensificação das desigualdades urbanas, ao concentrar infraestrutura qualificada e serviços, ampliando o contraste em relação às áreas mais vulneráveis do município.

3.2 A Produção do espaço e a questão dos resíduos sólidos urbanos em Caetité: implicações, riscos e danos ambientais.

Ao analisar os processos de produção do espaço urbano e a lógica como a cidade e o Município de Caetité lida com a questão dos resíduos sólidos urbanos, identifica-se um histórico de mudanças pontuais nos locais de disposição final. Essas mudanças não foram apenas administrativas, elas expressam a acumulação de alterações ambientais e a tentativa de reduzir passivos ambientais já instalados, sobretudo diante de pressões normativas e de denúncias associadas à degradação do meio físico.

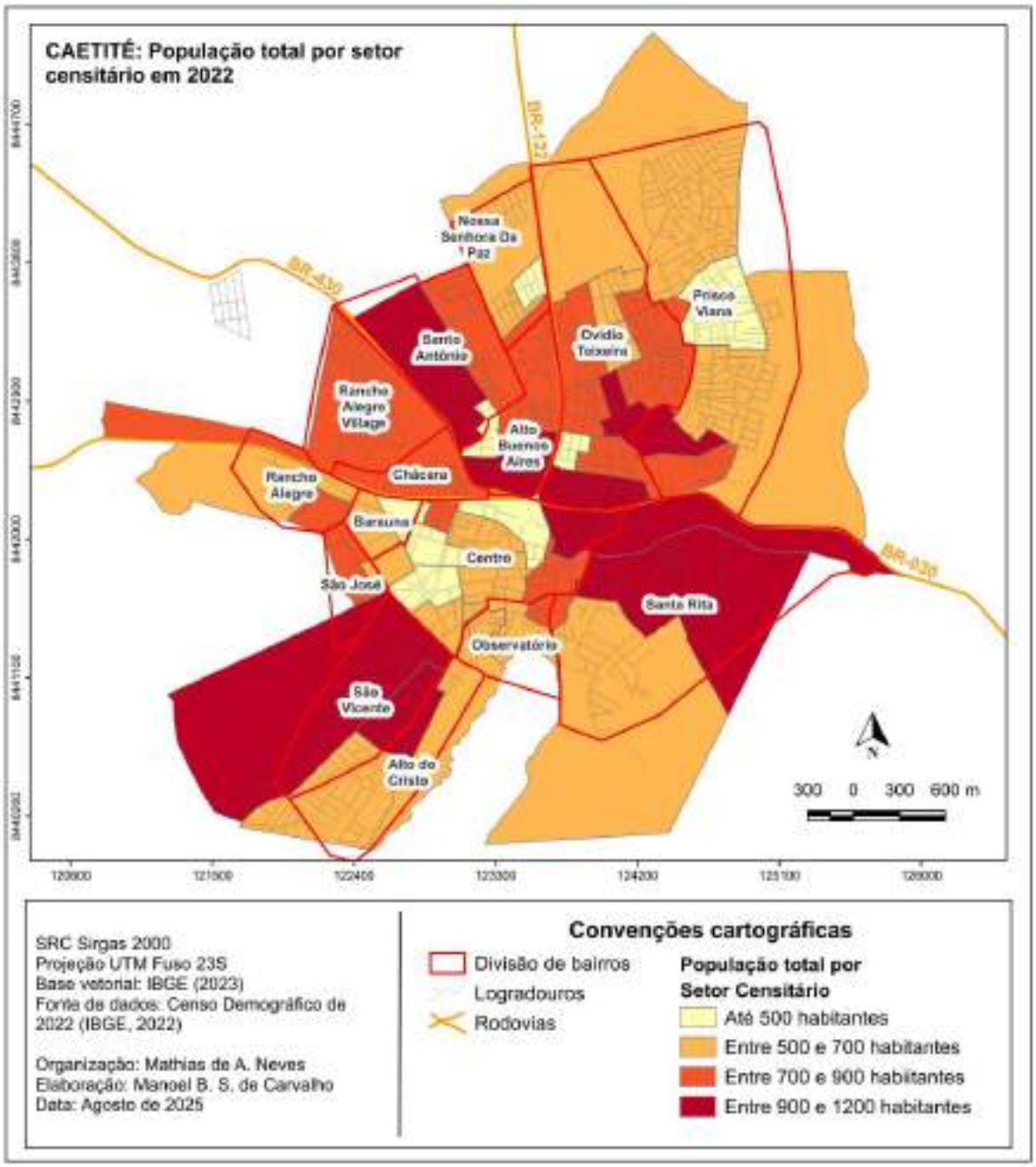
O processo de crescimento urbano de Caetité é resultante de transformações espaciais que se dinamizaram ao longo de sua história, mas que se aprofundaram nas últimas décadas, como é exposto no mapa 2, no qual é expresso o núcleo de formação no final do século XIX e início do século XX, bem como a recentemente dispersão rumo às áreas periféricas, como é o caso dos bairros Prisco Viana, Rancho Alegre, São Vicente e Santa Rita. Esse processo foi marcado pela ocupação de áreas mais distantes em relação ao centro, áreas que, em muitas ocasiões, não dispõem de infraestrutura adequada, formando, assim, periferias carentes de serviços básicos, como o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a gestão de resíduos.

A expansão urbana em Caetité, assim como em diversas outras cidades de pequeno ou médio porte, pode ser compreendida, na perspectiva de Corrêa (1995), como um processo estruturado e recorrente, no qual a urbanização periférica se evidencia de forma acelerada e diversificada, contribuindo para processos de segregação socioespacial. Esse modelo de expansão reforça os mecanismos de desigualdades espaciais, nos quais parcelas da população de menor renda são direcionadas a áreas com menor oferta de infraestrutura, intensificando desigualdades sociais e ambientais na malha urbana.

Mediante as informações expressas nos parágrafos anteriores, o presente tópico visa analisar a configuração socioespacial da cidade de Caetité, com base nos dados do Censo Demográfico de 2022 (IBGE). Dessa forma, inicialmente é destacada a distribuição populacional por setores censitários, conforme evidenciado no mapa 4.

O mapa 4 ilustra a população total caracterizada por concentrações em áreas periféricas específicas, enquanto outros setores apresentam baixa densidade demográfica. Bairros como São Vicente, Santa Rita, partes do Ovídio Teixeira e Chácara apresentam setores com elevada concentração, sendo estes representados pelo tom de vermelho escuro, que simboliza uma variação de 900 a 1.200 habitantes por setor. Em contrapartida, há setores com menor concentração populacionais representados pela tonalidade amarela ou alaranjada, como é o caso de áreas no Centro, que pode ser justificada pela quantidade de comércios ali presentes, limitando a presença de residências. Outros setores que apresentam menor concentração populacional estão localizados no Nossa Senhora da Paz e também no Prisco Viana; a menor densidade desse último pode ser justificada por ser uma área em processo de ocupação recente.

Mapa 4 - População total por setor censitário em Caetité no ano de 2022



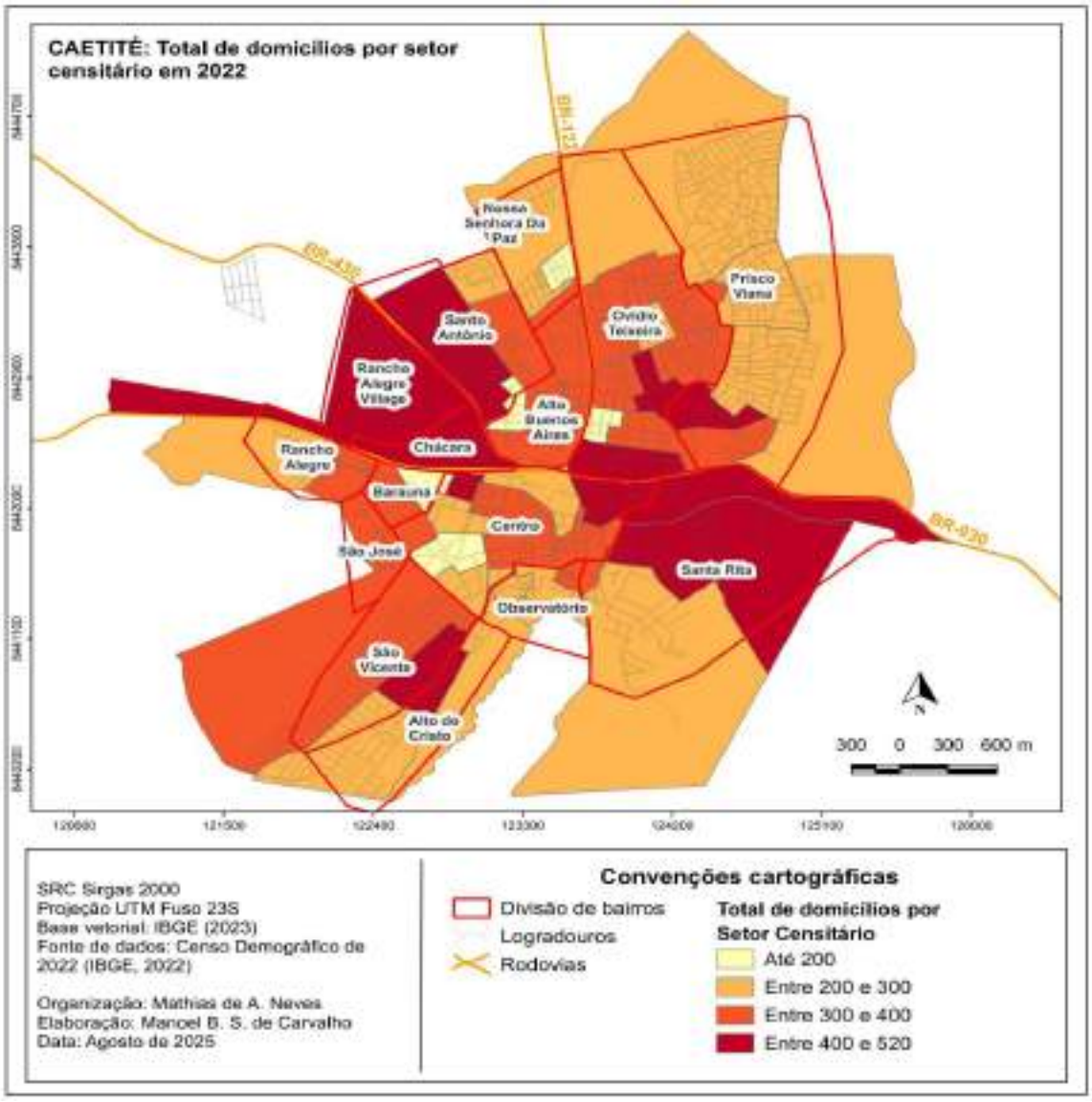
Fonte: Carvalho, 2025.

Outro bairro que compõe a presente dissertação é o Rancho Alegre, este apresenta setores com variações entre 500 e 700 habitantes, representados pelas cores vermelha e amarelo-escuro, o que não o caracteriza como um bairro com menor

ou maior adensamento, mas como um bairro que representa um equilíbrio e uma possível tendência de adensamento progressivo.

Além da população por setores analisada por intermédio do mapa anterior, é necessária a interpretação da distribuição dos domicílios em Caetité, para que se possa realizar uma leitura conjunta desses aspectos. Assim, o mapa 5 traz os domicílios por setor censitário em Caetité no ano de 2022.

Mapa 5 - Domicílios por setor censitário em 2022



Fonte: Carvalho, 2025.

Ao observar o mapa com base nas informações do Censo Demográfico de 2022 é possível identificar condicionantes espaciais que retratam o processo histórico e também a dinâmica de ocupação urbana recente. O número de domicílios evidencia

variações entre áreas de maior concentração, representadas pelos tons vermelhos, e áreas de número absoluto de domicílios por setor, ilustrado por tonalidades amarelas.

O bairro Ovídio Teixeira e o Rancho Alegre apresentam setores que apresentam grandes concentrações de domicílios, entre 400 e 520, e também setores significativos que variam entre 300 e 400, se destacando-se como bairros de crescimento urbano que atingem um volume expressivo de moradia. Outro bairro que se destaca pelo seu adensamento habitacional expressivo é o São Vicente, que, de forma homogênea apresenta setores que variam de 300 a 400 domicílios.

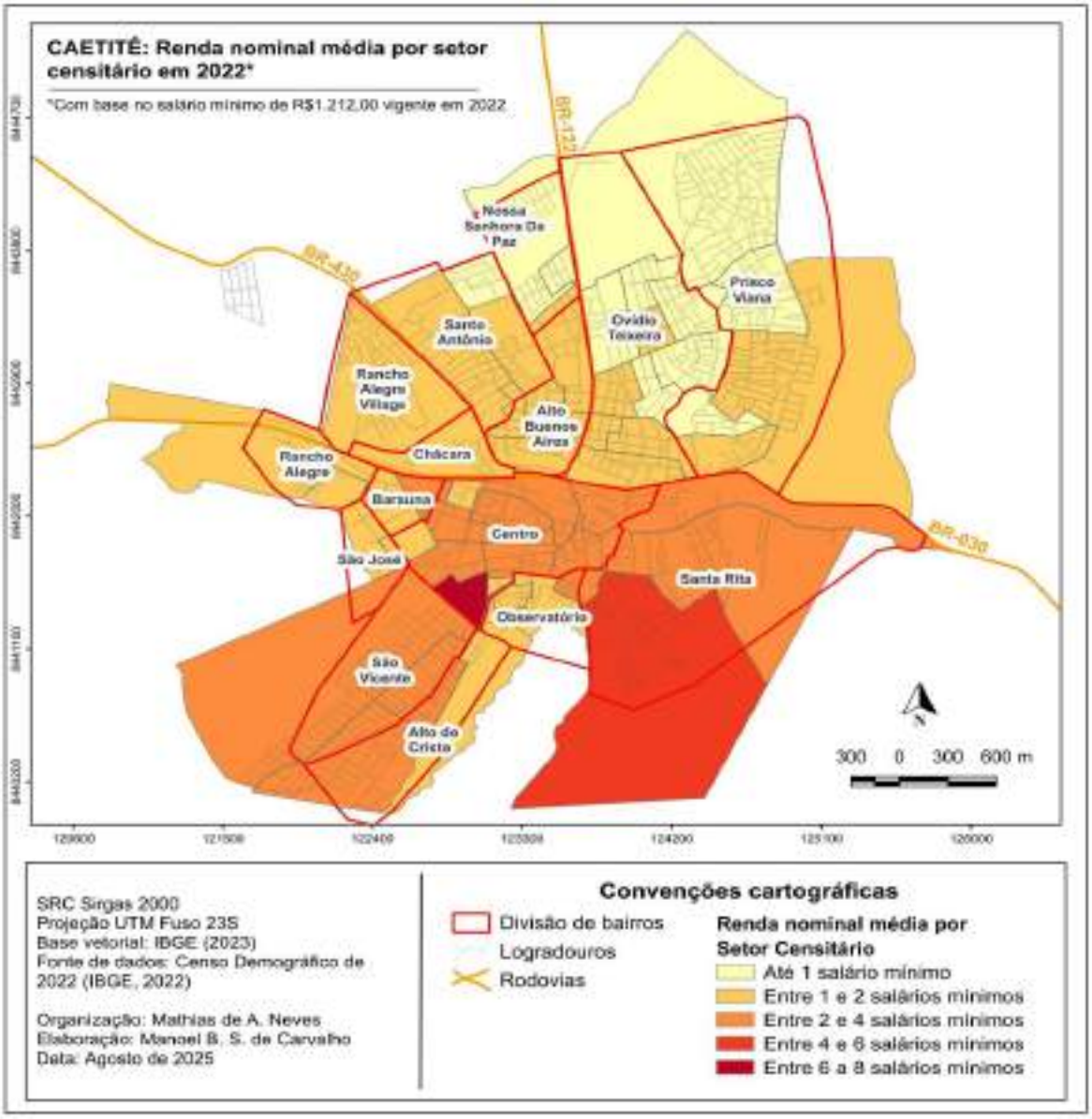
Em situação adversa, o Prisco Viana manifesta uma densidade baixa de domicílios de forma geral, o que é um reflexo do processo de ocupação recente. O Centro conta com uma dinâmica de domicílios diferenciada, enquanto há setores com mais moradias, em outros há uma baixa densidade em razão de serem áreas com predominância de atividades comerciais.

Outra variável central para a análise comparativa entre os bairros refere-se à renda nominal média, distribuída por setor censitário, cuja espacialização está representada no Mapa 6. O mapa 6 simboliza distribuição espacial de renda em Caetité de acordo com os dados de 2022, quando o salário mínimo equivalia a R$ 1.212,00. Ao analisá-lo, é possível observar variações explícitas entre diferentes setores, sejam eles mais centrais, intermediários ou periféricos.

De forma evidente, o Santa Rita apresenta em seus setores os maiores níveis de renda de Caetité. Revisitando os mapas anteriores é possível observar que os setores presentes nesse bairro apresentam também grande concentração habitacional e populacional, sugerindo assim, um processo de ocupação e valorização de áreas periféricas específicas.

Em contrapartida, o bairro Prisco Viana, apresenta menor concentração de renda, com uma média de até um salário mínimo e de 1 a 2 salários mínimos, enfatizando assim, o processo de segregação socioespacial, onde camadas populares tendem a ser destinadas a áreas com menor infraestrutura urbana. A situação aqui descrita vai ao encontro ao pensamento de Santos (1993) ao afirmar que a urbanização brasileira é estruturada pela desigualdade na apropriação do espaço e pela produção de áreas privilegiadas e áreas precarizadas situadas na mesma malha urbana

Mapa 6 - Renda nominal por setor censitário em Caetité no ano 2022

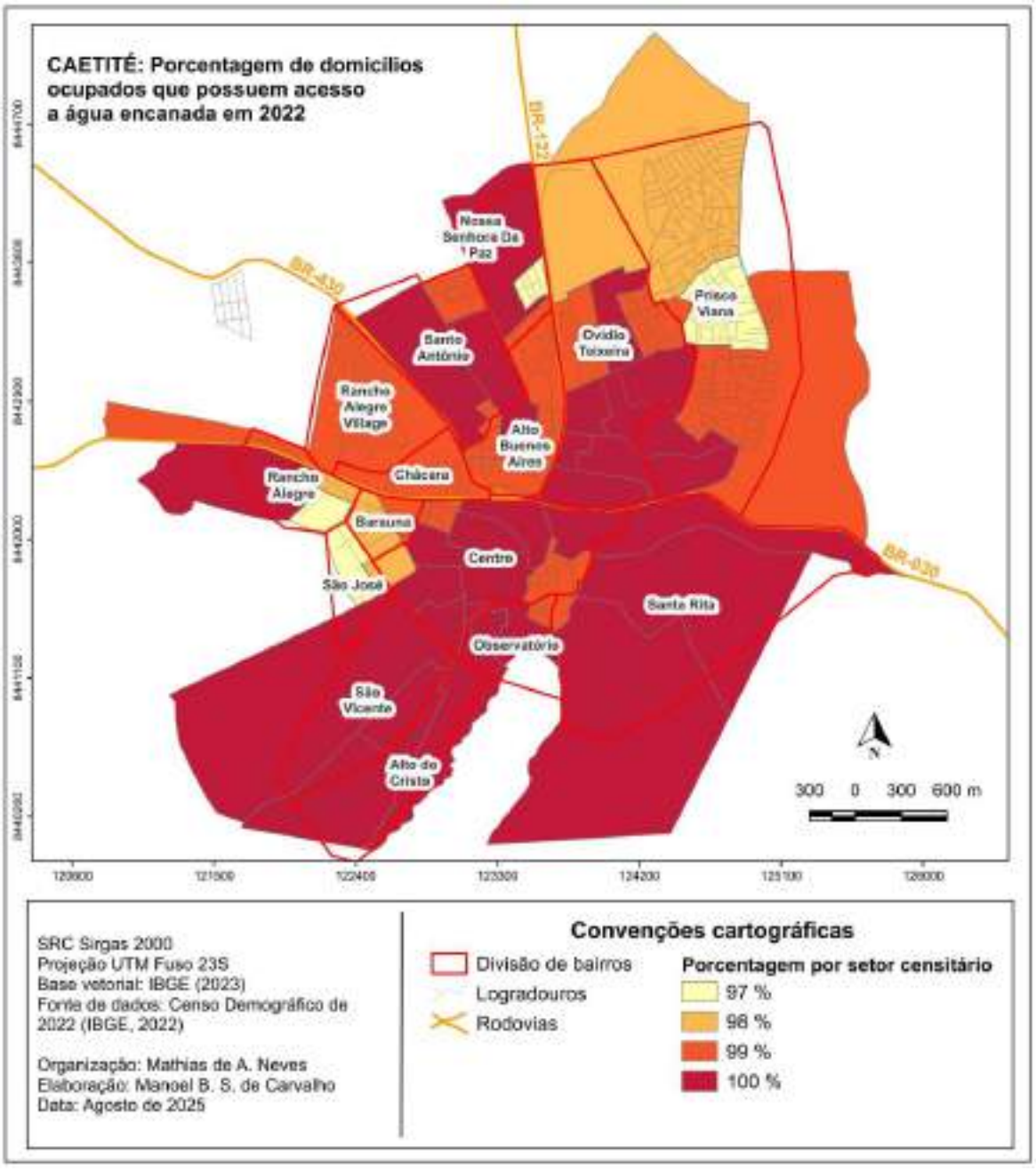


Fonte: Carvalho, 2022.

Outro aspecto para analisar a questão da espacialidade e das vulnerabilidades urbanas em Caetité é a situação do acesso à água encanada, que constitui um dos elementos necessários para qualidade de vida e a saúde pública. Para Lefebvre (2001) o direito a cidade presume que os habitantes citadinos comunguem do acesso aos serviços urbanos de forma igualitária, no entanto, a atual conjuntura marcada por segregação espacial, faz com que os grupos que detêm menor renda tendem a residir em áreas com cobertura de saneamento inferior, em comparação com áreas de maiores rendas.

Nesse sentido, o mapa 7 traz a interpretação da espacialização do acesso à água encanada, proporcionando assim, a análise de áreas suscetíveis a vulnerabilidades e desigualdades.

Mapa 7- Porcentagem de domicílios em Caetité que possuem água encanada



Fonte: Carvalho, 2025.

A espacialização da porcentagem de domicílios com acesso à água encanada revela um padrão de cobertura elevado em Caetité, principalmente em bairros como Santa Rita, Alto do Cristo e São Vicente, nos quais a porcentagem é de 100%. Entretanto, mesmo com porcentagens altas por boa parte da cidade, existem áreas

com cobertura inferior, como é o caso de setores localizados no Rancho Alegre, São José, Nossa Senhora da Paz e Prisco Viana, que chegam a uma cobertura de 97%.

Apesar do mapa apresentar porcentagens que pareçam altas para o serviço de água encanada, esses dados reforçam uma mínima desigualdade que existe no espaço urbano, já que o acesso não é uniforme, e estes déficits ocorrem em setores que apresentam indicadores inferiores de renda, como é o caso do Prisco Viana. Essa intersecção nos dados de renda e acesso a água, reforçam a concepção que a vulnerabilidade socioeconômica e a vulnerabilidade urbana são fenômenos intrínsecos, que culminam no aumento de desigualdades que tendem a afetar, sobretudo as populações de baixa renda.

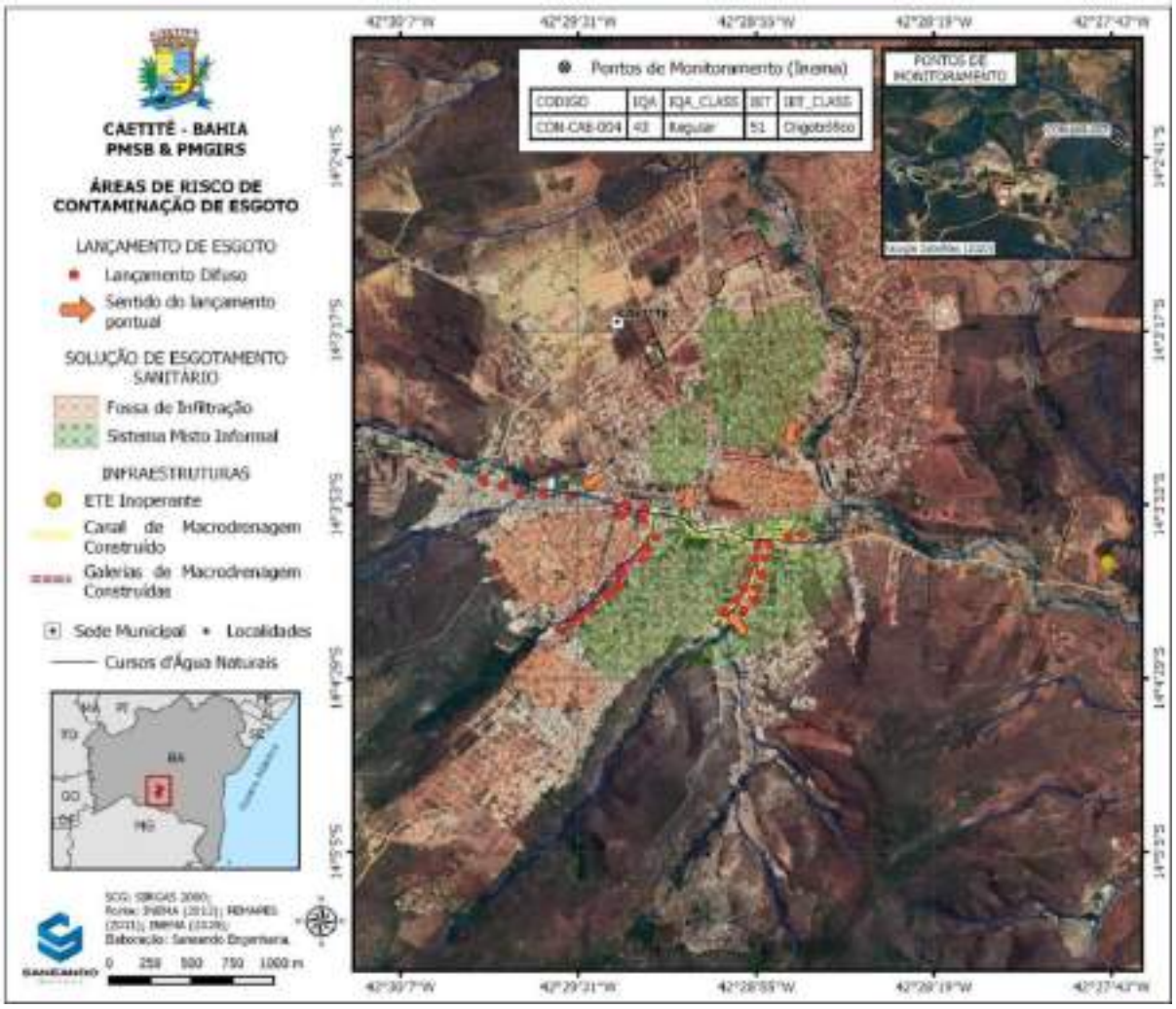
Outra vertente do saneamento básico de Caetité é o esgotamento sanitário, uma questão que se mostra como um desafio complexo para a cidade. A desigualdade no acesso a esse importante serviço evidencia as dificuldades na garantia adequada de saneamento para a população em sua totalidade. Dados de 2020 da Agência Nacional das Águas (ANA) evidenciam que no respectivo ano, 47,8% do esgoto não tinha nenhum tipo de tratamento e era lançado no Rio São João, parcela de 44,7% era coletado por intermédio Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) mas também era lançado diretamente no Rio São João, enquanto apenas 1,5% era destinado a fossas individuais.

Um dos problemas relativos a infraestrutura para tratamento do esgotamento sanitário é a ausência da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A infraestrutura que se mostra fundamental na remoção de impurezas e contaminantes presentes nas aguas residuais, através dos processos de aeração, decantação, filtração e desinfecção encontra-se inacabada e inoperante na cidade de Caetité.

> No Município de Caetité, não existe Estação de Tratamento de Esgotos em operação. Em 2005 foi construída uma ETE ao lado da BR 030 sentido Município de Brumado, distante cerca de 2,5 km da cidade. A ETE foi construída por meio de um convênio entre o Poder Público Municipal e a FUNASA para o sistema de esgotamento sanitário da sede do município. A estrutura implantada foi terraplanagem do local, algumas lagoas de estabilização, além de caixa de areia dupla, medidor de vazão e sangradouro na entrada do efluente na ETE. No entanto, como o projeto orçado ficou caro, não houve continuidade na implantação do sistema com recursos próprios e a estação de esgoto foi abandonada. Por diversos problemas, a saber: estado de conservação atual das estruturas e localização inadequada a ETE não poderá ser reaproveitada quando o SES de Caetité for implantado.

Nesse sentido, o mapa 8 representa a espacialização das zonas mais suscetíveis à riscos de contaminação de esgoto. A partir dessa representação cartográfica, é possível visualizar a distribuição dos pontos críticos e compreender como a insuficiência dos sistemas de esgotamento sanitário se manifesta no território, evidenciando áreas de maior vulnerabilidade socioambiental.

Mapa 8 – Mapeamento das áreas de risco de contaminação de esgoto em Caetité



Fonte: Saneando Engenharia, 2021.

Ao analisar o mapa que representa a espacialização das áreas de risco de contaminação de esgoto, é possível observar que a cidade de Caetité apresenta uma realidade complexa e preocupante no campo do esgotamento sanitário. As áreas tidas como mais críticas no bojo do esgotamento se concentram nas proximidades do centro da cidade em direção a Oeste, Leste e Noroeste, onde, ocorre o lançamento difuso de esgoto, sendo representado pelos pontos vermelhos.

Posteriormente, as setas com coloração alaranjada revelam o escoamento dos efluentes para os cursos de água, o que propicia a elevação do risco ambientais no lugar, mas também em localidades rio abaixo, o que evidencia riscos à saúde humana e também a biodiversidade, principalmente a aquática.

A produção cartográfica revela também as fragilidades referentes a infraestrutura do esgotamento sanitário, além da ETE inoperante, que de forma direta compromete o tratamento adequado dos resíduos em estado líquido, há uma predominância de soluções alternativas, como fossas e uso de sistemas mistos informais que se espalham pela cidade e se manifestam nas ligações improvisadas que se ligam aos canais de drenagem pluvial. Dessa forma, as fotos 1 e 2 ilustram o lançamento de esgoto em canais pluviais, o que é algo corriqueiro em Caetité.

Foto 1- Proximidade das casas com o Rio São João



Fonte: Neves, julho de 2024.

Foto 2 - Lançamento de esgoto no Rio São João

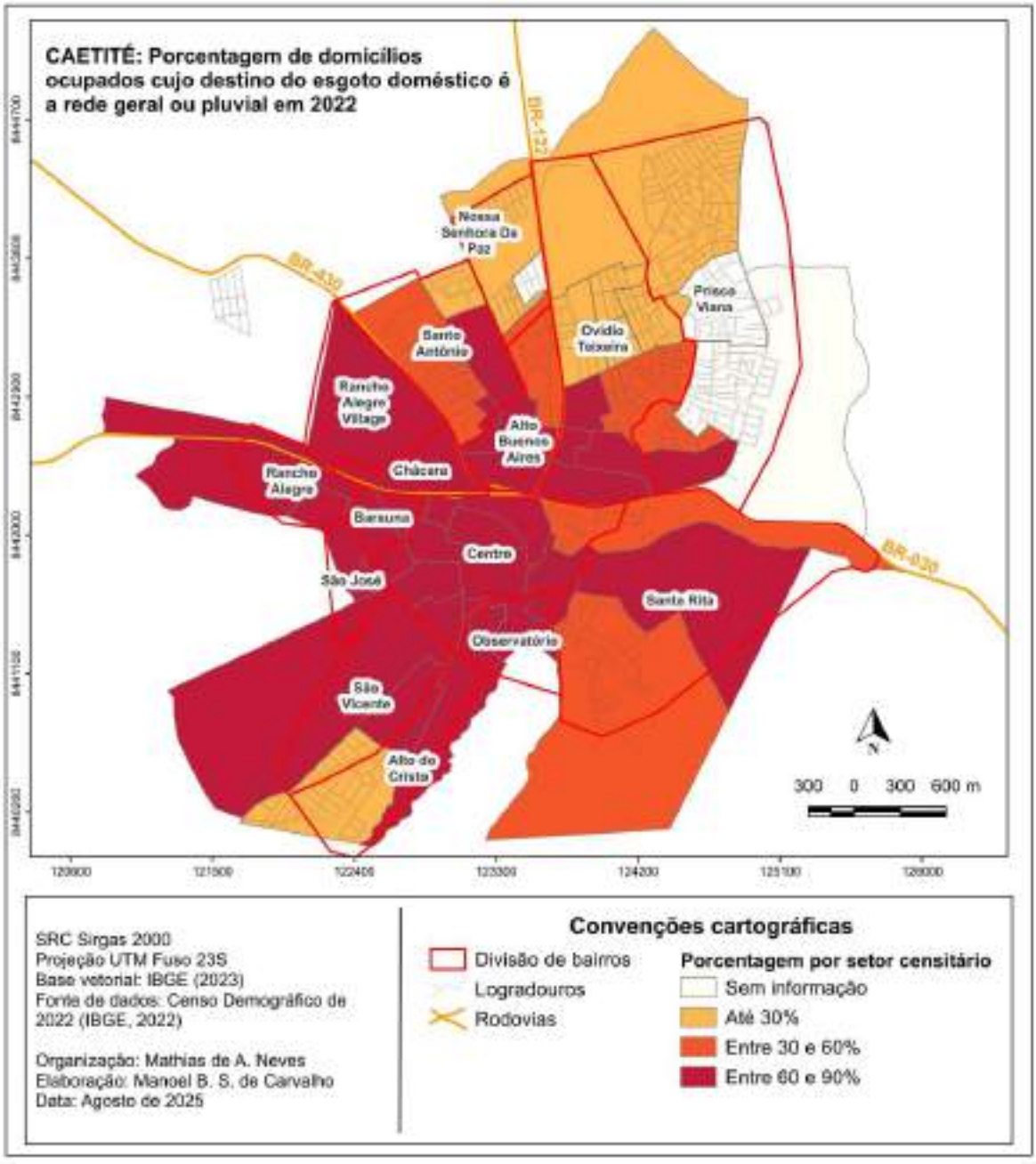


Fonte: Neves, julho de 2024.

Segundo o SNIS (2022) cerca de 45% dos brasileiros não têm acesso ao tratamento de esgoto, o que impacta diretamente a saúde pública, sobretudo em situações de vulnerabilidade social. No contexto de Caetité e outras cidades brasileiras que não possuem ETE, apresentam um cenário crítico, pois mesmo com a presença de rede coletora, o efluente é lançado in natura no sistema pluvial ou corpos hídricos, gerando alterações ambientais e riscos sanitários.

O mapa 9 representa a distribuição espacial do acesso aos sistemas formais de esgotamento sanitário no município.

Mapa 9 – Porcentagem de domicílios ocupados em Caetité que tem como destino do esgoto a rede geral ou pluvial



Fonte: Carvalho, 2025.

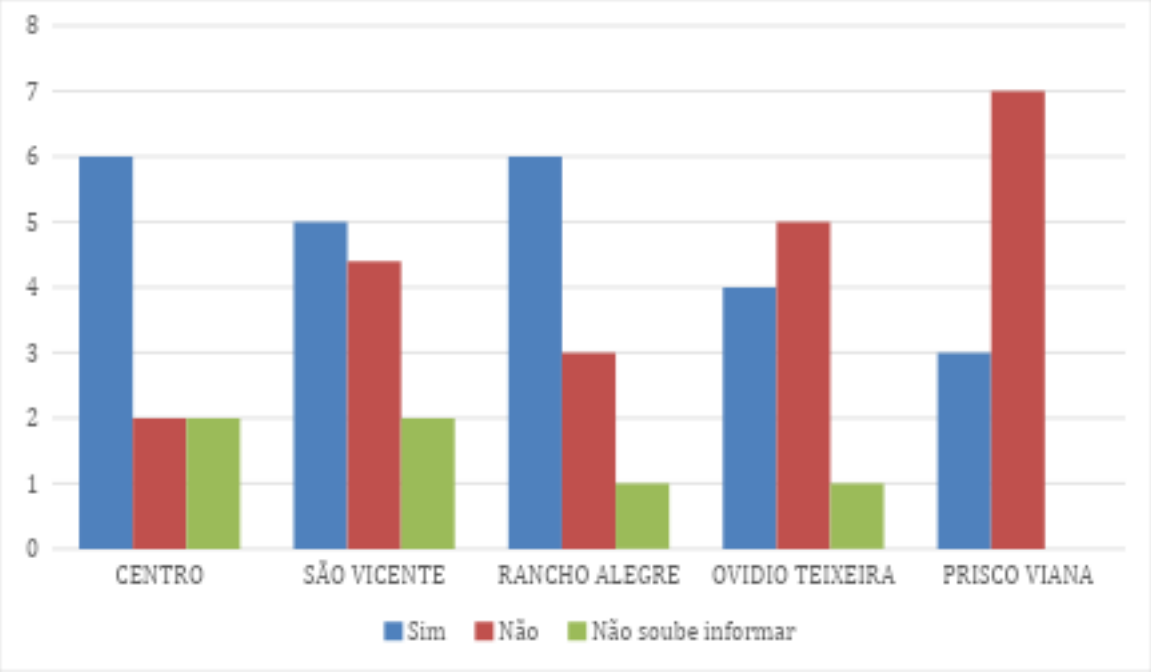
Ao observar o mapa, é perceptível encontrar desigualdades no que diz respeito porcentagem de domicílios com esgotamento sanitário ligado à rede geral ou pluvial por setor censitário, já que em bairros como Centro, Alto Buenos Aires, Observatório

e em grande parte do São Vicente e Baraúna, a cobertura dessa importante vertente do saneamento básico fica entre 60% e 90% dos domicílios.

Em face oposta algumas áreas periféricas específicas, como Nossa Senhora da Paz, Alto do Cristo, Prisco Viana e partes do Rancho Alegre têm uma cobertura inferior, tendo setores que chegam a um índice de menos de 30%. Essa baixa cobertura tende a contribuir para que moradores dessas localidades recorram a saídas como fossas, lançamento a céu aberto e diretamente em cursos hídricos.

Com o intuito de investigar de forma mais aprofundada a situação do esgotamento sanitário por bairros, foi aplicado um questionário a população com questões que visavam obter informações sobre o referido assunto, sendo complementando por observações que foram realizadas *in loco*. Inicialmente, foi questionado aos moradores se suas residências possuíam ligação com a rede de esgotamento sanitário. A resposta para essa indagação, foi expressa pelo gráfico 4.

Gráfico 4 – Ligação das casas com rede de esgoto



Fonte: Neves, 2025.

Ao observar o gráfico 4, é perceptível que os bairros que mais padecem na questão referente ao esgotamento sanitário são o Ovídio Teixeira e o Prisco Viana, enquanto os outros bairros apresentam melhores índices no que tange à ligação com a rede de esgoto. Cabe salientar que mesmo quando há ligação à rede, o esgoto não é tratado, sendo despejado nos riachos urbanos ou no Rio São João.

Ao indagar os moradores se já enfrentaram alguma situação adversa ligada ao esgotamento sanitário, como vazamentos, entupimentos ou mau cheiro, observou-se que, entre os respondentes do Ovídio Teixeira, 70% afirmaram que sim. No Prisco Viana, a situação se repete, com 70% dos moradores relatando problemas relacionados ao esgotamento**.** No Centro, 60% afirmaram já ter enfrentado situações adversas. Já no São Vicente, apenas 10% dos respondentes afirmaram nunca ter sofrido esse tipo de problema, contrastando com 90% que já vivenciaram alguma situação negativa. Por fim, no Rancho Alegre, 60% afirmaram nunca ter presenciado situações prejudiciais relacionadas ao esgotamento**,** enquanto 40% relataram já ter enfrentado tais problemas**.**

As condições ligadas a esgotamento são também percebidas em campo, onde é possível encontrar em diversos bairros situações críticas, que se efetivam no lançamento de efluentes a céu aberto, como exposto no painel 2.

Painel 2 - Despejo de esgoto in natura nos bairros da cidade de Caetité-BA



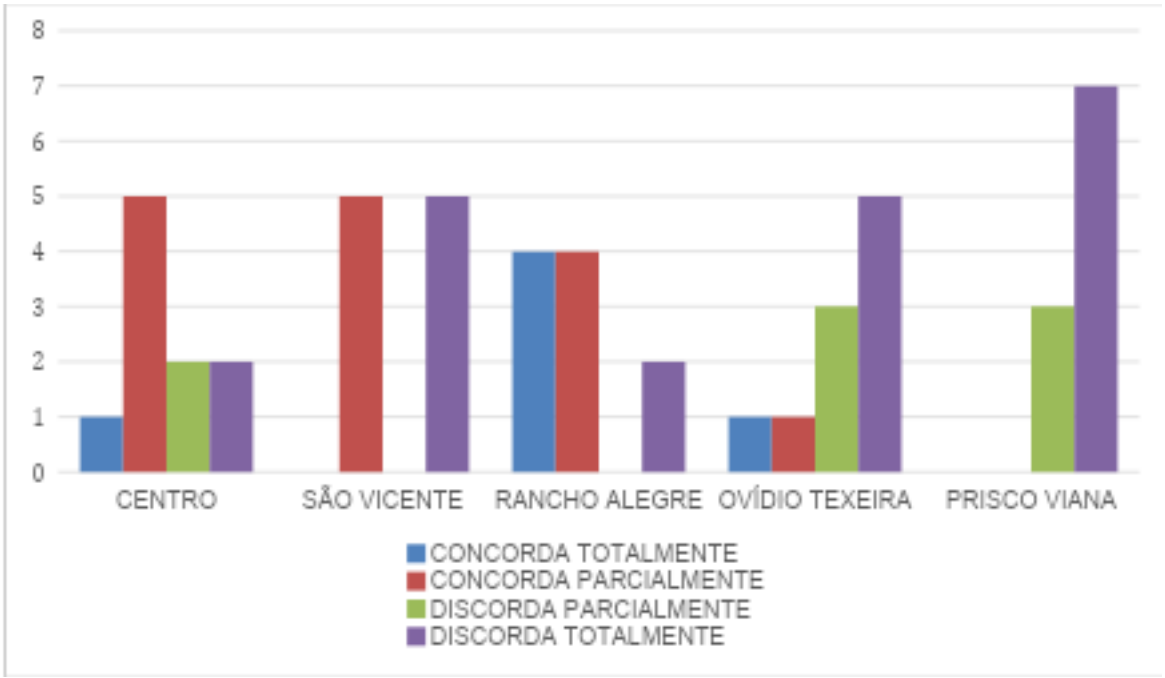


Foto A: Lançamento de esgoto in natura no bairro São Vicente em Caetité
Foto B: Lançamento de esgoto in natura no bairro Ovídio Teixeira em Caetité
Foto C: Lançamento de esgoto in natura no bairro Rancho Alegre em Caetité
Foto D: Lançamento de esgoto in natura no bairro Prisco Viana em Caetité

Fonte: Neves, maio de 2025

Como forma de obter avaliação dos moradores sobre os serviços de esgotamento sanitário, foi indagado se eles consideram como adequado. Assim as repostas foram expressas no gráfico 5.

Gráfico 5 - Análise dos serviços de esgotamento sanitário por bairros



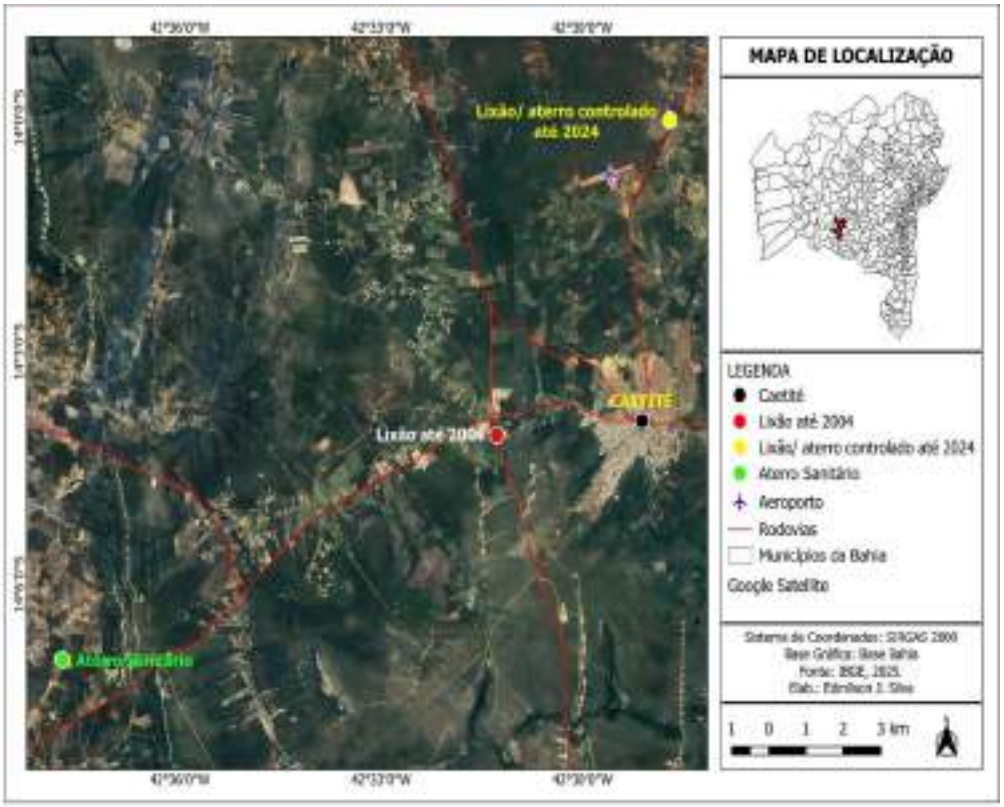
Fonte: Neves, 2025.

A avaliação expressa no gráfico 5 indica uma forte heterogeneidade na percepção dos serviços de esgotamento nos bairros. Enquanto Rancho Alegre apresenta um perfil relativamente mais favorável (maior número de respostas “concorda totalmente”), Prisco Viana e Ovídio Teixeira manifestam níveis elevados de insatisfação (“discorda totalmente” majoritário). Centro e São Vicente situam-se em posições intermediárias, com predominância de concordância parcial e sinais de polarização, respectivamente.

A espacialização do esgotamento sanitário revela uma vulnerabilidade de caráter duplo, de um lado permanece a diferença na infraestrutura mínima quando se comparam centro e áreas periféricas; outro ponto é a ausência de uma ETE que esteja em pleno funcionamento, o que, agrava a situação de toda Caetité, pois mesmo em setores que são atendidos pela rede, não há tratamento eficaz. Assim, aqueles bairros que mesmo apresentando maior cobertura formal estão vulneráveis nessa seara, já que todo esgoto coletado não possui tratamento.

Quando se trata de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, é possível observar um histórico de mudanças pontuais nos locais de disposição final. Essas alterações envolveram tanto o deslocamento geográfico dos locais de descarte quanto a tipologia dos vazadouros adotados, oscilando entre lixões a céu aberto, aterros controlados e, mais recentemente, a implementação de um aterro sanitário. O Mapa 10 ilustra de forma sequencial essa evolução, evidenciando como a dinâmica espacial da disposição dos resíduos esteve diretamente associada à intensificação de alterações ambientais ao longo do tempo.

Mapa 10 - Localização dos tipos de vazadouros utilizados para descarte de resíduos sólidos urbanos em Caetité



Fonte: Silva, 2025.

Costa (2014) relata que, até 2004, os resíduos coletados eram dispostos às margens da BR-030, que conecta Caetité a Guanambi, nas proximidades da central de tratamento de água da EMBASA. Segundo o referido autor, a curta distância entre o lixão e a estação de tratamento (cerca de 150 m) teria contribuído para a contaminação de poços, conforme análises da empresa. Esse episódio explicita a relação direta entre manejo inadequado e degradação dos recursos hídricos, convertendo o lixão em foco de risco ambiental e sanitário simultaneamente**.** Esse caso foi determinante para que a promotoria de justiça instaurasse demanda de alteração do local de disposição.

Diante do problema relacionado ao abastecimento de água, o município passou a destinar os resíduos na Rodovia Caetité/Maniaçu. Costa (2014) indica como razões para a escolha: distância em relação ao espaço urbano, ausência de corpos hídricos próximos e condições geológicas favoráveis. Entretanto, tais critérios, quando não acompanhados de engenharia sanitária (impermeabilização, drenagem de chorume e

gases, monitoramento), tendem a apenas “deslocar” a pressão ambiental no território, sem interromper os processos de degradação.

O terreno apresentava características pedológicas e geológicas adequadas à abertura de valas e à estabilidade de taludes. Em síntese, tratava-se de um solo profundo e argiloso, com boa drenagem regional e relativa capacidade de contenção, o que poderia favorecer a implantação de um aterro sanitário (Costa, 2014).

Segundo o referido autor, as condições geológicas e pedológicas descritas poderiam apoiar a instalação de um aterro sanitário, pois o solo favorecia a escavação de valas para disposição e cobertura dos resíduos. Contudo, o planejamento não se concretizou. A manutenção do lixão, nesse contexto, deve ser compreendida como produção de passivo ambiental: sem infraestrutura de controle, o chorume tende a infiltrar-se, promovendo lixiviação de contaminantes e contaminação difusa do solo e, potencialmente, das águas subterrâneas. Assim, permaneceu o lixão como destino final, evidenciando ausência de planejamento e insuficiência de investimentos estruturantes.

A persistência do lixão municipal implicou em diversos problemas como a permanência de catadores autônomos, que faziam daquele lugar com condições insalubres uma fonte de renda frente as suas necessidades básicas humanas, a presença de animais na iminente procura por abrigo e alimentos. A incineração de materiais descartados ali era recorrente e contribuía para a poluição do ar.

Além do dano direto à saúde, essa dinâmica amplia a degradação ambiental sistêmica, pois as queimas liberam material particulado e compostos tóxicos, enquanto a exposição dos resíduos favorece sua dispersão pela ação do vento e da chuva. A decomposição sem controle, por sua vez, intensifica a geração de chorume e gases. Ou seja, o lixão não era apenas um “risco sanitário”; ele constituía um vetor permanente de degradação do meio físico e de transformação do território em área de risco ambiental. No Painel 3, apresentam-se imagens de situações adversas observadas no antigo lixão de Caetité.

Painel 3 - Problemática social e ambiental verificadas nos aterros controlados de Caetité entre 2004 a 2014



Foto A: Presença de catadores no antigo lixão de Caetité
Foto B:Queima de resíduos no antigo lixão de Caetité
Foto C: Presença de animais e queima de resíduos no antigo lixão de Caetité
Fonte: Costa, 2014

Costa (2014) salienta que era possível encontrar com certa recorrência, resíduos do serviço de saúde, já que, naquele momento a coleta diferenciada não era uma realidade de Caetité. O fato evidenciado colocava em cheque a saúde humana, já que pessoas manuseavam os resíduos com frequência e sem o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) evidenciando uma falha grave no gerenciamento de resíduos.

Do ponto de vista ambiental, a gravidade também é elevada: resíduos de saúde, quando dispostos junto aos RSU, podem aumentar a carga contaminante do chorume e elevar o potencial de toxicidade do passivo ambiental, ampliando a contaminação difusa e o risco ambiental em áreas vulneráveis. Essa combinação evidencia um quadro de injustiça ambiental, na medida em que grupos socialmente vulnerabilizados são expostos atais condições, a exemplo de catadores e moradores do entorno que suportam parcela desproporcional dos danos ambientais e sanitários

No ano de 2021, a cidade que enfrentava desafios ligados ao descarte de resíduos sólidos impactando a saúde humana, a qualidade de vida da população e também o meio ambiente, por intermédio da Secretária Municipal de Meio Ambiente e Limpeza Pública resolve substituir o lixão pelo aterro controlado, que se localizaria no mesmo lugar onde funcionava o vazadouro antecessor. Assim a foto 3, mostra a vista do antigo aterro controlado

Foto 3 - Vista aérea do antigo aterro controlado de Caetité entre 2004 a 2024



Fonte: Caetité,2023.

A medida, embora relevante como contenção emergencial, mantém limitações estruturais: em geral, aterros controlados não garantem impermeabilização adequada nem sistemas completos de drenagem e tratamento de chorume e gases. Assim, persistem processos ambientais, como lixiviação de possíveis contaminantes, formação e migração de chorume e potencial de contaminação do solo por fluxo subterrâneo, o que caracteriza manutenção de risco ambiental e prolongamento do

passivo ambiental. Logo, o problema deixa de ser apenas “onde” se deposita e passa a ser “como” se controla o resíduo no território.

Ao comparar a Foto 3 com as imagens do Painel 1, observa-se menor acúmulo superficial de RSU, pois os resíduos passaram a ser depositados em valas e cobertos diariamente com solo. Esse procedimento tende a reduzir problemas visíveis, como queimadas e presença intensa de animais. Contudo, a ausência de barreiras de impermeabilização e de manejo adequado do chorume mantém ativo o principal mecanismo de degradação ambiental: a percolação de líquidos contaminados, com potencial de contaminação difusa do solo e das águas subterrâneas. Nesse sentido, a melhoria é parcial: reduz-se a visibilidade do dano, mas não necessariamente sua dinâmica ambiental.

Após a transição de lixão para aterro controlado, o ano de 2024 marca um ponto importante no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Caetité, a implementação do aterro sanitário em consórcio com o município de Guanambi, agora em conformidade com os preceitos da Política Nacional dos resíduos sólidos. A foto 4 mostra a infraestrutura do aterro sanitário de Caetité e Guanambi.

Foto 4 - Aterro sanitário consorciado de Caetité e Guanambi



Fonte: Sudoeste notícias, 2024.

Trata-se de um avanço, porque desloca o município de uma lógica de disposição precária para um modelo que, em princípio, controla emissões, reduz risco ambiental e busca interromper a formação de novos passivos. Ainda assim, faz-se

necessária fiscalização e gestão adequadas, para evitar a “reversão funcional” do aterro (quando falhas operacionais o aproximam de um lixão) e para proteger sua vida útil, que pode ser reduzida por entrada de rejeitos indevidos e ausência de programas de redução e triagem**.**

4 A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM CAETITÉ-BA

Nesta seção, analisam-se os resultados da pesquisa de campo realizada entre 2024 e 2025, articulando-os à análise documental das normas e dos instrumentos de planejamento relacionados à gestão dos resíduos sólidos urbanos em Caetité. Inicialmente, examinam-se o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) e o Plano Municipal de Saneamento Ambiental, considerando suas diretrizes para a organização do espaço urbano e a prestação dos serviços de saneamento.

No âmbito federal, a Política Nacional de Resíduos Sólidos constitui uma referência para a análise das responsabilidades do poder público, dos geradores e dos demais agentes envolvidos no gerenciamento dos resíduos. A discussão concentra-se nos resíduos sólidos urbanos, que abrangem os resíduos domiciliares e os provenientes dos serviços de limpeza urbana, relacionando as diretrizes normativas às condições observadas na pesquisa de campo.

Também foi feito uma análise da atuação da cooperativa de catadores de resíduos sólidos urbanos de Caetité a COOPERCICLI, levando em consideração a situação da estrutura e funcionamento da cooperativa, bem como toda a logística adotada pelos cooperados para a execução da coleta seletiva na cidade de Caetité-BA.

4.1 Gerenciamento, Gestão e legislação municipal dos resíduos sólidos urbanos de Caetité, Bahia

No bojo legislativo que discute aspectos inerentes a resíduos sólidos urbanos, a cidade de Caetité conta com duas leis que abarcam o objeto mencionado. A primeira é a Lei N° 809, de setembro de 2016, que institui o Código do Meio Ambiente do Município de Caetité; e a segunda, mais intimamente relacionada à temática aqui discutida, é a Lei N° 933, de 28 de junho de 2023, a qual dispõe sobre a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Caetité.

A importância dessas normas transcende sua dimensão meramente jurídica, pois elas estruturam os parâmetros institucionais que orientam a prevenção de riscos ambientais, a organização dos serviços urbanos e a proteção da saúde pública. Em municípios de porte pequeno, como Caetité, onde os processos de urbanização ocorrem frequentemente de forma desigual e com limitações infraestruturais, a existência de um arcabouço normativo consistente constitui um elemento fundamental para disciplinar o uso do território, regular o manejo de resíduos e mitigar as alterações ambientais cumulativas.

O Código Municipal de Meio Ambiente de Caetité, que tem a finalidade de assegurar o bem-estar ambiental e promover o uso racional dos recursos naturais, traz orientações pertinentes aos resíduos sólidos. O primeiro assunto abordado nesse ínterim diz respeito aos resíduos perigosos, assim o artigo 113 dispõe:

> Todos os resíduos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano condenados, não poderão ser dispostos no solo sem controle e deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos em transporte especial, definidos em projetos específicos, nas condições estabelecidas pelo CODEMAC[5] (Caetité, 2023).

Tal exigência decorre dos possíveis riscos ambientais associados a esse tipo de material. O descarte inadequado de resíduos hospitalares pode resultar na contaminação do solo por microrganismos patogênicos, na infiltração de substâncias químicas no lençol freático e na disseminação de agentes infecciosos por vetores biológicos. Em ambientes urbanos, esses processos ampliam a probabilidade de ocorrência de doenças, comprometem a qualidade da água subterrânea e intensificam a degradação ambiental difusa, caracterizada por contaminações progressivas e de difícil remediação. Assim, o manejo diferenciado não constitui apenas uma exigência técnica, mas um mecanismo preventivo essencial para evitar danos ambientais de longa duração.

O Código também estabelece, em seu texto, no Artigo 17, vedações a respeito de práticas incorretas no gerenciamento de resíduos sólidos no território municipal, expressas no inciso I do respectivo parágrafo, da seguinte forma:

> O lançamento de resíduos hospitalares, industriais e de esgotos residenciais, sem tratamento, diretamente em rios, lagos e demais cursos d'água, devendo os expurgos e dejetos, após conveniente tratamento, sofrer controle e avaliação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, quanto aos teores de poluição (Caetité, 2023).

[5] A sigla diz respeito ao Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente

No contexto urbano de Caetité, essa norma adquire particular relevância diante da expansão territorial do município e da pressão crescente sobre os recursos hídricos locais. Processos de urbanização com cobertura incompleta de infraestrutura sanitária, a presença de ocupações irregulares e limitações operacionais na fiscalização municipal aumentam o risco de lançamento inadequado de efluentes. Assim, a vedação legal não apenas estabelece um padrão ambiental desejável, mas também revela uma tentativa institucional de conter processos de degradação já potencialmente presentes no território.

Ainda sobre as nuances relativas aos resíduos, o Código aborda em sua Seção IV a questão do aterro sanitário, dessa forma, em seu texto a lei traz condicionantes relativas tanto à vida útil do aterro quanto ao período posterior ao seu encerramento**.** No momento de funcionamento do aterro os artigos 128 e 129, ressaltam a importância dos cuidados preventivos no local.

> Art. 128. O líquido percolado resultante dos sistemas de tratamento e/ou destinação final de lixo deverá possuir estação de tratamento para efluentes, não podendo estes ser lançados diretamente em correntes hídricas.
> Art. 129. O efluente gasoso gerado nos sistemas de tratamento e/ou disposição de resíduos deverá ser devidamente monitorado, com o objetivo de se verificar se há presença de compostos, em níveis que representem risco para a população próxima (Caetité, 2023).

As disposições presentes nos artigos supracitados têm a finalidade de evitar problemáticas ambientais ligadas à poluição hídrica e atmosférica**,** na medida em que **o** líquido resultante do processo de degradação dos resíduos pode conter substâncias contaminantes capazes de comprometer os cursos hídricos e o lençol freático**,** bem como os gases gerados podem causar impactos à saúde da população.

Outra questão referente ao funcionamento do aterro sanitário, e que visa à otimização de sua vida útil, são as ações que buscam minimizar o quantitativo de resíduos sólidos nele dispostos. Dessa maneira o Art.130 e incisos subsequentes, abordam as iniciativas como reutilização, reciclagem e logística reversa, que buscam a diminuição dos índices de resíduos dispostos no aterro sanitário.

> Art. 130. Deverão ser incentivadas e viabilizadas soluções que resultem em minimização, reciclagem e/ou aproveitamento racional de resíduos, tais como os serviços de coleta seletiva e o aproveitamento de tecnologias disponíveis afins. § 1° A minimização de resíduos será estimulada através de programas específicos, otimizando a coleta e visando a redução da quantidade de resíduos no sistema de tratamento e/ou disposição final.

> § 2°A reciclagem e/ou aproveitamento de embalagens que acondicionaram substâncias ou produtos tóxicos, perigosos e patogênicos, estarão sujeitos às normas e legislação pertinentes.
> § 3° As pilhas ou baterias utilizadas em celulares, quando substituídas em lojas e/ou magazines, deverão ser devidamente armazenadas e encaminhadas ao fabricante, ficando proibida a venda ou doação a sucateiros e/ou reciclagem de metal.
> § 4° A Administração Pública deverá criar dispositivos inibidores para a utilização de embalagens descartáveis e estímulos para embalagens recicláveis (Caetité, 2023).

No que se refere ao encerramento do aterro, a Lei N° 809, de setembro de 2016 discorre no inciso segundo do artigo 125 que “ no plano de encerramento dos aterros sanitários, deverá estar previsto projeto de recomposição da vegetação, para futura implantação de parques ou outros usos compatíveis. ’’

Assim, é possível compreender que os cuidados com o aterro sanitário vão além do período em que este está sendo utilizado, sendo necessário **o** monitoramento contínuo e a implementação de um plano de recuperação da área degradada, com a finalidade de minimizar os impactos que tendem a persistir mesmo após o seu fechamento.

O Código Municipal de Meio Ambiente de Caetité também aborda, em sua redação, outros aspectos referentes ao saneamento básico que se entrelaçam com a questão dos resíduos sólidos, como o esgotamento sanitário. Dessa forma, a Seção I do Capítulo VI aborda condicionantes relativas ao tratamento eficaz do esgoto. Assim, o artigo 164 enfatiza que:

> Os lançamentos finais dos sistemas públicos e particulares de coleta de esgoto sanitário em corpos hídricos deverão ser precedidos de tratamento adequado, ou seja, de tratamento com a eficiência comprovada e que não afete os usos legítimos destes recursos hídricos (Caetité, 2016).

É perceptível a necessidade de minimizar a contaminação hídrica em decorrência do lançamento de esgotamento sanitário sem tratamento, visto a necessidade de reduzir a possibilidade de problemas de saúde humana, a urgência de proteger o ecossistema aquático e também demanda de garantir o uso legítimo da água, já que o tratamento deste recurso permite que seus múltiplos usos sejam assegurados. Com a necessidade de preservar os cursos hídricos o Art. 165 define que ‘’as edificações somente serão licenciadas, se comprovada a existência de redes de esgoto sanitário e de estação de tratamento capacitadas para o atendimento das

necessidades de esgotamento sanitário a serem criadas pelas mesmas" (Caetité, 2016).

Entretanto, a efetividade dessas exigências enfrenta desafios concretos, como a expansão urbana informal, o déficit histórico de infraestrutura sanitária e as limitações técnicas e financeiras da fiscalização municipal. Em áreas periféricas, a ausência de redes de coleta e tratamento favorece soluções individuais precárias, ampliando o risco de contaminação ambiental difusa.

A outra Lei aqui mencionada, o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Caetité, é a junção de duas políticas, a primeira relacionada a saneamento básico é integrante a Lei Federal n° 11.455, de 5 de Janeiro de 2007 e vincula-se também a Lei Estadual n° ° 11.172, de 01 de dezembro de 2008,que é a Política Estadual de Saneamento Básico, enquanto a segunda vertente, a de resíduos sólidos, integra a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Estadual n° 12.932, de 01 de janeiro de 2014.

A Lei nº 933/2023 que busca integrar os diferentes componentes do saneamento ambiental, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Essa integração é ambientalmente estratégica, pois esses sistemas operam de forma interdependente no espaço urbano. A deficiência em qualquer um deles tende a gerar efeitos em cadeia, intensificando riscos ambientais e sanitários.

No contexto de Caetité, essa perspectiva sistêmica é particularmente relevante, pois o manejo de resíduos sólidos não pode ser dissociado da qualidade da água, do controle de efluentes e da drenagem urbana. A acumulação de resíduos em áreas inadequadas pode obstruir sistemas de drenagem, favorecer enchentes e ampliar processos de contaminação hídrica. Assim, a centralidade dos resíduos sólidos dentro do saneamento ambiental urbano decorre de sua capacidade de influenciar múltiplos processos ecológicos e sanitários simultaneamente.

É importante ressaltar que o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Caetité tem alcance de 20 anos, propondo uma visão em longo prazo para as questões sanitárias e ambientais intrínsecas a este. Além disso, foi estabelecida a necessidade de revisão periódica desse plano a cada 10 anos para avaliações e atualizações sobre obstáculos encontrados em sua

execução, cumprimentos de metas, o nível de integração com outros planos de abrangências setoriais e regionais, dentre outros aspectos.

No artigo 22 e em seus incisos correlatos, o plano aborda os elementos que o integram, evidenciando uma abordagem que se mostra integrados na gestão dos serviços de saneamento. Esses elementos são compostos por exemplo por diagnósticos técnicos e metas e objetivos de cobertura e qualidade dos serviços, nesse sentido, elenca-se;

> I-Avaliação e caracterização da situação de saneamento básico do Município, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e de qualidade de vida da população: II - Objetivos e diretrizes gerais, definidos mediante planejamento integrado: observando outros planos setoriais e regionais. III - Estabelecimento de metas de curto, médio e longo prazos. IV - Identificação dos obstáculos de natureza político-institucional, legal, econômico financeira: administrativa: cultural e tecnológica que se interpõem à consecução dos objetivos e metas propostos .V - Formulação de estratégias e diretrizes para a superação dos obstáculos identificados. VI - Caracterização e quantificação dos recursos humanos: materiais: tecnológicos. Institucionais e administrativos necessários à execução das ações propostas. VII - Cronograma de execução das ações formuladas. VIII - Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação. IX - Programa de investimentos em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação. Conservação e proteção dos sistemas de saneamento básico, em consonância com o Plano Plurianual de Ação Governamental (Caetité, 2016).

Apesar da consistência normativa observada no conjunto legislativo municipal, a análise da política de resíduos sólidos em Caetité exige considerar não apenas o conteúdo das leis, mas, sobretudo, sua capacidade concreta de implementação. A existência de diretrizes técnicas, metas e instrumentos de planejamento não garante, por si só, a efetividade das ações previstas, especialmente em municípios de pequeno e médio porte, onde limitações institucionais e financeiras tendem a restringir a operacionalização das políticas públicas ambientais.

Nesse sentido, torna-se necessário examinar a distância entre o plano normativo e a realidade territorial. Embora a legislação estabeleça parâmetros claros para o manejo adequado dos resíduos, o controle de efluentes, a gestão do aterro sanitário e a universalização do saneamento, a execução dessas medidas depende de condições materiais específicas, como disponibilidade orçamentária, capacidade técnica da administração pública, estrutura de fiscalização e continuidade administrativa.

No que se refere ao financiamento, a implementação das diretrizes previstas tanto no Código Municipal de Meio Ambiente quanto no Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos requer investimentos permanentes em infraestrutura, tecnologia, recursos humano e monitoramento ambiental. Sistemas de coleta seletiva, tratamento de efluentes, controle de chorume, monitoramento de gases e recuperação de áreas degradadas implicam custos operacionais elevados e manutenção contínua. Em municípios com base fiscal limitada e dependência de transferências intergovernamentais, a disponibilidade de recursos tende a ser instável, o que compromete a execução integral das ações planejadas e pode resultar em implementação parcial ou descontinuidade de programas.

Outro aspecto central refere-se à fiscalização ambiental. A legislação municipal estabelece normas detalhadas para o manejo de resíduos perigosos, o tratamento de esgoto e o controle de emissões do aterro sanitário, porém a efetividade dessas normas depende diretamente da capacidade institucional do poder público em monitorar, inspecionar e sancionar irregularidades. Limitações no quadro técnico, insuficiência de equipamentos de monitoramento, dificuldades logísticas de cobertura territorial e fragilidades administrativas podem reduzir a frequência e a efetividade das ações fiscalizatórias. Em contextos de urbanização dispersa e expansão periférica, como observado em Caetité, esses desafios se tornam ainda mais significativos, ampliando a probabilidade de descumprimento das normas ambientais.

A governança ambiental também se apresenta como elemento estruturante para a efetividade da política de resíduos sólidos. A implementação das diretrizes legais requer articulação entre diferentes setores da administração pública, integração entre políticas urbanas e ambientais, cooperação com órgãos estaduais e federais, além da participação social. A gestão integrada do saneamento pressupõe coordenação institucional contínua, capacidade de planejamento de longo prazo e mecanismos de transparência e controle social. Quando esses elementos não se consolidam plenamente, o resultado tende a ser a fragmentação das ações, a sobreposição de competências ou a baixa continuidade das políticas públicas ao longo das gestões administrativas.

Além disso, a própria dinâmica socioespacial do município impõe desafios adicionais à implementação da legislação. A presença de ocupações irregulares, a

expansão urbana não planejada e a desigualdade no acesso à infraestrutura básica criam situações em que a aplicação estrita das normas ambientais se torna operacionalmente complexas. Em tais contextos, a política pública passa a operar em regime de adaptação, conciliando a normatividade técnica com as limitações reais do território.

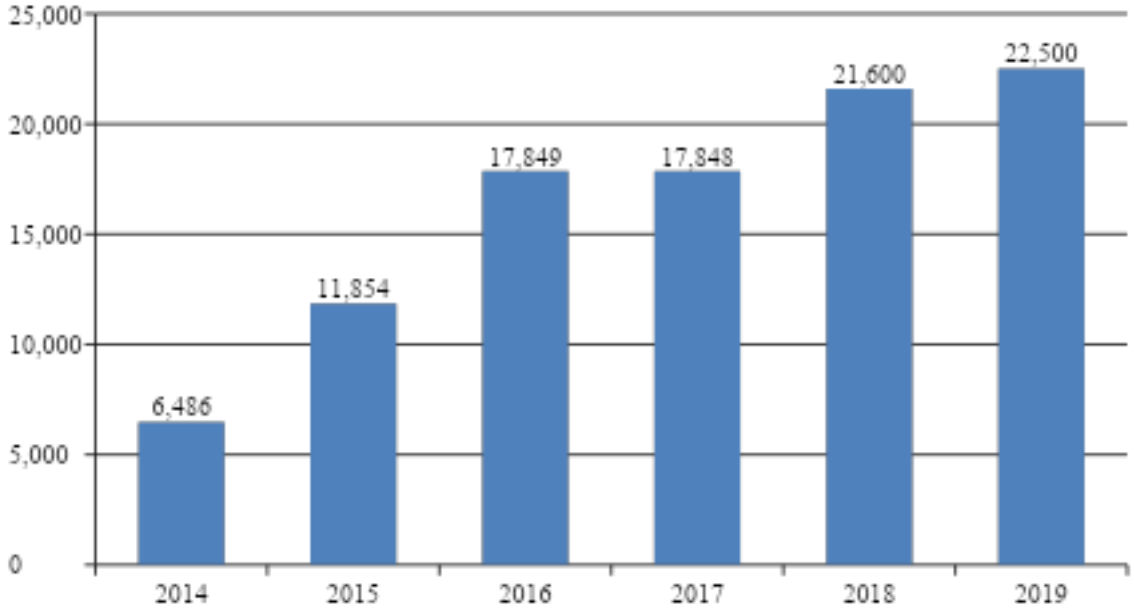
Assim, a análise do arcabouço jurídico municipal evidencia que a legislação ambiental de Caetité apresenta elevado grau de formalização e alinhamento com diretrizes nacionais e estaduais, porém sua efetividade depende de um conjunto de condições institucionais que extrapolam o texto legal. A distância entre norma e prática não decorre necessariamente de fragilidade normativa, mas de constrangimentos estruturais que afetam a capacidade estatal de implementação.

Esse cenário confirma que a política de resíduos sólidos deve ser compreendida não apenas como um sistema jurídico-normativo, mas como um campo de governança territorial, no qual a efetividade das normas resulta da interação entre recursos financeiros, capacidade administrativa, fiscalização, planejamento e participação social. A legislação estabelece os parâmetros do que deve ser feito, mas são as condições institucionais que definem o que pode ser efetivamente realizado.

4.2 Destinação final dos resíduos sólidos e descarte irregular do lixo em Caetité-Ba

As alterações ocorridas no tocante aos resíduos sólidos urbanos em Caetité nos últimos anos, não se restringem apenas às modificações do local de destinação final. Observa-se um processo mais complexo, que se materializa no aumento do quantitativo de resíduos sólidos descartados ao decorrer do tempo. Esse crescimento se inter-relaciona com o aumento populacional urbano e, sobretudo as dinâmicas de consumo imediato, às quais a sociedade está exposta. Como forma de evidenciar tal processo, o gráfico 6 ilustra a evolução no quantitativo de resíduos destinados à disposição.

Gráfico 6 - Quantitativo de RSU encaminhados ao local de disposição final em Caetité (2014-2019)



Fonte: SNIS, 2019.

Há de se considerar que, além dos resíduos destinados ao local de disposição final, uma parte do total produzido e descartado não é contabilizada oficialmente. Parte desse volume é encaminhada para a coleta seletiva, enquanto outra fração é descartada de forma irregular, seja por meio da queima, do enterramento ou do despejo a céu aberto em estradas, loteamentos e demais áreas.

Nesse contexto, a tabela 5 evidencia as formas de destinação inadequada em Caetité no ano de 2010, destacando a persistência de práticas que comprometem o gerenciamento dos resíduos, a qualidade ambiental e a saúde pública.

Tabela 5 - Destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos em Caetité

Destino	Total	Urbana	Rural
Queimado (na propriedade)	4.053	138	3.915
Enterrado (na propriedade)	128	5	123
Jogado em terreno baldio ou logradouro	840	57	783
Jogado em rio ou lago	3	1	2
Outro destino	99	6	93
	1.070	69	1.001

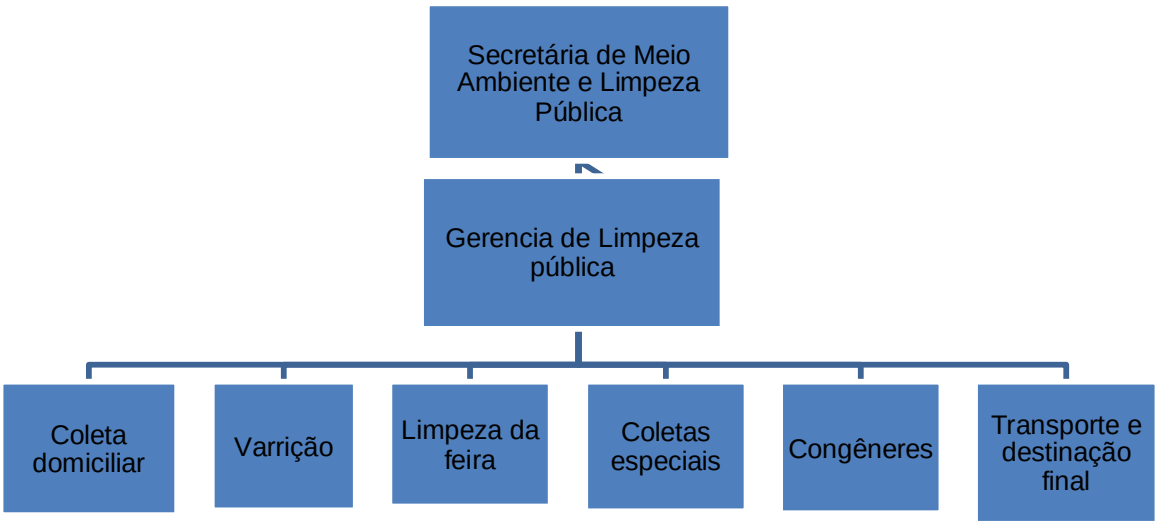
Fonte: IBGE, 2010.

Alguns dados da tabela merecem destaque, sobretudo no que se refere ao espaço urbano, que, em linhas gerais, é o mais favorecido em relação à destinação dos resíduos sólidos. Ainda assim, observa-se uma parcela de 138 kg de resíduos sólidos urbanos que continua sendo destinada à queima, além de uma quantidade significativa descartada em terrenos baldios. Essas práticas evidenciam fragilidades na gestão e apontam para possíveis inconsistências no tratamento dos resíduos sólidos por parte do poder público municipal.

Apesar da tabela 5 ilustrar os dados relativos ao descarte de resíduos em 2010, é preciso salientar que ainda na contemporaneidade há aspectos semelhantes ao período enfatizado, dessa forma, de acordo com dados do IBGE (2022), o município como um todo, ainda sofre com a falta de abrangência dos serviços de coleta, cerca de 33.367 habitantes (64,31%) tem seus resíduos coletados, enquanto uma parcela expressiva ainda realiza a queima dos resíduos na propriedade**,** e 348 habitantes (0,67%) ainda descartam os resíduos em terrenos baldios, encostas, rios ou áreas públicas.

Os serviços referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos de caráter público em Caetité são atribuídos à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Limpeza Pública. As funções desempenhadas pelo órgão em questão, estão expressas abaixo no infográfico 3.

Infográfico 3 - Funções referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos desempenhadas pela SEMMA

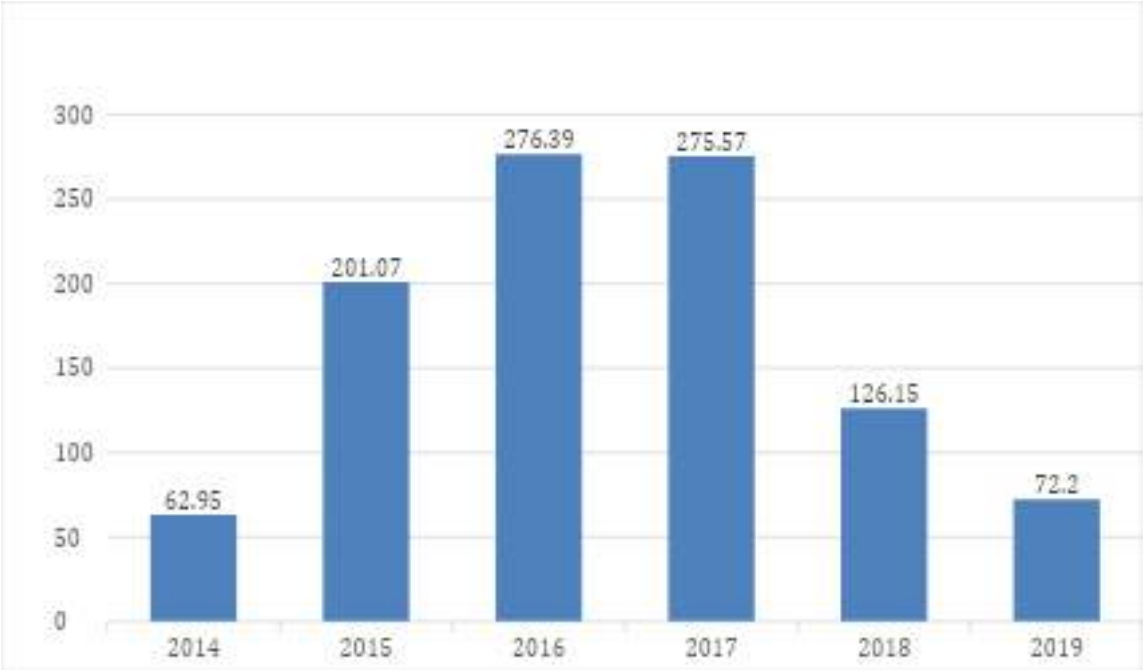


Fonte: Caetité, 2023

Serviços referentes ao gerenciamento, acondicionamento e disposição final de resíduos sólidos, classificados como perigosos, a exemplo daqueles resultantes dos serviços de saúde, que possam conter materiais contaminantes que coloquem em risco a saúde humana e o bem-estar ambiental, são gerenciados por intermédio de empresas especializadas, uma vez que não podem ter o mesmo destino dos resíduos tidos como comuns.

Faz-se importante ressaltar que o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos envolve custos referentes à coleta, transporte, tratamento e destinação final dos materiais produzidos pela população. Em Caetité, esses custos têm variado ao longo dos anos, conforme evidenciado no gráfico 7.

Gráfico 7 - Custo total com manejo de resíduos por habitante em Caetité



Fonte: SNIS, 2019.

O gráfico evidencia oscilações no custo de manejo de resíduos por habitante de Caetité no período de 2014 a 2019, assim, o valor em 2014 era de 62,95 reais por habitante, já em 2015 era de 201,07 por habitante, representando assim um aumento de mais de 200% em apenas um ano. Esse crescimento de custo se estende de forma crescente pelos dois anos seguintes, representando um crescimento robusto que pode estar ligado a coleta, transporte ou a mudanças na estrutura administrativa do sistema municipal de limpeza pública.

Entre 2017 a 2019 constata-se uma queda significativa do custo com manejo dos resíduos sólidos em relação aos anos anteriores. Em 2019, o valor caiu para 72,20

reais por habitante, representando uma queda significativa, aproximando-se do patamar de 2014. Essa movimentação indica uma redução brusca de investimentos que podem estar relacionados a cortes orçamentários ou mudanças nos moldes dos serviços relacionados a limpeza pública.

Assim como o custo total de manejo por habitante foi marcado por evoluções e regressões, os custos totais com agentes executores sejam eles públicos ou privados, também foi marcado por oscilações. Dessa forma, de acordo dados do SNIS (2025), o investimento total no ano de 2014, foi de R$ 1.973.049, 48, em 2015, o valor investido foi de R$ 6.323.690,42, nos dois anos seguintes, registrou-se um valor recorrente de R$ 8.719.754,48. Nos dois últimos anos, prevaleceram as quedas nos investimentos em 2018 foi investido R$ 3.841.220,00 e em 2019, 2.203.498,23.

Essas variações, em que alguns anos o investimento é alto e em outros há uma queda significativa nos valores, evidenciam uma instabilidade na trajetória de gastos nos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Para Jacobi (2012) a falta de políticas contínuas e estruturadas nos campos dos resíduos e saneamento básico reforça a precariedade e aumenta a probabilidade de riscos socioambientais.

Com o intuito de obter mais informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Caetité, foi direcionada uma entrevista ao secretário municipal de meio ambiente e limpeza pública. Dessa forma, inicialmente foi questionada qual a atual situação dos resíduos sólidos na cidade.

> “O município conseguiu um grande avanço em agosto do ano passado, que foi o encerramento do aterro controlado, e logo em seguida iniciar o plano de recuperação de área degradada naquele local, e juntamente com isso passamos a enviar os resíduos do município para o aterro sanitário” (Cruz, 2025).

O entrevistado prossegue sua fala, relatando que um dos desafios agora é a intensificação da coleta seletiva e da recuperação de resíduos, com o intuito de reduzir ao máximo o quantitativo de resíduos destinados ao aterro sanitário, já que o local deve apenas receber rejeitos que não podem ser reaproveitados, garantindo assim a otimização da sua vida útil.

Com a alteração no padrão de vazadouro para a disposição final de resíduos em Caetité, torna-se necessário adotar cuidados específicos relacionados ao fechamento e à recuperação da área anteriormente utilizada como aterro controlado. Isso porque, mesmo após a interrupção do recebimento de resíduos, ainda podem ocorrer consequências ambientais e sociais decorrentes do passivo existente.

Dessa forma, foi atribuído ao secretário, a seguinte questão: Com a instalação do aterro sanitário, como se efetivará a desinstalação do aterro controlado que até então estava em vigência? A pergunta foi respondida da seguinte forma:

> “Inicialmente elaboramos um PRAD juntamente com os técnicos da secretaria, esse PRAD começou a ser executado assim que o aterro controlado foi oficialmente fechado. Hoje os resultados referentes a recuperação da área degradada estão satisfatórios, o local não apresenta odor, não tem a presença de animais e insetos como antes que procurava comida entre os resíduos e consequentemente trazia prejuízos a saúde pública. No momento estamos trabalhando com a recuperação do solo, por meio da recomposição natural e da utilização de espécies de arvores que auxiliam a remediação, já que tem uma boa adaptação e resposta a captação de substancias tóxicas presentes no solo” (Cruz, 2025).

Com base no que foi evidenciado pelo secretário, o painel 4 mostra o processo de recuperação de área do antigo aterro controlado, destaque para a imagem c, com uma evolução visível do processo de recuperação.

Painel 4 - Processo de recuperação de área do antigo aterro em Caetité

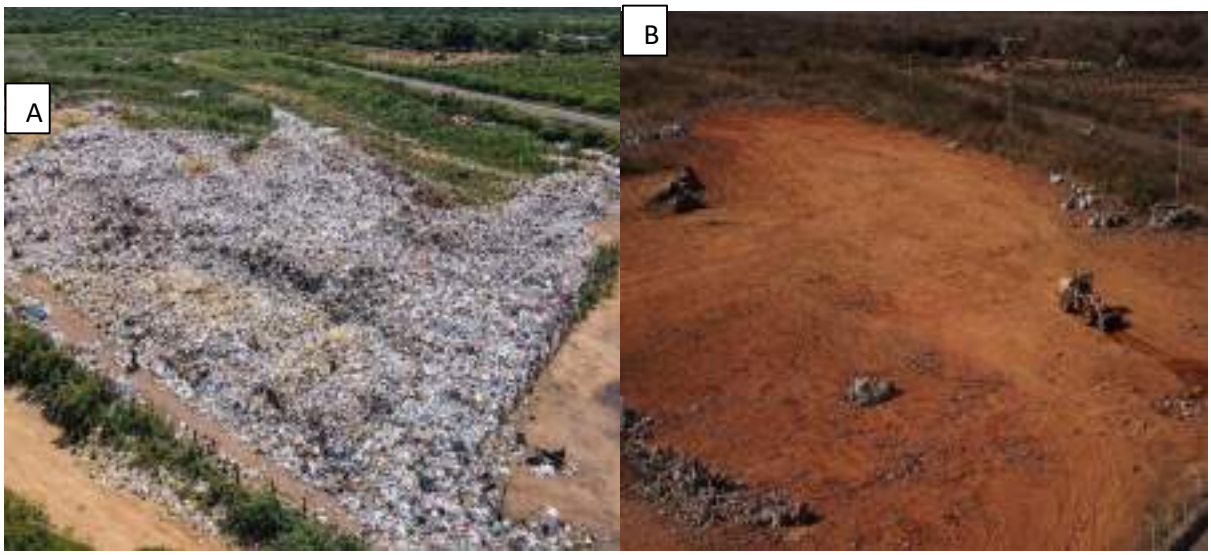




Foto A : situação do aterro Controlado de Caetité em 2019
Foto B: situação do aterro em 2021
Foto C: situação do aterro em 2026
Fonte: Instagram da Secretária de Meio Ambiente de Caetité, 2026

Diante desse cenário, torna-se evidente que a efetividade dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs) está diretamente condicionada à capacidade institucional dos municípios em promover não apenas sua elaboração, mas, sobretudo, sua implementação, fiscalização e continuidade ao longo do tempo. Em contextos de cidades de pequeno porte, como Caetité, marcadas por limitações técnicas, financeiras e administrativas, há o risco de que tais instrumentos se restrinjam ao cumprimento formal de exigências legais, sem alcançar resultados ambientais substantivos. Assim, a ausência de monitoramento sistemático, aliada à fragilidade dos mecanismos de controle ambiental, pode comprometer a identificação de passivos ambientais persistentes, especialmente aqueles relacionados à contaminação invisível do solo e das águas subterrâneas.

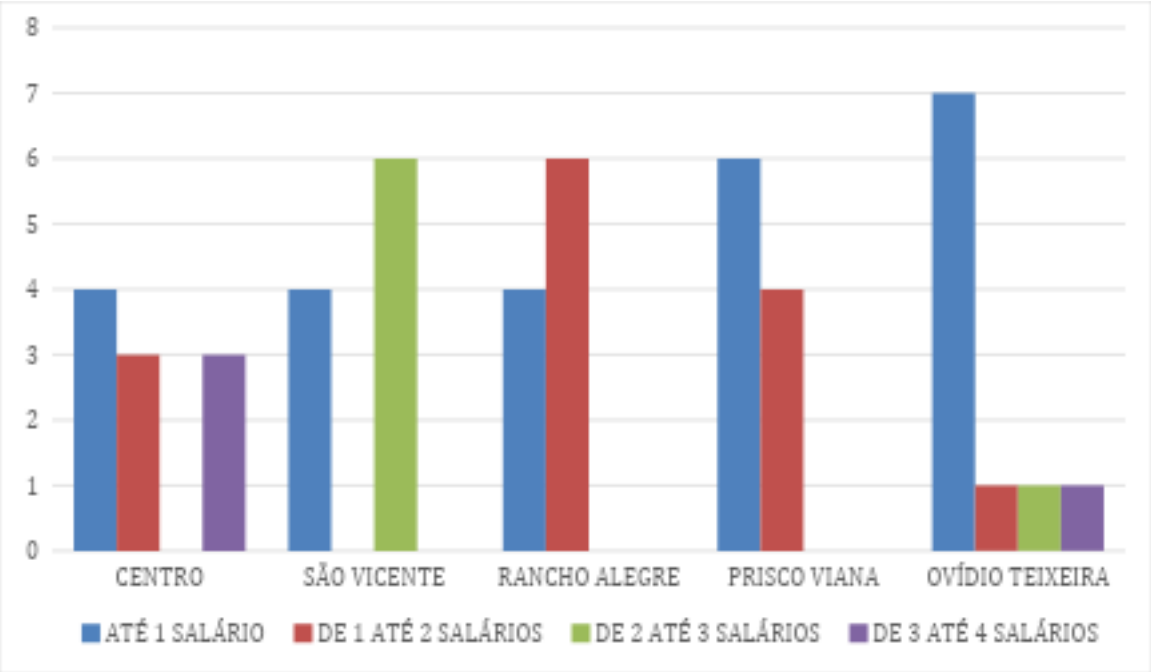
4.3 Avaliação do processo de geração, manejo e destinação dos resíduos sólidos urbanos de Caetité, Bahia

A análise do panorama do manejo de resíduos sólidos em Caetité, a partir da aplicação de questionários em cinco bairros urbanos, evidencia um cenário marcado por desigualdades socioespaciais que impactam diretamente na abrangência e efetividade dos serviços públicos ligados ao saneamento básico. A amostragem dos questionários foi pensada de forma a contemplar igualitariamente as diferentes áreas

urbanas, promovendo uma comparação entre os bairros com divergentes realidades de ordens socioeconômicas e características urbanísticas divergentes.

O primeiro fator a ser analisado foi a renda dos entrevistados, já que, o poder aquisitivo contribui diretamente em aspectos referentes a produção e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Assim, os resultados foram expressos por meio do gráfico 8.

Gráfico 8 - Renda dos moradores por bairro em Caetité



Fonte: Neves 2025.

A análise do gráfico evidencia algumas informações relevantes acerca da estrutura socioeconômica dos bairros investigados. Observa-se que a maior parte dos entrevistados possui renda de até um ou entre um e dois salários mínimos, indicando um perfil socioeconômico predominantemente marcado por restrições de poder aquisitivo. Entretanto, a distribuição dessa renda não ocorre de forma homogênea no espaço urbano. Os bairros Prisco Viana e Ovídio Teixeira concentram os maiores índices de moradores com renda de até um salário mínimo, enquanto São Vicente apresenta maior proporção de residentes na faixa de dois a três salários, já o Centro reúne os maiores rendimentos, entre três e quatro salários mínimos.

Essa diferenciação de renda não apenas expressa desigualdades econômicas, mas tende a revelar a própria forma hierarquizada de organização do espaço urbano. A distribuição espacial do poder aquisitivo evidencia que a cidade se estrutura a partir

de contrastes socioespaciais, nos quais determinadas áreas concentram melhores condições materiais e maior capacidade de acesso a bens e serviços, enquanto outras se configuram como territórios de maior vulnerabilidade social.

Nesse sentido, a renda não deve ser compreendida apenas como indicador do potencial de consumo ou da capacidade de geração de resíduos, mas como elemento estruturante das condições de acesso à infraestrutura urbana. A desigualdade econômica tende a se traduzir em desigualdade espacial de serviços, uma vez que bairros com maior concentração de renda frequentemente apresentam maior visibilidade política, maior capacidade de reivindicação e maior prioridade na alocação de investimentos públicos. Em contrapartida, áreas de menor renda tendem a experimentar maior precariedade infraestrutural, menor regularidade na prestação de serviços e maior exposição a riscos ambientais.

Dessa forma, a diferenciação socioeconômica entre os bairros não apenas sugere a possibilidade de desigualdade na oferta dos serviços de coleta, acondicionamento e limpeza urbana, mas indica a existência de um padrão estrutural de seletividade espacial na prestação desses serviços. A gestão urbana, nesse contexto, não se materializa de forma homogênea no espaço, mas acompanha a hierarquia socioespacial existente, reproduzindo, por meio da distribuição desigual da infraestrutura, as próprias desigualdades sociais que organizam a cidade.

Avançando na análise, o acondicionamento dos resíduos surge como elemento central para compreender o gerenciamento municipal. Nesse estágio, as lixeiras públicas e caixas coletoras são os instrumentos mais utilizados, pois permitem armazenar temporariamente o lixo até o recolhimento pela equipe de limpeza urbana. Entretanto, os dados apontam para uma distribuição desigual desses equipamentos entre os bairros.

No Centro, por exemplo, 50% dos entrevistados consideram a quantidade de lixeiras regular, 40% a classificam como ruim e apenas 10% como boa. Já no Prisco Viana, a totalidade dos participantes avalia o número de lixeiras como insuficiente. No Ovídio Teixeira, 90% julgam a situação regular e 10% ruim; no Rancho Alegre, metade a considera ruim, 40% regular e 10% boa; e, por fim, no São Vicente, 50% a veem como regular, 30% ruim e 20% ótima.

Esses dados reforçam a associação entre renda e infraestrutura urbana, uma vez que a carência de coletores em bairros periféricos evidencia uma lógica de

concentração espacial dos serviços básicos, que reproduz e aprofunda desigualdades socioespaciais.

Essa desigualdade na oferta de infraestrutura não apenas compromete a eficiência operacional da limpeza urbana, mas também produz efeitos ambientais diretos. A ausência ou deterioração de lixeiras favorece o acúmulo de resíduos em contato direto com o solo, o que pode favorecer a infiltração de líquidos percolados e substâncias contaminantes. Em áreas onde o descarte ocorre de forma contínua, o solo passa a atuar como receptor permanente de resíduos, podendo sofrer alterações físico-químicas e perda de qualidade ambiental.

Durante períodos chuvosos, esses materiais são mobilizados pelo escoamento superficial, sendo transportados para sistemas de drenagem e cursos d'água, contribuindo para a degradação hídrica e para a intensificação de alagamentos urbanos. Dessa maneira, a foto 5 representa a presença de resíduos em grade de escoamento na cidade de Caetité, o que é constante em períodos chuvosos.

Foto 5 - Presença de resíduos em grade de escoamento m Caetité-BA



Fonte: Neves, Novembro de 2025

Durante as visitas *in loco* foi possível identificar pontos de descartes de resíduos com a presença de animais como gatos e moscas, especialmente no bairro Ovídio Teixeira, em decorrência da pouca quantidade de lixeiras. No Painel 5, fotos com descarte irregular e presença de animais no respectivo bairro.

Painel 5 - descarte inadequado e disposição de lixo com presença de animais no bairro Ovídio Teixeira – Caetité-Bahia



Foto A: Presença de animais no lixo no bairro Ovídio Teixeira

Foto B: Descarte inadequado de lixo no bairro Ovídi Teixeira

Fonte: Pesquisa de campo, foto Mathias neves, Junho de 2025.

É importante salientar que a exposição contínua a resíduos acumulados favorece a proliferação de vetores biológicos, como moscas, roedores e baratas, que atuam como transmissores de agentes patogênicos. Esses ambientes aumentam o risco de doenças de veiculação hídrica e infecciosa, configurando um problema de saúde pública que ultrapassa a dimensão ambiental e atinge diretamente as condições de vida da população.

Durante as observações de campo, também foram identificadas, em alguns bairros, caixas coletoras destinadas ao armazenamento temporário de resíduos em estado avançado de deterioração estrutural. A degradação desses equipamentos compromete sua capacidade de contenção e favorece o transbordamento e a dispersão do material descartado no entorno imediato, ampliando a exposição dos resíduos ao ambiente. Tal situação evidencia fragilidades na manutenção da infraestrutura pública de manejo de resíduos, indicando não apenas limitações operacionais, mas também a ausência de monitoramento das condições desses dispositivos.

A foto 6 ilustra essa problemática ao registrar o estado de conservação de uma caixa coletora localizada no bairro Prisco Viana. O equipamento apresenta sinais evidentes de desgaste estrutural, o que reduz sua funcionalidade e contribui para a formação de pontos permanentes de acúmulo de resíduos. Essa condição reforça a necessidade de intervenções voltadas à manutenção preventiva e à renovação da infraestrutura urbana de coleta, uma vez que a deterioração dos dispositivos de armazenamento tende a potencializar alterações ambientais e sanitários já observados nos locais de descarte irregular.

Foto 6 - Caixa coletora de resíduos em estado de deterioração



Fonte: Neves, maio de 2025.

É importante ressaltar que nem todos os resíduos tem o mesmo caminho e nem tratamento igualitário, um exemplo disso são os resíduos de classe perigosa como, por exemplo, os eletrônicos. Para que se efetive essa segregação entre os diferentes tipos de resíduos, é necessária a garantia de coletores especiais em pontos da cidade a fim de garantir o correto destino.

Com o intuito de obter informações sobre a coleta diferenciada, foi questionado aos populares se eles conhecem pontos de descartes para a classe de resíduos mencionada, 70% revelaram que não tem conhecimento sobre locais de descarte, enquanto apenas 30% disseram saber onde esse se localiza. Como forma de complementar esse questionamento, foi indagado em uma questão aberta como a

população descarta os resíduos eletrônicos, nessa pergunta, a maioria dos respondentes disseram que descarta com os resíduos comuns.

As respostas obtidas nessas duas questões evidenciam que o descarte separado dos resíduos ainda não se efetiva de forma adequada, seja por desconhecimento da população ou por falta de locais apropriados para isso, já que Caetité conta com apenas um coletor de resíduos eletrônicos, que está localizado no centro da cidade, o que prejudica a efetivação do ciclo da logística reversa.

A existência de apenas um ponto de coleta de resíduos eletrônicos, localizado na área central, evidencia como a acessibilidade espacial influencia diretamente a efetividade da logística reversa. Moradores de bairros mais distantes ou com menor mobilidade territorial tendem a descartar esses materiais junto aos resíduos comuns, o que explica a dispersão de resíduos eletrônicos observada em pontos da cidade.

Nesse caso, o território não apenas recebe o problema ambiental, mas também define as possibilidades concretas de participação da população em práticas ambientalmente adequadas, demonstrando que a eficiência da política pública depende da distribuição espacial dos equipamentos e não apenas de sua existência formal. Assim, é possível encontrar resíduos eletrônicos descartados pela área urbana, conforme evidenciado na foto 7.

Foto 7 - Descarte inadequado de resíduos eletrônicos no bairro Centro de Caetité



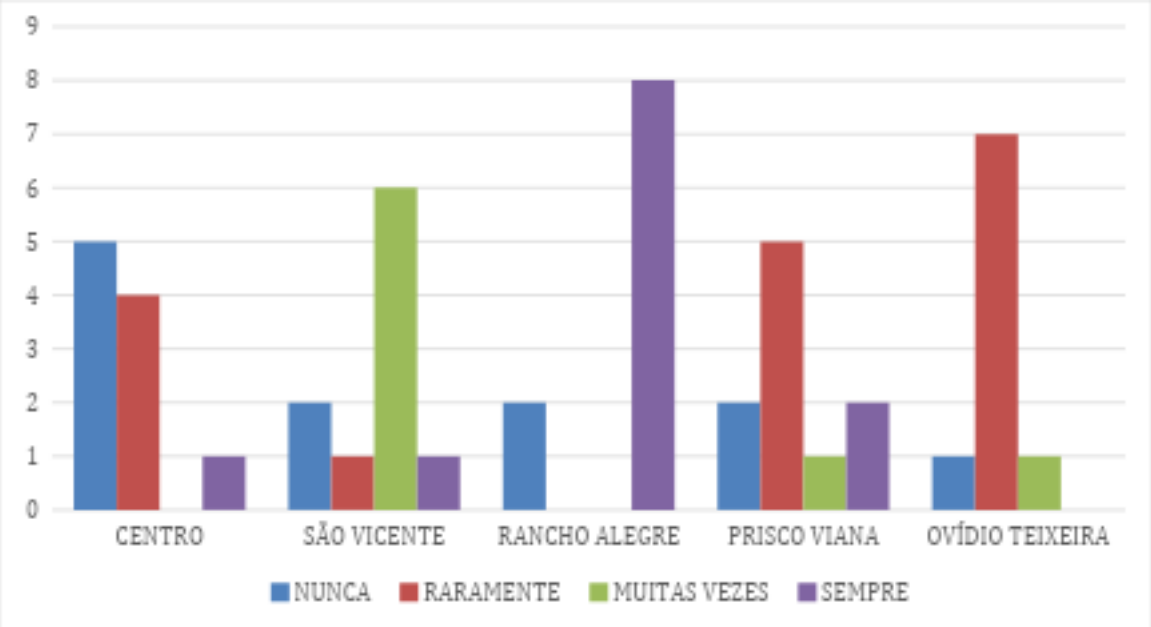
Fonte: Neves, Julho de 2025.

Essa situação se agrava à medida que resíduos eletrônicos contêm substâncias potencialmente tóxicas que, quando descartadas de forma inadequada, podem liberar compostos químicos capazes de contaminar o solo e os recursos hídricos. Dessa forma, a ausência de pontos acessíveis de coleta e a baixa efetivação da logística reversa indicam um risco ambiental cumulativo, pois a dispersão desses materiais no espaço urbano amplia a possibilidade de contaminação difusa de longo prazo.

Outro fator importante para o gerenciamento dos resíduos sólidos é a reciclagem, que se efetiva através da coleta seletiva de materiais recicláveis. A reciclagem que surgi como alternativa de renda para população que se encontra em situação de vulnerabilidade socioeconômica e tem também a finalidade de reduzir o quantitativo de resíduos destinados ao aterro sanitário, o que contribui para uma maior expectativa de vida útil.

Com o objetivo de avaliar a participação dos moradores em relação a coleta seletiva e, se esses encontram alternativa para sua efetivação, foi questionado aos moradores se eles fazem a separação de seus resíduos sólidos recicláveis como metal, vidro, plástico e papel, os resultados estão expostos no gráfico 9.

Gráfico 9 – Frequência de participação dos moradores dos bairros de Caetité na coleta seletiva



Fonte: Neves, 2025.

O gráfico elucida como a população dos bairros supracitados se engajam na separação de resíduos para a coleta seletiva, é possível identificar que os habitantes do bairro Rancho Alegre participam de forma mais efetiva em relação, por exemplo, ao bairro Ovídio Teixeira, onde 70% relataram que raramente destinam seus resíduos para coleta seletiva, ou o Centro que 50% dos questionados afirmaram que nunca realizaram esse procedimento.

Foi atribuída uma questão aberta com o intuito de identificar possíveis obstáculos encontrados pelos moradores para a realização da coleta seletiva, dentre as respostas, os moradores expressaram que a falta de conhecimento é um entrave nesse processo, outros relataram que a falta de lixeiras especificas para coleta seletiva distribuídas igualitariamente pela cidade configura como um problema, por fim, outra parcela pontuou que a falta de coleta de porta em porta em sua rua, também é uma dificuldade.

Um obstáculo recorrente refere-se à insuficiência de infraestrutura, especialmente à ausência ou distribuição desigual de lixeiras específicas para materiais recicláveis. A carência desses dispositivos reduz a praticidade da separação e desestimula a participação cotidiana dos moradores, sobretudo em áreas onde o descarte adequado exige deslocamentos adicionais ou não encontra suporte logístico. Assim, o mapa 11 evidencia a espacialização da distribuição das lixeiras de coleta seletiva, também conhecido como Ponto de Entrega Voluntária (PEV).

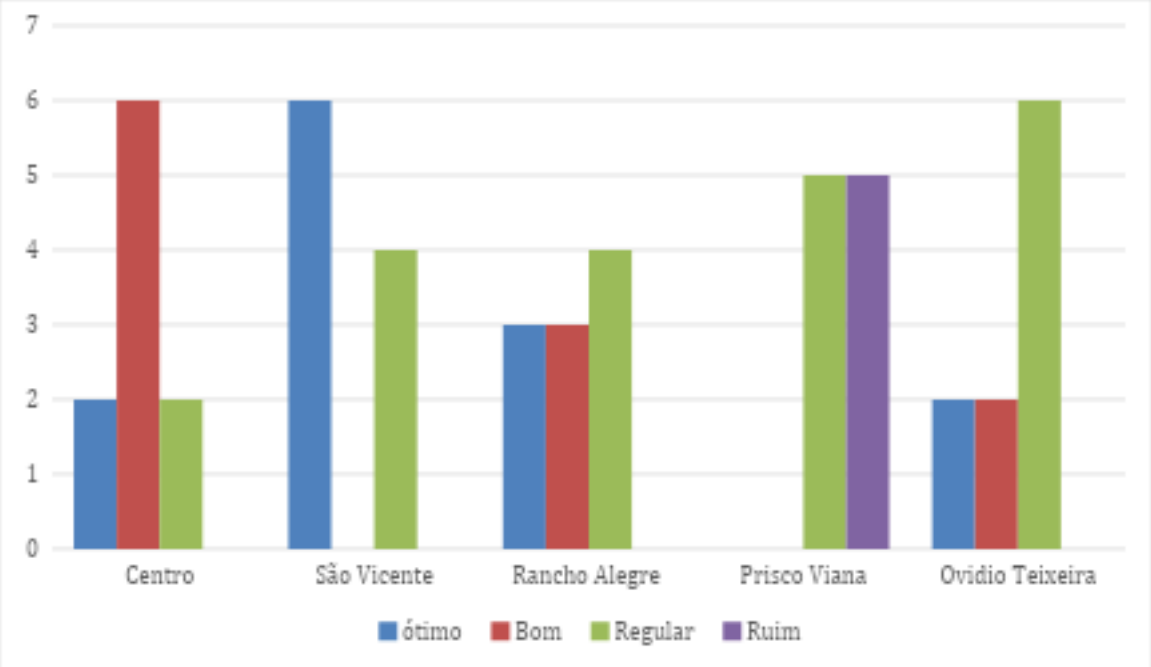
Mapa 11 - Pontos de entregas voluntárias na cidade de Caetité



A espacialização da distribuição dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) evidencia uma cobertura territorial limitada e desigual entre os bairros analisados. Observa-se que, entre as áreas investigadas, apenas o bairro Rancho Alegre não dispõe desse tipo de equipamento, o que representa uma lacuna importante na infraestrutura local de coleta seletiva e pode contribuir para a menor adesão dos moradores à separação e destinação adequada dos recicláveis. De modo geral, chama atenção a baixa quantidade de PEVs no município, o que sugere que a rede de apoio à coleta seletiva ainda é insuficiente para atender de forma equitativa a população urbana. Essa distribuição restrita tende a dificultar o acesso dos moradores aos pontos de descarte adequado, sobretudo em áreas mais distantes, limitando a efetividade da reciclagem como prática cotidiana e como política pública ambientalmente estruturada.

Por conseguinte, foi indagado aos moradores urbanos qual avaliação acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos em âmbito caetiteense. A questão visa obter informação sobre a visão da população sobre os serviços de limpeza pública, foi respondida conforme o gráfico 10.

Gráfico 10 – Análise dos moradores sobre o gerenciamento de resíduos em seus bairros



Fonte: Neves, 2025.

As visitas *in loco* completaram a análise dos bairros em relação a gerenciamento dos resíduos sólidos, embora a cidade conte com um serviço de

limpeza pública que realiza uma coleta regular, algumas localidades ainda sofrem com pontos de descartes incorretos.

No Rancho Alegre é possível encontrar vários pontos de descarte irregular de resíduos sólidos, onde há uma predominância para aqueles originários da construção civil como telhas, blocos e entulhos, estes são descartados em terrenos baldios e até mesmo jogados em calçadas. Na localidade foi encontrado também, a queima de resíduos exposto pelo painel 6.

Painel 6 - Deposição de resíduos sólidos na cidade de Caetité, Bahia



Foto A : disposição de rejeitos de construção civil no bairro Rancho Alegre, 2025
Foto B : disposição de rejeitos de construção civil e resíduos sólidos domésticos no bairro Rancho Alegre, 2025
Foto C : disposição de rejeitos de construção civil e resíduos sólidos domésticos no Bairro São Vicente, 2025
Foto D: disposição de rejeitos de construção civil e resíduos sólidos domésticos no Bairro São Vicente, 2025
Fonte: Neves, julho de 2025. .

O problema do descarte irregular também se manifesta no São Vicente, como é expresso, nas fotos do painel 2, é possível verificar situações adversas ao gerenciamento de resíduos no São Vicente, onde também foi possível identificar pontos de descarte irregular, sendo, os pontos mais críticos a Área de Proteção Permanente (APP), que tem a função e proteger o Riacho Pedreira, o outro ponto é um local que inicialmente foi escavado para encanamento, no entanto tornou mais um lugar de descarte de resíduos da construção civil e de resíduos de origem doméstica.

O local em pauta, trata-se de uma área de extensão urbana, contando com residências em construção, processo de ocupação recente e ausência de infraestrutura como pavimentação, o que torna um cenário para descarte de resíduos, mediante a ausência de fiscalização e de pontos de descarte como lixeiras públicas e caixas coletoras. O resíduo encontrado ali principalmente na primeira imagem representa riscos, já que a presença dos materiais da construção civil poderá comprometer a infiltração da água, e por estarem localizados em um córrego esses podem ser arrastados em períodos chuvosos e, por conseguinte comprometer o sistema de drenagem, gerando assim alagamentos.

Painel 7- Descarte de resíduos no Bairro Prisco Viana



Foto A: Resíduos descartados próximo a área de lazer no bairro Prisco Viana
Foto B: Descarte irregular de resíduos no Prisco Viana
Fonte: Neves, Maio de 2025.

Situação semelhante é encontrada no Prisco Viana, conforme evidenciado no painel 7, onde o descarte ocorre em espaços de convivência pública, como quadras e

pistas de caminhada. Essa presença de resíduos em locais de uso comunitário demonstra não apenas a ineficiência dos serviços de limpeza, mas também um deslocamento simbólico do lixo para os espaços da periferia, onde o poder público se mostra ausente e a população, carente de alternativas, naturaliza práticas de descarte irregular.

Nos períodos chuvosos, agravam-se os problemas associados ao descarte de resíduos sólidos no bairro Prisco Viana. Observa-se o acúmulo e a dispersão de diferentes tipos de resíduos pelas vias públicas, que se misturam aos sedimentos transportados pelo escoamento superficial, dificultando a circulação e causando transtornos aos moradores. O Painel 8 apresenta registros dessas condições no bairro.

Painel 8 - Resíduos no bairro Prisco Viana após chuvas



Foto A: Resíduos após chuva no bairro Prisco Viana
Foto B: Resíduos após chuva no bairro Prisco Viana

Foto C: Resíduos após chuva no bairro Prisco Viana
Foto D: Resíduos após chuva no bairro Prisco Viana
Fonte: Neves, novembro de 2025.

O que se observa nas fotos, é um verdadeiro fluxo de resíduos transportados pelas águas pluviais, que além de comprometer a mobilidade e a salubridade do ambiente, evidencia a fragilidade estrutural do sistema de gerenciamento de resíduos e da drenagem urbana local. Nesses momentos, o problema deixa de ser apenas de limpeza urbana e passa a configurar um processo de degradação ambiental ampliada, no qual a chuva atua como agente dispersor de poluentes, favorecendo a contaminação do solo, o entupimento de sistemas de escoamento e a formação de áreas insalubres.

Essa dinâmica revela não apenas a insuficiência da coleta e do acondicionamento adequado dos resíduos, mas também a ausência de planejamento integrado entre gestão de resíduos, drenagem urbana e ordenamento do espaço. Assim, os transtornos vivenciados pelos moradores não são eventos pontuais decorrentes de condições climáticas adversas, mas expressão de vulnerabilidades estruturais persistentes que expõem a população a riscos ambientais contínuos, reforçando desigualdades socioespaciais no acesso a condições urbanas adequadas.

Nesse contexto que revela desigualdades, durante as investigações de campo foi encontrada uma placa de iniciativa comunitária diante do descarte irregular. A placa que pede para que não seja descartado lixo ali, pois pode comprometer o acesso de moradores a rua. A situação revela um contraste que segue por diferentes áreas da cidade, enquanto há lugares que recebem a devida atenção por parte dos órgãos competentes, que se manifesta no gerenciamento eficaz e na fiscalização, outros apresentam um serviço de limpeza e coleta irregular, contando com espaços com diferentes classes de resíduos descartados a céu aberto e uma estrutura que se mostra como dissociado, não atingido todos de forma igualitária.

Foto 8 - Placa sobre descarte de resíduos



Fonte: Neves, maio de 2025.

Esse cenário expõe um contraste recorrente entre diferentes áreas da cidade: enquanto determinados setores recebem maior atenção do poder público, com serviços mais regulares de limpeza urbana e monitoramento ambiental, outros convivem com a deposição contínua de resíduos a céu aberto, precariedade infraestrutural e ausência de fiscalização efetiva. Tal diferenciação não se apresenta como fenômeno episódico, mas como expressão da forma desigual de produção e organização do espaço urbano. Como afirma Santos (2014), o espaço é resultado das relações sociais que o produzem, refletindo as desigualdades econômicas e políticas que estruturam a sociedade. Assim, a distribuição desigual dos serviços de limpeza e das condições ambientais revela que a gestão urbana não se materializa de maneira homogênea, mas acompanha as hierarquias socioespaciais existentes.

Essa realidade também se articula com a interpretação de Jacobi (2006), segundo a qual a urbanização contemporânea tende a produzir territórios diferenciados em termos de acesso à infraestrutura e exposição a riscos ambientais. Áreas com menor presença do poder público e menor oferta de serviços urbanos tornam-se mais suscetíveis à degradação ambiental e à precarização das condições de vida, configurando espaços onde a vulnerabilidade social e a vulnerabilidade ambiental se sobrepõem.

Desse modo, a placa observada em campo ultrapassa a dimensão de um simples pedido comunitário e se configura como indicador concreto da desigualdade na governança urbana. Ela mostra que a gestão ambiental nem sempre atinge o território de forma uniforme e que a exposição à degradação ambiental acompanha a distribuição desigual da infraestrutura e da capacidade de intervenção estatal. O que se observa, portanto, não é apenas uma falha operacional pontual, mas a materialização de um padrão estrutural de organização do espaço urbano, no qual a presença ou ausência de serviços ambientais reflete e reproduz as próprias desigualdades sociais que configuram a cidade.

Os resultados observados dialogam com a perspectiva teórica que compreende a problemática dos resíduos sólidos como expressão da forma como a sociedade se relaciona com a natureza e organiza o espaço urbano. A distribuição desigual da infraestrutura e das alterações ambientais confirma que a urbanização não apenas concentra população e atividades econômicas, mas também territorializa riscos ambientais. Assim, a realidade empírica evidencia a distância entre o arcabouço normativo existente e sua efetiva implementação, demonstrando que a governança ambiental depende não apenas da existência de normas, mas da capacidade institucional de aplicá-las de forma equitativa no território.

4.4 A Coleta seletiva dos resíduos sólidos em Caetité e a participação da COOPERCICLI

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos representa um dos principais desafios socioambientais das cidades na contemporaneidade, sobretudo em municípios de médio e pequeno porte, onde as limitações estruturais e institucionais dificultam a implementação de políticas públicas eficazes de manejo de resíduos. Nesse viés, a atuação de organizações coletivas de trabalhadores da reciclagem, como as cooperativas de catadores, assume papel central na promoção de práticas de sustentabilidade ambiental e de inclusão social.

Em Caetité, destaca-se a atuação da Cooperativa de Coleta Seletiva e Reciclagem da Cidade de Caetité (COOPERCICLI)**,** cuja trajetória evidencia a relevância do cooperativismo na organização do trabalho dos catadores e na estruturação do sistema local de coleta seletiva. Costa (2014) afirma que a

COOPERCICLI foi criada no município de Caetité no ano de 2009, a partir de iniciativas articuladas entre o poder público municipal e outros atores institucionais, com o objetivo de organizar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis e estruturar um sistema de coleta seletiva na cidade.

Ainda de acordo com Costa (2014), a criação da cooperativa representou uma tentativa de reorganizar o trabalho de catadores que anteriormente atuavam de forma isolada no lixão municipal ou em atividades informais de coleta de recicláveis. A constituição da cooperativa envolveu a participação de catadores já atuantes, pessoas desempregadas e trabalhadores vinculados ao serviço de limpeza urbana, configurando um processo de institucionalização do trabalho da reciclagem no município. Essa iniciativa buscou fortalecer o trabalho coletivo e ampliar as possibilidades de geração de renda por meio da comercialização organizada dos materiais recicláveis.

Em entrevista realizada com o Coordenador Técnico da COOPERCICLI, que atua na instituição desde o ano de 2010, informou que atualmente a cooperativa conta com trinta e cinco associados, que recebem remuneração de cerca de mil e quinhentos reais de forma mensal, pela coleta seletiva de materiais recicláveis e mais recentemente os resíduos orgânicos.

Essa informação evidencia a importância socioeconômica da cooperativa para Caetité, sobretudo ao considerar que muitos dos trabalhadores vinculados à reciclagem historicamente estiveram inseridos em condições de informalidade e vulnerabilidade social. A organização coletiva por meio da cooperativa contribui para a estruturação do trabalho dos catadores, garantindo uma fonte de renda e melhores condições de trabalho em comparação às atividades realizadas de forma individualizada.

No entanto, embora a remuneração média represente um avanço no processo de inclusão socioprodutiva desses trabalhadores, o valor da remuneração ainda se apresenta limitado quando analisado à luz das condições socioeconômicas atuais e do custo de vida, o que revela que a atividade da reciclagem, apesar de fundamental para as questões ambientais urbanas, ainda enfrenta desafios relacionados à valorização econômica do trabalho dos catadores.

O entrevistado relatou que, no último ano, a cooperativa conseguiu reciclar 480 toneladas de resíduos, com média mensal de 40 toneladas. Esse quantitativo, no ano

de 2025, distribuiu-se da seguinte forma: foram recuperados 225.248,00 kg de papel, 149.634,10 kg de orgânicos, 53.116,91 kg de metal e 52.084,40 kg de plástico. Historicamente, de acordo com informações do Jornal Correio (2025), até o ano de 2025 a COOPERCICLI já havia coletado mais de 3,7 milhões de quilos de resíduos ao longo de sua existência.

Esses números na visão do coordenador técnico, ilustram a importância da cooperativa para a questão direta de renda dos associados e na mitigação de problemas ambientais relacionados a resíduos, já que o mesmo ressalta que por meio da reciclagem os aterros passam a ter vida útil ampliada, além disso os resíduos recicláveis, por alguns tipos serem inflamáveis, podem causar queimadas quando descartados de forma incorreta o que é nocivo para a saúde pública e prejudicial ao bem-estar ambiental.

A cooperativa, que tem na população seu principal aliado no processo de coleta e destinação adequada dos resíduos, também conta com parcerias institucionais relevantes que contribuem para o desenvolvimento e a continuidade de suas atividades. Entre essas parcerias destaca-se a colaboração com a Empresa Bahia Mineração (BAMIN), por meio do projeto denominado Circuito do Lixo, que tem como objetivo fomentar práticas de educação ambiental e incentivar o descarte correto de materiais recicláveis. Essa articulação entre iniciativa privada e organização social demonstra a importância de ações conjuntas para o fortalecimento das práticas de gerenciamento de resíduos no município.

Outra parceria significativa ocorre com o Ministério do Meio Ambiente, voltada a iniciativas de recuperação e reaproveitamento de resíduos orgânicos. Esse tipo de ação amplia o escopo das atividades desenvolvidas pela cooperativa, ao mesmo tempo em que contribui para a redução do volume de resíduos destinados à disposição final. Soma-se a isso a participação da cooperativa no programa Recebe Já Bahia, por meio do qual são coletados livros usados em escolas, promovendo a reutilização de materiais e incentivando práticas sustentáveis dentro do ambiente educacional.

No âmbito local, a cooperativa também mantém uma importante relação institucional com a Prefeitura Municipal, que remunera a COOPERCICLI pelos serviços prestados na coleta e no manejo de resíduos recicláveis. Esse apoio do poder público municipal representa um elemento fundamental para a manutenção das

atividades da cooperativa, uma vez que contribui para garantir maior estabilidade financeira e reconhecimento institucional ao trabalho desenvolvido pelos cooperados.

Além dessas parcerias, o entrevistado destacou a efetividade de algumas políticas implementadas pela Secretaria de Meio Ambiente de Caetité, especialmente no que se refere às condicionantes presentes nos processos de licenciamento ambiental. Segundo ele, as empresas que solicitam licenças ambientais no município são obrigadas a destinar seus resíduos recicláveis à COOPERCICLI. Essa medida fortalece o fluxo de materiais para a cooperativa, ao mesmo tempo em que reforça a integração entre políticas públicas ambientais e iniciativas de economia solidária, ampliando o papel da cooperativa no sistema local de gerenciamento de resíduos.

Para a divulgação de informações, a cooperativa conta com o uso de redes sociais, carros de som e campanhas de cunho educativo, realizadas em escolas e espaços públicos como forma de conscientizar a população sobre os benefícios da realização da coleta seletiva. As redes sociais, como o Instagram, também informam o dia e horário que o caminhão passará por cada bairro e os dias que a coleta será suspensa, como evidenciado no painel 9.

Painel 9 – Card informativo da coleta seletiva nos bairros da cidade de Caetité- BA



Fonte: Coopercicli, 2025

O gerenciamento de resíduos realizado pela cooperativa ocorre por meio de um conjunto de etapas organizadas que envolvem, inicialmente, a coleta dos materiais recicláveis nas áreas atendidas. Em seguida, esses resíduos passam pelo processo de triagem, no qual são separados de acordo com suas características e tipos de materiais. Após essa separação, os recicláveis são compactados, pesados e posteriormente são encaminhados para o armazenamento adequado, garantindo melhores condições de conservação até a etapa final. Por fim, os materiais já selecionados e armazenados são destinados à comercialização.

Painel 10 - Etapas da reciclagem na COOPERCICLI



Foto A: Resíduos no galpão da Coopercicli
Foto B: Processo de separação de resíduos
Foto C: Processo de triagem dos resíduos
Foto D: Compactação de resíduos
Fonte: Instagram da Coopercicli, 2025.

A primeira etapa do processo de gerenciamento de resíduos estabelece uma relação direta com os habitantes locais, constituindo-se como um momento fundamental para a efetividade da coleta seletiva. Essa etapa ocorre de duas formas complementares. A primeira é realizada por meio da coleta porta a porta, na qual as residências que participam do processo de separação dos resíduos recebem um adesivo informativo que identifica o imóvel como integrante do sistema de coleta seletiva, facilitando o trabalho da cooperativa. A segunda forma ocorre através dos pontos de coleta seletiva distribuídos em alguns locais da cidade. Assim, as fotos 9 e 10 evidenciam essas formas de coleta.

Foto 9 - Coleta de resíduos porta a porta



Foto 10 - Ponto de coleta seletiva



Fonte: Instagram da Coopercicli, 2025

Durante a etapa de coleta, surgem diversos obstáculos que dificultam a execução das atividades desenvolvidas pela cooperativa. Nesse sentido, o entrevistado destacou que a precariedade da infraestrutura urbana representa um dos principais entraves para a realização do serviço. A ausência de pavimentação em muitas vias públicas, por exemplo, interfere diretamente na mobilidade dos veículos utilizados na coleta, sobretudo em períodos chuvosos, quando as ruas se tornam mais difíceis de transitar. Essa condição acaba tornando o processo de recolhimento dos materiais recicláveis mais lentos e, em alguns casos, limita o acesso a determinadas áreas da cidade, comprometendo a eficiência da coleta seletiva e o alcance das ações realizadas pela cooperativa.

Para além das dificuldades operacionais enfrentadas pelos trabalhadores, essa realidade evidencia fragilidades no planejamento urbano e na gestão pública local, uma vez que a ausência de infraestrutura adequada impacta diretamente na prestação de serviços essenciais relacionados ao saneamento básico. Assim, as limitações estruturais das vias urbanas acabam transferindo para os catadores e para a cooperativa parte do ônus decorrente da insuficiência de investimentos públicos, dificultando a consolidação de práticas mais eficazes de gestão de resíduos sólidos. As figuras a seguir mostram as condições adversas de algumas ruas da cidade após períodos chuvosos, como demostrado nas fotos 11 e 12.

Foto 11 - Rua esburacada no Centro de Caetité



Foto 12 - Rua esburacada no Bairro São Vicente



Outro ponto destacado pelo entrevistado, no que se refere à estrutura de coleta, diz respeito às condições das lixeiras urbanas destinadas ao descarte e posterior recolhimento dos resíduos. Segundo o relato, muitos desses equipamentos apresentam problemas estruturais, como desgaste, ausência de manutenção e, em alguns casos, quantidade insuficiente para atender à demanda da população. Essa situação contribui para o descarte inadequado de resíduos nas vias públicas, uma vez que, diante da falta ou da precariedade das lixeiras, parte da população acaba

depositando o lixo em locais impróprios, o que dificulta o trabalho de coleta e intensifica problemas relacionados à limpeza urbana.

Paralelo a isso, ao ser questionado sobre quais bairros se destacam na participação da coleta seletiva, o entrevistado apontou os bairros Alto do Cristo, São Vicente e Santa Rita como aqueles que apresentam maior adesão às práticas de separação e destinação adequada dos resíduos recicláveis. Segundo o relato, o engajamento da população dessas localidades tem sido um fator determinante para o melhor desempenho da coleta seletiva, evidenciando que a participação comunitária desempenha um papel fundamental para o funcionamento e a eficácia das ações desenvolvidas pela cooperativa.

Entretanto, para além do comprometimento dos moradores, é necessário destacar que a existência de pontos de coleta voluntária, especialmente nas proximidades dos bairros Alto do Cristo e São Vicente, contribui significativamente para o fortalecimento dessas práticas. A presença dessa infraestrutura facilita o descarte adequado dos materiais recicláveis e amplia o acesso da população ao sistema de coleta seletiva. Nesse sentido, observa-se que a maior participação desses bairros não pode ser interpretada apenas como resultado de uma maior conscientização ambiental da população, mas também como reflexo das condições estruturais disponíveis.

Dessa forma, a situação revela uma dimensão importante da gestão de resíduos no espaço urbano: bairros que dispõem de maior infraestrutura de coleta tendem a apresentar melhores índices de participação. Por outro lado, áreas que não contam com esses equipamentos ou que possuem menor presença de ações educativas podem enfrentar maiores dificuldades para aderir às práticas de separação de resíduos. Esse cenário evidencia que o sucesso da coleta seletiva não depende exclusivamente da vontade da população, mas está diretamente relacionado à forma como o poder público e as instituições estruturam e distribuem os serviços e equipamentos de apoio à gestão dos resíduos.

Foi destacado também como obstáculo a necessidade de comercializar os resíduos coletados com aparistas e atravessadores, já que o volume de resíduos gerado e coletado pela cooperativa ainda não é suficiente para viabilizar a venda direta para a indústria recicladora. Nesse contexto, os materiais acabam sendo repassados

a intermediários que realizam a concentração e posterior negociação com as indústrias de reciclagem.

Essa dinâmica, embora permita a continuidade da atividade e o escoamento dos materiais recuperados, reduz a margem de ganho da cooperativa, uma vez que parte do valor agregado aos resíduos fica concentrada nesses agentes intermediários. Assim, mesmo desempenhando um papel fundamental na coleta, separação e recuperação de materiais recicláveis, os cooperados acabam recebendo valores menores pelo produto do seu trabalho.

A interpretação da atuação da COOPERCICLI evidencia que a cooperativa desempenha um papel essencial no gerenciamento de resíduos sólidos em Caetité, articulando dimensões ambientais, sociais e econômicas. Para além da recuperação de materiais recicláveis, a cooperativa contribui para a redução do volume de resíduos destinados à disposição final, para a ampliação da vida útil dos aterros sanitários e para a mitigação de impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado. Ao mesmo tempo, a organização coletiva dos catadores por meio do cooperativismo representa uma importante estratégia de inclusão socioprodutiva, possibilitando a geração de renda e a melhoria das condições de trabalho de um grupo historicamente marcado pela informalidade e pela vulnerabilidade social.

Entretanto, os resultados também evidenciam que a consolidação de um sistema de coleta seletiva mais abrangente ainda enfrenta desafios estruturais. Problemas relacionados à infraestrutura urbana, à distribuição desigual de equipamentos de coleta, à precariedade de lixeiras públicas e à dependência de intermediários para a comercialização dos materiais recicláveis demonstram que o fortalecimento da reciclagem no município não depende apenas do esforço dos cooperados ou do engajamento da população. Trata-se de uma questão que exige planejamento urbano e ampliação de investimentos públicos.

Enquanto a cooperativa se consolida como um agente fundamental na promoção da reciclagem e na organização do trabalho dos catadores, persistem desafios que evidenciam a necessidade de maior valorização econômica da atividade, ampliação da infraestrutura de coleta seletiva e fortalecimento das ações voltadas à economia solidária e ao bem-estar ambiental.

Dessa forma, compreender o funcionamento, os desafios e as potencialidades da COOPERCICLI contribui para ampliar o debate sobre o gerenciamento de resíduos

sólidos no contexto local, evidenciando que iniciativas baseadas no cooperativismo e na participação social podem representar caminhos relevantes para a construção de modelos mais sustentáveis, inclusivos e socialmente justos de gerenciamento dos resíduos urbanos.

5 CONCLUSÕES

A presente dissertação teve como propósito central analisar a relação entre a espacialidade urbana e o gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade de Caetité-BA, tendo como base a compreensão de que a problemática ambiental urbana não pode ser dissociada das dinâmicas socioespaciais que estruturam o território urbano. A partir dessa perspectiva, foi possível evidenciar que a questão dos resíduos sólidos ultrapassa uma abordagem meramente técnica ou operacional, configurando-se como expressão concreta das desigualdades sociais, das formas de produção do espaço urbano e das contradições inerentes ao modelo de desenvolvimento vigente.

Além de permitir alcançar os objetivos propostos, a análise dos resultados proporcionou a avaliação de forma consistente as hipóteses que orientaram a pesquisa. A primeira hipótese, que pressupunha que a expansão urbana interligada ao crescimento populacional implicaria no aumento progressivo da geração de resíduos sólidos, encontrou respaldo mediante as evidências disponíveis. Observou-se que, mesmo em uma cidade pequena como Caetité, a intensificação das dinâmicas urbanas e o avanço das práticas de consumo têm contribuído para a ampliação significativa da produção de resíduos, evidenciando a inserção do município nas lógicas mais amplas do sistema capitalista de produção e consumo.

Entretanto, a contribuição da pesquisa vai além da constatação desse aumento quantitativo, pois a segunda hipótese, que indicava a existência de desigualdades socioespaciais no gerenciamento dos resíduos sólidos, também foi corroborada pelos dados empíricos. Verificou-se que a oferta e a qualidade dos serviços de coleta, destinação e esgotamento sanitário não se distribuem de maneira homogênea no espaço urbano. Os bairros historicamente marcados por menor infraestrutura e menor presença do poder público, tendem apresentar maiores fragilidades no acesso a esses serviços, evidenciando que o gerenciamento dos resíduos está condicionado pelas desigualdades estruturais do meio urbano.

Essa constatação reforça a compreensão de que os impactos ambientais não se distribuem de forma equitativa, mas seguem a lógica da segregação socioespacial, penalizando de maneira mais intensa as populações em situação de vulnerabilidade. Nesse sentido, a problemática dos resíduos sólidos revela-se como expressão concreta da injustiça socioambiental, na medida em que determinados grupos sociais

são mais expostos aos riscos decorrentes do descarte inadequado e da precariedade dos serviços públicos.

A terceira hipótese, que apontava que as populações residentes em áreas de maior vulnerabilidade socioambiental estariam mais expostas a riscos ambientais e sanitários, também foi corroborada quanto à exposição diferenciada aos riscos. As evidências empíricas demonstraram que a proximidade com áreas de descarte irregular, a deficiência no esgotamento sanitário e a precariedade na coleta de resíduos contribuem diretamente para a exposição dessas populações a condições insalubres, potencializando riscos à saúde pública e à qualidade ambiental. Assim, verifica-se que a problemática dos resíduos sólidos, além de ambiental, assume uma dimensão social e sanitária, afetando de forma mais incisiva aqueles que já se encontram em condições de maior vulnerabilidade.

O estudo conjunto dessas três hipóteses permite afirmar que o gerenciamento dos resíduos sólidos em Caetité está inserido em um contexto amplo de produção desigual do espaço urbano, no qual as condições de acesso aos serviços públicos e a exposição aos impactos ambientais são condicionadas por um conjunto de fatores socioeconômicos. Tal constatação reforça a necessidade de compreender a problemática dos resíduos a partir de uma perspectiva, que considere as relações entre espaço, sociedade e natureza.

Outro aspecto relevante evidenciado pela pesquisa refere-se ao descompasso entre o arcabouço legal e sua efetiva implementação. Embora o município disponha de instrumentos normativos alinhados às diretrizes nacionais, observa-se que a operacionalização dessas políticas ainda ocorre de maneira limitada, marcada por entraves institucionais, financeiros e administrativos. Essa realidade evidencia que a existência de marcos legais, embora fundamental, não é suficiente para garantir a efetividade das políticas públicas, sendo necessária uma atuação mais integrada e eficiente por parte dos órgãos responsáveis.

No que diz respeito às dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da pesquisa, destaca-se, de forma significativa, a limitação no acesso a dados atualizados e sistematizados, especialmente aqueles provenientes de plataformas oficiais. Nesse contexto, ressalta-se a defasagem das informações disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que não apresenta, em diversos casos, dados recentes e contínuos sobre o gerenciamento de resíduos

sólidos em escala municipal. Essa lacuna compromete análises mais aprofundadas e atualizadas, dificultando a construção de diagnósticos mais precisos e a avaliação da evolução dos serviços ao longo do tempo.

Mesmo com essa dificuldade, a pesquisa conseguiu, por meio da articulação entre diferentes metodologias, incluindo análise documental, levantamento de dados secundários, trabalho de campo, entrevistas e aplicação de questionários construir um diagnóstico consistente da realidade local, evidenciando as principais fragilidades e potencialidades do gerenciamento de resíduos sólidos em Caetité.

Do ponto de vista teórico, a dissertação contribui ao reforçar a necessidade de compreender os resíduos sólidos como uma categoria analítica que expressa as contradições do modo de produção capitalista e da forma como a sociedade se apropria da natureza. Nesse sentido, a problemática dos resíduos não deve ser reduzida a uma questão técnica, mas entendida como parte de uma crise mais ampla, relacionada às formas de produção, consumo e organização do espaço.

Os resultados da pesquisa permitem indicar medidas diretamente relacionadas às condições identificadas em Caetité. A existência de coleta regular, acompanhada da permanência de pontos de descarte irregular, sugere que a oferta do serviço, por si só, não resolve os problemas de manejo dos resíduos. É necessário considerar conjuntamente as condições de acondicionamento, a acessibilidade dos equipamentos, as características dos materiais descartados e as dificuldades de circulação dos veículos de coleta. Nesse sentido, as intervenções devem ser orientadas pelas particularidades dos bairros, evitando tratar o espaço urbano como uma realidade homogênea.

No Prisco Viana, a deterioração das caixas coletoras e os registros de dispersão de resíduos durante as chuvas indicam a necessidade de substituir e manter esses equipamentos, avaliar sua capacidade e localização e articular a limpeza urbana às ações de drenagem e conservação das vias. No Rancho Alegre, os pontos de descarte de resíduos da construção civil e a ocorrência de queima sinalizam a importância de oferecer alternativas acessíveis de recebimento desses materiais, acompanhadas de orientação aos geradores e fiscalização. No São Vicente, os registros de descarte nas proximidades do curso d’água e em área de preservação permanente recomendam a remoção dos resíduos, o acompanhamento dos locais afetados e medidas para prevenir novas deposições.

Quanto à coleta seletiva, a ausência de Pontos de Entrega Voluntária no Rancho Alegre justifica avaliar a implantação desses equipamentos no bairro, em articulação com as rotas já existentes. Entretanto, a participação relatada por seus moradores demonstra que a presença de PEVs não explica, isoladamente, a adesão à separação dos materiais. Da mesma forma, a baixa frequência de separação entre os entrevistados do Centro e do Ovídio Teixeira recomenda investigar os obstáculos específicos enfrentados nessas localidades. As ações educativas devem, portanto, ser acompanhadas de informações claras sobre horários, materiais aceitos e modalidades de coleta disponíveis em cada área.

O desconhecimento de pontos de recebimento de resíduos eletrônicos por 70% dos entrevistados e a identificação de apenas um coletor na área central, no levantamento realizado, indica a necessidade de ampliar a divulgação e avaliar a descentralização desse atendimento. A criação de pontos adicionais ou de campanhas itinerantes pode facilitar o descarte separado, desde que haja articulação com os agentes responsáveis pelo recebimento e pela destinação dos materiais. Essa recomendação decorre tanto da limitação espacial da infraestrutura identificada quanto dos relatos de descarte de eletrônicos junto aos resíduos comuns.

O fortalecimento da COOPERCICLI constitui outra possibilidade concreta de aprimoramento do sistema municipal. As dificuldades relatadas quanto à circulação em vias sem pavimentação, às condições dos equipamentos de acondicionamento e à comercialização por intermediários apontam demandas que ultrapassam a atuação dos cooperados. Recomenda-se aperfeiçoar a articulação entre a cooperativa e os serviços municipais, planejar alternativas de coleta para os períodos chuvosos e avaliar formas de comercialização conjunta com outras organizações, buscando melhorar as condições de trabalho e a remuneração dos associados.

Por fim, as limitações encontradas no acesso às informações reforçam a importância de organizar uma base municipal de dados sobre os resíduos sólidos, com registros periódicos dos volumes coletados, dos materiais recuperados, das áreas atendidas e dos pontos recorrentes de descarte irregular. O acompanhamento desses indicadores permitiria avaliar os resultados das intervenções e verificar mudanças ao longo do tempo. Assim, a contribuição do estudo para a discussão das desigualdades socioespaciais se apoia nas diferenças concretamente identificadas

entre os bairros, reconhecendo que a comprovação de tendências, de contaminação ambiental e de efeitos sobre a saúde exige investigações específicas e continuadas.

Conclui-se que a superação dos desafios relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em Caetité exige não apenas melhorias na infraestrutura e na gestão pública, mas também transformações mais profundas nas formas de produção e consumo, bem como na organização do espaço urbano. Trata-se de um desafio que demanda a atuação integrada do poder público, da sociedade civil e dos diversos atores envolvidos, visando à construção de um modelo de desenvolvimento mais justo, equilibrado e ambientalmente responsável.

Assim, espera-se que esta pesquisa contribua para o avanço do debate acadêmico e para o aprimoramento das políticas públicas, oferecendo subsídios para a construção de estratégias que considerem, de forma integrada, as dimensões sociais, ambientais e espaciais da problemática dos resíduos sólidos urbanos.

6 REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira De Empresas De Limpeza Pública E Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2023.** São Paulo: ABRELPE, 2024. Disponível em: https://abrelpe.org.br/panorama/. Acesso em: 15 fevereiro 2026.

ACSELRAD, Henri. **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume

Dumará, 2004.

ALMEIDA, Lúcia Maria Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Fronteiras da Globalização**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

ALVES, Erica Saane Miranda; NÓBREGA, Pedro Ricardo da Cunha**. Revisão teórica preliminar sobre a relação sociedade-natureza à luz do capitalismo.** Revista de Geografia, v. 14, n. 1, p. 102–131, 2024. ISSN: 2236-837X.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520:2023** – Informação e documentação – Citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

BASTOS, Carla Alessandra Melo de Freitas. Desafios e perspectivas dos resíduos sólidos no centro de abastecimento de Feira de Santana-BA. 2018. Dissertação (Pós- graduação em Geografia) - **Universidade Federal de Sergipe**, São Cristóvão SE, 2018.

BAPTISTA, Márcio Benedito; CARDOSO, Adriana Santana. **Rios e cidades: uma longa e sinuosa história**. Revista da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 124–145, 2013.

BARBOSA JUNIOR, Rui Ferreira; SANTOS, Moacir José dos. **A urbanização das cidades**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO, 3., 2014, Taubaté. Anais [...]. Taubaté: Universidade de Taubaté, 2014.

BRASIL, Política Nacional de Resíduos Sólidos. **LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 28 de dez. de 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *SNIS* – **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico temático manejo de resíduos sólidos urbanos** – *2022*. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis. Acesso em: 15 maio 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico temático manejo de resíduos sólidos urbanos** – *2022*. Brasília, DF: Ministério das

Cidades, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis. Acesso em: 15 outubro 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **SNIS – Diagnóstico dos serviços de água e esgotos** *2022*. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis. Acesso em: 13 outubro 2025.

BENÉVOLO, L. História da cidade. **Perspectiva**, São Paulo, 1983.

CAETITÉ. Lei nº 809, de setembro de 2016. **Institui o Código Municipal de Meio Ambiente do Município de Caetité.** Caetité: Prefeitura Municipal, 2016.

CAETITÉ. Lei nº 933, de 28 de junho de 2023**. Institui a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Caetité.** Caetité: Prefeitura Municipal, 2023.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 2011.

CORREIO. **Cooperativa de reciclagem de Caetité ultrapassa 3,7 milhões de quilos de resíduos coletados**. Salvador, 2025. Disponível em: https://www.correio24horas.com.br/. Acesso em: 13 fevereiro 2026.

CONCEIÇÃO, J, T, P; CONCEIÇÃO, M, M; ARAÚJO, P,S , L, de. **Obsolescência programada: tecnologia a serviço do capital**. *INOVAE - Journal of Engineering and Technology Innovation*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 90–105, jan./abr. 2014.

COSTA, Wesley Borges. **Os desafios da coleta seletiva e a organização dos catadores de materiais recicláveis em Caetité, Bahia**. 2014. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, Catalão, 2014.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, 1995.

JACOBI, Pedro**. Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com iclusão social.** / Organização de Pedro Jacobi. – São Paulo: Annablume, 2006.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 135–158, 2012.

JESUS, Sandra Lician Sacramento Neves de. **Novos conteúdos e morfologias na periferia das cidades pequenas: urbanização e desigualdades na cidade de Caetité - BA**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Vitória da Conquista, 2019.

FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciências e saúde coletiva** , [*s. l.*], p. 1503-1510, 26 abr. 2012.

GRIPPI, Sidney. **Lixo, reciclagem e sua história**: guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

GUITARRARA, Paloma. "**Crescimento populacional**"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/o-crescimento-populacional-no-mundo.htm. Acesso em 09 de julho de 2022.

HARVEY, David. **17 contradições e o fim do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Censo Demográfico 2022: panorama.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/. Acesso em: 15 outubro 2026.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Caetité: panorama.** Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/caetite/panorama. Acesso em: 16 outubro 2026.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/. Acesso em: 11 outubro 2026.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Atlas do saneamento 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/28371-atlas-saneamento.html. Acesso em: 11 outubro 2025.

IGLÉSIAS, Francisco. **A Revolução Industrial**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

JOHN, Vanderley; ÂNGULO, Sérgio; AGOPYAN, Vahan. **Resíduos da construção civil**. São Paulo: IBRACON, 2023.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental**. São Paul: Cortez, 2003.

LEFEBVRE, Henri. La **producción del espacio**. Madrid: Capitán Swing Libros, 2013.

LEITE, Nirlania Diógenes et al. **Lixões, aterros controlados e aterros sanitários: o que mudou no Brasil após a publicação da Lei Federal 12.305/2010?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 30., 2019. Anais [...]. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), 2019.

MARANDOLA JR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, p. 95-110, 2004.

MARCELO, V.L.S. LIMA, M.F e SILVA, T.M. **Os loteamentos em Caetité-BA no final do século XX.** In: II Simpósio de Estudos Urbanos SEURB: A dinâmica das cidades e a produção do espaço, Paraná. Anais...Universidade Estadual do Paraná, 2013.

MARTINS, S.V. Recuperação de Matas Ciliares. **Aprenda Fácil Editora**, Viçosa-MG, 2001.

MATOS, Sidnei Rocha. **A gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Anagé - BA**. 2024. 106 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo), Vitória da Conquista, 2024.

MÉSZÁROS, István. **Produção destrutiva e Estado capitalista.** São Paulo: Boitempo, 1989.

MENDONÇA, Francisco. **Meio ambiente e sociedade**. Curitiba: UFPR, 2001.

NASCIMENTO, Clesley Maria Tavares do; CRUZ, Maria Lúcia Brito da**. Resíduos sólidos: presença e ameaça no espaço geográfico**. GeoTextos, Salvador, v. 13, n. 2, p. 183–206, dez. 2017.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 3, Maringá – PR, 2002.

OLIVEIRA, Heitor Salvador de. **Problematica sócio-ambiental do lixo e gestão da coleta em áreas pobres do Recife-PE: um desafio territorial**. *Revista de Geografia*, Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 24, n. 1, p. 202–211, jan./abr. 2007.

ORSI, Rafael A. **Convivendo com o lixo: a vulnerabilidade socioambiental no bairro Jardim Graminha, Leme, São Paulo**. AUGMDOMUS, v. 5, p. 13–32, 2013.

PEREIRA NETO, J.T. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Municípios de Pequeno Porte. **Revista Ciência e Ambiente**. nº 18, Santa Maria - RS, 1999.

PEZENTE, M. F.M. **Relação entre urbanização e rios: um estudo da cidade de Francisco Beltrão (PR)**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (POSARQ/UFSC). Florianópolis -SC, 2018.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2008.

RAMADE, F. **Les catastrophes écologiques**. New York: McGraw Hill, 2000.

ROCHA, A.; LOPES, J. **Os riscos ambientais e vulnerabilidade social na cidade de Caetanos – BA.** Resiliência ao Risco, v. 37, p. 91–109. Coimbra, 2020,

ROCHA, A. A.; SILVA, V. **Riscos ambientais da exploração mineral na Mina Pedra de Ferro-Caetité-BA**.: Resiliência ao Risco, v. 36,. Coimbra, 2018,

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço urbano: Problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1989.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SANTANA, Carlos. **Resíduos da construção civil**. Salvador: UFBA, 2016.

SANTANA, Fernanda Pereira da Silva. **Dinâmica de ocupação do solo em Caetité – BA: loteamentos em zonas de proteção ambiental**. 2019. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de São João del-Rei, Programa de Pós-Graduação em Geografia, São João del-Rei, 2019.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Edusp, 2006.

SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2007.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**. Tradução: Eduardo de Almeida Navarro, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOUZA, Hugo Martins de. **A dinâmica socioespacial dos resíduos sólidos urbanos em Caicó/RN e os catadores de materiais recicláveis**. 2022. 297 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ensino Superior do Seridó, Caicó, 2022.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Contexto, 2022.

TRAVASSOS, L, R, F, C . **A dimensão socioambiental da ocupação de fundos de vale urbanos no município de São Paulo**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da USP (PROCAM/USP). São Paulo - SP, 2004.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

WORLD Health Organization (WHO). **Drinking-water**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water. Acesso em: 1o janeiro 2026.

7 APÊNDICES

INSTRUMENTOS DE PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Pesquisa: QUESTÃO AMBIENTAL URBANA: A REALIDADE E OS DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CAETITÉ-BA

Pesquisador: Mathias de Almeida Neves

Professor Orientador: Altemar Amaral Rocha

Roteiro de entrevista para a Secretária Municipal de Meio Ambiente de Caetité-Ba

IDENTIFICAÇÃO

1: Qual seu nome?

2: Qual cargo você exerce na Secretária Municipal de Meio Ambiente?

3: Há quanto tempo você trabalha na respectiva secretária?

INFORMAÇÕES GERAIS

Parte 1: resíduos sólidos

1: Qual é a atual situação dos resíduos sólidos na cidade de Caetité?

2: A Secretária de Meio Ambiente encontra empecilhos no gerenciamento de resíduos sólidos? Se positivo, quais?

3: Quais são as principais estratégias e ações adotadas pela Secretaria de Meio Ambiente para lidar com o gerenciamento dos resíduos sólidos?

4: Como a secretária lida com a situação dos resíduos eletrônicos? Existem estratégias adotadas que busquem o correto descarte dessa classe de resíduos?

5: De acordo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos devem ter gestão compartilhada, sendo dever do poder público, empresas e população. Como você avalia a participação destes na contribuição na gestão dos resíduos urbanos?

6: Com a instalação do aterro sanitário, como se efetivará a desinstalação do aterro controlado que até então estava em vigência?

7: Quantos dias na semana tem coleta de resíduos pelos bairros da cidade?

8: Qual a frequência de coleta de resíduos nos distritos pertencentes a Caetité?

Parte 2: esgotamento sanitário

9: Como você avalia a situação do sistema de esgotamento sanitário no município?

10: Quais são os principais problemas enfrentados atualmente nesse setor?

11. Quais são as principais ações e políticas públicas implementadas para melhorar o saneamento básico na cidade?

12. Existem projetos específicos voltados para a expansão ou melhoria do sistema de esgotamento sanitário?

13. Quais obstáculos a secretaria enfrenta para ampliar o acesso ao saneamento básico?

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Pesquisa: QUESTÃO AMBIENTAL URBANA: A REALIDADE E OS DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CAETITÉ-BA

Pesquisador: Mathias de Almeida Neves

Professor Orientador: Altemar Amaral Rocha

Roteiro de entrevista para a Cooperativa de Coleta Seletiva e Reciclagem (COOPERCICLI)

IDENTIFICAÇÃO

1: Qual seu nome?

2: Há quanto tempo trabalha na COOPERCICLI?

3: Qual seu cargo na cooperativa?

INFORMAÇÕES GERAIS

1: Quantos colaboradores trabalham na Coopercicli?

2: Quais tipos de materiais de reciclagem vocês coletam?

3: Quais bairros de Caetité se mostram mais engajados na coleta seletiva?

4: Qual quantitativo diário, mensal e anual de resíduos coletados pela cooperativa?

5: Quais são os principais empecilhos encontrados pela cooperativa no processo de coleta seletiva?

6: Quais etapas no gerenciamento de resíduos por parte da cooperativa?

7: Qual destino final dos resíduos reaproveitados?

8: Existem parcerias com a prefeitura ou outras instituições para fortalecer a coleta seletiva?

9: Como você avalia a efetividade das políticas públicas de resíduos sólidos no município?

10: Na sua percepção, a coleta seletiva contribui para a redução de problemas ambientais e de saúde pública em Caetité?

11: Há ausência ou precariedade de infraestrutura urbana (vias, coleta regular, pontos de entrega) interfere no trabalho da cooperativa? De que forma?

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Pesquisa: QUESTÃO AMBIENTAL URBANA: A REALIDADE E OS DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CAETITÉ-BA

Pesquisador: Mathias de Almeida Neves

Professor Orientador: Altemar Amaral Rocha

IDENTIFICAÇÃO

1: Nome?

2: Sexo?

( ) masculino ( ) feminino ( ) prefere não se identificar

3: Qual sua escolaridade?

4: Idade

( ) Menos de 18 anos

( ) 18 a 25 anos

( ) 26 a 35 anos

( ) 36 a 45 anos

( ) 46 a 60 anos

( ) Mais de 60 anos

INFORMAÇÕES GERAIS

1: Há quanto tempo você mora em Caetité?

( ) menos de um ano

( ) de um ano a cinco

( ) de cinco a dez anos

( ) de dez a vinte anos

( ) mais de vinte anos

( ) sempre morou em Caetité

2: O que motivou sua vinda para cidade de Caetité?

( ) trabalho

( ) estudos

( ) sempre morou em Caetité

( ) outro motivo

3: Em qual bairro você mora?

4: Como você avalia a quantidade de lixeiras públicas dispostas no bairro onde mora?

( ) ruim

( ) regular

( ) boa

( ) ótima

5: Qual a frequência de coleta de resíduos no bairro onde reside?

6: Qual sua avaliação para o serviço de limpeza urbana no bairro onde mora?

( ) ruim

( ) regular

( ) boa

( ) ótima

7: Você já presenciou descarte de resíduos de forma irregular próximo onde mora?

( ) sim

( ) não

8: Você separa os resíduos sólidos recicláveis (papel, plástico, vidro, metal) em sua casa?

( ) Sempre

( ) Muitas vezes

( ) Raramente

( ) Nunca

9: Você acha que a coleta de resíduos sólidos na sua região é eficiente?

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo parcialmente

( )Discordo parcialmente

( ) Discordo totalmente

10: Você conhece os locais de pontos de coleta de recicláveis ou de resíduos especiais (eletrônicos, pilhas, medicamentos)?

( )Sim

( ) Não

11: Na sua opinião, qual a maior dificuldade relacionada à gestão de resíduos sólidos na sua comunidade? (pode marcar mais de uma)

( )Falta de coleta regular

( ) Falta de pontos de coleta de recicláveis

( ) Desconhecimento sobre separação de resíduos

( ) Falta de conscientização da comunidade

( ) Outros (especificar): _____

12: Quais desafios você encontra na realização da coleta seletiva (caso realize)?

13: Como você descarta os resíduos eletrônicos?

14: Seu imóvel possui ligação à rede de esgoto?

( ) Sim

( ) Não

( ) Não sei

15: Se não possui ligação à rede de esgoto, qual a forma de descarte do esgoto?

( ) Fossa séptica

( ) Esgoto a céu aberto

( ) Outro (especificar): _____

16:Você considera que o sistema de esgotamento sanitário na sua região é adequado?

( ) Concordo totalmente

( )Concordo parcialmente

( )Discordo parcialmente

( ) Discordo totalmente

17 Você já enfrentou problemas relacionados ao esgotamento sanitário, como entupimentos, vazamentos ou mau cheiro?

( )Sim

( )Não