



PANORAMA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU

CLEIDIANNE FERREIRA DIAS; FABRÍCIO TRINDADE BARROSO; FERNANDO
NUNES DA SILVA JÚNIOR; MARCELA CUNHA MONTEIRO; MILENA PEREIRA
RAMOS

RESUMO

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, incluindo a disposição desses materiais em aterros sanitários, é uma prática amplamente utilizada no Brasil. Avaliar o desempenho ambiental desse gerenciamento é fundamental para propor práticas mais otimizadas e eficientes. Este estudo se justifica pela necessidade de analisar a gestão dos resíduos sólidos urbanos em Tomé-Açu, dada a importância de se compreender as práticas adotadas no município e os desafios enfrentados na implementação de políticas ambientais. A metodologia adotada combinou uma revisão bibliográfica com pesquisa de campo. Inicialmente, foi realizada uma revisão detalhada de literatura para fundamentar teoricamente o tema. Em seguida, conduziu-se uma pesquisa de campo que envolveu entrevistas com a população local e com os responsáveis pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) de Tomé-Açu. Os resultados deste estudo revelam que a gestão de resíduos sólidos em Tomé-Açu enfrenta desafios significativos, especialmente em relação à infraestrutura e à conscientização da população. A pesquisa mostrou que, há uma carência na separação e no correto manejo dos resíduos. Conclui-se que há uma necessidade urgente de melhorar a infraestrutura, investir em educação ambiental e fortalecer parcerias para uma gestão de resíduos mais eficiente e sustentável.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Aterro sanitário; Sustentabilidade urbana; Desempenho ambiental; Impacto local.

1 INTRODUÇÃO

A crescente geração de resíduos sólidos urbanos tem se tornado uma preocupação global, dado seu impacto significativo no meio ambiente e na saúde pública (Barato; Robaina; Godoy, 2012). A gestão inadequada desses resíduos pode levar a problemas graves, como contaminação do solo, poluição hídrica e atmosférica, além de riscos à saúde das populações (Guadagnin *et al.*, 2014).

No Brasil, a questão dos resíduos sólidos é regulamentada principalmente pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que estabelece diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos (Brasil, 2010a). Essa legislação busca promover a redução na geração de resíduos, o aumento da reciclagem e reutilização de materiais, além da disposição final ambientalmente correta (Souza; Mello, 2015).

Diversas estratégias de tratamento e manejo de resíduos têm sido implementadas com sucesso em diferentes localidades, como a ampliação da coleta seletiva e a implantação de aterros sanitários tecnicamente adequados (Guadagnin *et al.*, 2014). Experiências positivas mostram que o engajamento da população, a educação ambiental e o apoio das políticas públicas são fatores essenciais para a eficácia dessas estratégias. Além disso, práticas como a

compostagem de resíduos orgânicos e a valorização energética vêm ganhando destaque como soluções sustentáveis que contribuem para a minimização dos impactos ambientais (Souza; Mello, 2015).

Tais práticas estão alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em especial o ODS 11, que visa tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, mostrando que a gestão eficiente dos resíduos sólidos é possível e traz benefícios concretos para as comunidades envolvidas (Alves, Ortêncio, Carvalho, 2019).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento detalhado do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Tomé-Açu, Pará. A pesquisa busca identificar as práticas adotadas, avaliar a conformidade com as leis vigentes e analisar os desafios e as oportunidades para a implementação de uma gestão mais eficaz e sustentável no município.

2 MATÉRIAS E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no município de Tomé-Açu, situado na Mesorregião Nordeste do Estado do Pará, com o intuito de avaliar a aplicação dos instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e documentos municipais, incluindo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Para alcançar os objetivos propostos, foram utilizadas tanto fontes indiretas, como documentos e referenciais bibliográficos, quanto fontes diretas, envolvendo pesquisa de campo.

Este estudo exploratório buscou identificar quais dispositivos da referida política já foram ou estão em processo de implantação no município, além de mapear as principais dificuldades enfrentadas durante esse processo. A coleta de dados incluiu a elaboração de um questionário com 12 perguntas, sendo uma aberta e as demais fechadas, aplicadas por meio de entrevistas direcionadas a população, realizadas via Google Forms. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) de Tomé-Açu, proporcionando uma visão mais aprofundada dos desafios e avanços na gestão de resíduos sólidos no município.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a gestão de resíduos sólidos é regulamentada por um conjunto de marcos legais que visam promover uma abordagem integrada e sustentável para o manejo desses materiais. O principal referencial legal é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Brasil, 2010a). Esta lei constitui um marco importante para a gestão ambiental, definindo diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Além da PNRS, a Lei nº 12.305/2010 é complementada por outras normas e regulamentos que detalham e operacionalizam suas diretrizes. Entre elas, destaca-se o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a PNRS e define as responsabilidades dos entes federativos e dos gestores de resíduos. Este decreto estabelece também as normas para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que são instrumentos fundamentais para a implementação das políticas de resíduos nos municípios (Brasil, 2010b).

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que altera a Lei nº 11.445/2007 sobre a Política Nacional de Saneamento Básico, também traz importantes avanços para a gestão dos resíduos sólidos, ampliando a abordagem para a infraestrutura e os serviços de saneamento, incluindo a gestão dos resíduos sólidos urbanos (Brasil, 2020).

Segundo dados do SINIR (2019), através do relatório municipal de gestão de resíduos sólidos de Tomé-Açu, PA, de 2019, mostra que com uma área territorial de 5.141,68 km² e

uma população estimada de 63.447 habitantes, o município possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,586. A gestão de resíduos é coordenada pela Prefeitura Municipal e segue as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A cobertura de coleta indiferenciada é de 99,2%, com 25.000 toneladas de resíduos coletadas diariamente.

O Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana (ISLU) é de 0,503, colocando o município na 42ª posição entre 56 no estado. O custo total de manejo por habitante é de R\$ 54,15, com um gasto total de R\$ 1.918.679,00 em serviços relacionados. Os resíduos sólidos urbanos, após a coleta, são direcionados para um lixão a céu aberto na cidade, apesar de nos dados do SINIR mostrar que é feita uma coleta seletiva e a recuperação de materiais, não foi identificado o mesmo na visita ao local.

A declaração do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNISA) foi entregue, mas o relatório evidencia a necessidade de aprimorar a coleta seletiva, a transparência nos custos e a eficiência dos serviços de limpeza urbana, bem como de melhorar a recuperação de resíduos e o manejo de resíduos específicos, como os provenientes de serviços de saúde e da construção civil (SINIR, 2019).

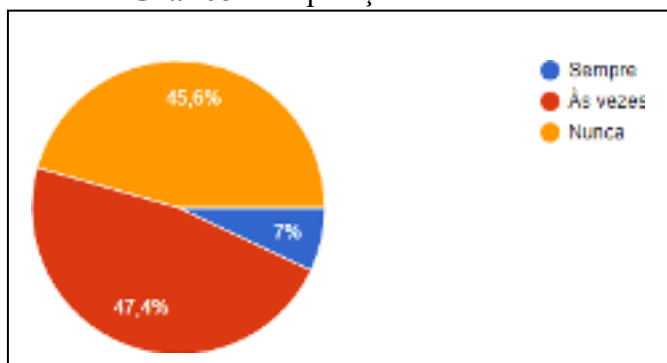
Imagem 1: Lixão de Tomé-Açu



Fonte: Autores (2024).

Durante a entrevista com os moradores do município de Tomé Açu onde foram obtidas 57 participações, foram observados pontos importantes para um bom entendimento da situação do município. Quando perguntados se separam os resíduos em recicláveis e não recicláveis, as respostas foram:

Gráfico 1: Separação de resíduos



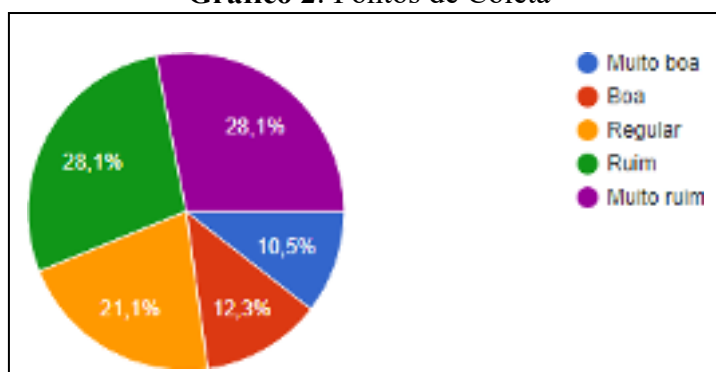
Fonte: Autores (2024).

Os resultados do gráfico revelam a necessidade urgente de ação por parte dos órgãos

responsáveis. A baixa adesão consistente pode ser atribuída à falta de conscientização e infraestrutura adequada, enquanto a alta porcentagem de "nunca" sugere uma falta de motivação e entendimento dos benefícios da separação de resíduos. Para melhorar esses índices, é essencial realizar campanhas educativas para aumentar a conscientização, melhorar a infraestrutura de coleta seletiva, introduzir incentivos e penalidades para motivar tal prática, e integrar a educação sobre resíduos nas escolas. Essas ações podem fomentar uma cultura de separação de resíduos mais eficaz e sustentável.

Outra pergunta realizada aos moradores foi: Qual é a sua opinião sobre a disponibilidade de pontos de coleta para recicláveis em sua área? Onde foram obtidas essas respostas:

Gráfico 2: Pontos de Coleta

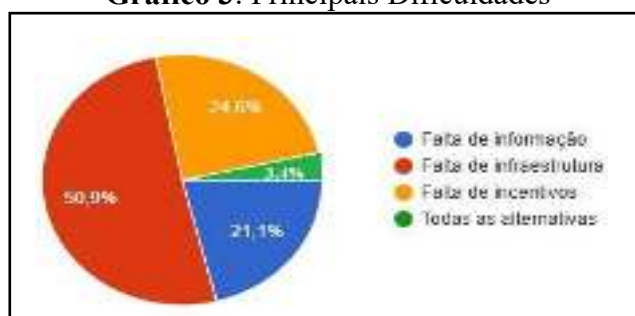


Fonte: Autores (2024).

A distribuição das opiniões sobre a disponibilidade de pontos de coleta para recicláveis mostra um panorama crítico: apenas 22,8% considera a situação como muito boa ou boa, enquanto a maioria (56,2%) avalia a disponibilidade como regular, ruim ou muito ruim. Essa percepção negativa indica que a infraestrutura para coleta seletiva é inadequada ou insuficiente. Para melhorar, é necessário investir na expansão e melhoria dos pontos de coleta, garantindo que sejam acessíveis e bem localizados.

Quando perguntados quais são as principais dificuldades para a correta gestão dos resíduos em sua comunidade? Os moradores responderam:

Gráfico 3: Principais Dificuldades



Fonte: Autores (2024).

Esses dados indicam que a inadequada infraestrutura de coleta e o baixo incentivo para a participação ativa da população são obstáculos significativos. A falta de informação também é um fator relevante sugerindo que, embora a infraestrutura e os incentivos sejam primordiais, melhorar a conscientização pode desempenhar um papel importante.

A entrevista realizada com os responsáveis pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) de Tomé-Açu-PA revela importantes aspectos sobre a gestão dos

resíduos sólidos urbanos no município e como essas práticas se alinham com as diretrizes nacionais e internacionais, como demonstrado quadro abaixo:

Quadro 1: Entrevista com os Responsáveis pela SEMMA

Assunto	Resposta
Estratégia Atual da SEMMA para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	A resposta da SEMMA destaca que a estratégia atual é seguir as normas federais e estaduais, o que indica um alinhamento com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e outros regulamentos relevantes. O plano municipal integrado de gerenciamento de resíduos sólidos, ainda em elaboração, sugere um esforço em adaptar e aplicar essas diretrizes de maneira estruturada e local. Isso é crucial, pois a eficácia da gestão de resíduos depende da capacidade de um município de contextualizar as diretrizes nacionais para sua realidade específica.
Desafios na Implementação de Aterro Sanitário	A SEMMA identificou os recursos financeiros e a gestão da implementação/construção como os principais desafios na criação de um aterro sanitário. A busca por programas federais de financiamento mostra uma proatividade, mas também reflete a dependência de recursos externos para a viabilização de projetos. A elaboração do projeto para construção e operação do aterro é um passo essencial, que se alinha com as melhores práticas internacionais para o gerenciamento seguro e sustentável de resíduos sólidos.
Avaliação das Políticas e Programas Existentes	Embora a SEMMA considere eficazes os planos existentes, o processo de reformulação visando a elaboração de um novo plano de gerenciamento reflete a busca contínua por maior eficiência. Isso demonstra uma consciência sobre a necessidade de adaptar e melhorar as políticas em resposta às novas demandas e ao crescimento populacional, uma prática recomendada por organismos internacionais como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).
Educação e Conscientização Pública	A ênfase na educação ambiental nas escolas como uma das principais iniciativas da SEMMA destaca o papel crucial da conscientização pública na gestão de resíduos sólidos. A educação é um elemento chave nas diretrizes tanto nacionais quanto internacionais, sendo vista como uma ferramenta fundamental para promover práticas de redução, reutilização e reciclagem, que são os pilares de uma gestão de resíduos eficaz e sustentável.
Colaboração com Empresas e Setores Privados	A SEMMA menciona a colaboração com empresas privadas através de instrução, fiscalização e monitoramento. Esta abordagem é importante, pois a gestão de resíduos sólidos requer uma parceria robusta entre o setor público e privado para assegurar que os resíduos sejam manejados de forma segura e eficiente. No entanto, a resposta aponta para uma área que poderia ser expandida, com programas específicos de incentivo e suporte às empresas para práticas mais sustentáveis.
Monitoramento e Avaliação do Impacto Ambiental	O monitoramento realizado através de documentos protocolados e a coleta por empresas terceirizadas é uma prática que garante a rastreabilidade e o controle das atividades de gestão de resíduos. A utilização de indicadores para avaliar o sucesso dessas iniciativas é uma prática fundamental, alinhada com as melhores práticas internacionais de gestão de resíduos, permitindo a melhoria contínua das operações.
Abordagem resíduo Perigosos	A destinação de resíduos perigosos gerados por órgãos públicos para empresas especializadas demonstra uma responsabilidade no tratamento desses materiais, alinhada com as normas de segurança e saúde pública. No

	entanto, a resposta sugere que essa prática poderia ser mais amplamente divulgada e aplicada, abrangendo outros setores do município.
Integração com o Planejamento Urbano	A integração de técnicos da SEMMA em projetos de desenvolvimento e infraestrutura municipal indica uma abordagem holística e intersetorial. Essa prática é essencial para garantir que a gestão de resíduos seja considerada em todas as etapas do planejamento urbano, uma recomendação comum em diretrizes internacionais para o desenvolvimento sustentável das cidades.
Enfrentamento do Crescimento Populacional e Urbanização	A estratégia da SEMMA para lidar com o aumento de resíduos devido ao crescimento populacional e urbanização é o desenvolvimento e implementação do plano municipal integrado de gerenciamento de resíduos sólidos. Esta abordagem de planejamento de longo prazo é crucial para antecipar e mitigar os impactos ambientais futuros, alinhando-se com as metas de sustentabilidade global.

Fonte: Autores (2024).

A entrevista com a SEMMA de Tomé-Açu revela um quadro de gestão de resíduos sólidos urbanos em desenvolvimento, com desafios financeiros e operacionais, mas também com um compromisso claro com a melhoria contínua e a adesão às diretrizes estabelecidas. A continuidade desses esforços, aliada a um fortalecimento das parcerias e inovações, será fundamental para o avanço da sustentabilidade ambiental no município.

4 CONCLUSÃO

A gestão de resíduos sólidos em Tomé-Açu, PA, reflete os desafios enfrentados por muitos municípios brasileiros na implantação eficaz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Embora a estratégia atual demonstre um compromisso com as diretrizes nacionais, há uma necessidade evidente de aprimoramento na infraestrutura de coleta seletiva e na conscientização pública.

A análise dos dados e as entrevistas realizadas indicam que o fortalecimento das parcerias, a inovação nas práticas de manejo, e o foco na educação ambiental são cruciais para avançar na sustentabilidade e enfrentar os desafios impostos pelo crescimento populacional e a urbanização.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. S F.; HORTÊNCIO, B, I; CARVALHO, A. C. (2019). Levantamento de aspectos físico-químicos das águas da microbacia do mindu em Manaus-Amazonas. **Revista Geográfica de América Central**, 2(63), 341-367.

BARATTO, Débora; ROBAINA, L. Eduardo; GODOY, Manuel. **OS RESIDUOS SÓLIDOS E A ABORDAGEM GEOGRÁFICA: um estudo de caso em municípios de pequeno porte**. Geosul, Florianópolis, v. 27, n. 54, p 99-115, jul./dez. 2012 Disponível em: 5230.2012v27n54p99. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010a. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 03 de ago. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2010b. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-7.404-de-23-de-dezembro-de-2010-3702259>. Acesso em: 24 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. **Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-270517870>. Acesso em: 24 ago. 2024.

GUADAGNIN, M. R. *et al.* **Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos em municípios do sul catarinense.** In: Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, 9., 2014, Porto Alegre. Anais [...] p. 1-15. Porto Alegre: ABES 2014.

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a gestão de resíduos sólidos. **Relatório Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Tomé-Açu | PA.** 2019. Disponível em: <https://sinir.gov.br/relatorios/municipal>. Acesso em: 02 ago. 2024.

SOUZA, M. C. B.; MELLO, I. S. Resíduos sólidos: coleta seletiva estímulo para o aumento da reciclagem e melhoria de renda dos catadores. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, Brasília, v. 6, n. 3, p. 59-81, 2015.