

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES LOCAIS UTILIZADAS PARA A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: o caso de Paraíso do Tocantins

João Pedro Maciel Borges¹, Anna Laura Brito Aguiar², Amanda do Carmo Rocha³, Vitória Abreu de Almeida⁴, Isabella Coelho de Sousa⁵, Ítalo Wanderley Almeida⁶

¹Estudante Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: joao.borges2@estudante.ifto.edu.br

²Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: anna.aguiar@estudante.ifto.edu.br

³Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: amanda.rocha4@estudante.ifto.edu.br

⁴Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: vitoria.almeida3@estudante.ifto.edu.br

⁵Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: isabella.sousa6@estudante.ifto.edu.br

⁶Docente do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Orientador(a). e-mail: italo.almeida@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A rápida urbanização e o crescimento populacional nas cidades brasileiras têm contribuído para o aumento significativo da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), impondo desafios à capacidade dos municípios, especialmente aqueles que ainda enfrentam limitações na infraestrutura de coleta, tratamento e destinação adequada. De acordo com o IBGE (2022), essa deficiência compromete a eficácia da gestão de resíduos, resultando em impactos ambientais e riscos à saúde pública (SILVA; MORAES, 2019).

Segundo Brasil (2010), a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, representou um avanço importante ao estabelecer orientações para o manejo sustentável dos resíduos. No entanto, mais de uma década após sua criação, muitos municípios continuam enfrentando dificuldades para implementá-la de forma efetiva. É o caso de Paraíso do Tocantins, onde persistem problemas estruturais na destinação final dos RSU, como a presença de lixões a céu aberto.

Diante desse cenário, o presente estudo justifica-se pela necessidade de analisar a situação atual da gestão de resíduos no município de Paraíso do Tocantins - TO, a fim de identificar fragilidades na infraestrutura existente e propor alternativas viáveis, em conformidade com a legislação e os princípios da sustentabilidade.

2 OBJETIVO

Avaliar a infraestrutura da disposição e destinação dos resíduos sólidos urbanos no município de Paraíso do Tocantins - TO.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido por estudantes do segundo ano do curso técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Tocantins – Campus Paraíso do Tocantins, sob orientação do professor Ítalo Almeida. Para a realização, o estudo foi dividido em quatro etapas, conforme a seguir:

Etapa 1: Capacitação da Equipe

Nesta etapa foi realizada a capacitação da equipe sobre a temática desenvolvida nas aulas da unidade curricular projeto integrador 3. Para tal foram realizadas aulas temáticas relacionadas à

gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Etapa 2: Levantamento Bibliográfico

Nesta etapa, foram realizadas pesquisas sobre a temática para o levantamento bibliográfico sobre a operação dos lixões, buscando adquirir conhecimento sobre a operação dos lixões e comparar a forma de destinação atual dos resíduos sólidos adotada no município de Paraíso do Tocantins com a maneira adequada e ambientalmente correta.

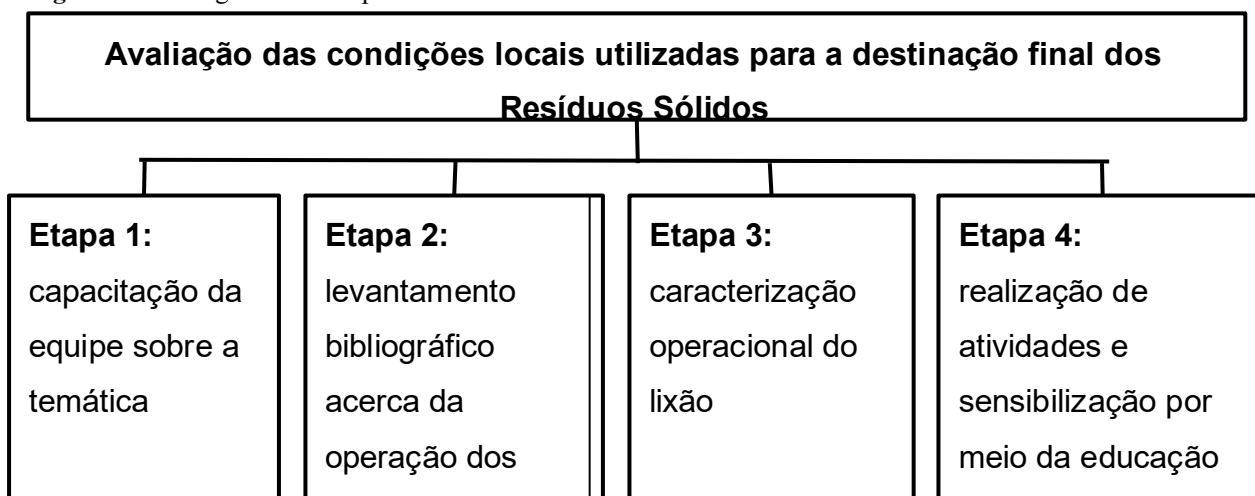
Etapa 3: Caracterização Operacional do Lixão

Nesta etapa, realizou-se a caracterização do lixão de Paraíso do Tocantins por meio de uma visita técnica no empreendimento, possibilitando uma análise detalhada das condições operacionais do mesmo. Para que houvesse um melhor entendimento do funcionamento da infraestrutura existente e facilitasse a identificação dos principais impactos socioambientais gerados pela má disposição dos resíduos, foi realizada visita técnica comparativa ao aterro sanitário do município de Palmas- TO.

Etapa 4: Atividade de Sensibilização

Nesta etapa, inicialmente, foi realizada a socialização dos resultados preliminares do trabalho no âmbito do IFTO *Campus* Paraíso junto à comunidade acadêmica. Atenta-se que ainda haverá a realização de palestras e atividades educativas visando à sensibilização da sociedade sobre a importância da educação ambiental. O público-alvo inicial serão as escolas municipais, onde serão desenvolvidas ações de conscientização sobre a gestão de resíduos sólidos, reciclagem e sustentabilidade. Há também a possibilidade de socialização dos resultados do trabalho junto ao poder público e a comunidade em geral. As etapas do projeto estão representadas no fluxograma abaixo, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas do trabalho.



Fonte: Autores (2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela realização do presente projeto, observou-se que o empreendimento opera em desconformidade com a legislação vigente, ou seja, está em desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Pode ser observado que o lixão realiza o recebimento diário de 10 caminhões de resíduos. Verificou-se ainda que os resíduos são dispostos em valas abertas (células), onde são compactados e cobertos com solo diariamente. Foi constatado que não há tratamento de chorume nem de gases, o que representa um risco significativo para o meio ambiente e a saúde pública. Esse cenário confirma a definição de lixão segundo Ibrahim (2014), como uma prática inadequada de disposição final de resíduos sólidos. Além disso, contraria a norma ABNT NBR 13.896 (1997), que recomenda a impermeabilização do solo e o tratamento de efluentes para evitar contaminação do lençol freático.

De maneira geral o lixão de Paraíso apresenta as seguintes infraestruturas: cerca, guarita, balança, três valas de disposição de resíduos domésticos, uma vala para a disposição de resíduos oriundos dos serviços de limpeza pública (varrição) e poda de árvores conforme disposto na figura 2.

Figura 2 - Vista parcial do lixão de Paraíso do Tocantins - TO.



Fonte: Autores (2025).

Diante desse cenário é possível observar que a infraestrutura atual não atende aos requisitos mínimos estabelecidos por normas ambientais sendo de grande importância a implantação de um aterro sanitário no qual refletirá na minimização dos impactos socioambientais dessa atividade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de extensão alcançou seus objetivos ao avaliar a infraestrutura do lixão de Paraíso do Tocantins - TO. Foram analisadas as condições operacionais e ambientais, identificados os principais impactos e propostas melhorias. Embora se trate de uma análise específica, o trabalho contribuiu para a compreensão dos desafios locais na gestão de resíduos e apresentou recomendações para aprimorar a infraestrutura e mitigar os impactos ambientais. Ressalta-se que, como parte integrante das etapas do trabalho, o projeto ainda está em andamento haja vista que ações de sensibilização comunidade ainda serão realizadas e que novos dados poderão complementar e fortalecer os resultados obtidos até o momento.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO), *Campus Paraíso*, pela oportunidade de desenvolver este projeto de extensão no âmbito do ensino médio. Estendemos nosso agradecimento ao professor orientador Ítalo, pelo apoio e orientação fundamentais para a realização desta pesquisa. Agradecemos também aos estudantes envolvidos, cuja participação e colaboração foram essenciais para a execução do projeto.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13896:1997 – **Aterros de resíduos não perigosos**: critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 12 de agosto de 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SILVA, A.; MORAES, R. Gestão de resíduos sólidos urbanos: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 2, p. 45–60, 2019.

IBRAHIN, Francini Imene Dias. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. 1. ed. Vol. 01. São Paulo: Érica. 2014.