



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL

LUIZA BENELICE SALOMÃO MOTA

DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ORLA DE TUCURUÍ-PA

TUCURUÍ
2024

LUIZA BENELICE SALOMÃO MOTA

DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ORLA DE TUCURUÍ-PA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Civil, pela Universidade Federal do Pará.

Orientador(a): Dra. Raisia Rodrigues Neves

TUCURUÍ
2024

(Página destinada à inclusão da ficha catalográfica)

Acesse <http://bcficat.ufpa.br/> para gerar a ficha catalográfica
OBS: A ficha deve ser impressa no verso da página anterior a esta

LUIZA BENELICE SALOMÃO MOTA

DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ORLA DE TUCURUÍ-PA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Civil, pela Universidade Federal do Pará.

Orientador(a): Dra. Raisia Rodrigues Neves

Data da aprovação: 16 /12/2024

Conceito: Excelente

BANCA EXAMINADORA

Dra. Raisia Rodrigues Neves
Universidade Federal do Pará - Campus de Tucuruí

Dra. Débora Dias Costa Moreira
Universidade Federal do Pará - Campus de Tucuruí

Dr. Rodrigo Cândido Passos da Silva
Universidade Federal do Pará Campus de Tucuruí

RESUMO

A pesquisa aborda o descarte inadequado de resíduos sólidos no trecho 3 da nova orla do lago de Tucuruí-PA, que atrai um grande número de visitantes, especialmente nos fins de semana. Embora haja lixeiras disponíveis, o descarte incorreto de resíduos se intensifica com o aumento do fluxo de pessoas, impactando negativamente o meio ambiente, a saúde pública e o saneamento local. Entrevistas com 35 indivíduos revelaram incerteza sobre a frequência da coleta de lixo, com 86,4% demonstrando dúvidas, sugerindo falhas na comunicação do serviço. Embora 82,9% considerem o número de lixeiras suficiente, a má distribuição é um problema. Os principais motivos para o descarte inadequado são o descuido (48,6%) e a falta de conscientização (37,1%), destacando a urgência de promover educação ambiental. O plástico é o resíduo mais comum, conforme indicado por 54,3% dos entrevistados, refletindo a poluição global por plásticos. Portanto, é essencial implementar campanhas educativas, incentivar a reciclagem e reduzir o uso de plásticos, associadas a políticas públicas integradas para melhorar a gestão de resíduos sólidos na orla de Tucuruí.

Palavras-chave: Educação ambiental, Coleta de lixo, Infraestrutura, Saúde pública.

ABSTRACT

This research focuses on the improper disposal of solid waste in section 3 of the newly renovated Tucuruí lake waterfront in Pará, Brazil, which attracts a significant number of visitors, especially on weekends. Despite the availability of trash bins, incorrect waste disposal has increased with rising foot traffic, adversely affecting the environment, public health, and local sanitation. Interviews with 35 individuals revealed uncertainty about garbage collection frequency, with 86.4% expressing doubts, indicating communication failures. Although 82.9% deemed the number of bins adequate, poor distribution poses a problem. The main reasons for improper disposal are carelessness (48.6%) and lack of awareness (37.1%), underscoring the urgency for environmental education. Plastic waste is the most common, reflecting the global pollution issue. Therefore, it is essential to implement educational campaigns, encourage recycling, and reduce plastic use, supported by integrated public policies to enhance solid waste management in the Tucuruí waterfront.

Keywords: Improper disposal, Environmental awareness, Pollution, Waste management.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
METODOLOGIA	7
RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o problema do descarte inadequado de lixo na orla do lago de Tucuruí-PA, no trecho 3, que se tornou uma questão cada vez mais relevante após a recente reforma da orla. O trecho além de contar com comércios e bares, também possui uma praia em sua extensão, o que propiciou o aumento significativo do fluxo de visitantes. No entanto, essa movimentação tem resultado em um descarte inadequado de resíduos sólidos, exacerbado pela falta de lixeiras em pontos estratégicos, o que dificulta a gestão dos resíduos gerados.

As consequências desse comportamento são preocupantes para o meio ambiente e a saúde pública, além de impactarem diretamente o saneamento básico local. De acordo com (De Souza Melaré et al., (2017), o acúmulo de resíduos em locais inadequados acompanha o crescimento da urbanização, gerando impactos negativos sobre as condições ambientais. Esse problema se agrava em áreas de grande concentração de pessoas, como praias, onde a falta de conscientização contribui para a deterioração do meio ambiente.

Passavante et al. (2011) ressaltam que o descarte inadequado de resíduos por banhistas aumenta o risco de contaminação das águas e das áreas de lazer. Esse cenário reflete a realidade da orla do lago de Tucuruí, onde a gestão de resíduos enfrenta desafios significativos, exigindo medidas efetivas de conscientização da população. A Lei 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece os princípios e objetivos para uma gestão adequada dos resíduos no Brasil, definindo diretrizes para o gerenciamento integrado e sustentável desses materiais.

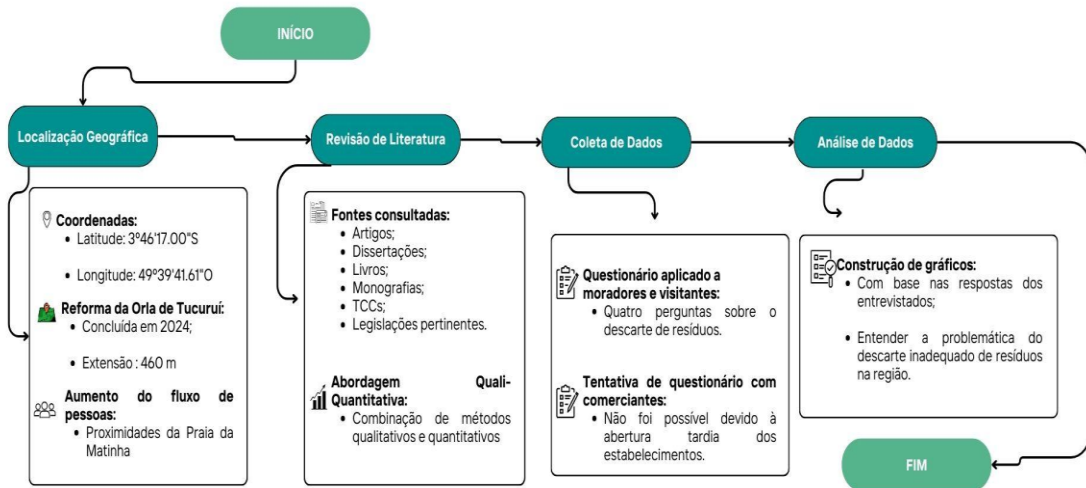
O objetivo deste trabalho é investigar o descarte inadequado de resíduos sólidos na orla do lago de Tucuruí-PA, no trecho 3, identificando suas causas e consequências, além de propor soluções para melhorar a gestão na região. A justificativa para o estudo reside no impacto ambiental e na deterioração da qualidade de vida local, já que o acúmulo de lixo prejudica o meio ambiente e afeta a saúde pública. Com o crescimento do turismo e a intensa movimentação na área, é essencial adotar medidas sustentáveis que garantam a preservação do espaço e o bem-estar da população.

METODOLOGIA

Desenvolveu-se uma metodologia pautada na aplicação de questionário e na análise estatística dos dados coletados. A abordagem adotada objetivou assegurar o rigor científico, permitindo a

avaliação quantitativa e qualitativa das variáveis, bem como garantir a consistência e a validade dos resultados obtidos, como apresentado na Figura 1.

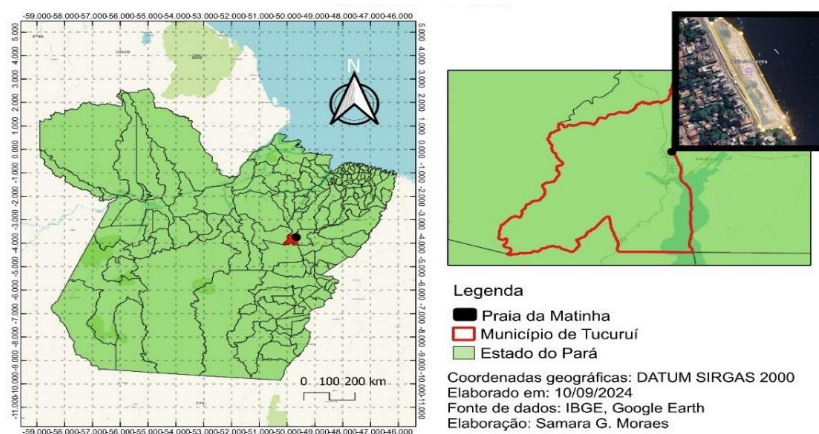
Figura 1 – Esquema metodológico desenvolvido



Fonte: Autores (2024)

O estudo foi realizado na Orla de Tucuruí, no estado do Pará, que recentemente passou por uma reforma dividida em três trechos, sendo o terceiro trecho o foco desta pesquisa. Localizado nas coordenadas 3°46'17,00"S de latitude e 49°39'41,61"O de longitude, o trecho 3, com 460 metros de extensão, foi revitalizado em 2024, segundo a Agência Pará. Após a reforma, o fluxo de pessoas na área aumentou significativamente, especialmente devido à presença da Praia da Matinha, além de comércios e bares ao longo do trecho, segundo a ilustração da Figura 2.

Figura 2 – Mapa de Localização do trecho 3 da Orla de Tucuruí-PA



Fonte: Autores (2024)

Para a realização desta pesquisa, foi realizada uma revisão da literatura, consultando artigos, dissertações, livros, monografias, TCCs e legislações relevantes ao tema. A abordagem adotada foi quali-quantitativa, combinando métodos qualitativos e quantitativos para oferecer uma análise mais abrangente dos dados. Segundo Moreira (2002), a diferença entre pesquisas quantitativas e qualitativas vai além das estratégias de coleta de dados, refletindo posições epistemológicas distintas.

Para a coleta de informações, foi aplicado um questionário direcionado a moradores e visitantes da orla. Apesar de também ter sido desenvolvido um questionário para comerciantes, a abertura tardia dos estabelecimentos impediu sua aplicação. Dessa forma, o levantamento foi realizado apenas com os moradores e visitantes, que responderam a quatro perguntas, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Questionário aplicado.

FORMULÁRIO PARA MORADORES/VISITANTES			
1°	2°	3°	4°
<ul style="list-style-type: none"> Quantas vezes o carro do lixo passa no seu bairro? <p>() 1 vez na semana; () + 2 vezes na semana; () Todo dia () Outros _____</p>	<ul style="list-style-type: none"> Você considera que há uma quantidade suficiente de lixeiras públicas na orla? <p>() Sim () Não () Não tenho certeza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Qual é o principal motivo que leva ao descarte de lixo fora das lixeiras públicas, na sua opinião? <p>() Falta de lixeiras suficientes () Falta de conscientização () Comodidade () Descuido</p>	<ul style="list-style-type: none"> Qual resíduo você mais observa espalhado pela orla? <p>() Orgânico () Plástico () Papel () Vidro () Outros</p>

Fonte: Autores (2024)

Essa metodologia possibilitou a exploração de aspectos subjetivos e contextuais, ao mesmo tempo em que facilitou a coleta e análise de dados numéricos significativos, enriquecendo, assim, a compreensão dos fenômenos investigados. Partindo das respostas fornecidas pelos entrevistados foram construídos gráficos para entender a dimensão das problemáticas envolvendo o descarte inadequado naquela região.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A orla é uma das principais atrações turísticas do município, é uma área atrativa para atividades de lazer, turismo e cultura. A partir da pesquisa em campo, realizada no dia 16 de setembro de

2024, foi possível observar os mais variados tipos de resíduos sólidos espalhados tanto na orla como na praia, dentre eles um pneu (Figura 4-a) e um televisor (Figura 4-c).

Figura 4 – Montagem de fotos do trecho 3 da Orla de Tucuruí-PA



Fonte: Autores (2024)

A análise dos dados coletados na entrevista com 35 pessoas, sendo 22 moradores (62,9% dos entrevistados) e 13 visitantes (37,1 dos entrevistados), oferece uma visão interessante sobre a percepção da coleta de lixo e o descarte de resíduos na orla, bem como sobre as atitudes e a conscientização em relação ao problema.

Sobre a coleta de lixo, os dados revelam que apenas uma pequena parte dos entrevistados (4,6%) acredita que o caminhão passa diariamente, enquanto 9,1% dizem que a coleta ocorre mais de duas vezes por semana. A maioria (86,4%) optou pela resposta "outros", indicando confusão ou percepção variada sobre a frequência da coleta. Essa falta de clareza sugere deficiências na comunicação sobre os dias de coleta, o que pode resultar em desinformação e insatisfação com o serviço, além de afetar o comportamento de descarte de lixo, especialmente entre aqueles que sentem que a frequência da coleta é insuficiente, ilustrado na Figura 5.

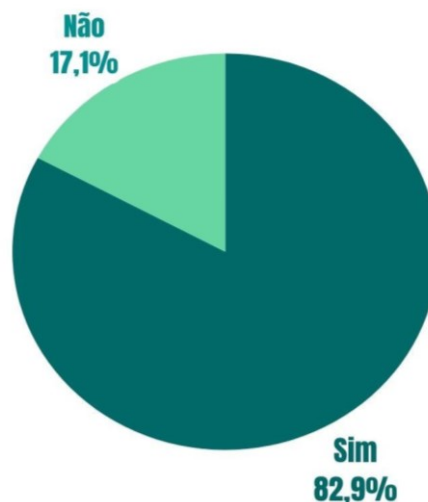
Figura 5: Pergunta 1 do questionário aplicado- Quantas vezes o carro do lixo passa no seu bairro?



Fonte: Autores (2024)

Em relação à quantidade de lixeiras públicas na orla, 17,1% dos entrevistados acreditam que não há lixeiras suficientes, enquanto 82,9% consideram a quantidade adequada. Embora esse resultado pareça positivo, a insatisfação de uma parcela significativa da população deve ser considerada, pois pode refletir áreas específicas com escassez ou acesso difícil às lixeiras, levando ao descarte inadequado de lixo. Isso destaca a necessidade de avaliar a distribuição geográfica das lixeiras, em vez de se concentrar apenas na quantidade total, para garantir uma infraestrutura eficaz e atender melhor às necessidades da comunidade, segundo a Figura 6.

Figura 6: Pergunta 2 do formulário aplicado - Você considera que há uma quantidade suficiente de lixeiras públicas na orla?

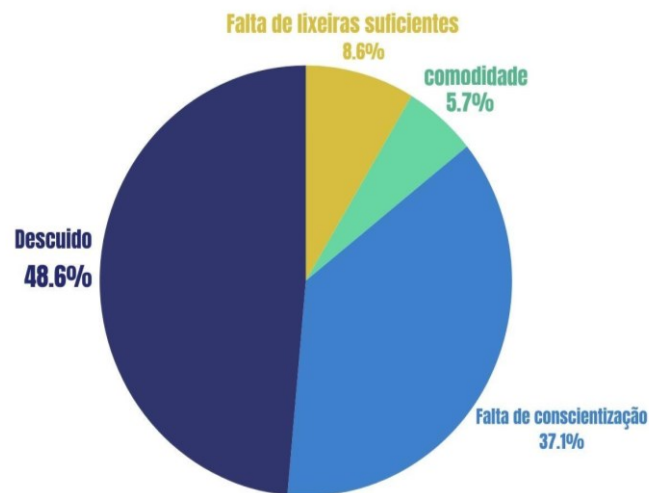


Fonte: Autores (2024)

A terceira pergunta sobre o principal motivo para o descarte inadequado de lixo revela que 48,6% dos entrevistados apontam o "descuido" como a principal razão, seguido por 37,1% que mencionam a "falta de conscientização". Juntos, esses fatores representam quase 86% das

respostas, indicando que as causas estão mais ligadas a questões comportamentais e educativas do que à falta de infraestrutura, já que apenas 8,6% citaram a escassez de lixeiras. Esses dados destacam a necessidade de campanhas educativas e iniciativas que incentivem a responsabilidade ambiental, apresentado na Figura 7.

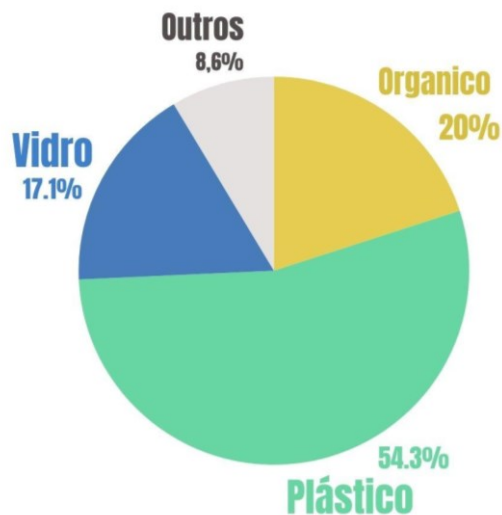
Figura 7: Terceira pergunta do formulário aplicado - Qual é o principal motivo que leva ao descarte de lixo fora das lixeiras públicas?



Fonte: Autores (2024)

Quanto ao tipo de resíduo mais observado na orla, 54,3% dos entrevistados mencionaram materiais plásticos, seguidos por 20% que citaram resíduos orgânicos e 17,1% que relataram a presença de vidro. Esses dados destacam o plástico como o principal responsável pela poluição na orla, refletindo um problema global relacionado à poluição por plásticos em ambientes costeiros. A predominância de plásticos pode estar ligada ao uso de embalagens descartáveis e à falta de conscientização sobre seu impacto ambiental. Embora a presença de resíduos orgânicos e vidro também seja preocupante, sua quantidade é menor, segundo a Figura 8.

Figura 8: Quarta pergunta do formulário aplicado - Qual resíduo você mais observa espalhado pela orla



Fonte: Autores (2024)

Os dados coletados indicam que as principais questões relacionadas ao descarte inadequado de lixo estão ligadas a comportamentos humanos, como descuido e falta de conscientização. Muitos entrevistados apontaram confusões no uso correto das lixeiras de coleta seletiva e relataram que grande parte do lixo disperso era de origem doméstica, evidenciando a necessidade de maior educação ambiental. Embora a infraestrutura de lixeiras seja considerada suficiente pela maioria, há uma clara necessidade de campanhas educativas que promovam a conscientização e incentivem o comportamento responsável.

A predominância de plásticos como o resíduo mais observado destaca a urgência de intervenções para reduzir o uso de plásticos descartáveis. Em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade pelo descarte adequado é compartilhada entre o poder público, empresas e a população. No entanto, os dados mostram que o fator humano é uma barreira significativa para o cumprimento dessa política, reforçando a importância de ações educativas que engajem a população em práticas de descarte correto e contribuam para a preservação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados obtidos a partir de entrevistas com 35 indivíduos, entre moradores e visitantes da orla de Tucuruí-PA, evidencia desafios significativos na gestão de resíduos sólidos

urbanos. A percepção dispersa em relação à frequência da coleta de lixo, aponta para falhas na comunicação dos serviços públicos de coleta, que necessitam de maior clareza e regularidade informativa. A escassez de lixeiras em locais estratégicos agrava o descarte inadequado, e os resultados indicam que a questão central não se restringe apenas à infraestrutura, mas também envolve fatores comportamentais e a falta de campanhas educativas efetivas sobre o manejo de resíduos. A prevalência de resíduos plásticos reforça a urgência de ações voltadas à redução do uso desse material. Sendo assim, recomenda-se a implementação de medidas para aprimorar a comunicação da coleta de lixo, aumentar a distribuição de lixeiras e promover a conscientização ambiental, além de incentivar a adoção de práticas de redução e reciclagem de plásticos. Diante do exposto, conclui-se que a adoção de políticas públicas integradas, aliadas à educação ambiental, são essenciais para mitigar os impactos negativos do descarte inadequado na orla e promover uma gestão eficiente dos resíduos sólidos urbanos na região.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, L. F.; BRITO, F. S. L. **Descarte inadequado de resíduos sólidos na praia de Marudá – Marapanim-PA**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 8., 2017, Campo Grande, MS. Anais [...]. Campo Grande: Instituto

Brasileiro de Estudos Ambientais, 2017. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/III-002.pdf>.

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana**. Revista de Saúde Pública, v. 36, n. 3, p. 370-374, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/qNPRVprxpJZq9bpRKmwRTYC/#>.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & Natureza, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/#>.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

BRASIL. Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, https://www.plano.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 02 set. de 2024

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE – ABREMA. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Grappa Marketing Editorial, 2023. Acesso em: 01 set. de 2024.

ORLA, N. **Nova Orla de Tucuruí é referência para lazer, cultura e fomenta turismo na região**. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/54142/nova-orla-de-tucuruí-e-referencia-para-lazer-cultura-e-fomenta-turismo-na-regiao>>.

De Souza Melaré, A. V., González, S. M., Faceli, K., & Casadei, V. (2017). Technologies and decision support systems to aid solid-waste management: a systematic review. *Waste management*, 59, 567-584.