

IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS DE DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA CIDADE DE QUIXABA – PE

Carlos Daniel Silva¹ (IFPB, Campus Princesa Isabel); Erickson Melo de Albuquerque² (IFPB, Campus Princesa Isabel), Marcia Mirely André da Silva³ (IFPB, Campus Princesa Isabel)

E-mails: carlossilva232301@gmail.com¹, erickson.albuquerque@ifpb.edu.br², marciamirely2013@gmail.com³.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.07.03.05-0 Resíduos Sólidos, Domésticos, Industriais e Limpeza Pública.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos; Geotecnologias e Mapeamento Ambiental

1. Introdução

O aumento da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) tem causado impactos ambientais e riscos à saúde pública, sendo agravado pelo consumo excessivo e pela falta de infraestrutura adequada. No Brasil, segundo a Associação Brasileira De Resíduos E Meio Ambiente (ABREMA, 2024), a média de geração de RSU atingiu 81 milhões de toneladas por ano. Em cidades como Quixaba-PE, esses descartes inadequados podem resultar na contaminação de corpos hídricos e na proliferação de doenças.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), objetiva contribuir para o desenvolvimento de práticas sustentáveis, como o consumo consciente e a reciclagem, visando a redução da geração de resíduos e a destinação ambientalmente adequada. É de responsabilidade da sociedade, das empresas e do governo o compartilhamento de suas obrigações, para que as respectivas ações estabelecidas como a coleta seletiva e a Educação Ambiental se tornem efetivas.

Os Resíduos Sólidos são materiais provenientes das atividades humanas e, por questões de saúde pública, ambiental e estética, devem ser descartados de forma adequada. Os mesmos podem incluir substâncias no estado sólido e semi sólido, além de gases líquidos que, sem o devido tratamento, não podem ser lançados na rede de esgoto ou em corpos hídricos. Segundo Tchobanoglous e Kreith (2002, p. 17, tradução nossa), os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com a sua procedência em: 1. residencial; 2. comercial; 3. institucional; 4. construção e demolição; 5. serviços municipais; 6. centrais de tratamento; 7. industrial; e 8. agrícola.

Os estudos sobre fenômenos espaciais, como as questões ambientais e especificamente os resíduos sólidos, têm como aliadas as geotecnologias. Neste sentido, Fitz (2008) explica que as geotecnologias consistem na aplicação de tecnologias que englobam as geociências, possibilitando o desenvolvimento de pesquisas, a gestão do espaço geográfico e o planejamento. Com isso, surge a necessidade pela busca por profissionais qualificados para trabalhar o meio ambiente com as ferramentas sobre as questões espaciais.

As ferramentas geográficas, trazem um conjunto de métodos tecnológicos altamente eficientes para tratar as informações, conforme cada fenômeno estudado. Para Isto, Medeiros (2012) enfatiza que, o Geoprocessamento não deve ser visto como sinônimo para as Geotecnologias, ou até mesmo para o Sistema de Informação Geográfica (SIG), uma vez que o Geoprocessamento engloba várias técnicas, como a coleta, armazenamento, tratamento e análise, sendo popularmente chamadas de Geotecnologias. Dentre as principais geotecnologias mais utilizadas, destacam-se: Topografia; Fotogrametria; Cartografia; Sensoriamento Remoto; Posicionamento por Satélite; Geoestatística; Banco de Dados Geográficos; WebMapping; SIG.

O uso do geoprocessamento tem se tornado de suma importância diante da realidade, a qual estamos inseridos, pois pode ser utilizado por diferentes instituições, sejam elas privadas ou não, visando auxiliar tanto na elaboração de projetos, quanto de estudos ambientais. “O geoprocessamento tem sido muito empregado pelos órgãos governamentais, entidades privadas e não-governamentais, com o objetivo, principalmente, de integrar dados espaciais e não espaciais, em seus projetos e estudos relacionados ao meio ambiente” (Hamada; Gonçalves, 2007, p. 17).

Considerando a importância das geotecnologias como ferramenta de gestão ambiental, este estudo busca contribuir para o diagnóstico e a mitigação dos impactos ambientais relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos. O objetivo deste trabalho foi identificar os pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos na cidade de Quixaba-PE, utilizando geotecnologias associadas a registros fotográficos e técnicas de análise espacial.

2. Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada na área urbana de Quixaba – PE em quatro bairros da zona urbana de Quixaba - PE: bairro São Sebastião, bairro Bela Vista, bairro João Oliveira, bairro Barros. De acordo com o Censo mais recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui cerca de 6.554 habitantes (IBGE, 2023). Utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa e descritiva-exploratória. Foram feitas três coletas de dados entre março e abril de 2025, com registros fotográficos e georreferenciados por meio do aplicativo Geo Tracker. Esses dados foram analisados no software QGIS. Foram selecionadas duas fotografias de cada coleta totalizando seis registros, sendo considerados critérios como áreas mais críticas, representativas e próximas às residências.

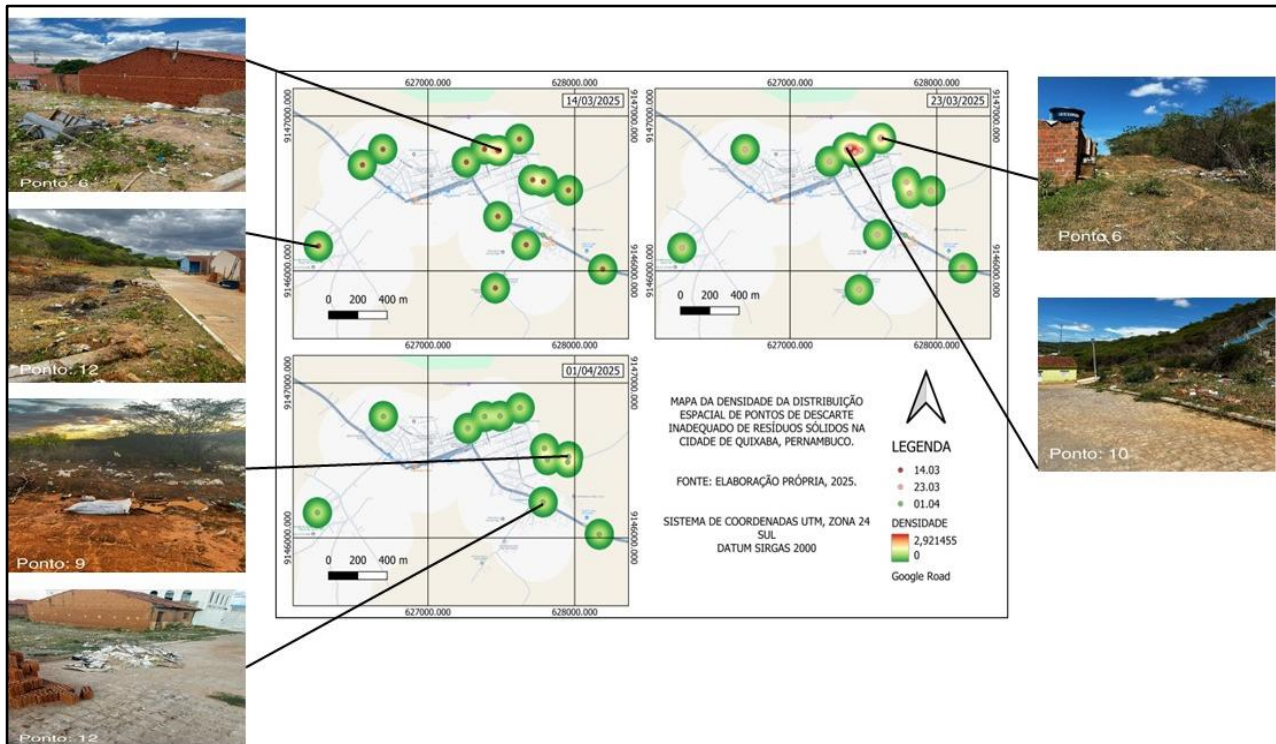
3. Resultados e Discussão

A análise espacial demonstrou uma distribuição relativamente homogênea desses pontos, o que reforça a necessidade de ações contínuas de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos e campanhas de conscientização ambiental para a população local. Foram identificados 42 pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos na cidade de Quixaba – PE, sendo seis pontos selecionados para análise detalhada. O mapa gerado revela que muitos desses pontos identificados nas três coletas realizadas encontram-se próximos a residências e vias públicas, o que aumenta significativamente os riscos sanitários e ambientais. Essa realidade corrobora com os achados de Szigethy e Antenor (2021), que destaca o Brasil entre os países que mais gera resíduos sólidos sem o devido tratamento. Grande parte desses resíduos é descartada a céu aberto, incinerada ou lançada em esgotos, provenientes de fontes diversas, como construção civil, estabelecimentos hospitalares, atividades agrícolas, industriais, radioativas e domiciliares. Esse descarte inadequado está associado à proliferação de doenças como leishmaniose, dengue, esquistossomose e leptospirose, entre outras.

3.1 Mapa de Densidade Espacial dos Pontos de Resíduos Sólidos Urbanos

A Figura 1 mostra a distribuição espacial dos pontos de descarte inadequado de Resíduos Sólidos Urbanos relativamente homogênea.

Figura 1 – pontos de descarte inadequado de Resíduos Sólidos Urbanos



Fonte: Elaboração própria (2025).

A quantidade e proximidade de pontos identificados, onde a maior parte encontram-se próximos às residências, reforçam a necessidade de ações contínuas de gestão integrada de Resíduos Sólidos Urbanos e campanhas de conscientização ambiental para a população local.

4. Considerações Finais

Concluiu-se que a utilização de geotecnologias e o registro fotográfico foi eficaz na identificação e análise dos pontos críticos de descarte inadequado. Recomenda-se a implantação de políticas públicas, instalação de containers apropriados, campanhas de educação ambiental e reforço da fiscalização. Esse trabalho poderá subsidiar a gestão ambiental local e promover a melhoria da qualidade de vida da população.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE (ABREMA). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2024. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

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, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 26 fev. 2025.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. eISBN 978-85-7975-048-9.

HAMADA, E.; GONÇALVES, R. R. V. Introdução ao geoprocessamento: princípios básicos e aplicação. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2007. 52 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/15316/1/documentos67.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022: Quixaba, PE. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/quixaba/panorama>. Acesso em: 9 fev. 2025.

MEDEIROS, A. L. Artigos sobre conceitos em geoprocessamento. 2012. 34 p. E-book. Disponível em: E-book Artigos sobre Conceitos em Geoprocessamento. Acesso em: 5 mar. 2025.

SZIGETHY, L.; ANTENOR, S. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. Brasília: IPEA, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/en/topics/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 5 jan. 2025.

TCHOBANOGLIOUS, G.; KREITH, F. Handbook of solid waste management. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2002. 833 p. Disponível em: <http://data.vista.gov.vn:8080/jspui/handle/123456789/1004>. Acesso em: 26 fev. 2025.