



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE ESTUDOS COSTEIROS
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS
POLO UNIVERSITÁRIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

REGINA LUZ CAVALCANTE
SEILA MELO DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NA VILA DOS
PESCADORES EM AJURUTEUA, Bragança, Pará.**

**SANTA LUZIA DO PARÁ
2024**



REGINA LUZ CAVALCANTE
SEILA MELO DOS SANTOS

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NA VILA DOS PESCADORES EM AJURUTEUA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção de grau em Licenciatura em Ciências Naturais, Faculdade de Ciências Naturais- Instituto de Estudo Costeiros- IECOS, Universidade Federal do Pará, Campus Bragança.

Orientador: Prof. Dr. Dioniso de Souza Sampaio.

SANTA LUZIA DO PARÁ

2024



REGINA LUZ CAVALCANTE
SEILA MELO DOS SANTOS

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NA VILA DOS PESCADORES EM AJURUTEUA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção de grau em Licenciatura em Ciências Naturais, Faculdade de Ciências Naturais- Instituto de Estudo Costeiros- IECOS, Universidade Federal do Pará, Campus Bragança.

Orientador: Prof. Dr. Dioniso de Souza Sampaio.

DATA DA AVALIAÇÃO: 24/02/2024 – CONCEITO: EXCELENTE

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dioniso de Souza Sampaio.
UFPA – Orientador

Prof. Dra. Nelane do Socorro Marques da Silva
(IECOS/UFPA)

Profa. Me. Daniela de Nazaré Torres Barros
(Seduc/Bragança)



AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus que me permitiu estar aqui hoje e realizar um dos meus maiores desejos, pois eu já nem mais esperava que seria possível, no entanto Ele sabe de todas as coisas!

Agradeço a UFPA pela oportunidade e iniciativa de levar o curso para Santa Luzia do Pará e a lugares que não dispõe de Campus, essas oportunidades são importantíssimas pra pessoas que assim como eu não tem a possibilidade de cursar em outra cidade;

Ao meu orientador Professor Dr. Dioniso de Souza Sampaio, pela orientação e disponibilidade de estar conosco sempre, inclusive nas coletas, muito obrigada professor pelo carinho e respeito;

Ao colega Paulo Enrique, que muito nos ajudou neste projeto com sua experiência em gravimetria;

Aos colegas de turma pela convivência e aprendizagem, mas em especial a Seila Celestino pela oportunidade de estar com ela neste projeto e pela amizade e parceria desde o início do curso, agora não seria diferente, muito obrigada amiga!

À minha família pelo suporte, pois dificilmente teria chegado até aqui sem o apoio do meu esposo José e dos meus filhos Hian Pietro e Camila Cavalcante, por muitas vezes não me deixaram desistir. Amo vocês!

À minha querida mãe, que muitas vezes veio de longe e sempre se mostrou incansável para me ajudar, ela continuamente me mostrou que o caminho certo é a educação. Obrigada mãe!

E à minha irmã Rosi, eterna gratidão pois apesar de tão atarefada, sempre esteve disposta a me ajudar. Obrigada pelo suporte mana, você foi essencial nesta jornada!

Regina Luz Cavalcante



AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Pará pelo sonho realizado, pelas vivências no decorrer do curso.

Ao meu orientador Professor Dr. Dioniso de Souza Sampaio pelo apoio durante todo o curso, por ter sido um orientador presente, por sua disponibilidade e dedicação.

Ao Enrique pela ajuda nas coletas e por nos orientar sobre o processo gravimétrico.

A minha amiga de todos os trabalhos em equipe desde o início do curso e no TCC não poderia ser diferente, obrigada amiga, Regina Luz, uma parceria que deu certo.

Agradeço à minha família; a minha mãe por ter me ajudado com os meus filhos com todo amor e dedicação, aos meus sogros e cunhados por não medir esforços em ajudar e por também tomarem de conta do João e André com todo cuidado, dedicação e amor, aos meus filhos João Felipe e André Lucas, vocês são meu combustível diário, e ao meu esposo Fagner, meu maior incentivador, que sempre esteve comigo, sem você nada disso seria possível.

Seila Melo dos Santos



RESUMO

O aumento desordenado na produção e descarte incorreto do lixo, e a falta de políticas eficazes nos deixam em alerta devido aos danos gerado ao meio ambiente, o presente trabalho buscou analisar a produção de resíduos e a classificação gravimétrica em uma comunidade costeira localizada a 36km da cidade de Bragança Pará, a Vila dos Pescadores em Ajuruteua. Observou-se a forma adotada pelos moradores em relação ao descarte dos resíduos sólidos. Por meio da pesquisa, buscou-se sensibilizar os moradores sobre a importância de ações sustentáveis que possam beneficiar os moradores e o meio ambiente. A metodologia utilizada está pautada em levantamento bibliográfico, visita a comunidade, entrevista com os moradores e coleta dos resíduos sólidos domiciliares. Foi aplicado um questionário para conhecer mais afundo o perfil dos colaboradores do estudo. A coleta ocorreu no período sazonal de setembro a novembro. Os resíduos foram separados durante sete dias em cada coleta, após a coleta os dados foram tabulados e analisados para fins estatísticos.

Palavras- chave: resíduos sólidos, gravimetria, sustentabilidade.



ABSTRACT

The disorganised increase in production and the improper waste disposal, and the lack of efficient policies, to keep us on alert due to damage to the environment, this research aims to analyze production of solid waste and the gravimetric classification in a coastal community located at 36KM from Bragança City, Vila dos Pescadores in Ajuruteua Beach. We observed the way to how the local residents discard solid wastes, the research aimed to sensitize the local residents about sustainable actions which may benefit them and the environment too. The methodology used is based on bibliographical data collection, visit to the community, an interview with the villagers and a domestic collection of solid wastes. A questionnaire was applied in order to know the profile of collaborators. The data collection was performed in a seasonal period from september to november. The solid wastes were separated during seven days in each data collection, after that, the informations were tabulated and analysed for statistical purposes.

Keywords: solid wastes, gravimetry, sustainable.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Mapa da área de estudo com: A) Brasil; B) Zona Costeira Amazônica; C) Vila dos Pescadores com posto de amostragem marcado em amarelo.....	16
Figura 2 -Vila dos Pescadores.....	17
Figura 3 -Área de manguezal na Vila dos Pescadores.....	18
Figura 4 -Entrevista com os moradores e coleta de dados	19
Figura 5 -A) Resíduo coletado; B) Análise dos resíduos coletados; C) Análise e separação dos resíduos coletados; D) Pesagem dos resíduos.....	21
Figura 6 -Gráfico do percentual dos resíduos coletados.	23
Figura 7 -Gráfico da composição gravimétrica dos resíduos inorgânicos	26
Figura 8 -Gráfico do total de resíduos coletados	27
Figura 9 -Área de mangue utilizada para a queima dos resíduos.	30



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Total de resíduos coletados na Vila dos Pescadores de Ajuruteua-PA. ...	24
Tabela 2 -Média de lixo em gramas dos moradores da Vila dos Pescadores de Ajuruteua-PA.....	28
Tabela 3 -Composição detalhada dos resíduos coletados na Vila dos Pescadores de Ajuruteua-PA.....	31



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

EA: Educação Ambiental

EJA: Educação de Jovens e Adultos

NBR: Norma Brasileira

PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSU: Resíduo Sólido Urbano

SISAB: Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica

UBS: Unidade Básica de Saúde



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MATERIAIS E MÉTODOS	15
2.1. Área de Estudo	16
2.2. Coleta de Dados	19
2.3. Análise de dados	22
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS.....	35
APÊNDICE	39

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos os recursos naturais vêm garantido a sobrevivência da humanidade, apesar disso, o ser humano está interferindo de forma prejudicial e negligenciando o tempo de resiliência da natureza (ALBUQUERQUE, 2007). A geração de lixo em diversas cidades do Brasil é um fenômeno inevitável e faz parte do cotidiano de seus cidadãos. O aumento da geração de resíduos está diretamente relacionado ao crescimento populacional, desenvolvimento industrial, aumento do poder de compra e padrões de consumo (OENNING *et. al*, 2012).

No panorama atual, enfrentamos um dos desafios mais prementes que assolam nosso planeta: a produção e o destino dos resíduos sólidos gerados devido ao consumo exacerbado, uma tendência profundamente vinculada à evolução dos estilos de vida contemporâneo. Conforme observado por Rossini e Naspolini (2017), a humanidade deixou de ser simplesmente consumidora para se tornar consumista, influenciada pela prática da obsolescência programada, que, por sua vez, elevou exponencialmente a quantidade de resíduos sólidos, resultando em uma insustentabilidade ambiental crescente.

É imperativo ressaltar que o descarte inadequado de resíduos sólidos contribui significativamente para a degradação dos rios, lençóis freáticos e mares, além de representar uma ameaça séria à fauna, a flora e a funga, podendo, em última instância, desencadear a extinção de muitas espécies. Essa problemática, portanto, não apenas sobrecarrega nosso ambiente, mas também ameaça os ecossistemas que sustentam a vida em nosso planeta.

Desde a antiguidade as pessoas poluem sem que tivessem alguma consciência dos seus atos, entretanto não há muito que a sociedade vem buscando se atentar com a destinação correta para o lixo. As cidades estão em crescente movimento e o desenvolvimento das cidades acarreta consigo uma demanda maior na produção do lixo, no entanto as cidades ainda não conseguiram destinação adequada para parte dos resíduos produzidos, sendo descartados de maneira equivocada.

Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN; BELLINI, 2008).

O descarte irregular de lixo ocasiona transtornos irreversíveis ao meio ambiente, além de doenças para os seres humanos, é preciso levar em consideração que o lixo jogado de qualquer forma prejudica não só aos humanos, mas todo o ecossistema, o meio ambiente fica comprometido, o solo pode se tornar escasso de nutrientes comprometendo o plantio de certas plantas e os demais animais também são afetados.

O lixo que vai para o mar é ainda mais preocupante, pois há uma diferença gritante entre as estimativas do fluxo de plástico sendo despejado no oceano, que são dadas na ordem de milhões de toneladas, e as estimativas da massa de plástico acumulado nos oceanos, que são medidas em milhares de toneladas (MIZOGUCHI, 2019). Estamos jogando constantemente lixo ao mar, o que diariamente vem se tornando um aglomerado cada vez maior, cerca de oito milhões de toneladas de lixo plástico são lançadas nos oceanos anualmente, para compreender melhor esse dado, o valor expresso acima é comparado a uma quantidade capaz de cobrir 34 vezes a área da ilha de Manhattan, em Nova York. A camada de lixo teria a altura dos joelhos de uma pessoa (VERTOWN, 2022).

Segundo dados do Relatório de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2023: Edição Especial o plástico é o lixo marinho mais prejudicial, com mais de 17 milhões de toneladas métricas obstruindo os oceanos em 2021, devendo duplicar ou triplicar até 2040. A produção de plástico quadruplicou nos últimos 40 anos, enquanto as taxas de reciclagem andam na contramão dessa realidade, fazendo com que haja uma presença constante desse resíduo em todos os habitats oceânicos, sendo encontrado até mesmo no frágil gelo do Oceano Ártico (NAÇÕES UNIDAS, 2023).

O despejo de resíduos nos oceanos traz consequências graves para o ecossistema, e isso é muito preocupante já que os resíduos despejados no mar e que levam anos para ser decomposto por muitas vezes acaba afetando diretamente animais, estamos contaminando cada vez mais os oceanos e agredindo severamente os animais deste habitat, pois o lixo encontrado por eles muitas vezes se confunde com o próprio alimento não podendo ser digerido. Segundo Vertown (2022) a origem dos resíduos lançados ao mar é distinta, no entanto em média 85% do lixo encontrado nos mares e oceanos é de plástico.

Quando a poluição dos mares não gera a morte precoce dos animais marinhos, ela se torna extremamente maléfica para este ecossistema. A ingestão acidental de

plástico por animais tem sido cada vez mais recorrente, o lixo também traz danos a recifes de coral e contamina a cadeia alimentar. Além do mais, o lixo marinho pode prejudicar a pesca e a indústria do turismo, afetando a economia local.

No ano de 2010 a Lei 12.305 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), ela foi essencial para frear os impactos gerados pelo lixo e contribuir para a preservação do meio ambiente em todo o território nacional. Esta, estabelece instrumentos e diretrizes para os setores públicos e empresas lidarem com os resíduos gerados.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem um papel fundamental no que tange a sustentabilidade e conservação do meio ambiente no Brasil, para isso traça várias “metas como a redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada; metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico” (BRASIL, 2010).

De acordo com a PNRS (2010) faz-se necessária a assistência de órgãos municipais responsáveis em fiscalizar a destinação correta dos resíduos, pois, os locais que são usados para o descarte do lixo como os lixões a céu aberto, são extremamente prejudiciais à saúde humana, ao meio ambiente e ao lençol freático. Sousa *et. al.* (2019), enfatiza que o local menos prejudicial do ponto de vista socioambiental para a realização do descarte dos resíduos que são gerados nas cidades, são os aterros sanitários por oferecer menos riscos de contaminação, desse modo, para que seja descartado de forma correta é necessário seguir as orientações prevista na lei.

De acordo com Lei N° 12.305/2010 que surgiu com o objetivo de nortear a política nacional de resíduos sólidos (PNRS), foi possível perceber um avanço no que tange o destino do lixo produzido no País. A respeito disso Ramos *et. al.* (2020), esclarecem que os assuntos abordados na PNRS, refere-se a dois termos que orienta os responsáveis em fiscalizar o processo de destinação do lixo: Disposição final ambientalmente adequada, ou seja, refere-se aqueles rejeitos que não podem ser

utilizados, tendo como destino os aterros sanitários para que ele não venha oferecer nenhum risco a saúde humana e ao meio ambiente. E, o destino ambientalmente adequado está relacionado com aqueles materiais que após serem descartados podem ser reutilizados, reciclados ou usado para compostagem, por exemplo, parte dos resíduos orgânicos.

A falta de informação é apontada como uma das principais causas do descarte inadequado de resíduos. Ao realizar este estudo e compartilhar os resultados com a comunidade, é possível sensibilizar os moradores sobre a produção de lixo e a importância do descarte correto, a começar com a coleta seletiva, uma das responsabilidades compartilhada na Lei 12.305/2010. A PNRS incentiva a implantação da coleta seletiva de resíduos para facilitar a reciclagem e a reutilização de materiais. Isso certamente leva a mudanças de comportamento e práticas mais sustentáveis.

A coleta seletiva faz parte de um conjunto de práticas mais abrangentes de gestão de resíduos sólidos, que inclui a redução do consumo, a reutilização de produtos e embalagens, além da reciclagem. É uma das alternativas mais importantes e funcionais de descarte de lixo, com impactos positivos na sociedade, isso pode ser feito por meio de campanhas educativas, distribuição de materiais informativos e instalação de pontos de coleta seletiva em locais estratégicos.

A pesquisa referente a gravimetria de resíduos sólidos na Vila dos Pescadores em Ajuruteua é relevante não apenas do ponto de vista ambiental, mas também em termos de saúde pública, sensibilização, gestão de resíduos e economia local. Ela busca oferecer dados concretos que possam embasar ações e políticas direcionadas a resolver os problemas associados à produção e ao descarte correto de resíduos domiciliares nessa comunidade costeira. Logo, este trabalho destina-se a investigar a problemática dos resíduos sólidos na comunidade costeira de Bragança, a Vila dos Pescadores em Ajuruteua. Visa sensibilizar os moradores daquela região em relação a educação ambiental, um dos instrumentos descritos na Lei 12.305/2010, é uma arma poderosa para conscientizar a sociedade sobre a correta gestão dos resíduos e seu impacto no meio ambiente.

Além disso o descarte incorreto do lixo traz impacto direto na saúde, pois a disposição inadequada de resíduos sólidos não afeta apenas o meio ambiente, mas

também a saúde da população local. O descarte irregular de lixo pode gerar a proliferação de vetores transmissores de doenças, causar contaminação de águas subterrâneas e superficiais, além de criar condições insalubres para os moradores (ARAUJO E PIMENTEL, 2016).

Diante do exposto a pesquisa busca realizar um estudo de gravimetria dos resíduos domiciliares na Vila dos Pescadores em Ajuruteua, Pará, com o propósito de compreender a composição e a quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados na comunidade, bem como investigar práticas de descarte e sensibilizar os moradores locais para a importância da gestão sustentável de resíduos, a respeito da produção do lixo e do seu descarte correto.

Para tanto esta pesquisa busca analisar as práticas de descarte de resíduos sólidos adotadas pelos moradores, identificando se há disposição inadequada de lixo, descarte em locais impróprios ou a falta de separação de materiais recicláveis. Investigar o impacto ambiental local causado pelo descarte inadequado de resíduos, incluindo possíveis contaminações de corpos d'água, solos e a ocorrência de vetores transmissores de doenças.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada neste estudo se deu através da análise gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares dos residentes da Vila dos Pescadores em Ajuruteua, Pará. O trabalho tem como foco principal, obter dados estatísticos referente a composição gravimétrica destes resíduos.

A coleta dos resíduos foi programada para o segundo semestre de 2023, levando em consideração o período sazonal de setembro a novembro, um período caracterizado pela estiagem das chuvas na região. Considera-se a premissa na qual é necessário compreender as especificidades de cada região para obter resultados coerentes da geração per capita na produção de resíduos sólidos (Silva *et. al.*, 2021).

Para realizar a coleta um total de 11 (onze) residências aleatórias participaram do estudo, cada residência respondeu a um questionário relacionado a pesquisa. Foram realizadas três coletas no período de setembro a novembro de 2023, sendo realizada uma em cada mês.

A caracterização gravimétrica é importante para classificar o tipo de resíduo coletado e dar uma destinação correta para o lixo produzido. Quando separado corretamente, uma parte dos resíduos considerados inutilizáveis para quem faz o descarte poderia ser fonte de renda para outras pessoas, com isso, os materiais dariam continuidade no ciclo de forma mais sustentável, por conseguinte evitaria sobrecarregar o meio ambiente com poluentes (Polaz & Teixeira, 2009; Rezende *et. al.*, 2013).

Para tanto faz-se necessário caracterizar e quantificar a produção de resíduos sólidos domiciliares na Vila dos Pescadores, separando e identificando os principais tipos de materiais presentes, como plásticos, papel, vidro, metal, matéria orgânica, entre outro, obtendo dados concretos sobre a quantidade de lixo gerado pela comunidade.

2.1. Área de Estudo

O presente estudo ocorreu na Vila Dos Pescadores em Ajuruteua (00°51' 07.0''S, 046°36' 02.5'' W), situada na faixa costeira da microrregião Bragantina distante 36 Km da cidade de Bragança Pará, Nordeste Paraense (Figura 1).

Figura 1 -Mapa da área de estudo com: A) Brasil; B) Zona Costeira Amazônica; C) Vila dos Pescadores com posto de amostragem marcado em amarelo.

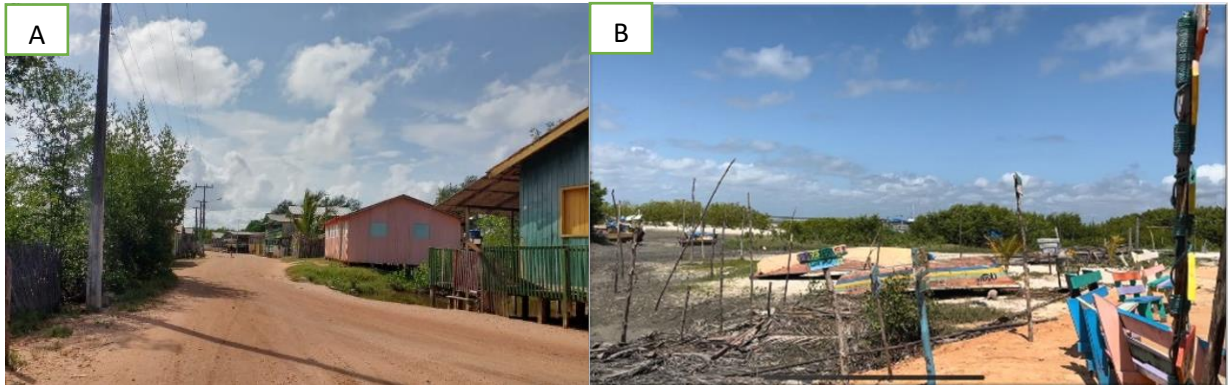


Fonte: Assis *et. al.*, (2023)

A praia de Ajuruteua é um importante ponto turístico dentro do território do município de Bragança (ALVES, 2001). A Vila dos Pescadores é uma extensão da praia de Ajuruteua localizada na península bragantina. É um local que apresenta

características rústicas, onde é possível observar a falta de investimentos na área do turismo, a comunidade dispõe de algumas casas de veraneio que geralmente são frequentadas esporadicamente (Figura 02).

Figura 2 -Vista parcial de moradias na Vila dos Pescadores.



Fonte: Autoras (2023)

No ano de 2019 entrou em funcionamento a única pousada presente na comunidade, a partir desse empreendimento foi possível notar um sutil aumento no número de visitantes na Vila. Desse modo, pode-se afirmar que os moradores não dependem de forma substancial do turismo, a renda dos moradores é baseada principalmente da pesca e de programas sociais.

Ajuruteua faz parte da costa Atlântica da região do salgado, é uma área ocupada por cerca de 80% de manguezais (Gerco, 1996; Braga, 2007), vale ressaltar que a costa do Pará abriga uma das maiores extensões de manguezais do planeta, esse tipo de vegetação é importante devido sua capacidade em armazenar carbono e abrigar uma fauna rica. O manguezal é um ecossistema costeiro de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, são áreas úmidas com uma vegetação característica adaptadas para crescer em solos salinos e encharcados de água salgada (Figura 03).

Os manguezais são ecossistemas tipicamente tropicais formado em zonas de transição entre ambientes terrestres e marinhos é um ambiente rico em recursos naturais e abrigo para muitas espécies, principalmente marinhas. Apresenta características únicas, tanto em seu aspecto florístico como faunístico. A singularidade dos seus recursos naturais e das funções que desempenham no ambiente contribui com a manutenção da qualidade ambiental e o desenvolvimento de atividades produtivas tradicionais (MEDEIROS; CARVALHO; PIMENTA, 2014).

Figura 3 -Área de manguezal na Vila dos Pescadores



Fonte: Autoras (2023)

A Vila dos Pescadores é uma reserva protegida que possui um rico acervo natural (Kjerfve e Lacerda, 1993; Assis *et. Al.*, 2023), e sofre com impactos provocados por erosões que ocorrem em razão do avanço do mar, característica natural da área em questão (BARBOSA, 2006).

Devido as constantes ações erosivas provocada pelo mar, os moradores são obrigados a sair dos locais de riscos, a Vila dos Pescadores já sofreu diversas modificações desde sua fundação que foi datada no ano de 1915, com a chegada de algumas famílias vindas do Nordeste (MANESCHY, 1993).

A área de estudo está inserida no baixo curso do Rio Caeté. Para chegar à praia, o percurso é pela estrada PA-458 que foi construída em meados da década 1970 (Alves, 2018). É válido salientar que grandes impactos foram provocados, devido a ação antrópica durante o processo de construção da estrada, pois foi devastada uma grande área de vegetação para a construção da mesma, no trajeto é possível observar a vasta área de manguezal da qual a Vila está inserida, portanto, é possível refletir a respeito dos impactos que foram gerados nesse ecossistema durante a construção da PA- 458.

O clima da região é equatorial, caracterizado por estações bem definidas. A estação chuvosa ocorre entre dezembro e maio, com uma média anual de precipitação de 2.500 a 3.000 mm. A umidade relativa do ar varia de 80 a 91%, e a temperatura média é de 25,7 °C, com variações entre 20,4 °C e 32,8 °C. A região

experimenta macro marés semi diurnas com amplitudes de 4 a 6 metros. Os ventos alísios do Nordeste, com velocidades médias de 7,9 m/s, predominam de dezembro a maio, frequentemente acompanhados de chuvas intensas. De junho a novembro, os ventos predominantes são do leste e sudeste, com intensidade moderada (BARBOSA *et. al.*,2007). Segundo Assis (2020), a extensão da vila abrange cerca de 500 metros.

2.2. Coleta de Dados

A coleta de dados referente à pesquisa ocorreu ao longo de três meses no ano de 2023, sendo dividida em duas etapas distintas. Inicialmente, realizou-se uma visita prévia à comunidade, com o objetivo de estabelecer um diálogo direto com alguns dos residentes e fazer reconhecimento do território por parte dos pesquisadores. Durante esse encontro preliminar, foram apresentados os objetivos da pesquisa, seguidos pelo convite à participação no estudo. Nesse contexto, foi aplicado um questionário estruturado (Apêndice 1), cuidadosamente elaborado para proporcionar uma compreensão aprofundada do perfil dos participantes.

O questionário abordou diversos aspectos, como idade, estado civil, escolaridade, gênero, profissão e, de maneira significativa, incluiu indagações relacionadas ao descarte e destino do lixo. Essa abordagem permitiu uma análise mais abrangente e detalhada das práticas e percepções da comunidade em relação à gestão de resíduos. Para acesso às perguntas detalhadas utilizadas na pesquisa, estas podem ser encontradas no apêndice do presente trabalho, proporcionando transparência e facilitando a compreensão do método empregado na coleta de dados.

Os participantes desta pesquisa desempenharam um papel fundamental ao responderem o questionário e ao participarem ativamente das coletas ao longo de um período de três meses (Figura 04). Antes do início de cada fase de coleta, os moradores receberam sacos específicos para separação de resíduos, sete dias antecipadamente. Durante esse período, os participantes foram orientados a classificar seus resíduos de acordo com as categorias de orgânicos e inorgânicos.

Figura 4 -Entrevista com os moradores e coleta de dados



Fonte: Autoras (2023)

Essa estratégia de coleta ao longo de sete dias permitiu uma percepção mais abrangente dos hábitos de consumo dos moradores, considerando as nuances diárias nas escolhas de eliminação de resíduos. A antecedência na distribuição dos sacos de coleta não apenas facilitou a participação ativa dos moradores, mas também contribuiu para a precisão e representatividade dos dados obtidos. A coleta detalhada ao longo desse período estendeu-se para além da simples enumeração dos resíduos, possibilitando uma compreensão mais profunda dos padrões de geração de lixo ao longo do tempo e das práticas diárias relacionadas à separação e descarte. Essa abordagem fortaleceu a qualidade e relevância dos dados coletados, proporcionando resultados valiosos para a análise posterior no contexto da gestão de resíduos.

No total onze residências foram selecionadas aleatoriamente, os participantes foram orientados de como seria a forma mais adequada de realizar a separação dos resíduos sólidos, pois os resíduos seriam posteriormente classificados e pesados, para isso foram distribuídos dois sacos, conforme figura 5, (um preto e um azul).

Figura 5 -A) Resíduo coletado; B) Análise dos resíduos coletados; C) Análise e separação dos resíduos coletados; D) Pesagem dos resíduos.



Fonte: Autoras (2023)

Em cada saco foi colocado uma tabela com o nome **“Material Orgânico”** (saco preto) e **“Material Inorgânico”** (saco azul), com alguns exemplos de resíduos que geralmente são descartados, foi necessário usar essa didática pois vários entrevistados não sabiam diferir entre os tipos de resíduos a serem coletados. Após o término dos sete dias, procedeu-se a coleta dos materiais, que foram posteriormente submetidos a análise gravimétrica.

A análise da composição e do volume dos resíduos fornece uma compreensão mais profunda da situação na fonte de produção, o que, por sua vez, possibilita o desenvolvimento de estratégias de gestão mais eficazes. Além disso, a caracterização gravimétrica desempenha um papel fundamental no apoio ao desenvolvimento de programas ou projetos relacionados a esse assunto, tornando-se, assim, uma ferramenta crucial para a gestão integrada de municípios (VEGA *et. al.*, 2008).

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT (2004), a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. Logo, podem ser classificados em geração per capita, composição gravimétrica, peso específico aparente, teor de umidade e compreensibilidade. Detalhou-se neste estudo a composição gravimétrica, na qual detalhará o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada.

2.3. Análise de dados

Após a coleta dos dados, os resíduos sólidos foram cuidadosamente pesados e separados em categorias de acordo com sua composição (**Figura 5**), distinguindo entre orgânicos e inorgânicos, estes por sua vez foram classificados em outras categorias, como metais, plásticos, vidros etc. Todos os dados encontrados foram devidamente registrados e organizados em planilhas para fins de análise estatística.

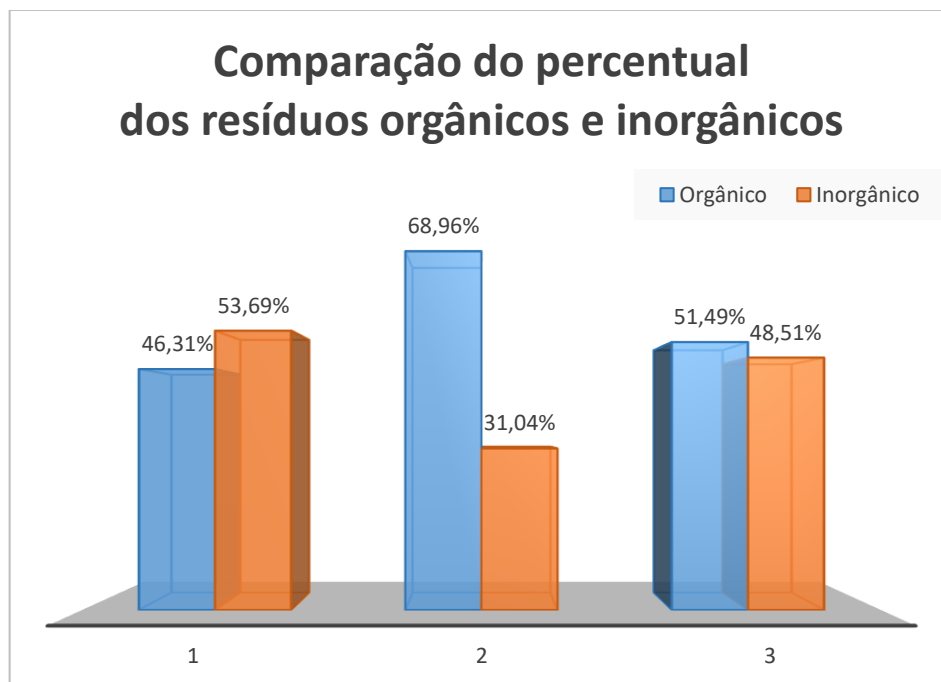
A análise dos dados foi realizada também por etapas, uma vez que a coleta de dados seria realizada mensalmente para pesagem e análise gravimétrica dos resíduos de cada participante da pesquisa. A análise gravimétrica visa determinar a composição percentual dos resíduos sólidos, classificando-os em categorias que incluem papel, plástico, vidro, metal, resíduos orgânicos, entre outros. Essa análise proporciona uma visão abrangente do comportamento dos resíduos sólidos e facilita a formulação de estratégias eficazes de gestão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material coletado foi submetido à análise, na qual foram examinados os percentuais dos componentes orgânicos e inorgânicos (**Figura 06**), o qual mostra a variação de materiais referente as três coletas. Na primeira e terceira coleta observa-se que a quantidade de resíduos orgânicos e inorgânicos foi equiparada, apesar de que na primeira coleta a quantidade de resíduos inorgânicos foi superior em 7%, ao contrário da terceira coleta aonde os resíduos orgânicos que foi levemente superior 3% sendo basicamente equivalente aos inorgânicos.

No entanto, a segunda coleta apresentou resultado bastante expressivo para os orgânicos em relação aos resíduos inorgânicos, enquanto a quantidade de resíduos inorgânicos foi de cerca de 30% a quantidade de resíduos orgânicos superou em mais que o dobro com 70%. A somatória das três coletas totaliza a quantidade de 86,615 kg dos resíduos coletados, desse total 47,695 kg são de resíduos orgânicos representando um percentual de 55% das coletas realizadas.

Figura 6 – Resíduos orgânicos e inorgânicos na Vila dos Pescadores.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A predominância nos resíduos sólidos orgânicos, apresentados na figura 6 acima, vai de encontro com o que Cunha et al (2014) diz sobre os resíduos sólidos representarem um desafio ambiental significativo, uma vez que a quantidade gerada

excede a capacidade dos aterros sanitários, reduzindo drasticamente sua vida útil. Em casos em que a infraestrutura de aterros é insuficiente, esses resíduos tendem a se acumular no ambiente, resultando em contaminação e intensificação da propagação de zoonoses, especialmente no que diz respeito aos resíduos orgânicos. Afirmado ainda pelo Relatório do Compromisso Nacional para o Desenvolvimento Sustentável, que destaca a predominância de resíduos orgânicos e plásticos como desafios ambientais significativos (ONU-BRASIL, 2021).

Mattei & Escosteguy (2007) ressaltam que a composição de resíduos varia de acordo com o período sazonal, a quantidade de pessoa em cada residência, em cada comunidade, poder aquisitivo e hábitos de consumo. E podendo ser incluído nessa lista o período do mês. As coletas foram realizadas nos dias 16/09/2023, 14/10/2023 e 25/11/2023. A partir dos dados obtidos com as coletas foi construído a tabela 1, nela encontra-se a quantidade em kg, e o seu percentual corresponde para cada tipo de resíduo. A primeira coleta apresentou o maior montante com 33,770 kg, foi a maior pesagem das coletas, desse total 15,640 kg são de resíduos orgânicos representando 46,31% de todo material e 53,69% de resíduo inorgânico.

Tabela 1 -Total de resíduos coletados na Vila dos Pescadores de Ajuruteua-PA.

Tipos de resíduos	Coleta 01		Coleta 02		Coleta 03	
	Massa(kg)	Percentual	Massa(kg)	Percentual	Massa(kg)	Percentual
Orgânico	15,640	46,31%	19,125	68,96%	12,930	51,49%
Inorgânico	18,130	53,69%	8,610	31,04%	12,180	48,51%
Total	33,770	100%	27,735	100%	25,110	100%

Fonte: Autoras.

Esses resultados são consistentes com as informações fornecidas pelo Relatório do Compromisso Empresarial para a Reciclagem, que detalha a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no Brasil. Conforme publicado em 2019, o relatório destaca que 51,4% dos resíduos são orgânicos, seguidos pelos resíduos recicláveis, representando 31,9% do total. Dentre esses resíduos recicláveis, destacam-se metal (2,9%), papel (13,1%), plástico (13,5%), vidro (2,4%) e outros materiais (16,7%) (CEMPRE, 2019).

Dados obtidos do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB, 2023) revelam que a comunidade de pescadores conta com 105 famílias registradas, totalizando 329 habitantes, que abrangem desde crianças com menos de um ano até idosos acima de 60 anos. Essas estatísticas evidenciam que a vila proporciona um estilo de vida mais sereno e pacífico, caracterizado por uma atmosfera de menor agitação e ruído. A interação próxima e a familiaridade entre os moradores são notáveis, com frequentes conexões interpessoais que contribuem para uma sensação de comunidade coesa.

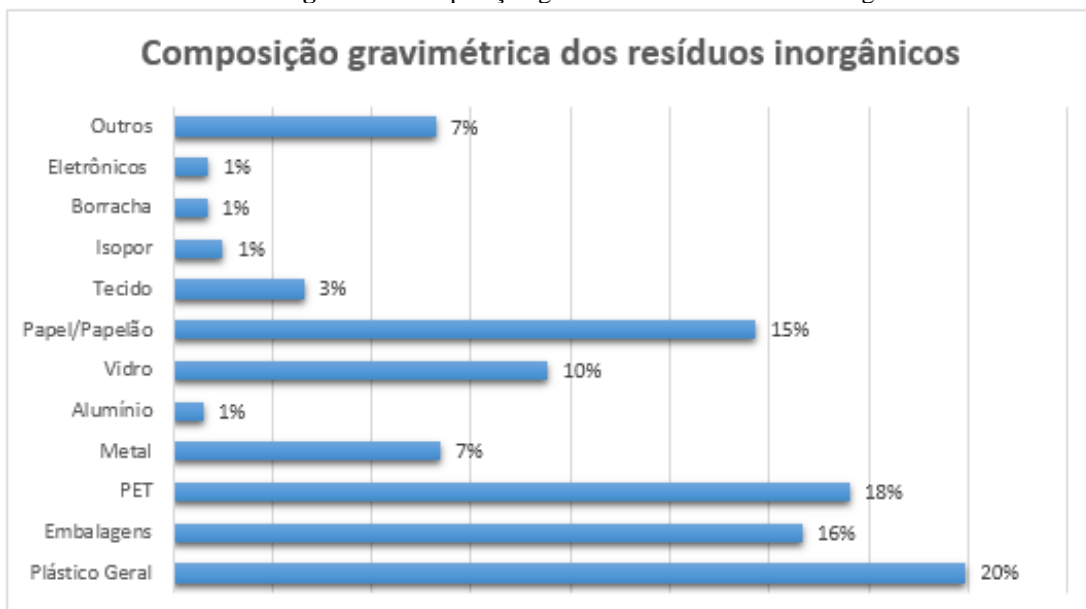
A vida na vila não apenas se destaca pela sua extensão geográfica limitada, mas também pela qualidade das relações sociais estabelecidas, sugerindo uma comunidade onde o entendimento mútuo e o apoio entre os residentes são elementos fundamentais. Além disso, a referida comunidade enfrenta dificuldades referentes a ausência de uma escola local impõe aos estudantes residentes a necessidade de deslocamento até a vila Bonifácio, onde está situada a Escola Municipal Domingos de Sousa Melo. Esta instituição abrange desde os primeiros anos até o ensino fundamental, incluindo a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Entretanto, vale ressaltar que não são disponibilizadas vagas para o ensino médio, obrigando os estudantes a se dirigirem à cidade de Bragança para concluir essa etapa educacional. Essa realidade se assemelha à questão da saúde, uma vez que a UBS na vila Bonifácio é o ponto mais próximo para obter assistência médica, embora o atendimento nesse posto de saúde seja limitado. Essas logísticas revelam os desafios enfrentados pelos moradores da vila dos pescadores, que, para acessarem serviços essenciais de educação e saúde, precisam superar barreiras geográficas, destacando a importância de se considerar alternativas para suprir essas lacunas e promover o bem-estar da comunidade local.

A análise dos dados sociodemográficos na Vila dos Pescadores de Ajuruteua revelou um padrão distintivo na composição ocupacional dos entrevistados. Um destaque notável neste estudo, foi a presença significativa de mulheres que tem como atividade laboral principal o trabalho de marisqueira, evidenciando uma divisão ocupacional baseada no gênero. Em contrapartida, observou-se que os homens predominam na profissão de pescadores. Uma característica comum entre ambos os gêneros foi a baixa instrução escolar, com a maioria dos entrevistados possuindo apenas o ensino fundamental.

Essa dinâmica ocupacional, marcada por uma distribuição específica entre homens e mulheres em setores distintos, sugere uma estrutura socioprofissional única na Vila dos Pescadores de Ajuruteua. A prevalência de pouca instrução educacional reforça a necessidade de abordagens específicas para promover o desenvolvimento profissional e educacional nessa comunidade, mesmo evidenciando as atividades voltadas a realidade da vila, visando a melhoria das condições de vida e o fortalecimento das atividades laborais locais assim como o gerenciamento de resíduos. Ainda, com base nos dados apresentados sobre a quantidade de diferentes tipos de lixo em gramas (g) coletados nas casas dos participantes entrevistados neste estudo, pode-se observar variações significativas nas quantidades de resíduos, destacando-se diferenças entre as casas, tanto em termos de quantidade total quanto na distribuição específica de tipos de lixo.

Logo abaixo, a figura 7 apresenta como o material inorgânico foi classificado, e o percentual dessas categorias referente ao total das três coletas realizadas na Vila dos Pescadores de Ajuruteua.

Figura 7 - Composição gravimétrica dos resíduos inorgânicos



Fonte: Elaborado pelas autoras

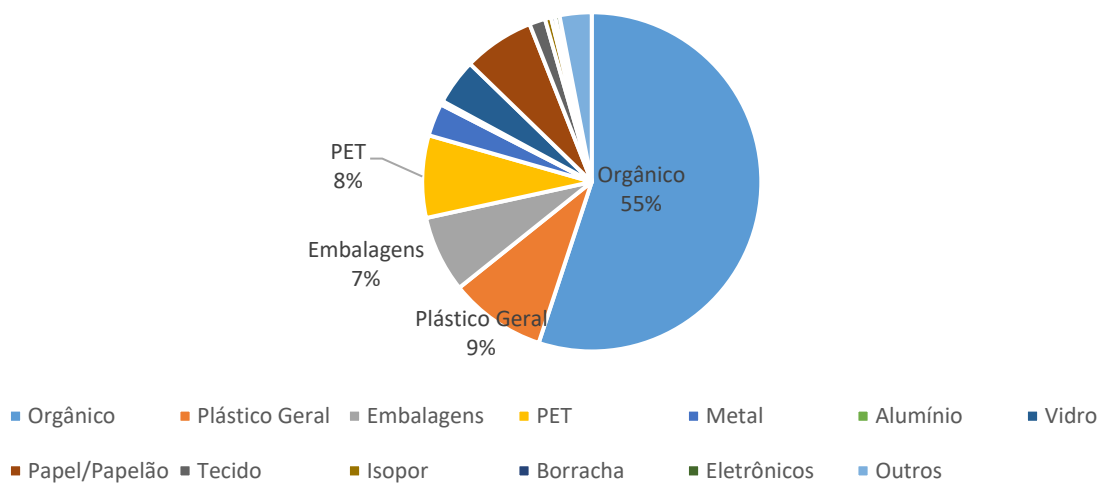
Conforme a figura 7, observa-se a predominância para o descarte de resíduos derivados do petróleo. A categoria plástico geral que abrangeu o descarte de embalagens menos resistentes que o PET como exemplo as embalagens de óleo, margarina, manteiga, detergente tem a maior incidência de todo o resíduo inorgânico com 20% dos resíduos coletados. A categoria PET constitui 18% e a categoria

embalagens com 16% abrange os resíduos como sacos e sacolas. As três categorias referidas de embalagens derivada do petróleo representam mais da metade de todo resíduo coletado.

Segundo Montagner, C. C. *et al.* (2021) A produção mundial de plásticos, que se iniciou em 1950, cresceu consideravelmente e cresce a cada década, com estimativas de que 8,3 bilhões de toneladas de plásticos virgens tenham sido produzidos para as mais diferentes aplicações. Os números mostram que 6,3 bilhões de toneladas de resíduos plásticos foram gerados entre o início da produção, na década de 50, e 2015. Dessa quantidade, 9% foram reciclados, 12% incinerados e 79% foram dispostos em aterros ou no ambiente, demonstrando as deficiências no saneamento e no controle dos resíduos sólidos.

Ao comparar os dados coletados (Figura 8) percebe-se que podem ser assimilados conforme Montagner, onde o lixo orgânico vem seguido de plásticos e PET. Ainda, Segundo Montagner, C. C. *et al.* (2021) até 2050, estão previstos que cerca de 12 bilhões de toneladas de resíduos plásticos sejam lançados no ambiente, caso a produção atual de plásticos permaneça nesse ritmo acelerado e sem melhoria da gestão de resíduos.

Figura 8 – Composição dos resíduos coletados



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme apontado pelo relatório "What a Waste 2.0" do Banco Mundial, a produção global de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) atinge aproximadamente 2,01 bilhões de toneladas anualmente, com a previsão de que esse valor alcance 3,40 bilhões de toneladas até 2050, representando um aumento significativo de quase 70%. Diante desse cenário, alguns países têm adotado estratégias focadas em tecnologia e inovação, priorizando o tratamento de resíduos como elemento central de suas políticas de gestão. Essas iniciativas visam minimizar o impacto ambiental crescente associado ao aumento expressivo na geração de resíduos, alinhando-se a esforços globais para enfrentar os desafios da gestão sustentável de resíduos sólidos (IPEA, 2020). Na Vila dos Pescadores de Ajuruteua a média de produção diária de lixo por morador está detalhada na tabela 02.

Tabela 2 -Média de lixo em gramas dos moradores da Vila dos Pescadores de Ajuruteua-PA.

Nº da casa	Nº de moradores	Quantidade de lixo (g) por casa	Média de lixo (g) por dia/residência	Média de lixo (g) por dia/morador	Média de lixo (g) por ano/morador
Casa 01	4	6595	314,04	78,00	28.470
Casa 02	4	8115	386,42	96,60	35.259
Casa 03	3	11215	534,04	178,01	64.973
Casa 04	3	4053	193,00	64,33	23.480
Casa 05	3	6865	326,90	108,96	39.770
Casa 06	3	8265	93,57	131,19	47.884
Casa 07	4	6730	320,47	80,11	29.240
Casa 08	4	12907	614,61	153,65	56.082
Casa 09	4	9305	443,09	110,77	40.431
Casa 10	5	6515	310,23	62,04	22.644
Casa 11	3	6050	288,09	96,03	35.050

Fonte: Autoras.

Os dados apresentados na tabela acima, demonstram a quantidade de lixo gerado em gramas por diversas casas na Vila dos Pescadores em Ajuruteua, considerando o número de moradores em cada residência. Além da quantidade total de lixo por casa, foram calculadas as médias relacionadas à produção diária e anual por morador. De acordo com a tabela 2, observa-se na coluna 3 a quantidade de lixo

produzida em cada casa durante o período da pesquisa, adverte-se que este período perdurou por 21 dias intermitentes, assim conseguimos extrair a média de lixo por dia para cada residência. A exemplo, foram gerados 6.595 g de resíduos na casa 01, portanto a média de resíduos gerado por dia nesta casa foi de 314,04 g, levando-se em consideração a quantidade de moradores nesta residência a média de resíduos gerado por dia para cada morador foi de 78 g e assim podemos extrair a média de resíduos gerado por ano para cada morador, observa-se 28.470 g para cada morador da casa 01.

Destaca-se que a casa com o maior número de moradores Casa 10 apresenta uma média de lixo diária per capita significativamente inferior em comparação com outras residências. Por outro lado, a Casa 3, tem uma média de lixo diária por morador mais elevada e gera uma quantidade total anual por morador consideravelmente superior. Esses dados resumem as discrepâncias na geração de resíduos entre as diferentes casas, evidenciando a necessidade de análises mais aprofundadas para compreender os padrões e propor estratégias eficazes de gestão de resíduos.

Uma parcela desses resíduos ainda é inadequadamente descartada, seja a céu aberto, na rede pública de esgotos ou por meio da queima, prática identificada através das entrevistas realizadas na Vila dos Pescadores. Essas práticas, associadas ao custo elevado de armazenagem, resultaram em acúmulo significativo de resíduos sólidos urbanos nas cidades brasileiras, historicamente causando sérios problemas ambientais e de saúde pública. A disposição irregular desses resíduos tem gerado contaminação de solos, cursos d'água e lençóis freáticos, contribuindo para a propagação de doenças como dengue, leishmaniose, leptospirose e esquistossomose (IEA-USP, 2020).

No que tange às práticas de gerenciamento de resíduos na vila, uma constatação alarmante emerge dos resultados da pesquisa, revelando que 90% dos entrevistados optam por queimar parte do lixo gerado, as coletas de lixo municipais existem, mas a cultura já estabelecida, somada à escassa educação ambiental, leva à continuação dessa prática prejudicial ao meio ambiente. O que vai de oposição prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010).

Figura 9 -Área de mangue utilizada para a queima dos resíduos.



Fonte: Autoras (2023)

A prática de queima dos resíduos compromete a saúde do ambiente e da população local. Esta atitude de queimar os resíduos é um comportamento que ocorre mesmo com a frequência da coleta de lixo, é válido ressaltar que o recolhimento de lixo é realizado pela prefeitura acontece três vezes por semana.

Segundo RICHTER (2014), esse panorama pode mudar através da educação ambiental, além de incentivo a prática da coleta seletiva pode ser vista como um meio eficaz de promover a educação ambiental, pois sensibiliza a comunidade quanto ao desperdício e à produção excessiva de resíduos. Este processo se inicia nos lares, onde ocorre a separação dos resíduos, seguida pela coleta municipal. A atenção e a ação por parte dos municípios são cruciais para o sucesso da coleta seletiva, uma vez que é o poder público responsável pela coleta dos materiais, podendo encaminhá-los para centros de reciclagem ou cooperativas especializadas.

A ausência de um posto de coleta seletiva e a desinformação, evidencia a falta de educação ambiental, também identificado nessa pesquisa, são fatores que contribuem significativamente com o hábito da queima de resíduos, o local usado para praticar a queima é próximo a área de manguezal, porém alguns materiais que não são queimados e que permanecem próximo ao mangue, no período que ocorrem a

maré alta esses resíduos são deslocados pela maré, gerando poluição e prejudicando os próprios moradores. Na Tabela 03, observa-se a composição dos resíduos em grama (g) dos moradores da Vila dos Pescadores de Ajuruteua.

Tabela 3 - Composição detalhada dos resíduos coletados (g) na Vila dos Pescadores de Ajuruteua-PA

Nº da casa	Orgânico	Plástico Geral	Embalagens	PET	Metal	Alumínio	Vidro	Papel/Papelão	Tecido	Isopor	Borracha	Eletrônicos	Outros
01	3310	720	865	620	255	70	50	425	35	0	0	0	245
02	6010	310	410	535	0	105	145	260	0	10	0	0	330
03	8175	700	675	580	0	30	375	400	65	115	0	0	100
04	1365	860	425	205	375	0	220	23	0	0	0	0	580
05	2865	880	440	1515	0	0	0	1090	0	0	0	0	75
06	6950	515	340	235	55	0	90	25	10	40	0	0	5
07	4810	390	410	205	40	0	0	280	425	20	0	0	150
08	6370	1302	830	510	90	45	2530	275	305	50	305	0	295
09	770	925	1130	1820	165	45	240	2565	290	245	40	360	710
10	5405	170	260	245	0	0	125	105	170	5	0	0	30
11	1665	1200	545	335	1715	10	0	415	20	20	0	0	125

Fonte: Autoras.

Os dados apresentam uma visão abrangente do descarte de resíduos em diversas casas, destacando a quantidade de diferentes tipos de materiais. Observa-se uma variação significativa nas quantidades, refletindo práticas distintas de gerenciamento de resíduos em cada residência. Na abordagem do desafio relacionado à queima indiscriminada de resíduos, autores renomados como Rachel Carson e Aldo Leopold (2003) forneceram contribuições significativas no campo da conscientização ambiental.

Rachel Carson, através de sua obra "Silent Spring", alertou para os perigos dos impactos ambientais decorrentes de práticas não sustentáveis, instigando a necessidade de ações preventivas (CARSON, 1962). Da mesma forma, Aldo Leopold, em "A Sand County Almanac", enfatizou a importância da ética ambiental e da responsabilidade na gestão dos recursos naturais, influenciando o pensamento sobre

práticas sustentáveis. Ao seguir as orientações desses pensadores, a promoção de iniciativas educacionais na comunidade emerge como uma estratégia crucial para transformar a percepção ambiental e instigar mudanças positivas em direção à sustentabilidade (LEOPOLD, 2003).

Entende -se que através de princípios básicos acerca da EA, como abordagem articuladas das questões locais, regionais, é possível propor alternativas para um desenvolvimento mais sustentável (ROCHA, 2021). Dentre as alternativas, pode-se ainda citar a compostagem, que consiste na transformação, por processo biológico, da matéria orgânica contida em restos de animais e vegetais. Este processo tem como resultado final o composto orgânico (adubo), que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem associar riscos ao meio ambiente (FERREIRA, 2011).

A Educação Ambiental, representa uma ferramenta essencial para abordar os problemas aqui destacados. Ela é conceituada como um meio pelo qual indivíduos e comunidades constroem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Essa abordagem integral é crucial para promover uma compreensão mais profunda das interações entre as ações humanas e o ambiente, contribuindo assim para a construção de uma sociedade mais ética e responsável em relação à sustentabilidade ambiental (BRASIL, 2010).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos com a pesquisa pode-se identificar que a Vila dos Pescadores, no qual foi revelado o panorama atual no que tange a coleta de resíduos, pode-se destacar que, mesmo com a coleta regular a cultura de queimar uma parte considerável de resíduo ainda é bastante presente entre os moradores da localidade.

As análises detalhadas dos dados revelam não apenas a quantidade de lixo gerado em diversas residências, mas também delineiam estratégias práticas para aprimorar a gestão de resíduos dentro da comunidade. Essa abordagem sistemática sublinha a importância fundamental de práticas sustentáveis e ressalta a necessidade

de sensibilizar as pessoas através dos princípios da educação ambiental sobre a disposição apropriada de diferentes tipos de resíduos, buscando fomentar ambientes mais saudáveis e ecologicamente equilibrados.

A coleta seletiva é uma prática essencial para promover a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente. Para implementá-la, é essencial sensibilizar a população sobre a importância da separação correta dos resíduos e esta percepção deve acontecer a partir do âmbito familiar, é a partir de cada família que se tem a contribuição para reduzir os impactos negativos do descarte inadequado de resíduos sólidos em relação ao mundo. Ao integrar as famílias nesta pesquisa, buscou-se sensibilizá-las para boas práticas do descarte dos seus resíduos sólidos domiciliares.

Como sugestão prática para os gestores, a instalação de pontos de coleta seletiva de lixo na Vila dos Pescadores se apresenta como uma iniciativa eficaz. Além disso, é imperativo promover treinamentos para os residentes, orientando-os na correta separação e descarte dos resíduos. A continuidade da educação sobre a importância da coleta seletiva e seu impacto positivo no meio ambiente são componentes importantes para uma gestão de resíduos eficaz. Paralelamente, a exploração e adoção de tecnologias inovadoras para o gerenciamento de resíduos podem oferecer soluções eficientes e sustentáveis, contribuindo para a formação de comunidades mais conscientes e responsáveis ambientalmente.

Através dos resultados demonstrados dessa pesquisa, é de fundamental importância a implementação de ações concretas na área de resíduos sólidos na Vila dos Pescadores, enfatizando que a instalação de postos de coleta seletiva na Vila emerge como uma solução promissora. Essa abordagem não apenas mitigará os impactos ambientais adversos decorrentes da queima indiscriminada, mas também alinhará as práticas locais aos preceitos da gestão responsável de resíduos sólidos, conforme preconizado pela legislação nacional. A convergência de esforços no âmbito educacional e na efetivação de infraestrutura apropriada se apresenta como uma rota eficaz para instigar transformações positivas e duradouras na gestão de resíduos dentro da comunidade.

Por fim, esta pesquisa revela um caminho promissor para a Vila dos Pescadores, evidenciando a urgência de transformações nas práticas de gestão de resíduos sólidos. Com a identificação de práticas insustentáveis, como a queima de

resíduos, torna-se imperativo o retorno concreto para a comunidade através da implementação de estratégias eficazes que promovam a coleta seletiva e a educação ambiental. A intenção de levar essas informações cruciais ao poder público municipal e ressaltar o compromisso com a promoção de um ambiente mais saudável e sustentável para todos os moradores.

Ao engajar as autoridades municipais, busca-se não apenas a instalação de infraestrutura adequada para a coleta e separação de resíduos, mas também a criação de políticas públicas que sustentem e expandam essas iniciativas. Dessa forma, espera-se não apenas mitigar os impactos ambientais adversos, mas também cultivar uma cultura de responsabilidade e consciência ambiental entre os moradores, contribuindo significativamente para a qualidade de vida na Vila dos Pescadores e servindo como modelo para outras comunidades que enfrentam desafios semelhantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 10.004, Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.
- ALBUQUERQUE, B. P. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). P.1-96. Rio de Janeiro, 2007.
- ALVES, A. B. **Revista Sociais & humanas**. PA- 458 (estrada Bragança- Ajuruteua): Turismo e desenvolvimento de Bragança-PA. V. 31. N. 3. Bragança –PA. 2018.
- ALVES, M. A. M. S. da. **Morfodinâmica e Sedimentologia da Praia de Ajuruteua – NE do Pará**. Dissertação. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará. Belém. 2001. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12031>. Acesso em: 19/09/2023
- ARAÚJO, K. K. PIMENTEL, A. K. A problemática do descarte irregular dos resíduos Sólidos urbanos nos bairros Vergel do Lago e Jatiúca em Maceió, Alagoas. **Revista gestão e sustentabilidade ambiental**, Florianópolis, V. 4. N. 2, p. 626-668, out 2015/mar 2016.
- ASSIS, L. F. S. da; PEREIRA, L. C. C; JIMENEZ, J. A; SILVA, B. R. P. da; PERREIRA, R. M. C. da; COSTA, R. M. da. **ELSEVIER**. Understanding allochthonous marine litter in a protected area in the Amazon coast. Bragança-PA. 2023.
- ASSIS, L. F.S. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental de comunidades costeiras do baixo curso do Rio Caeté**. Programa institucional de bolsas de iniciação científica- PIBIC. Universidade Federal do Pará. Bragança- PA. 2020.
- BARBOSA, R. S. L. **Interface conhecimento tradicional- conhecimento científico: Um olhar interdisciplinar da etnobiologia na pesca artesanal em Ajuruteua, Bragança-Pará**. Dissertação. Universidade Federal do Pará. Bragança-PA. 2006.
- BARBOSA, V. M.; GREGÓRIO, A. M. S.; COSTA, R. A. A. M.; SOUZA FILHO, P. W.; PEREIRA, L. C. C. Estudo morfodinâmico durante uma maré equinocial de sizígia em uma praia de macromaré do litoral amazônico (Praia de Ajuruteua-PA, Brasil). **Boletim Paranaense de Geociências**, n. 60-61, p. 31-43, 2007.
- BRAGA, F. P. S. **Morfologia e sedimentologia da praia de macromaré de Ajuruteua, Pará: Um estudo para definição de índices de sensibilidade ambiental ao derramamento de óleo**. Dissertação. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11693b>. Acesso em: 04/ 11/2023.
- BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS. Brasília-DF, 2010.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- CARSON, Rachel. *Primavera Silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos, 1962. Disponível em <https://www.rachelcarson.org/>. **Acesso em dezembro de 2023**.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem, 2019. Disponível em: <https://cempre.org.br/>. Acesso em: 01, dezembro de 2023.

FERREIRA, Roberta Celestino. **Educação Ambiental e Coleta Seletiva de Lixo, Trabalho de Conclusão de Curso**, 2011, disponível em <http://cenedcursos.com.br/educacao-ambiental-e-coleta-seletiva-do-lixo.html>,

IEA-USP. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo 2020. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020. **Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7212936/mod_resource/content/1/Panorama-2020-V5-unicas%20%282%29.pdf**

IPEA-INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil: Desafios Tecnológicos, Políticos e Econômicos. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 01, dezembro de 2023.

LEOPOLD, Aldo. *Almanaque do Condado de Areia*. Porto Alegre: L&PM Editores, 2003. Disponível https://www.academia.edu/6765212/Aldo_Leopold. Acesso em dezembro de 2023.

MANESCHY, M. C. **Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada**. Belém: Universidade Federal do Pará-UFPA, 1993.

MATTEI, G; ESCOSTEGUY, P. A. V. **Engenharia Sanitária Ambiental**. Composição Gravimétrica de Resíduo Sólidos Aterrados. Passo Fundo- RS. V. 12. N. 3 jun/set. 2007.

MEDEIROS, Samylle Ruana Marinho; CARVALHO, Rodrigo Guimarães; PIMENTA, Melissa Rafaela Costa. **A proteção do ecossistema manguezal a luz da Lei: 12.651/2012: novos desafios para a sustentabilidade dos manguezais do Rio Grande do Norte**. *Revista Geotemas*, v. 4, n. 2, p. 59-78, 2014.

MIZOGUCHI, Ian Haas. **Os desafios do plástico e cenários para o futuro**. Porto Alegre. 2019.

Montagner, C. C. et al. Microplásticos: Ocorrência Ambiental e Desafios Analíticos. *Química Nova*, v. 44, n. 10, p. 123-135, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170791>.

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. **Sociedade & natureza**. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Uberlândia- MG. v. 20, p. 111-124, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000100008> . Acesso em: 10/11/2023.

NAÇÕES UNIDAS. **Relatório de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2023: Edição Especial** Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>. Acessado em 26/10/2023.

OENNIG, A. S.; et al. **Revista Iniciação Científica**. Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Criciúma. Criciúma, SC. 2012.

ONU/BRASIL. Articulando os Programas de Governo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Orientações para organizações políticas e a cidadania. 2018. Disponível em: https://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/Publicacoes/articulando_programas_de_governos_com_agenda_2030.pdf. Acesso em: dezembro de 2023.

PNUMA-Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente 2023, Disponível em: <https://www.unep.org/>

RAMOS, S. P; SANTOS, S. L. S; DE OLIVEIRA, F. A. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**. Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos: análise conceitual de destinação e disposição adequadas de resíduos sólidos. V. 14, N. 1, P. 1–14, 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/rica/article/view/18002>. Acesso em: 1 nov. 2023.

REZENDE, H. J; CARBONI, M; MURGUEL, M. T. A.; et al. **Revista Eng Sanit Ambiente**. Composição gravimétrica e peso específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú. São Paulo, 2013. V.18. N.1. P. 1-8. Jan/ Mar 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522013000100001>. Acesso em: 10/11/2023.

RICHTER, L. T. **A importância da conscientização e da coleta seletiva no município de Palmitos - SC**. Monografia de Especialização, (2014). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, Medianeira. Recuperado de https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22711/3/MD_GAMUNI_2014_2_45.pdf.

ROCHA, E.S.S Educação Ambiental: Conceitos, princípios e objetivos. **Revista Gestão Universitária**. 2021. Disponível em: <http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/educacao-ambiental-conceitos-principios-e-objetivos>. Acesso em: 02/02/2024

ROSSINI, V; NASPOLINI, S. H. D. F. **Revista de direito e sustentabilidade**. Obsolescência programada e meio ambiente: A geração de resíduo de equipamentos eletrônicos. Brasília. v.3, n.1, p. 51-71. Jan/ Jun. 2017.

Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://sisab.saude.gov.br/>

SILVA, C. O. KONRAD, O. CALLADO, N. H. FEITOSA, A. K. ARAUJO, L. G. S. **Revista em Agroecologia e Meio Ambiente**. Discretização da estimativa de geração per capita e análise gravimétrica de resíduos sólidos urbanos. V.14. N.3. Maringá-PR. 2021.

SOUSA, G. L; FERREIRA, V. T. O; GUIMARÃES, J. C. **Revista Valore**. Lixão a céu aberto: Implicações para o meio ambiente e para a sociedade. V. 4 . Teresina- PI. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22408/rev402019377367-376>. Acesso em: 1 nov. 2023

VEGA, C.A.; BENÍTEZ, S.O.; BARRETO, M.E.R. Solid waste characterization and recycling potential for a university campus. **Waste Management**, v. 28, supl. 1, p. S21-S26.

VERTOWN. **Impactos causados pelo lançamento de resíduos no oceano.** Disponível em: <https://www.vertown.com/blog/impactos-causados-pelo-lancamento-de-residuos-no-oceano>. Acesso em 05 de setembro de 2023.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

Questionário N° () DATA:

LOCAL: Vila dos pescadores - Ajuruteua – PA

1-	Gênero	Masculino ()	Feminino()
2-	Estado civil		
3-	Escolaridade (Última série concluída)		
4-	Sabe ler?	Sim ()	não ()
5-	Recebe algum benefício?	Sim ()	não () qual ?
6-	Qual a sua profissão?		
7-	Tempo de residência na vila?		
8-	Quantas pessoas moram com você?		
9-	Quantos adultos?		
10-	Quantas crianças?		
11-	Em qual local seu lixo é descartado?		
12-	Sabe diferenciar o lixo orgânico e inorgânico?	Sim ()	não ()
13-	Você separa seu lixo?	Sim ()	não ()
14-	Sabe qual é o destino final do lixo que é coletado na Vila?		
15-	Você tem o hábito de queimar o lixo produzido em sua residência?		