



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO NA PRAIA DO
CABO BRANCO – JP/PB**

Cuité-PB

2023

DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO NA PRAIA DO CABO BRANCO – JP/PB

Cleyton Lucas Freitas de Azevedo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Campina Grande, como um dos pré-requisitos para obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.º Dr.º Francisco José Victor de Castro

Cuité-PB

2023

A994d Azevedo, Cleyton Lucas Freitas de.

Descrição dos resíduos sólidos: estudo de caso na praia do cabo branco – JP/PB. / Cleyton Lucas Freitas de Azevedo. - Cuité, 2023.
40 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023.

"Orientação: Prof. Dr. Francisco José Victor de Castro".

Referências.

1. Biologia. 2. Resíduos sólidos. 3. Resíduos sólidos - descarte - praia. 4. Praia de Cabo Branco - resíduos sólidos - descarte. 5. Praia de Cabo Branco - João Pessoa - PB. 6. Praia urbana. 7. Praia urbana - lixo. 8. Lixo - praia urbana. I. Castro, Francisco José Victor de Castro. II. Título.

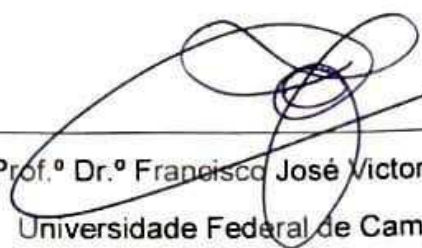
CDU 57(043)

DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO NA PRAIA DO CABO BRANCO – JP/PB

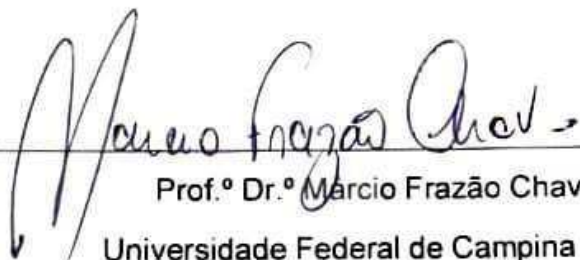
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito para obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 12/04/2023

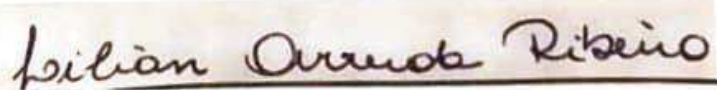
BANCA EXAMINADORA



Prof.º Dr.º Francisco José Victor de Castro (Orientador)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof.º Dr.º Marcio Frazão Chaves (Membro)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof.ª Dr.ª Lilian Arruda Ribeiro (Membro)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Dedico este trabalho para meus familiares, amigos e professores, que foram parte significativa na minha caminhada acadêmica.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por toda força, tempo e permissões a mim concedidas para enfrentar todos os desafios que foram encontrados em minha caminhada acadêmica.

Agradeço a minha família pelo apoio, suporte, carinho e compreensão, nos momentos mais difíceis vocês que me deram segurança e força para continuar lutando.

Agradeço aos meus professores que além de fonte de conhecimento, foram base de apoio em todos os períodos cursados.

Agradeço aos meus colegas de turma, vocês são os braços que tornam a peso da caminhada mais leve.

Agradeço a todos aqueles que de forma direta ou indiretamente contribuíram de forma positiva para minha formação acadêmica e pessoal.

RESUMO

O presente trabalho levanta como temática o descarte de resíduos na praia de Cabo Branco na cidade de João Pessoa, estado da Paraíba. Com uma grande faixa litorânea na área urbana, a cidade recebe turistas o ano inteiro, no entanto é sobre o período de baixa temporada que este estudo se debruça. Cujo objetivo geral é descrever os resíduos sólidos encontrados na Praia de Cabo Branco, localizada em João Pessoa/PB em um período de baixa temporada, onde se realizou coletas semanais; identificação dos resíduos encontrados; comparação dos dados coletados com pesquisas anteriormente realizadas. A metodologia utilizada diz respeito a pesquisa bibliográfica em conjunto com uma pesquisa de campo feita na área da praia de Cabo Branco, no período dos fins de semana do mês de maio, do ano de 2022. Concluiu-se que em baixa temporada os resíduos mais encontrados são referentes a lixo orgânico (item%= 21,54), vidro (item%= 17), plástico (item%= 16,59), papel (item%= 12,58). Materiais com menor quantidade encontrada foram corda (item%= 0,14), isopor (item%= 0,55), tecido (item%= 0,55) e máscaras (item%= 0,76). É necessário que haja projetos de conscientização da importância do desenvolvimento sustentável e da educação ambiental.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Baixa estação; Praia de Cabo Branco; João pessoa-PB.

ABSTRACT

The present work raises as a theme the disposal of waste on the beach of Cabo Branco in the city of João Pessoa, state of Paraíba. With a large coastal strip in the urban area, the city receives tourists all year round, however it is on the low season period that this study focuses. whose general objective is describing the solid waste found on Praia de Cabo Branco, located in João Pessoa/PB in a low season period, where weekly collections were carried out; identification of the residues found; comparison of the collected data with previously carried out surveys. The methodology used concerns bibliographical research in conjunction with field research carried out in the Cabo Branco beach area, during the weekends of May, in the year 2022. It was concluded that in low season the most found residues are related to organic waste (item%= 21,54), glass (item%= 17), plastic (item%= 16,59), paper (item%= 12,58). Materials with the lowest amount found were rope (item%= 0.14), styrofoam (item%= 0.55), fabric (item%= 0.55) and masks (item%= 0.76). There must be projects to raise awareness of the importance of sustainable development and environmental education.

Keywords: Solid waste; Low season; Cabo Branco Beach; João Pessoa-PB.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização da praia de Cabo Branco - JP/PB.....	24
Figura 2 - Comparação entre as quantidades de itens avistados na praia de Cabo Branco nos fins de semana F1, F2, F3 e F4.....	26
Figura 3 – Tabela do fim de semana entre 06 e 09 de maio – F1	27
Figura 4 - Tabela do fim de semana entre 13 e 16 de maio – F2.....	29
Figura 5 - Tabela do fim de semana entre 20 e 23 de maio – F3.....	31
Figura 6 - Tabela do fim de semana entre 27 e 29 de maio – F4.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores Bruto (VR) e abundância relativa (AR%) dos itens coletados na praia de Cabo Branco, JP/PB, nos finais de semana referentes a F1, F2, F3, F4.....25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 O papel do cidadão com os resíduos sólidos nas praias	15
3.2 Diretrizes sobre o meio ambiente.....	16
3.3 A educação ambiental.....	19
3.4 Aliança entre os resíduos sólidos e economia	20
4. METODOLOGIA	23
5. RESULTADOS	25
5.1 Primeiro final de semana – F1.....	27
5.2 Segundo final de semana – F2.....	29
5.3 Terceiro final de semana – F3.....	31
5.4 Quarto final de semana – F4	33
6. DISCUSSÃO.....	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
8. REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas temos vivenciado grandes mudanças econômicas em diversos setores da sociedade, das quais tem afetado diretamente o meio ambiente. O estilo de vida da população aponta como sendo um dos grandes responsáveis pela degradação ambiental dos últimos tempos, e como a praia é o meio mais democrático de acesso ao lazer da grande massa da população, o ambiente vem sofrendo com este consumo desenfreado e a falta de respeito e consciência ambiental dos indivíduos com o meio em que vivem. O que nos leva a refletir e identificar as consequências da relação entre a natureza e a sociedade.

Vale salientar que a grande parte da população mundial reside em áreas costeiras, fazendo assim, com que haja uma inclinação permanente de grande concentração de pessoas nessas regiões litorâneas. Nesse contexto, Cordeiro (2021) destaca que o homem vem sendo o principal modificador desta paisagem. As praias estão cada vez mais superlotadas, aumentando o consumo e conseqüentemente o descarte de resíduos, aliado a este fator temos, ainda, o crescimento acelerado do litoral ocasionado, simultaneamente, com a falta de planejamento e estrutura dos órgãos responsáveis e a desinformação da população de maneira geral, acarretando desta forma uma degradação ambiental sem precedentes.

Em se tratando dos números, é possível observar assustadores levantamentos realizados, onde uma estimativa mundial soma que 4,8 a 12,7 milhões de toneladas de plásticos que chegaram a ser jogados ao mar somente no ano de 2010. Ou seja, de 1,7 a 4.6% dos resíduos plásticos que são gerados pelos 192 países do mundo, tem como destino o oceano (MMA, 2019). Esses números são unicamente do resíduo plástico. Dentre tantos outros produzidos, ainda há muito mais a se preocupar.

Os impactos do descarte incorreto de resíduos nas áreas costeiras, e que conseqüentemente vai ao mar, foram apontados pelo Institute for European Environmental Policy - IEEP no ano de 2016, onde esses impactos são classificados como conseqüências para o meio ambiente, quando interfere com a biodiversidade e ecossistemas costeiros; na economia, onde ocorre ônus econômico para os setores responsáveis pela limpeza, acarretando gastos, bem como a desvalorização; por fim, as conseqüências também são sociais, quando a saúde da população também é colocada em risco, pois os resíduos nas áreas costeiras, que são também levados ao

mar, oferecem uma série de perigos como contaminação, emissão de substâncias químicas e outros efeitos adversos à saúde (ESCOBAR, 2022).

Este trabalho objetiva-se compreender a origem, a distribuição e composição dos resíduos sólidos a partir das atividades antrópicas e a influência da sazonalidade no processo de poluição por estes resíduos, realizando coletas semanais, e observações para se compreender os efeitos e suas contribuições na degradação destes ambientes por estes poluentes, assim como identificar quais são as origens destes resíduos sólidos encontrados no arco praiial de Cabo Branco na cidade de João Pessoa-PB.

Visto isso, este trabalho reserva sua importância social na colaboração da conscientização de que a educação ambiental se faz necessária, bem como contribui cientificamente para que pesquisas sejam alavancadas no intuito de movimentar estudos acerca da sustentabilidade e da preservação ambiental, em especial quando se fala de áreas que são tão próximas da sociedade como é o ambiente da praia. Para além, justifica-se ainda este estudo por ser relevante comparativo entre os períodos de baixa e alta temporada, possibilitando assim a compreensão do quantitativo de resíduos produzido quando as praias recebem o turismo, e assim, levantar reflexões da conscientização de propriedade do coletivo, ou seja, da conscientização de que o meio ambiente é uma área de uso comum e coletiva, assim pertencente a todos, onde todos precisam cuidar e proteger.

Nesse sentido, levanta-se a problemática principal norteadada pela seguinte questão: que resíduos sólidos são encontrados na praia de Cabo Branco/JP-PB, em um período de baixa estação, e que comparativo pode ser levantado com o período de alta estação?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever os resíduos sólidos encontrados na Praia de Cabo Branco, localizada em João Pessoa/PB em um período de baixa temporada.

2.2 Objetivos específicos

Realizar uma coleta quantitativa dos resíduos sólidos da praia de Cabo Branco/JP;

Identificar que resíduos são encontrados em maior e menor quantidade;

Realizar uma análise comparativa com uma pesquisa feita em período de alta estação.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O papel do cidadão com os resíduos sólidos nas praias

No Brasil, ao longo de 8.500 km de costa, distribuídas em 274 municípios costeiros defrontantes ao mar. Esses números ilustram o quão grande é o desafio do combate ao lixo no mar. O termo esse que pode ser caracterizado como sendo todoo resíduo sólido de origem antrópica que, independentemente de sua origem, entra no ambiente marinho. O MMA (2019) caucula que 80% do lixo encontrado no mar tenham origem em atividades realizadas em terra (gestão inadequada de resíduos sólidos, turismo, indústria, entre outros), enquanto os outros 20% são originados em atividades realizadas no mar (transporte de cargas, pesca, plataformas marítimas, entre outros).

Diante da importância do assunto, faz-se necessário conceituarmos resíduos sólidos. Assim, Souza (2016) defende que “os resíduos sólidos são materiais que resultam de processos de produção, transformação, utilização ou consumo, associados às atividades humanas ou animais, ou decorrentes de fenômenos naturais”.

Desta forma, Costa (2020) relata que é perceptível que os resíduos sólidos interferem em toda dinâmica da costa, tanto na questão ambiental, como também na social. Logo, o nosso papel enquanto cidadão é buscar ações voltadas para uma redução significativa dos impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos, buscando formas inovadoras que nos propiciem o uso de resíduos sólidos de forma sustentável, uma vez que, a sustentabilidade do planeta está em nossas mãos.

Em nossas ações cotidianas para amenizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos aos quais produzimos podemos tomar como medidas as situações, as quais nos propiciarão como resultados sustentáveis os seguintes fatores: reduzir a quantidade de resíduos, aumentando assim a vida útil dos aterros sanitários e diminuindo o custo da coleta para prefeitura municipal, podendo este valor ser investido em outras áreas de atuação; conscientizar a população para um consumo mais racional e de maior durabilidade de produtos, pois reduzindo a exploração dos recursos naturais teremos, conseqüentemente, uma diminuição no consumo de energia e uma redução na poluição do ar, das águas e do solo, causados por esses

resíduos produzido pela população quando consome de forma inconsciente, sem falar na queda dos números das doenças devido a contaminação por esses resíduos (BRASIL, 2017).

Sendo assim, é preciso ter em mente que ações simples como estas apresentadas podem nos tornar consumidores conscientes de seu papel na sociedade e com o meio ambiente. Portanto, basta promovermos ações que se respaldem no respeito ao meio ambiente, uma vez que, quanto mais cidadãos tiverem consciência do seu papel e cobrarem por práticas sustentáveis da sociedade e da indústria, de forma geral, contribuirão para uma conjuntura social em que valores voltados para a Educação Ambiental sejam cada vez mais atuantes na nossa sociedade.

Uma consciência ambiental é extremamente importante, mais do que nunca, na sociedade atual, uma vez que nos faz entender que ocupamos o mesmo tempo e espaço no mundo, ou seja, fazemos parte de uma mesma cadeia produtiva e, sendo assim, devemos ter um equilíbrio em todo esse cenário que, por sua vez, está ameaçado. E ao qual o ser humano tem sua parcela de responsabilidade.

A relevância deste trabalho se dá em vista do exposto e da importância do tema que aborda a questão dos resíduos sólidos despejados na praia de Cabo Branco – João Pessoa, durante o período de baixa estação, devido à urgência e importância da conservação dos recursos naturais costeiros.

Neste escrito visa apresentar uma estimativa de resíduos produzida pelo ser humano, através de uma coleta quantitativa de dados realizada na referida praia, localizada em João Pessoa/ PB e buscar perspectivas de estudo analítica que nos auxiliem a resolver tal questão.

3.2 Diretrizes sobre o meio ambiente

Antes de começarmos a tecer comentários a respeito da Educação Ambiental e sua relação com as diretrizes que regem o meio ambiente, precisamos compreender que o nosso objeto de estudo que é a praia, de fato é um local de divertimento para as pessoas que buscam por lazer e que, por sua vez, não dispõe de capital para ir em busca de outras formas de passatempo, logo a praia configura-se como sendo o meio de acesso mais democrático de divertimento das pessoas.

O litoral brasileiro se destaca pela beleza cênica e pelos diversos tipos de paisagens que podem ser encontrados. As belas praias paradisíacas são os principais

pontos turísticos, além da grande importância da flora e da fauna para o meio ambiente, belas praias paradisíacas são os principais pontos turísticos. Portanto, ter uma gestão ambiental adequada e manter a limpeza do ambiente é essencial para proteger a saúde das praias brasileiras (CORDEIRO, 2021, p.15).

Diante da temática Cordeiro (2021) destaca que a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos 12.305/10, e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro Lei nº 7.661, de 1988 são de grande importância para o gerenciamento dos resíduos sólidos para diminuição da poluição costeira e conseqüentemente a poluição marinha, pois estabelecem parâmetros legais, e importantes para o avanço das questões ambientais. Determinam a diminuição da geração de resíduos, com consumo sustentável e manejo adequado, além de promover o planejamento a níveis nacional, estadual e municipal.

Logo, educar-se ambientalmente é estar pronto a educar-se para o outro, já afirma a Cartilha de Educação Ambiental (2022) quando afirma:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (ASSEA/SEMA, 2022, p. 25).

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, divulgado anualmente desde 2003, vem revelando preocupantes informações sobre a precária situação da coleta seletiva no Brasil, já que um quinto dos municípios não dispõem de coleta seletiva (AHANNOUGBE; MARQUES, 2021). Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), a gestão ambiental passa pela prevenção e redução da geração de resíduos, promovendo a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos suscetíveis de serem reaproveitados, enquanto os rejeitos devem ser encaminhados para uma destinação ambientalmente adequada, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

Sendo assim, fica claro que para garantir-se que este direito realmente seja posto em prática devemos tomar como ações constantes em nosso cotidiano a preservação do meio ambiente, promovendo o manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas como um todo, buscando proteger a fauna e a flora das práticas que colocam em risco sua função ecológica, evitando assim, a extinção das espécies.

Neste mesmo aspecto, entra-se em pauta mais uma vez a questão da Educação Ambiental, uma vez que, quando a população toma esta consciência de preservação do meio ambiente em que vivem, concomitantemente, está preservando a diversidade e a integridade de nosso patrimônio ambiental ao buscar melhores condições de inter-relação entre a cadeia produtiva em que vivemos e no respeito ao destino correto de nossos resíduos sem afetar esta mesma cadeia a qual fazemos parte.

Logo, faz-se necessário um conjunto de medidas e ações que busquem prevenir e controlar a poluição e contaminação do meio no que se refere a Educação Ambiental. Mas afinal, o que são resíduos? Os resíduos podem classificar-se de acordo com as fontes que os produzem (domésticos, comerciais, industriais), o tipo de materiais constituintes (papel, vidro, plástico), a composição química (inorgânicos, orgânicos), as suas propriedades (compostáveis, combustíveis, recicláveis), o grau de perigosidade (corrosivos, tóxicos, explosivos) ou ainda, de acordo com as utilizações dadas a esses materiais (resíduos de embalagens, resíduos de demolições) (REIS, 2022).

Contudo, estes resíduos quando manuseados e organizados de forma imprópria ao meio ambiente geram problemas sanitários, que além de destruir a paisagem faz desperdiçar enormes oportunidades de obtenção de renda. Para isto, o desenvolvimento sustentável busca manter este equilíbrio, o cuidado com meio ambiente e o crescimento econômico. Dessa forma Cordeiro (2021) destaca, que no ano de 2015, a ONU e seus aliados brasileiros criaram a agenda 2030, onde estipularam 17 objetivos para obtenção do desenvolvimento sustentável, como por exemplo o décimo primeiro, que busca tornar as cidades mais inclusivas, sustentáveis e resilientes, o décimo segundo, consumo e produção responsáveis, procura garantir padrões de consumo e produção sustentável, e o décimo quarto, vida na água, que prioriza o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, contribuindo assim para a saúde das costeiras, conciliando os parâmetros necessários para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Desta forma, para que possamos desfrutar de um desenvolvimento sustentável e ofertá-lo para as gerações futuras é necessário vê-lo como uma forma de sustentabilidade voltada para um conceito socioeconômico que disponha de estratégias e ações capazes de atender as nossas necessidades, mas que, acima de tudo, preserve o meio ambiente.

3.3 A educação ambiental

A problemática ambiental, principalmente, a que está relacionada a questão hídrica nos instiga a fazer uma reflexão crítica das sociedades humanas de como devemos nos relacionar com o meio em que vivemos, entendendo que somos mais um ser vivo no meio de todo o ecossistema e não um ser superior aos demais que no ambiente residem. Logo, torna-se indispensável uma mudança comportamental e de valores que precisam estar norteados por uma nova vertente ética entre o meio ambiente e a forma de geri-lo, propiciada pela Educação Ambiental.

Antes de tudo, é necessário entender que o meio ambiente é algo que acontece de dentro para fora de cada ser vivo, onde seus modos de vida e forma de pensar os rodeiam nas relações sociais com o universo, de modo geral. Isto quer nos dizer que tudo nos impacta diariamente, a todo instante e somente após tomarmos um posicionamento e percebermos a relevância deste assunto para a sociedade e o meio ambiente e pormos em prática estas mudanças de consciência ambiental, que tanto o planeta tem gritado por ajuda nos últimos tempos, é que verdadeiramente poderemos dizer que haja na sociedade atual uma verdadeira Educação Ambiental (SEMA-RS, 2022).

Logo, os princípios socioambientais, exigem de nós um compromisso social e ambiental, uma união e a convergência de esforços dos indivíduos sociais em torno de causas significativas e inadiáveis. A seguir, a título de informação, apresentaremos um breve percurso histórico da Educação Ambiental.

A educação ambiental surgiu como 'pesquisa ambiental já em 1945, utilizada por pesquisadores e profissionais do ensino no Reino Unido. Quatro anos depois, passou a ocupar o Sand County Almanac, Areia County Yearbook, EUA, com artigos sobre a moralidade da Terra. Nestes trabalhos de Aldo Leopoldo, temos a fonte mais importante da teoria biológica moderna, tornando a academia patrona dos movimentos ambientalistas. Anos mais tarde, em 1969, foi criada na Inglaterra a Environmental Education Association», responsável por promover debates sobre questões ambientais e despertar o interesse de artistas, políticos e imprensa (SEMA-RS, 2022).

Aqui no Brasil, foi criada a Associação Gaúcha de Proteção ao Meio Ambiente, motivada pelo contexto da época, desfavorável em questões ambientais, onde o Dia Nacional da Educação Ambiental é comemorado em 3 de junho e tenta lembrar o

quanto políticas e práticas são necessárias para ações de educação socioambiental para a construção de uma sociedade sustentável. Essa data foi definida em maio de 2012 pela então Presidenta Dilma Rousseff por meio da Lei 12.633/2012. E foi anunciado oficialmente semanas antes da Rio+20 na Conferência da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável (SEMA-RS, 2022). Outra data importante é o Dia do Meio Ambiente, comemorado em 5 de julho, data escolhida em 1972 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em homenagem ao dia de abertura da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Um dos principais avanços do evento foi a criação do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente).

Não dá mais para acharmos que podemos voltar no tempo e estamos há milhares de anos, no instante em que a população humana ainda era reduzida, onde o volume de resíduos aos quais o homem produzia era, infinitamente, menor e podia ser agregado à natureza, uma vez que, eram, exclusivamente, de origem orgânica. Ao contrário de hoje, que além do crescimento populacional ao longo dos séculos somado aos produtos industrializados e inorgânico, temos um desenvolvimento tecnológico que contribui massivamente para uma geração compulsivamente produtora de resíduos dos mais diversos tipos: biodegradáveis e não biodegradáveis. Neste quesito, a produção excessiva de resíduos resultantes da grande exploração de hidrocarbonetos causa vários problemas e tende a uma situação insustentável quanto à sua gestão, uma vez que a produção desenfreada, com o objetivo de responder aos anseios da sociedade moderna, provoca a acumulação de uma grande quantidade de resíduos: quantidade de resíduos muito superior à capacidade de eliminação e/ou decomposição da natureza, comprometendo assim o equilíbrio do meio ambiente e a qualidade de vida dos seres que o habitam (SILVA, 2018, p. 15).

Para tanto, a Educação Ambiental precisa estar acessível e toda a população de todas as faixas etárias, uma vez que, ela contribui para solucionar diversas questões, dentre elas estão a de fortalecer a compreensão do papel da água, apresentar boas práticas de reciclagem, incentivar a produção de energia limpa, dentre outras.

3.4 Aliança entre os resíduos sólidos e economia

Para que possamos desfrutar de um desenvolvimento sustentável voltado para um conceito socioeconômico devemos ter um olhar apto a enxergar a importância

econômica dos resíduos sólidos e enxergar que as vantagens econômicas da solução adequada para o problema dos resíduos sólidos precisam ser encaradas como decorrência da solução dos problemas de ordem sanitária devido o aumento da vida do homem, pois suas atividades têm afetado diretamente nos aspectos da saúde, segurança e bem-estar humano.

Sem falar no prejuízo a qualidade dos recursos naturais e as condições sanitárias do meio ambiente. Sendo assim, é urgente investir em boas práticas no setor de resíduos sólidos, para assim propiciar benefícios sociais e econômicos, como o remanejamento para as cooperativas de reciclagem de mão-de-obra e os ganhos para a saúde pública devido à redução da incidência de doenças causadas pelos vetores presentes nos ambientes de descartes da prefeitura denominadas de lixões. Pois ao termos um menor consumo de recursos naturais necessários na produção, possibilita-se, por sua vez, o desenvolvimento de novas tecnologias e o aumento do número de indústrias recicladoras em todo o país, garantindo assim vagas de emprego devido a necessidade de mão de obra. Mão de obra esta, que hoje encontram-se submetidas aos grandes ambientes de descartes “lixões” para sobreviver.

Para tanto, é necessária uma Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme Tullio (2019), descreve como um conjunto de ações que visam encontrar soluções para os resíduos sólidos com o objetivo de contemplar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob o pressuposto do desenvolvimento sustentável. No entanto, diversas estratégias gerenciais, técnicas, financeiras, urbanas e socioambientais precisam ser adotadas para o adequado aproveitamento dos resíduos.

Estratégias estas que vão desde o cuidado com o meio ambiente ao fator da reciclagem e descarte correto dos resíduos produzido, no qual, paralelamente a estas táticas, podemos ainda, em um sistema adequado de gerenciamento resíduos sólidos ofertar a revalorização de resíduos orgânicos biodegradados de forma natural através da compostagem, controlando assim, a produção de gás carbônico e minimizando a geração de metano que, por sua vez, acarreta em problemas ambientais, tais como o aquecimento global, o derretimento das geleiras, a invasão dos mares nas áreas costeiras e que acaba prejudicando a conjuntura comercial e populacional em sua volta, além de prejudicar a saúde das pessoas e dos animais que são afetados em seu habitat natural devido ao aumento do clima e dos oceanos.

4. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada através de duas estratégias metodológicas, uma que compreende uma pesquisa bibliográfica documental de dados. Por pesquisa documental temos como objetivo planejar, executar e interpretar os dados conforme as particularidades de cada abordagem, fazendo com que o uso de documentos nesta pesquisa possa ser apreciado e valorizado.

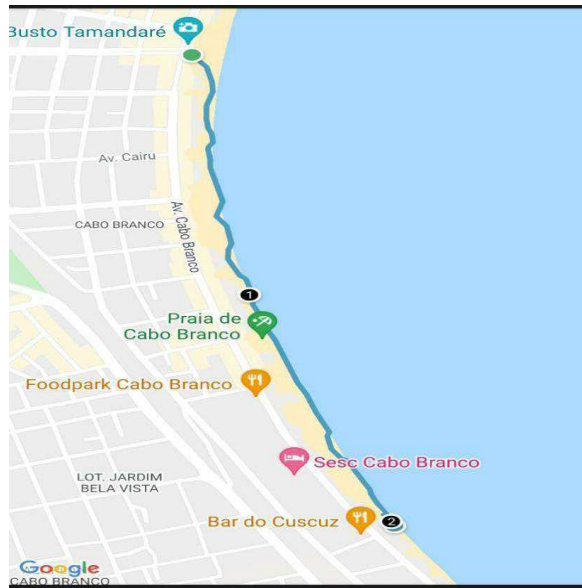
Logo, o acervo bibliográfico e documental nos oportuniza ofertar a veracidade das informações, acrescentando a dimensão do tempo à compreensão do social. Foi através de fontes bibliográficas já publicadas que buscou-se pesquisar de forma direta o problema principal proposto com o objetivo de comprovar dados e confrontar possíveis incoerências ou contradições.

A segunda estratégia foi a pesquisa de campo, realizada na praia de Cabo Branco na capital paraibana João Pessoa, para observação do cenário e/ou coleta de dados e/ou materiais necessários para a conclusão do objetivo.

Neste ponto foi feita uma coleta de dados de resíduos sólidos, assim junto com o acervo bibliográfico constatamos e averiguamos as informações dispostas nas sessões dos resultados. Sendo extremamente relevante destacar que esta análise foi realizada em baixa estação, ainda assim, muito preocupante devido as quantidades de materiais encontrados. Se estas quantidades encontradas são para baixa estação, pode-se entender que os prejuízos ambientais são ainda maiores em alta estação.

O local da coleta foi a Praia de Cabo Branco, uma extensão de aproximadamente 1,16 km de extensão e uma base de 6 km de comprimento (MATA, 2022), que está localizada na área urbana da cidade de João Pessoa na Paraíba. Essa parte da área costeira de João Pessoa é uma das mais visitadas por turistas nos períodos de férias ou feriados nacionais, no entanto, como o período de pesquisa escolhido foi na baixa estação, é necessário ainda ressaltar que há uma grande população residente nas mediações do local. O mapa de localização é apresentado a seguir para uma melhor observação da área pesquisada:

Figura 1 - Mapa de localização da praia de Cabo Branco - JP/PB



Fonte: Google Earth, 2022.

O período de coleta foi em um período de baixa estação, onde todos os resíduos sólidos foram coletados manualmente. Para fazer a análise e identificar a produção de resíduos na Praia de Cabo Branco/PB, foi observado o quantitativo de resíduos sólidos em quatro finais de semana que compreenderam o período de 06 a 30 de maio do ano de 2022, ficando assim distribuídos: F1=06 a 09; F2=13 a 16; F3=20 a 23; F4= 27 a 29. É importante mencionar que na última segunda-feira do mês não foi possível realizar a coleta, neste dia houve uma forte chuva, impedindo assim que o pesquisador pudesse sair a campo.

A coleta foi feita da seguinte forma, o pesquisador andava em linha reta realizando a coleta de resíduos na areia durante a maré baixa. Após, eram categorizados em tipos pré-estabelecidos, como: papel, plástico, vidro, lixo orgânico, metal, garrafa pet, lata de alumínio e madeira. Após a primeira coleta, foi estabelecido outros elementos fora das categorias anteriores, como cigarro, nylon, isopor, rede de pesca, tijolo, papelão, corda, carvão, tecido e máscaras.

A totalização de abundância relativa de cada item foi calculada da seguinte forma: número de materiais x 100= Item (%).

5. RESULTADOS

Os resultados aqui descritos referem-se a coleta de dados feita do dia 06 a 29 de maio de 2022, feito em finais de semana e na segunda-feira seguinte a cada fim de semana, exceto a última segunda-feira do mês, que foi um dia de chuva forte, impedindo assim, a coleta de dados. No entanto, observou-se em outros dias nublados ou chuvosos que, os materiais encontrados eram em menor quantidade, assim compreende-se que a segunda-feira excluída não compromete a qualidade da pesquisa em seu objetivo principal.

A coleta realizada resultou em um número total de 2911 itens encontrados. A tabela 1 a seguir mostra de maneira mais detalhada como se distribuiu o quantitativo através das categorias e materiais:

Tabela 1 - Valores Bruto (VR) e abundância relativa (AR%) dos itens coletados na praia de Cabo Branco, JP/PB, nos finais de semana referentes a F1, F2, F3, F4.

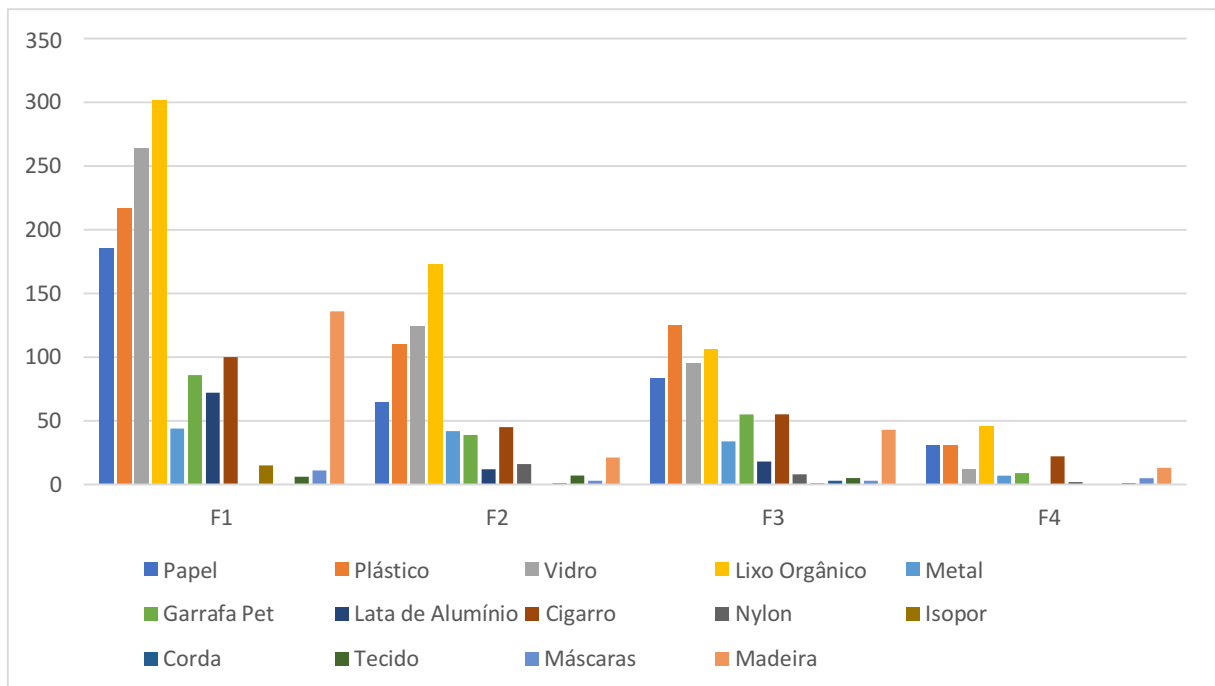
Item	Total	Porcentagem
Papel	366	12,57%
Plástico	483	16,59%
Vidro	495	17,00%
Lixo Orgânico	627	21,54%
Metal	127	4,36%
Garrafa Pet	189	6,49%
Lata de Alumínio	102	3,50%
Cigarro	222	7,63%
Nylon	26	0,89%
Isopor	16	0,55%
Corda	4	0,14%
Tecido	19	0,65%
Máscaras	22	0,76%
Madeira	213	7,32%
Total	2911	100,00%

Fonte: AZEVEDO, 2023.

Em comparação com a pesquisa de Mata (2022), é possível observar algumas diferenças. Esta presente pesquisa traz como maior quantitativo de itens encontrados aqueles da categoria: lixo orgânico (item%=21,54), seguido de vidro (item%=17,00) e do plástico (item%=16,59). No estudo de Mata (2022) o plástico foi o material encontrado em maior número, seguido de resíduos orgânico.

É possível ainda observar através da figura 2 a seguir, como se distribuiu a quantidade de itens encontrados em cada período de fim de semana de dados coletados.

Figura 2 - Comparação entre as quantidades de itens avistados na praia de Cabo Branco nos fins de semana F1, F2, F3 e F4.



Fonte: AZEVEDO, 2023.

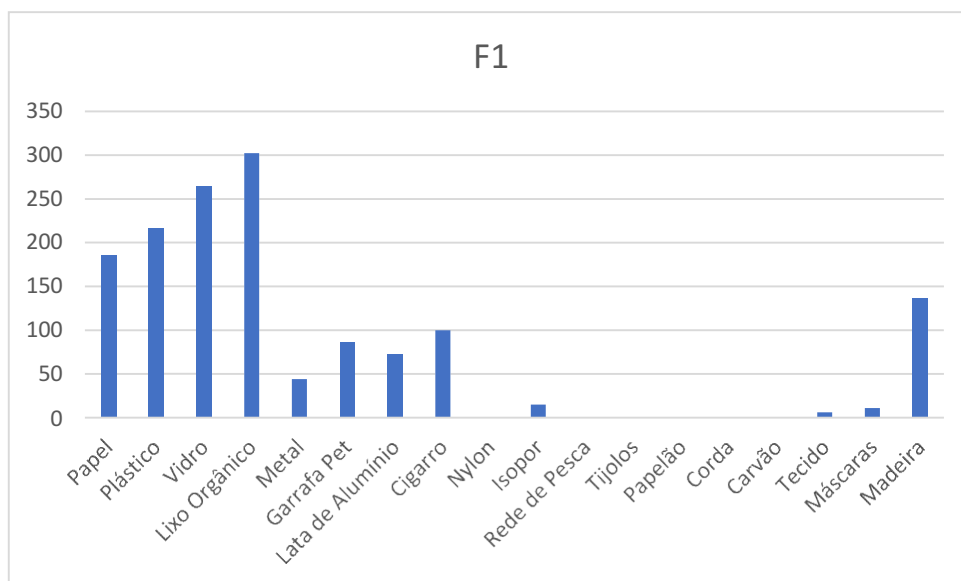
Neste ponto é possível relatar que o material mais encontrado durante a coleta de dados são lixo orgânico e o vidro em F1 e F2. No entanto, em F3 e F4 o plástico toma o lugar do vidro, que junto com os resíduos orgânico são os dois materiais mais encontrados nesse período. Mata (2022) relata que o plástico é bastante encontrado por ser muito utilizado, já que é um material de baixo custo. Já em relação aos lixo orgânico, a maioria foi cascas de coco e de frutas.

5.1 PRIMEIRO FINAL DE SEMANA – F1

No primeiro fim de semana (F1) a maior quantidade de resíduos encontrados foi referente o lixo orgânico (item=302). Em sua maioria eram resto de frutas, cascos de coco e resto de comida deixadas em sacolas plásticas, por vezes estavam espalhadas pela areia, devido os animais que passam por ali se utilizarem desses alimentos deixados.

Chama atenção ainda a quantidade de itens de material de vidro, tanto cascos de bebidas inteiros, quanto quebrados, prejudicando o meio ambiente e colocando em risco a saúde dos banhistas.

Figura 3 – Tabela do fim de semana entre 06 e 09 de maio – F1.



Fonte: AZEVEDO, 2023.

É importante ressaltar que foi o F1 onde mais foram encontrados resíduos em comparação com os outros fins de semana de coleta. Isso pode ter ocorrido devido ter sido um fim de semana com duas variáveis, a primeira refere-se aos dias de sexta, sábado e domingo serem bastante ensolarado, a segunda variável é devido ser o dia das mães. Na sexta-feira, foi um dia de sol com praia regularmente movimentada onde houve uma parcial equidade na produção de vidro (item=90) e lixo orgânico (item=83) acompanhado do resíduo do plástico (item=72), elementos extremamente possíveis de aplicar-se na perspectiva dos 4 R's. Uma vez que, a resolução deste problema além de constituir ganho para a comunidade, gera renda para as famílias locais.

No sábado, véspera do Dia das Mães, observou-se uma movimentação de forma considerável na praia, e verificou-se uma proporção quase igualitária na dos resíduos sólidos relacionados a plástico (item=52), vidro (item=82) e lixo orgânico (item=91) que poderiam inverterem-se em aspectos econômicos para a comunidade se fossem descartados corretamente.

No domingo, foi um dia de sol que, por sua vez, também era o Dia das Mães e que apresentava uma movimentação considerável na praia. Na qual pode-se perceber uma grande produção de lixo orgânico (item=112), foi a maior coleta de resíduos de todos os dias de pesquisa, bem como foi o item encontrado em maior quantidade em comparação com todos os dias.

O lixo orgânico encontrado em imensa quantidade, poderia ser utilizado para conversão em compostagem e adubo para plantas da própria indústria comercial de produtos agrícolas, ofertando a criação de empregos na sua elaboração e venda e ajudando na saúde das pessoas, movimentando assim a economia local.

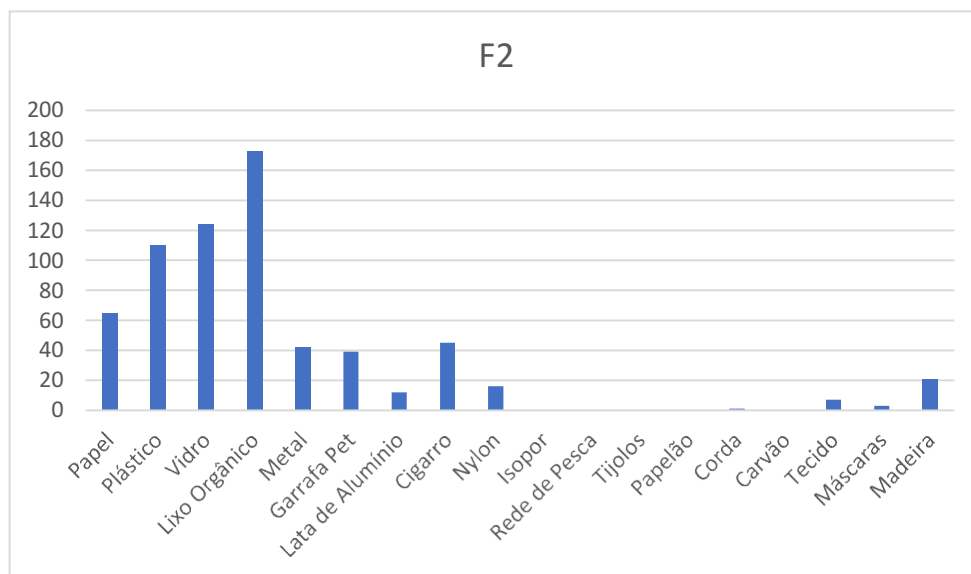
No domingo, acompanhado da grande quantidade de lixo orgânico, temos também uma enorme produção de papel (item=88), de vidro (item=83) e plástico (item=55) que poderiam estar sendo reciclados ou reutilizados.

Por fim, na segunda-feira foi um dia parcialmente nublado e sem chuvas, no qual pudemos identificar uma menor produção em todos os resíduos sólidos encontrados anteriormente, como plástico (item=23), lixo orgânico (item=16) e papel (item=12). O que pode levar a compreender que o principal agente poluidor são as pessoas que frequentam a praia, mas principalmente, a compreensão de que não apenas os turistas são responsáveis, mas também os ambulantes e os frequentadores constantes que residem naquelas áreas.

5.2 SEGUNDO FINAL DE SEMANA – F2

No segundo fim de semana de coleta de dados foi observado durante os quatro dias que, semelhante ao primeiro fim de semana, os itens em maior quantidade foram o lixo orgânico (item=174), o vidro (item=124) e o plástico (item=110). A seguir pode-se observar na Figura 4 a tabela que demonstra o fim de semana descrito.

Figura 4 - Tabela do fim de semana entre 13 e 16 de maio – F2



Fonte: AZEVEDO, 2023.

A sexta-feira foi um dia de sol com presença de algumas nuvens, tornando-se um dia bastante quente, porém com aspecto abafado. Na oportunidade, foi identificada a produção de resíduos relativamente menor quando comparada ao primeiro fim de semana de coleta. O que nos faz inferir que, quando comparado os dados, a quantidade de resíduos sólidos foi reduzida devido a coleta realizada pela empresa responsável por essa limpeza das praias, fazendo assim, com que não gerasse um acúmulo desses resíduos. É necessário salientar, portanto, que a coleta dos resíduos aliada a consciência ambiental é um possível caminho para se evitar a produção desenfreada das áreas costeiras. Ainda com um menor número, na sexta-feira foram encontrados lixo orgânico (item=28), plástico (item=24) e vidro (item=19).

No sábado, foi um dia de sol, porém com algumas nuvens e pancadas de chuva em alguns horários do dia, o que favoreceu a quantidade menor na produção de resíduos, porém o vidro (item=57), o plástico (item=33) e o lixo orgânico (item=82)

continuam sendo os vilões da praia. Outro aspecto intrigante durante o sábado, foi a coleta de uma unidade de corda, resíduo este que não havia sido encontrado na coleta do primeiro final de semana.

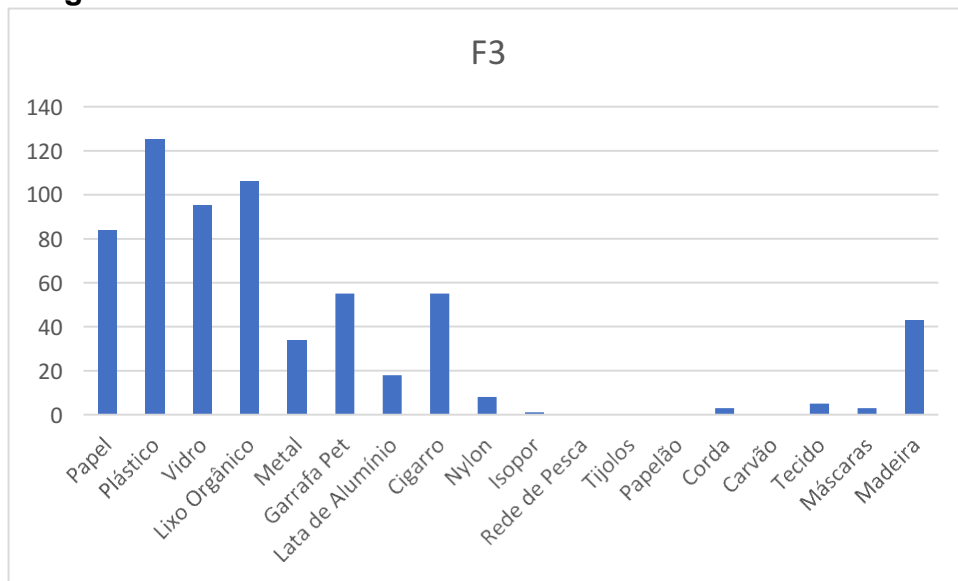
O domingo foi um dia com chuva rápida e passageira, quente e abafado. Como foi um dia quente e abafado foi perceptível a redução na produção dos demais resíduos, permanecendo o plástico (item=41), vidro (item=45) e lixo orgânico (item=45) em alta como atores principais do cenário. Identificou-se também um acréscimo na produção de garrafas pet, ocasionadas, talvez, pela temperatura quente que despertava a sede das pessoas no local de praia.

Na análise da segunda-feira, dia chuvoso, com grande parte do tempo nublado e poucos instantes de céu limpo, observou-se uma redução na quantidade de resíduos sólidos, pois é notório que as pessoas tendem a frequentar mais as praias em dias ensolarados. Contudo, um acréscimo na produção de nylon (item= 12), chamou atenção. O material nylon é proveniente das cordas que amarravam os guarda sois, evidenciando a responsabilidade por parte dos ambulantes que realizam esse serviço, que ao fazer a manutenção do seu material deixam os resíduos jogados na praia.

5.3 TERCEIRO FINAL DE SEMANA – F3

Este fim de semana houve uma mudança no acúmulo de itens descartados. O plástico (item=125) sobe no ranking e fica em primeiro lugar no quantitativo de itens encontrados. Lixo orgânico (item=106) e vidro (item=95) ainda permanecem em alta quantidade.

Figura 5 - Tabela do fim de semana entre 20 e 23 de maio – F3



Fonte: AZEVEDO, 2023.

No primeiro dia de coleta, estava um dia chuvoso e nublado, apresentando quantidade de resíduos abaixo das análises anteriores, deixando ainda mais claro que o fator humano é o maior responsável pelo depósito de resíduos sólidos na faixa litorânea. O material de lixo orgânico que sempre aparece em maiores quantidades, deu espaço para o papel (item=12), plástico (item=18) e vidro (item=15).

No sábado, o céu estava parcialmente nublado, no entanto o dia estava quente e com movimentação considerável na praia, houve assim uma crescente na produção de resíduos sólidos se comparado ao dia anterior. Foi também neste dia a observação da maior quantidade de resíduos de cigarro (item=29) na área de estudo.

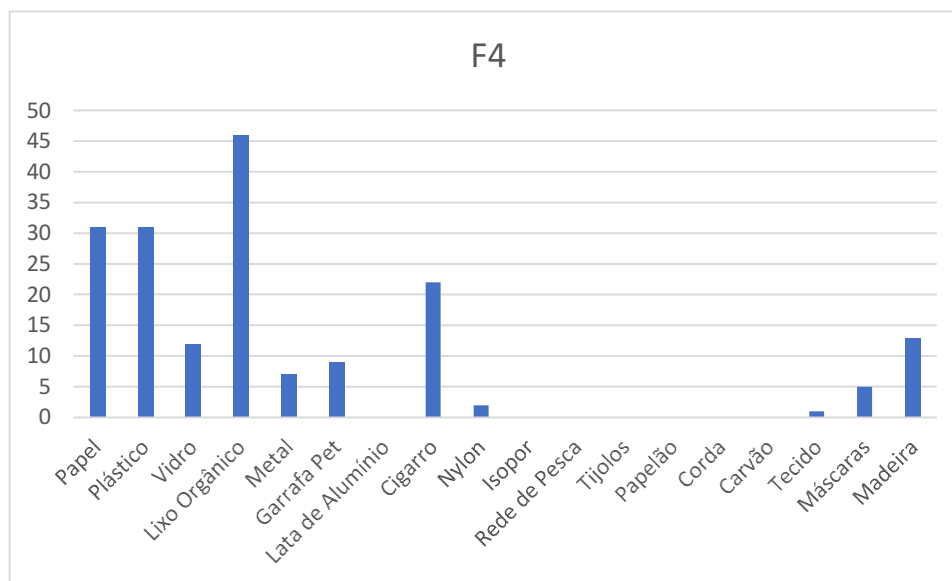
O dia do domingo estava parcialmente nublado, abafado e, apesar disto havia um número considerável de pessoas na praia. Sendo por esta razão que mesmo em pouca quantidade relativamente para um dia chuvoso, encontramos plástico (item=31) e lixo orgânico (item=25), outro tipo de resíduo sólidos encontrado em grande quantidade neste dia foi o metal (item=19).

A segunda-feira, último dia de coleta de dados deste final de semana, foi um dia quente e abafado, com pancadas de chuva, por este motivo foi observado uma queda na produção dos resíduos sólidos dos principais vilões da praia observados nos finais de semana anteriores, onde a maior quantidade foi de lixo orgânico(item=22) e de plástico (item=20).

5.4 QUARTO FINAL DE SEMANA – F4

Este foi o último fim de semana de coletas e foi atípico em comparação com os demais. Uma vez que fora possível apenas três dias de coleta, pois o último dia programado foi coberto por fortes chuvas na maior parte do tempo, impossibilitando o pesquisador de ir a campo. Ainda assim os números somaram o lixo orgânico (item=46), o plástico (item=31) e o papel (item=31) como os mais encontrados.

Figura 6 - Tabela do fim de semana entre 27 e 29 de maio – F4



Fonte: AZEVEDO, 2023.

Na sexta-feira foi um dia de muita chuva, a praia estava vazia, uma vez que o clima estava mais frio, o que mais uma vez nos afirma a preferência das pessoas pela combinação entre mar e sol. Neste dia de coleta, averiguamos a diminuição da quantidade de resíduos ocasionadas pela diminuição na quantidade de pessoas, levantando a soma do lixo orgânico (item=16), do plástico (item=8) e do papel (item=6).

No sábado, também foi um dia de fortes chuvas. Devido a este fato a coleta foi impossibilitada, pois tivemos que procurar abrigo e só depois continuamos a procurar os resíduos sólidos, sendo perceptível tal situação, pois percebemos através da tabela de dados que poucos materiais foram encontrados. Somando um dos dias de menor quantidade de resíduos, assim sendo o lixo orgânico (item=6), o papel (item=4), plástico(item=3) e vidro (item=3).

No domingo, o dia seguiu com pancadas de chuvas em vários momentos do dia, um clima frio e um mar agitado. As coletas do dia resumiram-se nos resíduos de papel (item=10), plástico (item=6), vidro (item=2), lixo orgânico (item=7), garrafa pet (item=2) e cigarro (item=4). Já no que diz respeito ao dia 30/05/2022, como já fora anteriormente explicado, houve uma impossibilidade para realizar a coleta devido às fortes chuvas durante todo o dia.

6. DISCUSSÃO

Esta pesquisa buscou ser um comparativo com o estudo feito por Mata (2022). Assim sendo, seguiu os mesmos métodos do referido autor, modificando apenas os períodos de coleta, enquanto Mata (2022) realizou a coleta de dados durante a alta estação, ou seja, no período de férias, referente aos meses de janeiro e fevereiro, nos finais de semana que estiveram entre 14 de janeiro a 07 de fevereiro de 2022. Esta presente pesquisa, no sentido de ser comparativa, realizou a busca e coleta em um período de baixa estação, nos finais de semana do mês de maio de 2022.

Em seus resultados, Mata (2022) relata que ao final das coletas a amostra foi de 5363 itens de resíduos sólidos, que incluíam plástico, papel, lixo orgânico, vidro, metal e outros (tecido, isopor, espuma, borracha). Em comparação com esta pesquisa, o estudo presente levantou um total de 2911 itens, que se distribuíam lixo orgânico, plástico, papel, metal, vidro, garrafa Pet, latas de alumínio, nylon, isopor, corda, tecido, máscaras e madeira.

Observa-se assim que, no período de alta estação a produção de resíduos é quase o dobro da produção no período de baixa estação, chegando a ser então maior nos meses de janeiro e fevereiro, que no mês de maio de 2022.

Mata (2022) relata que houve três itens que foram encontrados em maior quantidade, que foram plásticos (Item%=24,16), lixo orgânico (item%=19,91) e papel (Item% = 14). Já na presente pesquisa, os três itens encontrados em maior quantidade foram lixo orgânico (item%=21,54), vidro (item%=17) e plástico (item%=16,59). É possível observar que, enquanto o plástico (item%=24,16) é bastante encontrado no período de alta estação, nos períodos de baixa estação já se sobrepõe o lixo orgânico (item%=21,54) e o vidro (item%=17). Acredita-se que devido a quantidade de turistas ser maior nos períodos de alta estação, os materiais de plásticos são mais utilizados, conseqüentemente mais descartados. Já nos períodos de baixa estação, o lixo orgânico, que foram encontrados em materiais como cascas de frutas, restos de comida e cascos de coco da praia, foram itens mais observados.

Há também outra diferença do estudo de Mata (2022) com o presente estudo. Durante todos os finais de semana de Mata (2022) o item mais encontrado foi o plástico, sendo ele também em maior quantidade no quadro geral. De acordo com o autor, a ocorrência de uma alta quantidade de plástico é “devido tais materiais serem bastante utilizados como um meio mais fácil e barato, em geral, provém de

descartáveis como pratos, garfos e colheres, acessórios utilizados no momento que as pessoas compram alimentos” (MATA, 2022, p. 26).

Já na presente pesquisa, o plástico ficou em primeiro lugar somente em um fim de semana (F3), na maioria do período da pesquisa, o lixo orgânico foi o material encontrado em maior quantidade nos finais de semana F1, F2 e F4. Esse resultado e a diferença em comparação com a pesquisa de Mata (2022) na alta estação pode estar relacionado a quantidade de turistas no período de férias. Se levar em consideração que no período de baixa estação a população que frequenta a praia urbana de Cabo Branco são banhistas residentes da cidade, pode-se concluir que estes produzem uma quantidade menor de lixo plástico. É possível inferir ainda que os banhistas durante a baixa estação, por residirem na cidade, tendem a utilizar menos materiais plásticos, talvez utilizando como materiais de uso, embalagens reutilizáveis próprias, ao final do dia, levando de volta para casa, assim diminuindo a quantidade de plásticos descartadas. Por outro lado, estes mesmos banhistas na baixa estação, tendem a se utilizar mais de produtos naturais como frutas e água de coco, materiais os quais se encontrou bastante na coleta de dados.

Os resíduos despejados nas praias causa estragos significativos nos oceanos, pois acabam sendo arrastados pela água. As praias são ambientes muito frequentados no Brasil, sobretudo em épocas comemorativas, fator este perceptível com os dados coletados no final de semana, que corresponde ao Dia das Mães, faz com que identifiquemos que com a chegada de muitas pessoas, acarreta uma quantidade elevada de resíduos nas praias. E o que era para ser uma forma de lazer e geração de renda nas vias costeiras devido ao comércio local acaba-se tornando um problema ambiental.

Esta pesquisa concorda com o estudo de Mata (2022) ao relatar que a grande responsabilidade da imensa quantidade de lixo na praia é do ser humano. Esta colocação é perceptível ainda através de dados encontrados durante o período da pandemia, onde as notícias levantavam dados de praias, rios, mares e locais de lazer extremamente limpos, até mesmo o ar, de acordo com a Neoenergia (2021) tornou-se mais puro, pelo fato de não haver movimentação de pessoas. Os espaços públicos estavam mais limpos, alguns locais arborizados passaram a crescer e florescer de forma mais natural e esteticamente bonita.

A presente pesquisa corrobora então com Mata (2022, p. 33), quando este diz que “foi perceptível que a praia quando está em dias de sol, é encontrada uma maior

quantidade de resíduos, podendo este fato está atrelada a maior quantidade de pessoas que se fazem presentes na praia”. Percebemos durante a coleta de dados em dias de sol que a praia se encontrava sempre mais cheia e que nesses dias a observação dos resíduos descartados era sempre maior que em dias de chuva, os quais sempre se encontraram menos resíduos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo principal, descrever os resíduos sólidos encontrados na Praia de Cabo Branco, localizada em João Pessoa/PB em um período de baixa temporada. Dessa forma conclui-se que os resíduos encontrados em baixa estação são em sua maioria aqueles definidos como lixo orgânico, plástico, papel, latas de alumínio, vidro, metal, garrafa pet e outros como cigarro, máscaras, pedaços de madeira, materiais de nylon etc.

Os objetivos específicos também foram concluídos com êxito, de forma que apresentou-se uma estimativa do lixo produzida pelo ser humano no período de baixa estação, concluindo assim que em ordem decrescente de quantidade de resíduos produzidos, os materiais mais encontrados foram lixo orgânico (item%=21,54), vidro (item%=17), plástico (item%=12,57), cigarro (item%=7,63). Materiais com menor quantidade encontrada foram corda (item%=0,14), isopor (item%= 0,55), tecido (item%= 0,65) e máscaras (item%= 0,76). Realizou-se uma coleta quantitativa de dados na referida praia, onde o número total de itens encontrados foi de 2911 itens, identificando quais foram encontrados em maior e menor quantidade.

Em comparação com a pesquisa de Mata, realizada em 2022, com os mesmos métodos, no entanto em período de alta estação, pôde-se perceber que a quantidade de resíduos encontrada em baixa estação corresponde a 54,2% da quantidade de resíduos encontrada em alta estação. A partir desse número, é possível concluir que em alta estação a quantidade de resíduos quase dobra e ainda que os resíduos encontrados se diferenciam, quando em alta estação tem-se maior quantidade de plástico, na baixa estação o lixo orgânico é o mais produzido.

Outra conclusão possível é que as pessoas se sentem mais confortáveis a frequentar as praias em dia ensolarados e que tanto no período de alta estação como no de baixa estação, a quantidade de resíduos produzida em dias de chuva é significativamente menor.

Nesta análise de dados pudemos obter como considerações finais que a poluição causada por resíduos sólidos na Praia de Cabo Branco/PB no período de baixa estação, está ligada aos resíduos jogados por turistas, mas também barraqueiros, ambulantes e moradores da região. O que nos faz cada vez mais ter a certeza de que somos nós seres humanos os responsáveis pela saúde de nosso planeta Terra. Pois, o homem, é parte integrante do meio ambiente, logo, suas ações

impensadas causam impactos prejudiciais ao meio em que vivem e como consequências temos o prejuízo a nossa própria saúde devido utilização desmedida dos recursos naturais.

Portanto, a maior parte destes problemas de resíduos descartados incorretamente pode ser evitada com programas de informação ambiental para os frequentadores do local, que por meio de ações governamentais de articulação entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil criem e descubram atitudes que visem à conscientização de todos os envolvidos no problema, ofertando como vantagens os seguintes fatores: economia de matéria-prima, economia de energia, combate ao desperdício, redução da poluição ambiental e potencial econômico devido a comercialização de produtos recicláveis.

Diante deste escrito podemos constatar que o Desenvolvimento Sustentável deve ser visto como uma forma de sair da rota da miséria, da exclusão social e econômica e da degradação ambiental e que a produção de resíduos sólidos, além de degradarem o ambiente, desequilibra também o ecossistema e reflete em todas as classes sociais, não sendo apenas um problema individual, mas sim um problema social. Sugere-se enquanto produção de futuras pesquisas, a tentativa de observação e criação de projetos que desenvolvam a consciência coletiva da importância do desenvolvimento sustentável, mas também da educação ambiental. Uma vez que, somos todos responsáveis pelo meio ambiente que vivemos, mas também somos dele dependentes.

8. REFERÊNCIAS

Rio Grande do Sul. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura. Assessoria de Educação Ambiental. Educação ambiental: transformar para um futuro melhor - **Cartilha de educação ambiental**. - Porto Alegre: SEMA-RS, 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana : Plano de Combate ao Lixo no Mar [recurso eletrônico] / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial, Coordenação-Geral de Gerenciamento Costeiro. – Brasília, DF: MMA, 2019.

Brasil. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. – 3. ed., reimpr. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017. 80 p. – (Série legislação ; n. 229 PDF).

CORDEIRO, Mayara Rodrigues. **ANÁLISE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA PRAIA DE BOA VIAGEM – RECIFE - PE**. 2021. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de E Tecnologia em Gestão Ambiental, Departamento Acadêmico de Ambiente, Saúde e Segurança, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Recife, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/bitstream/handle>. Acesso em: 20 dez. 2022.

COSTA, Marcelo. **DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS PRAIAS DAS ÉGUAS E DE JACUECANGA, ANGRA DOS REIS – RJ**. 2020. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Departamento de Geografia e Políticas Públicas, Universidade Federal Fluminense., Angra dos Reis, 2020. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/16985?show=full>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ESCOBAR, Lucas. **CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA PRAIA DE CAMBURI**. 2022. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Ecologia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP, 2022. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/216829/escobar_tcc_rcla.pdf?sequence=4. Acesso em: 12 nov. 2022.

MATA, Daniel Alves da. **Análise quantitativa dos resíduos sólidos encontrados na faixa de areia na praia de Cabo Branco – JP / PB**. 2022. 39 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal De Campina Grande, Cuité, 2022.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. CRBI 1556: **Plano de Combate ao Lixo no Mar**. Brasília: Governo Federal, 2019. 41 p. Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar-pdf>. Acesso em: 17 fev. 2023.

REIS, Sara Sofia Martins dos. **O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E RESÍDUOS DE PLÁSTICO – O CASO DA CIDADE DA PRAIA, CABO VERDE.** Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação para obtenção do Grau de Mestre em Educação Ambiental. Bragança-Portugal, 2022, 99p.

SILVA, Nayara de Jesus. **ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA DISPERSÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA PRAIA DO MEIRELES, FORTALEZA-CE.** 2018. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40737/1/2018_tcc_njsilva.pdf. Acesso em: 11 dez. 2022.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83/2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336/1441>. Acesso em: 12 dez. 2022.

TULLIO, Leonardo (Org.), **gestão de resíduos sólidos.** Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.