

## GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ILHA DO COMBU: ANÁLISE SITUACIONAL UTILIZANDO A MATRIZ SWOT

### SOLID WASTE MANAGEMENT ON COMBU ISLAND: SITUATIONAL ANALYSIS USING THE SWOT MATRIX.

1. Mestranda em Inteligência Territorial e Sustentabilidade  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: tereza24900158@aluno.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6355206684857520>  
ORCID: 0009-0002-0990-3524

2. Mestranda em Inteligência Territorial e Sustentabilidade  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: jozileide24900154@aluno.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4213934231070085>  
ORCID: 0009-0007-9221-5840

3. Mestrando em Inteligência Territorial e Sustentabilidade  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: ricardo24900157@aluno.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1328342868734544>  
ORCID: 0009-0005-9533-0436

4. Doutor em Engenharia Elétrica  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: fabio.araujo@prof.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2407240421934932>  
ORCID: 0000-0002-2011-7738

5. Doutor em Ciências Ambientais  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: vitor.gomes@prof.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5218954387107307>  
ORCID: 0000-0002-3855-5584

6. Doutor em Química Analítica  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: ronaldo.rocha@prof.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5458887479371828>  
ORCID: 0000-0002-7080-0025

7. Doutor em Desenvolvimento Socioambiental,  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: milton.filho@prof.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0624491756992741>  
ORCID: 0000-0003-2570-201X

8. Doutor em Engenharia Elétrica  
Centro Universitário do Estado do Pará  
E-mail: marcos.sousa@prof.cesupa.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6713232502495902>  
ORCID: 0000-0002-3379-4754

Tereza Cristina de Souza Freitas da Cruz<sup>1</sup>  
Jozileide Martins Noronha Fleury<sup>2</sup>  
Ricardo Carneiro Raymundo<sup>3</sup>  
Fabio Rocha de Araujo<sup>4</sup>  
Vitor Hugo Freitas Gomes<sup>5</sup>  
Ronaldo Magno Rocha<sup>6</sup>  
Milton Cordeiro Farias Filho<sup>7</sup>  
Marcos Paulo Alves de Sousa<sup>8</sup>

**RESUMO:** O aumento na produção de resíduos e sua má gestão têm causado danos significativos ao meio ambiente, suscitando discussões sobre a eficiência das políticas públicas. Este estudo teve como objetivo avaliar a situação da gestão e manejo dos resíduos sólidos na Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu, em Belém-PA. Para a análise, utilizou-se a matriz SWOT, visando identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Os resultados revelam que as fraquezas incluem o descarte inadequado de resíduos por parte de moradores e turistas, além da baixa adesão dos residentes ao descarte correto, motivada pela falta de ações governamentais. Entre as forças, destaca-se a conscientização de moradores e turistas sobre o problema dos resíduos. As ameaças incluem o acúmulo de resíduos na orla da ilha, provenientes da área urbana devido à influência das marés. Como oportunidade, destaca-se o crescimento do turismo, que atrai a atenção das instituições governamentais. Conclui-se que um dos elementos-chave para a melhoria na gestão dos resíduos sólidos está relacionado à iniciativa política para a adoção de um plano de manejo, à intensificação de ações de educação ambiental voltadas para os turistas e à promoção do turismo de base comunitária.

**Palavras-chave:** Ilha do Combu; Gestão dos resíduos sólidos; Análise situacional.

**ABSTRACT:** The increase in waste production and its mismanagement have caused significant environmental damage, sparking discussions about the efficiency of public policies. This study aimed to evaluate the situation of solid waste management in the Environmental Protection Area (APA) of Combu Island, in Belém-PA. For the analysis, the SWOT matrix was used to identify the strengths, weaknesses, opportunities, and threats. The results reveal that the weaknesses include the improper disposal of waste by residents and tourists, as well as the low adherence of residents to correct disposal, driven by the lack of government actions. Among the strengths, the awareness of residents and tourists about the waste issue stands out. Threats include the accumulation of waste along the island's shore, originating from the urban area due to the influence of the tides. As an opportunity, the growth of tourism stands out, attracting the attention of government institutions. It is concluded that one of the key elements for improving solid waste management is linked to political initiatives for the adoption of a management plan, the intensification of environmental education actions aimed at tourists, and the promotion of community-based tourism.

**Keywords:** Combu Island; Solid waste management; Situational analysis.

## INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos urbanos é, essencialmente, uma questão de saúde pública, cujas decisões devem estar alinhadas com políticas econômicas, sociais e ambientais (Ministério do Meio Ambiente, 2012). O descarte inadequado desses resíduos apresenta sérias consequências ambientais e de saúde, como problemas de proliferação de insetos, transmissão de doenças, causando danos à saúde (Lima e Abreu, 2022).

As discussões sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil começaram a ganhar relevância na década de 1980, na qual o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi fundamental nesse processo, publicando resoluções que estabeleceram diretrizes para a destinação correta de resíduos pós-consumo, no qual se tem, como marco, a aprovação da Lei nº 12.305, em 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010).

Todavia, ainda encontramos, no Brasil, mais de 3.000 cidades que ainda apresentam desafios relacionados à conformidade com a legislação ambiental no que se refere à gestão de resíduos sólidos (Besen e Fracalanza, 2016). Nesse contexto, a Ilha do Combu, uma área de proteção ambiental, localizada no município de Belém, estado do Pará, vem sofrendo com problemas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, devido à falta de infraestrutura adequada para coleta e reciclagem que resultam em acumulações de resíduos por toda a Ilha (Carvalho, Pimentel e Lima, 2019).

A Ilha do Combu é a quarta maior ilha das 39 que compõem a região insular da cidade de Belém, designada como Unidade de Conservação de Uso Sustentável, classificada como Área de Proteção Ambiental (APA), estabelecida por meio do Decreto-lei nº 6083/97, e administrada pelo Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-Bio (Dergan, 2006; Souza, 2020).

Ela possui um ecossistema típico de várzea que se destaca pela diversidade florestal, no qual os recursos naturais presentes na Ilha contribuem para a sustentabilidade local (Ribeiro, 2010). Com uma população de cerca de 1.800 habitantes, o turismo, a pesca e o extrativismo florestal, principalmente do açaí e do cacau, são as principais fontes de renda dos moradores (Souza, 2020).

Na ilha do Combu, os resíduos não são devidamente controlados em relação à sua origem e destino, no qual a falta de um método organizado de gerenciamento e separação, juntamente com os diferentes abordagens adotadas, demanda uma revisão, principalmente devido à sua classificação como Área de Proteção Ambiental - APA (Carvalho, Pimentel e Lima, 2019).

Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo realizar uma análise situacional em relação à gestão e ao manejo dos resíduos sólidos na Ilha do Combu, considerando os desafios e as oportunidades para o enfrentamento da questão, além de discutir propostas de melhorias, na qual foi realizada uma análise, por meio de um estudo descritivo e bibliográfico.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Sobre a legislação de Resíduos Sólidos no Brasil

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, em 2 de agosto de 2010, foi resultado de mais de 20 anos de debates e trouxe inovações significativas, como a introdução do conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a promoção do desenvolvimento sustentável (Brasil, 2010).

A PNRS estabeleceu uma série de objetivos e princípios, incluindo a proteção da saúde pública e do meio ambiente, a redução da geração de resíduos, e o incentivo à reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos (Brasil, 2010). Ela fornece as diretrizes necessárias para a elaboração do plano estadual, que, por sua vez, determina as macrodiretrizes que os municípios devem adotar para a criação dos seus planos de gestão integrada (Godoy, 2013).

Outros conceitos essenciais estabelecidos pela referida Lei Federal incluem a ideia de responsabilidade compartilhada, que torna obrigatória a participação de toda a sociedade na administração dos resíduos, bem como a consideração do ciclo de vida dos produtos, que contrasta com o tradicional modelo linear de "produção-consumo-descarte" (Zago e Barros, 2019). Dessa forma, tanto os indivíduos quanto os grupos responsáveis pela geração de resíduos, juntamente com aqueles envolvidos direta ou indiretamente em qualquer fase do ciclo de vida dos produtos, são encarregados da gestão dos resíduos, levando em conta as particularidades de cada um na cadeia de produção (Brasil, 2010).

No estado do Pará, o Plano Estadual de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PEGIRS) foi criado em 2014, realizado a partir do levantamento de dados primários e secundários, construído com as secretarias dos municípios e órgãos estaduais, no qual elaborou um diagnóstico sobre a realidade dos municípios em relação à produção, ao manejo e à destinação de resíduos sólidos urbanos (Cardoso *et al.*, 2020). O PEGIRS é um documento orientativo, uma ferramenta de gestão, no qual o Estado estabelece ações referentes à gestão dos resíduos (Governo do Pará, 2014).

O órgão encarregado de criar diretrizes governamentais e planos de gestão de resíduos sólidos no estado do Pará é a Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP). Já a fiscalização da aplicação desses planos e diretrizes cabe à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Segundo a SEOP, o Pará está atrasado na implementação de políticas públicas relacionadas a resíduos sólidos urbanos e saneamento (Cardoso *et al.*, 2020).

A partir do plano estruturado pelo Estado, cada município, contando também com suas características econômicas e sociais, elabora um plano de gestão de resíduos regionalizado

capaz de fornecer informações valiosas para que a gestão seja feita de forma eficaz e integrada entre todos os entes federativos (Governo do Pará, 2014).

Assim, a gestão integrada dos resíduos urbanos deve começar pela compreensão de todas as características desses resíduos, pois vários fatores influenciam essas características, como os hábitos e costumes da população, o número de habitantes da área cidade, poder de compra, condições climáticas e nível de escolaridade (Cunha e Carneiro, 2007).

Segundo o Decreto Federal nº 7.404/2010, é incumbência dos municípios, na qualidade de prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos, implantar o sistema de coleta seletiva. Esse sistema deve, no mínimo, prever a separação entre resíduos secos e úmidos, conforme as metas definidas em seus planos individuais (Brasil, 2010).

Em novembro de 2011, Belém apresentou seu primeiro plano de gestão integrada de resíduos, que passou por revisão em 2020. No entanto, de acordo com o Relatório 3.5, que faz um diagnóstico técnico da gestão do saneamento do município, o plano não era compatível com o conteúdo mínimo observado no art. 19 da PNRS, além de não constar, no seu escopo, uma atenção especial às ilhas que compõem o município (Governo do Pará, 2014). Por meio desse plano, são evidentes as dificuldades enfrentadas pelo município na destinação final e na coleta de resíduos, especialmente em áreas de difícil acesso que não recebem a devida atenção (Souza, De et al., 2019).

Em Belém, o órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos e pela coleta seletiva é a Secretaria Municipal de Saneamento (Sesan), por meio do Departamento de Resíduos Sólidos (Dres), o qual realizou, em 2020, a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) (Governo do Pará, 2014). A revisão contempla tanto o Plano Municipal de Saneamento Básico, quanto a nova versão do PMGIRS e Respectivas Políticas, ambos instituídos pela Lei Ordinária nº 9.656, de 30 de dezembro de 2020 (Governo do Pará, 2014).

Ressalta-se que a gestão adequada dos resíduos se fundamenta no cumprimento integral da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Isso inclui a elaboração de planos de resíduos sólidos, a celebração de acordos setoriais, a implementação de coleta seletiva eficiente, o apoio à pesquisa científica, a promoção da educação ambiental, a concessão de incentivos fiscais, a criação de sistemas de informação sobre a gestão de resíduos e a intensificação da fiscalização ambiental (Brasil (2010).

## METODOLOGIA

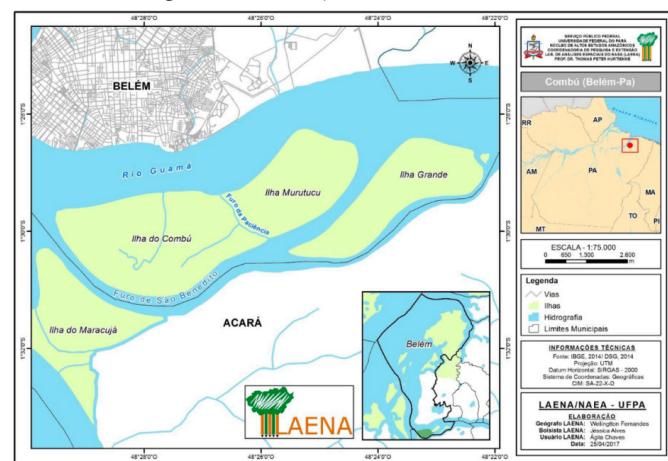
### Área de estudo

A Ilha do Combu está localizada a 1,5 km ao sul de Belém, à margem do rio Guamá (ao norte), pelo Furo São Benedito ao sul, pelo Furo da Paciência a leste e pela Baía do Guará

a oeste. Seu território corresponde a 15,972 km<sup>2</sup>, com uma população em torno de 1.800 (mil e oitocentos) habitantes, no qual vivem da pesca e do extrativismo dos recursos da floresta, sobretudo o açaí, que pode ser encontrado por toda a Ilha (Rodrigues, 2018; Souza, 2020).

A ilha ainda tem infraestrutura limitada, já que um terço dos habitantes consome água diretamente dos rios, as residências têm banheiros com fossas sépticas, lixo é queimado e não há esgoto sanitário (Cirilo e Almeida, 2015).

Figura 1 - localização da Ilha do Combu.



Fonte: Rodrigues, 2018.

### Dados e informações

O estudo se concentra em descrever o atual cenário da gestão de resíduos sólidos na Ilha do Combu, identificando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, com o intuito de fornecer um retrato abrangente e contextualizado da situação atual, a partir da Matriz SWOT, além de discutir propostas de melhorias. A base das informações são os trabalhos publicados no período entre 2010 a 2024, nas bases de dados indexadas, como Scopus, Scielo, Web of Science e Redalyc e no Google Scholar. Os descritores usados foram: "Ilha do Combu", "gestão dos resíduos sólidos" e "análise situacional".

Foram utilizados como critérios de inclusão para o estudo os trabalhos científicos publicados integralmente em português que abordassem temas relacionados à política ambiental, gestão de resíduos sólidos, turismo e plano de manejo na Ilha do Combu. Dessa forma, foram excluídos trabalhos que não se relacionam ao tema central do estudo, materiais incompletos e trabalhos duplicados em diferentes descritores ou em diversos bancos de dados.

Após a leitura dos estudos, as informações foram extraídas com base nos parâmetros da Matriz SWOT, destacando as Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) relevantes ao contexto analisado. A matriz SWOT oferece uma visão geral em rela-

ção aos desafios e às possibilidades de melhoria encontrados na gestão e manejo dos resíduos sólidos na Ilha do Combu. Baseado nessa análise, estratégias podem ser desenvolvidas para capitalizar as forças, abordar as fraquezas, aproveitar as oportunidades e mitigar as ameaças, a fim de melhorar a gestão atual de resíduos sólidos na Ilha.

**Tabela 1 - Matriz SWOT.**

	POSITIVOS	NEGATIVOS
INTERNAL	Fortes	Fracos
EXTERNAL	Oportunidades	Ameaças

**Fonte:** (Damasceno e Abreu, 2018).

Como observado na Tabela 1, a análise foi estruturada em fatores internos e externos, cada um subdividido em pontos positivos e negativos. Os pontos negativos representam desafios diretos ou obstáculos à gestão dos resíduos sólidos, enquanto os pontos positivos contribuem para facilitar essa gestão (Damasceno e Abreu, 2018).

A matriz SWOT tem como função cruzar as oportunidades e as ameaças do ambiente externo, considerando os pontos fortes e fracos mapeados no ambiente interno. (Dantas e Melo, 2008).

Os fatores externos são inalteráveis, ou seja, não há como interferir diretamente, mas é possível mitigar seus impactos quando se reconhece sua influência. Nesse contexto externo, a influência é percebida de maneira positiva quando o objeto pesquisado não resulta em externalidades negativas irreversíveis e quando cria oportunidades para melhorar a gestão dos resíduos na Ilha. Por outro lado, essa influência é negativa quando há impactos adversos (Damasceno e Abreu, 2018).

Essa estrutura analítica permite uma compreensão mais profunda das dinâmicas internas e externas que afetam a gestão de resíduos sólidos na Ilha do Combu, possibilitando a

formulação de estratégias mais eficazes para enfrentar desafios e aproveitar oportunidades no contexto socioeconômico e ambiental. (Dantas e Melo, 2008).

Para propor melhorias na atual gestão de resíduos sólidos na Ilha foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental em experiências exitosas em unidades de conservação da mesma categoria. Segundo Gil (Gill, 2008), p. 50;51) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, já a pesquisa documental se baseia em “ documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais[...]”.

## **RESULTADOS**

Foram identificados 10 artigos científicos que, de forma transversal, tratam sobre a questão dos resíduos sólidos na Ilha do Combu além de um documento da prefeitura de Belém denominado “Revisão do plano municipal de saneamento básico, do plano de Gestão integrada de resíduos sólidos e respectivas políticas Municipais - PGIRS” que retrata a situação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Belém, incluindo a Ilha do Combu.

A análise SWOT identificou, no ambiente interno, cinco pontos de fraqueza e quatro pontos fortes. No ambiente externo, foram identificados seis pontos de ameaças e cinco oportunidades, revelando que o equilíbrio entre as forças e oportunidades, podem impulsionar o ecoturismo e a gestão sustentável da APA, enquanto as fraquezas e ameaças mostram desafios significativos na gestão dos resíduos e na falta de planos, programas, projetos e/ou ações eficazes.

O Quadro 1 apresenta as principais percepções dos autores diante do cenário avaliado em relação a cada um dos itens identificados como no campo das ameaças, oportunidades, fraquezas e forças, no âmbito interno e externo.

**Quadro 1 - Análise SWOT da Gestão de Resíduos da Ilha do Combu.**

### **Análise SWOT**

#### **Ambiente Interno**

Percepção	Título do artigo	Autores e ano de publicação	Considerações/Temáticas
<b>Forças:</b> - Turismo de base comunitária.	Gestão de Áreas Protegidas e a Conservação da Biodiversidade: Uma Análise da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu, Belém-Pará-Amazônia- Brasil.	(Souza, 2020)	Realizou uma análise sobre a gestão da Unidade de Conservação, no qual destacou a importância do turismo de base comunitária juntamente com capacitações e oficinas voltadas ao manejo sustentável para promoção do uso sustentável e a melhoria na gestão dos resíduos sólidos na Ilha.

Percepção	Título do artigo	Autores e ano de publicação	Considerações/Temáticas
- A comunidade como fomentadora da conservação sustentável;	Turismo, áreas naturais protegidas e desenvolvimento: uma análise da área de proteção ambiental Ilha do Combu (Belém-Pará-Brasil)	(Neiva, 2022)	Buscou compreender os impactos sociais, ambientais e econômicos das políticas de ordenamento e de uso territorial associadas à prática do turismo nas comunidades ribeirinhas da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu, ressaltando a importância da comunidade como fomentadora da conservação ambiental.
- A população local tem consciência acerca da problemática do lixo/resíduos sólidos na Ilha - A quantidade de resíduos sólidos produzidos apenas pelos moradores é em quantidade reduzida	Um estudo dos problemas ambientais da área de proteção ambiental da Ilha do Combú.	(Nascimento <i>et al.</i> , 2010)	Identificou os problemas de ordem ambiental da Área de Proteção Ambiental da/APA Ilha do Combu. Ressaltou que a população conhece os problemas relacionados aos resíduos sólidos na Ilha e que a quantidade de resíduos sólidos produzida pela comunidade é pequena.
<b>Fraquezas:</b> - Ausência de sistema de controle e segregação de resíduos.	Desafios da área de proteção ambiental em território insular: proposição de planejamento para gestão de recursos hídricos sob a perspectiva dos moradores da Ilha do Combu, Belém, Pará.	(Carvalho, Pimentel e Lima, 2019)	Analisou os desafios da APA insular sob a percepção dos moradores da Ilha do Combu, propondo um planejamento para gestão de recurso hídrico que colaborasse com o desenvolvimento sustentável, no qual identificou a ausência de um sistema de controle e segregação de resíduos.
- Destinação final inadequada e prejudicial ao Meio Ambiente (queima e aterramento inadequado).	Impactos ambientais dos assentamentos ribeirinhos: um estudo de manejo sustentável na Ilha do Combu, Belém, Pará.	(Dantas e Melo, 2008)	Verificou a persistência de degradação ambiental frequente em áreas de risco aos moradores da Ilha do Combu, identificando falhas no processo de educação ambiental e turismo desordenado.
- A coleta de resíduos não ocorre de forma igual em toda Ilha; - Desarticulação comunitária	Turismo, áreas naturais protegidas e desenvolvimento: uma análise da área de proteção ambiental Ilha do Combu (Belém-Pará-Brasil).	(Neiva, 2022)	Buscou compreender os impactos sociais, ambientais e econômicos das políticas de ordenamento e de uso territorial associadas à prática do turismo nas comunidades ribeirinhas da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu, ressaltando a importância da comunidade como fomentadora da conservação ambiental.
- A falta de saneamento, coleta e separação dos resíduos refletem em bairros indicadores de saúde.	Ilha do Combu: realidades e desafios.	(Costa <i>et al.</i> , 2015).	Apresentou e discutiu a realidade sociodemográfica da ilha do Combu, além de realçar os possíveis impactos da mesma a respeito da qualidade de vida dos ribeirinhos.

## Ambiente Externo

<b>Oportunidade:</b> - Potencial ecoturístico; - Presença de Instituições de ensino e pesquisa.	Gestão de Áreas Protegidas e a Conservação da Biodiversidade: Uma Análise da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu, Belém-Pará-Amazônia- Brasil.	(Souza, 2020)	Realizou uma análise sobre a gestão da Unidade de Conservação, na qual destacou a importância do turismo de base comunitária juntamente com capacitações e oficinas voltadas ao manejo sustentável para promoção do uso sustentável e a melhoria na gestão dos resíduos sólidos na Ilha.
- Educação e Conscientização ambiental.	Análise da percepção ambiental dos turistas da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, Belém (PA).	(Freitas <i>et al.</i> , 2022)	Identificou a importância da difusão de informações sobre como o turismo e as ações antrópicas podem ser prejudiciais a áreas de proteção e a necessidade de melhorias na gestão de resíduos.

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ILHA DO COMBU:  
ANÁLISE SITUACIONAL UTILIZANDO A MATRIZ SWOT**

Percepção	Título do artigo	Autores e ano de publicação	Considerações/Temáticas
- A Ilha está inserida no PMGIRS do município de Belém.	Revisão do plano municipal de saneamento básico, do plano de Gestão integrada de resíduos sólidos e respectivas políticas Municipais - PGIRS (Relatório 3.5 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS REVISÃO 2 )	(Governo do Pará, 2014)	O documento retrata a situação em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Belém, incluindo a Ilha do Combu.
- Elaboração de Plano de Manejo contemplando a política de tratamento de resíduos sólidos na Ilha	Turismo, áreas naturais protegidas e desenvolvimento: uma análise da área de proteção ambiental Ilha do Combu (Belém-Pará-Brasil).	(Neiva, 2022)	Buscou compreender os impactos sociais, ambientais e econômicos das políticas de ordenamento e de uso territorial associadas à prática do turismo nas comunidades ribeirinhas da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu, ressaltando a importância da comunidade como fomentadora da conservação ambiental.
<b>Ameaça:</b> - Turismo desordenado.	Gestão de Áreas Protegidas e a Conservação da Biodiversidade: Uma Análise da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combú, Belém-Pará-Amazônia- Brasil.	(Souza, 2020)	Realizou uma análise sobre a gestão da Unidade de Conservação, no qual destacou a importância do turismo de base comunitária juntamente com capacitações e oficinas voltadas ao manejo sustentável para promoção do uso sustentável e a melhoria na gestão dos resíduos sólidos na Ilha.
- Falta de políticas públicas específicas para a APA insular.	Desafios da área de proteção ambiental em território insular: proposição de planejamento para gestão de recursos hídricos sob a perspectiva dos moradores da Ilha do Combu, Belém, Pará.	(Carvalho, Pimentel e Lima, 2019)	Analisa os desafios da APA insular sob a percepção dos moradores da Ilha do Combu, propõendo um planejamento para gestão de recurso hídrico que colaborasse com o desenvolvimento sustentável, no qual identificou a ausência de um sistema de controle e segregação de resíduos.
- Diminuição de espécies, recursos hídricos e da biodiversidade.	Os impactos socioambientais e econômicos do turismo: O caso da ilha do Combú, no entorno da cidade de Belém-PA.	(Rosa e Cabral, 2016)	Analisa os impactos ambientais, econômicos e sociais das atividades turísticas desenvolvidas na ilha do Combú.
- APA não está inserida como prioridade de governo e à vontade política	O Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu e a experiência da gestão compartilhada.	(Cirilo e Almeida, 2015).	Realizou uma análise em relação à atuação do Conselho Gestor da APA do Combu, identificando os pontos críticos em relação à gestão.
- A influência da maré quando associada à movimentação dos resíduos sólidos urbanos de Belém até a APA -Coleta irregular proporciona o acúmulo de resíduos na Ilha que pode afetar o turismo.	A Produção do espaço pelo e para o turismo na Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu (Belém-Pará).	(Rodrigues, 2018)	Realizou uma análise sobre as percepções, tensões e conflitos relacionados à prática do turismo por parte dos distintos atores sociais, considerando a diversidade urbana e regional em que a APA está inserida. Ressaltou a importância do turismo de base comunitária prevalecendo o direito à diferença e à coletividade.

**Fonte:** elaborada pelos autores.

Em relação às propostas de melhorias foi localizado uma lei e cinco artigos que trazem discussões que podem melhorar a gestão dos resíduos sólidos na Ilha do Combu. Conforme quadro 2.

**Quadro 2 - Propostas de melhorias a gestão de resíduos sólidos**

Percepção	Título do artigo/Legislação	Autores e ano de publicação	Considerações/Temáticas
- Elaboração do Plano de manejo/gestão incluindo a questão dos resíduos sólidos; - A criação de políticas públicas específicas para Áreas de Proteção Ambiental	Desafios da área de proteção ambiental em território insular: proposição de planejamento para gestão de recursos hídricos sob a perspectiva dos moradores da Ilha do Combu, Belém, Pará.	(Carvalho, Pimentel e Lima, 2019)	Analisou os desafios da APA insular sob a percepção dos moradores da Ilha do Combu, propondo um planejamento para gestão de recurso hídrico que colaborasse com o desenvolvimento sustentável, no qual identificou a ausência de um sistema de controle e segregação de resíduos.
- Educação e Conscientização ambiental.	Análise da percepção ambiental dos turistas da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, Belém (PA).	(Freitas <i>et al.</i> , 2022).	Identificou a importância da difusão de informações sobre como o turismo e as ações antrópicas podem ser prejudiciais a áreas de proteção e a necessidade de melhorias na gestão de resíduos.
- Infraestrutura de coleta e armazenamento de resíduos que garanta aporte a toda Ilha, com pontos de coleta adequados.	Ilha do Combu: realidades e desafios.	(Costa <i>et al.</i> , 2015)	Apresentou e discutiu a realidade sociodemográfica da ilha do Combu, além de realçar os possíveis impactos da mesma a respeito da qualidade de vida dos ribeirinhos.
	Os impactos socioambientais e econômicos do turismo: O caso da ilha do Combú, no entorno da cidade de Belém-PA.	(Rosa e Cabral, 2016)	Analisou os impactos ambientais, econômicos e sociais das atividades turísticas desenvolvidas na ilha do Combú.
- Estimular a participação ativa da comunidade local no processo de gestão da UC.	O Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu e a experiência da gestão compartilhada.	(Cirilo e Almeida, 2015)	Realizou uma análise em relação à atuação do Conselho Gestor da APA do Combu, identificando os pontos críticos em relação à gestão.
- Cursos especializados para os moradores; - O uso de tecnologias interativas; - Projetos de voluntariado	Lixo em áreas de nidificação de tartarugas-marinhas no litoral de Ipojuca/PE: uma breve avaliação e ações educativas.	(Leandro, Silva e Santos, 2021)	Traçou um perfil do lixo encontrado nas praias de Merepe e Porto de Galinhas, litoral sul da cidade de Ipojuca, durante a temporada reprodutiva de tartarugas marinhas em 2016 (janeiro-abril).
- O pagamento de uma taxa de preservação ambiental .	Lei nº 654, de 12 de setembro de 2022.	(Brasil, 2022)	Dispõe sobre a Tarifa por Uso do Patrimônio do Arquipélago Municipal alterando dispositivos e dá outras providências.

**Fonte:** elaborada pelos autores.

## DISCUSSÃO

### Discussão SWOT - fatores internos, no campo de Fraquezas

As práticas de descarte de resíduos sólidos precisam ser revisadas na Ilha, pois de acordo com (Dantas e Melo, 2008) apesar da existência da legislação ambiental em vigor, os moradores, frequentemente, optam por queimá-los ou descartam em terrenos baldios, alguns depositam às margens do rio e parte dos moradores transporta os resíduos para Belém; essas práticas contribuem para que a Ilha registre baixos

indicadores de saúde, incidindo em doenças gastrointestinais na comunidade (Costa *et al.*, 2015).

Segundo Neiva (2022) o hábito de queimar o lixo na Ilha permanece mesmo após o início da coleta pela Prefeitura de Belém em 2021, de modo que os moradores justificam o ato devido ao serviço de coleta não ser diário, por dar muito trabalho, por não possuírem sacola para armazenamento dos resíduos, além de relatarem que a coleta não chega nas partes mais internas da Ilha, evidenciou-se que 71,18% da população entrega seus resíduos para coleta pela prefeitura de Belém.

De acordo com Souza De *et al.*, (2019) a carência de um processo contínuo de sensibilização com práticas de educação

ambiental que promova uma transformação efetiva de comportamento diário, é um dos fatores subjacentes que faz com que a comunidade não se engaje na questão relacionada à gestão dos resíduos sólidos e continue adotando práticas maléficas ao meio ambiente.

Os resíduos são gerados sem qualquer controle sobre sua produção e destinação. A ausência de uma organização sistemática efetiva de controle e segregação de resíduos na Ilha, aliada às diversas soluções adotadas, precisa ser revisada, especialmente devido ao seu caráter de Área de Proteção Ambiental (Carvalho, Pimentel e Lima, 2019).

Para Neiva (2022), a baixa adesão dos moradores no processo de gerenciamento dos resíduos na Ilha é reflexo de uma comunidade desacreditada por conta de uma gestão fragilizada, pela falta de um plano de gestão, denominado de plano de manejo, cuja competência é do órgão gestor, o que tem ocasionado baixa participação social nos espaços de decisão relacionados à APA, que trazem consequências como baixa participação organizada da comunidade local.

#### **Discussão SWOT - fatores internos, no campo de Forças**

Os moradores compreendem que o turismo de base comunitária, juntamente com capacitações e oficinas voltadas ao manejo sustentável, são ações que promovem o uso sustentável e a melhoria na gestão dos resíduos sólidos na Ilha (Neiva, 2022; Souza, 2020).

Os moradores têm consciência sobre o problema dos resíduos na Ilha, entendem que sua população é pequena e que a quantidade de resíduos produzida é reduzida em comparação ao que é introduzido pela atividade de turismo. Eles têm, ainda, conhecimento dos impactos significativos que a falta de gestão adequada dos resíduos pode causar na APA (Nascimento *et al.*, 2010). Nesse sentido, o turismo aliado a ações de educação ambiental poderia ser uma alternativa para minimizar esse impacto (Souza, 2020).

#### **Discussão SWOT - fatores externos, no campo de ameaças**

Conforme Freitas *et al.*, (2022), o turismo desordenado é um fator negativo na geração e manejo de resíduos sólidos na APA, pois a percepção dos visitantes da Ilha evidencia a falta de um gerenciamento adequado de resíduos, refletindo uma carência de políticas públicas eficazes para áreas de proteção que sofrem com a pressão do turismo. Além da insuficiência na gestão de resíduos, há uma clara ausência de instruções básicas para os visitantes sobre como proteger o meio ambiente natural. Portanto, é necessário não só

promover o conhecimento sobre a preservação da natureza, mas também conscientizar a sociedade sobre os danos que suas ações podem causar ao meio ambiente.

Em pesquisa realizada na Ilha, foi revelado que o turismo contribuiu significativamente para o aumento da geração de resíduos na Ilha (Neiva, 2022). O estudo destaca o uso excessivo de latas e garrafas de bebidas alcoólicas e não alcoólicas pelos visitantes, muitas vezes resultando no descarte inadequado desses materiais no rio. Essa prática não apenas agrava o problema ambiental local, mas também evidencia a necessidade urgente de políticas eficazes de gestão de resíduos e conscientização ambiental para preservar a qualidade dos recursos hídricos e promover práticas sustentáveis no turismo (Rodrigues, 2018).

Os moradores destacaram a influência da maré como um problema adicional, especialmente quando associada ao deslocamento dos resíduos sólidos urbanos de Belém até a Ilha do Combu (Carvalho, Pimentel e Lima, 2019), gerando a diminuição de espécies como frutos do mar, contaminação dos rios e igarapés, além da diminuição dos recursos hídricos e da biodiversidade (Rosa; Cabral 2016).

Esse fenômeno afeta diretamente as comunidades da Ilha, especialmente as estruturas localizadas próximas às margens do Rio Guamá, no qual o movimento diário das marés permite que os resíduos sólidos urbanos se aproximem das residências dos moradores (Souza, 2020). Segundo Nascimento *et al.*, (2010) e Rodrigues (2018), a Comunidade Beira Rio consiste na localidade mais afetada por esse problema.

Rodrigues (2018) constatou, em sua pesquisa, que a coleta irregular dos resíduos sólidos na Ilha faz com que os turistas não tenham interesse em retornar, o que necessitaria de uma atenção por parte do órgão responsável para que isso não afete o setor do turismo. Carvalho, Pimentel e Lima, (2019) ressaltam a necessidade de políticas públicas específicas para a ÁREA de Proteção Ambiental insular, tendo em vista as características de unidade de conservação que necessita garantir a qualidade de vida dos moradores aliado à conservação ambiental.

A APA da Ilha do Combu fica à mercê da vontade política para que seus problemas sejam inseridos como prioridade de gestão, o que não vem ocorrendo (Cirilo; De Almeida (2015). Tal constatação já havia sido revelada (Dourojeanni e Pádua, 2013) no qual referenciam que a ausência de comprometimento nas atividades de gestão das unidades de conservação é, principalmente, causada pela falta de vontade política e pela ausência de prioridades governamentais, sendo tais fatores determinantes para decidir onde os recursos serão investidos.

## Discussão SWOT - fatores externos, no campo de oportunidades

No campo das oportunidades, em relação às alternativas para reduzir a quantidade de resíduos levados à Ilha do Combu, foi enfatizada a importância da realização de campanhas de educação ambiental que demonstre o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado de resíduos nos rios da cidade de Belém, já que esses resíduos são transportados para as Ilhas, ameaçando a saúde dos moradores da região insular (Nascimento *et al.*, 2010).

Para Souza (2020), a Ilha, devido ao seu potencial ecoturístico, pode se tornar uma referência de como as ações de educação ambiental contribuem para a conscientização e sensibilização da sociedade. Portanto, é necessário não só promover o conhecimento sobre a preservação da natureza, mas também conscientizar a sociedade sobre os danos que suas ações podem causar ao meio ambiente (Freitas *et al.*, 2022).

As ações de educação ambiental devem ser desenvolvidas nos bairros próximos à margem do Rio Guamá, uma vez que a maior parte do lixo encontrado no entorno da Ilha é proveniente da cidade de Belém (Nascimento *et al.* 2010; Rosa; Cabral (2016). Para Carvalho, Pimentel e Lima (2019) é necessário implementar um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos adequado às condições locais.

Segundo o relatório de Revisão 3.5, do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, “a Ilha do Combu deverá contar com locais de acondicionamento adequados, considerando a demanda de geração de resíduos, tanto junto aos estabelecimentos quanto em pontos previamente definidos e protegidos contra o acesso de animais” (Governo do Pará, 2014).

De acordo com Souza (2020), a realização de pesquisas na APA contribuem para melhor planejamento e elaboração de estratégias de ação para a Ilha, o que pode trazer melhorias e/ou soluções nas questões relacionadas aos resíduos sólidos.

A Ilha do Combu ainda não possui plano de manejo, sendo que o plano irá colaborar para implementar uma política de tratamento de resíduos sólidos na Ilha (Neiva, 2022).

Conforme análise dos pontos identificados, tanto nas fraquezas quanto nas forças, os moradores da Ilha do Combu têm plena consciência dos impactos negativos do manejo inadequado dos resíduos, reconhecendo a falta de infraestrutura e a responsabilidade compartilhada entre a comunidade e os turistas. O turismo é visto como uma ameaça, ao contribuir para degradação ambiental, mas também é uma força que pode contribuir na gestão dos resíduos, por meio do turismo de base comunitária.

A educação ambiental é uma oportunidade crucial para conscientizar sobre práticas sustentáveis, e a falta de políticas públicas eficazes é um problema que aparece tanto como fraqueza interna quanto como ameaça externa. As diferenças residem

no nível de envolvimento comunitário, onde a população demonstra potencial ativo, mas enfrenta barreiras de participação em relação à responsabilidade pelos resíduos.

## Proposta de melhorias

Analizando os fatores internos e externos que influenciam a gestão dos resíduos sólidos na Ilha, pontua-se a necessidade de se pensar em propostas que visem melhorar este cenário. Nesse sentido, Carvalho, Pimentel e Lima (2019) apontam para a necessidade de implementação do plano de manejo/gestão da APA, que é de competência do órgão gestor, e que este contemple de forma específica a questão dos resíduos sólidos. A partir de ações de educação ambiental sobre os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, há margem para a instauração de práticas sustentáveis, como a separação de lixo e a reciclagem (Freitas *et al.*, 2022). Isso, atrelado a uma infraestrutura de coleta e armazenamento de resíduos que garanta aporte a toda Ilha, com pontos de coleta adequados, protegidos contra animais e a regularidade dos serviços de coleta são medidas necessárias para evitar a queima de lixo e o descarte em locais inadequados (Costa *et al.*, 2015; Rosa e Cabral, 2016).

Cursos especializados para os moradores, focados na sustentabilidade e na conservação ambiental, o uso de tecnologias interativas que disseminem informações sobre sustentabilidade, de forma educativa; voltadas para os turistas e ações/projetos de voluntariado para atuar em ações de monitoramento e conservação, como ocorre em Fernando de Noronha, são exemplos de ações que podem promover tanto a participação da comunidade quanto dos turistas e impulsionar melhorias na gestão dos resíduos sólidos na Ilha do Combu (Leandro, Silva e Santos, 2021).

O pagamento de uma taxa de preservação ambiental seria outra alternativa para melhorar a gestão dos resíduos sólidos na Ilha, como ocorre em Morro de São Paulo que também é uma APA, na Ilha de Tinharé no Município de Cairu na Bahia, onde 50% do valor arrecadado é revertido em ações voltadas ao manejo, triagem, transbordo, transporte e compostagem dos resíduos sólidos da Ilha, conforme estabelece o art. 9 da Lei nº 654, de 12 de setembro de 2022.

A criação de políticas públicas específicas para Áreas de Proteção Ambiental pode assegurar recursos e priorizar ações que contemplam a preservação ambiental e a qualidade de vida dos moradores (Carvalho, Pimentel e Lima, 2019). Além disso, estimular a participação ativa da comunidade local e a colaboração com as autoridades municipais são elementos fundamentais para o sucesso dessas iniciativas (Cirilo e Almeida, 2015).

Nesse sentido, o alinhamento entre os governos estadual e municipal, de forma interdisciplinar, é fundamental para simplificar processos, promover soluções para as dificuldades vivenciadas em relação aos resíduos sólidos e garantir que tanto turistas quanto residentes possam desfrutar do local de forma sustentável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas sobre a gestão de resíduos sólidos na Ilha do Combu revelam um cenário complexo, marcado por desafios significativos que afetam tanto a sustentabilidade ambiental quanto a qualidade de vida dos habitantes locais. O turismo desordenado, as influências das marés no transporte de resíduos urbanos de Belém e a carência de políticas públicas eficazes emergem como questões críticas que exigem atenção imediata.

Internamente, práticas inadequadas de descarte e a limitada participação social na gestão são fraquezas que contribuem para a fragilidade do sistema atual. Além disso, a ausência de um sistema organizado para o controle e segregação de resíduos sólidos intensifica esses problemas, especialmente considerando a importância da Ilha como Área de Proteção Ambiental.

No entanto, existem forças e oportunidades que podem ser aproveitadas para superar esses desafios, tais como a crescente conscientização ambiental da comunidade local e a disposição para colaborar, que são aspectos positivos que podem ser mobilizados em favor da gestão sustentável. Destacam-se, ainda, algumas estratégias, como a promoção do turismo de base comunitária e as capacitações em manejo sustentável, pois oferecem caminhos promissores para o uso responsável dos recursos naturais. Logo, a implementação de campanhas de educação ambiental é essencial para aumentar a conscientização tanto entre os residentes quanto entre os visitantes sobre a importância da gestão adequada dos resíduos.

Portanto, diante do potencial ecoturístico da Ilha do Combu, há uma grande oportunidade de transformar a Ilha em um modelo de boas práticas em gestão dos resíduos sólidos, de educação ambiental e de turismo sustentável. Porém, para que isso ocorra, é crucial contar com o apoio político e com a implementação de políticas públicas eficazes, do avanço tecnológico e da conscientização da população.

Este estudo permitirá aos futuros pesquisadores uma análise sobre a gestão e manejo dos resíduos sólidos na Ilha do Combu, no qual por meio da utilização da matriz swot, possibilitou conhecer as ameaças, fraquezas, forças e oportunidades para que novos estudos contribuam efetivamente para o desenvolvimento da área. Além de discutir propostas de melhorias para que soluções possam ser pensadas e implementadas pelos órgãos públicos competentes, beneficiando a população local e o meio ambiente.

Em vista disso, futuras pesquisas devem avaliar o descarte de resíduos recicláveis, avaliando a viabilidade de um sistema de coleta seletiva e o desenvolvimento de tecnologias de reciclagem, visando promover estratégias que melhorem a gestão e o desenvolvimento sustentável na Ilha.

## Agradecimentos

À Secretaria de Meio Ambiente, Clima e Sustentabilidade do Pará, à Secretaria Municipal de Governo de Belém e ao Programa de Pós-Graduação em Inteligência Territorial e Sustentabilidade (PPGITS) do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA).

## REFERÊNCIAS

- BESEN, G. R.; FRACALANZA, A. P. *Challenges for the Sustainable Management of Municipal Solid Waste in Brazil. DISP - The Planning Review*, v. 52, n. 2, p. 45–52, 2 abr. 2016.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos., 2 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 13 out. 2024
- Lei Nº 654, de 12 de setembro de 2022 Cairu, 12 out. 2022. Disponível em: <[www.LeisMunicipais.com.br](http://www.LeisMunicipais.com.br)>
- CARDOSO, E.; FILHO, H.; SANTOS, V.; FERREIRA, A. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no município de Belém, Pará, Brasil: vantagens e desafios da sua implementação. *Sistemas & Gestão*, v. 15, n. 2, p. 93–102, 25 ago. 2020.
- CARVALHO, S. S. DE; PIMENTEL, M. A. DA S.; LIMA, A. M. M. DE. Desafios da área de proteção ambiental em território insular: proposição de planejamento para gestão de recursos hídricos sob a perspectiva dos moradores da Ilha do Combu, Belém, Pará. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, n. 51, p. 62–78, 25 jul. 2019.
- CIRILO, B. B.; ALMEIDA, O. O Conselho gestor da área de proteção ambiental da Ilha do Combu e a experiência da gestão compartilhada. *Revista de Estudos Sociais*, v. 17, n. 34, p. 17, 2015.
- COSTA, E.; CASTRO, N.; SILVA, B.; SILVA, S. DA. Ilha do Combu: realidades e desafios. *Saúde e Meio Ambiente*, n. 2, p. 32–48, 2015.
- CUNHA, E.; CARNEIRO, P. Diagnóstico e proposta de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos da Sede do Município de Curuçá/Pa. *Estudos tecnológicos*, v. 3, p. 37–46, 2007.
- DAMASCENO, V. S.; ABREU, Y. V. DE. Avaliação da energia eólica no Brasil utilizando a análise SWOT e PESTEL. *Interações (Campo Grande)*, v. 19, n. 3, p. 503–514, 29 jun. 2018.

DANTAS, N.; MELO, R. O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana / PB. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 8, p. 1–13, 2008.

DERGAN, J. HISTÓRIA, MEMÓRIA E NATUREZA: AS COMUNIDADES DA ILHA DO COMBU-BELÉM-PA. Belém: Universidade Federal do Pará, 2006.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Arcas à deriva: unidades de conservação no Brasil**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

FREITAS, L.; RODRIGUES, D.; SANTOS, L.; VINAGRE, M. Análise da percepção ambiental dos turistas da área de proteção ambiental da ilha do Combu, Belém (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 15, n. 5, p. 896–909, 2022.

GILL, A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 edição ed. São Paulo: [s.n.].

GODOY, M. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 23, n. 39, p. 1–12, 2013.

GOVERNO DO PARÁ. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PEGIRS)- Relatório Síntese Nº**. Pará: [s.n.]. Disponível em: <[https://www.semias.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/PERGIS\\_VOL\\_1.pdf](https://www.semias.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/PERGIS_VOL_1.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2024.

LEANDRO, C.; SILVA, A.; SANTOS, E. Lixo em áreas de nidificação de tartarugas-marinhas no litoral de Ipojuca/PE: uma breve avaliação e ações educativas. **Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha**, v. 10, p. e2021004, 10 maio 2021.

LIMA, L.; ABREU, M. Avaliação da conscientização sobre a destinação dos resíduos sólidos urbanos nas universidades em Belém (PA). **Revbea**, v. 1, n. 1, p. 300–314, 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília: [s.n.].

NASCIMENTO, N.; FARIA, M.; LIMA, N.; MIRANDA, R. **Um estudo dos problemas ambientais da área de proteção ambiental da Ilha do Combú Belém-PA**. I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. **Anais...**Bauru: IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 21 nov. 2010

NEIVA, R. **Turismo, áreas naturais protegidas e desenvolvimento: uma análise da área de proteção ambiental Ilha do Combu (Belém -Pará – Brasil)**. Belém: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

RIBEIRO, J. **ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ILHA DO COMBU, BELÉM/PA: desafios de implantação e de gestão de uma Unidade de Conservação**. Belém: Universidade Federal do Pará, 2010.

RODRIGUES, A. **A PRODUÇÃO DO ESPAÇO PELO E PARA O TURISMO NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ILHA DO COMBU (BELÉM-PARÁ)**. Belém: Universidade Federal do Pará, 2018.

ROSA, C.; CABRAL, E. **OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS DO TURISMO: O CASO DA ILHA DO COMBÚ, NO ENTORNO DA CIDADE DE BELÉM-PA.VII CODS. Anais...**Manaus: 19 out. 2016.

SOUZA, B. **Gestão de Áreas Protegidas e a Conservação da Biodiversidade: Uma Análise da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combú, Belém-Pará- Amazônia-Brasil**. Porto: Universidade do Porto, 2020.

SOUZA, C. DE; MELO, B.; SANTOS, M.; REBELLO, F.; MARTINS, C.; BELTRÃO, N. Diagnóstico da sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos no município de Marituba, região metropolitana de Belém, Estado do Pará. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 9, n. 2, p. 115–136, 2019.

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. DE V. Management of solid organic waste in brazil: From legal ordinance to reality. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, n. 2, p. 219–228, 1 mar. 2019.