

Diagnóstico Socioambiental e análise gravimétrica de resíduos sólidos em três praias urbanas da cidade de Salvador (Bahia)

Herick Simas dos Santos^{1 2*}, André Luiz Cavalcanti de Oliveira² e Willian Freitas².

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. (*Autor correspondente: hericksimas@yahoo.com.br)

²Instituto Rede Viva Mar Vivo – RedeMar Brasil.

Histórico do Artigo: Submetido em: 02/01/2023 – Revisado em: 23/02/2023 – Aceito em: 04/03/2023

RESUMO

Os ecossistemas costeiros são um dos habitats marinhos mais produtivos do planeta. A costa brasileira possui aproximadamente 8.500 km de extensão, e abriga uma grande biodiversidade, com importância ecológica e econômica. Por outro lado, pela proximidade dos principais centros urbanos, são também um dos ecossistemas que mais sofrem interferências das atividades humanas. As praias urbanas são ambientes que sofrem diversos tipos de impactos. Os resíduos sólidos são um bom exemplo desses impactos negativos. Idealizado pelo Instituto RedeMar Brasil, o presente projeto teve como objetivo principal realizar um diagnóstico socioambiental e análise gravimétrica em três praias urbanas da cidade de Salvador, Bahia. Foram realizadas análises qualitativas dos resíduos, além da aplicação de questionários para avaliar a percepção ambiental dos frequentadores e trabalhadores que desenvolvem atividades econômicas nas praias. Foram recolhidos 7.373 itens classificados em 26 categorias de resíduos sólidos. A praia de Jaguaribe apresentou a maior quantidade de itens coletados (n=3162). Para análise da percepção ambiental dos usuários, foram aplicados 39 questionários destinados aos trabalhadores e visitantes das praias. Os resultados revelaram que, embora haja alguma percepção, mesmo que intuitiva, sobre os impactos negativos causados pelo lixo, os usuários ainda não se reconhecem totalmente como agentes causadores deste problema. Nossa principal missão é fomentar uma mudança de mentalidade coletiva a respeito do uso dos recursos costeiros, entendendo as responsabilidades de cada setor que compõe a economia costeira e tentar convergi-los de modo que consigam exercer suas atividades de forma socialmente justa e ambientalmente responsável, causando a menor interferência possível para a biodiversidade costeira.

Palavras-Chaves: Praias Urbanas; Diagnóstico ambiental; Biodiversidade; Resíduos Sólidos; Economia Marítima.

Socioenvironmental diagnosis in three urban beaches in Salvador (Brazil)

ABSTRACT

Coastal ecosystems are one of the most productive marine habitats on the planet. The Brazilian coast is approximately 8,500 km long, and sustains a great biodiversity, with ecological and economic importance. On the other hand, due to their proximity to the main urban centers, they are also one of the ecosystems most threatened by interference from human activities. Urban beaches are therefore environments that suffer different types of impacts. Solid waste is a good example of these negative impacts. Conceived by RedeMar Brazil Institute, the main objective of this project was to carry out a socio-environmental diagnosis and gravimetric analysis in three urban beaches in the city of Salvador, Bahia. Were performed qualitative and quantitative analyzes of the waste, in addition to the application of questionnaires to assess the environmental awareness of visitors and workers who develop economic activities on the beaches. 7,373 items classified in 26 categories of solid waste were collected. Jaguaribe beach had the highest number of collected items (n=3162). To assess users' environmental perception, 39 questionnaires were applied to workers and visitors to the beaches. The results revealed that, although there is some perception, about the negative impacts caused by solid waste, users still not fully recognize themselves as agents causing this problem. Our main mission is stimulate a collective mentality changes regarding the coastal resources use, understanding the responsibilities of each sector that makes up the coastal economy and trying to converge them so that they can carry out their activities in a socially fair and environmentally responsible way, causing the least possible interference to coastal biodiversity.

Keywords: Urban Beaches, Environmental Diagnosis, Biodiversity, Solid Waste, Maritime Economy.

Santos, H. S., Oliveira, A. L. C. Freitas, W. (2023). Diagnóstico Socioambiental de três praias urbanas da cidade de Salvador (Bahia). *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, v.11, n.1, p.215-226.



1. Introdução

Os ecossistemas costeiros compõem um dos habitats marinhos mais produtivos do planeta. A costa brasileira possui aproximadamente 8.500 km de extensão, e é formada por uma quantidade enorme de diferentes ambientes, dentre os quais se destacam os costões rochosos mais ao sul, enquanto ao norte do país predominam as praias arenosas (Coutinho e Zalmon 2007; Castro e Huber 2012). As praias arenosas são ecossistemas costeiros extremamente dinâmicos e complexos ecologicamente. Abrigam uma numerosa e diversificada comunidade biológica, com grande importância ecológica e econômica, além de desempenharem diversos serviços e funções ecossistêmicas (Coutinho e Zalmon 2007; Castro e Huber, 2015 b; Carvalho, 2021).

Representam uma grande parcela na economia dos estados costeiros, sendo diretamente responsáveis pela geração de renda através de inúmeros empregos formais e não formais. São ambientes que sustentam atividades tradicionais de pescadores, marisqueiros e demais extrativistas, além de uma infinidade de microempreendedores tais como vendedores ambulantes, barraqueiros e outros (De Araújo et al, 2012; Carneiro & Fratucci, 2018). Estes ambientes possuem também enorme importância do ponto de vista da qualidade de vida, do lazer e interação social (Gomes et al, 2015). Por outro lado, pela proximidade dos principais centros urbanos e pela facilidade de acesso, são também um dos ecossistemas que mais sofrem interferências negativas das atividades humanas (Coutinho e Zalmon, 2007). A presença de resíduos sólidos nas praias urbanas é um bom exemplo de como a ação humana pode causar a perda de qualidade ambiental em um rápido espaço de tempo, acarretando múltiplos distúrbios que se estendem desde a diminuição da biodiversidade e da qualidade ambiental, com consequências diretas para os pescadores, até a perda de potencial turístico, devido ao impacto visual desagradável, com sérios prejuízos para o setor (Oliveira, 2012).

O estado da Bahia é o maior estado costeiro do país, possuindo quase 1.000 km de extensão. O litoral baiano é composto por diversos ecossistemas reconhecida biodiversidade (e.g., mangues, recifes), e abrigam uma parcela significativa de organismos marinhos do Atlântico Sul (Pinheiro et al, 2008). Paradoxalmente, são também um dos ambientes mais afetados por várias fontes de impactos de origem antrópica, principalmente os efluentes e rejeitos sólidos das cidades (Pinheiro et al, 2008). Um dos primeiros estudos no nordeste brasileiro sobre a problemática da geração de resíduos sólidos em praias foi realizado por Araújo (2003a), ao realizar uma análise quali-quantitativa do lixo deixado pelos turistas na Baía de Tamandaré - PE, uma região de grande exploração turística deste estado. Posteriormente, Caldas (2007), realizou uma avaliação sobre o conhecimento dos usuários a respeito dos problemas causados pelo lixo na praia de Porto da Barra (Salvador, Bahia).

Santos et al. (2009) também realizaram uma importante contribuição para esta discussão ao descreverem e quantificarem os resíduos sólidos de origem marinha nas praias da Costa do Dendê – BA. Desde estes importantes trabalhos, poucas iniciativas efetivas foram realizadas para traçar um perfil dos resíduos sólidos que atingem as praias urbanas do litoral nordeste como um todo. Da mesma forma, os trabalhos que se dedicaram a analisar e compreender a relação dos usuários com o meio ambiente também são ainda muito pouco representativos. Trabalhos que de alguma forma tenham combinado o uso dessas ou outras metodologias para melhor compreender esta intrincada relação são ainda menos comuns.

Assim como a análise minuciosa da composição dos resíduos (ou gravimetria) pode ser uma ferramenta útil para criar estratégias para melhorar a gestão, a análise da percepção dos indivíduos que se utilizam destes ambientes também pode ajudar a entender melhor o perfil dos usuários, identificando quais formas de abordagem poderiam ser mais efetivas do ponto de vista da educação ambiental, por exemplo. A respeito de trabalhos e estudos que utilizam a percepção ambiental como métrica de avaliação, alguns autores como Faggionato (2009) afirmam que, a percepção socioambiental pode ser definida como o processo de tomada de consciência do ambiente pelo homem, que apresenta diferentes percepções, reações e consequentemente, respostas cognitivas acerca do ambiente em que vive. Essas respostas são, portanto, produto das percepções, julgamentos e expectativas individuais e coletivas. As diferentes maneiras com as quais os indivíduos atribuem valores ao meio ambiente, dando às vezes pouco ou nenhum valor, dependendo

das funções sociais que desempenham nesses espaços, é, de acordo com diversos autores, uma das principais dificuldades para a proteção dos ambientes naturais (Fernandes et al., 2004; Oliveira 2006; Pereira et al., 2006).

Mesmo com essas particularidades sobre as diferentes visões que cada usuário tem sobre o ambiente natural, os estudos de percepção ambiental são uma importante ferramenta para auxiliar as tomadas de decisão, sobretudo em um contexto de gestão ambiental compartilhada, pois buscam entender o modo como a comunidade se envolve com o meio ambiente onde vive, o que permite a elaboração de ações e direcionadas à demandas específicas (Lima, 2015; Aguiar & Santos, 2018).

Tendo em vista o nível de degradação dos ambientes costeiros como um todo e principalmente, a situação crítica de vulnerabilidade ambiental a que estão sujeitas as praias localizadas em grandes centros urbanos, o Instituto RedeMar Vivo – RedeMar Brasil idealizou e vem realizando, desde 2018, uma série de ações programáticas que fazem parte do projeto “O Mar não está para plástico”, dentre elas, o presente trabalho, cujo objetivo principal é promover uma ampla discussão, principalmente na capital baiana, sobre a mentalidade marítima e sobre o modo como as praias estão sendo tratadas do ponto de vista da gestão dos resíduos sólidos. Através da coleta, qualificação e quantificação dos resíduos sólidos urbanos, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos (BRASIL, 2010), aliado a uma análise de percepção ambiental com os usuários e um intenso trabalho de educação ambiental com a comunidade local, vislumbra-se a possibilidade de desenvolver uma mudança de comportamento individual e coletivo, buscando conscientizar a população sobre a importância da preservação dos ambientes costeiros e sobre a necessidade de utilizar os recursos naturais de forma harmônica e consciente.

2. Materiais e Métodos

2.1 Área de Estudo

O estado da Bahia é o estado brasileiro com maior extensão de zona costeira (850 km) e a cidade de Salvador, capital do estado, possui uma orla com aproximadamente 50 km de praias. Estes ecossistemas costeiros estão inseridos em um núcleo urbano extremamente grande, com uma população estimada em mais de 2 milhões de habitantes e uma densidade demográfica de mais de 3.800 pessoas por metro quadrado (IBGE, 2022). Praticamente totalmente inserida dentro da faixa litorânea, a cidade de Salvador possui áreas urbanas voltadas para a Baía de Todos os Santos e na parte oceânica da cidade, para o Oceano Atlântico (Figura 1B). O presente estudo foi realizado em 3 praias com características distintas, todas situadas próximas a núcleos urbanos e com intensas atividades sociais, comerciais e turísticas.

2.1.1 Praia de Amaralina (13°00'49" S e 38°28'05" O)

A praia de Amaralina é uma das praias localizadas na parte oceânica da cidade (Figuras 1B e 1C). Possui uma orla com aproximadamente 1,3 km de extensão, representada desde o 19º Batalhão de Artilharia Antiaérea da Aeronáutica do Brasil (Quartel de Amaralina) até o Largo das Baianas, local turístico onde se encontram as famosas baianas de acarajé. Recentemente reformada, a praia possui escadas de acesso e vagas para veículos, porém a área de estudo não apresentava atividade de barracas na faixa de areia, tornando-a assim uma praia mais reservada.

2.1.2 Praia de Cantagalo (12°56'38" S e 38°30'11" O)

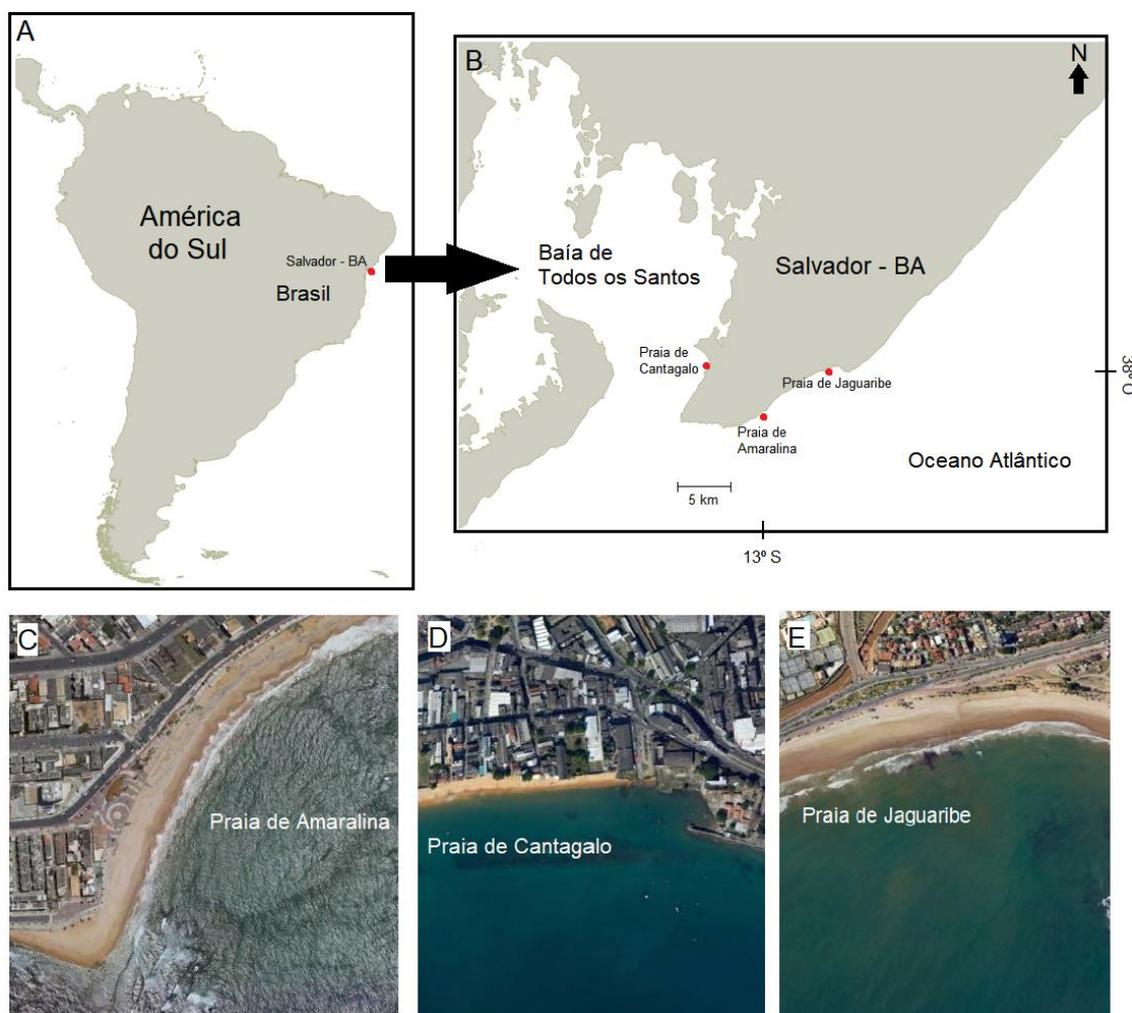
A praia de Cantagalo (Figuras 1B e 1D) está localizada na região da Baía de Todos os Santos e sua linha de costa apresenta uma faixa de areia curta (na maré alta) com uma extensão total de aproximadamente 600m. Possui águas quentes e calmas, a vegetação de restinga foi comprometida devido à proximidade das

casas à faixa de areia. A Praia de Cantagalo é caracterizada também pela presença de uma comunidade de pescadores e pescadoras, os quais exercem suas atividades com redes ou pesca subaquática. A taxa de ocupação da zona costeira cresceu desordenada, de maneira que hoje a urbanização local está consolidada e a praia sofre com a falta de planejamento.

2.1.3 Praia de Jaguaribe ($12^{\circ}57'30''$ S e $38^{\circ}23'27''$ O)

Banhada pelo oceano Atlântico, a praia de Jaguaribe (Figuras 1B e 1E) está localizada entre os bairros de Itapuã e Patamares, possui uma longa faixa de areia contínua com aproximadamente 1.7 km de extensão e é uma das praias que mais recebem turistas durante a alta estação. A praia possui ainda um rio que deságua na região, atualmente poluído devido à ação antrópica, o rio que tem uma grande biodiversidade corta grande parte da cidade e tem nascentes nas regiões do centro como Castelo Branco e Águas Claras. A intensa atividade econômica nessa região torna a praia de Jaguaribe uma das praias mais poluídas por resíduos sólidos, segundo o presente estudo.

Figura 1 - A) Mapa da América do Sul com destaque para o Brasil e a cidade de Salvador-BA; B) Localização das praias urbanas amostradas C) Praia de Amaralina; D) Praia de Cantagalo e E) Praia de Jaguaribe.



Fonte: Os mapas A e B foram gerados pelo software QGIS (QGIS Development Team, 2018).

As imagens de satélite C, D e E foram capturadas pelo software Google Earth.

2.2 Procedimentos metodológicos

O presente trabalho foi realizado em três etapas principais: A primeira etapa, que possui caráter descritivo, se refere ao mapeamento dos impactos ambientais observados em cada uma das praias amostradas no presente trabalho. Para esta etapa, uma equipe de especialistas foi encarregada de observar, listar e categorizar todo e qualquer tipo de ação de origem antrópica que possa causar algum tipo de distúrbio ambiental. Este procedimento foi realizado com o objetivo de conhecer os principais problemas ambientais associados a cada uma das praias em questão. A segunda etapa do diagnóstico foi desenvolvida através da aplicação de dois questionários fechados e específicos (semiestruturados), destinados a duas diferentes categorias de usuários: Comerciantes e Frequentadores/Banhistas em cada uma das três praias. A categoria “Comerciante” foi composta por donos de bar, donos de empresas náuticas, vendedores ambulantes, comerciantes locais. A categoria “Frequentador/Banhista foi composta basicamente por visitantes (esporádicos ou frequentes) e usuários da praia. Para compreender o conhecimento de cada grupo selecionado das praias de Cantagalo, Amaralina e Jaguaribe sobre a questão da poluição costeira e oceânica por resíduos sólidos urbanos, dividiu-se o questionário em duas versões distintas. Aos donos e funcionários de comércios, foram requeridos dados sociodemográficos, que envolviam o nome, gênero, faixa etária e categoria (dono ou funcionário). Aos frequentadores, apenas nome, gênero, idade e local onde reside. Cabe ressaltar que toda esta etapa seguiu os protocolos de confidencialidade da Plataforma Brasil e do Comitê de Ética para Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, assegurando o anonimato dos entrevistados (Parecer Consubstanciado nº5.475.165).

A estrutura dos questionários (Em anexo) aplicados aos dois públicos-alvo foi composta por perguntas que visam identificar tendências que ajudem a construir a *Percepção Ambiental* e os conhecimentos de cada entrevistado. Também foi objeto de análise o senso geral sobre responsabilidades individuais e coletivas a respeito do uso recreativo de ecossistemas costeiros, assim como também os danos potenciais causados por este uso, especificamente sobre a geração de resíduos sólidos. Para isso foram desenvolvidas perguntas objetivas com respostas pré- estabelecidas. O preenchimento dos questionários destinados aos empreendedores e frequentadores foi realizado sob a forma de entrevista (semiestruturada), que ocorreu durante um período de 4 horas, em uma área pré-estabelecida da extensão total de cada praia.

Os entrevistados, escolhidos aleatoriamente, foram abordados e após exposição dos objetivos da atividade que estava sendo realizada, foram convidados a participar da pesquisa. As entrevistas foram conduzidas por supervisores, estagiários e voluntários integrantes do projeto “O mar não está para plástico” do Instituto REDEMAR Brasil. As coletas de dados foram realizadas durante os dias 27 de novembro de 2021 e 4 e 8 de dezembro de 2021. Ao todo, 39 pessoas, entre comerciantes e banhistas, aceitaram responder aos questionários desta pesquisa.

Tabela 1 - Cronograma de realização das atividades

Atividade	Data	Praia
Coleta, separação, Quantificação, Qualificação e Destinação para associação re recicladores em Cana Brava	27/11/2021	Praia de Canta Galo
Coleta, separação, Quantificação, Qualificação e Destinação para associação re recicladores em Cana Brava	04/12/2021	Praia de Amaralina
Coleta, separação, Quantificação, Qualificação e Destinação para associação re recicladores em Cana Brava	08/12/2021	Praia de Jaguaribe

Fonte: Os autores.

2.2 Coleta de resíduos

A terceira etapa do trabalho de diagnóstico ambiental foi composta por ações em campo para coleta e análise dos resíduos sólidos presentes nas praias, além de ações de educação ambiental e sensibilização para a mentalidade marítima. Para a coleta dos resíduos sólidos, uma equipe de 10 pessoas realizou uma varredura que incluiu catação manual e peneiramento da areia (Figuras 2A, 2B e 2E), durante um período padronizado de 60 minutos em cada praia, o que representou uma área total de aproximadamente 27.659 m². Após a coleta geral dos resíduos sólidos, os mesmos foram pesados com uso de uma balança digital portátil e dispostos em uma lona, onde foi feita a separação por grupos para a análise gravimétrica de composição, sendo quantificados e divididos entre recicláveis e não recicláveis (Figuras 2C e 2D). A densidade dos resíduos em cada praia, ou seja, a quantidade expressa em peso (kg) por unidade de área (m²) foi calculada seguindo metodologia proposta por Smith e Edgar (2014).

Todo o volume de resíduos sólidos recicláveis fora destinado para cooperativas, onde poderão ser reaproveitados. Com isso, é possível obter todos os dados necessários para se entender a dinâmica da praia e quais produtos são mais utilizados e descartados de maneira incorreta, para que se possa promover um debate com a população local e os órgãos responsáveis, como também com as empresas produtoras desses materiais, buscando alternativas de resolução dos problemas.

Figura 2 - Metodologia de coleta dos resíduos sólidos nas praias: A, B e E) Coleta direta de resíduos na faixa de areia; C e D) Triagem e categorização dos resíduos coletados.



Fonte: Os Autores. Fotografias: Willian Freitas.

3. Resultados e Discussão

3.1 Levantamento de impactos ambientais de origem antrópica

Durante as visitas técnicas para mapeamento dos impactos ambientais de origem antrópica, uma etapa crucial para a realização do diagnóstico ambiental, foi possível identificar ao menos 6 categorias diferentes de impactos que afetam diretamente as praias analisadas (Tabela 2). As praias de Amaralina e Jaguaribe foram aquelas que apresentaram o maior número de impactos (n=5 cada uma), colocando-as em uma situação de atenção quanto à vulnerabilidade ambiental e principalmente sobre a necessidade de adoção de medidas mitigadoras desses impactos. As categorias “Resíduos Sólidos”, “Desmatamento” e “Ocupação desordenada” foram impactos ambientais presentes em todas as praias amostradas, o que indica uma forte tendência quanto à interferência negativa nesses ecossistemas costeiro-urbanos. Os dados permitiram, portanto, o reconhecimento de problemas gerais, característicos de ecossistemas localizados próximos a grandes centros urbanos, mas também mostraram a existência de particularidades de cada local, o que certamente ajudará na adoção de medidas de mitigação de tais impactos.

Tabela 2 – Principais impactos ambientais identificados em cada praia amostrada.

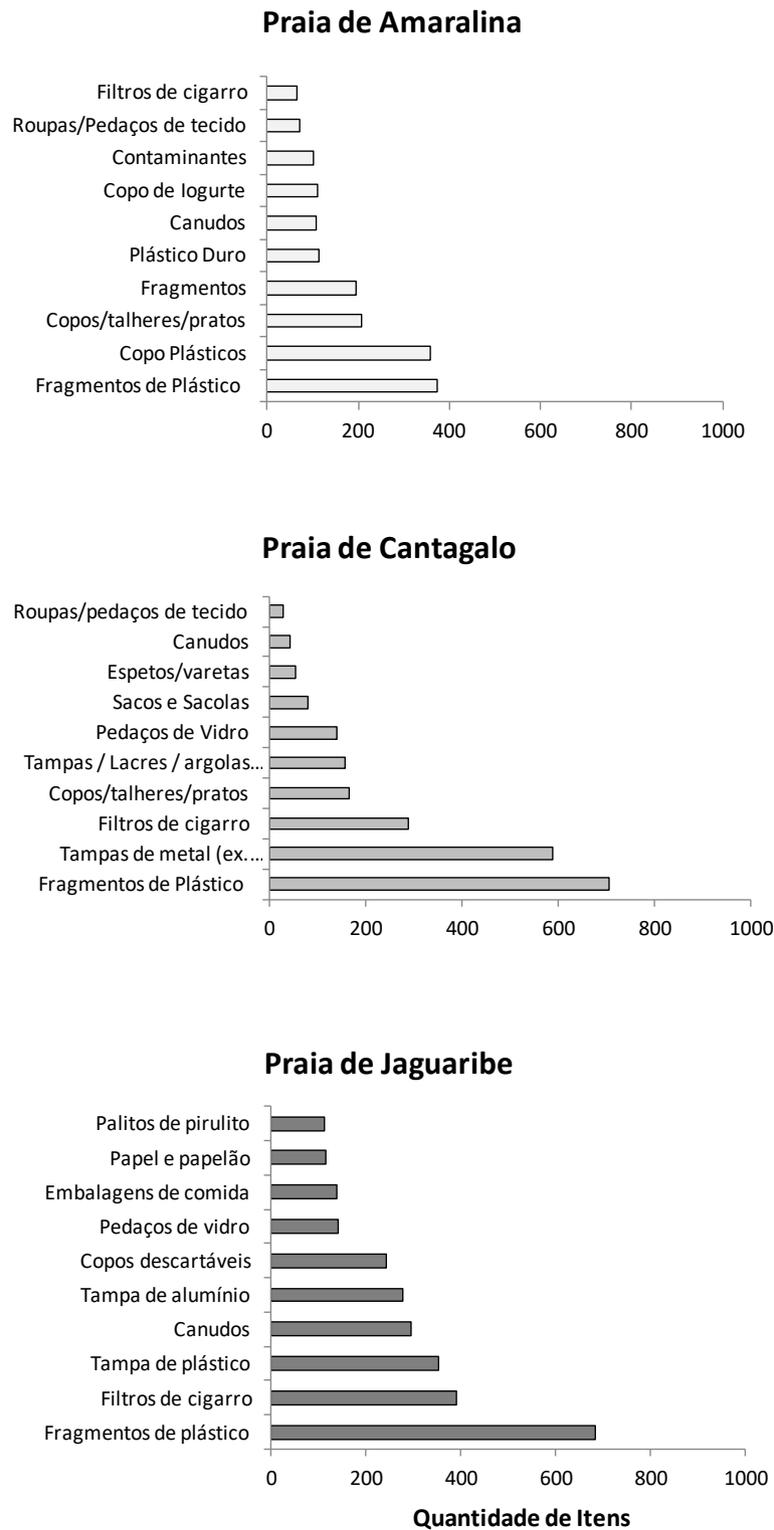
Impactos	Praias Amostradas		
	Cantagalo	Amaralina	Jaguaribe
Esgoto doméstico/industrial	Não	Sim	Sim
Águas pluviais	Não	Sim	Sim
Resíduos sólidos	Sim	Sim	Sim
Desmatamento	Sim	Sim	Sim
Assoreamento	Sim	Não	Não
Ocupação desordenada	Sim	Sim	Sim

3.2 Coleta e Análise de Resíduos Sólidos

Dentre todas as categorias de impactos antrópicos identificadas, os resíduos sólidos, além do desmatamento, estiveram presentes em todas as 3 praias amostradas. Foram a categoria de impacto antrópico de maior proporção, dadas as quantidades e o perfil dos resíduos coletados. A avaliação gravimétrica da composição dos resíduos mostrou que os plásticos, que incluem todos os materiais sintéticos à base de petróleo, compõem a maior proporção da poluição geral do lixo encontrado nas 3 praias urbanas amostradas. Ao todo, uma área de aproximadamente 27.659 m² foi amostrada, sendo recolhidos um total de 722 kg de materiais. O volume de material recolhido foi encaminhado para uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

A Praia de Amaralina foi aquela com o menor volume de resíduos sólidos recolhidos (180 kg, 1897 itens de 26 diferentes categorias), em uma área de 6.691m², perfazendo uma densidade de 0,02 kg/m². Já na Praia de Cantagalo, foram encontrados um total de 256 kg (2314 itens), classificados em 22 diferentes categorias, em uma área de aproximadamente 7.153m². Ou seja, proporcionalmente, esta foi a praia com maior densidade de resíduos por unidade de área (=0,03kg/m²).

Figura 3 – Categorias e quantidades dos resíduos sólidos coletados nas 3 praias amostradas.

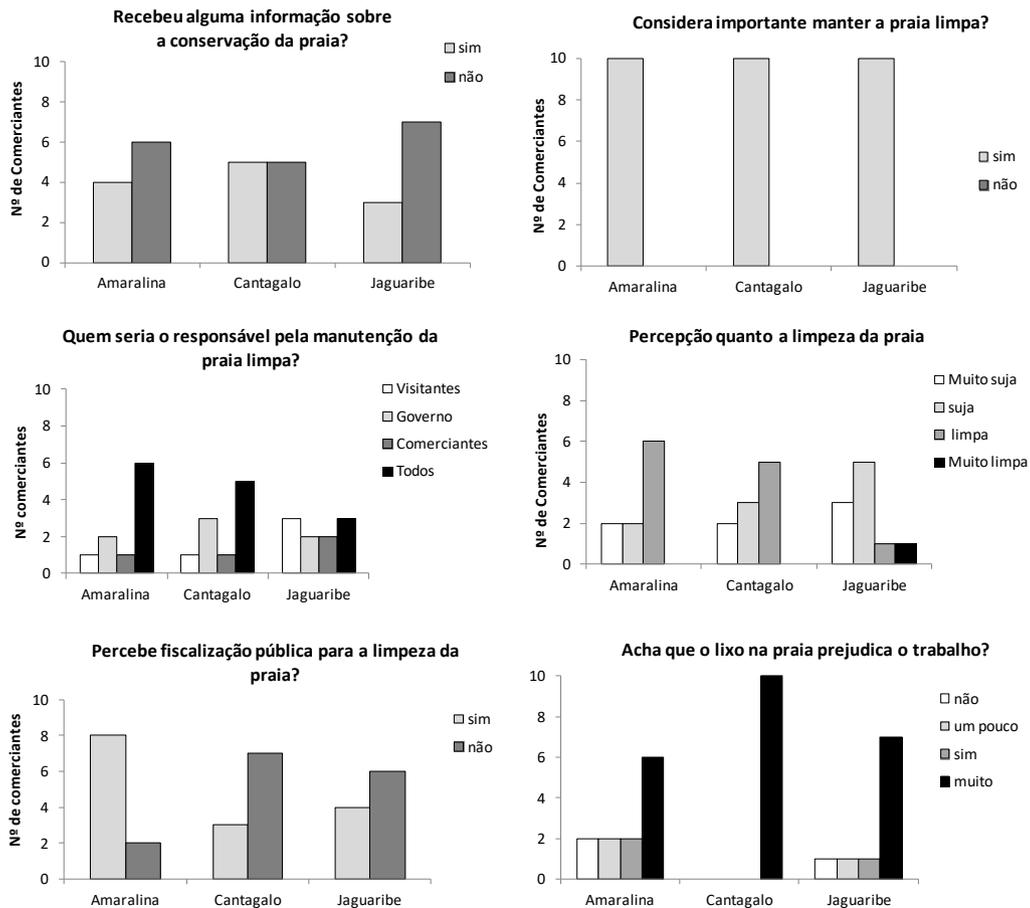


Em Jaguaribe, uma praia banhada pelo oceano Atlântico, foi coletado o maior peso (286 kg) e também a maior quantidade de itens (n=3162), assim como também maior numero de categorias de resíduos (n=26), em uma extensão de aproximadamente 13.815 m² de faixa de areia. Embora a densidade dos resíduos tenha sido de 0,02 kg/m², esta praia foi aquela com maior grau de vulnerabilidade ambiental, tendo em vista o número de interferências identificadas no mapa de impactos e também pelo elevado volume de resíduos sólidos coletados. Como foi possível verificar na Figura 3, onde estão exibidas as 10 categorias de resíduos sólidos com maiores quantidades de itens coletados nas 3 praias, os itens derivados de plástico compõem a maior parcela e volume dentre todas as categorias, sendo um indicativo muito claro do efeito negativo da produção demasiada de plásticos.

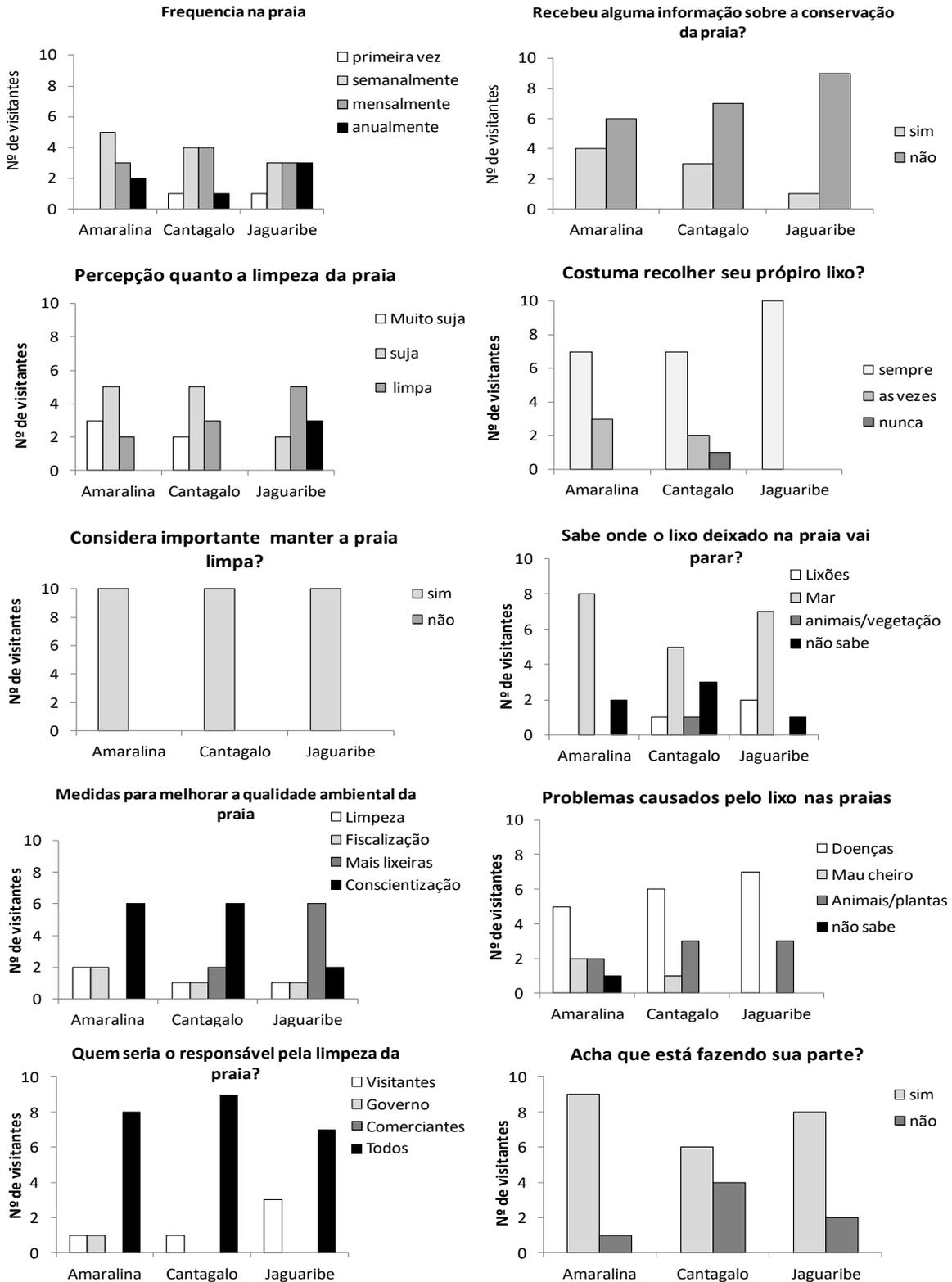
3.3 Percepção Ambiental

Adicionalmente ao diagnóstico ambiental feito a partir do levantamento dos impactos e também da análise dos resíduos sólidos coletados nas praias, foram aplicados questionários para múltiplos usuários, com o objetivo de traçar um perfil coletivo quanto à percepção ambiental dos usuários em cada praia. As Figuras 4 e 5 destacam as respostas dadas por representantes da categoria “Comerciantes” e “Visitantes”, e sintetiza a opinião pessoal e coletiva deste tipo de usuário do espaço.

Figuras 4 - Respostas dos questionários aplicados à categoria “Comerciantes”.



Figuras 5 – Respostas dos questionários aplicados à categoria “Visitantes”.



A respeito da percepção ambiental dos comerciantes (Figura 4), as respostas aos questionários indicam uma tendência que corrobora resultados mencionados anteriormente por diversos autores (De Araújo et al. 2012; Magalhães e Araújo 2012; Carneiro e Fratucci 2018; Carvalho 2021), ou seja, que a mentalidade ambiental coletiva desta categoria se forma e se consolida muito mais por vias próprias de cognição e por atividades alternativas ou extraoficiais, uma vez que a grande maioria desses usuários dizem não receber qualquer tipo de orientação, informação ou incentivo oficial a respeito da conservação das praias urbanas em que trabalham. Quando perguntados sobre a atuação dos órgãos públicos a respeito da limpeza e da conservação geral das praias, os comerciantes afirmam não perceber muita eficácia nessas ações e, por muitas vezes, são eles próprios quem acabam realizando ações de manutenção dos locais, uma vez que eles também reconhecem que uma das grandes consequências da poluição das praias urbanas é a baixa frequência de turistas e demais frequentadores, o que obviamente impacta negativamente as atividades comerciais realizadas por eles. Esta situação, como apontado por Carvalho (2021), cria, por exemplo, um afastamento entre o poder público e esta categoria de usuários, que poderiam desempenhar um papel crucial no processo de manutenção da qualidade ambiental e principalmente na conscientização dos visitantes.

A exemplo dos comerciantes, a maioria dos visitantes, principalmente aqueles que visitam com maior frequência, declarou que não costuma receber nenhum tipo de informação oficial a respeito da conservação ambiental das praias (Figura 5). Este dado indica uma deficiência no que diz respeito aos mecanismos públicos de informação e educação ambiental. Esta deficiência da gestão pública fica mais evidente quando analisamos os resultados da avaliação sobre o estado de limpeza geral das praias. Neste quesito, as avaliações em geral variaram entre “Muito suja” e “Limpa”. As praias de Amaralina e de Cantagalo receberam as piores avaliações, variando entre “Muito suja” e “Suja”, respectivamente. A grande maioria deste público associa a poluição das praias principalmente com problemas de saúde e a transmissão de doenças. Um exemplo emblemático ocorreu na praia de Amaralina, que é afetada por resíduos sólidos e também por efluentes líquidos oriundos do esgoto fluvial que é despejado nesta praia. Este problema faz com que esta praia seja notadamente evitada por banhistas e frequentadores em geral, sendo mais utilizada por praticantes de esportes. Também foi identificada uma atividade comercial bastante discreta, onde apenas 4 empreendedores trabalham efetivamente ao longo de toda sua faixa de areia. Foram observadas também atividades tímidas de pescadores esportivos.

Quando perguntados a respeito de questões de consciência individual e de postura em ambientes naturais, os usuários informaram em sua quase totalidade que consideram importante manter as praias limpas e que sempre recolhem seus próprios resíduos, embora achem que a responsabilidade sobre este tema seja de todos os usuários, sobretudo do poder público. Este comportamento de consciência não condiz, por exemplo, com as quantidades de resíduos encontradas nas praias. Existe comumente a tendência de que a maioria dos usuários atribua culpa ou responsabilidade para terceiros que não eles próprios, como apontado em estudos anteriores que avaliaram a percepção ambiental (Costa 2015a; Amorim et al 2010) e a contribuição cidadã na manutenção de ambientes naturais (Rodrigues et al 2012; Hidalgo-Ruz e Thiel 2015). Um caso bastante ilustrativo é o impasse gerado entre o descarte de resíduos em local inapropriado porque o poder público não disponibiliza a quantidade de lixeiras suficientes.

Em suma, ficou evidenciada aqui uma cobertura ineficiente do sistema público de gestão de resíduos e, por outro lado, uma discrepância entre o discurso e a prática dos frequentadores. A partir desta avaliação das diferentes formas com que os usuários percebem e se relacionam com o ambiente natural, uma série de medidas para melhorar a qualidade ambiental desses ecossistemas podem ser propostas, dentre as quais se destacaram atitudes como a colocação de mais lixeiras, além de um sistema mais eficiente de informação e conscientização dos usuários

4. Considerações finais

Análises qualitativas de composição física (ou Gravimetria) estão dentre as principais metodologias de caracterização dos resíduos sólidos urbanos utilizadas atualmente, contribuindo de forma decisiva com a formulação de propostas para melhorias nos sistemas de gerenciamento de resíduos (Lima et al 2018; Mesquita et al. 2020), sobretudo em ecossistemas costeiros (Escobar, 2022). Mesmo com abordagens de monitoramento padronizadas, a abundância e distribuição de lixo antropogênico apresentam considerável variabilidade espacial. Pesquisas de gravimetria e ações programáticas de limpeza, bem como vistorias regulares nos ambientes costeiros começam agora a ser organizadas em muitos países a fim de gerar informações sobre distribuição temporal e espacial de lixo marinho (Smith e Edgar 2014; Hidalgo-Ruz e Thiel 2015).

Da mesma forma, as análises baseadas em percepção ambiental, ou seja, em como os indivíduos percebem e se relacionam com o meio natural, são também um mecanismo bastante promissor para subsidiar as tomadas de decisão no âmbito da gestão e da governança, à medida que permite compreender melhor a intrincada relação homem-natureza (Fernandes et al., 2004; Marin 2008; Magalhães e Araújo 2012); Do ponto de vista dos estudos para a formulação de estratégias e políticas públicas para a preservação de áreas costeiras protegidas, por exemplo, estas duas abordagens constituem um arcabouço teórico-metodológico extremamente efetivo (Rodrigues et al., 2012).

Por exemplo, os dados de gravimetria da Praia de Jaguaribe, que ficou caracterizada pela grande quantidade de resíduos coletados, certamente foram refletidos no comportamento geral dos frequentadores e rapidamente identificados como problema. Os usuários identificaram problemas críticos para o correto gerenciamento de resíduos em ambientes naturais, como a ausência de lixeiras e coletores na faixa de areia, assim como a falta de mecanismos de informação, como placas, totens e similares, o que pode ser rapidamente resolvido com emprego de poucos recursos. A análise integrada das metodologias permitiu também a identificação de passivos ambientais pontuais de cada praia estudada, trazendo maior assertividade na elaboração de estratégias de ação.

Um bom exemplo diz respeito a influencia da desembocadura do Rio Jaguaribe na praia de mesmo nome, um fato que seguramente tem influencia direta no volume de resíduos que chegam a esta praia, enfatizando a necessidade de instalação de barreiras físicas (Eco-barreira) para evitar a contaminação na praia pelo lixo trazido pelo rio, principalmente em períodos de chuva. Outro aspecto pontual identificado especificamente para esta praia é que ela está voltada para o oceano Atlântico, recebendo, portanto, além dos resíduos já descartados normalmente pelos usuários (visitantes e comerciantes), também uma grande quantidade de resíduos que são trazidos por ressacas, ventos e correntes marinhas mais intensas do que as que ocorrem nas praias banhadas pela Baía de Todos os Santos. Essas características locais permitem a adoção de medidas de contenção e recolhimento dos resíduos com maior frequência do que a habitual.

O levantamento de impactos locais detectou ainda que a praia de Amaralina, por sua vez, é afetada também por efluentes líquidos oriundos do esgoto fluvial que é despejado nesta praia. Este problema faz com que este local seja notadamente evitado por banhistas e frequentadores em geral, sendo mais utilizada por praticantes de esportes. Também foi identificada uma atividade comercial bastante discreta, onde apenas 4 empreendedores trabalham efetivamente ao longo de toda sua faixa de areia. Estes elementos formam um conjunto suficiente de informações que podem ser uteis para mitigar de maneira definitiva a questão do esgoto que lançado na praia, atitude que certamente trará benefícios ambientais e também econômicos, uma vez que a frequência de visitantes tenderá a aumentar. O lixo que encontramos nessa praia é majoritariamente trazido pelas correntes marinhas, pois o perfil dos resíduos encontrados não condiz com os produtos comercializados no local. Além disso, estes podem ter sido transportados para o mar pelos rios, ou ainda, serem transportados para o ambiente marinho pelos ventos. Fatores como padrões de correntes oceânicas, clima e marés também influenciam os tipos e a quantidade de lixo que foram encontrados em cada uma das praias.

A respeito da percepção dos usuários com relação ao uso do espaço natural, foi detectada certa

discrepância entre a percepção dos frequentadores quanto aos problemas dos resíduos e quantidade de material coletado, indicando que existe ainda uma diferença considerável entre o discurso e a prática dos frequentadores, como relatado por Caldas (2007). Em suma, a análise das respostas dos frequentadores esporádicos indicou que estes estão mais preocupados em desfrutar as belezas e os pontos turísticos do que se informar melhor sobre as condições ambientais, avaliando a importância dos ecossistemas muito em função de atributos cênicos e estéticos, sem qualquer tipo de envolvimento direto como as sensações de pertencimento típicas de usuários mais frequentes (Rocha e Zouain 2015). Já a percepção dos frequentadores mais assíduos, ou até mesmo de moradores sobre o seu meio é mais complexa, pois se reveste de valores e sentimentos de integração, construídos no decurso do tempo de vida do indivíduo, resultando em uma valoração sentimental do espaço (Hidalgo-Ruz e Thiel 2015; Rocha e Zouain 2015).

A Educação Ambiental, nesses casos, pode ser uma importante aliada, pois como apontado por (Dornelles 2008), ações de sensibilização voltadas à educação ambiental podem ajudar no processo de tomada de consciência política, institucional e comunitária da realidade ambiental. Através da construção de materiais educativos vinculados ao desenvolvimento da cidadania e a consequente capacitação dos atores sociais, a Gestão Costeira – da mesma forma que a Gestão Ambiental, incorpora as ações de educação ambiental como ferramentas para a estruturação dos atores sociais e a qualificação da participação organizada no processo gerenciamento como um todo (Quintas e Gualda 1995; Aguiar & Santos 2019).

De maneira geral, os resultados obtidos pelo presente trabalho evidenciaram, dentre outras coisas, que a principal categoria de resíduos sólidos que atingem as praias urbanas e ecossistemas costeiros na cidade de Salvador – BA são os materiais plásticos, incluindo o microplástico, corroborando uma tendência mundial de poluição por plástico, enfatizada por diversos autores (Martinez-Ribes et al., 2007; Laist 2012; Galgani et al. 2015; Soares et al., 2020). Além da crescente produção de materiais descartáveis derivados de plástico no último século, o que por si só já configura uma séria ameaça aos ecossistemas costeiros (Fernandino, 2012), os ambientes de praia próximos a centros urbanos desenvolvidos são áreas ainda mais vulneráveis, pois representam excelentes locais de deposição para resíduos plásticos, que podem se fragmentar em pedaços cada vez menores por seus graus de intemperismo tanto físico, quanto químico (Corcoran et al., 2009).

Do ponto de vista prático para proposição de algumas medidas que visam a melhora do quadro ambiental geral nas praias urbanas de Salvador, ficaram evidenciados alguns problemas clássicos de gestão inadequada de resíduos sólidos em ambientes costeiros. A falta de lixeiras, coletores e locais adequados e bem sinalizados onde os banhistas e visitantes possam depositar seus resíduos são medidas relativamente baratas e aparentemente simples de serem adotadas, e que podem ter um impacto positivo em um curto espaço de tempo. Também identificamos de maneira geral a necessidade de um sistema de sinalização e informação mais eficiente, assim como mais atividades de intervenção social para promover a mentalidade marítima e a educação ambiental (Quintas e Gualda, 1995; Dornelles 2012; Moura et al., 2011). É necessário que sejam dadas informações úteis para o bem estar e as boas práticas em ambientes costeiros através de alguns meios de comunicação formais e informais. Placas indicando os locais de depósito dos resíduos, os dias e horários de recolhimento, o tempo de degradação de cada tipo de resíduo certamente trariam maior informação para os usuários e engajamento com a manutenção do equilíbrio ambiental local.

O controle da poluição marinha está intimamente ligado à gestão ambiental e ao processo de tomada de decisão para o gerenciamento da zona costeira, fazendo-se necessário à participação das comunidades locais de diferentes formas de organização. A preocupação de entidades civis e ONG's, como o Instituto RedeMar Brasil, com a crescente poluição dos mares levou à criação das campanhas periódicas de limpeza das praias, que são mutirões de coleta de lixo, realizado por voluntários. Embora sejam importantes, essas campanhas são ações esporádicas, e certamente teriam maior eficácia se fossem incorporadas à rotina regular de atuação dos órgãos públicos. Ou seja, absorver de forma institucional iniciativas como esses grandes mutirões ajudariam o poder público na difícil tarefa de organizar a zona costeira para a conservação e ao mesmo tempo, acessível aos usuários. A identificação, quantificação e amostragem do lixo marinho, bem como a realização de campanhas de educação ambiental não necessariamente exigem habilidades científicas profissionais, o que permite que as entidades civis, organizações não governamentais, bem como cidadãos e

outras partes interessadas também possam contribuir substancialmente para a coleta de dados sobre a poluição do lixo marinho e para a percepção global do problema (Rosevelt et al. 2013; Smith e Edgar 2014).

O gerenciamento de resíduos sólidos em ambientes costeiros se caracteriza, portanto, como um processo dinâmico, contínuo e interativo que tem a finalidade de promover o desenvolvimento sustentável das áreas litorais através da integração de políticas, objetivos, estratégias e planos setoriais no espaço e tempo (Bergman et al, 2015; Barragán et al., 2016). Este processo de gestão pode contribuir à discussão sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para o ODS 14: “*Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável*” (ONU, 2015).

No presente trabalho, a análise gravimétrica, aliada a análise de percepção ambiental se mostrou uma ferramenta eficaz, relativamente simples e barata para realizar diagnósticos de impactos em ecossistemas costeiros urbanos. O uso combinado dessas metodologias forneceu informações específicas para cada local estudado, permitindo identificar pontos vulneráveis e, portanto, adotar medidas e estratégias direcionadas, o que pode aumentar consideravelmente as chances de uma intervenção ser bem sucedida. Diante do exposto, propõe-se, como desdobramento desta pesquisa e considerando a extensão da zona litorânea da cidade de Salvador, o apoio à manutenção e a criação de novos programas de educação e monitoramento ambiental, em que se trabalhe o aperfeiçoamento dos métodos de coleta dos resíduos e também a sensibilização dos cidadãos, tanto gestores públicos, visitantes e comerciantes locais, criando um verdadeiro programa permanente de intervenção multifocal nos locais mais críticos.

5. Agradecimentos

Os autores gostariam sinceramente de agradecer aos voluntários, voluntárias, visitantes e comerciantes que participaram de todas as ações programáticas do Instituto RedeMar Vivo – REDEMAR nas praias da Cidade de Salvador, sem os quais este trabalho não seria possível.

6. Referências Bibliográficas

Aguiar L. A. J., & Santos, H. S. (2019). Bioinvasão na reserva extrativista marinha de arraial do cabo - RJ: ampliação do debate em unidades de ensino público do município. **Revista Práxis**, 11 (22). 37-43.

Amorim, J. O., Rodrigues, M. T. F., Cavalcanti Júnior, F. A., & Farias Filho, M. S. (2010). Ambiente e lazer: análise da percepção ambiental dos frequentadores da praia Ponta d’Areia em São Luís-MA. *In: Anais do 16º Encontro Nacional dos geógrafos. Crise, práxis, autonomia: espaços de resistência e de esperanças. Espaço de diálogos e práticas*. Porto Alegre, RS, 12.

Araújo, M. C. B; & Costa, M. F.(2003a). **Lixo no ambiente marinho**. Ciência Hoje, 32, 191.

Araújo, M. C. B., & Costa, M. F. (2003b). Análise quali-quantitativa do lixo deixado na Baía de Tamandaré-PE-Brasil por excursionistas. **Gerenciamento Costeiro Integrado**, 3(1), 58–61.

Bergmann, M., Gutow, L., & Klages, M. (2015). **Marine anthropogenic litter**, Springer Nature, 447.

Barragan Munoz, J. M. (2016). **Política, gestão e litoral: Uma nova visão da Gestão Integrada de Áreas Litorais**. Madrid, Espanha: Editorial Tébar Flores, S.L. 686 p.

BRASIL. Lei N°12.305 de 02 de agosto de 2010 - **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/112305.htm. Publicado no D.O.U em 03 de Agosto de 2010. Acessado em: 23 de outubro de 2022.

Caldas, A. H. M. (2007). **Análise da disposição de resíduos sólidos e da percepção dos usuários em áreas costeiras – um potencial de degradação ambiental**. Monografia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Carneiro, J., & Fratucci, A. C. (2018). Os trabalhadores das praias de Arraial do Cabo, RJ: um olhar a partir do território turístico. **Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo**, 12(2), 50-70.

Carvalho, A. A. F. D. (2021). **Análise de componentes ecológicos, aspectos morfodinâmicos e nível de uso como ferramentas para a gestão integrada das praias arenosas**. Tese de Doutorado, Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA.

Castro P., & Huber M. E. (2012). **Biologia Marinha** (8ª ed). EUA. Wm. C. Brown Publishers.

Costa, J. C. D. (2015a). **Os processos de apropriação espacial da Praia dos Anjos e Praia Grande pelos visitantes e moradores de Arraial do Cabo, RJ**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Costa, L. L. (2015b). **Efeitos da urbanização e funcionamento tráfego de praias arenosas**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ.

Coutinho, R., & Zalmon, I. R. (2009). O bentos de costões rochosos. *In*: Pereira, R. C & Soares-Gomes, A. **Biologia Marinha**. (2 ed). Rio de Janeiro. Interciência. 147-158.

De Araújo, M. C. B., Silva-Cavalcanti, J. S., Vicente-Leal, M. M., & da Costa, M. F. (2012). Análise do comércio formal e informal na Praia de Boa Viagem, Recife, Pernambuco, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, 12(3), 373-388.

Dornelles, L. M. A. 2012. Educação Ambiental e Gerenciamento Costeiro. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, 21 (2), 75-92.

Escobar, L. (2022). **Caracterização dos resíduos sólidos na praia de Camburi**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ecologia). Universidade Estadual Paulista (Unesp). 36 p.

Faggionato, S. (2009). Percepção ambiental. *Materiais e Textos*, n. 4. Disponível em:http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html.

Fernandes, R. S., Souza, V. J. D., Pelissari, V. B., & Fernandes, S. T. (2004). Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. **Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, 2(1), 1-15.

Fernandino, G. (2012). Análise quali-quantitativa de poluição por plástico na praia de Itaquitanduva-SP, Brasil. **Cadernos de Geociências**, 9(2), 121-124.

Galgani, F., Hanke, G., & Maes, T. (2015). Global distribution, composition and abundance of marine litter. *In*: **Marine anthropogenic litter**, (pp. 29-56). Springer, Cham.

Godecke, M. V.; Naime, R. H.; & Figueiredo, J. A. S. (2012). O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 8 (8): 1700-1712. ISSN: 2236-1170 <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reget>.

Gomes, S. C., Dias, J. S., & Cabral, E. R. (2015). Gestão Ambiental em Espaços de Lazer e Turismo: as praias urbanas da Amazônia Brasileira. **Rosa dos Ventos**,7(2), 269-287.

Hidalgo-Ruz, V., & Thiel, M. (2015). The contribution of citizen scientists to the monitoring of marine litter. *In: Bergmann, M., Gutow, L., & Klages, M.* **Marine Anthropogenic Litter**,16, 429-447.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2022). Censo Demográfico da cidade de Salvador – BA. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/salvador/panorama>, Acesso em: 02/05/2022.

Laist, D.W. (2012) Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. *In: Coe, J.M., & Rogers, D.B.* **Marine Debris-Sources, Impacts and Solutions**. New York: Springer- Verlag, 8 (63), 99–139.

Lima, G.P. (2015). Educação ambiental crítica: da concepção à prática. *Revista Sergipana de Educação Ambiental*, 1 (2): 33-54.

Lima, P. G., Destro, G. E., Junior, S. B., & Forti, J. C. (2018). Análise gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de um aterro sanitário. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**. v 12(4). p 410-426.

Magalhães, S.E.F.; Araújo, M.C.B. (2012). Lixo marinho na praia de Tamandaré (PE–Brasil): caracterização, análise das fontes e percepção dos usuários da praia sobre o problema. *Tropical Oceanography*, 40 (2): 193-208. ISSN: 1679-3013 DOI: 10.5914/ to.2012.0070

Marin, A. A. (2008). Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**, 3(1), 203-222.

Martinez-Ribes, L.; Basterretxea, G.; Palmer, M.; Tintoré, J. (2007). Origin and abundance of beach debris in the Balearic Islands. *Sci. Mar.* 71 (2): 305–314 (ISSN: 0214-8358).

Mesquita, A. S., Pereira, F. F. S., Evangelista, J. F., Peixoto, F. S., Vieira, A. S. A. (2020). Composição gravimétrica dos resíduos sólidos: uma análise gravimétrica pontual em uma instituição de ensino federal do nordeste paraense. **Anais do 3º Congresso Sulamericano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**. p 1-8.

Moura, C. M., Moura, A. C.; Silva, E. V., Rocha, F. S. P.; Pontes-Neto, J. G.; Cavalcanti, K. P. S.; Carvalho, R. C. X., Jimenez, G. C., Anjos, F. B. R., Souza, I. A., Passavante, J. Z. O. (2011). Estudo dos Impactos Ambientais Decorrentes da Deposição de Resíduos Sólidos na Zona Costeira do Jaboatão dos Guararapes. **Anais do V Simpósio Brasileiro de Oceanografia**. Santos, SP, Brasil.

Oliveira, M. C. B. R. (2012). **Gestão de resíduos plásticos pós-consumo: perspectivas para a reciclagem no Brasil**. Dissertação de Mestrado em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

Oliveira, N. D. S. (2006). **A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar, no Bairro Cajuru-Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

ONU. (2015). Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: **A Agenda 2030 para o desenvolvimento Sustentável**. New York.

Pereira, E. M., Farrapeira, C. M. R., & de Lyra Pinto, S. (2006). Percepção e educação ambiental sobre manguezais em escolas públicas da região metropolitana do Recife. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 17.

Pinheiro, L. S.; Coroliano, L. N. M., Costa, M. F. & Dias, J. A. 2008. O Nordeste brasileiro e a gestão costeira. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, 8(2), 5-10.

Rocha, M., & Zouain, D. M. (2015). Percepção socioambiental: a visão de turistas e gestores de hotéis sobre os impactos da poluição das praias no turismo do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, 9(2), 360-377.

Rodrigues, M. L., Malheiros, T. F., Fernandes, V., & Dagostin Darós, T. (2012). A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e sociedade**, 21, 96-110.

Rosevelt, C., Los Huertos, M., Garza, C., & Nevins, H. M. (2013). Marine debris in central California: Quantifying type and abundance of beach litter in Monterey Bay, CA. **Marine Pollution Bulletin**, 71, 299–306.

Santos, I. R., Friedrich, A. C., & Ivar do Sul, J. A. (2009). Marine debris contamination along undeveloped tropical beaches from northeast Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, 148(1), 455-462.

Smith, S. D., & Edgar, R. J. (2014). Documenting the density of subtidal marine debris across multiple marine and coastal habitats. **PLoS ONE**, 9, e94593.

Soares J; Miguel I; Isabel C; & Oliveira M.L. (2020). Perspectives on Micro (Nano) Plastics in the Marine Environment: **Biological and Societal Considerations. Water**. 12(11), 3208; <https://doi.org/10.3390/w12113208>.

Timbó M; Silva M. L, Castro R.O & Araújo F. V. (2019). Diagnóstico da percepção ambiental dos usuários das praias de Itaipu e Itacoatiara quanto à presença de resíduos sólidos. **Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada** 19(3):157-166.

QGIS Development Team, (2018). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.

Quintas, J. S; Gualda M. J. (1995). A formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. Brasília: Ibama. **Série Meio Ambiente em Debate**, 1.

Anexo 1: Estrutura dos questionários aplicados aos comerciantes das praias.

05



Questionário destinado aos donos e funcionários de bares Praia de Amaralina

IDENTIFICAÇÃO

GÊNERO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	IDADE: 49
CATEGORIA: <input checked="" type="checkbox"/> donos <input type="checkbox"/> funcionários	

PERCEÇÃO AMBIENTAL

1- Há quanto tempo você trabalha na praia de Amaralina?
 menos de 6 meses 6 meses à 2 anos mais de 2 anos

2- Você já recebeu alguma formação sobre a necessidade de conservação e preservação da praia? Sim, Qual (is): _____ Não

3- Você avalia a praia de Amaralina como sendo:
 Muito limpa Razoavelmente limpa Suja Muito suja

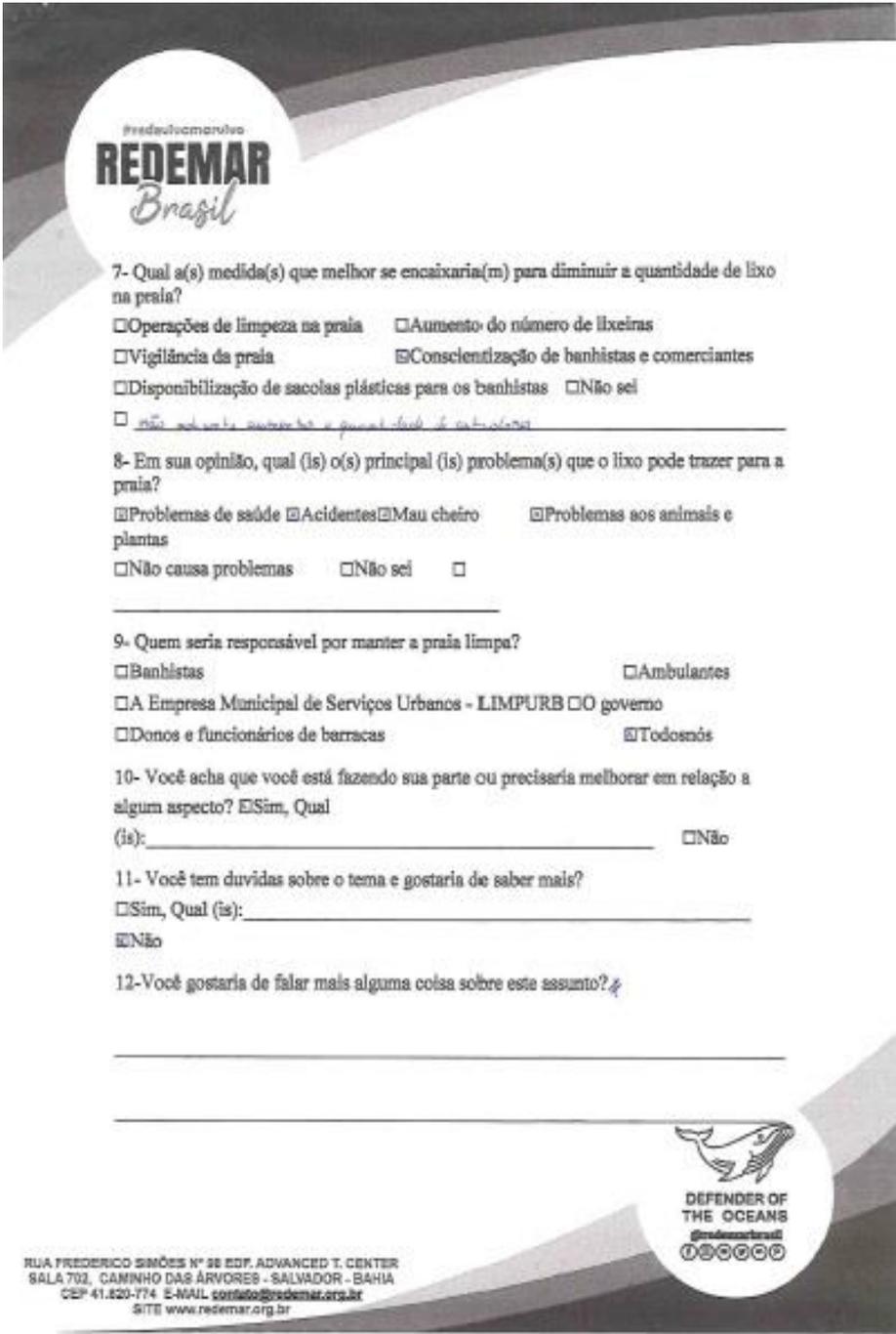
4- Existe alguma forma de manutenção/fiscalização do município de limpeza da praia?
Manutenção (órgão/frequência): limpeza
Fiscalização (órgão/frequência): _____

5- Você acha que o lixo presente no local atrapalha seu trabalho?
 Um pouco Razoavelmente Muito Não
atrapalha
Por quê? lixo dentro do mar, rede de esgoto

RUA FREDERICO SIMÕES Nº 88 EDF. ADVANCED T. CENTER
BALA 702. CAMINHO DAS ÁRVORES - SALVADOR - BAHIA
CEP 41.820-774 E-MAIL: centro@redemar.org.br
SITE: www.redemar.org.br



Anexo 2: Estrutura dos questionários aplicados aos comerciantes das praias.



REDEMAR
Brasil

7- Qual a(s) medida(s) que melhor se encaixaria(m) para diminuir a quantidade de lixo na praia?

Operações de limpeza na praia Aumento do número de lixeiras
 Vigilância da praia Conscientização de banhistas e comerciantes
 Disponibilização de sacolas plásticas para os banhistas Não sei

não sei qual medida ou medidas a serem tomadas

8- Em sua opinião, qual (is) o(s) principal (is) problema(s) que o lixo pode trazer para a praia?

Problemas de saúde Acidentes Mau cheiro Problemas aos animais e plantas
 Não causa problemas Não sei

9- Quem seria responsável por manter a praia limpa?

Banhistas Ambulantes
 A Empresa Municipal de Serviços Urbanos - LIMPURB O governo
 Donos e funcionários de barracas Todos nós

10- Você acha que você está fazendo sua parte ou precisaria melhorar em relação a algum aspecto? Sim, Qual (is): _____ Não

11- Você tem dúvidas sobre o tema e gostaria de saber mais?
 Sim, Qual (is): _____
 Não

12- Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre este assunto?

DEFENDER OF THE OCEANS
@redemarbrasil
1000000

RUA FREDERICO SIMÕES Nº 28 EDP. ADVANCED T. CENTER
SALA 702, CAMINHO DAS ÁRVORES - SALVADOR - BAHIA
CEP 41.820-774 E-MAIL contato@redemar.org.br
SITE www.redemar.org.br

Anexo 3: Estrutura dos questionários aplicados aos frequentadores das praias.

05

#redemarbrazil
REDEMAR
Brasil

Questionário destinado aos frequentadores da Pra de Amaralina

IDENTIFICAÇÃO

GÊNERO: M IDADE: 43
ONDE MORA (Bairro/Cidade): Barro Preto

1- Com que frequência você vem à praia de Amaralina?
Primeira vez De uma a mais vezes por semana Mensalmente Uma vez ao ano

2- Você já recebeu alguma formação sobre conservação e preservação das praias?
Sim, Qual (is): curso na empresa
Não

3- Você avalia a praia de Amaralina como sendo:
Muito limpa Razoavelmente limpa Suja Muito suja

4- Você costuma recolher seu lixo quando está na praia?
Sempre Às vezes Nunca

5- É importante manter a praia limpa? Muito Um pouco Não
Por quê? porque é um bom público

6- Onde você acha que o lixo deixado aqui na Praia de Amaralina vai parar?
Lixões Aterros Água do mar
Em animais e vegetação _____ Não sei

RUA FREDERICO SIMÕES Nº 98 EDF. ADVANCED T. CENTER
SALA 702, CAMINHO DAS ÁRVORES - SALVADOR - BAHIA
CEP 41820-774 E-MAIL contato@redemar.org.br
SITE www.redemar.org.br

DEFENDER OF THE OCEANS
@redemarbrazil

Anexo 4: Estrutura dos formulários aplicados aos frequentadores das praias

#redeucomarvalho
REDEMAR
Brasil

7- Qual a(s) medida(s) que melhor se encaixaria(m) para diminuir a quantidade de lixo na praia?

Operações de limpeza na praia Aumento do número de lixeiras
 Vigilância da praia Conscientização de banhistas e comerciantes
 Disponibilização de sacolas plásticas para os banhistas Não sei
 não sei qual medida tomar, mas a quantidade de lixo é muito grande

8- Em sua opinião, qual (is) o(s) principal (is) problema(s) que o lixo pode trazer para a praia?

Problemas de saúde Acidentes Mau cheiro Problemas aos animais e plantas
 Não causa problemas Não sei

9- Quem seria responsável por manter a praia limpa?

Banhistas Ambulantes
 A Empresa Municipal de Serviços Urbanos - LIMPURB O governo
 Donos e funcionários de barracas Todos nós

10- Você acha que você está fazendo sua parte ou precisaria melhorar em relação a algum aspecto? Sim, Qual (is): _____ Não

11- Você tem dúvidas sobre o tema e gostaria de saber mais?
 Sim, Qual (is): _____
 Não

12- Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre este assunto? *☺*

DEFENDER OF THE OCEANS
Defender of the Oceans
10000000

RUA FREDERICO SINÕES Nº 28 ESP. ADVANCED T. CENTER
SALA 702, CAMINHO DAS ÁRVORES - SALVADOR - BAHIA
CEP 41.820-774 E-MAIL contato@redemar.org.br
SITE www.redemar.org.br