
PROCESSOS DE POLUIÇÃO AMBIENTAL NAS ENSEADAS DE ANGRA DOS REIS E DA RIBEIRA, BAÍA DA ILHA GRANDE - RJ, SOB A PERCEPÇÃO DOS PESCADORES ARTESANAIS DO CAIS DO PORTO DE SANTA LUZIA.

Gustavo Martins ¹

Carlos Marclei Arruda Rangel²

¹Licenciado em Geografia e Pedagogia. Departamento de Geografia e Políticas Públicas – DGP e Departamento de Pedagogia- DED/ Instituto de Educação de Angra dos Reis/ Universidade Federal Fluminense.

²Professor do Departamento de Geografia e Políticas Públicas - DGP/ Universidade Federal Fluminense

Correspondência:

Gustavo Martins

Departamento de Geografia e Políticas Públicas – DGP– Avenida do trabalhador, 179, Jacuecanga, Angra dos Reis, CEP: 23914-360 – RJ, Brasil.

E-mail: martins_gustavo@id.uff.br

Artigo disponível em: www.cadegeo.uff.br

Environmental Processes Of Pollution In The Angra Dos Reis And Ribeira Covers, Iha Grande Bay – RJ Under the Perception Of Fishermen From The Pier At Santa Luzia Port.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo principal discutir a poluição ambiental nas Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira através da percepção dos pescadores do cais de Santa Luzia. A poluição nas enseadas situadas nesta área de estudo constitui-se em um fator preocupante para o meio ambiente dessa região. Nas últimas décadas, grande parte dos ambientes praias localizadas em Angra dos Reis tornaram-se áreas receptoras de poluentes produzidos que afetam não só atividades turísticas, mas também o setor pesqueiro nesses locais. Nos trabalhos de campo, foram realizadas entrevistas com pescadores para se compreender as particularidades de percepção e de vivência destes, relacionadas aos fatores de poluição das praias e enseadas destas redondezas. O diagnóstico da poluição observada e vivenciada por estes pescadores nestas enseadas estudadas mostraram indícios de degradação concernentes às poluições por óleo, efluentes domésticos e industriais existentes nestas enseadas que são resultantes de vários fatores, como por exemplo: processos de urbanização, crescimento econômico, construções irregulares etc. A poluição das águas nesses ambientes vem produzindo debates e discussões acerca da questão da origem, transporte e deposição de poluentes que surgem nas Enseadas de Angra dos Reis e Ribeira, sobre os fatores que contribuem para a poluição e uma maior extensão de alcance destas águas contaminadas.

Palavras-chaves: Poluição, pescadores artesanais, enseadas, Angra dos Reis

Abstract

The present work has as main objective to discuss the environmental pollution in the Coves of Angra dos Reis and Ribeira through the perception of fishermen from the Pier of Santa Luzia. Pollution in the coves located in this area of study is a worrying factor for the environment of this region. In recent decades, large parts of the beach environments located in Angra dos Reis have become areas receiving pollutants produced that affect not only tourist activities, but also the fishing sector in these places. In the fieldwork, interviews were conducted with fishermen to understand the particularities of perception and experience of these, related to the pollution factors of the beaches and coves of these surroundings. The diagnosis of pollution observed and experienced by these fishermen on these studied beaches showed signs of degradation related to pollution by oil, domestic and industrial effluents existing in these coves that are the result of several factors, such as: urbanization processes, economic growth, irregular constructions, etc. Water pollution in these environments has been producing debates and discussions about the origin issue, transport and deposition of pollutants that arise in the coves of Angra dos Reis and Ribeira, on the factors that contribute to the pollution and a great range of these contaminated waters.

Keywords: Pollution, artisanal fishermen, coves, Angra dos Reis.

1. INTRODUÇÃO

A poluição nas enseadas de Angra dos Reis tem sido um fator de preocupação das comunidades caiçaras pelos impactos econômicos e pela devastação ambiental. A falta de proteção dos recursos hídricos tem causado a má qualidade das águas e aumento da carga de poluentes causadores de desequilíbrios no meio aquático proporcionando a degradação ambiental pelos resíduos gerados, tais como: esgotos (domésticos e industriais), gases de combustão, derrames de óleo, obras de engenharia (dragagens, aterros, molhes, portos, terraplanagens etc.), desmatamentos, emissão de resíduos sólidos entre outras (GERALDES, 2016; SOUZA, 2015; BATISTA et al, 2019):

Sabe-se que a maior parte da poluição hídrica, que por sua vez reflete na balneabilidade das praias ou das enseadas, tem origem terrestre onde os contaminantes são transportados pelos rios (SIMONETTI, 2014).

As áreas costeiras abrigadas podem ser consideradas as mais afetadas pela atividade humana concernente ao despejo de poluentes nas águas. Esses ambientes recebem lançamento de resíduos sólidos, esgotos industriais e domésticos, contaminação por produtos oleosos, entre outros fatores antropogênicos, devido à grande concentração populacional, à proximidade de áreas de descarga de rejeitos e à baixa circulação de águas torna-se um fator de contribuição para contaminação de enseadas e praias (TEIXEIRA 2009; UMEZU, 2019).

As consequências da poluição são desastrosas para os locais de usos dos pescadores artesanais e para o meio ambiente, provocando vários efeitos desagradáveis. Quando à capacidade de autodepuração da água receptora, não é suficiente para atenuar equilibradamente as concentrações de poluição introduzidas, seja em decorrência da baixa profundidade, da fraca circulação, do intenso aporte antropogênico ou das características da carga poluidora, os efeitos da poluição se tornam devastadores (BAUMGARTEN, 2010; FONSECA e NASCIMENTO, 2022).

Baumgarten (2010) ressalta que a matéria orgânica geralmente se decompõe na superfície da coluna sedimentar, com intenso consumo do oxigênio, em função da respiração bacteriana. Se a oxigenação desse ambiente for insuficiente, há liberação para a coluna d'água de bolhas de gases muito tóxicos e mal cheirosos, como sulfetos, metano e amoníaco. Os resíduos sólidos também têm sido encontrados nestas regiões com maiores descartes de efluentes domésticos, que atinge principalmente as áreas de pescadores artesanais (FONSECA e NASCIMENTO 2022; GARCIA et al 2015).

São cada vez mais notórios os impactos ambientais nas Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, devido às causas de poluição das águas, assim como os danos causados a biota marinha, cuja produção de espécies como a sardinha (da família *Sardinella brasiliensis*), comum da costa brasileira. Esta espécie que era abundante na região da costa sul fluminense, vem a cada ano diminuindo de produção nesta área afetada. Esses dados são apresentados pela secretaria de pesca do Rio de Janeiro que monitora a pesca nesta região (PESCA – FIPERJ, 2020).

Os poluentes mais comuns das águas dessas enseadas são provenientes de lançamento de resíduos no mar: esgoto sanitário, destino inadequado do óleo, manutenção, pintura e reforma em local inadequado de embarcações, vazamentos de óleos e combustíveis na água, principalmente como rejeitos das atividades off-shore (PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS, 2007). Estes elementos provenientes de processos poluidores são mobilizados pelas marés que proporcionam a circulação e dispersão desses poluentes (GERALDES, 2016).

As águas dessas enseadas são afetadas por impactos considerados negativos das atividades e contaminam também os manguezais que são abundantes na orla marítima desses locais. Estas enseadas servem de abrigo, reprodução e alimentação de espécies marinhas, estuarinas, límnicas e terrestres. Os incidentes com derramamento de óleo, esgotos industriais e afluentes domésticos considerados ameaças iminentes aos ambientes costeiros, configuram possíveis fontes de contaminantes nessas áreas. (SOUZA, 2015; UMEZU, 2019; BATISTA et al 2019).

O fator que mais preocupa os pescadores artesanais destas localidades é a poluição das águas dessas enseadas. A poluição da água é impactante no caso do extrativismo de moluscos, uma vez que são organismos extremamente sensíveis e sua qualidade sanitária depende de um ambiente aquático bem conservado. O extrativismo de moluscos bivalves, como ostras, mariscos, berbigões e vôngoles são uma atividade muito importante para economia, cultura e segurança alimentar das comunidades locais (MEIO SOCIOECONÔMICO – APAM LITORAL SUL, 2008).

Os pescadores artesanais da praia da Chácara (localizada próxima a rodoviária de angra dos reis) na Enseada de Angra dos Reis e da Enseada da Ribeira relatam sobre os peixes que antes eram abundantes nestes locais estão desaparecendo desta área. As pescarias de Robalo, linguado, pescadas e papa terra (peixes bentônicos) são raras, e torna-se um desafio para estes trabalhadores do mar pescar estes tipos de peixes de alto valor comercial. Há também os fatores antrópicos, ações humanas na região, como construções em área de preservação permanente, a poluição, o esgoto e o saneamento (COMUNICAÇÃO PESSOAL, 15/01/2021) (Figura 1).

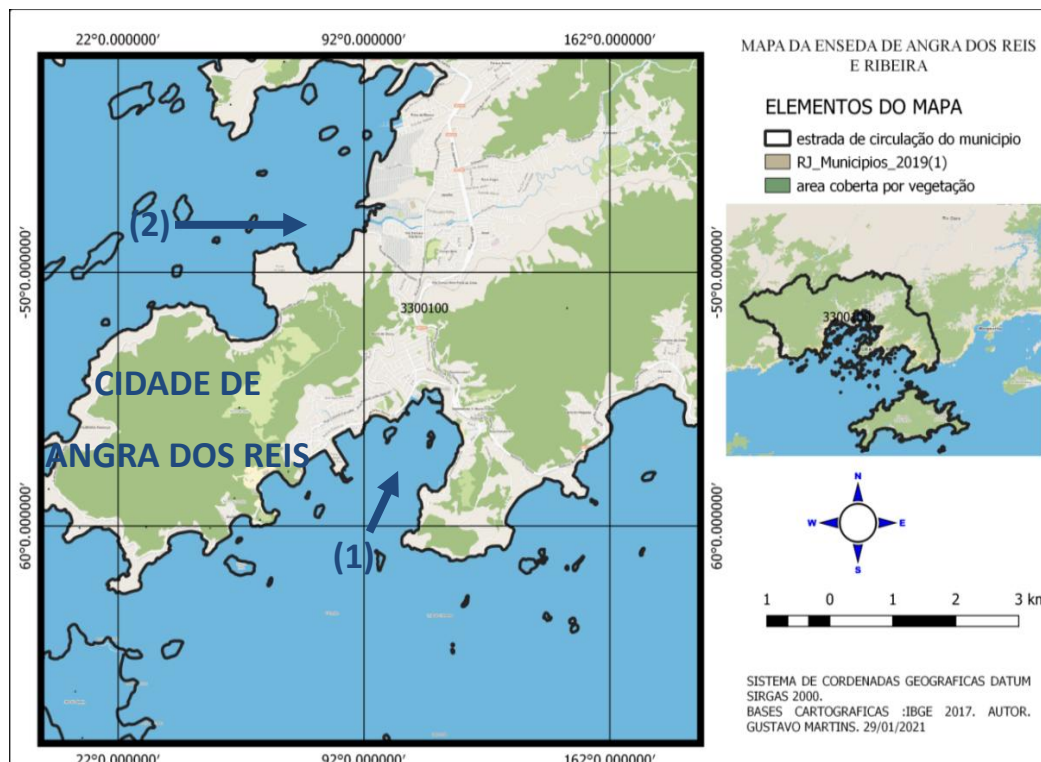


Figura 1. Mapa de localização da Enseada da Ribeira (1) e localização da Enseada de Angra dos Reis (2). Fonte: O autor.

A POLUIÇÃO NAS ÁGUAS DAS ENSEADAS DE ANGRA DOS REIS E SEU IMPACTO NA PESCA ARTESANAL:

As comunidades caiçaras perdem sua produtividade de peixes que antes eram colhidos em cercos de costões e traineira e hoje já não são tão abundantes nessas águas. Há indícios de desaparecimento de algumas espécies nessas localidades, pois com esses possíveis aumentos de poluição nestas áreas, são visíveis efluentes constituídos por esgotos domésticos, manchas de óleos e outros. As praias do Anil, Jacuecanga, Camorim e Ribeira mostraram uma péssima qualidade de água durante o monitoramento do INEA (INEA, 2015).

Segundo Caldas (2007), citando artigo primeiro da convenção sobre o direito do mar de 1982 para definir as causas de poluição marinha ressalta:

Significa a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio ambiente marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa a vir a provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e vida marinha, risco a saúde do homem, entrave as atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere a sua utilização, e deterioração dos locais de recreio.

Segundo Jacobi e Besen (2006), a especulação imobiliária associada à falta de infraestrutura básica consiste em um dos principais fatores que ocasiona problemas ambientais. As Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, no interior da Baía da Ilha Grande, têm sido alvo de inúmeras situações de impactos ambientais pela concentração de poluição crescente, principalmente por atividades náuticas (marinas de tamanhos variados, estaleiros de construção e reparo naval de pequeno porte), além de assoreamento acelerado devido à ocupação urbana desordenada, retificação de rios e desmatamento (GERALDES, 2016).

A diminuição do território de pesca gera incertezas quanto à sobrevivência dos pescadores artesanais, cuja atividade tradicional encontra-se ameaçada de desaparecer. As consequências da poluição das águas do mar são desastrosas e ameaçam áreas antes exploradas por esses pescadores, tanto na Enseada de Angra dos Reis, quanto na Enseada da Ribeira, levando-os a navegarem em suas canoas a locais distantes (FERREIRA, 2018).

Os lançamentos de esgotos domésticos e industriais nos mares partem de decisões da utilização de um local costeiro para o despejo de poluentes e isso é muito mais delicado e complexo do que os administradores públicos normalmente supõem. Para que esse despejo de esgoto nas orlas costeiras seja aceitável, deve haver estudos oceanográficos prévios e a seguir um monitoramento contínuo dos locais de despejo para avaliação de possíveis impactos ambientais (WEBER 1992).

Os rios e córregos também contribuem para a mudança na qualidade, quantidade e distribuição temporal desse material transportado, através do armazenamento e transformações químicas e biológicas que são acumuladas pelo excesso de detritos sólidos lançados nas margens dos rios e praias. Os efeitos da poluição das Enseadas de Angra dos Reis e Ribeira mostram que tanto o turismo quanto o pescador artesanal são afetados (D'ANGELO, 2011).

Canoa: Trata-se de uma embarcação artesanal feita a partir de um único tronco, conhecidas na região como “canoa caiçara” ou “canoa de um tronco só”. Os pescadores artesanais utilizam embarcações de pequeno porte movidas a motor ou mesmo pequenas canoas de voga para trabalhar, ficando limitados a curtas distâncias (FERREIRA 2018).

Há estudos que revelam as consequências das ações antrópicas onde diversos tipos de poluentes são emitidos pelas desembocaduras de rios e lançados nas águas estuarinas (Rangel et al., 2012). Os peixes que antes eram abundantes na região vêm diminuindo a cada ano e uma das causas é a poluição das águas. A qualidade das águas da Baía da Ilha Grande diagnosticada pelo INEA (2015) identifica os principais temas que ainda estão em discussão como o questionamento e a capacidade do instrumento na regulação de agentes poluidores da Baía da Ilha Grande.

Os pescadores artesanais do Cais do Porto de Santa Luzia comentam sobre as espécies de peixes que antes eram comuns, por exemplo, nas pescas de canoas e de cercos de costões. Essas informações são relevantes, pois conforme Porcher et al (2010) pescadores artesanais, especialmente em regiões tropicais, possuem conhecimento sobre a ecologia e comportamento dos peixes, gerando assim informações relevantes para a conservação e manejo, como a abundância e comportamento dos peixes capturados ou a situação da pesca no passado.

Os conhecimentos que os pescadores artesanais detêm por experiência são fatores que contribuem para auxiliar a pesca artesanal onde, segundo Porcher et al (2010), os estudos que enfocam o conhecimento dos pescadores sobre os peixes também podem trazer benefícios para estes, ao reforçar seus valores culturais, dando a eles maior participação política e reconhecimento por parte de seus governantes, além de favorecer o diálogo entre pescadores e seus gestores.

O objetivo deste trabalho é a identificação das particularidades dos impactos ambientais e da caracterização dos processos de poluição das Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, assim como o impacto socioambiental causado pelo homem neste litoral, considerando a percepção dos pescadores artesanais que atuam na área de estudo através da realização de entrevistas e relatos sobre estes processos de poluição. Desta forma, este artigo propõe elaborar de forma investigativa uma discussão em linhas gerais nas percepções dos pescadores das enseadas citadas, mostrando as causas da poluição local e sua implicação concernente ao meio ambiente e os riscos que esta degradação ambiental oferece aos banhistas e turista que frequentam as praias destas localidades.

2. ÁREA DE ESTUDO:

A cidade de Angra dos Reis situa-se no Sul fluminense nas seguintes coordenadas geográficas: latitude de 23 01' 36" Sul e longitude de 44° 19' 6" Oeste. O município tem uma área total de 819,6 quilômetros quadrados, correspondentes a 34,2% da área da Região da Costa Verde (ANGRA DOS REIS, 2007). O clima da região é o tropical, de temperaturas altas com verões de chuvas intensas e invernos secos. A temperatura média anual é de aproximadamente, 22,5° C, fevereiro sendo o mês mais quente 25,7° C e julho o mais frio 19,6° C. As precipitações podem sofrer variações devido a própria dinâmica do clima na região (RIBEIRO, 2014).

O seu relevo caracteriza-se pela proximidade da Serra do Mar, que terminando abruptamente junto ao oceano, forma uma costa rochosa recortada com diversas reentrâncias e pontões. O seu relevo não é absolutamente favorável ao desenvolvimento de aglomerados urbanos, uma vez que a região carece de espaços planos disponíveis para expansão dos núcleos urbanos (SOUZA, 2003). A geomorfologia costeira desta região é caracterizada pelo domínio da serra do mar, a linha de costa bem recortada, bordejada por um extenso domínio montanhoso escarpado e de costões rochosos que se intercalam entre as estreitas planícies costeiras (MACEDO, et al., 2020). Os principais fatores hidrológicos das praias pesquisadas caracterizam-se por encontros com a serra do mar com o oceano, sendo as planícies costeiras curtas ou mesmo inexistentes. Isso vem resultar num relevo íngreme, com uma rede de drenagem formada por inúmeras pequenas bacias. Estas possuem seu corpo d'água principal desaguando diretamente no mar e, por possuírem pequenas áreas de drenagens, os rios da região apresentam pequenas vazões médias (ICMBIO, 2015).

Essas praias por serem abrigadas pelas Enseadas de Angra dos Reis são de baixa energia e de pouca profundidade têm como características o fundo lamoso. Essa deposição de lama em geral é inibida pela ação de ondas e correntes de fundo com velocidades maiores que 40-50 cm/Sul. No entanto, quando há certa concentração de partícula em suspensão (~1,0mg/l) e baixa ação de ondas, a lama pode ser depositada por correntes de menor intensidade (BELO, 2003).

A influência da urbanização é um dos fatores de poluição das águas do mar, rios e córregos. Santos (2004) discute esse assunto enumerando que o aumento da população humana, a concentração dessa população em centros urbanos, a forma e o ritmo da ocupação desses espaços, o modo de vida baseado na produção e no consumo (e consumismo) cada vez mais rápidos de bens são fatores que contribuem e, talvez, sejam os principais responsáveis pelo aumento da quantidade desses resíduos sólidos.

A degradação do habitat de animais marinhos pela poluição tem preocupado pescadores da Enseada de Angra dos Reis e Ribeira, (INSTITUTO BIOATLÂNTICA, 2009), pois a ocupação desse ofício está prevendo o desgaste final desta profissão como no caso dos mariscadores da Praia da Ribeira que vivem da colheita de mariscos e moluscos que antes eram abundantes na região, representado pela figura de 5. Na entrevista com um pescador marisqueiro o senhor Gilmar de 58 anos residente na vila nova da Japuiba informou que:

Não tem mais para onde correr, o que se cata muito por aí é lata e plástico, muito condomínio despejando troço ruim nas águas, e nós como ficar não há nada que se possa fazer, se me disser que tem marisco longe eu vou, pois tenho família para sustentar, por que por aqui não há mais nada para catar (COMUNICAÇÃO PESSOAL, 15/01/ 2021).

A Enseada de Angra dos Reis está compreendida entre o continente e a Ilha Grande, se estende até ponta do Leme (onde se encontra o terminal da TEBIG) e a ilha da Gipoia, margeando as praias da Ponta da Cidade, Chácara, Marinas, Café até a Ilha do Calombo com vista ao cais do porto (Figura 2). Uma das atrações dessa enseada é o Cais dos Pescadores de Santa Luzia no centro. um dos mais antigos da cidade, além de um grande centro urbano, (SOUZA, 2015).

A Enseada da Ribeira na Baía da Ilha Grande (Figura 3), situada na Costa Verde do Estado do Rio de Janeiro, consiste num ambiente abrigado, onde se localiza a estação de arrefecimento da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), sendo uma região turística com grande circulação de embarcações e com aumento expressivo do processo de urbanização, atividades e de pesca artesanal, tendo como atrativo ao qual se destaca o porto de Bracuhy (VEIGA et al., 2022). A economia da Cidade de Angra dos Reis gira em torno da pesca, de atividades portuárias, da geração de energia nas usinas de Angra I e Angra II, de comércio e de serviços, da indústria naval estaleiro Keppelfels, antigo Verolme. O setor turístico contribui também com a economia crescente da cidade, tendo como atrativos as praias do litoral angrense, as Ilhas, cuja principal a Ilha Grande, atrai turistas de vários países (ANGRA DOS REIS, 2007).

O turismo é representado pelas viagens realizadas no entorno da costa e das praias, principal atrativo deste setor, ou seja, há deslocamentos espaciais em diferentes ambientes proporcionados por empresas que lucram sem priorizar as particularidades regionais e locais, sendo neste sentido, essencial que considere a população local (LOPES JÚNIOR e RANGEL, 2017). As atividades relacionadas ao setor tornam-se atrativos capazes de dinamizar a economia do município de Angra dos Reis que tendo a condição que lhe é atribuída de paraíso natural, passa a ideia construída acerca de sua vocação turística que impulsionam a localidade (NUNES e RIBEIRO, 2019).



Figura 2. Barcos de pesca de traineira no porto da Enseada de Angra dos Reis. Foto: O autor.



Figura 3 – Aspecto da Enseada da Ribeira. Foto: O autor.

3. METODOLOGIA

Este trabalho optou pela pesquisa qualitativa com ênfase em estudos de campo (Dalfovo et al., 2008). A metodologia realizada contou com trabalho de campo teve o intuito de avaliar as características e tipos de poluição nas Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira através da percepção dos pescadores locais. Este método consiste em um questionário elaborado de 07 perguntas que busca a compreensão das principais causas da poluição e suas consequências ao meio ambiente nestas áreas estudadas, assim como os impactos negativos observados pelos pescadores destes locais na atividade pesqueira (Tabela 1).

Tabela 1 – Questionário sobre a poluição das águas aplicado aos pescadores da região.

Questionário sobre a Percepção dos processos de poluição pelos Caiçaras nas Enseadas estudadas		
1	Há poluição por resíduos sólidos nas praias?	() sim () não
2	Há poluição por esgoto?	() sim () não
3	Há desmatamento de mangue?	() sim () não
4	Há redução do pescado?	() sim () não
5	Há poluição por óleo?	() sim () não
6	Há mortandade de peixes?	() sim () não
7	Há indícios de poluição ambiental difusa?	() sim () não

Para essa avaliação ser realizada foram selecionados 50 pescadores artesanais que realizam suas atividades associadas à dinâmica de trabalho no Cais do Porto de Santa Luzia. Do total citado acima, foram entrevistados 25 pescadores na Enseada de Angra dos Reis e 25 pescadores entrevistados na Enseada da Ribeira com o objetivo de ter informações sobre indícios de poluição e diminuição do pescado. Estes pescadores trabalham em pequenas embarcações na Baía da Ilha Grande e, desta forma, considerou-se a grande relevância dos seus conhecimentos concernentes à poluição desta área e suas implicações nestes ambientes estudados. Ao longo da aplicação dos questionários em janeiro de 2021, vários relatos das características da pesca e problemáticas da poluição foram expostos pelos pescadores evidenciando os processos de poluição que também são descritos em alguns trabalhos científicos sobre região.

4.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Experiência Dos Pescadores Artesanais Das Enseadas De Angra Dos Reis e Ribeira.

Os pescadores do Cais do Porto de Santa Luzia relatam em suas conversas, durante os remendos rotineiros de redes, sobre as pescarias que antes eram abundantes e ressaltam que atualmente a produção de várias espécies de pescado diminuíram, enquanto outras sumiram, principalmente na Ilha dos Porcos, Gipóia, Ilha das Queimadas e Taquatiba e, próxima à zona portuária da cidade de Angra dos Reis, onde se localiza o terminal da Petrobras (TEBIG) e o estaleiro Verolme (BRASFELS). De acordo com os pescadores, os efluentes domésticos e industriais deixam as águas do fundo do mar lamacentas e poluídas pelos afluentes sem tratamento. Estes pescadores relatam ainda que todo o processo de degradação ambiental nesta área de estudo, ocorrido nas últimas décadas, exhibe resultados negativos na atualidade, pois a pesca nestes lugares não é mais propícia. As concentrações populacionais nas zonas costeiras tornam os impactos ambientais evidentes não somente na paisagem, mas também na pesca, alimentação e lazer. Com isso, diversos tipos de impactos ambientais podem ter como destino a zona costeira, tais como: lançamentos de efluentes industriais e sanitários sem nenhum tipo de tratamento, erosão devido à retirada da vegetação para construções, dragagens realizadas periodicamente em regiões portuárias,

derramamento de produtos tóxicos e consequente acumulação desses elementos nos organismos, na água e no sedimento, escoamento superficial, entre outros (SÁ, 2011).

As comunidades caiçaras de Angra dos Reis atuam com seus apetrechos de pesca, utilizando várias formas de pescar como de traineiras, espinhel, corvo de pesca, arrastão, linha de fundo, corvineira e cerco de costão. A captura de sardinha e de outros peixes sustentava várias comunidades caiçaras de Angra dos Reis, de acordo com dados da Prefeitura sobre a pesca da sardinha, que é a principal espécie explorada na baía da Ilha Grande. A pesca da sardinha começou no princípio do século XX em escala artesanal, adquirindo proporções industriais a partir dos anos 60. Após uma década de crescimento, a produção recorde de 228 mil toneladas foi registrada em 1973. A industrialização do pescado foi implementada através da instalação de diversas fábricas de sardinha na Ilha Grande entre as décadas de 40 e 70, processando grande parte da produção sardineira da baía, em latas de 1 Kg. Hoje, a atividade destas fábricas foi encerrada devido a mudanças nas legislações ambientais, inviabilizando assim as operações (ANGRA DOS REIS, 2007).

Nos últimos anos houve uma diminuição no número de barcos pesqueiros de traineiras que contavam com aparelhos de sonda de uso de papel e de colhimento de rede manual. A pesca de arrasto também teve queda significativa devido aos locais de pesca serem em lugares mais profundos e longe da costa (INSTITUTO BIOATLÂNTICA, 2009). Essas situações têm sido comentadas pelas gestões públicas apontando causas de defasagem como na pesca de camarão rosa, destacando esta modalidade como função predatória por não haver controle nos peixes capturados por estes aparelhos de arrastos em solo marinho (DIAS NETO, 2011). Na Baía da Ilha Grande, onde o camarão rosa e sete barbas eram abundantes, têm diminuído a produção. E barcos que antes trabalhavam nestas modalidades de pesca, atualmente já não estão neste ofício mudando para barcos de passeios ou de mergulhos turísticos (INSTITUTO BIOATLÂNTICA, 2009).

A Cidade de Angra dos Reis mantinha uma frota significativa de camaroeiros (barcos de arrastos de camarão) que teve uma redução nos últimos anos, pois conforme o Instituto Bioatlântica (2009), em termos de infraestrutura fornecida pelo município a situação é desanimadora para todos. Os barcos de pesca de traineiras de Angra dos Reis na modalidade comercial têm diminuído nos últimos anos, por conta do fracasso da pesca da sardinha. Na tabela abaixo, um levantamento da Prefeitura de Angra dos Reis mostra a estagnação de traineiras e o crescimento de outras modalidades de pesca (Tabela 2) (PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS, 2014).

Tabela 2 - Total de embarcações de pesca em Angra dos Reis. Fonte: Prefeitura de Angra dos Reis 2014.

Categoria	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Traineira	77	91	91	132	132	89	89	89	85	85	80	80	80	80	80	80
Arrasto	81	80	80	125	125	64	64	64	85	110	106	110	110	106	106	106
Corvina	0	0	0	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	15	15	15
Outras	22	22	22	59	59	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
TOTAL	180	193	193	318	319	241	241	241	258	283	273	277	277	285	285	285

Aplicação de questionários

Nas entrevistas com os pescadores artesanais há relatos que a poluição é uma das causas do fracasso da pesca nestes locais. Os pescadores também mencionam a poluição por esgoto como causador dos malefícios da pesca e o desmatamento de mangues que agravam mais o problema ambiental (Figura 4).



Figura 4 - Imagem da mancha de efluentes antrópicos sendo lançados na Baía da Ilha Grande pela desembocadura do Rio Japuíba, Angra dos Reis. Foto: Mario Moscatelli.

Segundo Porcher et al., (2010), os estudos referentes aos conhecimentos dos pescadores também podem trazer benefícios para estes ao reforçar seus valores culturais. Oportunizando maior participação política e o diálogo entre pescadores e seus gestores. Para essa avaliação ser realizada foram escolhidos aleatoriamente pescadores artesanais que trabalham em pequenas embarcações na Baía da Ilha Grande. O intuito foi o de extrair seus conhecimentos concernentes à poluição desta área e suas implicações no meio ambiente. Estes pescadores artesanais entrevistados da Praia da Chácara, na Enseada de Angra dos Reis e na Praia da Enseada, na Enseada da Ribeira esclareceram que a poluição é a principal causa da diminuição da atividade pesqueira nestes locais.

Constatou-se que 100 % dos entrevistados na Enseada de Angra dos Reis observaram um significativo aporte de resíduos sólidos que são lançados no mar. Na Enseada da Ribeira, a degradação por resíduos sólidos foi observada por 97 % dos pescadores. Os impactos ambientais proporcionados pelos resíduos sólidos na coluna d'água e na faixa de areia são geralmente observados em ambas as enseadas e de acordo com os entrevistados, este problema de poluição afeta não somente a pesca na região, mas também a atividade turística. A poluição por esgoto consiste em um dos impactos ambientais mais percebidos entre os pescadores entrevistados, relatada por 100 % e 95 % dos pescadores da Enseada de Angra dos Reis e da Enseada da Ribeira, respectivamente. Em ambas as praias, é perceptível que o aumento do processo de urbanização desprovido de saneamento básico proporciona a poluição por esgoto, consistindo em um dos principais processos de degradação que contribuem para a diminuição da pesca. Sendo um dos grandes agravantes para a diminuição do potencial cênico nesta região, prejudicando assim a

atividade turística. Nas Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, nota-se um grande volume de esgoto predominantemente doméstico que é descartado *in natura* através de tubulações ou pela desembocadura direta de sistemas fluviais (Figuras 5 e 6).

De acordo com os pescadores das Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, nas últimas décadas, ocorreu um intenso desmatamento das vegetações de manguezais ao longo destes ambientes, sendo relatado por 100 % dos entrevistados em relação ao entorno da Enseada de Angra dos Reis e por 90 % no entorno da Enseada da Ribeira. Geralmente nesta região, o desmatamento dos mangues ocorre adjacente às praias no processo de ampliação das áreas urbanas. A redução das quantidades de pescado vem sendo fortemente percebida pelos pescadores nas últimas décadas através da diminuição constante de várias espécies e desaparecimento de algumas outras de forma gradual, porém contínua. Este impacto da redução do pescado foi relatado por 100 % dos entrevistados em relação à Enseada de Angra dos Reis e por 96 % na Enseada da Ribeira (Figuras 5 e 6).

A poluição por óleo é um tipo de impacto que além de prejudicar o material de pesca, reduz também a área de trabalho dos pescadores. Para 99% dos pescadores entrevistados, na Enseada de Angra dos Reis, a poluição por óleo consiste num tipo de impacto ambiental bastante perceptível nas redondezas devido ao número elevado de embarcações que navegam na Enseada de Angra dos Reis (centro). Na Enseada da Ribeira, 92 % dos pescadores também relataram a poluição pelo espalhamento de óleo na coluna d'água e esporadicamente na faixa de areia, e atribuem este tipo de poluição também ao grande número de barcos e às operações rotineiras que ocorrem diariamente nestas embarcações. A mortalidade de peixes consiste num tipo de impacto geralmente associado à poluição por óleo e pela emissão de grandes volumes de esgoto. O descarte destes poluentes diminui as concentrações de oxigênio dissolvido e provocam a morte de uma grande quantidade de peixes (RANGEL et al., 2012). Este tipo de impacto foi bastante observado ao longo destas enseadas estudadas, sendo constatado por 99 % dos entrevistados na Enseada de Angra dos Reis e por 98 % na Enseada da Ribeira (Figuras 5 e 6).

Os problemas ambientais e desmatamento de mangues tornam-se um fator que também é questionável por estes trabalhadores do mar tanto da Enseada de Angra dos Reis quanto da Enseada da Ribeira. Sem o funcionamento desses ecossistemas, não há aumento e estabilidade no processo de captura de crustáceos, moluscos e peixes nestes locais. Um dos fatores da extensão da poluição nas enseadas são os despejos das águas poluídas. Os peixes que antes eram abundantes na região vêm diminuindo a cada ano devido à carga de sedimentos lançada nas águas (RAMOS e GERALDO, 2007). Os pescadores entrevistados relataram também indícios de poluição inespecífica, 96 % na Enseada de Angra dos Reis e 95 % na Enseada da Ribeira, ou seja, áreas com modificações do aspecto natural do ambiente, porém com causas inespecíficas, entre elas, o aspecto escurecido de alguns trechos da faixa de areia, as mudanças da coloração da coluna d'água, a diminuição da quantidade e de variedades de espécies de peixes, moluscos e crustáceos em um determinado local sem a identificação de uma causa específica (Figuras 5 e 6).

Constatou-se que 100 % dos entrevistados na Enseada de Angra dos Reis observaram um significativo aporte de resíduos sólidos que são lançados no mar. Na Enseada da Ribeira, a degradação por resíduos sólidos foi observada por 97 % dos pescadores. Os impactos ambientais proporcionados pelos resíduos sólidos na coluna d'água e na faixa de areia são geralmente observados em ambas as Enseadas e de acordo com os entrevistados, este problema de poluição afeta não somente a pesca na região, mas também a atividade turística. A poluição por esgoto consiste em um dos impactos ambientais mais percebidos entre os pescadores entrevistados, sendo relatada por 100 % e 95 % dos pescadores da Enseada de Angra dos Reis e da Enseada da

Ribeira, respectivamente. Em ambas as praias, é perceptível que o aumento do processo de urbanização desprovido de saneamento básico proporciona a poluição por esgoto, sendo um dos principais processos de degradação que contribuem para a diminuição da pesca e é um dos grandes agravantes para a diminuição do potencial cênico nesta região, prejudicando assim a atividade turística. Nas Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, nota-se um grande volume de esgoto predominantemente doméstico que é descartado *in natura* através de tubulações ou pela desembocadura direta de sistemas fluviais (Figuras 5 e 6).

De acordo com os pescadores das Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira, nas últimas décadas, ocorreu um intenso desmatamento das vegetações de manguezais ao longo destes ambientes, sendo relatado por 100 % dos entrevistados em relação ao entorno da Enseada de Angra dos Reis e por 90 % no entorno da Enseada da Ribeira. Geralmente nesta região, o desmatamento dos mangues ocorre adjacientemente às praias no processo de ampliação das áreas urbanas. A redução das quantidades de pescado vem sendo fortemente percebida pelos pescadores nas últimas décadas através da diminuição constante de várias espécies e desaparecimento de algumas outras de forma gradual, porém contínua. Este impacto da redução do pescado foi relatado por 100 % dos entrevistados em relação à Enseada de Angra dos Reis e por 96 % na Enseada da Ribeira (Figuras 5 e 6).

A poluição por óleo é um tipo de impacto que além de prejudicar o material de pesca, reduz também a área de trabalho dos pescadores. Para 99% dos pescadores entrevistados, na Enseada de Angra dos Reis, a poluição por óleo consiste num tipo de impacto ambiental bastante perceptível nas redondezas devido ao número elevado de embarcações que navegam na Enseada de Angra dos Reis (centro). Na Enseada da Ribeira, 92 % dos pescadores também relataram a poluição pelo espalhamento de óleo na coluna d'água e esporadicamente na faixa de areia, e atribuem este tipo de poluição também ao grande número de barcos e às operações rotineiras que ocorrem diariamente nestas embarcações. A mortandade de peixes consiste num tipo de impacto geralmente associado à poluição por óleo e pela emissão de grandes volumes de esgoto. O descarte destes poluentes diminui as concentrações de oxigênio dissolvido e provocam a morte de uma grande quantidade de peixe (Rangel et al., 2012). Este tipo de impacto foi bastante observado ao longo destas enseadas estudadas, sendo constatado por 99 % dos entrevistados na Enseada de Angra dos Reis e por 98 % na Enseada da Ribeira (Figuras 5 e 6).

Os problemas ambientais e desmatamento de mangues tornam-se um fator que também é questionável por estes trabalhadores do mar tanto da praia da Chácara quanto da Praia da Enseada. Sem o funcionamento desses ecossistemas, não há aumento e estabilidade no processo de captura de crustáceos, moluscos e peixes nestes locais. Um dos fatores da extensão da poluição nas enseadas são os despejos das águas poluídas. Os peixes que antes eram abundantes na região vêm diminuindo a cada ano devido também à carga de sedimentos lançada nas águas (RAMOS e GERALDO, 2007). Os pescadores entrevistados relataram também indícios de poluição inespecífica, 96 % na Enseada de Angra dos Reis e 95 % na Enseada da Ribeira, ou seja, áreas com modificações do aspecto natural do ambiente, porém com causas inespecíficas, entre elas, o aspecto escurecido de alguns trechos da faixa de areia, as mudanças da coloração da coluna d'água, a diminuição da quantidade e de variedades de espécies de peixes, moluscos e crustáceos em um determinado local sem a identificação de uma causa específica etc. (Figuras 5 e 6).



Figura 5- Tipos de degradação ambiental observadas pelos pescadores na Enseada de Angra dos Reis, Centro da cidade. Fonte: O autor.

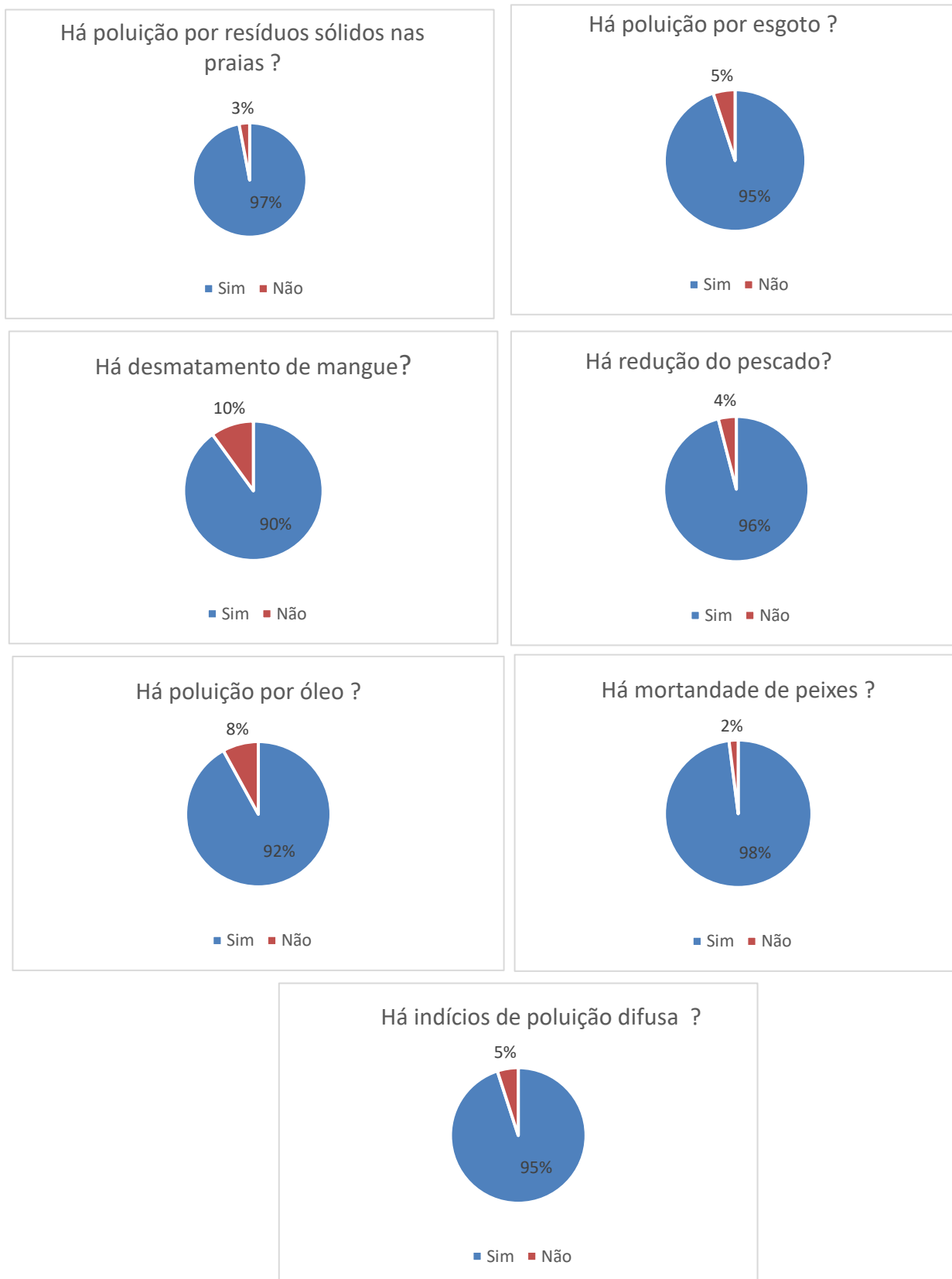


Figura 6- Tipos de degradação ambiental observadas pelos pescadores na Enseada da Ribeira. Fonte: O autor.

Cabe ressaltar que, neste trabalho, foram destacadas as características dos processos de poluição observados nas enseadas estudadas. A possibilidade de ocorrência de desastres associados com a poluição nestes ambientes aumenta o grau de vulnerabilidade deste litoral, haja vista que estes impactos podem ocasionar danos às atividades pesqueiras e turísticas, além de impactar de forma drástica a biodiversidade e a geodiversidade existentes nestes locais (JOLY et al., 2019).

Alguns trabalhos que abordam a problemática de poluentes nos sistemas aquáticos nos alertam sobre os impactos ambientais associados à emissão de poluentes nestes ambientes: Batista et al (2019) relatam sobre a sensibilidade ambiental do litoral da Ilha Grande e associam este fator à potenciais eventos de derramamento de óleo e as consequências destes para os ecossistemas litorâneos, sendo que esses indícios de poluição surgem em detrimento da expansão das atividades associadas à extração de petróleo na Bacia de Santos, bem como o tráfego intenso de embarcações nas enseadas de Angra dos Reis e Ribeira, causando sérios danos às atividades pesqueiras e turísticas na região da Costa Verde, além de comprometer os diversos ecossistemas costeiros e marinhos desta área. Geraldes (2016) disserta sobre a condição ambiental da Baía de Angra dos Reis e Paraty e a contaminação por metais, onde esses contaminantes são transportados pelos rios para essas enseadas através de lançamento de esgoto direto sem o devido tratamento prévio. A questão da poluição das águas por esgotos e derramamento de óleo tem sido apontada por diversos estudos em quase todo litoral brasileiro.

Na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Ferreira (2018) discorre sobre o avanço das atividades capitalistas e a crescente metropolização e aborda a questão da degradação ambiental neste ambiente estuarino, que inclui a poluição das águas e o desaparecimento de peixes comum nessa área. Simonetti (2014) disserta sobre as condições e avaliações da dinâmica da poluição na Enseada do Juqueriquerê, Município de Caraguatatuba SP, e ressalta a falha da gestão institucional por trabalharem de forma separada às questões socioeconômicas dos aspectos ambientais. De acordo com este trabalho, esta gestão citada, não leva em conta os conflitos que possam existir tanto para o setor turístico do local, quanto para a pesca artesanal praticada nessa área. Baumgarten (2010) ressalta as condições ambientais das águas estuarinas da Lagoa dos Patos no Rio Grande do Sul que margeiam centros urbanos, indústrias, área portuárias e navais e que estão sujeitas a receber aportes causadores de contaminação ambiental. Porcher et al., (2010) mostram a importância de estudos sobre o conhecimento ecológico local como complemento à estudos biológicos e apoio ao diálogo entre moradores locais e demais atores, visando à resolução de conflitos ambientais e sociais em ecossistemas costeiros do Rio Grande do Sul.

5. CONCLUSÕES

As Enseadas de Angra dos Reis e da Ribeira possuem diversos manguezais e afluentes de rios que contribuem com a biodiversidade existente nesses locais, porém, a área estudada vem sendo afetada por ações que modificam o meio ambiente através de interferências antrópicas. As condições das águas destas enseadas causam prejuízos aos pescadores artesanais e prejudicam as principais praias destes locais que são procuradas por turistas. Nas últimas décadas, grande parte dos ambientes praias localizadas em Angra dos Reis tornaram-se áreas receptoras de poluentes produzindo diversos fatores, causando a má qualidade das águas pelos despejos de contaminantes causadores de desequilíbrios através da degradação ambiental proporcionada pelos resíduos gerados.

Esta condição de poluição atenta para a enorme carência de saneamento básico na cidade de Angra dos Reis. Há em seu entorno praias paradisíacas e um acervo de comunidades tradicionais

alocados e que ainda vivem da cultura de pesca e que são prejudicados direta e indiretamente pelos fatores de poluição. É desafiadora a questão da despoluição das águas destas enseadas. Desta forma, se torna necessário conscientizar a população sobre os efeitos negativos dos poluentes que são lançados nos sistemas aquáticos, prejudicando a fauna marinha e os pescadores artesanais que vivem deste ofício. Por isso, é essencial o investimento em novas estações de tratamento.

A conscientização é de fundamental importância para a preservação de nossas bacias hidrográficas, rios e córregos e mares que margeiam nossas cidades, uma vez que a despoluição das águas das enseadas só será efetivada após a mudança de atitude da população, das indústrias e de nossos governantes. Assim, para a sobrevivência cultural das comunidades de pesca tradicional e a manutenção das atividades turísticas, se torna de imprescindível importância conversar os recursos naturais destes ambientes.

6.REFERÊNCIAS

ANGRA DOS REIS. **Prefeitura de Angra dos Reis**. Preservando os manguezais Limpeza e proteção dos manguezais. Disponível em: www.angra.rj.gov.br. Notícias 08/08/2007. Último acesso em: 06/01/2020.

ANGRA DOS REIS. **Prefeitura de Angra dos Reis**. A pesca na Baía da Ilha Grande. Disponível em: www.angra.rj.gov.br. 2014. Último acesso em: 08/01/2020.

BAUMGARTEN, M. G. Z. A da eutrofização das águas de uma enseada do estuário da Lagoa dos Patos (RS) protegida pela legislação ambiental. **Revista Eletrônica e Impressa FEPAM**. Vol.3 - Número 2. p. 34-42. Rio Grande – RS. 2010.

BAPTISTA, E.C.S.; SILVA, A.L.C da.; ABUCHACRA, R. C.; PINHEIRO A. B. Sensibilidade ambiental do litoral da Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ) a potenciais desastres causados por derramamento de óleo. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 12, n.07. 2019. 2470-2488. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>. Último acesso em: 05/11/2021.

BELO, W. C. O Fundo Marinho da Baía da Ilha Grande, RJ: Evidências da Ação de Correntes e de Ondas no Canal Central com Base em Formas de Fundo Observadas em Registros de Sonar (100kHz) Centro de Pesquisas Leopoldo A. Miguez de Mello – **CENPES – PETROBRAS** - Ilha do Fundão, Cidade Universitária, Q7 s/n, Rio de Janeiro. p 30. 2003.

BRILHANTE, O M; CALDAS, LQ A. coord. Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999. 155 p. ISBN 85-85676-56-6 **SciELO Books**. Disponível em <http://books.scielo.org>. Último acesso em 23/05/2022.

CALDAS, A.E.M. **Análise da Disposição de Resíduos Sólidos e das Percepções dos Usuários em Áreas Costeiras - Um Potencial de Degradação Ambiental**. Universidade Federal da Bahia Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Ambiental - DEA Curso de Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo. Monografia de Conclusão de Curso – Pós-graduação (Especialização). Salvador, Bahia 2007. P 56.

D'ANGELO, R. A. **Físico-química da água e caracterização dos sedimentos de uma micro-bacia costeira de mata atlântica com múltiplos usos do solo, Jacuecanga, Angra dos Reis, RJ**.

Dissertação - Mestrado em Geociências - Geoquímica Ambiental - Universidade Federal Fluminense, 2011.: [s.n.]. Niterói 2011. p 152.

DALFOVO, M.S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008.

DIAS NETO, J. (Org.). **Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável de Camarões marinhos do Brasil**. Brasília: Ibama, 2011. 242 p. (Série Plano de Gestão Recursos Pesqueiros, 3). Acesso em: 07/09/2021.

FERREIRA, C. B. **Pescadores artesanais e violência na Baía de Guanabara**. 2018. 215 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes) - Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, 2018.

FONSECA, C.S. da; NASCIMENTO, A. P. B. do. **Panorama do descarte irregular de resíduos sólidos e a relação com a poluição de ambientes marinhos: revisão bibliográfica**. Desenvolvimento Sustentável. Trabalho Inscrito na Categoria de Resumo Expandido. 28 de Maio. 2021. Acessível em: www.eventoanap.org.br. Último acesso em 15/06/2020.

FIPERJ. **Prazo para Obtenção do Seguro Defeso**. 2020. Disponíveis em: www.firpej.rj.gov.br. Último acesso em 15/06/2020.

GARCIA, M B. S. dos; NETO, J. L.; MENDES, J. G.; XERFAN, F. M. F de; VASCONCELLOS, C Alexandre. B.; FRIEDE, R. R. **Resíduos Sólidos: Responsabilidade compartilhada**. <http://dx.doi.org/10.15202/1981996x>. 2015 v9 p77. RJ Jul/dez 2015.

GERALDES, M. C. **Caracterização Ambiental das Baías de Angra dos Reis e Paraty: contaminação de Metais, Traçadores Isotópicos (Pb, Pu e U) e Padrões de Sedimentação**. Produção Científica/ projetos, UERJ, Rio de Janeiro. 20 maio, 2016.

IBIO. Instituto Bioatlântica. **Síntese do Diagnóstico Socioambiental da Pesca Artesanal da Baía da Ilha Grande**, Rio de Janeiro, 2009.

ICMBIO. **Síntese do Relatório Final do Diagnostico**. 2015. Disponível em: www.icmbio.gov.br. Último acesso em 18/08/2022.

INEA. **Gerenciamento costeiro/Projeto Zoneamento Ilha Grande**. 2015. Disponível em: WWW.inea.rj/portal/agendas. Último acesso em: 22/08/2020.

JACOBI, P., R; BESEN, G.R. **Gestão de Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de São Paulo. Avanços e desafios. São Paulo em Perspectiva**. 21º Congresso de Iniciação Científica – 4º Mostra Científica. Universidade Federal de Pelotas - UFP, v. 20, n. 2, p. 90-104, abr./jun. 2006.

JOLY, C.A.; SCARANO, F.R.; SEIXAS, C. S.; METZGER, J.P.; OMETTO, J. P.; BUSTAMANTE, M. M. C.; PADGURSCHI, M. C. G; PIRES, A. P. F; CASTRO, P.F. D; GADDA, T.; TOLEDO P. **BPBES - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos: 1º Diagnóstico brasileiro de biodiversidade & serviços ecossistêmicos**. São Carlos: Editora Cubo. 178 pp. 2019. Disponível em: www.bpb.es.net.br. Último acesso em 05/05/2022.

MACEDO, A.V.; SILVA, A. L. C da; MADUREIRA, E.; DINIZ, L.; PINHEIRO, A. B. Poluição por resíduos sólidos em Praias da Baía da Ilha Grande: Angra dos Reis e Paraty (RJ). **Revista de Geografia e Etnociências**, v.1, n. 2. RJ. 2020.

NUNES, N.S. da; RIBEIRO M. A. A Geografia da Atividade Turística no Território Fluminense: uma Releitura. **Geo - UERJ**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2019.

PORCHER, L. C. F.; POESTER, G.; LOPES, A.; SCHONHOFEN, P.; SILVANO, R. A. M. Percepção dos moradores sobre os impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira a do litoral sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**. 36(1): 61 – 72, Porto Alegre – RS. 2010.

RAMOS, M.G.M.; GERALDO, L.P. Avaliação das espécies de plantas *avicennia schaueriana*, *laguncularia racemosa* e *rhizophora mangle* como bioindicadoras de poluição por metais pesados em ambientes de mangue. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. São Paulo, Vol.12 - Nº 4 - out/dez 2007, 440-445.

RANGEL, C.M.A; BAPTISTA NETO, J.A.; FONSECA, E.M. da; Estudo geoambiental das concentrações de hidrocarbonetos de petróleo (policíclicos aromáticos HPAs) ao longo do Rio Estrela, Baía de Guanabara RJ. **Revista Tamoios (Online)**, v. 08, p. 40-51, 2012.

RIBEIRO, A. A. Dinâmica Populacional De Angra Dos Reis E Seus Impactos Nas Ocupações Irregulares E Em Áreas De Risco. 2014. Dissertação (Mestrado em Defesa e Segurança Civil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2014.

SÁ, A. D. F. de. **Macroalgas bentônicas da Baía do Espírito Santo e adjacências: Distribuição, concentração de metais pesados e influência do minério de ferro particulado**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, 2011. 83 p.

SANTOS, L. C. **A Questão Dos Resíduos Sólidos Urbanos: Uma Abordagem Socioambiental com Ênfase No Município de Ribeirão Preto**. Rio Claro SP 2004.

SIMONETTI, A. F. R. da. **Mapeamento e Avaliação da Dinâmica da Poluição na enseada do Juqueriquerê, Município de Caraguatatuba – SP**. Relatório final do projeto de iniciação científica (pibic/cnpq/inpe) São Paulo – SP. Julho de 2014.

SOUZA, A. M. de. **Estudos isotópicos e geoquímicos de sedimentos costeiros da costa verde do Estado do Rio de Janeiro para identificação de atividade antrópicas/ Rio de Janeiro 2015**. 221 p.

SIGAM - **Comunidades Tradicionais. 2008**. Diagnóstico Técnico – Produto 2, Meio Socioeconômico – APAM Litoral Sul 13.3.6 Disponível em: <https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br>. Último acesso em: 20/07/2021.

TEIXEIRA, C. L. **Caracterização do sedimento superficial de enseadas da Baía da Ilha Grande - RJ, com ênfase na distribuição espacial de metais**. Centro de estudos gerais instituto de química pós-graduação em geoquímica ambiental. 2009. Niterói.

UMEZU, A. K. A. F. de. **Vulnerabilidade dos Manguezais da Baía de Sepetiba a Derrames de Óleo na Área Portuária**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2019. XVI, 78 p.

VEIGA, T. R.; SOUZA, A. M. de; CUNHA, B. A.; MARTINS, M. V. A; TAVARES, A. D; Machado, A.F.; AZEVEDO, C.A.; GERALDES M. C. Geoquímica dos sedimentos de Fundo da Enseada de Ribeira

– Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v.15 n. 04. P: 1994-2024. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>. Último acesso em: 18/09/2022

WEBER, R. **Sistema costeiro e oceânico**. Universidade de São Paulo 05508- SP disponível em: <http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1992/v15> n°2 pdf. Último acesso em: 18/01/2021.