

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ARTUR MACIEL
LINDENBERG SILVA
SILAS SOUZA

**IMPACTOS ANTRÓPICOS PROVENIENTES DO
DESCARTE INADEQUADO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS NA APA ÁREA ESTUARINA DO RIO
FORMOSO**

RECIFE/ 2022

ARTUR LUIZ DOS SANTOS MACIEL

LINDENBERG LUAN DA SILVA

SILAS SOUZA MACIEL ACIOLI

**IMPACTOS ANTRÓPICOS PROVENIENTES DO DESCARTE INADEQUADO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS NA APA ÁREA ESTUARINA DO RIO FORMOSO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em Ciências biológicas do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Dr^a Lilian Maria Araújo de Flores

RECIFE 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

M319i Maciel, Artur Luiz dos Santos
Impactos antrópicos provenientes do descarte inadequado dos resíduos
sólidos na área estuarina do rio formoso. / Artur Luiz dos Santos Maciel,
Lindenberg Luan da Silva, Silas Souza Maciel Acioli. Recife: O Autor, 2022.

22 p.

Orientador(a): Prof. Dra Lilian Maria Araújo de Flores.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Ciências Biológicas, 2022.

Inclui Referências.

1. Estuário. 2. Turismo. 3. Conservação. 4. APA. I. Silva, Lindenberg Luan
da. II. Acioli, Silas Souza Maciel. III. Centro Universitário Brasileiro -
Unibra. IV. Título.

CDU: 573

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, fonte de todo o amor e fortaleza, pelas bênçãos derramadas em nossas vidas. Aos professores do Curso por contribuírem com seus conhecimentos, compreensão, atenção e disposição. A nossa professora orientadora Lilian Flores, que através de sua experiência, sabedoria, amizade e compromisso com o educar. Soube transmitir o conhecimento adequado para que este trabalho pudesse ser realizado. À senhora Ana Cristina por ter sempre nos ajudado com o enriquecimento e desenvolvimento deste trabalho. A direção da UNIBRA que nos proporcionou os meios para a nossa graduação. A todos que direta ou indiretamente, deram-nos incentivo e ajudaram a atingir esse objetivo.

“Tão importante quanto semear flores, é semear ideias. Fale com outras pessoas sobre a importância de cuidar do planeta. Você vai estar contribuindo para o florescimento de uma ótima causa.”
Deivison Cavalcante Pedroza

RESUMO

Este trabalho vem mostrar dados e resultados sobre os impactos antrópicos provenientes do crescimento exponencial do turismo no estuário do Rio Formoso, Pernambuco. Estuário esse que abriga uma diversidade significativa de espécies importantes da fauna e flora deste bioma. O estuário do Rio Formoso fica localizado em um dos principais acessos às cidades de Sirinhaém, Rio Formoso e Tamandaré. Em dezembro de 1998, foi criado o Decreto Estadual nº 21.135 que estabelece o zoneamento territorial da Área de Preservação Ambiental de Guadalupe (APA de Guadalupe). Portanto, a sua contribuição é formada pelos rios litorâneo Dos Passos, Lemenho, Arinquindá e Rio Formoso. Ele é resultante de barreiras naturais como também de condições especiais para o desenvolvimento da vegetação e da fauna do lugar onde está localizado. Desta forma a APA estuarina de Guadalupe visa contribuir de uma forma geral para conservação, preservação e recuperação destes ecossistemas atingida pela ação humana.

Palavras-chave: Estuário; Turismo; Conservação; APA.

ABSTRACT

This study shows data and results about the anthropic impacts arising from the exponential tourism growth in the Rio Formoso estuary. This estuary is habitat to a significant diversity of important species of the fauna and flora of this biome. The Rio Formoso stuary is located in one of the main accesses to the cities of Sirinhaém, Rio Formoso and Tamandaré. In December 1998, was created the State Decree N°. 21,135, which establishes the territorial zoning of the Guadalupe Environmental Preservation Area (GEPA). Therefore, its contribution is formed by the coastal rivers Dos Passos, Lemenho, Arinquindá and Rio Formoso. It is esulting from natural barriers, as well as special conditions for the development of its fauna and vegetation. In this way, the Guadalupe estuarine APA aims to contribute in a general way to the conservation, preservation and recovery of these ecosystems affected by human action.

Keywords: Estuary; Tourism; Conservation; EPA

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. demonstra um ambiente equilibrado	12
Figura 2 demonstra um ambiente degradado	12
Figura 3 tabela com principais itens encontrados na APA de Guadalupe.....	13
Figura 4 gráfico de análise do crescimento dos resíduos sólidos encontrados na APA de Guadalupe	14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA - Área de proteção ambiental

CPRH - Órgão Responsável Pela Execução da Política Estadual de Meio Ambiente Recursos Hídricos

MMA- Ministério de meio ambiente

ZATAN - Zoneamento Territorial das Atividades Náuticas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS.....	8
2.1 Objetivo geral.....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
3. 3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
4. 4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	10
5. 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
6. 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
7. REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

Observando o cenário atual estamos vivendo em um processo onde a influência humana tem se expandido em todas as áreas. Porém, diante dessa globalização uma das áreas mais afetadas é o meio ambiente, em que o mesmo exige do ser humano uma participação consciente de todos. Um exemplo é a área de proteção ambiental de Guadalupe, criada pelo decreto estadual número 17.635/97, que tem extremas e altas importâncias biológicas segundo o documento do Ministério do Meio Ambiente (MMA,2002), que, apesar de sua importância, tem sofrido diversos impactos com crescente embarcações turísticas dos passeios.

Salientando, que diversos tipos de resíduos têm gerado impactos antrópicos, de certa forma há desequilíbrio no que diz respeito o estuário dos rios. Contudo, esses impactos não só vão afetar o rio, mas também a todos que dependem diretamente da influência dos estuários se enriquecem de matéria orgânica, contribuindo assim com o aumento da produção pesqueira. Sobretudo, deve-se resguardar o meio ambiente pois é através desse cuidado que iremos preservar nossa própria vida e os demais.

De acordo com o artigo 225 da Constituição Federal:

“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defende-lo e preserva-lo para os presentes e futuras gerações”. (BRASIL, 1988).

Com a falta da conscientização ação humana, resíduos sólidos e químicos estão causando um declínio de diversas espécies da fauna e flora da Área de Proteção Ambiental. (APA) de Guadalupe. Devido essas ações humanas, detectou-se uma crescente mortandade de tartarugas.

A região da APA, área estuarina do Rio Formoso, tem se tornado uma área de atração turística recebendo uma quantidade de visitantes cada vez maior. Porém, esse aumento tem contribuído para a contaminação do estuário devido ao descarte inadequado dos resíduos sólidos. O desequilíbrio causado pela sociedade nessas áreas tornou uma grande preocupação para algumas autoridades políticas, que começaram a discutir medidas para

diminuir os impactos que os seres humanos causam no meio ambiente. Assim, o poder público do Estado de Pernambuco, juntamente com a companhia Pernambucana de Recursos Hídricos (CPRH), passou a adotar medidas restritivas para conter o avanço do desequilíbrio ambiental.

Em decorrência disso, houve a necessidade de delimitar algumas áreas de atividades náuticas para que houvesse um controle do número de embarcações e por onde as mesmas podem trafegar. Essas limitações foram necessárias para proteger a fauna e a flora que fazem parte deste bioma costeiro, desta forma iremos nos aprofundarmos nas questões socioambientais daquela região, analisando os impactos que essas movimentações de embarcações podem causar.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Apresentar práticas e hábitos conscientes que auxiliem no bom desenvolvimento da APA de Guadalupe e potencialidade existente na região do estuário do Rio Formoso, e de certa forma retratar a problemática que o crescimento expansivo do turismo vem trazendo para toda baía.

2.2 Objetivos específicos

- Conscientizar sobre a importância da preservação dos ambientes naturais;
- Mostrar que um ambiente equilibrado é mais vantajoso que um ambiente degradado;
- Fornecer informações dos resíduos sólidos e lançados na APA e suas consequências;
- Estimular a preservação por parte de todos que frequentam a APA de Guadalupe.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O estuário nasce do encontro da água salgada do mar e da água doce dos rios, trazendo consigo um grande volume de nutrientes e matéria orgânica que escoam ao longo do todo leito dos rios e deposita-se em suas águas. Salientando que o estuário é um ecossistema de grande importância para diversos seres vivos que dependem diretamente deste ambiente para sobreviver. Por estas características podemos considerar que os estuários são zonas ecologicamente importantes e merecem ser preservados ao máximo.

Com a crescente evolução do turismo, nos diversos espaços, o meio ambiente vem sofrendo com os impactos da ação humana, tornando-se um lugar no qual é difícil exercer a preservação ambiental. Para Mendonça (2001), o turismo é considerado uma indústria e, assim como os demais setores da economia moderna, depende da apropriação e exploração da natureza e das sociedades locais. Os exemplos de degradação ambiental e sociocultural decorrentes do turismo são abundantes. A utilização não sustentável de recursos naturais, acarreta no esgotamento de suas fontes de matérias-primas e transferência para outros lugares de exploração. Para Mathieson & Wall apud Lemos (1996 p. 269), a maior parte dos efeitos do turismo sobre o litoral tem sido negativa.

Com a elevada concentração turística, as autoridades devem avaliar as condições, identificando desta forma os impactos que se destacam na construção de um ambiente degradado. Por exemplo, em épocas de alta temporada e fins de semana prolongados as localidades turísticas têm dificuldades em solucionar os problemas de saneamento básico, pois a demanda sobre estes serviços é multiplicada. Nesses períodos, os efluentes domésticos chegam a atingir níveis muito superiores à capacidade de saturação. Os despejos de fossas e esgotos acabam contaminando as praias e comprometendo a balneabilidade de suas águas. É também difícil organizar a coleta de lixo. Muitas vezes é impossível estabelecer um local apropriado para o seu despejo que, ou fica disperso por várias áreas sem um tratamento adequado, ou a municipalidade deve negociar a sua deposição em algum município vizinho. Com a má atitude humanas podem vir a prejudicar o potencial futuro para o desenvolvimento turístico.

Macedo (1995) levantou bem essa questão ao afirmar que as propriedades de um dado ecossistema são caracterizadas pelas relações ambientais e pelos fatores que o

compõem. De tal maneira o resultado de um dado fator isolado não tem significância ambiental. Por sua vez, Milare (2001) conclui que o diagnóstico ambiental é na verdade uma descrição da inter-relações entre os fatores ambientais (biológico, socioeconômico e físico) e o meio a ser degradado.

Barbieri (2007) conta com dois fatores que influenciam decisões ambientais, são eles: a sociedade e o governo, que tem como responsabilidade expandir o conhecimento e influenciar novas atitudes, deve criar práticas relacionadas com a conscientização e preservação do meio ambiente. Porém, grande parte de seus órgãos não contam com projetos voltados para tal área, dificultando assim, o aumento de novos conceitos e aprendizagem da parte da sociedade. Por isso, as organizações devem contribuir com a educação ambiental em processo ininterrupto para o crescimento da conscientização ambiental da sociedade.

Souza, et al. (2014) afirmam que as pesquisas devem ter um foco específico e edificadas na aprendizagem e seu processo precisa ser contínuo. O foco das campanhas realizadas para estimular práticas da ampliação do conhecimento e mudança de atitudes dos indivíduos em relação ao meio ambiente. O planejamento precisa ser bem estruturado, com informações úteis e objetivas, chegando assim, de forma positiva ao público alvo da pesquisa; afim de estigar as mudanças necessárias, mostrando o benefícios que a reeducação ambiental proporciona para a sociedade, e como o meio ambiente pode ser utilizado corretamente.

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa trata-se de um estudo bibliográfico desenvolvido através de obras já existentes e relevantes sobre a temática abordada. Algumas das informações foram adquiridas em revistas científicas, como a Revista Nordestina do Ecoturismo e a Revista Geografar. O trabalho desenvolvido irá apresentar dados sobre os Impactos Antrópicos Provenientes do Crescimento Exponencial do Turismo no Estuário do Rio Formoso.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando o contexto atual da biosfera, nos deparamos com uma desigualdade social que nos fazem refletir de como a ação humana tem impactado de certa forma a continuação de nossa existência. A APA de Guadalupe abrange em seu ecossistema a mata atlântica, mangue, restinga e o ambiente marinho, porém uma das áreas mais prejudicada desse ecossistema é o manguezal (fig. 1), levando ao declínio de várias espécies da fauna e da flora. O estuário é um ecossistema de extrema importância para diversos seres vivos que dependem diretamente deste ambiente para sua sobrevivência, sabe-se que o mesmo desempenha um grande papel como exportador de matéria orgânica responsável pela alimentação das espécies de peixes que tem um alto valor comercial.

Preocupado com o aumento do fluxo de embarcações turísticas que trafegam diariamente no estuário, os órgãos fiscalizadores começaram a adotar medidas de prevenção, tais como: o Zoneamento Territorial das Atividades Náuticas do Rio Formoso (Zatan), para que este desenvolvimento não venha impactar a vida neste ambiente (fig. 2). Sabemos que, embora o desenvolvimento gere impactos positivos como o aumento da economia local, geração de emprego e o desenvolvimento territorial. Ele traz consigo, problemáticas do crescimento desordenado do turismo nas encostas dos manguezais que acarretam o desmatamento e aterros para construções de moradias, criação de criadouros sem licenciamento por parte dos órgãos fiscalizadores.

Figura 1 - Área de manguezal



(Fonte: Autores, 2022.)

Figura 2 Área de manguezal poluído



(Fonte: instituto manguezal, 2022)

As informações da Tabela 1 são referentes aos resíduos mais comumente encontrados no estuário do Rio Formoso, decorrentes do crescimento do turismo desenfreado. Essas informações são da vivência do Projeto Voluntário do Planeta que já realizou diversas ações obtendo um acúmulo de materiais coletados em ações de limpeza e

conscientização da retirada de mais de 650 kg. de resíduos sólidos, tais como: bitucas de cigarro, canudos, anéis de latinhas, descartáveis em geral, dentre outros.

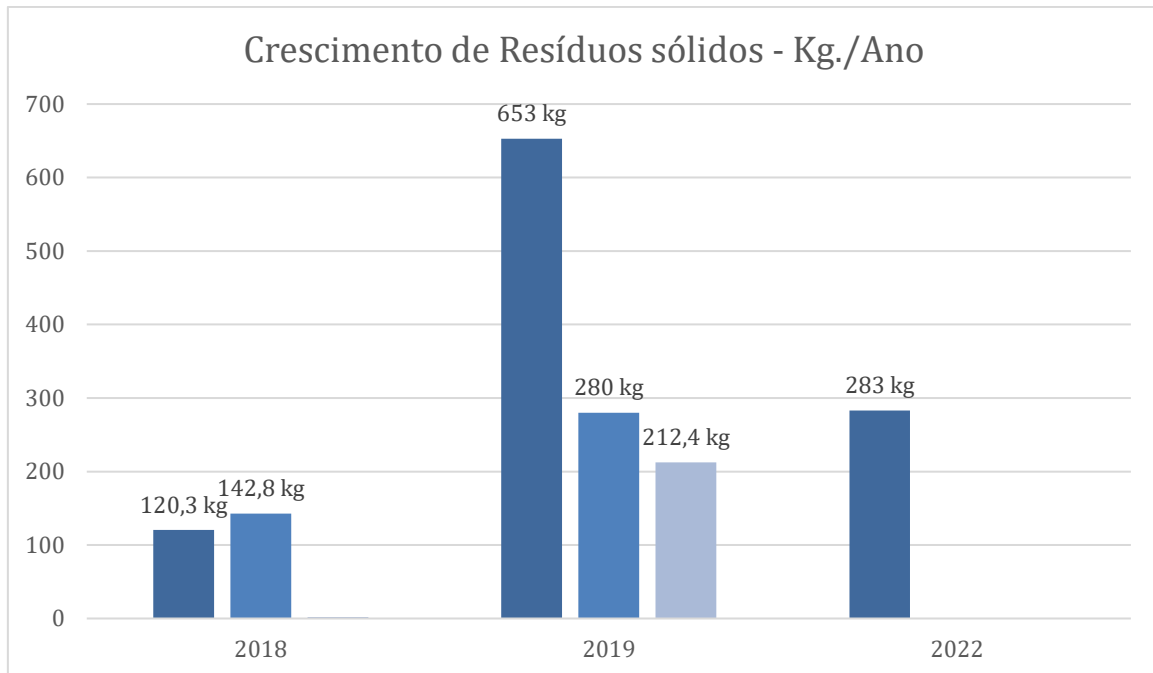
Tabela 3: Principais Resíduos Encontrados na APA de Guadalupe

Classe	Resíduos
Resíduos em geral	Bituca de cigarro, tecidos, resto de construção civil.
Plásticos	Canudos, sacolas plásticas, camisinhas, copos, potes, pratos.
Metais	Anéis de latinha, latinhas de refrigerante e ferro.
Vidros	Garrafas de vidro, pedaços de vidro.
Orgânicos	Restos de comida, fezes de animais.
Madeira	Palitos de picolé, palitos de churrasco, caixote.

(Fonte: Autores, 2022)

Mediante a ação de coletas de resíduos sólidos, citada acima, foi percebido o crescimento dos resíduos coletados ao longo das atividades.

Dados como esse podem ser percebidos através da análise de gráficos que demonstram o crescimento desses resíduos na APA de Guadalupe nos anos 2018, 2019 e 2022 (-Figura 4), pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Figura 4: Crescimento de Resíduos sólidos - Kg./Ano

(Fonte: MMA, 2022.)

É importante salientar que uma vez esses resíduos sólidos são descartados de maneira inadequada, demoram anos para se decompor na natureza, muitos deles causando a morte de animais aquáticos. Além do problema com os resíduos, um dos trechos do mangue situado a montante do rio Ariquindá foi desmatado para a instalação de viveiros de camarão e de peixes, que se encontram desativados atualmente (CPRH, 2001). Com essa conduta humana está levando a diminuição e o desequilíbrio dessas áreas.

Elementos despejados na água não biodegradáveis (não decompostos pela natureza) como plásticos, detergentes e pesticidas, quando acumulados, diminuem a capacidade de retenção de oxigênio, prejudicando com isso a vida aquática (VESENTINI, 1998).

Segundo Pimbert e Pretty (2000 p. 203), a descentralização do planejamento, implementação, manejo, monitoramento e avaliação das áreas protegidas pela comunidade é uma fronteira que precisa ser explorada pelas organizações conservacionistas e pelos governos. Ainda, segundo os autores, “o desafio para o manejo consistem em construir mecanismos institucionais adequados e em encorajar o uso de métodos participativos dentro de suas organizações.”

Sendo assim, assim como Araújo (2003) cita, a preocupação de entidades e grupos ambientalistas com a crescente poluição dos mares levou à criação das campanhas mundiais de limpeza das praias, que são de extrema importância para a conscientização e diminuição dos resíduos sólidos no meio ambiente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No transcorrer do que foi abordado, podemos ressaltar que a região costeira está sofrendo os impactos gerados pela ação humana, o potencializado com o aumento no fluxo de embarcações turísticas afetando o ecossistema marinho levando ao declínio de vários espécimes de peixes. Portanto a expansão dessas atividades turísticas aumentou o descarte de resíduos sólidos, lançamento de efluentes resultando na diminuição do estoque pesqueiro. Salientando que uma das ferramentas importante neste processo é a conscientização na educação ambiental, onde a mesma é uma ferramenta de transformação quando usada da forma integral ela é capaz de mudar antigos hábitos e atitudes que a recebem.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html Acesso em 02 de ago. 2022.
- BRASIL, **Decreto nº 19.635 de 13 de março de 1997**. Recife, 1997. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=129782>. Acesso em: 23 de set. de 2022.
- CPRH. **APA de Guadalupe: litoral sul de Pernambuco**. Recife, 1998.
- Araújo, M.C.B.; Costa, M. **Análise quali-quantitativa do lixo deixo na baía de Tamandaré**, Pernambuco, 2003.
- BARBIERI, J. C. **Conceitos, modelos e instrumentos**. Saraiva. São Paulo, 2007. Disponível em: institutomanguezais.org.br. Acesso em: 30 de maio de 2022.
- MACEDO, R. K. **A importância da avaliação ambiental**.
- TAUK-TORNISIELO, S. M; et al. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2 ed. Editora da Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 1995.
- MENDONÇA, R. **Turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição?** In: LEMOS, A. I. G. (org.). **Turismo: impactos sócio-ambientais**. 3 ed. Hucitec, p. 19 – 22. São Paulo, 2001.
- MILARÉ, E. **Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário**. 2.ed. São Paulo: Editora
- PIMBERT, M. P.; PRETTY, J. N. **Parques comunitários e profissionais incluindo participação no manejo de áreas protegidas**. In: DIEGUES, A. C. (org). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. Hucitec. p. 183-226, São Paulo, 2000.
- REVISTA GEOGRAFAR. v.6, n.2, p.151-181. Curitiba, 2011.
- Teixeira, A.C. **Lixo ou rejeitos reaproveitáveis?**. 2004.
- VESENTINI, J. W. **Sociedade e espaço: geografia geral e do Brasil**. Ática, p. 383, São Paulo 1998.