

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DAS PRAIAS DO BARROTE E AMIGÃO DO BALNEÁRIO DE JACARAÍPE – SERRA – ESPÍRITO SANTO

Mariana Gonçalves Barbosa da Silva (*), Luiz Fernando da Rocha Penna, Allyne Ávylla Alves, Cecília Bezerra Carvalho, Gilson Silva Costa *Gestora Ambiental Instituto Federal Minas Gerais – campus Governador Valadares e e-mail

RESUMO

A poluição das praias pelos resíduos sólidos é um problema crescente e tem muitos impactos. Na costa de Jacaraípe, é notável, por qualquer pessoa que visite a localidade, a quantidade de lixo ao longo da costa, que geralmente aumenta durante as estações turísticas. Quase nenhum dado é encontrado sobre a questão, e esses dados seriam essenciais para uma melhor gestão desses resíduos. O objetivo geral deste estudo é realizar uma análise mista (qualitativa e quantitativa) dos resíduos sólidos descartados nas praias de Barrote e Amigão, ambas na região de Jacaraípe, durante períodos de baixa e altas estações. Para atingir esse objetivo, os resíduos sólidos descartados incorretamente nas areias das praias foram coletados durante oito finais de semana (entre 2017 e 2018), divididos em grupos e ponderados. Os dados obtidos mostram um total de 178,25 Kg de resíduos sólidos encontrados. O estudo ressaltou a necessidade de as autoridades municipais intensificarem a fiscalização nas praias.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos; Costa de Jacaraípe; Poluição; Praias de Barrote e Amigão.

ABSTRACT

The pollution of beaches by solid waste is a growing problem and there are many environmental impacts. In Jacaraípe coast, it is noticeable, by anyone who visits the locality, the amount of waste along the coast, and it usually increases during tourist seasons. Almost no data is found about this question, such data would be essential for better management of those wastes. The main objective of this study is carry out a mix (qualitative and quantitative) analysis of the solid waste discarded on the beaches of Barrote and Amigão, both part of Jacaraípe seacoast, during periods of low and high seasons. To achieve this goal, the solid wastes discarded incorrectly on the sands of the beaches were collected during eight weekends (between 2017 and 2018), divided in groups and weighted. The data obtained showed a total of 178.25 Kilos of solid waste found. The study points out a need or municipal authorities to intensify the inspection on beaches.

KEY WORDS: Solid Waste; Jacaraípe Coast; Pollution; Beaches of Barrote and Amigão.

1 INTRODUÇÃO

A poluição é um dos grandes problemas dos dias atuais, que atinge diversos meios como: água, ar e terra. Independentemente de onde ocorra, traz consigo diversos malefícios, sejam esses ao meio ambiente ou a população em geral, os danos a longo prazo podem ser irremediáveis. Uma pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP - United Nations Environment Programme (2009), apontou que 80% do resíduo marinho encontrado **nas cidades** próximas da Austrália são provenientes dos continentes. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), 26,6% da população brasileira habitam em municípios da zona costeira, o que representa 50,7 milhões de pessoas. Essa ocupação causa impactos no bioma marinho e na sobrevivência das espécies que o compõe. O mesmo é afirmado por outros autores, como Araújo (2003) que se pronuncia da seguinte maneira:

O país tem, portanto, todos os atributos necessários para torná-lo um poluidor em potencial de sua própria costa e conseqüentemente das águas oceânicas com as quais ela se comunica, o que faz com que seja um provável contribuinte na quantidade total de resíduos que circulam no Oceano Atlântico.

Segundo Browne et al. (2008) os resíduos sólidos fragmentados em pequenas partes, tem alto potencial de serem ingeridos por animais marinhos. Além dos riscos à saúde humana e animal, a poluição das praias por resíduos sólidos, impactam diretamente a economia local, já que a poluição por lixo, no ambiente costeiro, sempre esteve associada ao aspecto visual que inibe as atividades turísticas (NETO e FONSECA, 2011). Este também é o pensamento de ARAÚJO



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

e COSTA (2004) que dizem que a presença de resíduos nos ambientes costeiros causa perdas de receita e afetam severamente as atividades turísticas, e trazem constrangimentos econômicos sérios ao município e a região.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) define resíduos sólidos como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos podem ser classificados quanto a sua origem, segundo a PNRS (2010), são subdivididos em: resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transporte e resíduos de mineração.

Segundo MONTEIRO et al. (2001), as características do lixo podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferencia as comunidades entre si e as próprias cidades. Uma das formas de se obter uma base do percentual dos resíduos sólidos gerados em uma localidade é por meio da composição gravimétrica dos mesmos, que nada mais é do que traduzir em porcentagem cada componente em relação ao peso total da amostra do resíduo analisado (MONTEIRO et al., 2001).

Os espaços litorâneos são ambientes que despertam inúmeros interesses, devido ao seu potencial paisagístico, entretanto, são suscetíveis ao acúmulo de resíduos sólidos, que degradam a paisagem principalmente nas praias localizadas nas áreas urbanas (OLIVEIRA et al., 2009). O crescimento populacional acelerado nas áreas litorâneas unido à falta de planejamento e de infraestrutura dos órgãos competentes, e à desinformação da população, implicam em um crescente aumento da degradação ambiental da zona costeira, trazendo consigo diversas consequências para todo o ambiente terrestre e marinho (ARAÚJO, 2003).

No que caracteriza a poluição das areias, o tema torna-se preocupante. Para a WHO (World Health Organization - Organização Mundial da Saúde, 1998), as areias das praias apresentam um elevado número de patógenos, como vírus, bactérias, fungos e parasitas. Ainda de acordo com o autor, diversos fatores auxiliam na sobrevivência e dispersão dos agentes patogênicos, esses fatores incluem a natureza das praias, a ação das marés, a presença de saídas de esgoto, as estações do ano, a presença de animais e ao número de banhistas. Este assunto preocupa diversos outros autores como SILVA et al. (2008) que diz: "O contato com essa sujeira na areia também pode provocar doenças de pele nos visitantes, como micoses e alergias" e ARAÚJO (2003) que se pronuncia dizendo:

Do ponto de vista sanitário, são os frequentadores da praia os mais afetados. Acúmulo de lixo formam cenários propícios ao desenvolvimento de microrganismos patogênicos como fungos, vírus e bactérias. Esses, por sua vez, causam doenças aos seres humanos, como micoses, hepatite e tétano. O lixo acumulado nas praias também serve de abrigo animais vetores como moscas, ratos e baratas.

As praias são um dos destinos de diversões semanais, mensais ou anuais de boa parte dos brasileiros. O balneário de Jacaraípe é um dos principais do município da Serra - ES, contando com diversas praias como: Castelândia, Solemar, Barrote, Amigão, Capuba, entre outras. As praias do município são muito procuradas por praticantes de esportes aquáticos como: surf, bodyboard, stand up paddle, e por turistas, por possuir produtos e serviços com baixo custo, em comparação a outras praias do estado. Ao longo do ano a população flutuante nas praias Capixabas varia de acordo com clima e com calendário.

No período de baixa temporada, que compreende o período letivo, a população flutuante das praias é bastante reduzida, exceto alguns finais de semana e feriados, mas tal população tem o seu número exponencialmente aumentado na alta temporada, que compreende ao período de férias escolares, verão e carnaval, exceto em dias de clima adverso, como períodos: chuvosos, frios, de mar com ressaca. Nos últimos anos vem sendo observado pelos moradores e comerciantes da região uma queda no turismo, sendo uma das principais reclamações dos visitantes das praias do balneário o fato da praia estar muito poluída.

Mesmo no período de baixa temporada turística e fora dos feriados, as praias do balneário de Jacaraípe apresentam um aspecto de estarem poluídas, principalmente aos fins de semana, tendo suas faixas de areia repletas de resíduos sólidos dos mais variados tipos esparramados por todos os lados. No período de alta temporada este aspecto torna-se mais evidente, causando em quem observa um grande desconforto, principalmente no sentido visual, e isto acaba levando os mesmos a buscarem outras localidades.

Assim este estudo busca caracterizar e quantificar os resíduos descartados incorretamente nas areias de algumas praias do balneário de Jacaraípe, com enfoque em duas de suas praias mais movimentadas, as praias do Amigão e do Barrote, buscando responder a seguinte questão: Qual é a quantidade em Kg e a composição gravimétrica dos resíduos gerados nas praias do Barrote e do Amigão, no balneário de Jacaraípe – ES?.

O objetivo geral deste estudo é analisar qualitativa e quantitativamente os resíduos sólidos descartados nas areias das praias do Barrote e do Amigão, no balneário de Jacaraípe, durante os períodos de baixa e alta temporada turística. Os objetivos específicos são: identificar e quantificar os tipos de resíduos mais encontrados nas areias das praias supracitadas, realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos descartados incorretamente nas praias estudadas, detectar a frequência de coleta dos resíduos e as ações realizadas pela prefeitura municipal para sanar o problema.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O presente estudo foi realizado nas praias do Barrote e do Amigão, pertencentes ao balneário de Jacaraípe, localizadas no município da Serra, no estado do Espírito Santo, representadas na figura 1. A área contemplada no estudo abrange uma extensão de 1,5 km, que percorre três bairros do município, são eles: o Jardim Atlântico, a Estância Monazítica e o Parque Jacaraípe, representada na figura 2. Ambas as praias possuem uma população flutuante que varia de acordo com os finais de semana, feriados e meses do ano, elevando seu número nas altas temporadas, compreendido pelo período de férias escolares e de verão e determinados períodos da baixa temporada ou período de recesso escolar e do inverno.

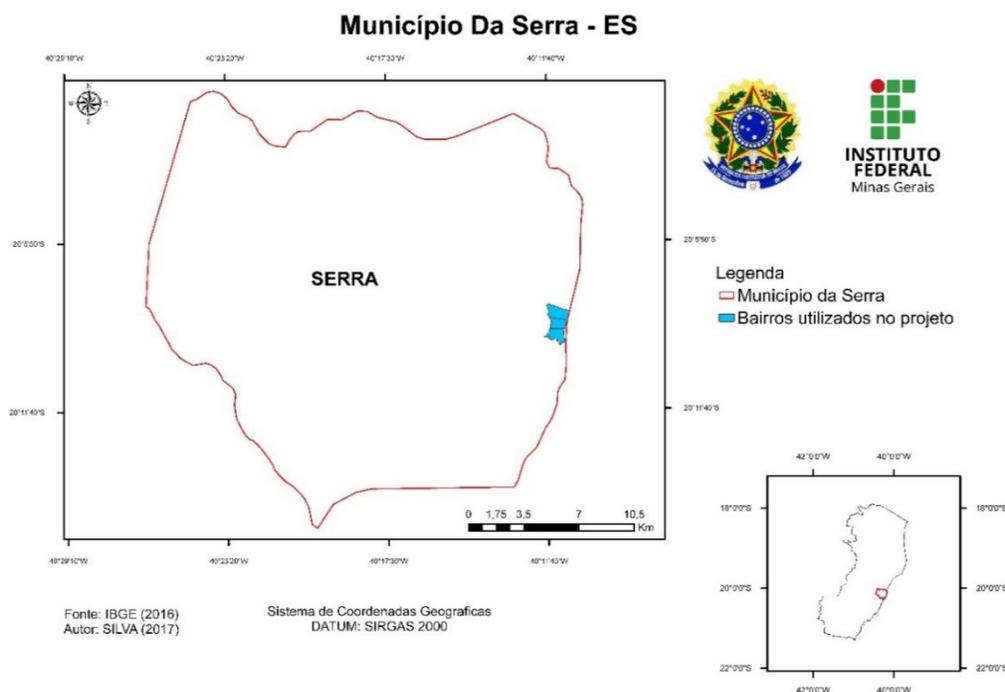


Figura 1 – Localização do município da Serra

Fonte: (IBGE, 2016, SILVA, 2017)



Figura 2 – Localização das praias do Amigão e do Barrote Fonte: (GOOGLE, 2017)

2.2 Tipo de Estudo

Essa pesquisa qualifica-se como quali quantitativa, de caráter explicativo e descritivo. Uma pesquisa quali quantitativa visa compreender e descrever uma realidade, fenômeno e outros, por meio da utilização de linguagem matemática e análise de dados e das questões por trás dos fatos. Segundo SOUZA e KERBAUY (2017), a pesquisa quantitativa e qualitativa diferenciam-se quanto a sua abordagem, pois a quantitativa recorre à estatística para explicação dos dados e a qualitativa lida com interpretações das realidades sociais.

A pesquisa de caráter explicativo-descritivo, visa explicar uma determinada situação ou evento, exemplificando os mesmos com representações numéricas e informações sobre os efeitos e causas das ocorrências. Para GIL (2002), uma pesquisa explicativa tem como preocupação identificar os fatores que levaram a ocorrência do fenômeno.

2.3 Técnica de coleta e análise de dados

Para realizar a composição gravimétrica dos resíduos descartados incorretamente nas praias estudadas, foi realizada uma coleta de resíduos nesses locais. Os resíduos foram coletados em oito finais de semana entre os anos de 2017 e 2018, sendo estes divididos em duas partes, em quatro finais de semana entre os meses de agosto e setembro de 2017, sendo esses meses de baixa temporada, e quatro entre os meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018, sendo estes meses de alta temporada. A coleta dos dados ocorreu ao final da tarde após a diminuição da população de banhistas. Com o intuito de garantir a segurança do realizador da amostragem de resíduos sólidos e das amostras, utilizadas algumas orientações e práticas da ABNT NBR 10007 (2004):

- a) cada amostra deve ser tratada e manuseada como se fosse extremamente perigosa e os procedimentos devem minimizar o risco de exposição do pessoal envolvido;
- b) se for necessário o manuseio específico da amostra, o laboratório deve ser alertado;
- c) equipamento de proteção deve ser utilizado durante o manuseio de substâncias para preservação de amostras.

Para realizar a coleta foram utilizados um par de luvas de borracha, para evitar o contato direto com os resíduos, sacos de lixo pretos com dimensões de 39 cm X 58 cm e com capacidade de 15L. Para transportar todos os resíduos coletado nas praias até o local de armazenamento foi utilizado um carrinho de feira e foi utilizado um cabo de vassoura modificado com uma estaca na ponta, para coletar os resíduos em locais de difícil acesso. Os resíduos foram armazenados em propriedade particular, pertencente a realizadora deste estudo.

Todos os resíduos coletados foram primeiramente separados em oito grupos, definidos pela maior presença de determinados tipos de resíduos em contra partida a outros, depois lavados em bacias e baldes, para retirar o excesso de areia, isso não ocorreu com os papéis, por serem mais sensíveis, foi utilizando para isto então pequenas escovas. Em seguida, colocados para secar, para retirar o excesso de água, depois desses processos os resíduos foram devidamente pesados em uma balança analógica com capacidade de 10Kg.

Após a pesagem, os resíduos foram novamente separados, para realizar a destinação correta dos mesmos, os recicláveis foram colocados nas lixeiras de coleta seletiva disponibilizadas na cidade e os que não poderiam ser reaproveitados foram colocados em uma lixeira comum para serem coletados pelo serviço municipal de limpeza pública. Por fim, foi utilizado um programa de computador de criação de tabelas para armazenar os dados coletados.

Cada uma das oito categorias definidas, possuem tipos específicos de resíduos sólidos, na tabela 1 podem ser encontrados alguns exemplos destes resíduos.

Tabela 1: Divisão das categorias. Fonte: Própria, 2018.

Categorias	Tipos de Resíduos
Resíduos da Construção Civil - RCC	Telhas, tijolos, concreto, azulejo
Plástico	Garrafas PET, tampinhas, canudinhos
Madeira	Palitos de picolé, espetos, galhos
Metal	Latinhas, lacres, tampinhas
Isopor	Embalagens, pedaços de pranchas, partes de caixas térmicas
Papel	Guardanapos, embalagens, jornais
Orgânico	Restos de alimentos
Outros	Borracha, vidro, tecido

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos oito finais de semana contemplados neste estudo foram coletados um total de 178,25 Kg de resíduos descartados de forma incorreta nas areias das praias do Barrote e do Amigão, o que proporcionam uma média aproximada de 22,281 Kg de resíduos descartados em cada fim de semana. Apesar de existir nas praias que foram analisadas diversas lixeiras espalhadas, sendo algumas posicionadas bem próximas aos banhistas, ainda é possível encontrar muitos resíduos simplesmente largados na areia, que também acabam sendo levados para mar adentro, mesmo em período de baixa temporada e de praias não tão lotadas.

As tabelas 2 e 3 mostram os tipos e as quantidades dos resíduos sólidos encontrados no decorrer da pesquisa, em ordem decrescente, divididos em baixa e alta temporada.

Tabela 2 – Quantidade (Kg) dos resíduos coletados na baixa temporada. Fonte: própria, 2017

Tipo de Resíduo	12/08 e 13/08	19/08 e 20/08	09/09 e 10/09	16/09 e 17/09	TOTAL
Plástico	4,25	2,5	6,5	8,15	21,4
Metal	1,75	0,65	1	12,2	15,4
RCC	7,8	7	0,3	0	15,1
Outros	1,5	2,1	3,25	6,25	13,1
Madeira	1,75	2,4	0,55	1,4	6,1
Orgânico	0,65	0,05	3,35	0,95	5
Papel	0,75	0,95	0,55	0,25	2,5
Isopor	0,8	0,3	0,25	0,55	1,9
Total	19,05	15,95	15,75	29,75	80,5

Os resíduos sólidos coletados durante o período de baixa temporada, apresentaram um total de 80,5 Kg. Das oito categorias presentes, os resíduos mais encontrados foram os plásticos, que em números totais representou mais de um quarto de todos os resíduos sólidos coletados (27%), seguido dos metais e dos Resíduos da Construção Civil (RCC),

ambos com a mesma representatividade (19%). Os RCC apesar de aparecerem com uma representatividade significativa, não são resíduos encontrados comumente nas areias das praias, principalmente pela ilegalidade da disposição destes resíduos nestas localidades.

Tabela 3 – Quantidade (Kg) dos resíduos coletados na alta temporada. Fonte: Própria, 2018.

Tipo de Resíduo	23/12 e 24/12	30/12 e 21/12	06/01 e 07/01	13/01 e 14/01	TOTAL
RCC	3,5	8,9	0	8,95	21,35
Plástico	7,65	4,3	4	4,8	20,75
Metal	3	5,8	5,6	5,1	19,5
Outros	2,75	4,45	3,1	2	12,3
Papel	1,5	2	1,95	3	8,45
Isopor	0,95	2,9	0,85	0,7	5,4
Orgânico	1,2	0,5	1,6	1,85	5,15
Madeira	1,45	1,15	0,35	1,9	4,85
Total (Kg)	22	30	17,45	28,3	97,75

Foram coletados um total de 97,75 Kg de resíduos sólidos no período de alta temporada, um acréscimo de 17,25 Kg em relação ao período de baixa temporada. Na alta temporada o resíduo presente em maior quantidade foram os RCC com (22%), seguido dos plásticos (21%) e, por fim, os metais (20%). De um período de coleta para o outro, três tipos de resíduos apresentaram queda: o plástico, a madeira e a outros, mas essa queda não chegou a dois quilos, ou seja, não foram muito representativas, em contrapartida as outras cinco categorias apresentaram aumento, sendo em duas delas maior de cinco quilos em meio, são eles: o RCC, com um aumento de 6,25 Kg e o papel, com um aumento de 5,95 Kg.

As figuras 5 e 6 demonstram a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados nas areias das praias pesquisadas divididos em baixa e alta temporada.

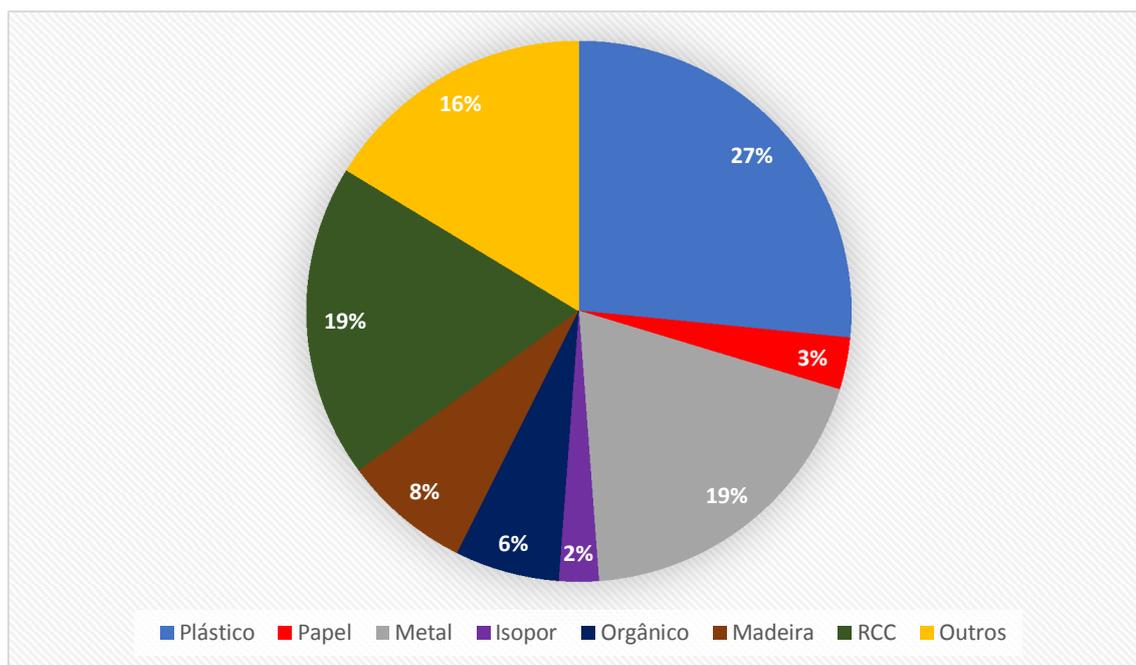


Figura 5 – Composição gravimétrica do período de baixa temporada. Fonte: Própria, 2017.

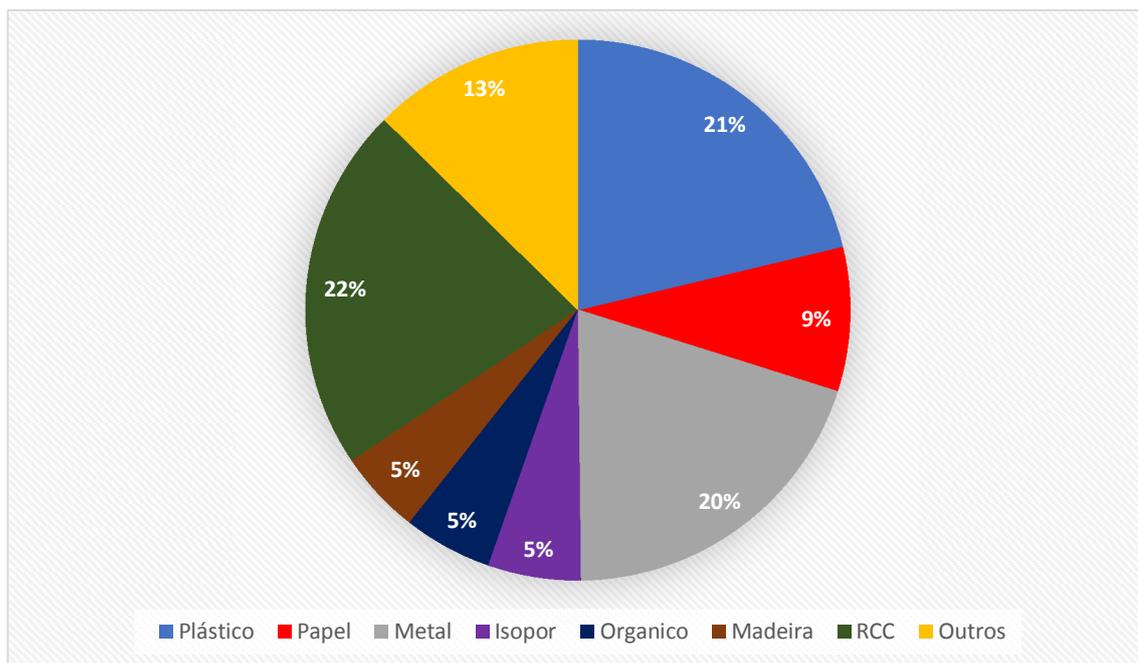


Figura 6 – Composição gravimétrica do período de alta temporada. Fonte: Própria, 2018.

Analisando os dados, pode-se inferir que dos oito tipos de resíduos contemplados neste estudo, os mais presentes nas praias analisadas são os metais, seguido dos RCC descartados pelas obras presentes próximas à orla, e dos plásticos. Juntos correspondem a maior parte das amostras coletadas, sendo destes o plástico o mais presente. Não se pode dizer que houve um acréscimo significativo nos resíduos coletados de um período para o outro, o aumento foi de apenas de 17,25 Kg, mesmo com o aumento da população de turistas. Na figura 7 pode ser observada a presença dos resíduos na areia da praia.



Figura 7 – Presença de resíduos nas areias das praias. Fonte: Própria, 2017.

Os RCC, segundo a resolução CONAMA nº 307 (2002) são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos; os que foram encontrados nas areias das praias analisadas vem em maioria das residências e comércios próximos a orla. Desde a demolição dos quiosques em 2008, muitos comerciantes compraram, alugaram e reformaram pontos próximos a praia, e



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

mesmo existindo por lei uma proibição e multa para disposição de RCC em áreas não licenciadas, devido ao alto valor do aluguel de caçambas coletoras e dos caminhões de transporte, muitos geradores simplesmente lançam parte desses resíduos na faixa de areias das praias próximas ao calçadão, pois assim, o serviço de limpeza pública terá de coletar, mesmo sendo de responsabilidade do gerador dar a destinação final correta.

O outro fator que levam comerciantes e moradores próximos a orla lançar os RCC nas praias, é a falta de fiscalização e policiamento na orla, Assim os que destinam os resíduos na areia da praias são punidos. Essa prática causa muita poluição visual. Para esconder essa poluição e diminuir as chances de serem multados, os praticantes desse ato, muitas vezes, lançam esses resíduos em meio a áreas de restinga, que possuem uma vegetação densa e isolada por uma cerca. Com a proximidade da alta temporada houve um aumento das obras, com o intuito de melhorar a estética dos estabelecimentos e das casas de veraneio para os turistas, o que elevou expressivamente os números de RCC encontrados.

Dentre todos os resíduos descartados incorretamente nas praias brasileiras, em suma maioria, o mais encontrado é o plástico, apesar de suas diversas formas encontradas no nosso cotidiano, nas praias ele é mais comumente achado em forma de embalagens. Em um estudo realizado por OLIVEIRA et al. (2009) nas praias de Volta da Jurema e Náutico em Fortaleza - Ceará, o plástico representou uma porcentagem de 50% e 65,86% respectivamente em período de baixa temporada e 46,88% e 90,63% em alta temporada. Em outro estudo, este realizado por FERNANDINO (2012) na praia de Itaquitanduva - São Paulo, a porcentagem de plástico encontrado foi de 82,16% em relação aos outros resíduos coletados.

Segundo a declaração dada pelo biólogo e Diretor Executivo do Instituto Biota de Conservação (que é um instituto de Maceió - AL, que promove a conservação da fauna marinha e seu habitat, com foco em mamíferos e tartarugas) sobre uma tartaruga achada morta em uma praia do Maceió, que estava com obstrução intestinal devido a ingestão de plástico, o mesmo afirmou que ela foi a primeira, mas que com certeza não será a última com esse tipo de resíduo, plástico, em seu trato intestinal.

Em um estudo realizado por MACEDO et al. (2011), as tartarugas marinhas que habitam o litoral norte da Bahia ingerem resíduos antropogênicos de origem pesqueira ou não, tendo como consequência o comprometimento da saúde e, em alguns casos, a morte. O que é um perigo à todas as espécies marinhas assim como animais terrestres que habitam e permeiam as praias.

Os resíduos descartados nas praias não afetam apenas a saúde dos animais, que muitas vezes estão à procura de alimentos nas águas, no meio dos resíduos jogados na areia e nas lixeiras, uma vez que, algumas são bem baixas e pouco profundas permitindo a exploração, o arraste e o derramamento do resíduo por esses animais.

Esses resíduos podem afetar diretamente a saúde humana, pois atraem diversos animais como ratos, cães e pássaros que podem transmitir doenças por meio de seus dejetos e mordidas, como: o bicho de pé, o bicho geográfico, a sarna e a raiva.

Os animais mais encontrados nas praias estudadas foram os cães, seja sozinho nas areias ou acompanhados dos donos. O comportamento geralmente manso e amigável esconde muitos perigos. WHO (1998) afirma que o principal risco microbiano para a saúde humana encontrada em praias e áreas similares é o decorrente do contato com excrementos de animais, particularmente de cães. Segundo SILVA et al. (2008):

O cão pode transmitir mais de 300 tipos de doenças, entre elas estão: a raiva, que é provocada por vírus que ataca o cérebro e os nervos, brucelose (pelo contato com secreções), leptospirose (pela urina), toxoplasmose (pelas fezes), e as de pele com a sarna e o famoso bicho geográfico, uma verminose causada por larva *Ancylostoma caninum*, que provocam erosões e pequenas elevações na pele. Geralmente esta doença é adquirida do contato com a areia ou terra contaminadas com fezes de cães e gatos.

O descarte incorreto de resíduos nas praias também gera a poluição visual causando impactos a médio e longo prazo, dentre esses impactos está o dano econômico a localidade, já que a visão de uma "praia suja" afasta os banhistas, levando a uma decaída do poder econômico de todos que sobrevivem das vendas e serviços oferecidos e realizados para os banhistas, causando problemas como desemprego, tendo em vista que a maior parte da economia da localidade do balneário de Jacaraípe baseia-se no turismo e na população flutuante, e nos gastos realizados pelos mesmos, principalmente nas altas temporadas.

A frequência de coleta dos resíduos sólidos pela prefeitura Municipal da Serra no balneário de Jacaraípe é de três vezes por semana, a de varrição das ruas e do calçadão é de duas vezes por semana, e a de limpeza da faixa de areia é de uma vez por semana, tais ações não estão sendo suficientes para sanar a problemática dos resíduos na orla e nas areias das praias. Isso se dá por diversos fatores, um deles são as próprias regras municipais, por exemplo, resíduo disposto em coletores sem a presença de sacos plásticos ou sacos rasgados não são coletados, com isso o resíduo vai se acumulando até transbordar a lixeira e cair nas areias. Outro fator é a displicência dos próprios empregados do município, assim como

dos terceirizados, que seja por falta de interesse ou de ferramentas necessárias (como carrinhos resistentes) acabam não coletando os resíduos considerados mais pesados, como: RCC, cocos e outros.

As ferramentas utilizadas pelos trabalhadores também dificultam a total limpeza das praias, por exemplo o uso dos rastelos utilizados para reunir os resíduos, já que os mesmos não conseguem agrupar resíduos muito pequenos, e mesmo os maiores acabam sendo arrastados junto a uma grande porção de areia e os coletores apenas coletam o que está por cima da pilha de areia, deixando uma boa porção de resíduo para trás, que com a ação dos ventos, das águas e da própria movimentação da areia pelos banhistas, acabam voltando a superfície e permanecem lá por um bom tempo.

Apesar da afirmação de um funcionário da secretaria de meio ambiente da Prefeitura da Serra afirmar haver limpezas periódicas da faixa da área de areia e da vegetação de Restinga durante todo o ano, tal ação não foi presenciada durante a realização deste estudo no período de baixa temporada e apenas duas vezes durante o período de alta temporada. De acordo com moradores locais esta ação ocorre muito raramente e apenas perto de feriados prolongados ou períodos de muita movimentação turística. Isto mostra um desleixo e despreparo da prefeitura em relação aos resíduos descartados nas areias das praias.

Outro problema na relação prefeitura e os resíduos sólidos presentes na praia é o reaproveitamento e a reciclagem, boa parte dos resíduos coletados durante o tempo dessa pesquisa são passíveis de reciclagem, mas infelizmente o município não conta com um projeto de coleta seletiva bem estruturado. O que existe é um projeto piloto, que foi implementado em 2007, que foi feito segundo o modelo de entrega voluntária, e funciona de modo que o próprio gerador do resíduo o leve até local de entrega voluntária (LEV), que são coletores instalados em alguns pontos do município.

Esses recipientes de coleta não possuem divisórias, simplesmente usuário coloca qualquer tipo de resíduo seco, que o mesmo presume ser reciclável, ou seja, metais, plásticos, papelão, tudo fica misturado em um único recipiente, o que não é correto, pois um material pode danificar o outro, tornando ambos não mais passíveis para reciclagem. Outro problema com esses recipientes é a sua localização. Se um banhista decidir reunir parte de seus resíduos sólidos com a intenção de destiná-los para reciclagem, ele terá de se deslocar da orla da praia até a avenida central do bairro para realizá-lo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que a poluição por resíduos sólidos é um problema nas praias do Amigão e do Barrote, tanto no período de baixa temporada, quanto no de alta. Dentro da extensão de 1,5 Km, que compreende a ambas as praias, foram coletados ao todo 178,25 Kg de resíduos sólidos, sendo que a diferença no total de um período para o outro foi de apenas 17,25 Kg. Com todos os dados e discussões deste presente estudo em perspectiva, podem ser recomendadas algumas ações, tais como:

Alteração dos coletores, para evitar o derramamento e o arraste dos resíduos, pelos animais, assim como implementar em determinados pontos da orla, coletores específicos para coleta seletiva, com o intuito de incentivar e conscientizar os usuários sobre a destinação dos resíduos.

Realização de um estudo, pelos órgãos municipais, em todas as praias do município, para se ter um real dimensionamento da poluição por resíduos sólidos nestas localidades, uma vez que o presente estudo abrange apenas seis e meio por cento (6,5%) da extensão litorânea total do município, os dados do mesmo são apenas demonstrativos e pontuais, o que conduz a uma necessidade de um estudo mais abrangente do problema, para efeito de melhor gerenciamento dos resíduos sólidos dispostos nas areias das praias pelo município. Recomenda-se ainda que as autoridades municipais realizem uma intensificação na fiscalização das praias, para inibir e penalizar os responsáveis pela disposição irregular de RCC e de outros resíduos de alto potencial poluidor.

As áreas litorâneas são de suma importância, seja para a sobrevivência de comerciantes, pescadores e ambulantes, ou para o lazer. Por estas razões torna-se necessário garantir a segurança e limpeza das praias, recomenda-se então uma ação conjunta entre os órgãos municipais, a Secretaria de Estado da Educação (SEDU) e os meios de comunicação, para gerar e difundir uma sensibilização sobre a necessidade da preservação e manutenção da limpeza das praias, por parte de todos os usuários, locais ou turistas, durante todo o ano. Seja por meio de anúncios, palestras, ou outros, as campanhas devem abranger a todos, tanto nas ruas quanto nas escolas, incumbindo a todos a responsabilidade pela preservação das praias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.007 – Amostragem de resíduos sólidos**. 30 de nov. 2004.
2. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004 - Resíduos sólidos – classificação**. 30 de nov. 2004.
3. ARAÚJO, Maria Christina Barbosa de. **Resíduos sólidos em praias do litoral sul de Pernambuco: origem e consequências**. Recife – PE, 2003.

4. ARAÚJO, Maria Christina B., COSTA, Mônica F. **QUALI-QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE SOLID WASTES AT TAMANDARE BAY, PERNANBUCO, BRAZIL.** Tropical Oceanography. v. 32, n.2, p. 159-170, 2004.
5. BRASIL. **3.5 Espírito Santo.** 1991. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/se/pnma/ecos16.html>>. Acesso em 23 de nov. 2017.
6. BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305.** 2 ago. 2010. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 23 de fev. 2018.
7. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307.** 5 jul. de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/18018FE8/PropResol_EMENDAS_2oGT.pdf>. Acesso em 19 de fev. 2018.
8. BROWNE, Mark A., et al. **Ingested microscopic plastic translocates to the circulatory system of the mussel, Mytilus edulis (L.).** Environmental Science & Technology. v. 42. jul. 2008.
9. FERNANDINO, Gerson. **Análise quali-quantitativa de poluição por plástico na praia de Itaquitanduva-SP, Brasil.** Caderno de Geociências, v. 9, n. 2, nov. 2012. Disponível em: <<https://www.cadernosdegeociencias.igeo.ufba.br/>>. Acesso em: 21/11/2017.
10. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
11. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE em parceria com a Marinha do Brasil lança o Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas.** 2011. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/14138-asi-ibge-em-parceria-com-a-marinha-do-brasil-lanca-o-atlas-geografico-das-zonas-costeiras-e-oceanicas.html>>. Acesso em: 23 de fev. 2018.
12. MACEDO, Gustavo Rodamilans et al. **Ingestão de resíduos antropogênicos por tartarugas marinhas no litoral norte do estado da Bahia, Brasil.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 41, n. 11, nov. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782011001100015>>. Acesso em: 15 nov. 2017.
13. MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
14. NETO, José Antônio Baptista, FONSECA, Estefan Monteiro da. **Variação sazonal, espacial e composicional de lixo ao longo das praias da margem oriental da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro) no período de 1999-2008.** Revista da Gestão Costeira Integrada. n. 11, v. 1, p. 31-39. 2011.
15. OLIVEIRA, Mariana Monteiro Navarro de; et al. **Análise comparativa dos resíduos sólidos em praias urbanas de Fortaleza, Ceará, nos períodos de baixa e alta estação.** Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: XIII SBGFA, set. 2009. Eixo temático 11. Resumo Expandido.
16. OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração.** Catalão: UFG, 2011. 72p.: il. Manual. Disponível em: <https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf>. Acesso em: 15.nov.2017.
17. PIETRA, Rafaela. **Tartaruga morre após ingestão de plástico em Maceió (AL).** Agência de notícias de direito dos animais - ANDA. 2013. Disponível em: <<https://anda.jusbrasil.com.br/noticias/100705778/tartaruga-morre-apos-ingestao-de-plastico-em-maceio-al>>. Acesso em: 15.nov.2017.
18. Prefeitura Municipal da Serra. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Eixo: Água e Esgoto.** Serra, Espírito Santo. 2013. Disponível em: <http://www.serra.es.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Plano_Municipal_de_Saneamento?cdLocal=2&arquivo={15C651BE-B7BE-58CE-5641-EC2AABCD886B}.pdf#search=plano municipal de saneamento>. Acesso em: 19 de fev. 2018.
19. Prefeitura Municipal da Serra. **Planilha de coleta de lixo domiciliar.** Disponível em: <http://www.serra.es.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Coleta_de_Lixo?cdLocal=2&arquivo={E53BA5AA-6067-DD33-A63E-A6DECEB7AE86}.pdf#search=coleta de lixo>. Acesso em: 19 de fev. 2018.
20. Prefeitura Municipal da Serra. **Planilha de varrição das ruas.** Disponível em: <http://www.serra.es.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Varricao?cdLocal=2&arquivo={08CBC0D2-7BDD-7CB2-4E75-DED215AA1CCB}.pdf#search=varri%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 19 de fev. 2018.
21. Prefeitura Municipal da Serra. **Coleta Seletiva.** 2017. Disponível em: <<http://www.serra.es.gov.br/detalhe-da-materia/info/coleta-seletiva/7088>>. Acesso em: 23 de fev. 2018.
22. Prefeitura Municipal da Serra. **Secretaria Municipal de Turismo, Cultura, Esporte e Lazer.** 2017. Disponível em: <<http://www.serra.es.gov.br/detalhe-da-materia/info/secretaria-municipal-de-turismo-cultura-esporte-e-lazer/6544>>. Acesso em: 23 de fev. 2018.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

23. SILVA, Vanina Heidy Matos et al. **O olhar do turismólogo para os riscos à saúde dos turistas: uma experiência no curso de graduação em turismo da UFF.** V Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL – SeminTUR. UCS, Caixias do Sul. Jun. 2008.
24. SOUZA, Kellcia Rezende, KERBAUY, Maria Teresa Miceli. **Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação.** Educação e Filosofia, v. 31, n. 61, p. 21-44. Uberlândia, jan./abr. 2017.
25. UNEP – United Nations Environment Programme. **Marine Litter: A Global Challenge.** Nairobi: UNEP. 232 pp. 2009.
26. World Health Organization (WHO). **Guidelines for safe recreational-water environments.** Volume 1: coastal and fresh-waters. Draft for consultation. WHO/EOS/98.14. Geneva: World Health Organization; 1998. 208 p.