

Impactos Socioambientais da Desativação e Abandono do Lixão Municipal em Lagoa do Carro - Pernambuco: Um Estudo de Caso

Socio-Environmental Impacts of the Deactivation and Abandonment of the Municipal Landfill in Lagoa do Carro, Pernambuco: A Case Study

Larissa Batista de Amorim Santana¹; Evaristo Bernardo de Melo²; Helena Paula de Barros Silva³

¹ Universidade de Pernambuco, Mestra em Ciências e Tecnologias Ambientais (PPGCTA), Nazaré da Mata- PE, Brasil. Email: larissa.amorim@upe.br.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5827-2030>

² Universidade de Pernambuco, Licenciatura em Geografia (UPE), Nazaré da Mata- PE, Brasil. evaristo.melo@upe.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0043-2098>

³ Universidade de Pernambuco, Doutora em Energia e Tecnologias Nucleares (UFPE), Nazaré da Mata, Brasil. Email: helena.silva@upe.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1065-9506>

Resumo: Este estudo analisa os impactos socioambientais decorrentes da desativação e do abandono do lixão municipal de Lagoa do Carro, Pernambuco. Embora desativado desde dezembro de 2020, o local continua sendo uma fonte de degradação ambiental e de riscos à saúde da população. A pesquisa adotou uma abordagem metodológica mista, envolvendo levantamento bibliográfico, observações de campo, entrevistas com moradores e pescadores, além de análises laboratoriais da qualidade do solo, da água e do ar. Os resultados indicam a persistência de contaminação ambiental, com presença de microplásticos e metais pesados no solo, agravada pelo uso da área para criação de gado e cultivo agrícola. A água do Rio Capibaribe apresenta indícios de poluição associados ao escoamento de chorume, identificados por bioindicadores plancônicos. A qualidade do ar também se encontra comprometida, evidenciada pelo escurecimento de líquens devido à emissão de gases tóxicos provenientes de queimadas espontâneas. No âmbito social, observam-se impactos negativos à comunidade local, como a desassistência de catadores e problemas relacionados a odores, vetores de doenças e contaminação da água. Conclui-se que a ausência de ações efetivas de recuperação ambiental após a desativação do lixão mantém os riscos socioambientais, demandando maior atuação do poder público.

Palavras-chave: Lixão desativado; Impactos socioambientais; Contaminação ambiental.

Abstract: This study analyzes the socio-environmental impacts resulting from the deactivation and abandonment of the municipal landfill of Lagoa do Carro, Pernambuco, Brazil. Although deactivated since December 2020, the site remains a source of environmental degradation and poses risks to public health. The research adopted a mixed-methods approach, including a literature review, field observations, interviews with local residents and fishermen, as well as laboratory analyses of soil, water, and air quality. The results indicate the persistence of environmental contamination, with the presence of microplastics and heavy metals in the soil, exacerbated by the use of the area for livestock grazing and agricultural cultivation. The waters of the Capibaribe River show signs of pollution associated with leachate runoff, identified through planktonic bioindicators. Air quality is also compromised, as evidenced by the darkening of lichens due to the emission of toxic gases from spontaneous fires. From a social perspective, negative impacts on the local community were observed, including the lack of assistance for waste pickers and issues related to strong odors, disease vectors, and contamination of water used for fishing and recreation. It is concluded that the absence of effective environmental recovery measures following the landfill's deactivation sustains ongoing socio-environmental risks, highlighting the need for greater public sector intervention.

Keywords: Deactivated landfill; Socio-environmental impacts; Environmental contamination.

Recebido: 07/01/2026; Aceito: 31/03/2026; Publicado: 13/04/2026.

1. Introdução

Embora as grandes indústrias vinculadas ao capitalismo global sejam as principais responsáveis pela degradação ambiental em escala planetária, é inegável que práticas cotidianas também contribuem para a intensificação da poluição. Ações individuais aparentemente inofensivas, como o descarte inadequado de resíduos, produzem impactos cumulativos significativos. Esses impactos iniciam-se em escala local — ruas e bairros — e se expandem para cidades, estados, países e, por fim, para todo o planeta.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), o Brasil possui atualmente uma população estimada em 212.583.750 habitantes. Se cada pessoa descartasse uma única sacola plástica por dia, isso representaria mais de 212 milhões de sacolas descartadas diariamente. Muitas acabam em ruas, rios, manguezais, mares e lixões, agravando a poluição e acelerando a degradação ambiental global. Essa dinâmica evidencia a necessidade urgente de repensar práticas cotidianas e adotar soluções sustentáveis para mitigar os impactos ambientais.

Movidos pelo consumismo, os brasileiros geram, em média, 380 kg de resíduos por ano, segundo dados da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREME, 2023). A quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU) varia significativamente entre as regiões do país. O Sudeste lidera em geração per capita, com aproximadamente 449 kg por habitante em 2022, seguido pela região Sul, com cerca de 284 kg por habitante. Esses números refletem tanto o elevado número populacional quanto fatores como avanços industriais, precarização do trabalho, ausência de uma gestão eficiente de resíduos e processos de urbanização desordenados. Soma-se a isso a alta produção e o descarte inadequado de materiais descartáveis, que agravam ainda mais o problema, ressaltando a urgência de políticas públicas e ações educativas voltadas ao manejo sustentável dos resíduos.

De acordo com o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos do Vale do Jaguaribe (CONVALE, 2023), aproximadamente 71,7 milhões de toneladas de resíduos sólidos foram coletadas no Brasil em 2022. Grande parte desses resíduos foi destinada a cerca de três mil lixões, evidenciando a persistência de práticas inadequadas de manejo e disposição final, que continuam a impactar negativamente o meio ambiente e a saúde pública.

Os lixões configuram formas irregulares de descarte de resíduos sólidos urbanos (RSU), realizados a céu aberto e sem tratamento ou manejo adequado. Com o tempo, essa prática resulta em graves danos ambientais, tais como: poluição do ar, marcada por odores fortes e emissões de gases que contribuem para o efeito estufa e para o aquecimento global; poluição das águas subterrâneas e do lençol freático devido ao chorume, líquido resultante da decomposição do lixo (Dias et al., 2008, p. 255); e poluição do solo, com presença de metais pesados e microplásticos, que geram desequilíbrios na fauna e na flora locais.

Além disso, os lixões provocam sérios riscos à saúde humana, pois favorecem a proliferação de vetores de doenças, como baratas, escorpiões e ratos — cuja urina pode transmitir leptospirose —, bem como mosquitos *Aedes aegypti*, transmissores da dengue, da febre chikungunya e do zika vírus (CONVALE, 2023). Associados a essas problemáticas, destacam-se ainda os riscos enfrentados pelos agentes ambientais (catadores de materiais recicláveis), que sobrevivem da coleta de resíduos em condições precárias, sem equipamentos adequados de proteção, estando constantemente expostos a materiais contaminados, cacos de vidro, seringas hospitalares e aos próprios vetores transmissores de doenças.

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), determina o fechamento de todos os lixões a céu aberto e estabelece que os resíduos devem ser destinados de forma ambientalmente adequada, em locais controlados, como os aterros sanitários. Entretanto, essa realidade ainda está distante: milhares de lixões permanecem ativos no Brasil.

Outro problema recorrente está no fechamento de lixões sem a adoção de medidas de recuperação ambiental. Nessas situações, o passivo ambiental permanece, com o chorume poluindo as águas subterrâneas, a emissão contínua de gases de efeito estufa, a proliferação de vetores de doenças e a degradação persistente do solo. A ausência de investimentos públicos e de penalidades efetivas para os responsáveis pelo descumprimento da legislação contribui para o agravamento desse cenário. Conforme previsto pela Lei nº 12.305/2010, após o fechamento do lixão, o local deveria ser restaurado, com a transferência adequada dos resíduos para aterros sanitários controlados e tratamento específico.

O município de Lagoa do Carro, localizado na Zona da Mata Norte de Pernambuco (Figura 1), vivenciou essa problemática. Assim como muitas cidades brasileiras, sofreu impactos decorrentes da deposição inadequada de resíduos sólidos. Seu lixão a céu aberto, situado ao sul do município, a aproximadamente 200 metros das margens do rio Capibaribe, foi oficialmente fechado em dezembro de 2020.



Figura 1 – Localização da cidade de Lagoa do Carro – PE.
Fonte: Autores (2024).

Esse descarte irregular de resíduos ao longo de décadas gerou impactos ambientais significativos, realidade que se repete em diversos municípios brasileiros e em outras partes do mundo. Como apontam Dias et al. (2008, p. 251), o aumento contínuo da geração de resíduos sólidos está associado ao modelo de consumo da sociedade industrial, que, ao criar necessidades e intensificar o consumo, amplia a quantidade e a complexidade do lixo produzido, agravando os impactos ambientais da sua destinação final.

O lixão de Lagoa do Carro funcionou por aproximadamente quarenta anos, desde antes da emancipação da cidade, quando ainda era um vilarejo. Relatos de moradores indicam que sua origem remonta à construção da barragem de Lagoa do Carro: os resíduos gerados por engenheiros e operários instalados em vilas próximas passaram a ser depositados nesse espaço, que com o tempo também passou a receber o lixo urbano. O lixão chegou a ocupar cerca de 33,3 hectares (Figura 2) apresentando topografia irregular e presença de taludes e desníveis decorrentes da deposição aleatória de resíduos sólidos urbanos.



Figura 2 – Localização do Lixão desativado na cidade de Lagoa do Carro. Fonte: Autores (2025).

Atualmente, observa-se que nenhuma técnica de recuperação ambiental foi aplicada de forma efetiva na área. Apenas máquinas foram utilizadas para empurrar e soterrar parte do lixo, desmanchando pilhas e soterrando resíduos (Figura 3):



Figura 3 – Cobertura vegetal do lixão. Fonte: Gerência de meio ambiente e sustentabilidade Lagoa do Carro – PE (2022).

Esse manejo inadequado resultou na degradação da cobertura vegetal, compactação e contaminação do solo e limitação da regeneração natural, configurando um passivo ambiental que permanece ativo na região.

2. Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e quantitativa, com caráter dedutivo-dialético, combinando diferentes técnicas de coleta e análise de dados.

2.1 Levantamento bibliográfico

Foi realizada uma revisão de literatura abrangendo artigos científicos, relatórios técnicos, legislação ambiental e outras fontes relevantes. Esse levantamento forneceu a base teórica para a compreensão dos impactos ambientais relacionados à desativação e abandono de lixões, além de orientar a análise crítica dos dados obtidos em campo e em laboratório.

2.2 Levantamento de campo

Foram realizadas visitas técnicas à área do lixão desativado, com observações diretas e registro fotográfico. O objetivo foi identificar e mapear os impactos ambientais, como alterações no solo, presença de resíduos, geração de chorume e vetores de doenças. Também foram coletadas amostras de solo e água para análise. Técnicas de georreferenciamento foram utilizadas para mapear a área de estudo.

2.3 Análises do solo e da água

As análises permitiram identificar alterações no solo, como presença de microplásticos e metais pesados, bem como indícios de poluição hídrica. Amostras de água do rio Capibaribe, coletadas próximo ao lixão, foram examinadas no laboratório da UPE-CMN, com foco em bioindicadores planctônicos.

2.4 Entrevistas semiestruturadas

Foram aplicadas entrevistas com diferentes atores sociais:

- Pescadores da colônia local, para compreender como a poluição interfere na atividade pesqueira;
- Catadores de materiais recicláveis, que relataram suas experiências durante o funcionamento do lixão;
- Moradores da comunidade Vila da Barragem, próxima ao lixão;
- Representantes da Prefeitura Municipal de Lagoa do Carro – PE, por meio da Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade, para obter informações sobre o processo de fechamento do lixão.

2.5 Análise dos dados

Os dados coletados foram tratados de forma integrada, combinando técnicas estatísticas aplicadas às informações quantitativas e análise de conteúdo para os dados qualitativos. Essa etapa permitiu avaliar a extensão dos impactos ambientais e sociais decorrentes do lixão.

3. Resultados e discussão

A síntese das análises e observações de campo evidencia que, mesmo após sua desativação, o lixão de Lagoa do Carro continua a gerar impactos socioambientais significativos. A presença de resíduos expostos, o solo compactado, a liberação de gases, o escoamento de chorume e a proliferação de vetores de doenças foram constatados de forma recorrente durante as visitas. Esses elementos confirmam que a simples desativação, sem a adoção de medidas efetivas de recuperação ambiental, não elimina os problemas gerados pelo passivo ambiental.

De acordo com informações da Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade do município, após o fechamento do lixão foram adotadas algumas medidas iniciais, como a elaboração de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), o cercamento da área, a retirada das famílias de catadores que residiam no local e a criação de um auxílio emergencial temporário. Também foi formalizada a associação dos catadores, embora atualmente essa organização não esteja mais ativa. O cercamento da área, por sua vez, foi removido pela própria população, que passou a utilizar o espaço para o plantio de hortaliças e criação de gado bovino, intensificando a contaminação do solo e dificultando a regeneração ambiental.

A Prefeitura informou ainda a contratação da empresa Capibaribe Obras de Saneamento (CTR), localizada em Passira – PE, para receber os resíduos sólidos urbanos do município em aterro sanitário controlado. Entretanto, verificou-se que a coleta seletiva não é praticada de forma efetiva pela população local, em razão da falta de políticas de educação ambiental e de sensibilização comunitária. Como consequência, grande parte dos resíduos recicláveis é descartada junto com os resíduos orgânicos, reduzindo a renda dos catadores e sobrecarregando o sistema de disposição final.

Atualmente, a área do antigo lixão encontra-se em situação de abandono, marcada por irregularidades topográficas, resíduos expostos e ausência de cobertura vegetal adequada. Fotografias comparativas entre o momento do fechamento e

a situação atual ilustram a degradação contínua, confirmando que não houve implementação de técnicas de recuperação ambiental (Figura 4 e Figura 5).



*Figura 4 – Vista do lixão municipal de Lagoa do Carro após o fechamento (2020).
Fonte: Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Lagoa do Carro – PE (2020).*



*Figura 5 – Vista atual do lixão municipal de Lagoa do Carro (2025).
Fonte: Autores (2025).*

Outro aspecto relevante identificado refere-se à permanência de catadores no local mesmo após a desativação. Esses trabalhadores continuaram recolhendo materiais recicláveis de forma informal e precária, o que resultou em elevada concentração de cacos de vidro e resíduos não recicláveis espalhados pelo terreno. Essa situação expõe os catadores a riscos físicos e biológicos, além de comprometer ainda mais o processo de recuperação da área.

Em paralelo, a comunidade local segue enfrentando problemas sociais e ambientais decorrentes do lixão. A poluição atmosférica causada por queimadas espontâneas e odores fortes, associada à contaminação do solo e da água, afeta

diretamente a qualidade de vida da população. Além disso, a ausência de políticas públicas contínuas compromete tanto a sustentabilidade ambiental quanto a justiça social no município.

Após o fechamento do lixão, os catadores ainda continuaram a retirar o material reciclável, por isso atualmente a área se destaca em quantidade de cacos de vidro e resíduos não recicláveis.

3.1 Análise do Ar

Os líquens são organismos simbióticos formados pela associação entre fungos e algas ou cianobactérias. Por serem extremamente sensíveis à poluição atmosférica, constituem importantes bioindicadores da qualidade do ar (Marcelli, 2006). Sua nutrição higroscópica, isto é, pela absorção direta de gases presentes na atmosfera (Pereira, 2014), faz com que acumulem poluentes, como íons metálicos, elementos radioativos, dióxido de carbono e metano. Em função disso, sofrem alterações visíveis, como escurecimento e deformação, em resposta à degradação da qualidade ambiental.

Segundo Braz (2020), os líquens podem ser utilizados tanto no biomonitoramento quanto na bioindicação de modificações ambientais, dada sua elevada sensibilidade às alterações atmosféricas. Na área do lixão de Lagoa do Carro, foi constatada a presença de líquens escurecidos e pouco desenvolvidos, evidenciando a emissão de gases tóxicos associados às queimadas espontâneas. Essas queimadas são favorecidas pela grande quantidade de materiais inflamáveis no local, como vidro, resíduos orgânicos e gases acumulados, além das altas temperaturas que contribuem para a combustão involuntária.

As imagens a seguir ilustram essa realidade: um líquen coletado na área do lixão (Figura 6) e um registro fotográfico de queimada espontânea (Figura 7). Ambas reforçam a relação entre a degradação da vegetação líquênica e a emissão de gases tóxicos no ambiente.



Figura 6 – Líquen coletado na área do lixão de Lagoa do Carro – PE.
Fonte: Autores (2024).



*Figura 7 – Registro de queimada espontânea no lixão de Lagoa do Carro – PE.
Fonte: Autores (2025).*

Por meio da bioindicação, definida como a utilização de organismos vivos para avaliar a qualidade de um ambiente (Markert; Breure; Zechmeister, 2003), conclui-se que o ar da área estudada apresenta índice elevado de poluição, resultante principalmente da queima recorrente de resíduos e da decomposição dos materiais depositados no lixão desativado.

3.2 Análise do Solo

Os microplásticos (MPs) são partículas plásticas com diâmetro inferior a 5 mm, resultantes do descarte inadequado de materiais plásticos e da fragmentação de resíduos ao longo do tempo. Por apresentarem alta persistência no ambiente, acumulam-se no solo, na água e até mesmo no ar, representando um dos principais poluentes emergentes da atualidade.

Essas partículas alteram propriedades físicas e químicas do solo, como estrutura, retenção de nutrientes e atividade enzimática, além de comprometerem a saúde de microrganismos, insetos e plantas. Estudos apontam que os MPs podem reduzir a fertilidade do solo, alterar o desenvolvimento vegetal e representar riscos à saúde humana, sobretudo pela bioacumulação em cadeias alimentares (DE Souza Machado et al., 2019; Rillig; Leifheit; Lehmann, 2021).

No lixão de Lagoa do Carro, a análise de campo revelou a presença expressiva de microplásticos no solo, evidenciada a olho nu e confirmada por observação em lupa (Figura 8). O risco torna-se ainda mais preocupante devido à presença de gado bovino na área, pois esses animais consomem plantas contaminadas, possibilitando a transferência das partículas plásticas para a cadeia alimentar humana por meio da carne e do leite.

Outro aspecto observado foi a presença de árvores frutíferas no local, como mamoeiros (Figura 9 e Figura 10). Considerando que tais plantas absorvem nutrientes diretamente do solo, existe o risco de acúmulo de metais pesados e microplásticos nos frutos, ampliando a possibilidade de contaminação humana pelo consumo desses alimentos.



*Figura 8 – Amostra de solo do lixão de Lagoa do Carro observada em lupa.
Fonte: Autores (2025).*



*Figura 9 – Mamoeiro cultivado na área do lixão de Lagoa do Carro – PE.
Fonte: Autores (2024).*



*Figura 10 – Outro registro de mamoeiro cultivado na área do lixão de Lagoa do Carro – PE.
Fonte: Autores (2024).*

Esses resultados reforçam a necessidade de políticas públicas de monitoramento ambiental e de recuperação do solo em áreas anteriormente ocupadas por lixões, visto que a contaminação pode persistir por décadas e comprometer tanto os ecossistemas locais quanto a saúde da população.

3.3 Impactos a comunidade Local, Pescadores e outras regiões

Nas proximidades do lixão desativado encontra-se a comunidade Vila da Barragem, onde reside uma colônia de pescadores que figura entre os grupos mais afetados pela poluição do rio Capibaribe. Em entrevistas, os pescadores relataram que o chorume proveniente do lixão escoava diretamente para o leito do rio, especialmente em períodos de chuva, contaminando a água utilizada para pesca e lazer. Essa área é considerada por eles uma das mais produtivas, devido às águas lânticas formadas após a barragem.

Com uma distância aproximada de 200 metros entre o lixão e o rio, o chorume carrega metais pesados, matéria orgânica, fungos e bactérias para o ambiente aquático, intensificando o processo de eutrofização artificial. Esse fenômeno, resultante do excesso de nutrientes (nitrogênio e fósforo) presentes na matéria orgânica, compromete a fauna e a flora aquáticas, reduz o oxigênio dissolvido na água e ocasiona a morte de peixes (Costa et al., 2006). A proliferação excessiva da planta aquática *Eichhornia crassipes* (baronesa) foi observada na região, reforçando a gravidade do processo.

A eutrofização artificial gera não apenas impactos ambientais, mas também sérios problemas sociais. Muitos pescadores, sem alternativas de renda, continuam expostos à água contaminada, o que pode provocar doenças de pele e micoses. Observações em campo confirmaram a presença de fungos nas unhas de diversos pescadores, atribuída ao contato contínuo com a água poluída (Figura 11).



Figura 11 – Unha de pescador da comunidade local apresentando sinais de contaminação fúngica.
Fonte: Autores (2024).

Além dos impactos diretos à saúde e ao sustento dos pescadores, a população da Vila da Barragem enfrenta diariamente odores fortes e fumaça decorrente das queimadas espontâneas no lixão, comprometendo a qualidade de vida da comunidade.

Outro fator agravante está relacionado ao turismo local, uma das principais atividades econômicas do município. A ponte do Engenho Ápua, situada sobre o rio Capibaribe, é bastante frequentada por turistas e moradores, que utilizam suas águas calmas para lazer e recreação. No entanto, por estar localizada apenas 1,34 km do lixão, a área sofre contaminação direta do escoamento de resíduos e chorume (Figura 12).

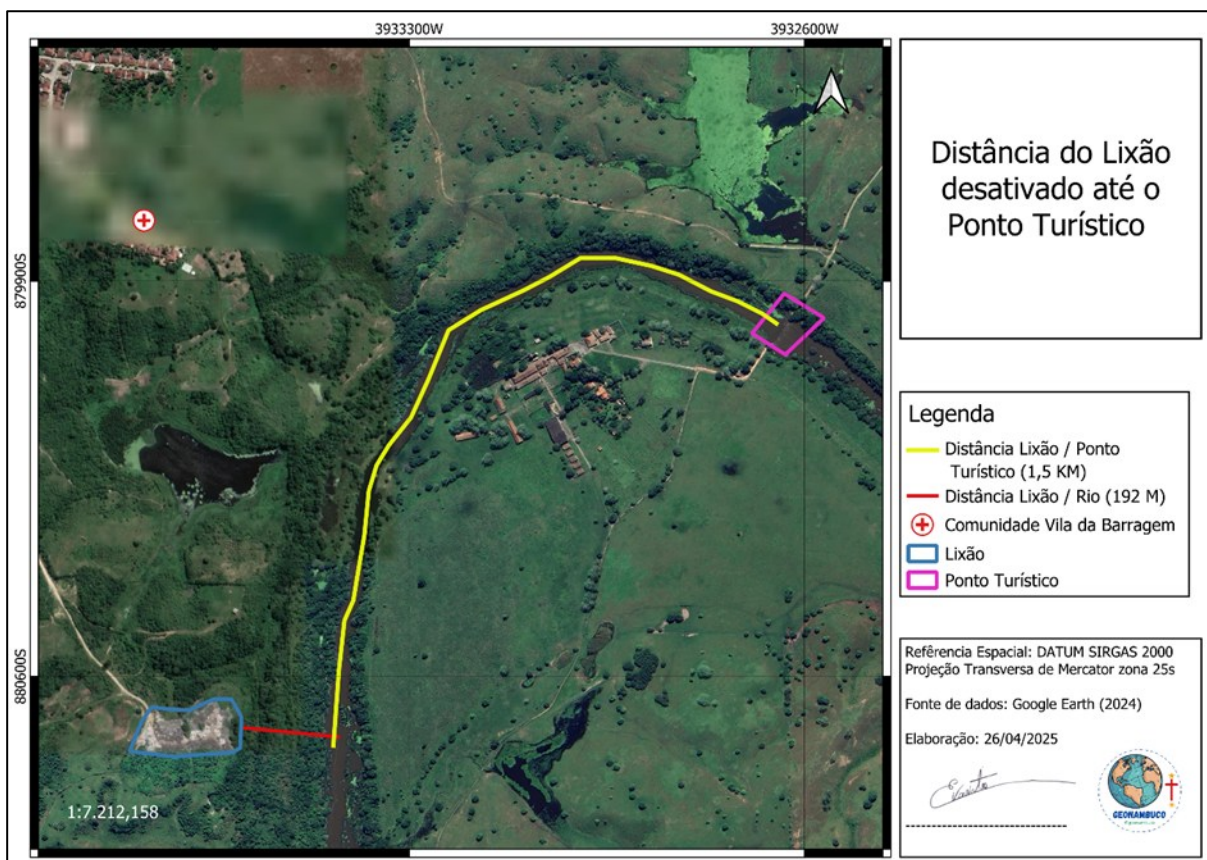


Figura 12 – Distância entre o lixão e ponto turístico no Engenho Ápua.
Fonte: Autores (2025).

O impacto ambiental causado pelo lixão ultrapassa as fronteiras municipais. Seguindo o curso do rio Capibaribe, a poluição alcança cidades vizinhas, como Carpina, Paudalho, São Lourenço da Mata, Camaragibe e Recife, até desaguar no oceano Atlântico. Em Carpina, por exemplo, as águas contaminadas ficam represadas na barragem da Usina Petribú, sendo utilizadas nos processos industriais de produção de açúcar antes de retornarem ainda mais poluídas ao rio.

Essa trajetória evidencia que o passivo ambiental de um lixão desativado não se restringe ao espaço local, mas se propaga em escala regional, comprometendo ecossistemas, economias e a saúde de milhares de pessoas ao longo da bacia do Capibaribe.

3.4 Análise da água

A análise da água foi essencial para compreender os efeitos do lixão desativado sobre o rio Capibaribe, especialmente considerando sua proximidade com a área de deposição dos resíduos. O relevo local apresenta inclinação voltada para o rio, o que favorece o escoamento superficial do chorume durante as precipitações (Figura 13).

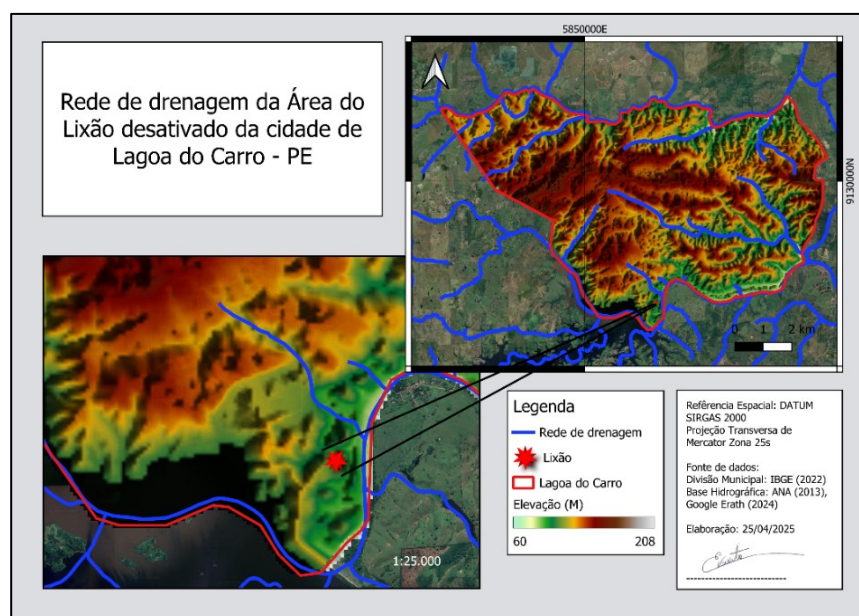


Figura 13 – Topografia da área do lixão desativado em Lagoa do Carro – PE.
Fonte: Autores (2025).

Conforme ilustra o mapa, a água das chuvas percorre o lixão, carrega contaminantes e deságua diretamente no rio, utilizado pela população para pesca, lazer e abastecimento informal. Para avaliar a qualidade da água, foi coletada uma amostra no ponto turístico localizado a aproximadamente 1 km do lixão, nas margens do Capibaribe.

A amostra foi analisada no laboratório da UPE–CMN, em parceria com a Prof.^a Dra. Viviane Lúcia dos Santos Almeida Melo, utilizando rede de plâncton específica para água doce. Foram filtrados 50 litros de água, concentrados em 50 mL, dos quais 2 mL foram analisados em lâmina.

A análise revelou a presença de oito táxons e vinte e cinco indivíduos planctônicos, entre eles:

- Espécies indicadoras de poluição, como *Arcella vulgaris* (protozoário) e *Microcystis* sp. (cianobactéria) (Figura 14);
- Espécies bioindicadoras de boa qualidade da água, como *Copepoda cyclopoida* (Figura 15), além de náuplios de copépodos, rotíferos (*Epiphanes macrourus*) e outros microcrustáceos.



*Figura 14 – Fitoplâncton do gênero Microcystis identificado na amostra de água.
Fonte: Autores (2025).*



*Figura 15 – Copepoda cyclopoida identificado na amostra de água.
Fonte: Autores (2025).*

A presença simultânea de organismos tolerantes e sensíveis à poluição indica que a água apresenta um nível intermediário de qualidade, com sinais de contaminação, mas ainda preservando relativa diversidade planctônica. Apesar de não ter sido identificado risco imediato à saúde humana a partir dessa análise, os resultados evidenciam um processo de desequilíbrio ambiental, que tende a se agravar caso não sejam implementadas medidas de mitigação e monitoramento.

4. Considerações finais

A presente pesquisa evidenciou que, mesmo após a desativação oficial em dezembro de 2020, o lixão municipal de Lagoa do Carro – PE continua a gerar impactos socioambientais significativos, afetando tanto o ecossistema local quanto a qualidade de vida da população do entorno.

As análises realizadas indicaram a presença de contaminantes no solo, na água e no ar, decorrentes da ausência de medidas efetivas de recuperação ambiental. O solo apresentou microplásticos e metais pesados, que comprometem sua fertilidade e, em decorrência do uso da área para cultivo de frutas e criação de gado, ampliam o risco de contaminação humana. A água do rio Capibaribe, impactada pelo escoamento do chorume, mostrou sinais de eutrofização artificial, com consequências para a fauna aquática, os pescadores locais e o turismo, atividade econômica importante do município. Já a análise do ar, baseada na observação de líquens e queimadas recorrentes, reforçou a deterioração atmosférica causada pela decomposição dos resíduos e emissão de gases tóxicos.

Do ponto de vista social, verificou-se a intensificação da vulnerabilidade de antigos catadores de materiais recicláveis, que perderam sua principal fonte de sustento sem receber alternativas sustentáveis de reinserção econômica. A desorganização da coleta seletiva e o baixo nível de educação ambiental da população agravam esse cenário, comprometendo a efetividade das políticas públicas de resíduos sólidos.

Diante do exposto, conclui-se que a simples desativação de lixões não representa solução para os problemas ambientais e sociais deles decorrentes. É imprescindível que os governos municipais e estaduais adotem medidas mais enérgicas, incluindo:

- cumprimento rigoroso da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010);
- investimentos em tecnologias de recuperação de áreas degradadas;
- fortalecimento da coleta seletiva e inclusão socioeconômica dos catadores;
- ações educativas contínuas e articuladas com a comunidade.

Somente por meio de um esforço conjunto entre poder público, sociedade civil e setor privado será possível avançar em direção à sustentabilidade e à justiça ambiental, transformando passivos ambientais em oportunidades de recuperação ecológica e desenvolvimento social.

Referências

- ABREMA – ASSOCIAÇÃO DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE. Panorama 2023 – Parte 1. Disponível em: https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf. Acesso em: 29 nov. 2025.
- BRASIL. *Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010*. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Planalto, [2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm. Acesso em: 29 jul. 2024.
- BRAZ, S. N. *Líquens como bioindicadores de qualidade ambiental em áreas de borda de florestas urbanas*. 2020. 114 f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.
- CONVALE – *CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS VALE DO JAGUARIBE UNIDADE II*. Lixão: um problema que merece atenção. Disponível em: <https://convale.ce.gov.br/informa/17/lixoes-um-problema-que-merece-atencao>. Acesso em: 29 nov. 2025.
- COSTA, I. A. S.; SANTOS, A. P.; SILVA, A. A.; MELO, S. G.; MENDONÇA, J. M. S.; PANOSSO, R. F.; ARAÚJO, M. F. F. *Ecologia alimentar e reprodutiva das principais espécies de peixes da Lagoa do Piató, Assu, RN*. Revista da FAPERN, v. 1, n. 4, out./nov. 2006. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/FAPERN/DOC/DOC00000000010485.PDF#page=14>. Acesso em: 29 nov. 2024.
- DE SOUZA MACHADO, A. A. et al. Microplastics can change soil properties and affect plant performance. *Environmental Science & Technology*, v. 53, n. 10, p. 6044–6052, 21 maio 2019. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b01339>. Acesso em: 29 nov. 2024.
- DIAS, Marilza do Carmo Oliveira; PEREIRA, Mauri César Barbosa; DIAS, Pedro Luís Fuentes; VIRGÍNIO, Jair Fernandes (Org.). *Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividade produtiva*. 2. ed. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2008. 322 p.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatísticas econômicas 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 nov. 2025

MARCELLI, M. P. Fungos liquenizados. In: XAVIER FILHO, L. et al. *Biologia de liquens*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 2006. p. 25–74.

MARKERT, B. A.; BREURE, A. M.; ZECHMEISTER, H. G. Definitions, strategies and principles for bioindication/biomonitoring of the environment. In: MARKERT, B. A.; BREURE, A. M.; ZECHMEISTER, H. G. (Org.). *Trace metals and other contaminants in the environment*. Amsterdam: Elsevier, 2003. v. 6, p. 3–39.

PEREIRA, I. M. C. *Monitoramento da emissão de poluentes por motores movidos a biodiesel através do uso de liquens*. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.