

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**IGOR DA COSTA LEÔNIO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE PERCEPÇÃO,  
MONITORAMENTO E CONTROLE DA POLUIÇÃO MARINHA**

Rio de Janeiro

2023.2

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE PERCEPÇÃO,  
MONITORAMENTO E CONTROLE DA POLUIÇÃO MARINHA**  
ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A TOOL FOR PERCEPTION, MONITORING  
AND CONTROL OF MARINE POLLUTION

**Nome do autor**

Igor da Costa Leônico, graduando do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário São José.

**Orientador**

Prof. Dr. Daniel Medina Corrêa Santos do Centro Universitário São José.  
Profa. Dra. Carla Ramôa Chaves da Secretaria Municipal de Educação de Duque de Caxias.

**RESUMO**

Poluição marinha é qualquer alteração no ambiente marinho ocasionado pelo ser humano que venha trazer danos à vida e aos recursos naturais desse ecossistema. Problema que foi agravado pela industrialização e o rápido processo de urbanização. Os plásticos descartáveis são os principais poluentes do ambiente marinho litorâneo. As principais fontes desses resíduos são as atividades recreativas de banhistas, as atividades pesqueiras e industriais, o que gera problemas socioeconômicos, ambientais e à saúde humana. Este trabalho teve como objetivo entender como a educação ambiental, como ferramenta de percepção ambiental, pode contribuir para mitigar ações poluentes na costa do Estado do Rio de Janeiro. Para a realização deste trabalho, foi aplicado um questionário, nas comunidades de Tubiacanga e Colônia Z10 na Ilha do Governador, a fim de fazer a análise da percepção dos entrevistados acerca do lixo nessa região administrativa e verificar se o conhecimento prévio dos entrevistados sobre educação ambiental interfere nas suas percepções e no seu modo de agir em relação à poluição marinha. Ao todo, foram 24 pescadores artesanais entrevistados. Após análise, foi visto que os entrevistados têm a percepção do lixo, porém uma noção muito superficial das origens e motivos do lixo presente. Além disso, foi possível observar que o conhecimento prévio deles sobre educação ambiental carece de uma abordagem crítica, o que interfere na forma como responderam o questionário e nas medidas sugeridas para a mitigação dessa problemática. Sendo assim, torna-se necessário um investimento em educação ambiental com uma abordagem crítica-transformadora nos espaços formais e não formais de ensino, estimulando, assim, um pensamento crítico nas pessoas e alcançando a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** plástico, lixo marinho e impacto ambiental.

## **ABSTRACT**

Marine pollution is any alteration to the marine environment caused by human beings that causes damage to the life and natural resources of this ecosystem. This problem has been exacerbated by industrialization and rapid urbanization. Disposable plastics are the main pollutants of the coastal marine environment. The main sources of this waste are recreational activities by bathers, fishing and industrial activities, which generate socio-economic, environmental and human health problems. The aim of this study was to understand how environmental education, as a tool for environmental perception, can contribute to mitigating polluting actions on the coast of the state of Rio de Janeiro. To carry out this work, a questionnaire was applied in the communities of Tubiacanga and Colônia Z10 on Ilha do Governador, in order to analyze the interviewees' perceptions of garbage in this administrative region and to check whether the interviewees' prior knowledge of environmental education interferes with their perceptions and their way of acting in relation to marine pollution. A total of 24 artisanal fishermen were interviewed. After analysis, it was found that the interviewees have a perception of garbage, but a very superficial notion of the origins and reasons for the garbage present. In addition, it was possible to observe that their previous knowledge of environmental education lacks a critical approach, which interferes with the way they answered the questionnaire and the measures suggested to mitigate this problem. It is therefore necessary to invest in environmental education with a critical-transformative approach in formal and non-formal education spaces, thus stimulating critical thinking in people and achieving sustainability.

**Keywords:** plastic, marine litter and environmental impact.

## INTRODUÇÃO

Por poluição marinha compreende-se que é toda e qualquer tipo de introdução de substâncias ou energia ao ambiente marinho, inseridas pelo homem, que possa vir causar danos à vida e aos recursos naturais do ambiente marinho (NOONE; SUMAILA; DIAZ, 2013). Com o advento e a consolidação do capitalismo, ocasionou-se no aumento da poluição dos oceanos (LEAL; FARIAS; ARAUJO, 2008). Com a intensificação desse modelo econômico e o crescimento dos meios de produção, passou-se a produzir mais resíduos não biodegradáveis, sejam eles sólidos, como o plástico, ou até mesmo produtos químicos utilizados na indústria, o que faz com que esse ecossistema marinho não consiga se recuperar a tempo de forma natural (LEAL; FARIAS; ARAUJO, 2008).

Os plásticos descartáveis são fontes consideráveis de poluição do mar, sendo os detritos mais numerosos, podendo chegar até 95% do lixo marinho (SCHNURR et al., 2018). A produção de plásticos de uso único, que corresponde a 33% da produção total de plásticos, é a principal geradora de detritos nas costas marinhas, problema agravado pela pandemia de COVID-19 (COSTA et al., 2022). Esses plásticos despejados no mar se dividem em macroplásticos e microplásticos, que medem acima de 5mm e menos que 5mm respectivamente. Os menores geralmente são fragmentos de macroplásticos degradados e são os mais abundantes nos oceanos (SCHNURR et al., 2018). Tornou-se normal ver, em quase qualquer praia do mundo, resíduos de plástico boiando sobre a água (ELLIOTT; ELLIOTT, 2013). A presença desses plásticos também é um forte indicativo de contaminação por produtos químicos, já que muitos deles são hidrofóbicos e acabam, por consequência, fixando-se nos resíduos plásticos, tendo como os principais produtos encontrados o mercúrio e os isótopos de nitrogênio e carbono (ELLIOTT; ELLIOTT, 2013).

O lixo marinho gerado, tanto em ações recreativas na praia, quanto aqueles gerados na atividade pesqueira e na extração de outros recursos para abastecer a indústria tem intensificado a poluição marinha (ROSA; WIDMER, 2019). Isso tem levado a degradação do ecossistema marinho e impactado a economia, prejudicando a pesca e o turismo, já que parte dessa poluição também é visual (ROSA; WIDMER, 2019).

Entende-se por zona costeira, segundo o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, como “o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre”. A zona costeira é uma extensão de importância ambiental e socioeconômica ao país. Os oceanos, por exemplo, têm grande importância na manutenção do clima do planeta, sendo um aliado importante na luta contra o aquecimento global, além de serem responsáveis pela absorção de quantidades significativas de CO<sup>2</sup> (BOSCH et al., 2010). Além disso, os oceanos têm um papel significativo para a economia, pois podem fornecer recursos para a produção de medicamentos, recursos minerais e energéticos, proveem alimentos através do mercado pesqueiro (OWEN & WALKER, 1999 apud BARRADAS, 2020) e proporciona a recreação de turistas e moradores da região, o que leva, entretanto, a um maior descarte de lixo marinho nas praias (DIAS FILHO et al., 2011).

O Brasil possui uma zona costeira de 8.500 Km, abrangendo cerca de 274 municípios (PORTARIA Nº 461 DE 13 DE DEZEMBRO DE 2018). Assim como no mundo, o Brasil tem o plástico como o maior resíduo marinho em números absolutos, correspondendo a 90% do lixo gerado no litoral e chegando a 190 toneladas de volume total (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019). Em 2010, o Brasil chegou a ocupar a 16ª colocação no ranking mundial de potencial geração de resíduo plástico pela população que reside até 50 Km da costa (JAMBECK et al., 2015).

O Município do Rio de Janeiro possui uma paisagem natural que fomenta a economia local mediante ao ecoturismo (FILHO et al., 2020). Nota-se, entretanto, que o estado fluminense é um “retrato” de descaso de poluição do país, pois os estragos feitos ao ambiente através da falta de tratamento de esgoto, das atividades industriais, portuárias e náuticas acarretam em problemas sociais, econômicos e ambientais (FILHO et al., 2020).

A poluição no Estado do Rio de Janeiro leva à alteração paisagística e impacta comunidades bióticas, principalmente de peixes, acarretando em uma cadeia de problemas socioeconômicos (ALVES et al., 2020). Esses problemas causam impactos no turismo, na recreação, no transporte, traz danos à saúde humana por meio do contato com a água suja e do consumo de alimentos contaminados, além de trazer prejuízos à pesca artesanal (FILHO et al., 2020). A degradação ambiental, o acúmulo de lixo, a poluição e o assoreamento são as

principais causas para a redução da pesca, levando ao empobrecimento e exclusão social dos pescadores (SOUSA; MIRANDA; MEDEIROS, 2013).

Assim faz-se necessário a tomada de decisões importantes para tentar diminuir os efeitos desses problemas. Em escala global, muitos países adotam a proibição e a cobrança de impostos como forma de reduzir o uso de plásticos descartáveis, fazendo com que as pessoas passem a utilizar mais os objetos de plástico reutilizáveis (SCHNURR et al., 2018). Porém, é necessário também que os governos melhorem a prática de gerenciamento de resíduos, que façam a padronização dos plásticos para a facilitação do trabalho de reciclagem, incentivem e financiem a pesquisa e o desenvolvimento de materiais alternativos ao plástico e trabalhem a conscientização da população acerca do problema (SCHNURR et al., 2018). No Brasil, visando diminuir o lixo no mar, há o Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar, que tem como eixos de implementação a resposta imediata, a gestão de resíduos sólidos, a pesquisa e a inovação tecnológica, os instrumentos de incentivo e os pactos setoriais, a normatização e as diretrizes e a educação e a comunicação, tudo isso se interligando com o objetivo do plano (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

Então, para isso, a Educação Ambiental (EA) tem sido utilizada como ferramenta mitigadora da poluição marinha (MATIAS; IMPERADOR, 2022). Conseqüentemente, tem importância na conservação dos ecossistemas marinhos e costeiros, alcançando o desenvolvimento sustentável (MATIAS; IMPERADOR, 2022). Essa sustentabilidade pode ser alcançada a partir de algumas atitudes, como: adotar condutas para a prevenção e, por consequência, a redução da poluição por atividades terrestres, principalmente, por plásticos e microplásticos; minimizar o desperdício como objetivo de melhorar a gestão de resíduos dos empreendimentos, adotando padrões de consumo sustentáveis através da redução, reutilização e reciclagem de produtos plásticos; aplicar estratégias de longo prazo para a redução do microplástico e do plástico de uso único; alocar mais recursos destinados à pesquisa científica marinha (ONU BRASIL, 2017). Entretanto, para isso, deve-se superar as dificuldades encontradas por falta de investimento público, destacando-se a necessidade de apoio público e de processos autônomos de educação ambiental (MATIAS; IMPERADOR, 2022).

Este trabalho tem como objetivo geral entender como a educação ambiental como ferramenta para a percepção do ambiente pode contribuir para mitigar ações

poluentes na costa do Estado do Rio de Janeiro. Desta forma, identificamos os impactos causados ao ambiente marinho, gerados por plástico, avaliamos a percepção das pessoas sobre a conservação do ambiente marinho costeiro e avaliamos como a educação ambiental pode ser relevante na percepção da população sobre a poluição marinha costeira.

Este trabalho é importante, pois como afirma Leal *et al.* (2008), o processo acelerado da urbanização e da industrialização, tanto no mundo quanto no Brasil, trouxe impactos severos ao meio ambiente, incluindo a poluição marinha, pois passou-se a gerar mais resíduos. Como consequência da aglomeração causada pela urbanização desenfreada, aumentou o número de descarte de lixos, entre eles o plástico, e o volume de esgoto não tratado que acabam sendo despejados nos oceanos (LEAL; FARIAS; ARAUJO, 2008). Diante disso, é importante salientar que os oceanos têm grande importância socioeconômica e ambiental, pois são grandes responsáveis pela manutenção da vida na terra, e proveem recursos que fomenta a indústria ou até mesmo trabalhadores locais (BARRADAS, 2020). Portanto, é necessário que sejam elaboradas políticas públicas para diminuir a degradação por poluição marinha, pois ela traz grandes ameaças ao ecossistema marinho e a paisagem, e isso, como consequência, pode trazer problemas à economia local e à saúde das pessoas. Diante do exposto, a educação ambiental é uma ferramenta essencial para a sensibilização e tomada de consciência da população para que ela possa refletir, de forma crítica, sobre seus próprios atos e entender que faz parte do ambiente, tendo o dever de cuidá-lo. Além disso, uma população conscientizada é capaz de cobrar as autoridades públicas para que sejam tomadas medidas para a preservação do ambiente e punir aqueles que não cumprem a legislação. Desse modo, este trabalho ajuda a compreender como a educação ambiental pode ajudar a mitigar ações que venham a poluir o oceano, melhorando o monitoramento e controle da poluição marinha, principalmente por plástico.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Há diversas definições para o termo poluição, porém, para este trabalho, será usada a definição da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a qual define que poluição é a degradação do meio ambiente por meio de práticas que direta ou indiretamente podem prejudicar a saúde da população, criar conjunturas que afetem questões sociais e econômicas, afetar a biodiversidade, afetar as condições sanitárias e paisagísticas do ambiente e descartar irregularmente de acordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

Existem diferentes tipos de poluição, porém a poluição marinha, definida anteriormente por Noone *et al.* (2013), é o objeto de estudo desta pesquisa. A principal fonte de poluição marinha é de origem terrestre, que é responsável por despejar no mar metais pesados, poluentes orgânicos, hidrocarbonetos e resíduos sólidos, sendo o plástico (através do despejo de água da chuva, do esgoto, atividades industriais e turismo) o que mais preocupa as autoridades internacionais (CUNHA, 2017). Além disso, há a poluição marinha gerada por navios (ocorre através do descarte de lixo, lavagem dos tanques de óleo, água de lastro, por acidentes entre embarcações e, em menor escala, derramamento de óleo), poluição marinha gerada pela exploração do leito e do subsolo marinho (ocorre através da exploração de recursos minerais e combustíveis fósseis) e poluição marinha por alijamento (ocorre através da descarga, de forma proposital, de resíduos no meio marinho por embarcações, aeronaves e plataformas) (CUNHA, 2017).

No Estado do Rio de Janeiro, entretanto, a origem da poluição marinha não acontece apenas dessas formas já descritas. Muitas praias cariocas recebem influência direta da Baía de Guanabara, que é um ecossistema estuarino altamente degradado devido à alta urbanização desenfreada e industrialização do local, e que, no início do milênio sofreu um derramamento de óleo, agravando ainda mais a situação (MENICONI, 2007). Esse ecossistema é considerado o mais deteriorado do Brasil por conta dessa grande urbanização que ocorre ao redor da Baía desde o século XIX, ainda que tenha sua importância sociocultural, científica e histórica (ROCHA; ZOUAIN, 2015).

Ademais, a Baía de Guanabara sofre grande impacto também do despejo de esgoto não tratado, seja ele doméstico ou industrial, levando a um declínio da qualidade de suas águas (TAOUIL; YONESHIGUE-VALENTIN, 2002). Com isso, esses resíduos são despejados diretamente nas águas das praias, tornando-as



impróprias para a recreação durante um determinado tempo, podendo também levar risco à saúde humana (ROCHA; ZOUAIN, 2015).

É definido como educação ambiental, de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA:

A compreensão dos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda segundo a PNEA, a EA tem como objetivos principais garantir democratização das informações ambientais; estimular e fortalecer uma consciência crítica sobre a problemática ambiental; incentivar a participação individual e coletiva na preservação e equilíbrio do meio ambiente; entre outros. Como a educação tradicional não estava sendo suficiente às necessidades do globo, surge então, a educação ambiental para supri-las, buscando garantir que o planeta se mantenha equilibrado (SOUSA et al., 2011).

A percepção é outro termo importante para esta pesquisa. Percepção é a ação de identificar seu meio ou objetos a partir de seus sentidos (MARIN, 2008). Quando se faz o enfoque da percepção para o meio ambiente, tem-se a chamada percepção ambiental, que é definida como a tomada de consciência da espécie humana do ambiente em que vive, reconhecendo os problemas nele encontrado e aprendendo a protegê-lo (COIMBRA, 2004).

A pesquisa sobre a percepção ambiental, além de poder ser usada para identificar uma degradação ambiental, é importante para que possa ser entendido a relação entre o homem e o ambiente a partir de sua compreensão do que necessita ser mantido ou mudado (FERNANDES et al., 2004). A percepção ambiental aliada à educação ambiental é uma relevante ferramenta que poderá ajudar a realizar trabalhos de base regionais junto a população conscientizada acerca dos problemas ambientais, melhorando o ambiente em que vivem (PALMA, 2005). A educação ambiental pode fazer com que as pessoas repensem seus valores e seu modo de consumo por meio do desenvolvimento sustentável (PALMA, 2005).

## **METODOLOGIA**

### **Área de Estudo**

A Ilha do Governador (figura I) é uma Região Administrativa localizada na Baía de Guanabara na Zona Norte do Município do Rio de Janeiro, tendo uma população de mais de 210 mil habitantes (VIRGILIO; DIONÍSIO; MENEZES, 2011). A região, além da própria Ilha do Governador, tem domínio de 24 ilhas e 15 bairros, sendo eles: Bancários, Cacuia, Cidade Universitária, Cocotá, Freguesia, Galeão, Jardim Carioca, Jardim Guanabara, Moneró, Pitangueira, Portuguesa, Praia da Bandeira, Ribeira, Tauá e Zumbi (MULTIRIO, 2014).

É uma área de importância econômica para o município carioca porque, além de ser porta de entrada para a cidade devido ao Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, possui atividades industriais, comerciais e militares (VIRGILIO; DIONÍSIO; MENEZES, 2011). Além disso, a localidade abriga complexos petroquímicos e o maior campus universitário do estado fluminense, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, possuindo também espaços de lazer e cultura como clubes, escolas de samba, teatro, cinemas etc. (MULTIRIO, 2014).

O trabalho foi realizado em duas comunidades da Ilha do Governador: Tubiacanga, que fica no bairro do Galeão, e Colônia Z10, que fica no bairro da Cacuia. Os locais foram escolhidos, respectivamente, por possuírem a associação de pescadores artesanais e a colônia de pescadores artesanais, já que esses são objetos de estudo e por serem locais que sofrem com a poluição. Tubiacanga fica localizada ao Norte da Ilha do Governador (REGO, 2010). Já a Colônia Z10 fica localizada ao Sul, próximo ao Rio Jequiá (FERREIRA, 2013).

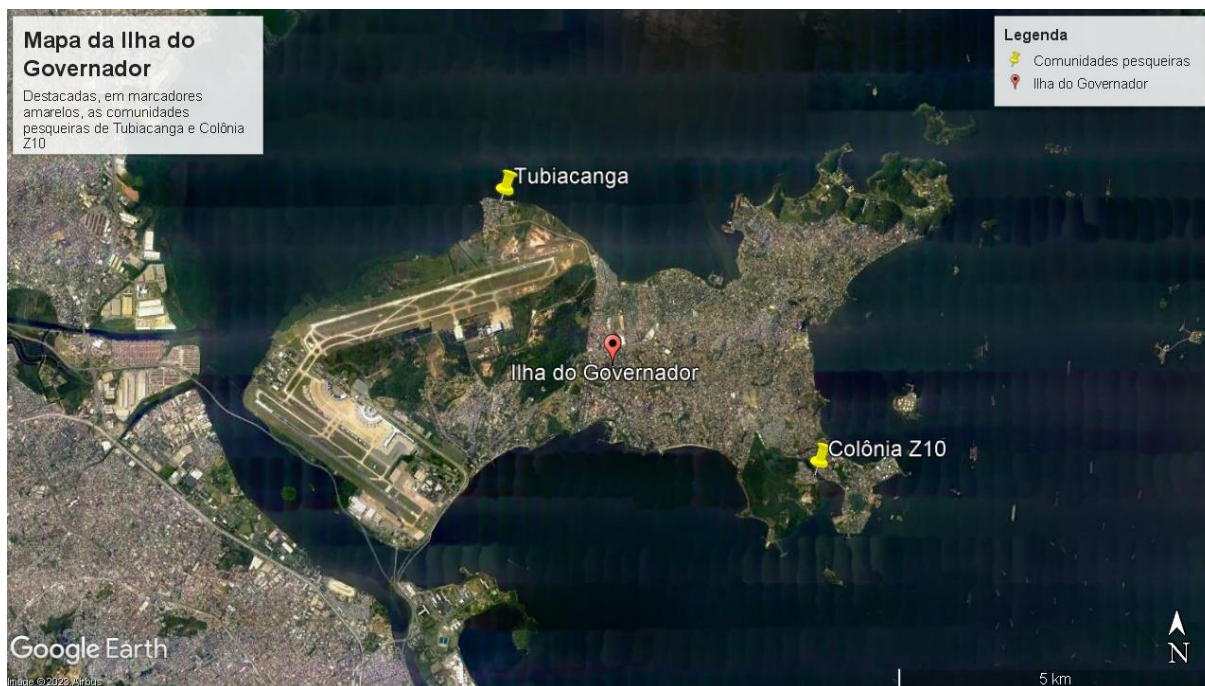


Figura 1: Mapa das áreas de estudo na Ilha do Governador.

## Métodos

Foi realizado um levantamento de dados através de entrevista, em forma de questionário, junto ao Instituto Marés, com os transeuntes e pescadores artesanais da Ilha do Governador com o objetivo de fazer a análise da percepção da poluição marinha dos respondentes.

O questionário foi elaborado através da Plataforma Google Forms, sendo as oito primeiras, perguntas de informações pessoais comuns aos pescadores artesanais e transeuntes (quadro I). Para os pescadores artesanais, somadas as perguntas de informações pessoais, continham 32 perguntas, sendo 22 do tipo fechada e dez do tipo aberta (quadro II). Já para os transeuntes, continham 22 perguntas, sendo 18 do tipo fechada e quatro do tipo aberta (quadro III). O questionário foi montado como recomenda Vieira (2009). As perguntas começaram das mais gerais para as mais específicas; as perguntas foram divididas, para os pescadores artesanais, em: dados pessoais, percepção do lixo marinho, interferência do lixo marinho na pesca e educação ambiental. Já para os transeuntes, como não havia a necessidade de perguntas voltadas para a pesca,

ficaram divididas em: dados pessoais e percepção do lixo marinho. As perguntas fechadas foram todas em múltipla escolha, tendo mais de duas alternativas por pergunta, de forma que o respondente fosse levado a responder apenas uma opção, e as abertas foram escolhidas, de forma estratégica, para aquelas que havia a necessidade de os entrevistados dissertarem mais.

As entrevistas ocorreram no dia 14/10/2023 (sábado) nas comunidades de Tubiacanga e da Colônia Z10 com o auxílio de dois tablets. No dia 24/10/2023 (terça-feira), o questionário foi aplicado apenas na comunidade da Colônia Z10, e, no dia 28/10/2023 (sábado), o questionário foi aplicado apenas na comunidade de Tubiacanga. Ao total, foram entrevistados 24 pescadores artesanais e zero transeuntes. A primeira pergunta foi referente ao perfil do entrevistado como, por exemplo, se ele era comerciante, turista/banhista, morador, pescador artesanal ou pescador industrial. Os entrevistados que responderam que eram pescadores artesanais foram para uma sessão específica de perguntas voltadas para esses trabalhadores. Já os demais foram para uma outra sessão, na qual não tinham perguntas voltadas para a pesca.

Quadro 1: Informações pessoais comuns a todos os entrevistados.

Perguntas	Respostas
1. Perfil	<input type="checkbox"/> Comerciante <input type="checkbox"/> Turista/Banhista <input type="checkbox"/> Morador <input type="checkbox"/> Pescador Artesanal <input type="checkbox"/> Pescador Industrial
2. Gênero	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Outros: _____
3. Faixa Etária	<input type="checkbox"/> < 18 anos <input type="checkbox"/> 18 a 30 anos <input type="checkbox"/> 31 a 40 anos <input type="checkbox"/> 41 a 50 anos <input type="checkbox"/> > 50 anos
4. Nível de Escolaridade	<input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto <input type="checkbox"/> Ensino médio completo <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto <input type="checkbox"/> Ensino superior completo <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto
5. Bairro	Resposta aberta
6. Município	Resposta aberta
7. Estado	Resposta aberta
8. Renda Mensal	<input type="checkbox"/> Até 1 salário mínimo (1320 reais) <input type="checkbox"/> De 1 a 2 salários mínimos <input type="checkbox"/> De 2 a 5 salários mínimos <input type="checkbox"/> De 5 a 10 salários mínimos <input type="checkbox"/> > 10 salários mínimos <input type="checkbox"/> Prefiro não dizer

Quadro 2: Perguntas destinadas aos pescadores artesanais.

Perguntas	Respostas
9. Em qual praia ou região costuma pescar mais?	<input type="checkbox"/> Praia de Tubiacanga <input type="checkbox"/> Praia da Bica <input type="checkbox"/> Praia da Ribeira <input type="checkbox"/> Praia do Galeão <input type="checkbox"/> Praia de São Bento <input type="checkbox"/> Praia da Bandeira <input type="checkbox"/> Praia da Engenhoca <input type="checkbox"/> Praia do Engenho Velho <input type="checkbox"/> Praia das Pitangueiras <input type="checkbox"/> Praia de Barão de Capanema <input type="checkbox"/> Praia da Guanabara <input type="checkbox"/> Praia das Pelônias <input type="checkbox"/> Outros: _____
10. Por que pesca na região	Resposta aberta

informada?	
11. O que você pensa sobre a limpeza das praias da Ilha do Governador?	( ) Muito Limpa ( ) Limpa ( ) Suja ( ) Muito Suja
12. Qual o tipo de lixo mais observado?	( ) Plástico ( ) Vidro ( ) Papel ( ) Alumínio ( ) Resto de comida ( ) Outros: _____
13. Dos lixos plásticos, qual é o tipo mais encontrado?	( ) Garrafa pet ( ) Copos descartáveis ( ) Pratos descartáveis ( ) Talheres descartáveis ( ) Tapa de Garrafa ( ) Canudos ( ) Sacolas plásticas ( ) Embalagens plásticas ( ) Objetos de isopor ( ) Cotonete ( ) Rede de pesca ( ) outros: _____
14. Qual o destino do lixo plástico que você produz na praia?	( ) Abandona na areia ( ) Descarta em casa ( ) Coloca em sacos plástico e joga na lixeira ( ) Não faz nada ( ) Joga no mar ( ) Coloca em sacos plásticos e deixa na areia para ser recolhido pelo funcionário da prefeitura ( ) Outros: _____
15. Ao que se deve o lixo na praia?	( ) Falta de educação ( ) Falta de Lixeira ( ) Falta de limpeza ( ) A maré e as ondas transportam
16. De quem é a responsabilidade pela limpeza da praia, na sua opinião?	( ) Dos comerciantes ( ) Do poder público ( ) Dos banhistas ( ) Dos turistas ( ) De todos os usuários da praia ( ) Outros: _____
17. Quais as consequências dos lixos na praia?	( ) Atrai vetores de doenças (baratas, moscas, ratos, pombos, urubus, etc.) ( ) Contaminação da areia, com risco de doenças para os usuários ( ) Causa a morte de animais marinhos (aprisionamento e riscos de ingestão) ( ) Prejudica o turismo (perda do potencial estético e turístico) ( ) Traz problemas à saúde ( ) Gasto com dinheiro público para limpeza da praia ( ) Não traz nenhum prejuízo ( ) Outros: _____
18. Como você poderia colaborar para reduzir o lixo nas praias?	( ) Jogando o lixo nas lixeiras ( ) Participando de mutirões de limpeza ( ) Conscientizando as pessoas ( ) Não colaboraria ( ) Outros: _____
19. Principais medidas para a redução do lixo	( ) Aumento do número de lixeiras ( ) Promoção de campanhas de educação ambiental ( ) Melhorias no recolhimento
20. Qual é o principal problema dessa praia?	( ) Transporte ( ) Educação ( ) Saúde ( ) Habitação ( ) Segurança ( ) Poluição do mar ( ) Turismo ( ) Outros: _____
21. Qual a praia mais suja?	( ) Praia de Tubiacanga ( ) Praia da Bica ( ) Praia da Ribeira ( ) Praia do Galeão ( ) Praia de São Bento ( ) Praia da Bandeira ( ) Praia da Engenhoca ( ) Praia do Engenho Velho ( ) Praia das Pitangueiras ( ) Praia de Barão de Capanema ( ) Praia da Guanabara ( ) Praia das Pelônias ( ) Outros: _____
22. Qual a origem do lixo encontrado nas praias?	( ) Não tem conhecimento ( ) Usuários de praias ( ) Doméstico ( ) Industrial ( ) Comércio ( ) Atividades marítimas ( ) Turismo ( ) Atividade pesqueira ( ) Mergulho recreativo ( ) Submarino ( ) Cruzeiro
23. Em qual estação do ano se encontram mais lixo de pesca?	( ) Verão ( ) Outono ( ) Inverno ( ) Primavera
24. Qual o de pescado você captura?	Resposta aberta
25. Quantidade de pescado você captura por mês?	Resposta aberta
26. Qual a alteração observada no pescado, nos períodos mais poluídos por lixo?	( ) Mortandade de animais marinhos ( ) Redução do pescado ( ) Surgimento de espécies diferentes das naturais da região ( ) Desaparecimento de espécies comuns da região ( ) Surgimento de animais marinhos

	doentes (tartarugas, peixes, camarões, golfinhos, etc.) ( ) Outros: _____
27. Quais equipamentos mais danificados pela poluição por lixo?	( ) Motor ( ) Barco ( ) Remo ( ) Rede ( ) Cerco de mariscos ( ) Outros: _____
28. Há perda de renda decorrente da poluição?	( ) Não há perda ( ) Pouca perda ( ) Perda moderada ( ) Muita perda
29. Que outras medidas você tomou para contornar que a poluição por plástico atrapalhe o seu trabalho com a pesca?	Resposta aberta
30. O que entende por educação ambiental?	Resposta aberta
31. Qual o tipo de aprendizado pode-se adquirir com as oficinas de educação ambiental sobre a poluição por lixo marinho?	Resposta aberta
32. Que outras medidas você acha que devem ser tomadas?	Resposta aberta

Quadro 3: Perguntas destinadas aos transeuntes.

Perguntas	Respostas
9. Qual praia costuma frequentar mais?	( ) Praia de Tubiacanga ( ) Praia da Bica ( ) Praia da Ribeira ( ) Praia do Galeão ( ) Praia de São Bento ( ) Praia da Bandeira ( ) Praia da Engenhoca ( ) Praia do Engenho Velho ( ) Praia das Pitangueiras ( ) Praia de Barão de Capanema ( ) Praia da Guanabara ( ) Praia das Pelônias ( ) Outros: _____
10. Por que escolheu a praia acima para frequentar?	Resposta aberta
11. O que você pensa sobre a limpeza das praias da Ilha do Governador?	( ) Muito Limpa ( ) Limpa ( ) Suja ( ) Muito Suja
12. Qual o tipo de lixo mais observado?	( ) Plástico ( ) Vidro ( ) Papel ( ) Alumínio ( ) Resto de comida ( ) Outros: _____
13. Dos lixos plásticos, qual é o tipo mais encontrado?	( ) Garrafa pet ( ) Copos descartáveis ( ) Pratos descartáveis ( ) Talheres descartáveis ( ) Tampa de Garrafa ( ) Canudos ( ) Sacolas plásticas ( ) Embalagens plásticas ( ) Objetos de isopor ( ) Cotonete ( ) Rede de pesca ( ) outros: _____
14. Qual o destino do lixo plástico que você produz na praia?	( ) Abandona na areia ( ) Descarta em casa ( ) Coloca em sacos plástico e joga na lixeira ( ) Não faz nada ( ) Joga no mar ( ) Coloca em sacos plásticos e deixa na areia para ser recolhido pelo funcionário da prefeitura ( ) Outros: _____
15. Ao que se deve o lixo na praia?	( ) Falta de educação ( ) Falta de Lixeira ( ) Falta de limpeza ( ) A maré e as ondas transportam
16. De quem é a responsabilidade pela limpeza da praia, na sua opinião?	( ) Dos comerciantes ( ) Do poder público ( ) Dos banhistas ( ) Dos turistas ( ) De todos os usuários da praia ( ) Outros: _____
17. Quais as consequências dos lixos na praia?	( ) Atrai vetores de doenças (baratas, moscas, ratos, pombos, urubus, etc.) ( ) Contaminação da areia, com risco de doenças para os usuários ( ) Causa a morte de animais marinhos (aprissonamento e riscos de ingestão) ( ) Prejudica o turismo (perda do potencial estético e turístico) ( ) Traz problemas à

	saúde ( ) Gasto com dinheiro público para limpeza da praia ( ) Não traz nenhum prejuízo ( ) Outros: _____
<b>18. Como você poderia colaborar para reduzir o lixo nas praias?</b>	( ) Jogando o lixo nas lixeiras ( ) Participando de mutirões de limpeza ( ) Conscientizando as pessoas ( ) Não colaboraria ( ) Outros: _____
<b>19. Principais medidas para a redução do lixo</b>	( ) Aumento do número de lixeiras ( ) Promoção de campanhas de educação ambiental ( ) Melhorias no recolhimento
<b>20. Qual é o principal problema dessa praia?</b>	( ) Transporte ( ) Educação ( ) Saúde ( ) Habitação ( ) Segurança ( ) Poluição do mar ( ) Turismo ( ) Outros: _____
<b>21. Qual a praia mais suja?</b>	( ) Praia de Tubiacanga ( ) Praia da Bica ( ) Praia da Ribeira ( ) Praia do Galeão ( ) Praia de São Bento ( ) Praia da Bandeira ( ) Praia da Engenhoca ( ) Praia do Engenho Velho ( ) Praia das Pitangueiras ( ) Praia de Barão de Capanema ( ) Praia da Guanabara ( ) Praia das Pelônias ( ) Outros: _____
<b>22. Qual a origem do lixo encontrado nas praias?</b>	( ) Não tem conhecimento ( ) Usuários de praias ( ) Doméstico ( ) Industrial ( ) Comércio ( ) Atividades marítimas ( ) Turismo ( ) Atividade pesqueira ( ) Mergulho recreativo ( ) Submarino ( ) Cruzeiro

Após a coleta de dados e a partir das respostas obtidas, foi feita a análise para entender como a educação ambiental pode atingir a percepção acerca da poluição marinha, buscando mitigar ações poluidoras. Como indica Moraes e Galiuzzi (2007), a análise foi feita a partir da leitura, interpretação e categorização das respostas, agrupando as similares para que se possa ter um entendimento geral da temática do questionário para que enfim seja atingido o objetivo da pesquisa.

## RESULTADOS

Após os 24 pescadores artesanais serem entrevistados, foi feita a análise do questionário e foi possível identificar que a maior parte dos pescadores é do gênero masculino, correspondendo, aproximadamente, 83% dos entrevistados (20), já o gênero feminino corresponde a, aproximadamente, 16% (4). Quando se refere à faixa etária dos pescadores entrevistados, observa-se que 70% possuem mais de 50 anos. Em relação ao nível de escolaridade, é mais diversificado, tendo pescadores do ensino fundamental incompleto ao ensino superior incompleto, entretanto, metade (50%) tem ensino médio completo (Quadro 4).

Quadro 4. Gênero, idade e escolaridade.

Gênero	Feminino														
	18-30					31-40					>50				
Idade	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI
Número de entrevistados	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Gênero	Masculino														
	18-30					31-40					>50				
Idade	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI
Número de entrevistados	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	6	1	2	7	0

Ao se tratar da moradia, todos os entrevistados residem no estado e no município do Rio de Janeiro. 23 deles moram na região administrativa da Ilha do Governador, e um mora no bairro de Benfica. Dos pescadores que residem na Ilha do Governador, 12 (52,2%) moram no sub-bairro da Cacua, oito (34,8%) moram em Tubiacanga/Galeão, dois moram em Bancários (8,7%) e um mora em Zumbi (4,3%). A renda salarial mensal dos entrevistados, em sua maioria (58%), é de até um salário-mínimo ou 1320 reais (figura 2).

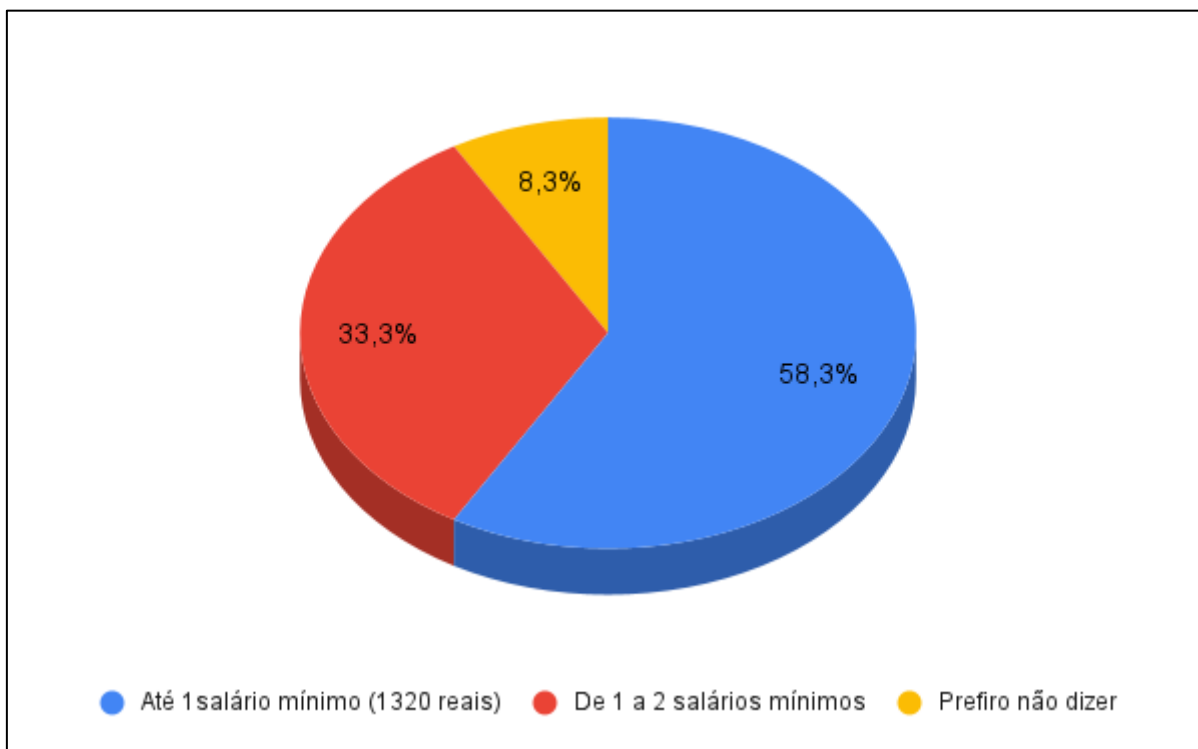


Figura 2: Renda mensal.



Ao indagar os pescadores em qual região eles costumam pescar com maior frequência, a maioria respondeu Praia de Tubiacanga, correspondendo a 33% dos entrevistados, seguida das praias da Ribeira, da Guanabara e Ilha Seca com 16% ambas e um dos entrevistados não respondeu uma praia específica, dizendo que pesca em toda a Baía de Guanabara. Então no quadro 5 aparecerá apenas aqueles que pescam com maior frequência em uma praia específica. A escolha para os locais de pesca se explica por causa da diversidade desses locais de acordo com a origem do pescador. Os pescadores da Colônia Z10 pescam em locais mais espalhados, enquanto os pescadores de Tubiacanga, apesar de ser a menor parte dos entrevistados, concentram o seu local de pesca na própria Praia de Tubiacanga pelo seu mais fácil acesso.

Então, para um melhor entendimento, os motivos que os pescadores artesanais escolhem seu local de pesca foram categorizados em: costume, locomoção, bom para pescado, comodidade, segurança e menos poluído. Sendo a locomoção o motivo mais citado pelos pescadores, os quais 13 deles deram esse motivo (figura 3). Os pescadores podiam citar mais de um motivo para a escolha do seu local de pesca. Para a categorização, as respostas semelhantes eram colocadas dentro de uma mesma categoria.

Quadro 5. Locais de pesca e origem dos pescadores.

Comunidade de Tubiacanga								
Onde Pesca		Jequiá	Ilha Seca	Matoso	Engenhoca	Guanabara	Ribeira	Tubiacanga
Origem	Zumbi	0	0	0	0	0	0	0
	Bancários	0	0	0	0	0	0	0
	Tubiacanga	0	0	0	0	2	0	8
	Cacuia	0	0	0	0	0	0	0
	Benfica	0	0	0	0	0	0	0
Comunidade da Colônia Z10								
Onde Pesca		Jequiá	Ilha Seca	Matoso	Engenhoca	Guanabara	Ribeira	Tubiacanga
Origem	Zumbi	0	0	0	0	0	1	0
	Bancários	0	0	0	0	0	0	0
	Tubiacanga	0	0	0	0	0	0	0
	Cacuia	1	3	1	1	2	3	0
	Benfica	0	1	0	0	0	0	0

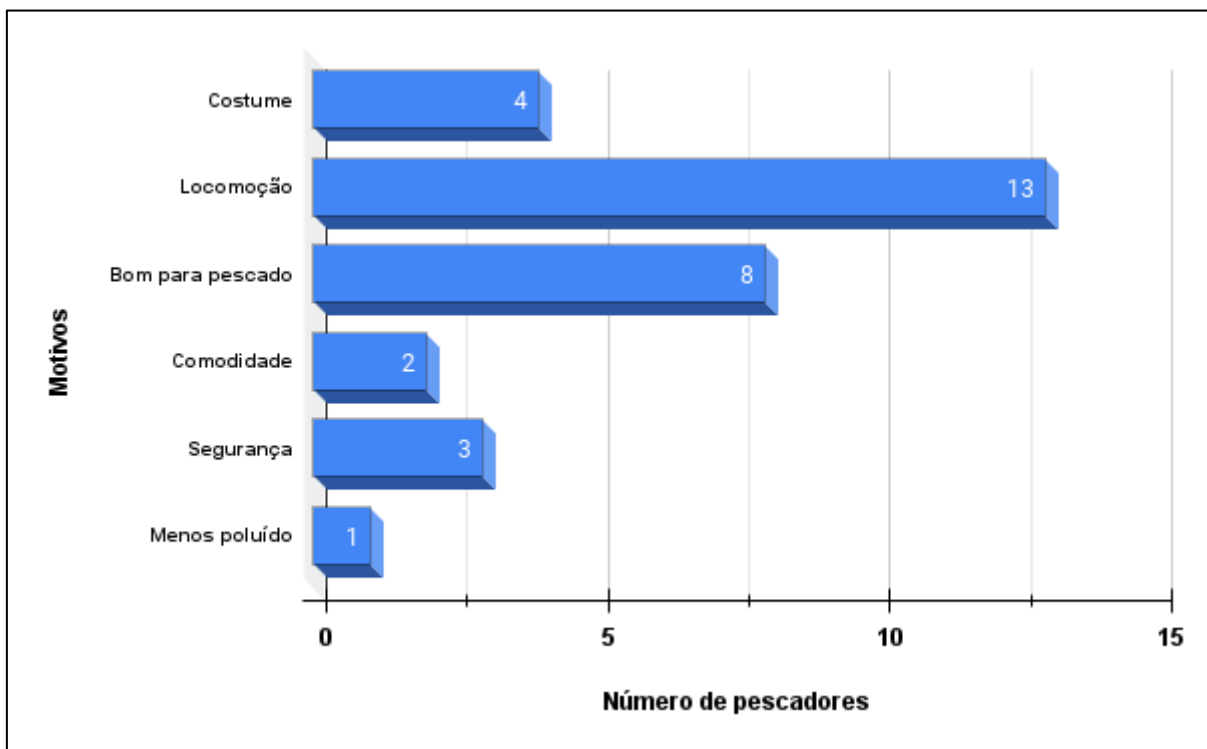


Figura 3: Motivos por quais pesca na região informada.

A respeito da limpeza das praias da Ilha do Governador, a grande maioria (70%) respondeu que as praias da Região Administrativa são muito sujas (figura 4). Em seguida, foi perguntado o tipo de lixo mais observado nesses locais e, em sua totalidade, o plástico foi o lixo mais visto. Dos lixos plásticos, os tipos mais encontrados pelos pescadores foram as sacolas plásticas, que correspondem 65%, e a garrafa PET, correspondendo 26% (figura 5).

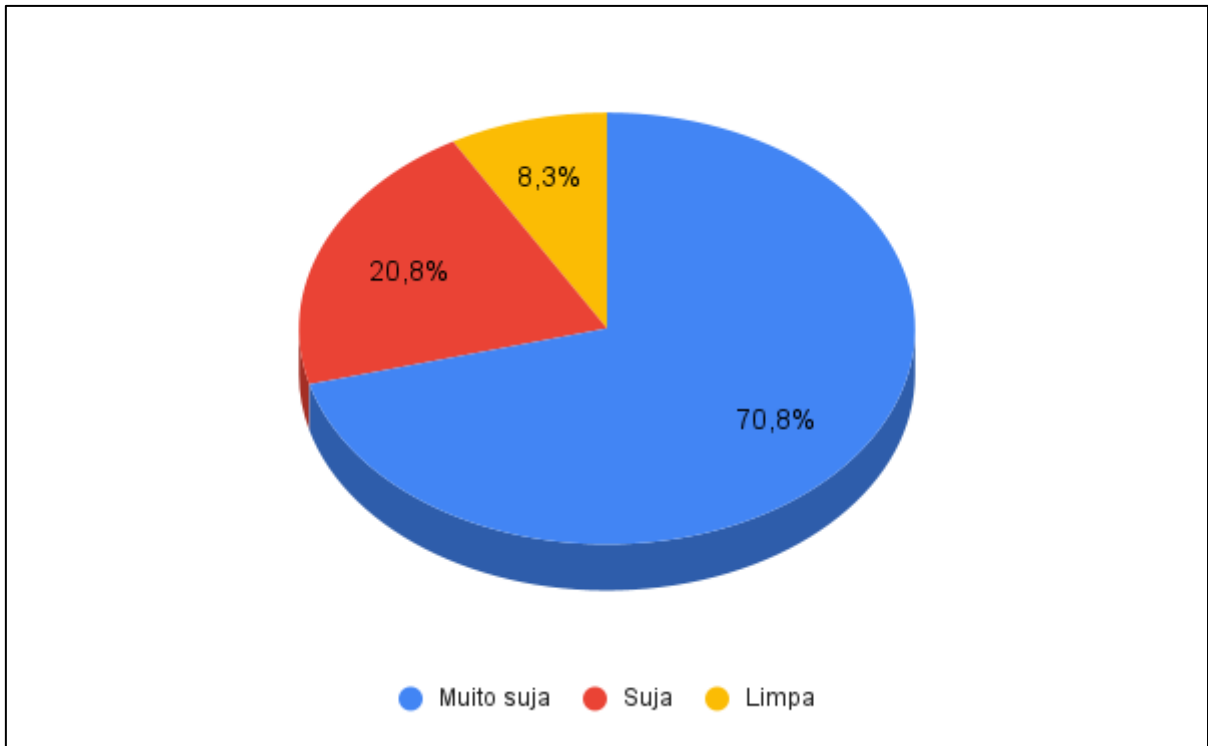


Figura 4: Percepção da limpeza das praias da Ilha do Governador

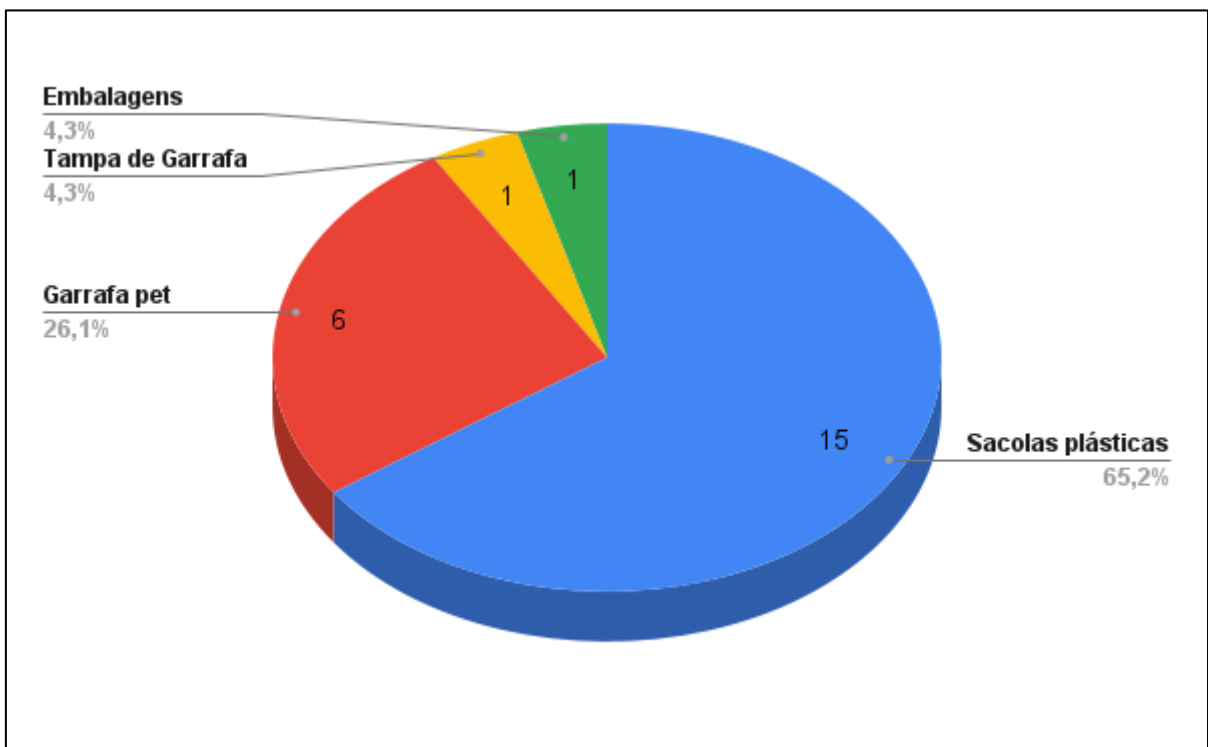


Figura 5: Tipos de plástico mais encontrados.

Para saber o que os pescadores fazem com o lixo plástico que eles mesmos produzem na praia, foi perguntado qual é o destino desse lixo. E 70% colocam o lixo

em sacos plásticos e jogam na lixeira posteriormente (figura 6). Logo após, foi perguntado ao que se deve o lixo na praia, e 83% responderam que o principal fator é a falta de educação (figura 7). Ao serem perguntados de quem é a responsabilidade pela limpeza na praia, houve um equilíbrio em “De todos os usuários da praia” e “Do poder público”. Sendo aquele correspondendo a 50% dos pescadores, já esse correspondendo a 45% (figura 8).

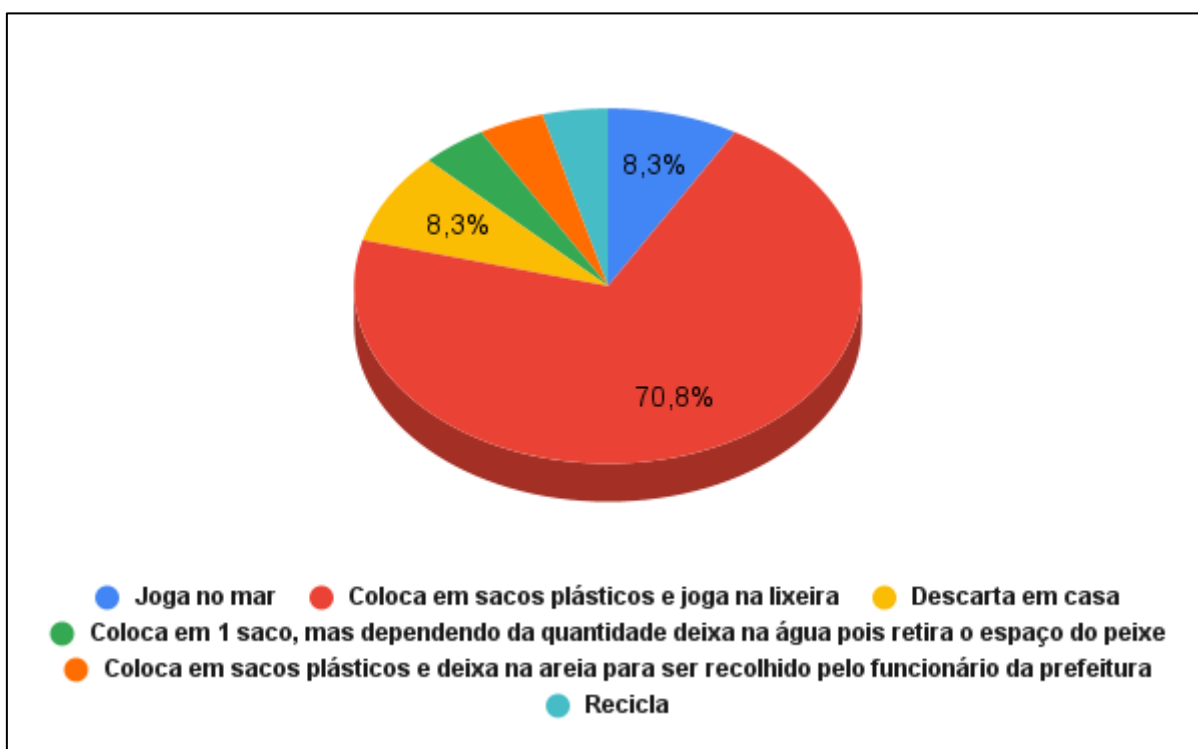


Figura 6: Destino do lixo plástico produzido.

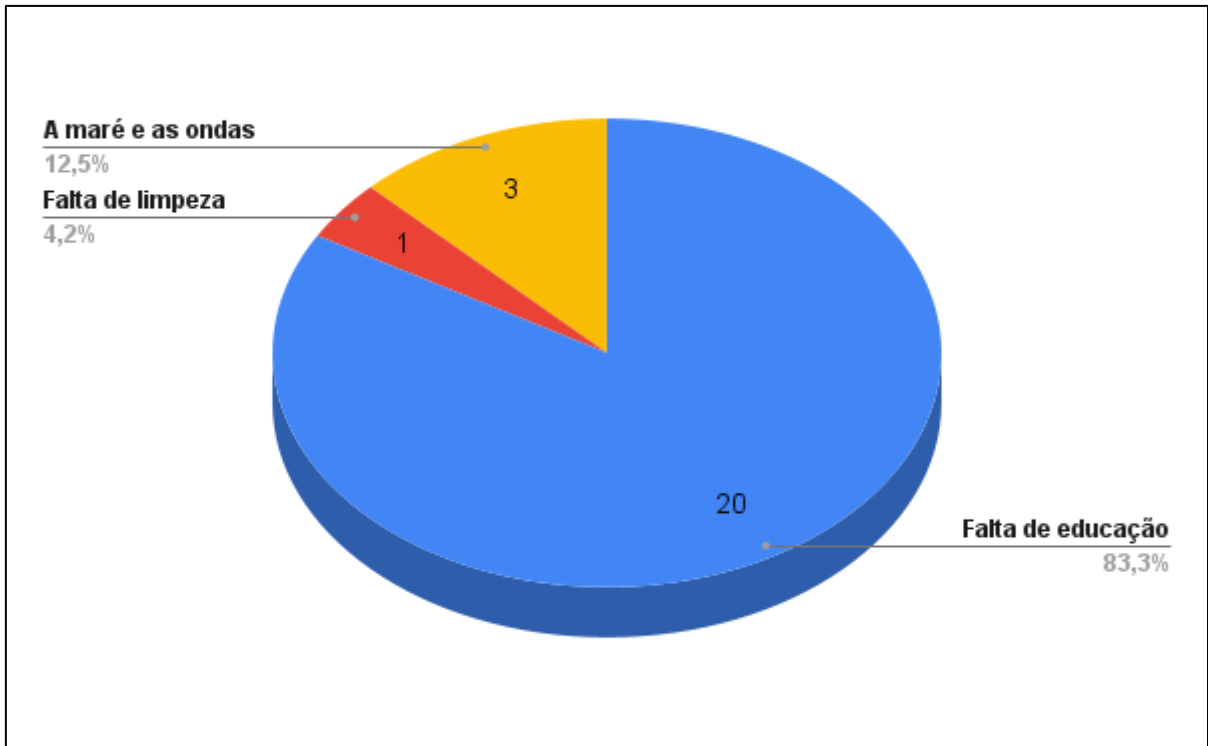


Figura 7: Ao que se deve o lixo na praia?



Figura 8: Responsabilidade pela limpeza na praia.

Foi perguntado para os pescadores quais as consequências do lixo na praia, a fim de saber da percepção deles sobre o dano que a poluição por lixo pode trazer.

A maior parte (37%) acha que a poluição por lixo atrai vetores de doenças, seguido da morte de animais marinhos e problemas à saúde com 25% e 16% dos entrevistados respectivamente (figura 9).

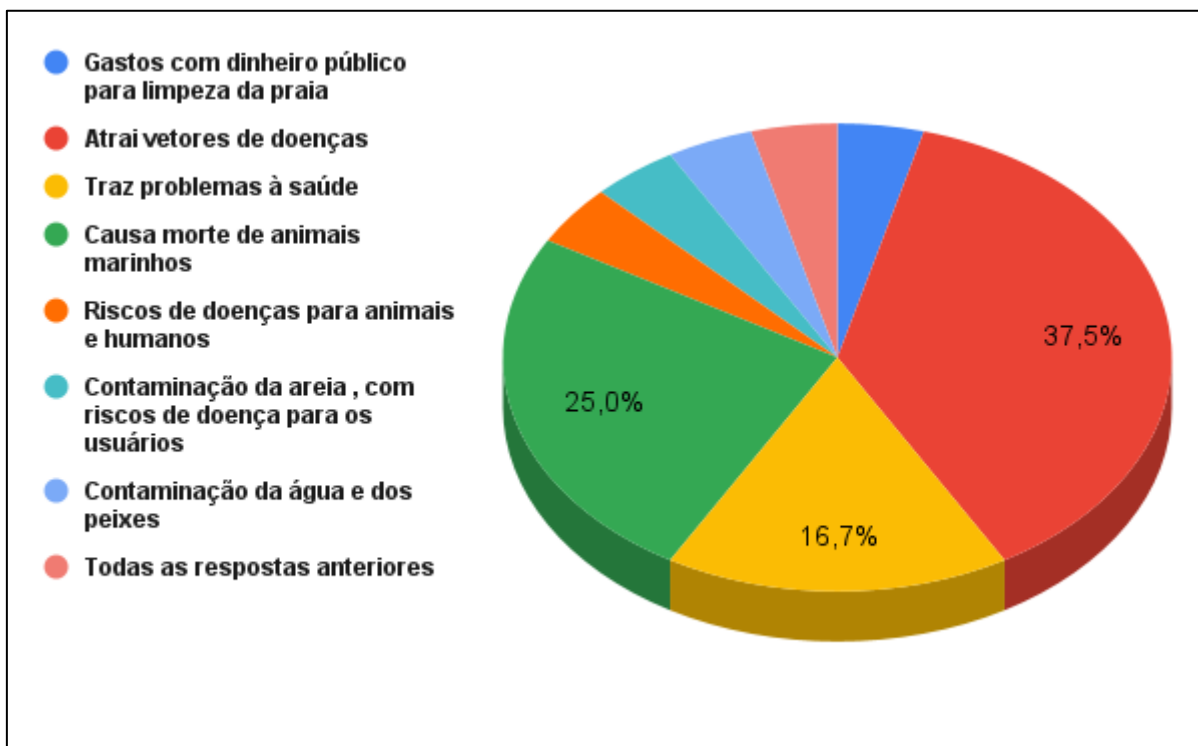


Figura 9: Consequências do lixo na praia.

A fim de entender que atitudes os entrevistados acham que devam ser tomadas para a redução do lixo nas praias, foram feitas duas perguntas. A primeira foi “Como você poderia colaborar para reduzir o lixo nas praias?”. 45% dos pescadores, que é a maioria, responderam “Conscientizando as pessoas” (figura 10). Já a segunda foi “Principais medidas para a redução do lixo”. 62% acham que deve ser feita promoção de campanhas de educação ambiental, 29% acham que devem ser feitas melhorias no recolhimento e 8% acham que deva ter aumento no número de lixeiras.

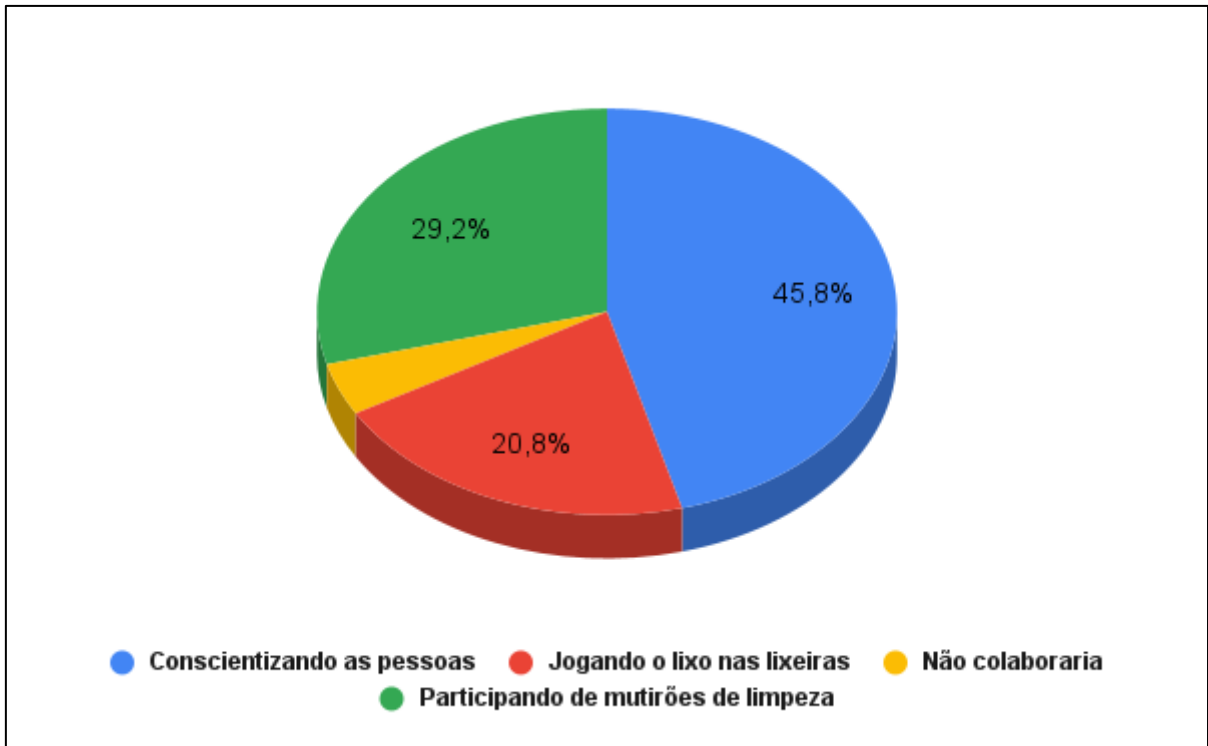


Figura 10: Como pode colaborar para reduzir os lixos nas praias?

Para quase a totalidade dos pescadores artesanais entrevistados, 83% ou 20 dos pescadores, acham que o principal problema da praia que pesca é a poluição do mar. A educação, saúde ou não há problema na praia em si, mas sim na periferia apenas 16% ou 4 dos pescadores acham que esses são os principais problemas da praia que trabalham, sendo um pescador para cada problema citado.

Ao se tratar da praia mais suja da Ilha do Governador, para a maior parte dos pescadores artesanais entrevistados (58%), a Praia de Tubiacanga é a mais suja da Região Administrativa (figura 11). Em seguida, foi perguntado a origem dos lixos encontrados nas praias da Ilha do Governador para análise da percepção dos pescadores acerca de onde vem o lixo que eles observam. 62% dos pescadores acham que os lixos encontrados são de origem doméstica (figura 12).

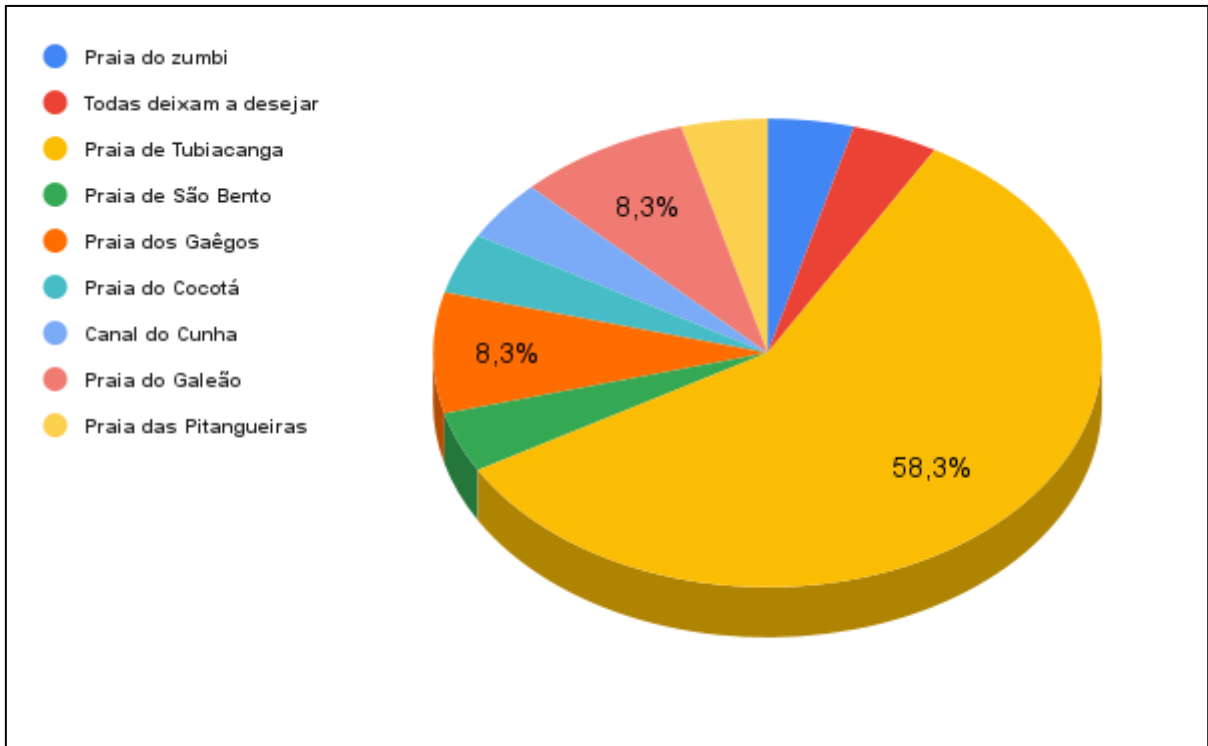


Figura 11: A praia mais suja.

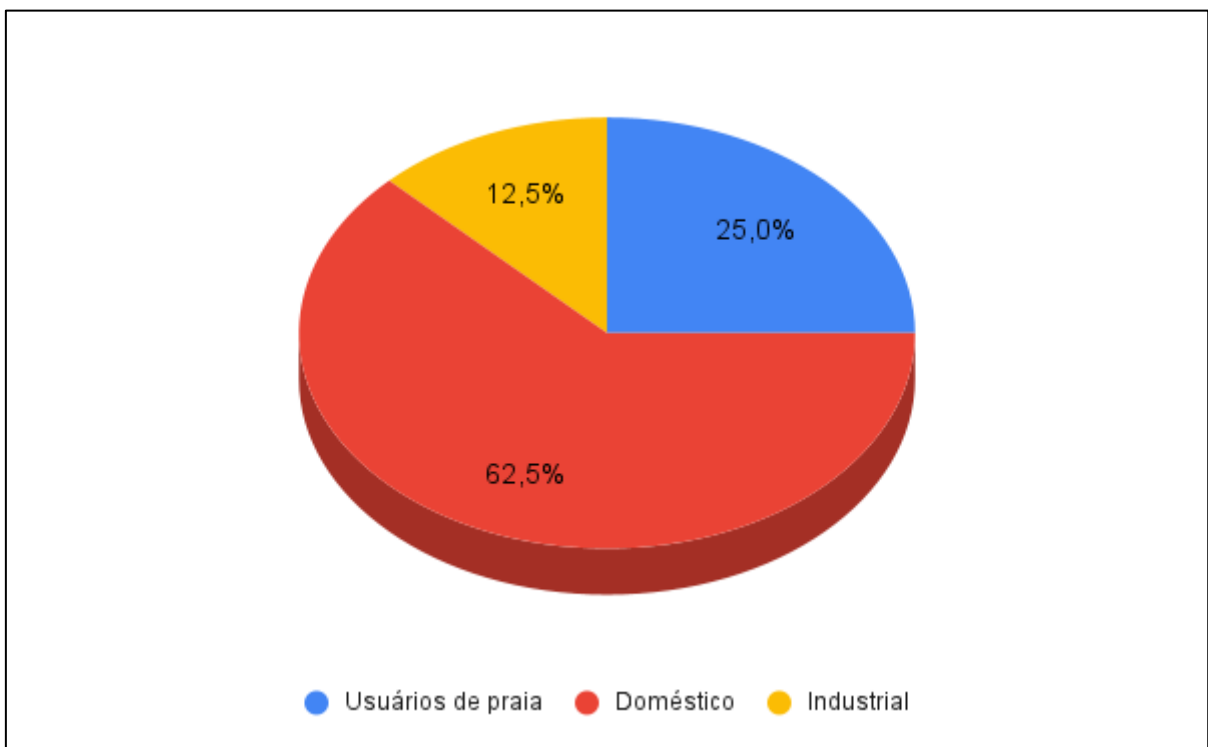


Figura 12: Origem do lixo encontrado nas praias.

O verão é o período que se encontram mais lixos nos locais de pesca para 87,5% dos pescadores, já para 12,5%, é o inverno. Quando foi perguntado para os



entrevistados o tipo de pescado que pescam, 23 responderam peixe, seis responderam camarão, dois responderam caranguejo, três responderam siri e apenas um respondeu que pesca todos os tipos de pescado. Quando se refere às espécies de peixes que são capturadas pelos pescadores, a tainha, o robalo e a corvina são as que aparecem com mais frequência, correspondendo a 14, 10 e 9 dos pescadores respectivamente (figura 13). Os pescadores puderam responder mais de um tipo de pescado e de espécies de peixes. A maioria dos pescadores não souberam informar a quantidade, em média, de pescado que captura por mês, porém, entre os que souberam, quatro deles, que corresponde a maioria, capturam até 300 kg por mês (figura 14). Nos períodos mais poluídos, a alteração no pescado mais observada para 41% dos pescadores é o desaparecimento de espécies comuns da região, para 29% é a redução do pescado e para 25% é a mortandade de animais marinhos (figura 15).

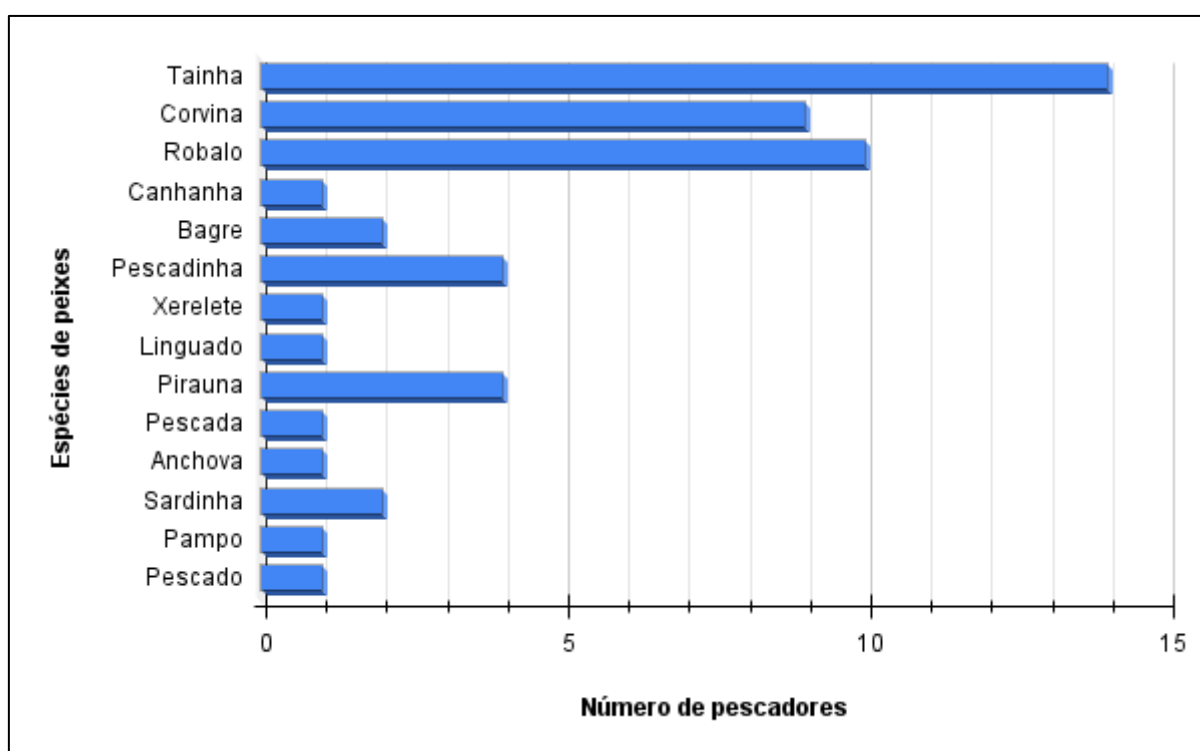


Figura 13: Espécies de peixes pescados.

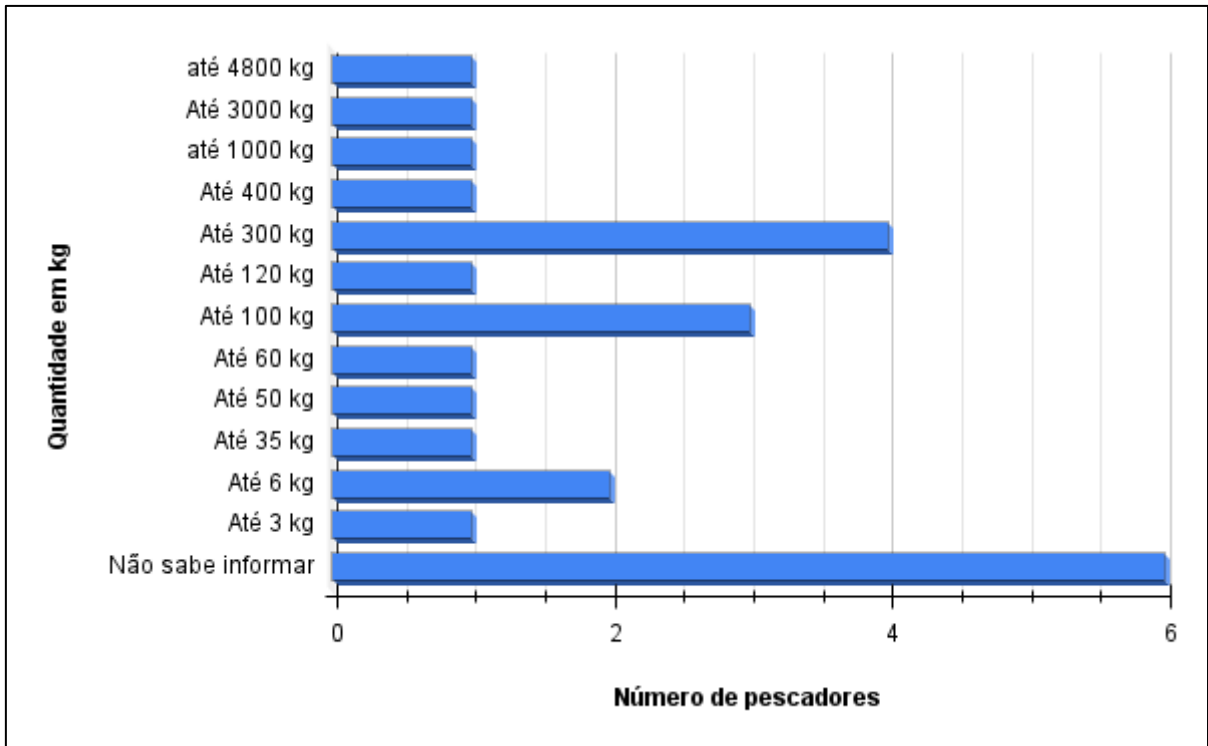


Figura 14: Quantidade de pescado capturado por mês.

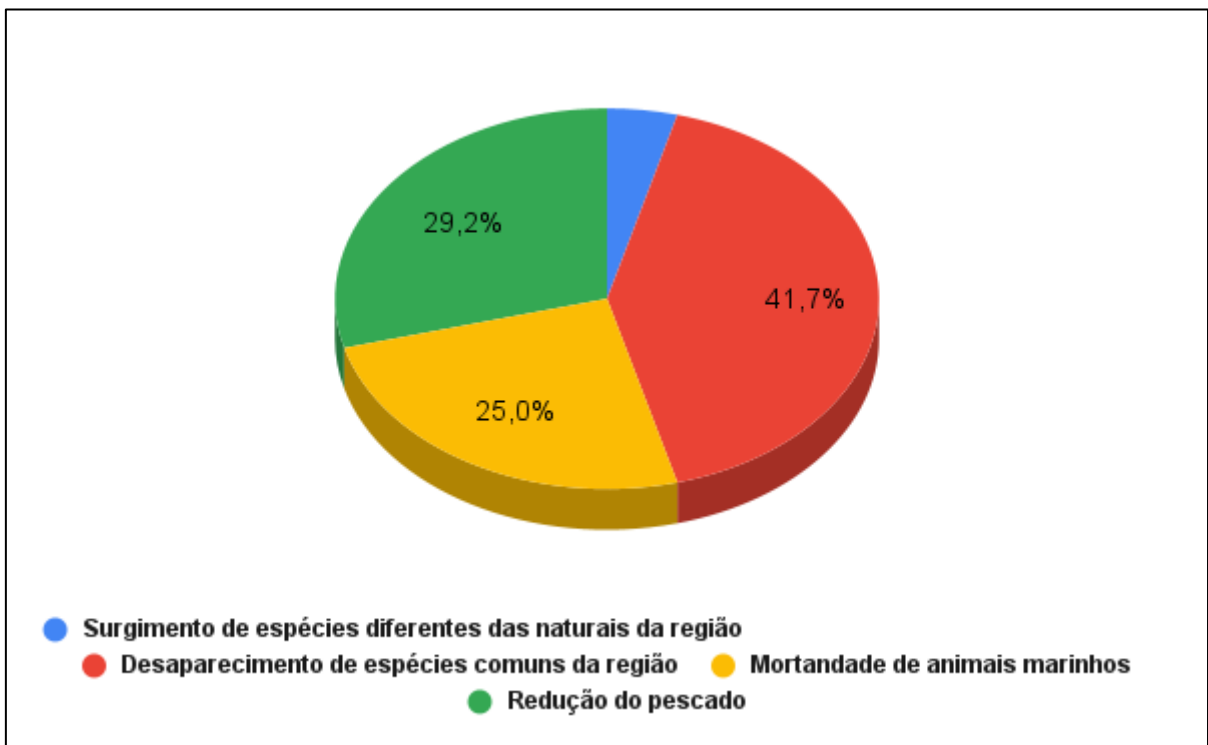


Figura 15: Alterações observadas no pescado, nos períodos mais poluídos.

Para se referir a prejuízos pessoais por poluição por lixo, foram feitas duas perguntas. A primeira foi relacionada aos equipamentos danificados por esse tipo de

poluição. 83% dos pescadores artesanais responderam que a rede é o material mais danificado, enquanto 16% responderam que o motor é o equipamento mais danificado (figura 16). A segunda pergunta é referente perda de renda decorrente da poluição. Todos os pescadores responderam que há perda, porém 95% responderam que há muita perda, ao passo que 4% responderam que há perda moderada (figura 17).

Para entender como esses pescadores artesanais pescam e se sustentam mesmo com esse problema da poluição por lixo marinho, foi feita a pergunta “Que medidas você tomou para contornar que a poluição por plástico atrapalhe o seu trabalho com pesca?”. As respostas semelhantes também foram categorizadas para uma melhor compreensão da percepção dos pescadores. A maior parte, 11 pescadores, responderam que recolhem lixos flutuantes, e 8 dos pescadores responderam que procuram outro lugar para pescar (figura 18).

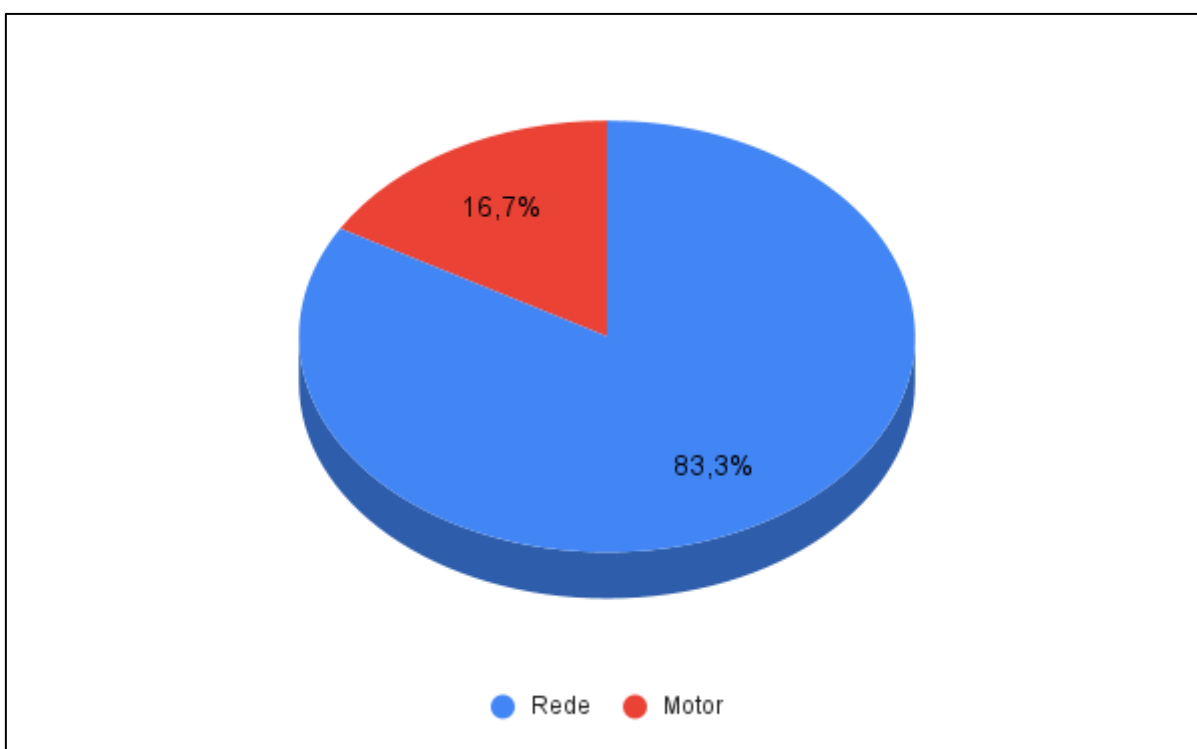


Figura 16: Equipamentos mais danificados pela poluição por lixo.

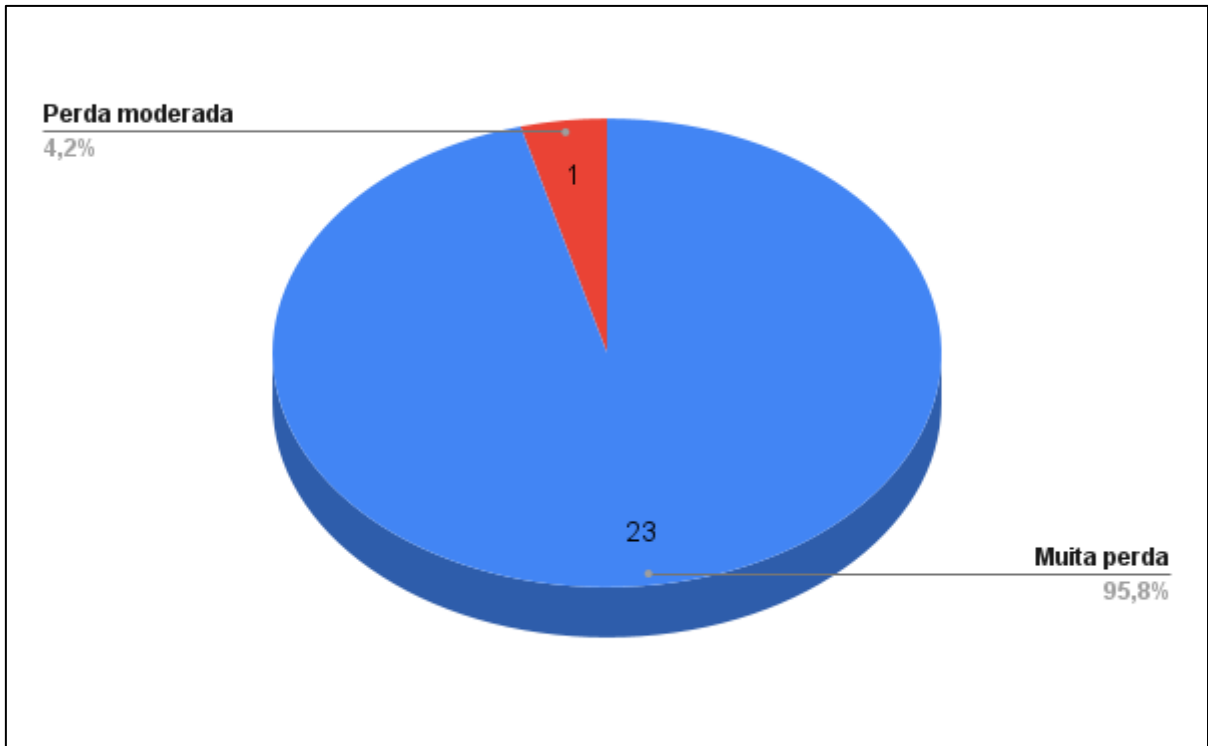


Figura 17: Perda de renda pela poluição.

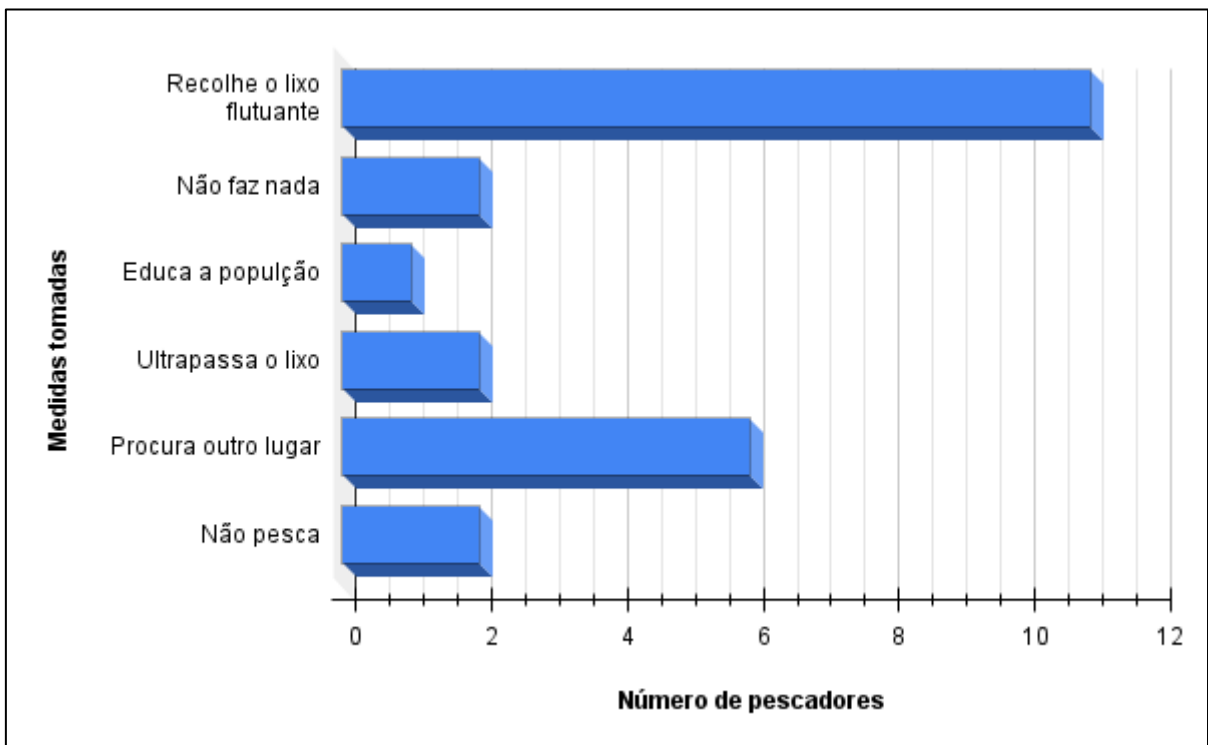


Figura 18: Medidas tomadas para contornar a poluição de atrapalhar o trabalho com a pesca.

A respeito da concepção dos pescadores artesanais sobre educação ambiental, foram feitas duas perguntas com essa temática. Ambas as perguntas tiveram suas respostas semelhantes categorizada para uma melhor compreensão. A primeira trata-se do que eles entendem por educação ambiental. As respostas foram categorizadas no verbo no infinitivo em sua maioria como: conscientizar, conservar, limpar, educar etc. Todas as respostas são referentes ao meio ambiente. Foi possível observar que metade dos pescadores entendem que educação ambiental é a conscientização da população, cinco entendem que educação ambiental é não poluir o meio ambiente, e quatro entendem que limpar o meio ambiente é educação ambiental, seguidos de outras definições (figura 19). A segunda pergunta trata do tipo de aprendizado que os pescadores acham que podem adquirir em uma oficina de educação ambiental sobre poluição por lixo marinho. A maior parte dos pescadores, que foram 8, citou a conscientização como tipo de aprendizado que pode ser adquirido nessas oficinas (figura 20).



Figura 19: O que entende por educação ambiental?

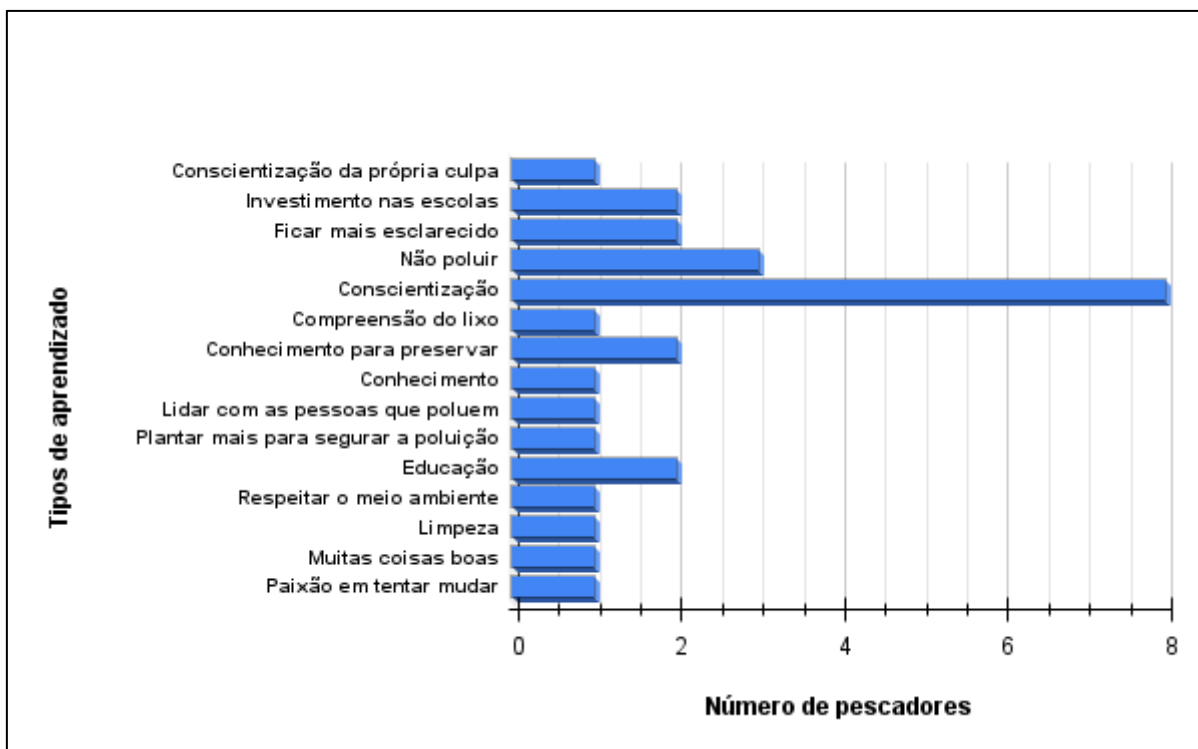


Figura 20: Tipo de aprendizado que pode se adquirir com oficinas de educação ambiental sobre a poluição por lixo marinho.

Para finalizar o questionário, a fim de coletar mais informações dos entrevistados acerca do tema, foi perguntado aos pescadores que outras medidas eles acham que devam ser tomadas em relação à poluição por lixo marinho, principalmente, por plástico. As respostas semelhantes também foram categorizadas para uma melhor compreensão. Cobrar o poder público e investir em educação foram as medidas mais citadas pelos entrevistados, correspondendo a 6 e 4 dos pescadores respectivamente (figura 21).

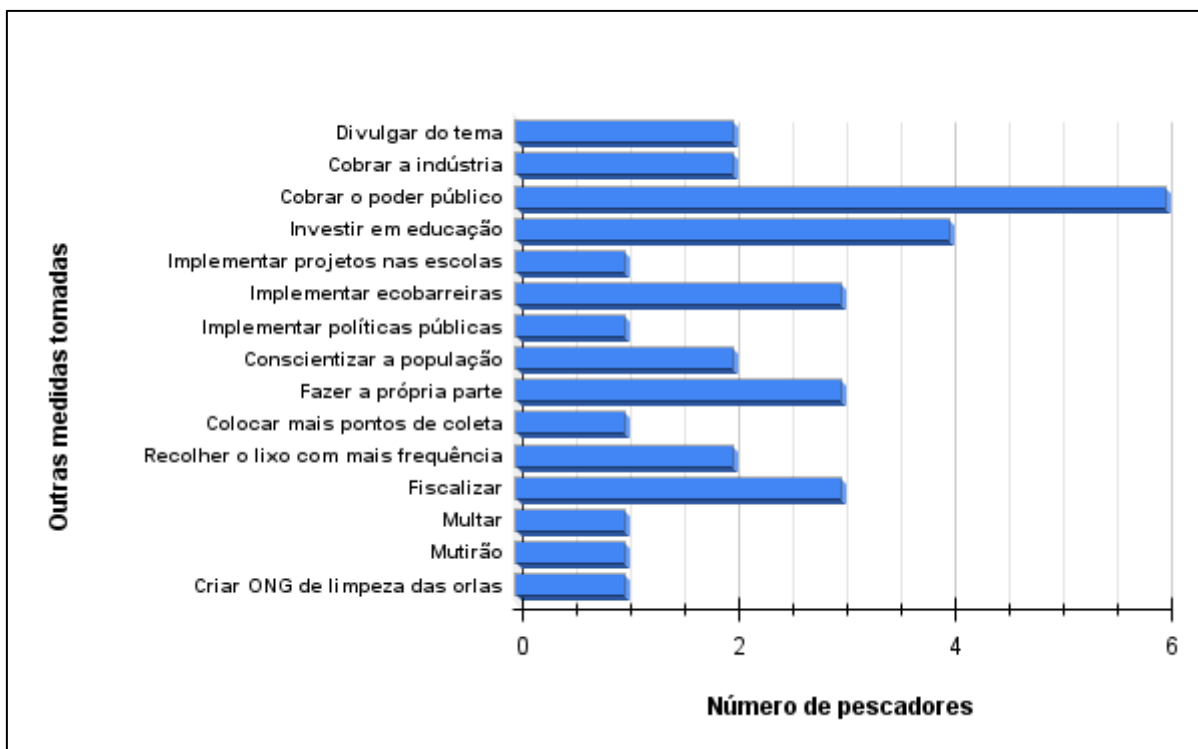


Figura 21: Que outras medidas você acha que devem ser tomadas?

## DISCUSSÃO

Após análise dos resultados, foi possível compreender que os pescadores artesanais entrevistados têm uma boa percepção do ambiente que vivem e trabalham, o que é importante, já que a percepção ambiental é essencial para construção de um sentimento de pertencimento a um lugar, mobilizando, assim, atitudes para uma sociedade mais sustentável (ANA HELENA GONZALEZ, 2022). Para Cavalcante *et al.* (2020), o indivíduo que não tem conhecimento dos impactos que, eventualmente, pode causar ao ambiente propende a cometer ações inapropriadas na manutenção dos recursos do meio ambiente. Os pescadores entrevistados mostraram-se conscientes disso, pois, quase sua totalidade, não descarta, no mar, os resíduos que produzem, sendo o destino, em sua maioria, a lixeira. Sendo assim, a conservação ambiental possui uma relação com a percepção

do homem em relação à natureza, já que ele está em contato frequente com o local que vive (CAVALCANTE et al., 2020).

Apesar de terem a percepção da poluição por lixo marinho, esses pescadores possuem uma percepção muito superficial acerca dos motivos do lixo na praia e da origem deles. Os pescadores artesanais das comunidades de Tubiacanga e da Colônia Z10, de forma proporcional, têm visões diferentes acerca dos lixos nas praias. Enquanto os pescadores de Tubiacanga acham que a origem do lixo encontrado é doméstica, os da Colônia Z10 acham que a origem é dos usuários das praias, principalmente. A maioria dos entrevistados relaciona o lixo na praia à falta de educação, o que não está errado, já que a educação ambiental tem o papel de promover a mudança de costumes, sensibilizando a sociedade acerca dos problemas ambientais e de suas soluções potenciais (CARNEIRO; SILVA; GUENTHER, 2021). Entretanto, a Ilha do Governador está situada na Baía de Guanabara, a qual sofre influência de atividades comerciais, industriais e urbanas (D'OLIVEIRA, 2020). Além disso, esse estuário é vítima de um saneamento básico insatisfatório dos municípios de seu entorno atrelado a influência dos rios afluentes que despejam resíduos sólidos urbanos em seu espelho d'água (D'OLIVEIRA, 2020). O despejo inadequado de resíduos sólidos nas ruas, com o advento de chuvas, enchentes e ventos, eventualmente entram nos cursos dos rios que podem desaguar na Baía de Guanabara (SILVA et al., 2023). Ademais, as atividades portuárias e as atividades tradicionais como aquicultura e pesca também são consideradas fontes poluentes de plástico, principalmente, na Baía de Guanabara (SILVA et al., 2023). Assim como os não tratados, os esgotos tratados são considerados as principais fontes de microplástico no estuário fluminense (SILVA et al., 2023). Além disso, a dinâmica de maré da região é responsável pelo transporte do lixo dos locais mais poluídos para os menos poluídos (NETO; FONSECA, 2011). O período que a Baía mais sofre com os impactos da poluição, na visão da maioria dos pescadores entrevistados, está de acordo com que Silva *et al.* (2023) diz, que o verão é o período que mais encontram resíduos sólidos, já que apresenta dias mais chuvosos e mais pessoas frequentam as praias.

O lixo na praia pode trazer, como consequência, a mortandade de animais marinhos através do resíduo plástico, assim como prejuízo na reprodução e fertilização dos organismos marinhos através de mutagênicos (LEON et al., 2020). Além disso, o lixo na praia, principalmente o orgânico, representa risco para os



usuários de praia, pois são fontes atrativas de vetores de doenças (MAGALHÃES; ARAÚJO, 2012). A percepção dos pescadores corrobora com as afirmações anteriores, já que a maioria deles acha que o lixo no mar pode trazer a morte de animais marinhos, a atração de vetores de doenças e problemas de saúde.

Além do impacto ambiental causado pelo lixo na praia, há o impacto socioeconômico. Muitos pescadores tradicionais têm a pesca como sua principal fonte de renda e dela, muitas vezes, tira sua única fonte de proteína animal, o que mostra a importância dessa atividade da perspectiva nutricional, além de sua relação com valores culturais, sociais e históricos da localidade (VEIVERBERG; PIRES; BERGAMIN, 2021). A poluição marinha por lixo plástico atrapalha muito o trabalho dos pescadores artesanais da Ilha do Governador, pois, além da redução do pescado como relataram, há a perda de seus equipamentos usados na pesca, o que resulta numa alta perda de renda mensal, mostrando que qualquer impacto afeta significativamente a renda familiar, tanto que a maioria dos pescadores recebem até um salário-mínimo por mês. Assim como a pesca, a indústria do turismo também é afetada com o despejamento de resíduos sólidos em ambientes costeiros (CALDAS, 2007). Entretanto, ao comparar as duas atividades, a perda de renda pelos pescadores artesanais se torna ainda maior, já que dependem especialmente dos ambientes marinhos para sobreviverem. Enquanto as atividades turísticas não dependem apenas desses ambientes, mas têm como atrativos o grau de uso atual, a representatividade, o apoio local e comunitário, o estado de conservação da paisagem do entorno, a infraestrutura e o acesso (BRAGA et al., 2022). Então, para contornar esse problema, muitos pescadores têm que se deslocar para locais mais distantes de onde estão acostumados a pescar, o que provoca um maior gasto com combustível. Além disso, aqueles que não podem se deslocar acabam perdendo bastante tempo e espaço no barco recolhendo o lixo na superfície para que se tenha um ambiente minimamente adequado para a pesca.

Os pescadores artesanais entrevistados, proporcionalmente, também apresentam pontos de vistas diferentes em relação à redução de lixo nesses ambientes. A comunidade de Tubiacanga acredita que a conscientização das pessoas e a promoção de campanhas de educação ambiental podem colaborar na redução desse problema, já a comunidade da Colônia Z10 acredita mais nos processos de limpeza desses locais como mutirões, melhorias no recolhimento e o descarte correto do lixo. A EA é importante para a mudança de comportamento da

sociedade com o meio ambiente (MACIEL; KISCPORSKI; COSTA, 2017). Ela é uma importante ferramenta de conscientização, a qual garante o engajamento das pessoas em relação ao meio ambiente, promovendo, assim, uma maior atuação da sociedade em debates voltados para a preservação do meio ambiente, abrangendo a formulação de políticas públicas e na inspeção das atividades econômicas (KUSTER; ROBAINA, 2023). Para a redução do lixo local, os projetos de EA não formal são importantes no estímulo de limpezas locais, sensibilizando a população e promovendo mutirões de limpeza (CARNEIRO; SILVA; GUENTHER, 2021). Já para o combate ao lixo advindo do entorno da Baía, há a necessidade de uma melhor gestão de resíduos sólidos pelo governo estadual, ampliando a destinação final do lixo entre os municípios, além de aplicar estratégias que leve EA a toda população e estimular o hábito de reaproveitar os resíduos sólidos urbanos gerados (D'OLIVEIRA, 2020).

Segundo Reis (2008), há cinco abordagens de EA, que varia de acordo com a percepção das pessoas sobre seu conceito, são elas: disciplinatória-moralista, ingênua-imobilista, ativista-imediatista, conteudista-racionalista e crítica-transformadora. Os entrevistados compartilham de algumas dessas visões, mas a maior parte deles tem uma visão ingênua-imobilista, pois entendem a EA como um processo de conscientização das pessoas. Ademais, muitos também estão próximos do conceito disciplinatório-moralista porque enxergam a EA como mudanças de comportamentos que não são adequados ao ambiente como, por exemplo, não poluir ou conservar o ambiente. Além disso, alguns veem a EA como uma ação imediata sobre o ambiente, ações essas relacionadas à limpeza por exemplo, porém sem o processo de reflexão crítica de seu ativismo, estando, assim, mais próximos da abordagem ativista-imediatista. Outros relacionam a EA com os processos educativos tradicionais através da transmissão dos conhecimentos técnicos científicos, ou seja, uma visão conteudista-racionalista. Em contrapartida, nenhum entrevistado apresentou uma visão crítica-transformadora, ou seja, não compreendem a EA como um processo político, crítico e reflexivo.

Essas visões que os pescadores entrevistados têm sobre EA, além de estarem vinculadas ao tipo de aprendizado que podem adquirir uma oficina de EA na visão deles, se reflete também na forma como eles responderam ao questionário acerca da percepção do lixo. Eles reconhecem a presença do lixo, mas não apresentam uma visão crítica da origem e das formas de mitigar as ações poluentes,

mas sim ações voltadas as outras abordagens da EA. Além disso, essas abordagens exprimem o que esses pescadores sugerem como outras medidas a serem tomadas para o enfrentamento da poluição marinha. Ações que se encaixam em categorias como medidas de educação, controle e monitoramento da poluição e fiscalização e autuação dos agentes poluidores. Sugestões essas que estão relacionadas aos conceitos ingênuo-imobilista, ativista-imediatista e conteudista-racionalista da EA.

Diante disso, foi possível perceber que o conhecimento preliminar dos entrevistados sobre a EA interfere nas respostas deles acerca da percepção sobre a poluição marinha. Sendo assim, a falta de uma visão crítica-transformadora pode se explicar pelo fato de a maioria deles terem a faixa etária acima dos 50 anos, o que mostra que o contato eles estiveram com a EA tem um tempo significativo, tendo, assim, um conhecimento simplificado e desatualizado dos conceitos atuais. Além disso, muitos deles não possuem o ensino médio completo, e a grande maioria recebe até um salário-mínimo por mês, o que também pode contribuir para esse entendimento superficial do conceito de EA. Esse fato se justifica porque o nível de escolaridade e a renda estão correlacionados, pois quanto menor a renda, menor é o acesso à educação e maior é a defasagem escolar (CASTRO, 2009). Então, diante do exposto, mostra-se necessário a abordagem da EA em todas as formas de ensino, sejam elas formais, não-formais e informais (OLIVEIRA; DOMINGOS; COLASANTE, 2020). E mostrou-se, também, a importância da abordagem crítica-transformadora, pois ela é indispensável na transformação socioambiental e de toda a sociedade (SANDI; TONETTI; SEZERINO, 2022).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se, portanto, com este trabalho, que a partir de sua metodologia, foi possibilitado fazer a análise de percepção ambiental dos pescadores artesanais da Ilha do Governador. E foi possível observar que esses pescadores demonstraram ter uma boa percepção do ambiente que vivem e trabalham, tendo consciência do lixo ao seu redor e entendimento dos prejuízos que esse lixo traz não só para eles, mas

para o meio ambiente e a sociedade ao todo. Entretanto, a pesquisa mostrou uma percepção superficial desses pescadores acerca da origem e dos motivadores dos lixos encontrados em seus ambientes de trabalho. Pois atrelavam o lixo à falta de educação, mas não tinham a consciência da influência de fatores externos e da dinâmica das marés na contribuição dessa problemática.

Além disso, apesar do conhecimento limitado e a dificuldade para definir o que é educação ambiental, eles têm plena consciência de sua importância e de seu papel para a sociedade. Em contrapartida, apresentaram uma falta de visão crítica-transformadora provavelmente afetada conjuntura socioeconômica e educacional.

Então, torna-se necessária uma abordagem crítica da EA tanto nos espaços formais, do ensino infantil ao ensino superior, quanto nos espaços não formais, buscando atingir a percepção ambiental da sociedade e o desenvolvimento sustentável em busca de um planeta mais saudável.

Dessa maneira, foi possível entender que a EA como ferramenta de percepção ambiental contribui para mitigar as ações que venham a poluir os ambientes marinhos costeiros. Entretanto, convém salientar que não basta apenas o papel da educação ambiental voltado para toda sociedade, mas a indústria também deve fazer o seu papel, assim como o poder público através de políticas públicas que garantam o uso sustentável dos ecossistemas, a fiscalização e punição daqueles que não cumprem a legislação.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Luã C. et al. Degradação do rio Paraíba do Sul no Município de Três Rios: causas e consequências. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 248-259, 2020. DOI: 10.18378/rbga.v14i2.7555. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/7555>.

BARRADAS, Juliana Imenis. Os oceanos como instrumento de Educação Ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 24-33,

2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i2.2717. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2717>.

BOSCH, Thomas et al. **World Ocean Review 2010: Living with the Oceans**. 2010.

BRASIL, LEI FEDERAL nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, Política Nacional do Meio Ambiente, Art. 3º, III.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm). Acesso em 16/03/2023.

BRASIL. Decreto No 5.300, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei No 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União (DOU), 08/12/2004. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20042006/2004/decreto/d5300.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/decreto/d5300.htm)

CALDAS, A. H. M. Análise da disposição de resíduos sólidos e da percepção dos usuários em áreas costeiras-um potencial de degradação ambiental. CEP, v. 40, p. 630, 2007.

CARNEIRO, Thays Maria Queiroz Abreu; DA SILVA, Laís Araújo; GUENTHER, Mariana. A poluição por plásticos e a educação ambiental como ferramenta de sensibilização. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 6, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.12347. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12347>.

CASTRO, Jorge Abrahão de. Evolução e desigualdade na educação brasileira. **Educação & Sociedade**, v. 30, p. 673-697, 2009. DOI: 10.1590/S0101-

73302009000300003.

Disponível

em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/Py9jLMhddTWMfKQtY45L6dy/?lang=pt#>.

COIMBRA, José AA. Linguagem e percepção ambiental. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, p. 525-570, 2004.

COSTA, Helena et al. Plásticos de uso único no turismo costeiro: um debate urgente. 2022.

CUNHA, Leandro Custódio da. **Poluição marinha por plásticos: uma questão de direito internacional**. 2018. Tese de Doutorado.

DA ROCHA CAVALCANTE, Joniel et al. Percepção ambiental de feirantes que realizam atividades econômicas com a produção de óleo residual de cozinha.

**Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 83202-83224, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n10-669.

Disponível

em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19071>.

DAVID, Rose Ana Rios et al. ZINE COMO UMA PERSPECTIVA DE TRABALHO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA-TRANSFORMADORA. **OPEN SCIENCE RESEARCH V**, v. 5, n. 1, p. 1233-1246, 2022. DOI: 10.37885/220809783.

Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/zine-como-uma-perspectiva-de-trabalho-de-educacao-ambiental-critica-transformadora>.

DE OLIVEIRA MACIEL, Francine; DA SILVA KISCPORSKI, Priscilla; COSTA, Erli Schneider. Educação Ambiental como perspectiva de redução do descarte de resíduos sólidos e rejeitos nos ambientes costeiros. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 3, n. 4, p. 788-797, 2017. DOI: 10.21674/2448-0479.34.788-797.

Disponível

em:

<http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1063>.

DE OLIVEIRA, Alini Nunes; DE OLIVEIRA DOMINGOS, Fabiane; COLASANTE, Tatiana. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira De Educação**

**Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 9-19, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.10064. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10064>.

DE SEIXAS FILHO, José Teixeira et al. Análise socioambiental da poluição por esgoto da Baía de Guanabara do Rio de Janeiro. **Revista Valore**, v. 5, p. 5022, 2020. DOI: 10.22408/reva502020345e-5022. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/345>.

DE SOUSA, Gláucia Lourenço et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011.

DE SOUZA BRAGA, Solano et al. Análise da atratividade turística do litoral piauiense: atualização da avaliação dos atrativos turísticos, entre 2010 e 2020. **Revista Turismo em Análise**, v. 33, n. 1, p. 29-49, 2022. DOI: 10.11606/issn.1984-4867.v33i1p29-49. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/190554>.

DIAS FILHO, M. et al. Avaliação da percepção pública na contaminação por lixo marinho de acordo com o perfil do usuário: estudo de caso em uma praia urbana no Nordeste do Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 49-55, 2011. DOI:

D'OLIVEIRA, Patrick Moraes Souza et al. Potencial poluidor da disposição final de resíduos sólidos nas águas da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara-RJ. 2020.

ELLIOTT, J. E.; ELLIOTT, K. H. Tracking marine pollution. *Science* 340, 556e558. 2013.

FERNANDES, Roosevelt S. et al. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. **Encontro da ANPPAS**, v. 2, p. 26, 2004.

FERREIRA, Janylle de Almeida et al. Controle do território, identidade e existência: a histórica relação de poder sobre a Colônia de Pescadores Almirante Gomes Pereira-Ilha do Governador-RJ. 2013.

GONZALEZ, Ana Helena; ROCHA, Marcelo Borges. A exposição científica “do mangue ao mar” e suas contribuições para a percepção ambiental sobre a Baía de Guanabara. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 11, n. 2, p. 80-94, 2020. DOI: 10.22047/2176-1477/2020.v11i2.1124. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/1124>.

JAMBECK, Jenna R. et al. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 768-771, 2015. DOI: 10.1126/science.1260352. Disponível em: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.1260352>.

KUSTER, Joziani; ROBAINA, José Vicente Lima. A INTERCONEXÃO ENTRE SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AMBIENTAL: A URGÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PREVENÇÃO DE PANDEMIAS. **Revista Enfil**, v. 3, n. 18, p. 21-31, 2023.

LEAL, Georla Cristina Gois; DE FARIAS, Maria Sallydelandia Sobral; ARAUJO, Aline Farias. O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. **Qualitas revista eletrônica**, v. 7, n. 1, 2008.

LEON, Lucas Lopes et al. Poluição dos ecossistemas marinhos brasileiros: uma breve revisão sobre as principais fontes de impacto e a importância do monitoramento ambiental. **Unisanta BioScience**, v. 9, n. 3, p. 166-173, 2020.

MAGALHÃES, S. E. F.; ARAÚJO, M. C. B. D. Lixo marinho na praia de Tamandaré (PE–Brasil): caracterização, análise das fontes e percepção dos usuários da praia sobre o problema. **Tropical Oceanography**, v. 40, n. 2, 20 dez. 2012. DOI: 10.5914/to.2012.0070. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/TROPICALOCEANOGRAPHY/article/view/5339>



MARIN, Andreia Aparecida. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008. DOI: 10.18675/2177-580X.vol3.n1.p203-222. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6163>.

MATIAS, Tális Pereira; IMPERADOR, Adriana Maria. As funções da Educação Ambiental na efetividade de políticas ambientais marinhas e costeiras no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 1, p. 95-106, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.12689. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12689>.

MENICONI, Maria de Fátima Guadalupe. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos no meio ambiente: diferenciação de fontes em sedimentos e metabólitos em bile de peixes. 2007.

**Ministério do Meio Ambiente**. 2019. Disponível em: <[https://antigo.mma.gov.br/images/agenda\\_ambiental/lixo-no-mar/Plano-Nacional-de-Combate-ao-Lixo-no-Mar.pdf](https://antigo.mma.gov.br/images/agenda_ambiental/lixo-no-mar/Plano-Nacional-de-Combate-ao-Lixo-no-Mar.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2023.

MMA. **Portaria No 461 de 13 de dezembro de 2018**, que aprovou a relação dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da Zona Costeira brasileira.

MORAES, Roque; DO CARMO GALIAZZI, Maria. **Análise textual: discursiva**. Editora Unijuí, 2007.

NETO, José Antônio Baptista; DA FONSECA, Estefan Monteiro. 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 de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 31-39, 2011.

NOONE, Kevin J.; SUMAILA, Ussif Rashid; DIAZ, Robert J. **Managing ocean environments in a changing climate: sustainability and economic perspectives**. Newnes, 2013.

ONU BRASIL. **ONU divulga versão em português do documento final da Conferência dos Oceanos. 2017**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/77205-onu-divulga-vers%C3%A3o-em-portugu%C3%AAs-do-documento-final-da-confer%C3%Aancia-dos-oceanos/>> Acesso em: 29 abr. 2023.

PALMA, Ivone Rodrigues. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental. 2005.

REGO, Jane da Costa Valentim et al. **Qualidade sanitária de água e areia de praias da Baía de Guanabara**. 2010. Tese de Doutorado.

REIS, Marília Freitas de Campos Tozoni. Pesquisa-ação em educação ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008. DOI: 10.18675/2177-580X.vol3.n1.p155-169. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6159>.

ROCHA, Marcelo; ZOUAIN, Deborah Moraes. 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**, v. 9, n. 2, p. 360-377, 2015. DOI: 10.7784/rbtur.v9i2.775. Disponível em: <https://rbtur.org.br/rbtur/article/view/775>.

ROSA, Cristiane; WIDMER, Walter. Diagnóstico do lixo marinho e ações de educação ambiental na praia de Navegantes/SC. **Metodologias e Aprendizado**, v. 2, p. 50-56, 2019. DOI: 10.21166/metapre.v2i0.1307. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/1307>.

SCHNURR, Riley EJ et al. Reducing marine pollution from single-use plastics (SUPs): A review. **Marine pollution bulletin**, v. 137, p. 157-171, 2018. DOI:

10.1016/j.marpolbul.2018.10.001. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X18307033>.

SILVA, Victor Cesar Carneiro et al. Estudo das fontes de poluição por microplásticos recorrentes na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 20, n. 2023, 2023. DOI: 10.21168/reg.a.v20e5. Disponível em:  
<https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=2&ID=255&SUMARIO=5439>.

SOUSA, Luis Gabriel Rodrigues; DE MIRANDA, Antonio Carlos; DE MEDEIROS, Herika Bastos. Impacto ambiental e socioeconômico do derramamento de óleo na Baía de Guanabara. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 9, n. 2, 2013.

TAOUIL, ANDRÉ; YONESHIGUE-VALENTIN, YOCIE. Alterações na composição florística das algas da Praia de Boa Viagem (Niterói, RJ). **Brazilian Journal of Botany**, v. 25, p. 405-412, 2002.

VEIVERBERG, Cátia Aline; PIRES, Cinthia Bonilha; BERGAMIN, Giovani Taffarel. Comercialização e processamento dos produtos da pesca artesanal na fronteira oeste do Rio Grande do Sul. **Extensão Rural**, v. 28, n. 2, p. e9-e9, 2021. DOI: 10.5902/2318179666498. Disponível em:  
<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/66498>.

VIEIRA, Sonia. Como elaborar questionários. In: **Como elaborar questionários**. 2009. p. 15-102.

VIRGILIO, Thiago Costa; DIONÍSIO, Pamela Marcia Ferreira; MENEZES, P. M. L. Ilha do Governador: contribuição do estudo geonímico para o processo evolutivo. 2011.