



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE HUMANIDADES
Departamento de Geografia
Coordenação de Geografia
Curso de Licenciatura Plena em Geografia**

**Linha de Pesquisa:
Ecossistemas, Conservação e Impactos Ambientais**

FLÁVIA DE SOUSA BATISTA

**ANÁLISE GEOAMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE
ARARUNA-PB ENTRE 2010 E 2025**

**GUARABIRA/PB
2025**

FLÁVIA DE SOUSA BATISTA

**ANÁLISE GEOAMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE
ARARUNA-PB ENTRE 2010 E 2025**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC – Artigo Científico) apresentado junto à coordenação do curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, através da Pró-Reitoria de Graduação, em cumprimento aos requisitos necessários para obter o título de Licenciado em Geografia. Sob a orientação do Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto.

Linha de Pesquisa: Ecossistemas, Conservação e Impactos Ambientais

Orientador: Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto

**GUARABIRA/PB
2025**

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

B333a Batista, Flávia de Sousa.

Análise geoambiental dos resíduos sólidos na cidade de Araruna-PB entre 2010 e 2025 [manuscrito] / Flávia de Sousa Batista. - 2025.

40 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2025.

"Orientação : Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto, Departamento de Geografia - CH".

1. Araruna-PB. 2. Resíduos sólidos. 3. Impactos ambientais. I. Título

21. ed. CDD 363.728 5

FLAVIA DE SOUSA BATISTA

ANÁLISE GEOAMBEINTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE
ARARUNA-PB ENTRE 2010 E 2025

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Geografia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciada em
Geografia

Aprovada em: 03/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Belarmino Mariano Néto** (**.848.294-**), em **27/06/2025 12:07:01** com chave **6104c25c536811f08a931a7cc27eb1f9**.
- **Geisa Karla de Oliveira Borba** (**.051.574-**), em **27/06/2025 13:16:52** com chave **2321d786537211f0867d2618257239a1**.
- **Luciene Vieira de Arruda** (**.381.503-**), em **30/06/2025 09:39:27** com chave **42cd44b455af11f087842618257239a1**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 30/06/2025

Código de Autenticação: 9d8c92



Dedico este trabalho ao amigo e colega professor Edvaldo Neto. Pois ele é um dos que acredita na transformação ambiental como um caminho possível e necessário para a construção de uma sociedade mais consciente e sustentável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança ao longo desta jornada. Sem sua presença em cada etapa, este trabalho não teria sido possível. Ao amigo e colega Valtenir Alves, o qual sempre esteve junto comigo nesta jornada, aos meus colegas de curso, a todos os professores do curso de geografia e a todos que de forma direta, ou indireta contribuíram para o término desta pesquisa.

Agradeço também aos meus familiares, pelo apoio incondicional, em especial a minha mãe pelas palavras de incentivo e por ela estar ao meu lado nos momentos mais desafiadores. A presença de vocês foi essencial para que eu chegasse até aqui.

Estendo minha gratidão a todos que, de alguma forma, estiveram envolvidos neste processo – amigos, colegas, professores e colaboradores. Foi uma jornada longa, mas finalmente terminou, e cada gesto de apoio contribuiu para essa conquista.

Agradeço, com profunda gratidão, ao meu orientador Belarmino Mariano Neto, por sua orientação firme, suas contribuições técnicas e sua dedicação durante todo o processo de elaboração deste trabalho. Sua experiência e comprometimento foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também à minha ex-orientadora Luciene Arruda, por sua contribuição no início desta caminhada. Sua escuta, incentivo e direcionamento foram essenciais para os primeiros passos deste estudo.

A ambos, minha sincera admiração e respeito, não apenas pelo conhecimento que compartilharam, mas também pela dedicação, paciência e compromisso com minha trajetória. Suas orientações foram além do aspecto técnico, e sim gestos de humanidade e incentivo que deixaram lições para além da pesquisa.

Que este estudo possa contribuir, ainda que modestamente, para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à gestão responsável dos resíduos sólidos. Então agradecer aos colaboradores com essa pesquisa, sem citar nomes, pois foram muitos e muitas.

"A natureza fornece uma fartura de recursos, mas sua continuidade depende do que fazemos com o que descartamos"

David Harvey

(043) LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**TÍTULO DO TRABALHO: ANÁLISE GEOAMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
NA CIDADE DE ARARUNA-PB ENTRE 2010 E 2025**

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas, Conservação e Impactos Ambientais

AUTOR (A): Flávia de Sousa Batista

ORIENTADOR: Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto (UEPB/CH/DG)

EXAMINADORA: Profa. Dr. Luciene Vieira de Arruda (UEPB/CH/DG)

EXAMINADORA: Profa. Ms. Geisa Karla de Oliveira Borba (UEPB/CH/DG)

RESUMO

A pesquisa apresenta uma análise geoambiental dos resíduos sólidos gerados no município de Araruna, na Paraíba, entre os anos de 2010-2025, e tem como objetivo compreender os impactos ambientais decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos, destacando a evolução do sistema de gestão local ao longo do tempo. A metodologia envolveu levantamento de dados junto a órgãos públicos, visitas técnicas, entrevistas e revisão bibliográfica. Foram analisados aspectos físicos, sociais e econômicos do município, correlacionando-os com a produção e destinação dos resíduos sólidos. Destaca-se que, até meados da década de 2010, Araruna operava com um lixão a céu aberto, gerando sérios problemas ambientais e à saúde pública. A partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), houve uma pressão crescente por melhorias na gestão dos resíduos. Apesar de alguns avanços, como a criação de cooperativas de catadores e tentativas de implementação da coleta seletiva, o município ainda enfrentava desafios estruturais, financeiros e educacionais até 2025. A análise geoambiental permitiu identificar os impactos no solo, na água e na paisagem causados pela má disposição dos resíduos, além de ressaltar a necessidade urgente de planejamento sustentável, educação ambiental e políticas públicas eficazes.

Palavras-Chave: Araruna; Resíduos sólidos; impactos ambientais.

(043) LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

ANÁLISE GEOAMBEINTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE ARARUNA-PB ENTRE 2010 E 2025

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas, Conservação e Impactos Ambientais

AUTOR (A): Flávia de Sousa Batista

ORIENTADOR: Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto (UEPB/CH/DG)

EXAMINADOR: Profa. Dr. Luciene Vieira de Arruda (UEPB/CH/DG)

EXAMINADOR: Profa. Ms. Geisa Karla de Oliveira Borba (UEPB/CH/DG)

ABSTRACT

This study presents a geoenvironmental analysis of solid waste generated in the municipality of Araruna, Paraíba, Brazil, between 2010 and 2025. The main objective is to understand the environmental impacts caused by the improper management of urban solid waste, highlighting the evolution of the local waste management system over time. The methodology included data collection from public agencies, technical visits, interviews, and a literature review. Physical, social, and economic aspects of the municipality were analyzed and correlated with the production and disposal of solid waste. One of the key findings is that, until the mid-2010s, Araruna operated an open-air dumpsite, which led to serious environmental and public health issues. Following the implementation of the National Solid Waste Policy (Law No. 12,305/2010), there was increasing pressure to improve waste management. Despite some progress—such as the establishment of waste pickers' cooperatives and initial efforts toward selective waste collection—the municipality still faced structural, financial, and educational challenges by 2025.

Keywords: Araruna; solidwaste; environmental; impacts

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa temático de localização – Araruna/PB.....	20
Figura 02 - Distribuição das falhas da coleta e no lixão de Araruna/PB.....	24
Figura 03 - A, B e C - Usina de Reciclagem do Município de Araruna/PB.....	27
Figura 04 - Lixão a céu aberto do Município de Araruna/PB	28
Figura 05 – D e E - Lixão a céu aberto na Usina de Reciclagem, Araruna/PB.....	29
Figura 06 – Usina de Reciclagem do Município de Araruna/PB.....	30
Figura 07- Garis no horário da Coleta em Araruna/PB.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELP / ABREMA – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública / Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CREA-PB – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba
DESA/UFMG – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental / Universidade Federal de Minas Gerais
DETRAN – Departamento Estadual de Trânsito
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FIEP – Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
FNEM – Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPB – Instituto Federal da Paraíba
INSS – Instituto Nacional do Seguro Social
MMA – Ministério do Meio Ambiente
NBR – Norma Brasileira Regulamentadora (da ABNT)
ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
PIB – Produto Interno Bruto
PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPCS – Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TRE – Tribunal Regional Eleitoral
UPA – Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
2.REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.MATERIAIS E MÉTODOS	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO – OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE ARARUNA E O SEU DESTINO	21
4.1 ATUAL SISTEMA DE COLETA E SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ARARUNA-PB, FALHAS E POTENCIALIDADES	23
4.2 A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ARARUNA-PBAPÓS IMPLEMENTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO EM GUARABIRA-PB	26
4.3 O USO DO ANTIGO LIXÃO DE ARARUNA-PB COMO ETAPA DE ENVIO PARA O ATERRO SANITÁRIO EM GUARABIRA-PB E SEUS ATUAIS IMPACTOS SOBRE A CIDADE.....	32
4.4 SUGESTOES PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ARARUNA-PB.....	34
5. CONSIDERAÇÕES	36
REFERÊNCIAS	37

INTRODUÇÃO

A análise da gestão dos resíduos sólidos tornou-se um tema de grande relevância ambiental e social, especialmente no contexto de países em desenvolvimento como o Brasil. Esses resíduos, quando mal manejados, impactam diretamente a saúde pública, a qualidade de vida e o equilíbrio dos ecossistemas. A criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pela Lei nº 12.305/2010, estabeleceu diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento adequado desses materiais, promovendo a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e sociedade. No entanto, a implementação da PNRS ainda enfrenta dificuldades nos estados e municípios, o que acirra o debate político e técnico sobre a gestão ambiental urbana.

De acordo com a NBR 10004/2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos são materiais nos estados sólidos e semissólidos resultantes de atividades humanas, sejam elas industriais, domiciliares, comerciais, de serviços, hospitalares ou agropecuárias. Também são incluídos lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e esgoto, além de líquidos que, por suas características, exigem soluções técnicas específicas. Esses resíduos, se não forem gerenciados adequadamente, podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Na Paraíba, os desafios da gestão de resíduos sólidos são evidentes. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2013), apenas 26,7% do território estadual possui cobertura de coleta seletiva. As ausências de aterros sanitários em muitos municípios e a manutenção de lixões a céu aberto agravam os riscos socioambientais, exigindo respostas urgentes dos gestores públicos. A cidade de Araruna-PB reflete esse cenário, enfrentando limitações na coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados. Soma-se a isso a necessidade de maior conscientização popular, já que práticas inadequadas de descarte ainda persistem no cotidiano local.

Diante dessa realidade, este trabalho propõe uma análise da gestão de resíduos sólidos no município de Araruna entre os anos de 2010 e 2025, com o objetivo de compreender os impactos ambientais e sociais decorrentes da má gestão e sugerir estratégias para sua melhoria.

Araruna localiza-se na região do Curimataú Ocidental, no estado da Paraíba, e está inserida em uma unidade geoambiental composta por serrotes, inselbergues e maciços residuais. Com altitude média de 590 metros e clima característico do brejo de altitude, o município apresenta vegetação de Caatinga Hipoxerófila e fragmentos de florestas caducifólias. Suas principais bacias hidrográficas são os rios Curimataú e Jacu. Segundo dados do IBGE (2022), Araruna possui cerca de 17.189 mil habitantes, com apenas 42% de domicílios atendidos por esgotamento sanitário adequado e 8,3% com urbanização completa das vias públicas. Esses índices evidenciam deficiências na infraestrutura básica e refletem as dificuldades de implementação de políticas públicas ambientais eficazes.

O objetivo geral deste estudo é analisar a situação dos resíduos sólidos em Araruna-PB e propor soluções que contribuam para a melhoria da gestão local, promovendo qualidade de vida e sustentabilidade. Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos: a) Investigar o atual sistema de coleta e separação dos resíduos sólidos; b) Identificar falhas e potencialidades no processo de coleta e destinação; c) Avaliar os impactos do antigo lixão sobre o ambiente e a saúde pública; d) Analisar os efeitos da implantação do aterro sanitário de Guarabira-PB na gestão dos resíduos ararunenses.

A ausência de uma política de resíduos sólida e estruturada pode comprometer a saúde coletiva e o meio ambiente, especialmente em municípios de pequeno porte. Essa problemática está diretamente relacionada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente à Meta 12.5, que propõe a redução substancial da geração de resíduos por meio da prevenção, reciclagem e reuso. O descarte inadequado não apenas degrada o meio físico, mas intensifica as mudanças climáticas e aprofunda desigualdades sociais.

Esta pesquisa adota como base teórica os conceitos de avaliação de impactos ambientais de Sánchez (2013), utilizando metodologia qualitativa e abordagem empírica com aplicação de entrevistas, observações diretas e análise documental. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas ao antigo lixão e à Usina de Reciclagem de Araruna, complementadas por informações da gestão municipal e órgãos ambientais.

A partir dos objetivos e da definição do objeto pesquisado, surgiram as seguintes problematizações que nortearam o estudo: A falta de um plano de gestão adequado estaria relacionada ao aumento de problemas ambientais e sanitários na

cidade? A ausência de investimentos públicos impacta negativamente a gestão dos resíduos? A pouca conscientização da população influencia a poluição ambiental local? Políticas públicas voltadas à reciclagem seriam viáveis e eficazes para mitigar os impactos do descarte inadequado?

O descarte em lixões a céu aberto pode contaminar solo e lençóis freáticos, agravando a escassez de água e contribuindo para a emissão de gases de efeito estufa. A poluição por lixo urbano é um problema persistente que exige planejamento integrado entre poder público, iniciativa privada e sociedade civil. Considerando esse cenário, o presente estudo busca contribuir para a construção de alternativas sustentáveis e replicáveis em municípios com características similares.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Ávila e Costa (2017), o saneamento básico é uma necessidade primordial para a saúde pública e o desenvolvimento sustentável da comunidade. A falta de acesso a serviços básicos de saúde adequados contribui para o surgimento de doenças, degradação ambiental e manifestações das desigualdades sociais. A gestão de resíduos sólidos envolve o manejo adequado dos materiais descartados, abrangendo a coleta, transporte, tratamento, reciclagem e destinação final dos resíduos. É essencial para minimizar os impactos ambientais, promover a economia circular e garantir a sustentabilidade.

Segundo Oliveira e Franco (2020), a gestão de resíduos sólidos urbanos requer a implementação de ações integradas, como a coleta seletiva, a conscientização da população e a adoção de tecnologias eficientes de tratamento e disposição final. Essas medidas visam reduzir a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários e promover a reciclagem e reutilização dos materiais.

Segundo Oliveira (2005), existem sérias dificuldades para criar mecanismos eficientes de gerenciamento dos resíduos, que sejam capazes de nortear o uso mais inteligente desses materiais. Com uma boa gestão o volume de material descartado seria reduzido facilitando o reaproveitamento e o controle dos materiais que podem ser reciclados, diminuindo o surgimento de áreas clandestinas de bota-fora, que em algumas vezes ocorrem em áreas de preservação ambiental.

A coleta seletiva e separação dos resíduos sólidos são medidas de extrema

importância para a gestão de resíduos sólidos em uma cidade. Conforme destaca Nascimento *et al.* (2016), a coleta seletiva é um processo de separação desses resíduos em materiais recicláveis e não recicláveis, realizada pelo próprio gerador dos resíduos ou por um coletor devidamente treinado. Já a separação dos resíduos sólidos é um processo que ocorre na fonte geradora, com a separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008), existem aproximadamente 70,5 mil catadores informais atuando em ruas e lixões, e 30.390 organizados em cooperativas ou associações. As entidades do setor acreditam, porém, que esses números não condizem com a realidade, pois a PNSB se baseia nas informações geradas pelas prefeituras municipais, que, na grande maioria dos casos, não têm um cadastro dos catadores da cidade Pinhel, (2013, p. 18).

Atualmente, os catadores e catadoras de resíduos são os principais agentes responsáveis pela segregação dos materiais socialmente descartados, contribuindo na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Geralmente, trabalham em ambientes altamente insalubres, na maioria das vezes sem qualquer tipo de equipamento de proteção individual (EPI), em condições não muito diferentes daquelas do tempo do medievo. Entretanto, quando conseguem se organizar em cooperativas, sua situação de vulnerabilidade e semiclandestinidade tende a ser superada, juntamente com o crescimento do mercado da reciclagem e da consciência social Calderone, (2003).

A separação dos resíduos sólidos, por sua vez, é importante porque permite o aproveitamento dos materiais recicláveis, garantindo a herança de matéria-prima e economizando recursos naturais Souza *et al.* (2018). Nesse sentido, a separação dos resíduos sólidos também está relacionada à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

Segundo a NBR 10.004/2004, os resíduos sólidos podem ser conceituados como resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso

soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível. De acordo com a NBR 10004/2004, os resíduos sólidos apresentam algumas características em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas:

a) Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. De acordo com Rocha, (2017), a implementação da coleta seletiva é um passo fundamental para a gestão eficiente de resíduos sólidos. Além disso, é necessário investir na capacitação de agentes públicos e privados envolvidos na gestão dos resíduos, visando a melhoria da qualidade do serviço prestado e a redução dos impactos ambientais.

O espaço geográfico para Santos (1997) é decorrente da intervenção humana sobre o meio ambiente e deve ser compreendido como um conjunto de objetos e ações em constante transformação. A natureza, nesse contexto, possui características sociais e históricas, sendo, portanto, dinâmica. Se não fosse um espaço permanentemente modificado pelas práticas sociais, o espaço não apresentaria continuidade e estaria sempre inacabado. Isso significa que ele está em permanente processo de reconstrução e reinvenção. O espaço também pode ser entendido como um acervo de tempos distintos, resultado de múltiplas intervenções técnicas e subjetivas, o que o torna um sistema aberto, em contínua mudança ecológica. Assim, as transformações que ocorrem na natureza não se restringem ao que é visível ou imediato, mas envolvem externalidades e impactos em escalas mais amplas, afetando até mesmo a presença e a composição dos elementos orgânicos e inorgânicos que o constituem.

Nesta mesma linha de raciocínio, conforme relatado por Corrêa, (1986), as primeiras intervenções humanas na natureza foram impulsionadas pelas necessidades básicas, de fome, sede e frio, desta forma, gradualmente a natureza foi sendo incorporada ao cotidiano do homem como meio de subsistência, através da produção de alimentos, tecidos, móveis, cerâmicas e ferramentas, transformando a natureza primitiva em segunda natureza por meio do trabalho.

Para Santos (1997, p.88) “toda ação humana é trabalho e todo trabalho é geográfico”; considera-se, portanto, que tudo que resulta do trabalho é também objeto de estudo da geografia. Na modernidade, surgem novas concepções e

abordagens em relação aos resíduos. Dois aspectos fundamentais podem ser destacados: o primeiro está relacionado ao aspecto ideológico, que tem suas raízes no pensamento iluminista. A ideia central é utilizar o conhecimento acumulado para dominar a natureza e transformá-la de acordo com as necessidades humanas. Uma vez que “o domínio científico da natureza prometia liberdade da escassez, da necessidade e da arbitrariedade das calamidades naturais” Harvey (2004, p. 23).

Nesse contexto, os resíduos são muitas vezes vistos como um subproduto causador da atividade humana, um problema a ser resolvido para manter o progresso e o desenvolvimento. A abordagem predominante é a de descartar os resíduos de forma rápida e eficiente, sem considerar plenamente os impactos ambientais e sociais.

A gestão de resíduos na modernidade deve levar em consideração a participação ativa da sociedade. A conscientização e a educação ambiental são essenciais para promover uma mudança de comportamento em relação ao consumo e ao descarte responsável. Isso envolve a implantação de políticas públicas projetadas, incentivos sanitários e infraestrutura adequada para a coleta seletiva, o tratamento eficiente dos resíduos e a destinação final adequada.

Em suma, a forma como lidamos com os resíduos na modernidade está em constante evolução. É necessário superar a visão de que os resíduos são apenas um problema a ser removido, reconhecendo-os como recursos valiosos e adotando práticas de gestão. Isso requer uma abordagem holística, que considere os aspectos ambientais, sociais e biológicos, promovendo a sustentabilidade e o equilíbrio entre as necessidades humanas e a preservação do meio ambiente.

Segundo Mariano Neto (2025), a coleta de lixo se transformou em um grande negócio global, com as dez maiores empresas do setor arrecadando mais de 100 bilhões de dólares por ano. O autor destaca que práticas como reciclagem e reuso, integradas à coleta seletiva, constituem a base de uma sociedade ecologicamente correta, sendo fundamentais para o desenvolvimento sustentável em países como França, Estados Unidos, Canadá e Holanda.

Mariano Neto (2025) destaca que o lixo e os resíduos sólidos, embora impactantes, não são os únicos causadores da crise ambiental global. O autor enfatiza que o colapso climático está profundamente ligado à queima de

combustíveis fósseis e ao atraso na transição para fontes renováveis de energia. Além disso, ele critica a postura negacionista de grupos que desacreditam das mudanças climáticas, chamando atenção para o papel das redes sociais e de setores políticos na desinformação ambiental.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a realização desta pesquisa foi um estudo qualitativo com o objetivo de compreender de forma aprofundada os aspectos subjetivos e contextuais relacionados à gestão de resíduos sólidos em Araruna - PB. Através de revisões bibliográficas sobre o tema, bem como uma análise de informações disponíveis, revisão bibliográfica de artigos científicos e relatórios de órgãos governamentais e em sites como o do IBGE, entrevistas com representantes da Secretaria de infraestrutura, Engenheiro ambiental e representante da Usina de Reciclagem da cidade de Araruna-PB. Além disso, foram realizadas algumas visitas ao antigo lixão, para a coleta de dados através de pesquisas com algumas secretárias do município e com o representante dos catadores da Usina de Reciclagem de Araruna-PB.

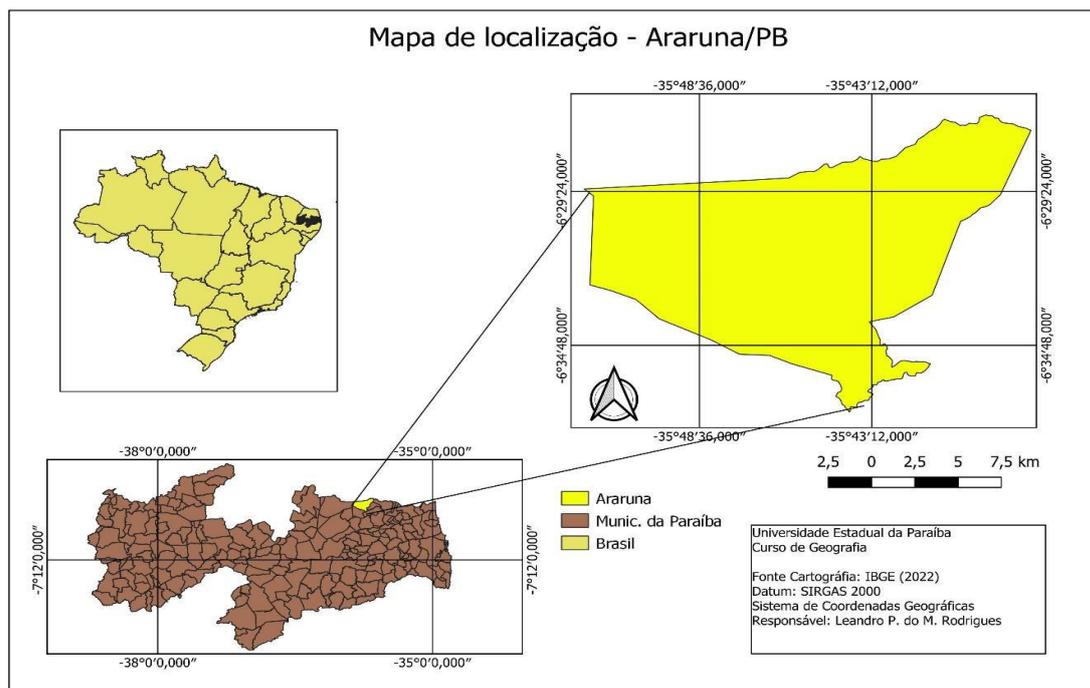
A pesquisa tratou de uma análise qualitativa sobre os resíduos sólidos e saneamento básico na cidade de Araruna, Paraíba. Por meio de uma análise aprofundada e investigação das questões relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, incluindo a coleta, tratamento e disposição final, bem como a infraestrutura de saneamento básico disponível no município. Ao adotar uma abordagem qualitativa, buscou-se compreender como acompanhar, experiências e opiniões dos diversos atores envolvidos nesse contexto, como moradores, autoridades locais e profissionais da área. Acredito que esta perspectiva nos permitiu obter insights valiosos sobre os desafios e possíveis soluções para melhoria da situação dos resíduos sólidos e saneamento básicos em Araruna.

Esse estudo partiu de uma base teórica e metodológica a partir Sánchez, (2013), considerando a avaliação de impactos ambientais a partir de conceitos e métodos, para uma pesquisa qualitativa, com atores sociais e gestores municipais, e trabalho empírico com visitas e levantamento de dados no antigo lixão e nas atuais esferas de coleta, seleção e transporte dos resíduos sólidos do município. Também foram utilizados estudos teóricos e conceituais a partir de referências bibliográficas

sobre tema, pesquisas em sites oficiais e em portais de instituições federais, estaduais e municipais.

A localização geográfica de Araruna/PB é um diferencial nesse estudo, pois o mundo todo possui problemas ambientais relativo ao acúmulo de lixo e o seu destino. Mesmo em municípios com pequena concentração populacional existem problemas que precisam de soluções urgentes. No contexto do Brasil, dentro do Estado da Paraíba e no limite com o Rio Grande do Norte, encontra-se Araruna/PB. O município de Araruna compartilha limites geográficos distintos com diversas cidades circunvizinhas. Ao Noroeste, faz divisa com Cuité, estendendo-se ao norte, onde seus limites alcançam as localidades de Japi, Monte das Gameleiras, Serra de São Bento e Passa-e-Fica (Figura 01):

Figura 01 - Mapa temático de localização – Araruna/PB



Fonte: Santos, 2024, p 22. Extraído de Rodrigues, 2023.

Na direção nordeste, Araruna encontra-se limítrofe com Tacima e Riachão. A oeste, as cidades de Cuité e Cacimba de Dentro marcam a extensão territorial, enquanto a Leste, Riachão figura como ponto divisor. Na região sudoeste, Cacimba de Dentro estabelece limites, ao passo que ao sul, os limites territoriais abrangem Dona Inês e novamente Cacimba de Dentro. No Sudeste, Riachão encerra os limites

geográficos de Araruna. Essa configuração delimitadora não apenas define a posição estratégica de Araruna no contexto regional, mas também influencia sua interação econômica e social com as cidades vizinhas (IBGE, 2021).

O município de Araruna, localizado no estado da Paraíba, destaca-se por sua rica diversidade geográfica, que influencia diretamente seu desenvolvimento socioeconômico e ambiental. A seguir, apresentamos uma caracterização minuciosa desses aspectos, a fim de fornecer uma compreensão abrangente do contexto geográfico. Araruna está situada na região geográfica intermediária de João Pessoa-PB e na Região Geográfica Imediata de Guarabira-PB. (IBGE, 2021).

O município de Araruna está localizado no alto da serra numa altitude de cerca de 600 metros. Está distante 165 quilômetros da capital do Estado da Paraíba João Pessoa, cerca de 110 km de Campina Grande e a 120 km de Natal, capital do Rio Grande do Norte. Sua fundação ocorreu aos 10 de julho de 1876. Conhecida pelo seu clima ameno que se distingue do quadro geral desta região se tornando uma ilha de clima ameno em pleno semiárido, Araruna é um dos principais municípios do Agreste Paraibano, devido sua polarização aos demais municípios do Curimataú da Paraíba e Seridó potiguar, fazendo limite territorial com quatro municípios do estado do Rio Grande do Norte (IBGE, 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO – OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE ARARUNA/PB E O SEU DESTINO PARA GUARABIRA

O Capítulo de Resultados e discussões foi organizado em quatro partes, sendo o item 4.1 O atual sistema de coleta e separação de resíduos sólidos em Araruna-PB: falhas e potencialidades; 4.2 a gestão de resíduos sólidos no município, após a implementação do aterro sanitário em Guarabira-PB e; 4.3 O uso do antigo lixão de Araruna-PB como etapa de envio para o aterro sanitário em Guarabira-PB e seus atuais impactos sobre a cidade; 4.4 Sugestões para a gestão dos resíduos Sólidos no município de Araruna-PB.

Estes tópicos partiram das questões de coleta seletiva e destinos corretos dos resíduos sólidos são essenciais atualmente, conforme a legislação de resíduos

sólidos em vigor há mais de uma década em nosso país, de acordo com a Lei n.º 12.305/10, no entanto, muitos municípios ainda não se adaptaram à legislação, os mesmos alegam a impossibilidade de fazer um aterro sanitário de acordo com legislação, a qual a lei proibiu o formato de destino em lixões, onde o solo é extremamente exposto, como também tem maior efeito impactante no ar, na biodiversidade local e no lençol freático. Como é o caso do município de Araruna-PB, que atualmente faz a coleta seletiva diariamente, tanto nos bairros quanto nas zonas rurais de sua localidade.

Pimentel, (2019, p.26) destaca a relação entre a falta de gestão de resíduos sólidos e os problemas ambientais, sociais e de saúde pública. “é um fator que contribui para a disseminação de doenças e para a degradação ambiental, especialmente em regiões com baixo índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como é o caso de muitos municípios do interior brasileiro.” É importante ressaltar que a má gestão dos resíduos sólidos pode gerar os negativos em diferentes níveis, afetando diretamente a qualidade de vida das comunidades e o equilíbrio ambiental.

No que diz respeito aos problemas ambientais, a falta de uma gestão adequada dos resíduos sólidos pode resultar em combustível do solo, dos corpos d'água e do ar. A deposição de resíduos em lixões a céu aberto pode contaminar o solo e os lençóis freáticos, afetando a qualidade da água disponível para consumo humano e atividades agrícolas. Além disso, a emissão de resíduos orgânicos em condições de disposição pode gerar a emissão de gases de efeito estufa, favorecendo inúmeros problemas ambientais e as mudanças climáticas.

Lixão ao céu aberto, aterro sanitário, coleta seletiva de resíduos sólidos, destinação do lixo orgânico para locais de aproveitamento na produção de adubo orgânico e a extração de energia limpa como biocombustíveis, entre outras ações do poder público, iniciativa privada e da sociedade em geral, ainda são debatidos, mas efetivamente, ainda existem muitos problemas quanto ao destino do lixo urbano e rural.

Os principais impactos ambientais estão projetados em áreas como terrenos baldios, rios, lagos e mares. A poluição por lixo ainda é um sério problema para a humanidade. Em Araruna, apesar do relevo de altitude, com vales bem encaixados, o problema do lixão ou de lixo acumulado em diferentes localidades municipais são problemas constantes e que, mesmo com as ações de coleta e limpa, feitas pelo governo municipal, ainda persistem, tanto na área urbano, quanto nas áreas rurais.

4.1 O ATUAL SISTEMA DE COLETA E SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ARARUNA-PB, FALHAS E POTENCIALIDADES

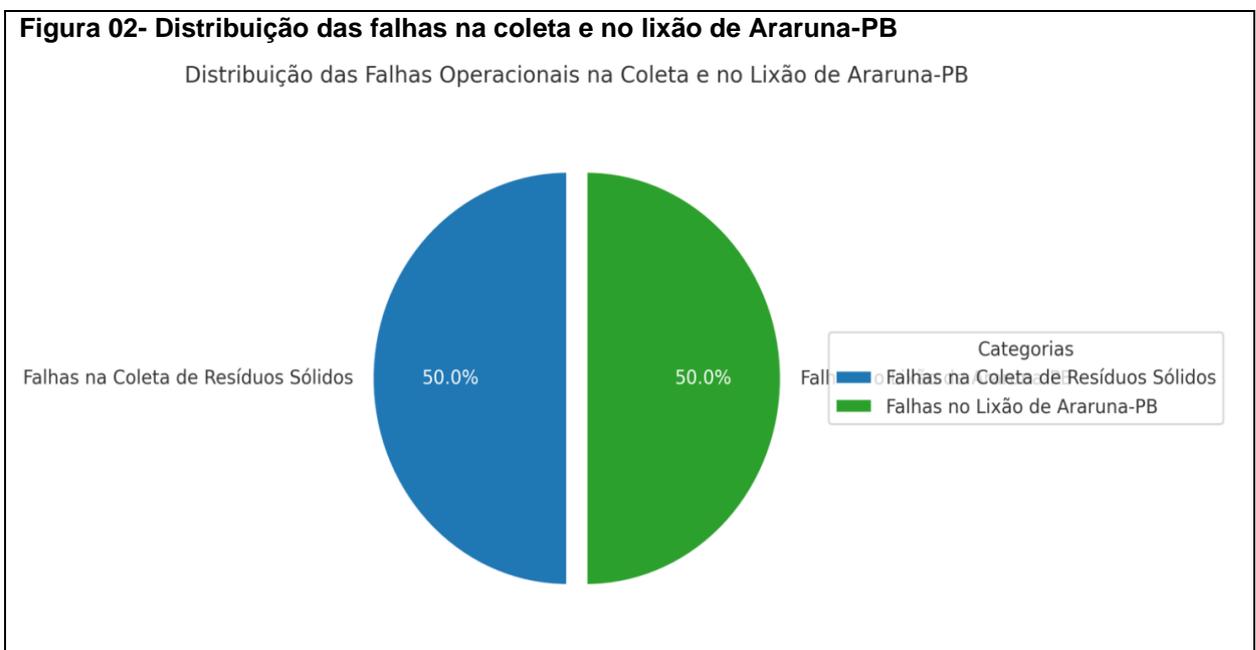
O atual sistema de coleta e separação dos resíduos sólidos realizado pela prefeitura é a coleta em caminhões basculantes abertos, no qual a população é incentivada a separar seus resíduos facilitando a coleta do lixo. No entanto, ainda apresenta algumas falhas. Além disso, a coleta e separação informais de resíduos no lixo podem acarretar sérios problemas sociais e de saúde. De acordo com Gomes, (2010), os trabalhadores envolvidos nesse processo ficam expostos a riscos à saúde devido à falta de condições adequadas de trabalho e à manipulação direta de resíduos. Além disso, a presença contínua do lixão impacta a qualidade de vida das comunidades circunvizinhas, sujeitando-as a possíveis consequências negativas para a saúde pública e acentuando disparidades sociais.

Segundo Silva e Silva (2007), a reflexão da realidade atual mostra que a degradação ambiental e humana emerge do crescimento populacional e da globalização, da economia, da reestruturação produtiva, do desenvolvimento tecnológico, em novas formas de apropriação da natureza, em políticas econômicas sustentadas pelo consumismo desenfreado, na produção indiscriminada de bens de consumo que são adquiridos por uma parcela cada vez mais seleta da sociedade, corroborando para a injustiça social, como no caso do município de Araruna-PB.

A Lei nº 12.305/2010 estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dá ênfase às responsabilidades as empresas pela correta gestão dos resíduos. A lei auxilia na implantação das diretrizes de gestão integrada, na qual, os elementos presentes possibilitam estratégias e procedimentos que busquem uma gestão responsável. Conforme os critérios básicos estabelecidos pela Resolução 001/86-CONAMA, onde constam definições e diretrizes gerais de medidas administrativas, o conceito de impacto ambiental, mencionado no art. 1.º da referida resolução, é classificado como:

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias e o meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais CONAMA, (2010).

De acordo com ABRELP, chamada agora de ABREMA (Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente), há questões a serem resolvidas para garantir que todos tenham acesso a sistemas adequados de gestão de resíduos (aprimorar a coleta e destinação adequada para todos é uma demanda imediata e urgente). Felizmente, a indústria dos resíduos sólidos está em rápido desenvolvimento e vem demonstrando que é sim possível melhorar a situação vigente a partir de novas tecnologias, sistemas automatizados e soluções avançadas de gestão e gerenciamento de resíduos (Figura 02):



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A gestão dos resíduos sólidos em Araruna também apresenta potencialidades significativas que, se exploradas especificamente, podem contribuir para práticas mais sustentáveis e eficazes. Uma dessas oportunidades reside na coleta e separação de resíduos no antigo lixão, que pode ser reorientada para a promoção da reciclagem. De acordo com Gomes, *et al*; 2010, a reciclagem é uma das formas mais eficazes de tratamento para o lixo, o que outrora não acontecia em Araruna-PB, e dificultava o funcionamento da usina de compostagem instalada nas proximidades do local destinado para acomodação do lixo produzido no município.

Integrar catadores locais em programas de coleta seletiva não apenas geraria recursos para esses trabalhadores, mas também reduziria a quantidade de

resíduos destinados ao aterro sanitário, aliviando a pressão sobre esse sistema. Para Montibeller Filho (2008), a reciclagem, apesar de não ser a solução para a problemática ambiental em sua totalidade e encontrar algumas limitações, não pode ser descartada no cenário atual, uma vez que se verifica uma crescente escassez de matérias-primas e restrições para a disposição dos resíduos.

A presença contínua do lixão cria um cenário propício para a implementação de programas educacionais ambientais. Essas iniciativas conscientizam a população sobre a grande importância da destinação correta dos resíduos e, assim, promover mudanças comportamentais. A educação ambiental torna-se uma ferramenta poderosa para cultivar uma consciência coletiva sobre a necessidade de práticas mais sustentáveis no gerenciamento de resíduos. Para Oliveira e Costa (2010 p. 16-17), reutilizar significa fazer com que um material ou um objeto tenha o maior tempo de vida útil possível, retardando ao máximo sua ida para um aterro ou sua reciclagem. Reciclar significa reinserir o produto no processo produtivo, utilizando a sua matéria-prima em substituição a matérias-primas virgens.

A reciclagem vai além de apenas reutilizar materiais; é uma técnica que ajuda a utilizar os recursos naturais de maneira mais inteligente e começa na escolha da matéria-prima para novos produtos, contribuindo para um futuro mais bem planejado, não só beneficia a economia e a sociedade, mas também o meio ambiente. Ao reciclar, reduzimos a quantidade de resíduos que acumulamos, diminuimos a emissão de gases importantes e ajudamos a proteger o solo, o ar e a água.

Outra potencialidade consiste no aprimoramento da coleta seletiva. Utilizando a experiência adquirida com o antigo lixão, a gestão municipal pode implementar sistemas mais eficientes de triagem e separação de materiais recicláveis. Esse processo não apenas aumentaria a eficácia na gestão de resíduos, mas também abriria portas para parcerias com indústrias de reciclagem, promovendo uma economia circular na região.

O desenvolvimento dessas potencialidades representa um caminho promissor para uma gestão dos resíduos mais sustentáveis e certificada com os princípios da economia circular. Todos já sabem que lixo é um termo relativo, para as grandes potencialidades existentes, principalmente entre os resíduos sólidos, como papel, papelão, madeira, plástico, alumínio, cobre, ferro e outros resíduos.

4.2 A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ARARUNA-PB APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO EM GUARABIRA-PB

A lei orgânica do município de Araruna dispõe em sua seção III- da Política do Meio Ambiente em seu artigo 830 que: “O município deverá atuar no sentido de assegurar a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem como o uso comum do povo e essencial à qualidade de vida.”

Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020) estabelecerem prazos para o encerramento dos lixões, cerca de 3 mil municípios brasileiros ainda mantêm essa prática degradante, ameaçando a qualidade da água, do solo e a biodiversidade. A decomposição dos resíduos nos lixões libera metano, gás tóxico e inflamável que contribui para o efeito estufa. A queima do lixo emite fumaça e partículas prejudiciais à saúde, afetando especialmente crianças e idosos. Além disso, o chorume contamina o solo e a água, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos consumidos pela população.

Araruna ainda continua com o lixão a céu aberto para receber o lixo da população, após esse processo, são separados materiais como vidro, plástico, papelão e outros materiais recicláveis conforme as imagens registradas em visita ao local do lixão. Após o processo de separação desses materiais, os resíduos não reutilizados são encaminhados para o aterro sanitário da cidade de Guarabira-PB.

Após a implementação do aterro sanitário na cidade de Guarabira-PB, a gestão dos resíduos sólidos em Araruna-PB, passou por significativas transformações. O advento do aterro sanitário em Guarabira, a qual proporcionou uma alternativa mais eficiente e ambientalmente adequada para o destino desses resíduos. No entanto, essa mudança evidenciou também as desigualdades estruturais entre os municípios no que se refere à capacidade de operacionalizar políticas ambientais de forma autônoma.

Como destaca Milton Santos (1988, p. 25), “o espaço não é nem uma coisa, nem um sistema de coisas, senão uma realidade relacional: coisas e relações juntas”. Assim, a dependência de Araruna em relação à estrutura de outro município revela uma territorialidade fragilizada, onde a ausência de infraestrutura local impede a construção de soluções sustentáveis próprias, perpetuando a vulnerabilidade

ambiental e social (Figura 03 A, B e C):

Figura 03 A, B, e C - Usina de Reciclagem do Município de Araruna-PB



Fonte: Arquivo da autora, 2024.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013), a separação adequada desses resíduos possibilita o seu encaminhamento correto em conformidade com as normas ambientais. Isso abre uma gama de oportunidades, como a reciclagem e a reutilização, agregando valor aos materiais recicláveis.

Além disso, melhora as condições de trabalho dos profissionais envolvidos e reduz a extração de recursos naturais, promovendo práticas mais sustentáveis no setor ambiental e estendendo a vida útil dos aterros sanitários. Vale registrar que antes da coleta e transporte dos resíduos sólidos que são levados para Guarabira, em Araruna existia um lixão a céu aberto que misturava lixo orgânico e sólido e que ainda existem focos de lixão em alguns pontos do município.

De acordo com o relatório da AESA, (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba) em 2022, apenas 4% dos municípios (9, dos 223) mantinham lixões ativos a céu aberto, toda a coleta sendo destinada a essas áreas. Araruna

constava entre os municípios ainda com destino parcialmente inadequado, destinando parte do resíduo para lixão e parte para aterros sanitários (Figura 04):

Figura 04 - Lixão a céu aberto do Município de Araruna-PB



Fonte: Arquivo da autora, 2024

De acordo com Mariano Neto e Macedo (2018), “o Aterro Sanitário de Guarabira foi instalado dentro da Bacia Hidrográfica do rio Mamanguape. O Relatório de Impactos Ambientais (RIMA), disponível no site da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA/PB). Para os autores, o mais grave é que a instalação do aterro ficou a montante da barragem e adutora Araçagi, que abastece dezenas de municípios das regiões de Guarabira e Mamanguape.

Araruna não estava nessa primeira fase de instalação do Aterro Sanitário de Guarabira, mas posteriormente aderiu ao projeto e passou a transportar o lixo sólido para esse aterro, que fica a mais de 65 km de Araruna. Ao longo do período analisado, Araruna consolidou uma paisagem onde o crescimento físico da cidade não foi acompanhado por políticas ambientais eficazes. Milton Santos alerta que "o meio urbano é cada vez mais um meio artificial, fabricado com restos da natureza primitiva crescente e encobertos pelas obras dos homens "Santos, (1988, p. 16). O

acúmulo de resíduos em áreas indevidas, sem tratamento, representa essa artificialização que não apenas desfigura o espaço, mas também compromete as condições de Vida.

"Essa forma degradada do espaço urbano evidencia o desequilíbrio entre expansão territorial e planejamento ambiental. Quando o lixo chega à usina de reciclagem, continua exposto ao céu aberto, em contato direto com o ambiente, mesmo que esteja em local cercado (Figura 05):

Figura 05 - Lixão a céu aberto na Usina de Reciclagem, Araruna/PB



Fonte: Arquivo da autora, 2024.

As imagens captadas durante visitas de campo revelam uma rotina de trabalho marcada por dificuldades, tanto para os catadores quanto para os garis. Mesmo com uniformes e dedicação, os trabalhadores da limpeza urbana lidam com limitações estruturais que comprometem a eficácia do serviço prestado e expõem a fragilidade do sistema de gestão vigente.

A situação atual reforça a urgência de ações mais integradas, que incluam a erradicação definitiva dos lixões, investimentos em infraestrutura, ampliação da coleta seletiva e valorização dos agentes envolvidos na cadeia de resíduos. A implementação de um sistema de monitoramento e fiscalização constante também

se faz necessária para garantir o cumprimento das normas ambientais e a efetividade da gestão pública (Figura 6 D e E):

Figura 06 D e E - Usina de reciclagem do Município de Araruna-PB



Fonte: Arquivo da autora, 2025.

Os aterros sanitários, conforme Falcão e Araújo (2000) são uma das formas mais seguras de disposição final dos resíduos urbanos, desde que sejam operados com base em critérios técnicos rigorosos, incluindo a impermeabilização do solo, a drenagem de líquidos percolados e a captação de gases. A diferença entre o aterro controlado e o sanitário é fundamental: o primeiro visa reduzir os danos ambientais, mas ainda carece de estrutura técnica; o segundo, mais completo, oferece maior proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Contudo, os aterros sanitários devem ser acompanhados de práticas integradas de gestão, como a minimização de resíduos na origem, a compostagem e o incentivo à reciclagem. Para Sinhá e Gupta (2008), uma abordagem sustentável

da gestão de resíduos deve incluir ações que reduzam o volume enviado aos aterros, aproveitando os resíduos como recurso produtivo.

Diante disso, o município de Araruna precisa avançar em políticas públicas que priorizem a construção de alternativas locais, como a implantação de uma usina de triagem, parcerias com cooperativas de catadores e programas permanentes de educação ambiental. A continuidade do uso do lixão e o alto custo do transporte para Guarabira são indicativos de que o modelo atual ainda não alcança a sustentabilidade desejada.

A imagem retrata três garis da cidade de Araruna-PB, profissionais que desempenham um papel fundamental na gestão dos resíduos sólidos e na manutenção da limpeza urbana. Com seus uniformes de trabalho, eles demonstram, por meio de sorrisos e gestos de positivo, orgulho e satisfação pela função que exercem diariamente. Ao fundo, observa-se um caminhão carregado de resíduos, evidenciando a realidade e a rotina desses trabalhadores, que enfrentam sol, chuva e diversos desafios para garantir que a cidade permaneça limpa, organizada e ambientalmente equilibrada (Figura 07):

Figura07- Garis no horário da Coleta Araruna/PB



Fonte: Arquivo da autora, 2025.

Esses profissionais, muitas vezes invisíveis aos olhos da sociedade, merecem reconhecimento e respeito, pois são agentes essenciais na preservação da saúde pública e na proteção do meio ambiente. A coleta de resíduos não é apenas uma tarefa operacional, mas uma ação de grande impacto social e ambiental. Valorizar os garis é reconhecer que, sem eles, não há cidade limpa, saudável e sustentável. Que essa imagem sirva de reflexão sobre a importância da conscientização coletiva quanto à geração e destinação correta dos resíduos, além do fortalecimento das políticas públicas de gestão de resíduos sólidos.

O monitoramento e fiscalização do transporte e descarte dos resíduos sólidos de Araruna até o aterro sanitário de Guarabira-PB tornou-se prioridades para as autoridades locais, garantindo a conformidade com as regulamentações ambientais e assegurando a eficácia do processo de gestão de resíduos. A disposição inadequada de resíduos sólidos pode resultar em sérios impactos ambientais, como a contaminação do solo e da água subterrânea. Os autores Hoornweg, Bhada-Tata e Kennedy, (2013) destacam que os aterros sanitários ajudam a minimizar esses impactos, proporcionando uma camada de proteção para evitar a infiltração de poluentes no meio ambiente.

Diante disso, o município de Araruna precisa avançar em políticas públicas que priorizem a construção de alternativas locais, como a implantação de uma usina de triagem, parcerias com cooperativas de catadores e programas permanentes de educação ambiental. A continuidade do uso do lixão e o alto custo do transporte para Guarabira são indicativos de que o modelo atual ainda não alcança a sustentabilidade desejada.

4.3 O USO DO ANTIGO LIXÃO DE ARARUNA-PB COMO ETAPA DE ENVIO PARA O ATERRO SANITÁRIO EM GUARABIRA-PB E SEUS ATUAIS IMPACTOS SOBRE A CIDADE

O gerenciamento de resíduos sólidos é uma questão crucial para o desenvolvimento sustentável das cidades. “A gestão de resíduos sólidos é essencial para a promoção da sustentabilidade urbana e a preservação do meio ambiente, pois contribui para a redução dos impactos ambientais, a melhoria da qualidade de vida da população e o uso eficiente dos recursos naturais” Machado, (2018, p. 56).

A gestão de resíduos sólidos é uma dimensão essencial do desenvolvimento urbano sustentável. Em Araruna-PB, o uso do antigo lixão como etapa intermediária para o envio de resíduos ao aterro sanitário em Guarabira-PB revela uma solução provisória que, embora represente um avanço em relação à prática anterior, ainda gera preocupações socioambientais relevantes.

Durante anos, o município utilizou o lixão como destino dos resíduos urbanos, o que acarretou diversos impactos negativos, como a contaminação do solo e da água, a poluição do ar e a proliferação de vetores de doenças. Conforme Santos (2019), práticas inadequadas de descarte comprometem diretamente a qualidade de vida das populações locais e os ecossistemas.

Com a adesão ao sistema de envio dos resíduos ao aterro sanitário de Guarabira, buscou-se mitigar esses danos. Contudo, o antigo lixão continua sendo utilizado como ponto de triagem, onde ocorre a separação manual de materiais recicláveis. Essa prática, além de precária, expõe os catadores a condições insalubres e reflete a ausência de infraestrutura adequada para a gestão de resíduos no próprio município. A gestão sustentável de resíduos sólidos requer a adoção de práticas inovadoras que promovam a redução na geração de resíduos e o uso eficiente de recursos naturais (Monteiro, 2017, p. 45).

A permanência do lixão, mesmo com a alternativa do aterro, reforça a fragilidade institucional e a ausência de planejamento urbano-ambiental. Além disso, o local segue sendo um foco de contaminação ambiental, pois resíduos orgânicos e rejeitos ainda são dispostos em céu aberto, gerando chorume, mau cheiro e risco de contaminação do lençol freático. Outro fator crítico é o custo econômico do modelo atual. A distância entre Araruna e Guarabira, de aproximadamente 65 km, implica elevados gastos com transporte, combustível e manutenção dos veículos. Esses custos tornam o sistema oneroso para os cofres públicos e pouco eficientes do ponto de vista logístico e ambiental.

Ainda que o transporte desses resíduos para Guarabira represente um avanço em termos legais e técnicos, a dependência de outra cidade para a disposição final revela a necessidade urgente de alternativas locais. A ausência de um aterro próprio ou de uma estação de transbordo com infraestrutura adequada limita a autonomia do município e dificulta a consolidação de uma política ambiental sustentável. Embora as políticas públicas configurem-se como atos do Estado junto

sociedade é importante a possibilidade de uma efetiva participação popular [...] políticas são implantadas em resposta às demandas que emergem da sociedade. As questões ambientais são demandas sociais com uma relação direta com as políticas públicas, portanto, a contextualização com relação aos interesses da sociedade torna-se primordial. Nesse sentido, a avaliação das políticas públicas possibilita uma reflexão sobre o desenvolvimento sustentável que está sendo conseguido com a mensuração das consequências da efetiva implantação dessas políticas (Castelo; Marquesan; Silva, 2021, p. 181-182).

Ademais, a falta de reabilitação do espaço do antigo lixão é uma lacuna na gestão pública. O local, degradado, poderia ser recuperado e transformado em área de uso coletivo, como praças, parques ou áreas de educação ambiental, desde que devidamente descontaminado e monitorado. Sua manutenção como espaço ativo de descarte contribui para a perpetuação de um passivo ambiental e social que compromete a imagem da cidade e o bem-estar da população.

4.4 SUGESTÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DO SANEAMENTO BÁSICO EM ARARUNA-PB

A problemática dos resíduos sólidos urbanos e do saneamento básico constitui um dos principais desafios contemporâneos para a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida nas cidades, especialmente em municípios de pequeno porte como Araruna-PB. Diante das análises realizadas neste trabalho, é possível propor sugestões concretas, baseadas em princípios de gestão integrada e participativa, que visam à superação das fragilidades locais e à construção de um modelo ambientalmente equilibrado e socialmente justo.

Em primeiro lugar, torna-se urgente a formulação e execução de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) atualizado, com metas claras de curto, médio e longo prazo. Esse plano deve contemplar a extinção definitiva do antigo lixão, a implantação de uma central de triagem e o fortalecimento da coleta seletiva, com foco na reciclagem, reutilização e redução do volume de resíduos destinados ao aterro sanitário.

Para tanto, é essencial investir na educação ambiental permanente, voltada para a população urbana e rural. Como destaca Porto-Gonçalves (2004), o meio ambiente não pode mais ser tratado como um “recurso” a ser explorado, mas como uma condição essencial da existência humana. Portanto, ações educativas devem integrar escolas, associações comunitárias e veículos de comunicação locais, promovendo uma mudança de cultura em relação ao consumo e ao descarte de resíduos.

Outra medida fundamental consiste na valorização dos catadores de materiais recicláveis, por meio da criação de cooperativas legalmente reconhecidas, acesso a infraestrutura mínima, capacitação técnica e apoio financeiro para compra de equipamentos. Além de gerar renda e dignidade, essa medida contribui para a economia circular e reduz os impactos ambientais do descarte inadequado. Como argumenta Ribeiro (2018), a inclusão socioeconômica dos catadores é uma estratégia eficaz para alinhar justiça social e sustentabilidade ambiental.

No campo do saneamento básico, Araruna necessita avançar na universalização do acesso a esgotamento sanitário e abastecimento de água potável, especialmente em áreas rurais e periféricas. Investimentos em sistemas alternativos, como cisternas, biodigestores e tratamento descentralizado de esgoto, podem representar soluções viáveis para a realidade local. De acordo com Sachs (2007), a sustentabilidade precisa ser pensada em escala local, considerando as características ambientais, culturais e econômicas de cada território.

Além disso, sugere-se a criação de incentivos fiscais para empresas e moradores que adotem práticas sustentáveis, como a separação correta do lixo, o reaproveitamento de resíduos orgânicos para compostagem e o uso racional da água. Essas ações podem ser integradas a programas municipais de certificação ambiental, fortalecendo o compromisso coletivo com a conservação do meio ambiente.

É imprescindível também ampliar a fiscalização e o monitoramento ambiental, garantindo que os resíduos coletados sejam, de fato, encaminhados para os destinos corretos e que os passivos ambientais, como o antigo lixão, recebam intervenções de reabilitação e recuperação. Como defende Milton Santos (2004), o espaço geográfico é um produto histórico da relação entre sociedade e natureza e, como tal, exige responsabilidade coletiva na sua transformação.

Por fim, toda e qualquer estratégia de gestão ambiental em Araruna deve estar integrada a um projeto mais amplo de planejamento urbano sustentável, pautado nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Como lembra David Harvey (2004), o direito à cidade está profundamente ligado ao direito a um ambiente saudável, ao acesso aos bens comuns e à participação na definição do futuro urbano.

Assim, cuidar dos resíduos sólidos e do saneamento básico não é apenas uma exigência legal ou técnica, mas um compromisso ético com as futuras gerações. Reciclar, reaproveitar e reutilizar são mais do que práticas operacionais são formas de repensar nosso modo de vida e nossa relação com o planeta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da gestão dos resíduos sólidos e do saneamento básico no município de Araruna-PB, no período de 2010 a 2025, permitiu identificar um cenário de avanços pontuais, mas ainda marcado por desafios estruturais significativos. Ao longo desta pesquisa, verificou-se que o município deu passos importantes, como a adesão ao aterro sanitário de Guarabira-PB e a realização de coleta seletiva, ainda que com limitações. Por outro lado, a permanência do antigo lixão como ponto de triagem revela contradições entre as políticas ambientais vigentes e sua execução prática.

Essas contradições não são exclusivas de Araruna. Elas refletem um padrão recorrente em cidades de pequeno e médio porte do Brasil, onde a ausência de planejamento integrado, a carência de infraestrutura local e a frágil participação comunitária limitam a efetividade da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Com base nas análises desenvolvidas, a proposta do subtópico 4.4 trouxe sugestões concretas e viáveis para o contexto de Araruna. Entre elas, destacam-se a criação de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos atualizado, a valorização dos catadores por meio de cooperativas organizadas, o investimento em educação ambiental contínua e a implantação de soluções locais de triagem e compostagem.

Cuidar dos resíduos sólidos e do saneamento básico não é apenas um dever institucional; é uma escolha ética e política. Reciclar, reutilizar e reaproveitar

materiais significa mais do que reduzir impactos ambientais — significa ressignificar o consumo, valorizar o trabalho de base e promover uma cultura de corresponsabilidade ambiental.

Autores como Porto-Gonçalves (2004), Milton Santos (2004) e Ignacy Sachs (2007) alertam que a sustentabilidade verdadeira exige transformações estruturais, que integrem território, justiça social e consciência ambiental. Assim, pensar sobre espaço urbano, o lixo e o saneamento é, ao mesmo tempo, pensar o futuro das cidades e a dignidade das pessoas que nelas vivem.

Esta pesquisa reforça que Araruna possui potencial para se tornar referência em gestão ambiental no contexto regional. Mas, para isso, é preciso romper com modelos fragmentados e retroativos, adotando um planejamento ambiental participativo, contínuo e conectado às reais necessidades da população. O futuro de Araruna depende, sobretudo, de um novo pacto entre sociedade, meio ambiente e poder público, que tenha como horizonte o bem comum, a saúde coletiva e a preservação do planeta.

Além disso, os resultados apresentados neste trabalho podem servir como base para estudos futuros, ampliando a investigação para outros municípios com características semelhantes ou aprofundando o acompanhamento das políticas públicas ambientais implementadas em Araruna ao longo dos próximos anos. Dessa forma, a continuidade desta pesquisa pode contribuir para o fortalecimento das práticas sustentáveis e para a construção de estratégias mais eficazes de gestão ambiental local e regional.

REFERÊNCIAS

ARARUNA, P M. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 2012.

ARARUNA-PB, Lei Orgânica do Município, 05/04/1990.

ABREMA. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2023.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021.

AESA – AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA. *Atlas de Águas e Uso do Solo da Paraíba: base cartográfica para planejamento ambiental*. João Pessoa: AESA, 2023. Disponível em: [HTTPS://www.aesa.pb.gov.br](https://www.aesa.pb.gov.br). Acesso em: 11 jun. 2025.

ALVES, J. L. Desigualdade no acesso ao saneamento básico no semiárido nordestino. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, v. 8, n. 2, p. 112-127, 2020.

ALVES, J. M. Saneamento básico e desenvolvimento sustentável: desafios e oportunidades para o Brasil. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2020.

ANCAT – Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. *Relatório de Atividades das Cooperativas no Brasil – 2024*. Brasília: ANCAT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724:2023 – Apresentação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ÁVILA, P.C.R. Saneamento básico: desafios e perspectivas para o desenvolvimento sustentável. *Revista Ambiente & Sociedade*, vol. 20, nº 3, p. 185-204, 2017.

BETTENCOURT, S.; WOJCIECHOWSKI, J. C.; ARAÚJO, M. D. O desafio da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 49, n. 1, p. 153-170, 2015.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceito básico de resíduos sólidos. São Carlos: EESC / USP, 1999.

BRASIL. M.M.A. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 27 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 25/04/2023.

CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo. 4. Ed. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, M. S.; YOKOO, E. Y. Resíduos sólidos urbanos: da disposição inadequada ao desenvolvimento sustentável. *Estudos Avançados*, v. 29, n. 83, p. 131-146, 2015.

- CARVALHO, G. O. Gestão de resíduos sólidos urbanos: análise da situação brasileira. In: SANTOS, A. R.; (orgs.). Sustentabilidade e gestão ambiental: a atuação do profissional da informação. Salvador: EDUFBA, 2014.
- CASTELO, R. P.; MARQUESAN, D. S.; SILVA, T. A. Avaliação das políticas públicas ambientais e o desenvolvimento sustentável no Brasil. Curitiba: Appris, 2021.
- CASTELO, F. A.; MARQUESAN, M. M. A importância da governança participativa na gestão ambiental municipal. Revista Gestão Pública Municipal, v. 27, n. 1, p. 89-103, 2021.
- CETESB. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 1997. São Paulo: CETESB, 1998.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução no 313/2002. Gestão de resíduos e produtos perigosos. 1 ed. Rio de Janeiro, 2002.
- COSTA, L. S.; SILVA, A. P. Gestão de resíduos sólidos: conceitos, práticas e perspectivas. São Paulo: Manole, 2019.
- COSTA, A. F.; SILVA, P. M. Coleta seletiva e a participação comunitária: um estudo de caso. Revista de Políticas Ambientais, v. 14, n. 3, p. 45-60, 2019.
- COUTINHO, H. C. B. Educação ambiental e gestão de resíduos sólidos: o caso de Araruna - PB. 2016. 61 f. Monografia (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.
- FALCÃO, R. B. M.; ARAUJO, T. E. P. A educação ambiental no enfrentamento da problemática do lixo de uma comunidade da zona rural do semiárido nordestino. Disponível em: <<http://proasne.net/ProblematicalixoMirandas.htm>>. Acesso em: 17 maio 2005.
- FERREIRA, S. C. (2017). Diagnóstico da gestão de resíduos sólidos no município de São Miguel dos Campos, Alagoas. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 6(2), 166-180. Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/rgs/article/view/23115/13641>. Acesso em: 30 abr. 2023.
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/araruna/panoramahttps://www.araruna.pb.gov.br/noticia/614/prefeitura-de-araruna-realiza-coleta-seletiva-de-residuos-solidos>
- HARVEY, D. Condição Pós-Moderna. 13. Ed. São Paulo: Loyola, 2004.
- HOORNWEG, D. Bhada-Tata, P., & Kennedy, C. (2013). Environment: Wasteproduction must peak this century. Nature, 502(7473), 615-617.
- INFOSANBAS. Relatório de Situação da Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Araruna-PB. João Pessoa: Sudema, 2019.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Tecnologias Sustentáveis na Gestão de Resíduos: Panorama Nacional. Brasília: IPEA, 2023.

MARIANO NETO, B. MACEDO, T C. Aterro Sanitário em Guarabira e Riscos Ambientais. Guarabira-PB: Guarabira50graus, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018. Disponível em <<https://guarabira50graus.blogspot.com/2018/12/aterro-sanitario-em-guarabira-e-riscos.html#more>> Acesso em 20 de março de 2025.

MARIANO NETO, B. Do Lucrativo Negócio com Lixo a Diferença entre Aquecimento Global e Colapso Climático. Guarabira-PB: Guarabira50Graus, 03/04/2025 Disponível em: <https://guarabira50graus.blogspot.com/2025/04/do-lucrativo-negocio-com-lixo-diferenca.html> Acesso em 16/05/2025.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Atualização do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Brasília: Governo Federal, 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO DA PARAÍBA. *Mapa da situação dos lixões nos municípios paraibanos*. João Pessoa: CAO Meio Ambiente, 2024. Disponível em: <https://www.mppb.mp.br>. Acesso em: 02 jun. 2025.

MONTEIRO, J. H. P. (2017). *Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos: Estratégias e Desafios*. Editora Sustentabilidade.

MONTIBELLER FILHO, G. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

NASCIMENTO, E. S. Diagnóstico da coleta seletiva nos bairros da cidade de Picos-PI. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 6., 2016, Teresina. Anais [...]. Teresina: UFPI, 2016. p. 1-8.

NUNES, D. A.; BARBOSA, M. C. S. Resíduos sólidos urbanos: um desafio para a gestão ambiental. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 6, n. 3, p. 148-163, 2017.

OLIVEIRA, A. C. (2016). *Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Práticas e Desafios*. Editora Ambiental.

OLIVEIRA, R. L.; SANTOS, E. M. Compostagem e biodigestão: alternativas sustentáveis para resíduos sólidos urbanos. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, v. 15, n. 2, p. 220-235, 2021.

OLIVEIRA, M L R; FRANCO, M A M. Gestão de resíduos sólidos urbanos: desafios e perspectivas. *Revista Tecnologia e Sociedade*, vol. 16, nº 35, p. 102-124, 2020.

OLIVEIRA, C A D; COSTA, S C S. Projeto Cidadão. O Lixo Agora é Problema de Todos.

Disponível em <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/assets/conteudo/uploads/responsabilidadecompartilhada.pdf>>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: ONU Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 23 de maio de 2025.

Porto-Gonçalves, C. W. (2004). Geografias e epistemologias emergentes. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

PIMENTEL, R. A. S. Saneamento básico e gestão de resíduos sólidos: estudo de caso em municípios do interior do Ceará. 2019. 87 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

PINHEL, J. R. (Org.). Do lixo à cidadania: guia para a formação de catadores de materiais recicláveis. São Paulo: Petrópolis, 2013.

ROCHA, C. A.; RIBEIRO, J. S. C.; SANTOS, M. S.; SANTOS, T. B.; ALVES, A. S. A gestão de resíduos sólidos urbanos em cidades de pequeno porte: o caso de Araruna-PB. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, v. 43, p. 117-131, 2017.

RIBEIRO, S. C. Reciclagem e inclusão social: o papel das cooperativas de catadores. Brasília: IPEA, 2018.

RIBEIRO, D. C. Inclusão social de catadores e políticas de resíduos sólidos. Revista Ciência e Sociedade, v. 6, n. 1, p. 33-48, 2018.

SAMPAIO, A. M. Políticas públicas e o manejo sustentável de resíduos sólidos no Brasil. Porto Alegre: Bookman, 2020.

SAMPAIO, F. G. Gestão de resíduos sólidos e os desafios dos pequenos municípios. Revista de Desenvolvimento Sustentável, v. 10, n. 2, p. 71-83, 2020.

Sánchez, L. E. (2013). Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SANTOS, A. T. A Luta Pela Terra em Araruna-PB: Um Estudo Sobre o Assentamento Calabouço (TCC – Monografia), Guarabira/PB/UEPB/CH, 2023.

SANTOS, A. C. Saneamento básico: uma abordagem multidisciplinar. Editora Atlas, 2018.

SANTOS, M. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

SANTOS, P. R. (2019). Impactos Ambientais da Disposição de Resíduos Sólidos: Uma Análise Multidisciplinar. Editora Terra Verde.

SILVA, S. R., & Gupta, M. (Eds.). (2008). *Solidwaste Management: Principles na Practice*. Prentice Hall. M. R.;

VIEIRA, J. M. A gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.

SOARES, S. R. (2020). Políticas Públicas de Gestão de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades. Editora Cidadania.

SOUSA, A. S. Caracterização da gestão dos resíduos sólidos de construção civil de um município de pequeno porte [manuscrito] / Aldemir Soares de Sousa. - 2016. 26 P.: il. Color

SOUZA, A. M. A.; SILVA, M. D.; MOTA, T. R.; MORAES, A. F. A gestão dos resíduos sólidos em Araruna-PB: desafios e perspectivas. In: Anais do XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. 2012.

SINHA, S. & GUPTA, T (2004). Globalization and Postcolonialism: Hegemony and resistance in the Twenty-first century. Laham: Rowman & Littlefield Publishers, 2004.