

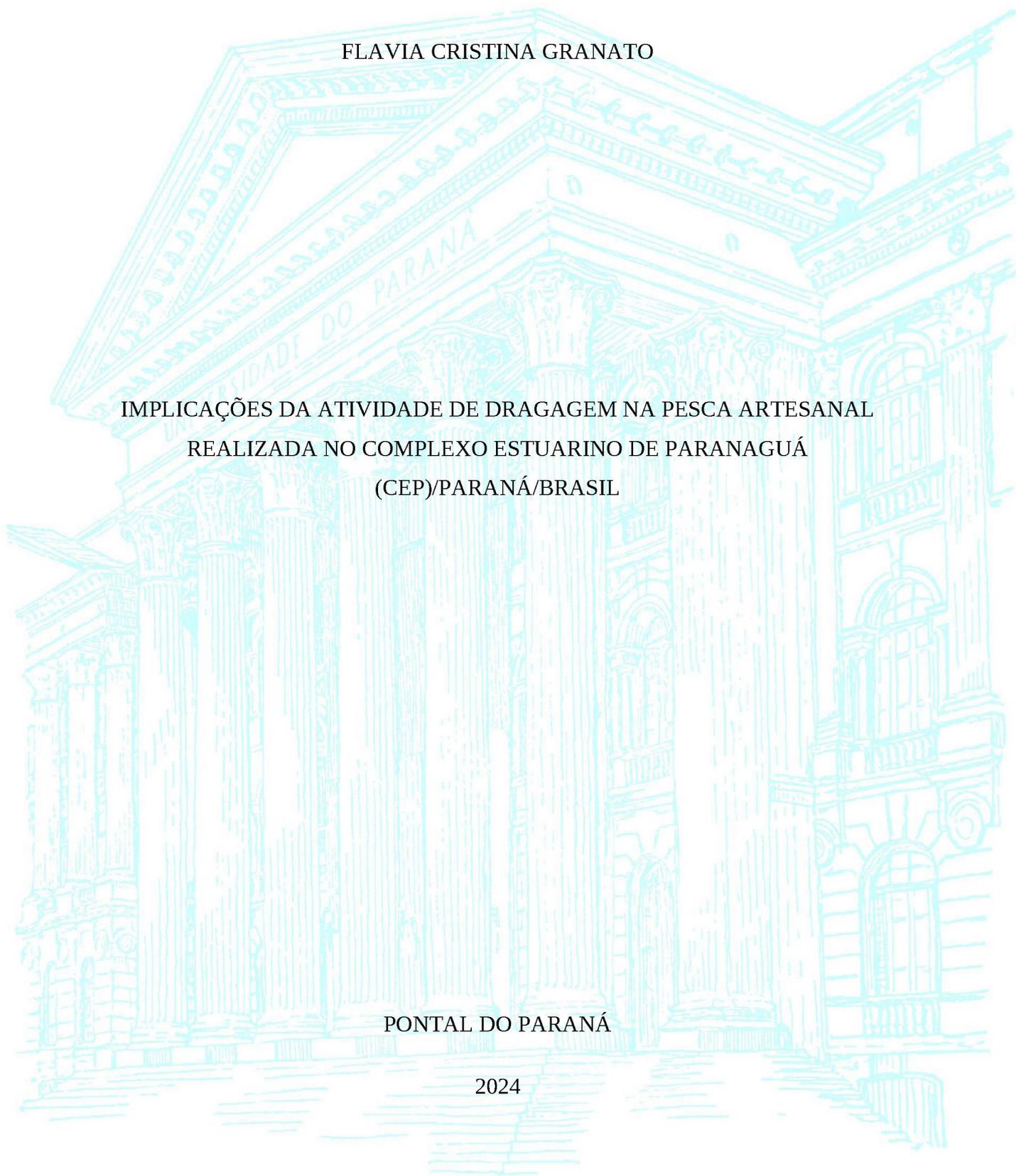
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FLAVIA CRISTINA GRANATO

IMPLICAÇÕES DA ATIVIDADE DE DRAGAGEM NA PESCA ARTESANAL
REALIZADA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ
(CEP)/PARANÁ/BRASIL

PONTAL DO PARANÁ

2024



FLAVIA CRISTINA GRANATO

IMPLICAÇÕES DA ATIVIDADE DE DRAGAGEM NA PESCA ARTESANAL
REALIZADA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ
(CEP)/PARANÁ/BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de Doutora.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Pereira Medeiros – Centro de Estudos do Mar / UFPR

Coorientador: Prof. Dr. Ríquel Feltrin Contente - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

PONTAL DO PARANÁ

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DO CENTRO DE ESTUDOS DO MAR

Granato, Flavia Cristina

Implicações da atividade de dragagem na pesca artesanal realizada no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) / Paraná/Brasil / Flavia Cristina Granato. – Pontal do Paraná, 2024.

1 recurso on-line : PDF.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Campus Pontal do Paraná, Centro de Estudos do Mar, Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Pereira Medeiros.

Coorientador: Prof. Dr. Ríquel Feltrin Contente.

1. Comunidades pesqueiras tradicionais. 2. Conhecimento ecológico tradicional. 3. Percepção. 4. Estudo de impacto ambiental. 5. Dragagem. 6. Portos. I. Medeiros, Rodrigo Pereira. II. Contente, Ríquel Feltrin. III. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos. III. Título.



TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação SISTEMAS COSTEIROS E OCEÂNICOS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **FLAVIA CRISTINA GRANATO** intitulada: **IMPLICAÇÕES DA ATIVIDADE DE DRAGAGEM NA PESCA ARTESANAL REALIZADA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ (CEP)/PARANÁ/BRASIL**, sob orientação do Prof. Dr. RODRIGO PEREIRA MEDEIROS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutora está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Pontal do Paraná, 28 de Agosto de 2024.

Assinatura Eletrônica

27/11/2024 14:41:07.0

RODRIGO PEREIRA MEDEIROS
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

30/10/2024 15:51:35.0

LETICIA AYUMI DUARTE
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SETOR LITORAL)

Assinatura Eletrônica

31/10/2024 09:56:16.0

EDERSON PINTO DA SILVA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE)

Assinatura Eletrônica

06/11/2024 20:09:17.0

MANUELA DREYER DA SILVA
Avaliador Externo (PROFESSOR PESQUISADOR- UFPR)

Dedico esta tese aos meus pais, Dante (in memoriam) e Vera, por todos os ensinamentos, valores, amor e dedicação. Agradeço profundamente pelo apoio incondicional, pela orientação e pelo exemplo de perseverança e integridade que sempre me inspiraram ao longo desta jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação, pelo apoio concedido através da bolsa de pesquisa durante o período de 4 anos e também ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos (PGSISCO/CEM/UFPR) pela estrutura proporcionada de aprendizagem, pelas excelentes disciplinas ministradas, por toda a equipe de professores e pela troca de conhecimentos.

A todos os pescadores e pescadoras tradicionais das comunidades de São Miguel; Ponta do Ubá/Prainha; Amparo; Ilha do Teixeira; Piaçaguera; Eufrasina; Europinha; Ponta Oeste; Comunidade de Almeida (Ilha Rasa); Guapicum e Superagui, e ao Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais (MOPEAR) na figura do Didi e do Cláudio, que abraçaram este projeto junto comigo.

Ao meu orientador, o Prof. Rodrigo Pereira Medeiros, que teve toda a paciência comigo, mesmo sabendo dos desafios em orientar uma oceanóloga que estava distante da academia há 15 anos. Ao meu coorientador, Prof. Ríquel Feltrin Contente.

Ao meu amigo Bruno Gurgatz que me apoiou, ajudou, ouviu meus lamentos e angústias durante todo o período de doutorado. À Giggia Barreto, que no finalzinho da minha empreitada esteve ao meu lado (mesmo distante fisicamente), me proporcionando a força e apoio para a conclusão da tese. E também à Marina Reback por todas as suas contribuições para este trabalho. Muito obrigada, meus amigos!

Ao meu marido Leandro e aos meus filhos Enzo e Miguel, que aguentaram firmes e fortes este período em que a mamãe esteve envolta com disciplinas, saídas de campo, reuniões, enfim, ausências (que doeram no coração da mamãe). Vocês são a minha inspiração para seguir adiante! Amo vocês!

E à minha mãe Vera, que topa todas as minhas decisões, minha amiga, confidente, que me acompanha em vários momentos e nos ajudou muito com os filhos durante este período. À minha tia Sandra, que também fez (e faz!) parte da minha rede de apoio. Lembra “dúzia mãe”?! É isso!

“Os benefícios (da dragagem) ficam só para o porto. Para os pescadores restam as migalhas”. (entrevista #058).

RESUMO

O desenvolvimento da atividade portuária é um dos principais vetores de transformação dos estuários. No entanto, a magnitude destes impactos sobre a pesca artesanal é subestimada. Esta tese buscou compreender a temática sob dois aspectos. Primeiramente, como o conhecimento ecológico tradicional tem sido utilizado para avaliar os impactos ambientais da dragagem sobre a atividade pesqueira, a partir de uma revisão da literatura disponível. Em segundo lugar, foram analisadas as percepções de 147 pescadores artesanais de 11 comunidades do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), estado do Paraná. A revisão sistemática da literatura identificou 11 artigos científicos revisados por pares. Foram codificadas 39 categorias de percepção divididas em quatro tipos (impactos ao ecossistema; urbanos; portuário e sobre a pesca artesanal). A diversidade e consistência das percepções foi mais evidente nos artigos que contemplaram grupos que possuíam conhecimento ecológico tradicional (pescadores artesanais). A partir das análises das entrevistas foram codificadas cinco categorias de percepções de impactos: captura do pescado, geomorfologia, mortalidade, afugentamento do pescado e os impactos vinculados aos seus territórios. Modelos Lineares Generalizados (GLM) foram utilizados para testar a influência de variáveis sobre a presença dessas percepções. Este estudo reforça a importância de envolver as comunidades tradicionais de maneira consistente nos estudos de impacto ambiental. Elas possuem conhecimento importante para diagnosticar distúrbios antrópicos em seus territórios, para auxiliar na gestão sustentável da zona costeira e na confecção de Estudos de Impacto Ambiental (EIAs). Ainda, são os grupos vulneráveis no curso de transformações pela atividade portuária.

Palavras-chave: Comunidades pesqueiras tradicionais; conhecimento ecológico tradicional; percepção; estudo de impacto ambiental; dragagem; portos.

ABSTRACT

The development of port activity is one of the main drivers of change in estuaries. However, the magnitude of these changes on small-scale fisheries (SSF) is underestimated. Impacts of dredging on SSF is evaluated from two aspects. First, how traditional ecological knowledge has been used to assess the environmental impacts of dredging on fishing activity, based on a review of the available literature. Second, the perceptions of 147 artisanal fishermen from 11 communities of the Paranaguá Estuarine Complex (CEP), state of Paraná, were analyzed. The systematic literature review identified 11 peer-reviewed scientific articles. Thirty-nine perception categories were coded, divided into four types (impacts on the ecosystem; urban; port; and on artisanal fishing). The diversity and consistency of perceptions were more evident in the articles that included groups that had traditional ecological knowledge (artisanal fishermen). From the analysis of the interviews, five categories of perceptions of impacts were coded: fish catch, geomorphology, mortality, fish scaring and the impacts on fishing territories. Generalized Linear Models (GLM) were used to test the influence of variables on the presence of these perceptions. This study reinforces the importance of consistently involving communities in environmental impact studies. They have important knowledge to diagnose anthropogenic disturbances in their territories, to assist in the sustainable management of the coastal zone and in the preparation of Environmental Impact Assessments (EIAs). Moreover, they are vulnerable groups in the course of transformations by port activity.

Keywords: Traditional fishing communities; traditional ecological knowledge; perception; environmental impact study; dredging; ports.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 2.1 - RESULTADO DA ANÁLISE DE CLUSTER BASEADA EM DADOS DE PRESENÇA/AUSÊNCIA DE PERCEPÇÕES DE POPULAÇÕES COSTEIRAS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE OPERAÇÕES PORTUÁRIAS.....	51
FIGURA 3.1 - COMUNIDADES DE PESCA ARTESANAL LOCALIZADAS NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ (CEP).....	69
FIGURA 3.2 - EROSÃO COSTEIRA NA COMUNIDADE DE PIAÇAGUERA. FOTO TIRADA PELA AUTORA NA DATA DE 22 DE MARÇO DE 2023.....	79
FIGURA 3.3 - EROSÃO COSTEIRA NA COMUNIDADE DE SUPERAGUI. FOTO TIRADA PELA AUTORA NA DATA DE 06 DE DEZEMBRO DE 2023.....	79
FIGURA 3.4 - REDE COM SUJEIRA. FOTO TIRADA PELA AUTORA NA DATA DE 21 DE MARÇO DE 2023.....	80

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - ÁREA DE INTERESSE DAS REVISTAS EM QUE OS ARTIGOS FORAM PUBLICADOS (N=11 ARTIGOS), CONFORME CLASSIFICAÇÃO SCOPUS.....	48
TABELA 2.2 - DESCRIÇÃO DOS GRUPOS SOCIAIS INCLUÍDOS COMO SUJEITOS DE PESQUISA.....	49
TABELA 2.3 - CODIFICAÇÕES DAS PERCEPÇÕES DE IMPACTO AMBIENTAL DESCRITAS NOS ARTIGOS SELECIONADOS.....	50
TABELA 2.4 - VARIÁVEIS CATEGORIZADAS PELA REVISÃO DA LITERATURA RELATIVAS À PERCEPÇÃO DE IMPACTOS CONFORME ANÁLISE DE SIMILARIDADE REALIZADA UTILIZANDO A FERRAMENTA SIMPER.....	52
TABELA 3.1 – RESUMO DAS VISITAS.....	70
TABELA 3.2 – APRESENTAÇÃO DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS.....	71
TABELA 3.3: DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS PREDITORAS UTILIZADAS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GLMMS.....	72
TABELA 3.4 - PRINCIPAIS RECURSOS PESQUEIROS CAPTURADOS PELOS PESCADORES E PESCADORAS TRADICIONAIS.....	73

TABELA 3.5 - O PAPEL DAS MULHERES NA CADEIA PRODUTIVA DA PESCA E A DIVISÃO POR COMUNIDADES DISTANTES E PRÓXIMAS À ÁREA DE DRAGAGEM.....74

TABELA 3.6 - IMPACTO PERCEBIDO PELAS COMUNIDADES DISTANTES E PRÓXIMAS DO CANAL DE NAVEGAÇÃO QUE SOFRE A INTERVENÇÃO DE DRAGAGEM.....77

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 APRESENTAÇÃO DA TESE.....	13
1.2 MOTIVAÇÃO DA PESQUISA.....	15
1.3 SÍNTESE DA PROBLEMÁTICA.....	17
1.4 COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ E OS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA.....	18
1.5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	21
1.6 CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL E PERCEPÇÃO.....	25
1.7 COMUNIDADES PESQUEIRAS TRADICIONAIS.....	27
1.8 HIPÓTESE DE PESQUISA.....	34
1.9 OBJETIVO GERAL.....	34
1.9.1 Objetivos Específicos.....	34
1.10 BIBLIOGRAFIA.....	35
2 CONHECIMENTO TRADICIONAL E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NAS COMUNIDADES LOCAIS: UMA REVISÃO DA INFLUÊNCIA DAS ATIVIDADES PORTUÁRIAS.....	43
2.1 INTRODUÇÃO.....	44
2.2 METODOLOGIA.....	45
2.2.1 Coleta de Dados.....	45
2.2.2 Análise dos Dados.....	46
2.3 RESULTADOS.....	47
2.4 DISCUSSÃO.....	53
2.5 CONCLUSÃO.....	56
2.6 BIBLIOGRAFIA.....	57
3 PERCEPÇÃO DAS COMUNIDADES PESQUEIRAS TRADICIONAIS SOBRE OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA DRAGAGEM PORTUÁRIA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ/PARANÁ/BRASIL.....	64

3.1 INTRODUÇÃO.....	65
3.2 ÁREA DE ESTUDO.....	67
3.3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	70
3.3.1 Coleta e Sistematização dos Dados.....	70
3.3.2. Análise dos Dados.....	71
3.4 RESULTADOS.....	73
3.4.1 Dinâmica da Pesca.....	73
3.4.2 Impactos Socioambientais da Atividade de Dragagem.....	75
3.5 DISCUSSÃO.....	83
3.6 CONCLUSÃO.....	90
3.7 BIBLIOGRAFIA.....	91
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
5 APÊNDICE - REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	106
6 ANEXOS.....	114
ANEXO I - Planilha de impactos dos dados secundários.....	115
ANEXO II - Termo de Anuência (MOPEAR).....	118
ANEXO III - Roteiro.....	120
ANEXO IV - Categorização dos impactos.....	121

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DA TESE

A tese está organizada em três capítulos. O primeiro capítulo é dedicado à apresentação geral da pesquisa, incluindo a definição de alguns conceitos que permeiam o trabalho com o objetivo de contextualizar os leitores sobre a problemática a ser investigada, bem como a hipótese de pesquisa e os objetivos. O segundo capítulo, intitulado "Conhecimento tradicional e os impactos socioambientais nas comunidades locais: uma revisão da influência das atividades portuárias", e o terceiro capítulo, intitulado "Percepção das Comunidades Pesqueiras Tradicionais sobre os Impactos Socioambientais da Dragagem Portuária no Complexo Estuarino de Paranaguá/Paraná/Brasil", são apresentados no formato de artigos científicos. Ambos os capítulos estão organizados de maneira a serem submetidos para publicação em periódicos acadêmicos, para contribuir com o debate científico referente ao conhecimento ecológico tradicional, impactos socioambientais oriundos da atividade portuária de dragagem e a importância das comunidades pesqueiras tradicionais na percepção destes impactos, bem como de sua participação ativa nos processos de licenciamento ambiental de obras portuárias que sejam implantadas em seus territórios.

O primeiro capítulo inclui: (i) motivação da pesquisa, (ii) síntese da problemática, (iii) detalhamento referente à região de estudo, o Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) e os portos de Paranaguá e Antonina, (iv) síntese do processo de licenciamento ambiental no Brasil, abordando suas etapas, regulamentações e diretrizes normativas - Licenciamento Ambiental, (v) conceitos relacionados ao conhecimento ecológico tradicional, com ênfase nas comunidades pesqueiras artesanais, bem como as interações entre o saber tradicional e o meio ambiente, destacando como as percepções locais podem contribuir para a identificação de impactos socioambientais, (vi) Hipótese de Pesquisa, (vii) Objetivo e (viii) bibliografia referente a este capítulo específico.

A motivação para a realização desta pesquisa reflete a construção gradual da ideia do projeto ao longo do tempo, desenvolvida pela autora com base em suas vivências tanto no âmbito acadêmico quanto profissional. Destaca-se que os subcapítulos subsequentes têm o propósito de estruturar o desenvolvimento teórico, proporcionando uma orientação para a linha de raciocínio adotada e servindo como uma introdução ao tema central da investigação, que é analisar de que maneira as percepções de impacto das comunidades locais afetadas pelas atividades portuárias são retratadas na literatura científica sobre Estudos de Impacto Ambiental (EIA), além de identificar os impactos

socioambientais conforme percebidos pelos próprios pescadores e pescadoras artesanais das comunidades situadas no Complexo Estuarino de Paranaguá, no estado do Paraná, Brasil.

O primeiro artigo (capítulo 2 da tese), intitulado “Conhecimento tradicional e os impactos socioambientais nas comunidades locais: uma revisão da influência das atividades portuárias”, refere-se a uma revisão sistemática da literatura, utilizando como palavras chave para as buscas [“*Traditional ecological knowledge*” ou “*artisanal fishing community*” ou “*local knowledge*” ou “*fisher's knowledge*”] e [“*environmental impact assessment*” ou “*port activities*”], com o objetivo de verificar se o conhecimento ecológico tradicional das comunidades pesqueiras artesanais está sendo incorporado nos Estudos de Impacto Ambiental. Neste artigo observamos que as comunidades tradicionais apresentam uma percepção mais abrangente e profunda dos impactos socioambientais das atividades portuárias em comparação com as outras comunidades analisadas nos artigos acadêmicos. Isso se deve à compreensão que tais comunidades têm das dinâmicas dos ecossistemas, da biodiversidade, das práticas ecológicas e dos indicadores de mudanças ambientais.

O segundo artigo (capítulo 3 da tese), intitulado “Percepção das Comunidades Pesqueiras Tradicionais sobre os Impactos Socioambientais da Dragagem Portuária no Complexo Estuarino de Paranaguá/Paraná/Brasil”, parte de uma pesquisa direta com os pescadores e pescadoras artesanais de 11 comunidades pesqueiras presentes no CEP com o objetivo de avaliar a percepção de impactos socioambientais oriundos da atividade de dragagem portuária. Observamos que os principais impactos socioambientais percebidos pelas comunidades pesqueiras tradicionais foram: (i) na captura do pescado; (ii) alterações geomorfológicas no ambiente, como erosão costeira, alterações granulométricas e na linha de costa; (iii) mortalidade dos pescados; (iv) no território, com a exclusão e destruição de áreas de pesca tradicionais e (v) afugentamento do pescado. Ressalta-se também a necessidade dos pescadores e pescadoras tradicionais serem consultados durante a elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), como determina a legislação brasileira.

A presente tese tem como objetivo conduzir o leitor à análise dos impactos socioambientais decorrentes da dragagem portuária, os quais, embora muitas vezes invisibilizados, são amplamente percebidos e vivenciados pelas comunidades pesqueiras artesanais em seus territórios. Ressalta-se a importância do conhecimento ecológico tradicional, fortemente vinculado à compreensão detalhada que possuem sobre os territórios em que habitam. Cabe enfatizar que esta pesquisa se concentra nas comunidades pesqueiras artesanais, sem a pretensão de citar demais comunidades tradicionais.

1.2 MOTIVAÇÃO DA PESQUISA

A atividade portuária é uma atividade antrópica que transforma o ambiente em que está inserida, pois envolve uma complexa dinâmica entre fatores sociais e ecológicos, desde o planejamento até a execução das operações. Porém, os processos legais de licenciamento ambiental no Brasil não parecem abranger todos esses aspectos de forma completa. Muitas dessas regulamentações apresentam fragilidades, especialmente no que se refere às questões sociais, deixando lacunas na consideração dos impactos nas comunidades pesqueiras tradicionais e em seus territórios.

Essa percepção foi construída durante a minha jornada de atuação profissional na área portuária e na dragagem, iniciada no ano de 2003 durante o mestrado em oceanografia física, química e geológica em Rio Grande/RS. Nos anos seguintes, participei de procedimentos de licenciamento e de planos de monitoramento ambiental de diversas obras de dragagem, trabalhando na iniciativa privada. Durante essa caminhada, pude perceber como é extremamente difícil mudar algo tão enraizado na cultura brasileira, talvez como herança de uma visão desenvolvimentista, que acaba excluindo os atores com menos força política e econômica. Dentre eles, as comunidades tradicionais, excluídas das tomadas de decisão sobre seus próprios territórios.

Como consequência, a área social é tratada com superficialidade e as comunidades tradicionais (principalmente as comunidades pesqueiras) são negligenciadas nos processos de licenciamento dessas obras, ainda que, às vezes, participem das audiências públicas. Além disso, os dados utilizados para os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) são majoritariamente secundários, oriundos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Apesar da inegável importância desses dados, o seu cumprimento não substitui e nem exime da necessidade da consulta às comunidades, uma vez que a maioria dos empreendimentos portuários está em seus territórios. As comunidades tradicionais têm o direito de definir suas próprias prioridades de desenvolvimento, na medida em que afetam suas vidas e seus territórios, assegurado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) nº 169 e pelo Decreto nº 6.040/2007 (Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais).

No ano de 2019, tive a oportunidade de retornar à vida acadêmica (após 15 anos “longe” da universidade) e realizar essa pesquisa. A pesquisa expõe a “voz” de pescadores e pescadoras tradicionais, excluídos dos programas de licenciamento e monitoramento das dragagens portuárias, e

verifica, através da percepção desses sujeitos de direito, quais são os principais impactos da atividade de dragagem.

Com a aprovação do projeto no Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos (PGSISCO/CEM/UFPR), as perguntas de partida foram:

- Como as comunidades pesqueiras artesanais são afetadas pela dragagem portuária?
- Quais são os principais impactos identificados pelos pescadores e pescadoras artesanais que atuam no CEP?

Representantes das comunidades tradicionais já haviam alertado para a necessidade de estudos dessa natureza nos espaços de gestão das unidades de conservação federal do Complexo Estuarino de Paranaguá (10ª Reunião Ordinária do Conselho Consultivo da Estação Ecológica de Guaraqueçaba – COSEC e 31ª Reunião Ordinária do Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba – CONAPA, ambas de 2017). Essa necessidade também está registrada oficialmente na Informação Técnica nº 2/2020 - ICMBio Antonina-Guaraqueçaba, onde está explicitado que o impacto da dragagem portuária é sentido pelas comunidades localizadas na baía de Antonina/Paranaguá que utilizam a área para desenvolverem suas atividades.

Dessa forma, considero este trabalho como uma oportunidade para a construção/integração do conhecimento ecológico tradicional e o científico, com um tema oriundo de uma demanda social. Em suma, o fato é que existe a necessidade de uma análise criteriosa referente à atividade de dragagem portuária e sua influência sobre a pesca tradicional estuarina. As comunidades tradicionais devem ser consultadas diante dos grandes empreendimentos portuários que se desenvolvem em seus territórios, como já estipulado na legislação, e ter participação pública realmente efetiva.

Diante da pandemia de SARs-Covid 19, que manteve as comunidades isoladas por quase dois anos, o projeto precisou passar por reajustes em relação a sua idealização original. Mantendo as questões de pesquisa iniciais, foram necessários ajustes na metodologia para compensar a restrição de acesso às comunidades pesqueiras. O projeto foi executado em duas fases: na primeira, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de verificar de que maneira o conhecimento ecológico tradicional das comunidades pesqueiras artesanais está sendo incorporado nos Estudos de Impacto Ambiental. Na segunda fase foi realizada uma avaliação das percepções de impacto da atividade de dragagem nas comunidades pesqueiras tradicionais próximas ao porto de Paranaguá (a montante e a jusante do porto). A tese está estruturada em dois capítulos, que descrevem essas fases de execução do projeto.

1.3 SÍNTESE DA PROBLEMÁTICA

Os ecossistemas costeiros estão sujeitos a pressões provenientes de várias atividades humanas, incluindo o desenvolvimento industrial e portuário, a exploração dos recursos naturais e o aumento populacional tanto nas regiões costeiras quanto ao longo das bacias de drenagem adjacentes (DE FREITAS; TAGLIANI, 2009; PRATES, 2012; TAGLIANI; ASMUS, 2011; WHITTOCK *et al.*, 2017).

O litoral do Paraná é um local de sobreposição de atividades. Se por um lado temos um dos maiores portos do Brasil, o Porto de Paranaguá (APPA, 2017; De SOUZA, 2017), do outro lado temos 70 comunidades pesqueiras tradicionais (MENDONÇA *et al.*, 2017), tanto no interior das baías como na frente oceânica (ANDRIGUETTO FILHO, 1999), que lutam historicamente por espaço e recursos (PIERRI, 2003; PIERRI *et al.*, 2006), tendo seus territórios invadidos por grandes empreendimentos portuários (DENARDIN, 2011; ONOFRE, 2021). A crescente expansão portuária e a atividade contínua de dragagens, relacionadas aos Portos de Paranaguá e Antonina, promovem transformações socioambientais que incluem, dentre outras, a amplificação do declínio da pesca artesanal (FRANCO, 2004 e XAVIER, 2013).

Além disso, as comunidades tradicionais da região vêm sendo atingidas por restrições ambientais, que afetam as relações sociais e estão interferindo nas suas identidades e territorialidades (DIEGUES, 2008; IPARDES, 2001). As relações entre cultura e territorialidade são questões indissociáveis da formação dos grupos sociais, sendo esta uma relação de interdependência, que é construída no tempo e no espaço (SANTOS, 2002; SOUZA, 2001).

As comunidades tradicionais também desejam participar das discussões relativas ao seu território (DUARTE, 2018). A OIT nº 169 e o Decreto nº 6.040/2007, garantem, entre outros, a promoção dos meios necessários para a efetiva participação dos Povos e Comunidades Tradicionais nas instâncias de controle social e nos processos decisórios relacionados aos seus direitos e interesses. Porém, o conhecimento tradicional das comunidades pesqueiras, vital para sua participação e inclusão nos processos de licenciamento ambiental, é muitas vezes desconsiderado (FOPPA *et al.*, 2018; GÓES *et al.*, 2021). Situação semelhante é observada no licenciamento ambiental da atividade portuária no CEP, com manifestação formal das comunidades tradicionais nos espaços de gestão de recursos naturais presentes (10ª Reunião do COSEC e 31ª Reunião do CONAPA, ambas de 2017, e na Informação Técnica nº 2/2020 - ICMBio Antonina-Guaraqueçaba).

Ainda, torna-se relevante compreender se, e de que forma, os saberes e conhecimentos tradicionais acerca do meio ambiente e as dinâmicas naturais que perpassam o cotidiano das comunidades pesqueiras são levados em consideração no processo de Licenciamento Ambiental. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), de maneira geral, apresenta limitações e dificuldades em analisar com profundidade os impactos cumulativos e os impactos indiretos, cuja mitigação requer ação governamental coordenada ou mesmo novas leis e instituições (SILVA, 2010; SANGUINETTO, 2011; SANCHEZ, 2017). Considera-se que não há impacto que seja isolado ou estático (BARCELOS, 2020) e, portanto, desconsiderar o conhecimento acumulado pelos povos e comunidades tradicionais gera uma percepção fragmentada da realidade em questão (MIQUELETTTO, 2023).

Nesse contexto, o objetivo do projeto é identificar e descrever o universo de percepções, a partir do conhecimento ecológico tradicional dos pescadores e pescadoras artesanais, a respeito dos impactos da atividade de dragagem sobre a pesca artesanal realizada no CEP.

1.4 COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ E OS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

O Complexo Estuarino de Paranaguá - CEP (48°25'W, 25°30'S) é um sistema estuarino subtropical localizado na região sul do Brasil, no estado do Paraná, que compreende dois corpos de água de ingressão marinha, comumente divididos entre eixo Norte Sul (NS) e o eixo Leste-Oeste (LO) (LANA *et al.*, 2001).

Compreendido em uma área de 612 km², é composto pela baía das Laranjeiras e pela baía de Paranaguá e Antonina. Possui 56 km de extensão no eixo Leste-Oeste e 30 km de extensão no eixo Norte-Sul (LAMOUR *et al.*, 2004; MAYERLE *et al.*, 2015).

O eixo Norte-Sul é caracterizado por um alto nível de conservação florestal. O estuário está inserido na maior área contínua de Floresta Atlântica preservada do Brasil, um dos hotspots mundiais para conservação da biodiversidade devido às suas altas taxas de endemismo e excepcional perda de habitats, o que torna este um local prioritário para conservação (MYERS *et al.*, 2000; PIERRI *et al.*, 2006). Tal é a importância deste contexto sociobiodiverso que ele é considerado Patrimônio Mundial Natural e Reserva da Biosfera da UNESCO (CLAUDINO-SALES, 2019).

O eixo Leste-Oeste é caracterizado por uma maior atividade antrópica, abrigando um dos maiores portos graneleiros da América Latina e seu complexo industrial associado, localizado no município de Paranaguá (ANGELI *et al.*, 2020; BEUREN *et al.*, 2018), com dragagens periódicas,

descarga de efluentes domésticos e industriais e crescente urbanização (LANA *et al.*, 2001). Na sequência há um porto de menor porte no município de Antonina, bem como diversas atividades turísticas nas demais cidades que o circundam (ANGELI *et al.*, 2013; CHOUERI *et al.*, 2009; COMBI *et al.*, 2013; MARTINS *et al.*, 2010).

Trata-se de uma região que abriga diversas unidades de conservação, dentre as quais se destaca o Parque Nacional do Superagui, instituído pelo Decreto Federal nº 97.688, de 25 de abril de 1989. Esta Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral localiza-se no município de Guaraqueçaba, no litoral norte do estado do Paraná. Os limites da UC foram ampliados pela Lei Federal nº 9.513, de 20 de novembro de 1997, abrangendo atualmente uma área de aproximadamente 34 mil hectares, incluindo as ilhas de Superagui, Ilha das Peças e o vale do Rio dos Patos.

As Unidades de Conservação de Guaraqueçaba (criadas pelo Decreto Federal nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985, Lei Federal nº 9.513, de 20 de novembro de 1997 e Decreto Estadual nº 1.228, de 27 de março de 1992) e a Estação Ecológica de Guaraqueçaba (Decreto Federal nº 87.222, de 31 de maio de 1982) também fazem parte da região.

É importante ressaltar que a ocupação deste território remete a tempos longínquos, pré-históricos, primeiramente pelos sambaquieiros, populações pré-históricas que habitavam os sambaquis, que são sítios arqueológicos datados de 8 a 1,2 mil anos atrás, e posteriormente por tribos indígenas e, a partir do século XVI, pelos invasores europeus. As populações litorâneas herdaram da cultura indígena o feitio das canoas e jangadas; dos portugueses ficaram os anzóis, pesos de metal e redes de arremessar, e dos negros os cestos e outros utensílios para a pesca (DIEGUES, 1983). Esta miscigenação de culturas resultou em modos próprios de viver que podem ser observados no presente momento histórico, fundados no conhecimento da natureza, no uso do tempo, repercutindo numa “noção própria do trabalho, no qual não existe uma fragmentação no processo produtivo que implica em compreender a vida como totalidade, não separando trabalho da cultura, da comunidade, da natureza” (PÉREZ, 2012). Isto nos mostra que a presença humana neste território também é parte constituinte daquilo que hoje representa a área do bioma mata atlântica considerada a mais próxima de sua composição original (PINTO e SOUZA, 2020).

O início da atividade portuária no CEP remonta ao período pós-invasão europeia na América do Sul, provavelmente a partir da segunda metade do século XVI; mas teria sido com a Abertura dos Portos, decretada em 1808, no início do período pós-colonial do Brasil, que o desenvolvimento portuário foi impulsionado na região e também em todo o país (MORGENSTERN, 2017).

Segundo Oliveira (1996), cidades-porto como Santos/SP, Paranaguá/PR e Rio Grande/RS “vivem quase exclusivamente em função do porto e por certo, inexisteriam ou seriam inexpressivas, caso não dispusessem das operações do cais”. Mesmo assim, não podem ser desconsiderados os efeitos negativos das atividades portuárias e industriais, que estão interagindo em um mesmo espaço com demais atividades, como a pesca artesanal estuarina.

O Porto de Paranaguá dispõe de um cais público com uma extensão de 2.816m, com 14 berços de atracação e um acréscimo de 200m relacionado aos dolphins para atracação de navios Ro-Ro, totalizando uma extensão de 3.016m. Conta também com dois píeres de inflamáveis, mais dois píeres de granéis líquidos, ambos com 244m de extensão (SOARES, 2009).

O acesso marítimo é feito pelo Canal da Galheta, definido nas Cartas Náuticas de Marinha nº 1.821 e 1.822, com largura de até 200 metros, 20 milhas de extensão e profundidade de 11 a 16 metros.

O polígono onde se encontra o Porto de Paranaguá foi definido pela Presidência da República e suplanta os limites do município de Paranaguá, alcançando uma área de interesse portuário no município de Pontal do Paraná (APPA, 2019).

Em 1947 foi criada a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA). Pela Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, a APPA tornou-se uma empresa pública e adequada à nova legislação federal.

No ano de 2014, a Portaria nº 03/2014 da Secretaria de Portos da Presidência (SEP/PR) permitiu a implantação do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ/2014), que estabeleceu um plano de ações e metas para a expansão racional e otimização das áreas de instalações do Porto de Paranaguá, e serviu como base para o Plano Geral de Outorgas (PG), de responsabilidade da União (APPA, 2019).

Atualmente, o Porto de Paranaguá abriga um grande porto graneleiro e também um complexo industrial de fertilizantes que se localiza ao redor (BEUREN *et al.*, 2018; CAMPOS NETO *et al.*, 2009). Para que os navios, cada vez maiores, possam adentrar no porto com segurança, é realizada anualmente a dragagem de manutenção. Esse tipo de dragagem é realizado com o objetivo de retirar sedimentos que se acumularam ao longo do tempo, para garantir a manutenção da profundidade adequada dos canais de acesso aos portos (PORTO; TEIXEIRA, 2002).

A dragagem dos Portos de Paranaguá e Antonina é habilitada através da Licença de Operação número 1173/2013, renovada em 18 de dezembro de 2018, Processo nº 02001.007338/2004-40.

As profundidades definidas em projeto são de: 16 metros na entrada do canal portuário (Canal da Galheta), passando a 15 m no Porto de Paranaguá e, por fim, 11 m até o Porto de Antonina, de acordo com Projeto de Dragagem Retificado, autorizado através do Ofício nº 175/2018-COMAR/CGMAC/DILIC-IBAMA.

Para se ter uma ideia, o total de sedimentos dragados entre os anos de 1999 e 2018 nos trechos do canal de navegação foi da ordem de 42.517.662,79 m³. A manutenção destas profundidades no canal de navegação é extremamente onerosa, uma vez que mais de 4.000.000 m³ de material sedimentar são retirados anualmente para garantir acessibilidade aos navios (LOGE; FONSECA; SILVEIRA, 2021; RUTYNA *et al.*, 2021). E vale destacar que o total de sedimentos dragados em 13 meses referentes às obras de aprofundamento, entre agosto de 2017 e julho de 2018, equivale a 42% de 16 anos de dragagem de manutenção (RUTYNA *et al.*, 2021).

Portanto, as alterações socioambientais decorrentes da remoção, destinação e deposição do material dragado têm consequências graves e atingem dimensões de caráter geológico, biológico, físico, químico, oceanográfico e socioeconômico (PORTO; TEIXEIRA, 2002; FONSECA; PALMA, 2018; WAYDZIK, 2018; MACHADO DE CASTRO *et al.*, 2012; SANTOS; FERREIRA, 2019). A atividade portuária é um vetor de transformação da zona costeira, em termos de permanência e magnitude (PORTO; TEIXEIRA, 2002). E as populações costeiras, principalmente as comunidades tradicionais, sofrem com a degradação ambiental (VALDOR *et al.*, 2020; ZHENG *et al.*, 2020).

Dentre as principais alterações causadas no leito estuarino, ressalta-se a alteração na qualidade da água (ressuspensão de sedimentos e contaminantes), alteração na dinâmica populacional de organismos (deslocamento, fuga, mortalidade) e na composição sedimentar, além de afetar áreas próximas e interferir no modo de vida das comunidades tradicionais ((BARRIO FROJÁN *et al.*, 2011; BENHAM, 2017; CEIA *et al.*, 2007; KAIZER, 2020; PORTO; TEIXEIRA, 2002; REHITHA *et al.*, 2017; SÁNCHEZ-MOYANO *et al.*, 2004; MARMIN *et al.*, 2016), entre outros (Anexo I).

1.5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

No Brasil, o licenciamento ambiental entrou, pioneiramente, pelos órgãos de controle ambiental dos Estados do Rio de Janeiro, em 1975, e de São Paulo, em 1976. Nacionalmente, somente se consolidou em 1981, com a promulgação da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, pela Lei 6.938/1981, e a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente –SISNAMA, que passou a

ter abrangência nacional. É por meio do Licenciamento Ambiental que o Poder Público, ao examinar os projetos a ele submetidos, verifica sua adequação aos princípios da PNMA, avalia as consequências positivas e negativas de sua implantação, em termos ambientais, tendo em vista o desenvolvimento sustentável, e decide pela autorização ou não de sua implantação, formulando as exigências cabíveis para minimização de seus impactos ambientais negativos e/ou maximização de seus impactos positivos (MILARÉ, 2016).

Para viabilizar a atuação dos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA, a Lei nº 6.938/1981, em seu artigo 9º, traz instrumentos para a sua implementação; entre esses instrumentos está o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), norteador de outro instrumento da PNMA: o licenciamento ambiental.

A licença ambiental é definida nos termos do artigo 1º, II, da Resolução CONAMA 237/1997, como:

ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimento ou atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (BRASIL, 1997).

Por serem obras que afetam o ambiente, as dragagens são passíveis de licenciamento ambiental por órgãos ambientais e intervenientes, conforme explicitado na legislação brasileira (BRASIL, 1986, 1997; CARBINATTO; CORRADI, 2018; ROLDÃO *et al.*, 2021). É válido ressaltar que possíveis mudanças no licenciamento ambiental no Brasil foram discutidas nos últimos anos por várias entidades e organizações (ABAI, 2014; ABEMA, 2013; CNI, 2013; BRONZ, 2020; KNOPIK, 2022).

O foco principal dos debates, no caso de projetos de impactos potencialmente significativos, tem sido a necessidade de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para apoiar a tomada de decisões. Entre os principais impulsionadores das propostas está a percepção, principalmente de representantes políticos e empresariais, de que o processo é lento e dificulta o desenvolvimento econômico. Por outro lado, há organizações sociais, pesquisadores e demais cidadãos queixando-se de que o atual processo de licenciamento é excessivamente tolerante com projetos de significativo impacto ambiental e social (ISA, 2015).

Para cada empreendimento a ser desenvolvido deve ser feito um estudo ambiental específico, de acordo com o local e suas especificidades. O Termo de Referência (TR) é uma etapa que orienta a elaboração do EIA (CADERNO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, 2009). O Termo de Referência indica as diretrizes metodológicas que devem ser seguidas para a elaboração dos estudos ambientais exigidos do empreendedor, para que o órgão licenciador possa avaliar a viabilidade ambiental de um empreendimento.

A competência para a condução do licenciamento ambiental pode ser da União, Estados ou Municípios. Os empreendimentos e atividades, no entanto, são licenciados por um único ente federativo. O IBAMA é o órgão executor do licenciamento ambiental de competência da União (Diretoria de Licenciamento Ambiental, Ibama Sede, SCEN, 2016).

O debate sobre os principais problemas da prática atual do EIA e as possíveis formas de superá-los reflete diferenças nas expectativas das partes interessadas sobre qual deveria ser o futuro do licenciamento ambiental baseado no EIA (MORGAN *et al.*, 2012).

A execução de um EIA cumpre alguns pré-requisitos básicos; de maneira simples e objetiva, ele deve desenvolver e apresentar:

1 - Caracterização do Empreendedor; 2 - Caracterização da Equipe Responsável pelos Estudos; 3 - Caracterização do Empreendimento; 4 - Áreas de estudo para definição das áreas de influência; 5 - Diagnóstico Ambiental (5.1 – Meio Físico; 5.2 – Meio Biótico; 5.3 – Meio Socioeconômico); 6 – Análise Integrada; 7 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais; 8 - Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais; 9 - Prognóstico Ambiental; 10 – Conclusão e 11 – Referências Bibliográficas.

Os principais problemas identificados ocorrem nas etapas do diagnóstico ambiental, na análise dos impactos e na elaboração dos termos de referência para realização dos estudos (NASCIMENTO, 2017). Dentre as críticas apontadas se destaca a baixa qualidade dos estudos ambientais, contribuindo para o atraso na tomada de decisões, bem como para a tomada de decisões equivocadas (OLIVEIRA; BURSZTYN, 2001; VULCANIS, 2010; FARIA, 2011; NASCIMENTO, 2017).

A etapa do diagnóstico ambiental é a parte mais longa do estudo e funciona como um pivô no processo de elaboração do EIA, pois é o diagnóstico ambiental que vai fornecer informações para as etapas seguintes do estudo, a etapa de análise dos impactos e, por fim, a elaboração dos planos e programas de gestão ambiental. Se esta etapa não contemplar todas as informações necessárias, o EIA ficará deficitário.

Outra crítica são os problemas de comunicação em todas as fases do EIA, assim como a falta ou ausência de participação popular na execução do mesmo (NASCIMENTO, 2017). Identifica-se que a participação do cidadão ou das comunidades tradicionais no processo de tomada de decisão sobre questões ambientais ainda é precária, e existe a necessidade de aprimorar ferramentas, técnicas e processos comunicativos para incentivar a participação pública (COLETTI, 2012; PETERLIN, 2008; BENHAM, 2017).

A inclusão de uma abordagem participativa na estruturação do EIA, para que fatores humanos sejam considerados durante as avaliações e diagnósticos socioambientais, se faz necessária (CONDE, 2012) e está prevista em lei (Resolução nº 001 de 1986; art. 5º da Resolução CONAMA n. 009/87; Decreto nº 6.040/2007 e OIT nº 169).

Portanto, qualquer estudo que não englobe a participação popular está em desacordo e é passível de autuação (MIRANDA, 2013). O princípio da participação popular em matéria ambiental está diametralmente enraizado nos fundamentos do Estado Democrático de Direito. É premissa inafastável no âmbito constitucional que sejam oportunizados à sociedade civil espaços adequados para a eficaz participação popular em matéria ambiental (MIRANDA, 2013).

A discussão sobre impactos sociais e a participação insuficiente de comunidades afetadas no processo de tomada de decisão está presente em vários trabalhos (DIEGUES, 1998; DEVLIN *et al.*, 2005; HANNA; VANCLAY, 2013; HANNA *et al.*, 2014; ZHOURI, 2008).

O mecanismo empregado no processo de licenciamento ambiental, que utiliza programas e medidas compensatórias como principal estratégia de reparação para as populações afetadas, tende a legitimar as adversidades resultantes dos impactos dos projetos (TEIXEIRA; ZHOURI; MOTTA, 2020).

Esse cenário não é exclusivo do Brasil: os procedimentos de EIA são empregados em pelo menos 181 países (MORGAN, 2012), e o desejo de mudanças nas leis e regulamentos relativos à tomada de decisão pública também ocorre em países como Canadá (GIBSON, 2012), Colômbia (TORO *et al.*, 2010), Austrália, Estados Unidos e África do Sul (BOND *et al.*, 2014).

A participação popular deve figurar no centro dos processos de licenciamento ambiental, pois o desenvolvimento almejado na Constituição Federal de 1988 pressupõe a ideia de compartilhamento de responsabilidades (ASSUNÇÃO, 2018).

A legislação pode e deve estabelecer como obrigatório que cada empreendedor elabore e apresente ao órgão ambiental competente seu próprio programa de envolvimento e participação popular no início do processo de licenciamento. Essa exigência deve ser ajustada conforme o porte e

os impactos do projeto, bem como de acordo com a realidade das comunidades afetadas (ASSUNÇÃO, 2018).

1.6 CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL E PERCEPÇÃO

O Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) é descrito na literatura como o saber acumulado ao longo do tempo acerca das espécies, do ambiente e das interações existentes entre ambos, transmitido de geração em geração (DREW, 2005). Na pesca é entendido como o conjunto de práticas cognitivas e culturais, habilidades práticas e do saber-fazer, transmitidas oralmente e também através de experiências do cotidiano e do relacionamento entre os membros das comunidades (DIEGUES, 2004; RAMIREZ *et al.*, 2007), sendo influenciado pelo tempo de experiência e pela posição que o pescador ocupa no sistema de pesca (HOLMS, 2003).

Nas últimas décadas, o conhecimento ecológico tradicional tem sido adotado, mesmo que timidamente, na conservação de recursos naturais e na gestão sustentável de recursos (DESHPANDE; BRATTEBØ; FET, 2019). Isso ocorre porque o CET pode fornecer informações precisas sobre padrões e processos ecológicos relacionados ao ambiente no qual a comunidade está inserida (KARNAD, 2022). Como as comunidades locais estão em estreita interação com seu entorno, observam as mudanças no ambiente mais rapidamente (SILVANO; VALBO-JØRGENSEN, 2008; DAMASIO *et al.*, 2015).

É importante destacar que o uso do termo “tradicional” não implica que esse conhecimento seja meramente histórico ou obsoleto, mas sim que está enraizado em observações contínuas ao longo do tempo, constituindo, assim, um corpo de conhecimento vivo e dinâmico (BERKES, 1993; WALL KIMMERER, 2000). A etnoecologia é o estudo científico do conhecimento ecológico tradicional: sua ênfase é na diversidade biocultural e o seu objetivo principal é a integração entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento ecológico científico (MARQUES, 2001).

A etnobiologia pode ser definida como um novo campo científico que integra duas áreas do conhecimento humano: a etnologia, voltada para o estudo das culturas e tradições; e a biologia, que estuda a vida (BENTHALL, 1993). Alguns autores (BEGOSSI *et al.*, 2002) apresentam uma definição semelhante à de Diegues (2000), caracterizando a etnobiologia como a busca por compreender os processos de interação entre as populações humanas e os recursos naturais, com ênfase especial na percepção, conhecimento, usos e manejo dos recursos naturais.

De acordo com Souza (2004), a etnoecologia caracteriza-se como uma abordagem teórico-metodológica no estudo da relação sociedade-natureza, destacando o papel da percepção no comportamento humano. A percepção ambiental molda nosso conhecimento sobre o ambiente e envolve a interpretação de eventos ou informações (BECHTEL, 1997). Atualmente, os estudos de percepção são definidos como importantes instrumentos na pesquisa socioambiental (SOUZA, 2017). “Percepção” significa captar, selecionar e organizar informações ambientais para a tomada de decisões (DE SOUZA; NOGUEIRA, 2019).

A percepção do ambiente, as imagens, seus significados, as impressões obtidas ao longo da vida e os laços afetivos são únicos para cada ser humano (AMORIM, 2017). A forma como as sociedades respondem às mudanças ambientais é identificada como um dos aspectos menos compreendidos da gestão moderna de recursos naturais (HOLLING; GUNDERSON, 2002).

As comunidades pesqueiras tradicionais também desenvolveram instrumentos cognitivos para identificar mudanças no ambiente, a fim de buscar novas alternativas e estimular a capacidade humana de se adaptar a novas situações (BARENHO; COPERTINO, 2007). Em algumas circunstâncias, essa adaptação tem sido possível; em outras, especialmente aquelas marcadas pelo modelo moderno de sociedade e pela globalização, essa adaptação tem sido problemática, colocando em risco a própria reprodução do modo de vida tradicional (DIEGUES, 2004).

Em essência, as percepções desempenham um papel fundamental na compreensão dos motivos pelos quais os pescadores artesanais apoiam ou não uma determinada iniciativa, além de permitirem a avaliação de quais aspectos — sejam eles os impactos sociais, resultados ecológicos, mecanismos de governança ou práticas de gestão — estão contribuindo para fortalecer ou enfraquecer a região (LELEU *et al.*, 2012). A maneira como os pescadores e pescadoras artesanais percebem as atividades portuárias é influenciada por diversos fatores, como o contexto social (CINNER; ASWANI, 2007), o tipo de atividade portuária desenvolvida (MCCLANAHAN *et al.*, 2005) e os meios de subsistência dos envolvidos (GELCICH *et al.*, 2009).

Estudar as percepções das partes interessadas locais, como pescadores e agricultores, acerca das intervenções sobre seus territórios oferece benefícios (GELCICH; O’KEEFFE, 2016). As pesquisas emergentes no campo das percepções destacam que as respostas de pescadores e agricultores são fortemente influenciadas por suas percepções do meio em que vivem, características individuais e contextos de subsistência (GELCICH *et al.*, 2009; SORICE; DONLAN, 2015).

Newson (1997) fornece descrições das várias maneiras pelas quais diferentes grupos de pessoas percebem o ambiente, com seus entendimentos filtrados pelas perspectivas de seu

conhecimento disciplinar e tradicional. A pesquisa de percepções fornece conhecimento profundo das preferências e prioridades de um grupo humano (PITA *et al.*, 2011), que pode servir como base para identificar necessidades não articuladas dos participantes em potencial. É uma forma de reconhecer que a ciência deve fazer parcerias com gestores de recursos e outras partes interessadas em um processo colaborativo, para que a compreensão científica, estratégias de gestão e objetivos sociais sejam efetivamente integrados.

As políticas públicas para o meio ambiente e desenvolvimento sustentável devem levar em consideração as demandas e os contextos socioculturais das populações locais em sua diversidade (CORTEZ, 2010). No Brasil, a cultura dos povos tradicionais faz parte de nossas raízes e produz conhecimentos, que se manifestam por meio de desenhos, danças, lendas, músicas, técnicas de manejo dos recursos naturais, de caça e pesca, e de utilização das propriedades medicinais e alimentícias das espécies existentes nas regiões onde vivem. Tais conhecimentos, considerados bens intangíveis, vêm ganhando atenção nas sociedades industriais pelo potencial de exploração econômica, seja na área do turismo ou na área de biotecnologias (CORTEZ, 2010).

A percepção amparada pelo conhecimento ecológico tradicional (CET) está ganhando cada vez mais reconhecimento por sua importância em avaliações de impacto ambiental (EIA) que buscam ser mais abrangentes sobre a natureza e suas conexões com as pessoas (HILL *et al.*, 2020). Incorporar esse tipo de conhecimento nas avaliações ambientais permite incluir diferentes perspectivas e práticas sustentáveis que muitas vezes não são consideradas em abordagens mais convencionais.

1.7 COMUNIDADES PESQUEIRAS TRADICIONAIS

A pesca artesanal é considerada uma das atividades mais antigas exercidas pelo homem, em período anterior ao Neolítico, o que proporcionou aos pescadores adquirir um vasto conhecimento ao longo de vários séculos sobre os aspectos relacionados ao ciclo de vida das espécies capturadas, a época de sua reprodução e a concentração de cardumes (DIEGUES, 2004).

O termo “tradicional” aparece em diversos documentos e publicações internacionais como adjetivo de tipo de manejo, de tipo de sociedade, de forma de utilização de recursos, de território, de modo de vida, de grupos específicos e de tipos culturais e para descrever populações étnicas (VIANNA, 2008).

No sentido mais literal, o termo “tradicional” implica em uma longa residência numa determinada área (COLCHESTER, 2000). Uma definição mais abrangente indica que as populações consideradas tradicionais são aquelas cujo modelo de ocupação do espaço e utilização dos recursos naturais está primariamente voltado para a subsistência. Essas populações têm uma conexão limitada com o mercado, empregam predominantemente mão-de-obra familiar e utilizam tecnologias de baixo impacto, baseadas em conhecimentos transmitidos ao longo das gerações (ARRUDA, 2000).

A principal distinção entre as populações tradicionais e outros grupos sociais reside no modo "harmônico" (ou seja, de "baixo impacto") com que essas populações interagem com o ambiente natural. Argumenta-se que essas populações preservaram conscientemente os remanescentes florestais em que habitam, resultado de práticas de manejo adequadas e conservacionistas (VIANNA, 2008). Essa percepção, enraizada em conceitos de povos "harmônicos", "simbióticos" e "conservacionistas", foi historicamente idealizada pelo movimento ambientalista e pelas autoridades governamentais. Sob essa ótica, as populações tradicionais são vistas como potenciais aliadas na conservação dos recursos naturais (DIEGUES, 2000).

Tidas como comunidades tradicionais, a partir das décadas de 1930 a 1950, as comunidades de pescadores artesanais brasileiras passaram a constituir uma identidade caracteristicamente associada ao mundo marítimo, deixando de ser comunidades de lavradores-pescadores (ADAMS, 2000).

A característica principal do pescador e da pescadora artesanal é a sua tradicionalidade, o modo de viver e de se relacionar com a natureza. Possuem valores próprios e desenvolvem técnicas que garantem a sustentabilidade de suas famílias e dos estoques pesqueiros. Para os sujeitos das comunidades tradicionais de pescadores artesanais de Guaraqueçaba, o “tradicional” não é apenas um termo que denomina suas comunidades: ele representa, ao mesmo tempo que constitui, suas próprias identidades, o que são em relação ao mundo (PINTO; SOUZA, 2020).

De acordo com o Decreto n.º 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento dos Povos e Comunidades Tradicionais, os Territórios Tradicionais abrangem os “espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária”. O território é delineado pelas próprias comunidades tradicionais, de acordo com suas identidades específicas. A tradição, muitas vezes mencionada na definição dessas identidades, manifesta-se como um modo de vida presente, em vez de ser apenas uma referência ao passado (ACSELRAD, 2010).

Outro aspecto relevante que constitui os territórios pesqueiros refere-se à sua multidimensionalidade. O território pesqueiro é uma articulação de vários territórios, materiais e imateriais, em que os pescadores necessitam do livre acesso e das condições necessárias para o desenvolvimento de suas atividades de pesca e de vida (CARDOSO, 2003).

Por conseguinte, é importante sublinhar a multiplicidade de espaços usados e apropriados pelos pescadores para o desenvolvimento de suas atividades. A atividade pesqueira é uma atividade humana que representa uma modalidade de uso do espaço. Sua especificidade reside na articulação dos meios aquático e terrestre (CARDOSO, 2003). O território pesqueiro não se restringe ao espaço marítimo: engloba também o espaço terrestre, onde esses grupos desenvolvem suas atividades de vida e reprodução social.

Essas territorialidades são fluidas, conectadas por trajetos, canais e varadouros, mudam de acordo com a dinâmica da natureza e o movimento dos cardumes. No arranjo territorial, as áreas terrestres, de trabalho, moradias e vivência também compõem territorialidades (DE PAULA, 2018).

A sustentação desse território se dá por meio de um processo comunicacional que mobiliza todos os atores que dependem em certo grau dos recursos locais, para a manutenção dos mesmos (DE PAULA, 2018). A partir da coesão social se estabelecem acordos, normas, processos de monitoramento e sanções, construídos no âmbito comunitário e intercomunitário, em processos democráticos participativos. Assim, o território expressa as relações comunitárias e com a natureza, sendo fundamental na reprodução social, cultural e econômica das comunidades tradicionais pesqueiras.

Portanto, a pesca artesanal é um sistema complexo "de múltiplas interações sociais e ecossistêmicas" (AMANIEU, 1991; GARCIA; REVERET, 1991) que, além de gerar lucros, desempenha um papel importante no fornecimento de segurança alimentar, nutrição e meios de subsistência, particularmente ao longo da costa dos países em desenvolvimento (BÉNÉ *et al.*, 2016; FAO, 2017; GARCÍA-ONETTI *et al.*, 2021).

Nas últimas décadas, a importância da pesca como atividade econômica cresceu consideravelmente em função da demanda mundial por alimentos, chegando a destacar-se como principal atividade em algumas comunidades, regiões e países (KALIKOSKI *et al.*, 2009; GARCIA JUNIOR *et al.*, 2015; VIDAL; XIMENES, 2019), contando com a participação de cerca de 40,3 milhões de pessoas diretamente envolvidas em todo o mundo (FAO, 2017).

A produção total anual atingiu 171 milhões de toneladas de peixe, gerando receitas de 362 milhões de dólares (FAO, 2019). Destaca-se que a maior parte desta produção resulta da pesca tradicional e gera 90% de todos os empregos relacionados com a pesca (FAO, 2019).

A produção brasileira de pescado é constituída pela pesca artesanal, industrial e pelo cultivo de organismos aquáticos. No setor de pesca artesanal estima-se que aproximadamente 900 mil pescadores artesanais estejam envolvidos, sendo representados por 400 colônias de pesca, distribuídas entre 23 Federações Estaduais (IBAMA, 2021), responsáveis por pelo menos 60% da produção de pescado do país (FAO, 2020). Para se ter uma ideia, cerca de 110 milhões de trabalhadores em todo o mundo estão envolvidos com a pesca artesanal (FAO, 2020).

Atualmente os pescadores e pescadoras artesanais estão distribuídos por regiões: 21% atuam na Região Norte; 39% na Região Nordeste; 18% na Região Sudeste e 22% na Região Sul. Diferentes ecossistemas contribuem para a produção dos pescados; a água doce contribui com 25% da produção total e a água salgada, com 75%. Em escala nacional, cerca de quatro milhões de pessoas incorporam a atividade pesqueira no seu dia-a-dia de maneira direta ou indireta (BORGHETTI, 2000), sendo uma atividade importante no contexto econômico, cultural e social do país (IBAMA, 2008).

Mas a sua sustentabilidade ecológica e socioeconômica está ameaçada devido ao atual estado de degradação dos habitats marinhos e costeiros (principalmente ambientes estuarinos) e aos conflitos entre comunidades pesqueiras artesanais e atividades portuárias ao longo da costa (CASTRO; ALMEIDA, 2012).

Entre as atividades que mais impactam a pesca artesanal no Brasil estão as indústrias químicas e de petróleo/gás (35,62%), portos e estaleiros (32,88%), turismo (30,14%) e atividades pesqueiras industriais e de carcinicultura (24,66%) (HÜBNER *et al.*, 2021). Nas Regiões Sul e Sudeste há uma maior concentração de conflitos ambientais relacionados à indústria química e de petróleo/gás e às atividades portuárias e de estaleiros (HÜBNER *et al.*, 2021).

A pesca no litoral paranaense é tradicional, de pequena escala e envolve um elevado número de pescadores de origem caiçara e açoriana (SILVA, 1993; DIEGUES *et al.*, 2000), que têm a pesca como base de sua economia familiar, além de importante atividade econômica e sociocultural no litoral (ANACLETO *et al.*, 2015).

Existe uma complexidade social e ecológica — através da mistura de culturas pesqueiras e urbanas, bem como diversos ambientes aquáticos e terrestres existentes na região — associada à

presença de sistemas estuarinos e águas costeiras, que promove grande diversidade de sistemas pesqueiros (ANDRIGUETTO FILHO *et al.*, 2009).

O litoral paranaense inclui os municípios de Guaraqueçaba, Antonina, Morretes, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba. Segundo dados do IBGE (2022), a região apresenta uma população total de 301.405 pessoas.

Segundo o Censo da Pesca, realizado no ano de 2008 pela EMATER/Fundação Terra, de todas as pescarias realizadas no litoral do Paraná, 65,6% acontecem no interior do CEP. As estratégias de exploração dos recursos bentônicos e piscícolas estão intimamente ligadas ao conhecimento comunitário das características geográficas locais, bem como ao entendimento detalhado da abundância, distribuição e biologia das espécies exploradas comercialmente, especialmente nas áreas de manguezais (ANDRIGUETTO FILHO, 1999; MIRANDA, 2003).

A pesca no litoral do Paraná, comparada aos Estados vizinhos (Santa Catarina e São Paulo), não é economicamente expressiva, mas tem expressiva importância social, cultural e econômica (BORGES *et al.*, 2004). Ela representa a principal atividade para inúmeros grupos sociais, gerando empregos e provendo caminhos para a redução da pobreza e promoção da segurança alimentar (ANDREW *et al.*, 2007; FAO, 2005; JENTOFT *et al.*, 2011).

Ressaltam-se as pressões crescentes em decorrência do processo de urbanização da faixa litorânea, expansão portuária e industrial, baixa disponibilidade dos recursos pesqueiros e pouca atenção de políticas públicas que colocam em risco esta atividade (ANDRIGUETTO FILHO, 1999; MAFRA, 2018; CALDEIRA; MAFRA; MALHEIROS, 2016).

O avanço da fronteira modernizadora sobre os territórios tradicionais de pesca impõe uma racionalidade caracterizada pela apropriação privada da natureza, mudando a lógica de uso e ocupação do território (ANELLO, 2009). Diversos empreendimentos, como usinas hidrelétricas, exploração de petróleo e gás natural, indústria naval, portos, loteamentos imobiliários, mineração, estruturas turísticas, aquicultura e avanço da fronteira agrícola, muitas vezes avalizados e financiados pelo Estado, invadem os territórios tradicionais das comunidades de pescadores artesanais, impondo às mesmas o papel de arcar com os passivos e impactos ambientais que se materializam, entre outros, na expropriação de locais tradicionalmente utilizados como pesqueiros e na supressão de habitats das espécies tradicionalmente capturadas pelas comunidades (SILVA, 2022).

Sinais de declínio da atividade foram observados, resultantes da redução do ingresso de pescadores, perdas gradativas no valor agregado aos produtos da pesca e o aumento da dependência de subsídios de políticas públicas (seguro-defeso) para a manutenção da atividade (MENDONÇA *et al.*, 2017).

Deve-se lembrar que as atividades extrativas, inseridas e fortemente relacionadas aos ecossistemas que dão suporte à reprodução do trabalho, tais como agricultura familiar, extração vegetal e a pesca artesanal, estão sujeitas a uma escala maior de vulnerabilidade frente aos diferentes tipos de impactos e danos ambientais (FREITAS; RODRIGUES, 2014).

Em muitas situações, as populações tradicionais enfrentam disputas pelo uso de recursos e/ou espaço com setores econômicos e sociais mais capitalizados e de maior força política (MARTINEZ-ALIER, 2004), gerando diversos conflitos onde os mais prejudicados são essas populações.

O cenário da pesca artesanal no litoral paranaense é repleto de conflitos deflagrados historicamente pela disputa por espaço e recursos, envolvendo de um lado os pescadores artesanais e, do outro, formas hegemônicas de produção do espaço ou de apropriação dos recursos (PIERRI, 2003; PIERRI *et al.*, 2006).

Há registros históricos de ações coletivas de lutas e de demais formas de resistência empregadas em distintos níveis contra as injustiças direcionadas aos pescadores artesanais em toda a região litorânea do Paraná (ANDRIGUETTO FILHO, 1999; BAZZO, 2011; MELLINGER, 2013; SILVA, 2016; MAFRA, 2018).

Com o intuito de buscar o reconhecimento legal como agentes com voz e direitos, bem como salvaguardar suas tradições e territórios, foi estabelecido em 2008 o Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Litoral do Paraná (MOPEAR), juntamente com seu protocolo de consulta. Esse movimento agrega nove comunidades: Tibicanga, Varadouro, Bertioga, Superagui, Sibui, Barbados, Vila Fátima, Canudal e Barra de Ararapira. O protocolo de consulta foi concebido com o propósito de avaliar, consentir ou contestar, bem como requisitar revisões, de toda e qualquer pesquisa ou empreendimento proposto para a região.

O MOPEAR objetiva a identidade coletiva de pescadores e pescadoras artesanais e caiçaras autodenominados como comunidade tradicional, de acordo com os ditos legais previstos na Convenção 169 da OIT, ratificada pelo Decreto Federal nº 5051 de 2004 (BRASIL, 2004). Por

consistir em um tratado internacional de direitos humanos, assinado pelo Brasil, tal decreto deve ser entendido como um dispositivo supralegal.

No campo da gestão pública, práticas sociais muitas vezes transcendem os limites do conhecimento especializado proporcionado pelas universidades e pela ciência tradicional; essas práticas exigem, entre outros aspectos, a capacidade de explicar a realidade, identificar e avaliar problemas e causas críticas, projetar cenários futuros incertos, propor e avaliar os resultados das ações, resolver conflitos de conhecimento e realizar análises estratégicas para garantir viabilidade (MATUS, 2005). Além disso, é necessário compreender os demais atores envolvidos no contexto social, monitorar as mudanças que ocorrem na realidade sob intervenção e modernizar ou adaptar as organizações conforme as transformações.

No contexto da gestão costeira, a inclusão do conhecimento das comunidades tradicionais, especialmente aquelas que dependem diretamente dos recursos naturais, é essencial. Essas comunidades possuem um entendimento profundo e enraizado de seus territórios, desenvolvido ao longo de gerações, o que complementa e enriquece as análises científicas formais. O conhecimento ecológico local permite uma identificação mais precisa dos impactos ambientais, contribuindo para a tomada de decisões mais sustentáveis e eficazes. Assim, a participação ativa dessas comunidades é crucial para a elaboração de estratégias de gestão costeira que sejam socialmente justas e ecologicamente viáveis, além de promover a integração de diferentes saberes na formulação de políticas públicas.

As comunidades tradicionais têm o direito de definir suas próprias prioridades de desenvolvimento, na medida em que afetem suas vidas, instituições, valores e a própria terra que ocupam ou utilizam.

Embora tenha ocorrido um encolhimento do setor pesqueiro no litoral paranaense, observa-se que a atividade é um importante componente socioeconômico dos municípios (MENDONÇA *et al.*, 2017). Existe uma necessidade de maior detalhamento de todas as atividades realizadas no CEP para melhorar a aferição da realidade local (MIURA; NOERNBERG, 2020) e situar a pesca artesanal neste contexto de um ambiente em constante mudança.

A pesca artesanal é luta de reinvenção do saber-fazer cotidiana; sair em um barco e voltar com o peixe em um território historicamente seu e, recentemente, negado à sua prática, é resiliência constante à lógica neoextrativista dos bens comuns pelo capitalismo selvagem (AMARANTE; CAVALCANTI, 1970).

1.8 HIPÓTESE DE PESQUISA

O conhecimento tradicional dos pescadores influencia a construção de percepções sobre o impacto da dragagem sobre a atividade pesqueira. Essas percepções variam em função das experiências acumuladas, relação de proximidade com as atividades de dragagem e tipo de pescarias praticadas ao longo de suas trajetórias de vida. Neste sentido, quanto maior a experiência acumulada pelos pescadores e sua interação com a atividade de dragagem, mais diversas serão as percepções de impacto da atividade de dragagem sobre a pesca.

1.9 OBJETIVO GERAL

O presente estudo visa identificar os impactos socioambientais resultantes da atividade de dragagem portuária na pesca artesanal, tal como percebidos pelos próprios pescadores e pescadoras artesanais das comunidades localizadas no entorno do Complexo Estuarino de Paranaguá, no estado do Paraná, Brasil.

1.9.1 Objetivos Específicos

- Analisar como as percepções de impacto de comunidades locais afetadas pelas atividades portuárias são descritas na literatura científica sobre Estudos de Impacto Ambiental;
- Avaliar a percepção de impactos socioambientais da atividade de dragagem nas comunidades afetadas pelo desenvolvimento portuário no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP).

1.10 BIBLIOGRAFIA

ABREU, Juliana Silva *et al.* Pesca artesanal no município de Guarapari, estado do Espírito Santo: Uma abordagem sobre a percepção de pescadores. **Sociedade & Natureza**, [s. l.], v. 32, p. 59–74, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/sn-v32-2020-46923>

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais - O caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 24, n. 68, p. 103–119, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142010000100010>

AMÂNCIO, Cristhiane. O Porquê Da Educação Ambiental? **ADM - Artigo de Divulgação na Mídia**, [s. l.], p. 1–3, 2005. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM83>

AMANIEU, M. Un chercheur face aux pêches artisanales. In: DURAND, J.-R.; LEMOALLE, J.; WEBER, J. (ed.). **La Recherche Face à la Pêche Artisanale**. t. 1. Paris: Editions de l'ORSTOM, 1991. p. 45-48.

AMARANTE, J.; CAVALCANTI, S. **Suape, a pesca e o porto**: os impactos de um território em conflito a partir de pescadores mestres. 1970.

ANACLETO, A. *et al.* Extrativismo do siri com gaiolas no litoral paranaense: implicações socioeconômicas. **Revista SODEBRAS**, v. 10, n. 111, p. 9-14, mar. 2015.

ANDRIGUETTO FILHO, J. M. **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no litoral do Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

ANDRIGUETTO FILHO, J. M.; KRUL, R.; FEITOSA, S. Analysis of natural and social dynamics of fishery production systems in Paraná, Brazil: implications for management and sustainability. **Journal of Applied Ichthyology**, 2009.

ASSUNÇÃO, L. O. O licenciamento ambiental brasileiro e as possibilidades de participação popular. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade - REDES**, v. 6, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18316/redes.v6i2.4097>

BARBOSA, M. C.; ALMEIDA, M. de S. S. de. Dredging and disposal of fine sediments in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Hazardous Materials**, v. 85, n. 1, p. 15–38, 2001.

BARRETO, Giovanna C.; DI DOMENICO, Maikon; MEDEIROS, Rodrigo Pereira. Human dimensions of marine protected areas and small-scale fisheries management: A review of the interpretations. **Marine Policy**, [s. l.], v. 119, n. February 2019, p. 104040, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104040>.

BARRIO FROJÁN, C. R. S. *et al.* Assessing the recovery of functional diversity after sustained sediment screening at an aggregate dredging site in the North Sea. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 92, n. 3, p. 358–366, 2011.

BAZZO, J. Mato que vira mar, mar que vira mato: o território em movimento na vila de pescadores da Barra de Ararapira (Ilha do Superagüi, Guaraqueçaba, Paraná). **Cadernos de Campo**. n. 20, p.

65 – 85., [s. l.], 2011.

BÉNÉ, Christophe *et al.* Is resilience a useful concept in the context of food security and nutrition programmes? Some conceptual and practical considerations. **Food Security**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 123–138, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0526-x>

BENHAM, Claudia F. Aligning public participation with local environmental knowledge in complex marine social-ecological systems. **Marine Policy**, [s. l.], v. 82, p. 16–24, 2017.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological Methods & Research**, v. 10, n. 2, p. 141–163, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>

BORGES, L. M. M.; MAULIN, G. C.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. Analysis of Income Sources of Fishers' Families on the Coast of the State of Paraná, Brazil. **Journal of Coastal Research**, SI39 (Proceedings of the 8th International Coastal Symposium), Itajaí, 2004.

BORGHETTI, J. R. **Estimativa da pesca e aqüicultura de água doce e marinha**. Brasília, DF: Instituto de Pesca/APTA/SAA, 2000. p. 8-14. (Série Relatório Técnico, n. 3).

BRASIL. **Constituição Federal**. 1988.

BRASIL. Resolução CONAMA n. 001/1986 (1986).

BRASIL. **Macrodiagnóstico da zona costeira e marinha do Brasil**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis / MMA, 2008.

BRASIL. Decreto Federal nº 87.222, de 31 de maio de 1982. Cria as Estações Ecológicas do Seridó, Serra das Araras, Guaraqueçaba, Caracará e dá outras providências. Brasília, 31 de maio de 1982.

BRASIL. Decreto nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985. Dispõe sobre a implantação da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, no Estado do Paraná, e dá outras providências. Brasília, DF, 31 de janeiro de 1985.

BRASIL. Decreto nº 97.688 de 25 de abril de 1989. Cria, no Estado do Paraná, o Parque Nacional do Superagui, e dá outras providências, Brasília, DF, 25 de abril de 1989.

BRETON-HONEYMAN, Kaitlin; FURGAL, Chris M; HAMMILL, Michael O. Systematic review and critique of the contributions of traditional ecological knowledge of beluga whales in the marine mammal literature. **Arctic**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. 37–46, 2016.

BRONZ, D. Do campo etnográfico ao campo político: uma análise dos bastidores do licenciamento ambiental. **Guarimã – Revista de Antropologia & Política**, p. 1–14, 2020.

CALDEIRA, G. A., MAFRA, T. V. & MALHEIROS, H. Z. Limits and possibilities for the participative management of fisheries on the coast of Parana, Southern Brazil: experiences from the Project "Nas Malhas da Inclusão". **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 36, p. 331–353, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v35i0.42877>

CARBINATTO, G. A.; CORRADI, C. E. (2018). Sedimento de dragagem: comparações de legislações vigentes. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEDIMENTOS, 13., Espírito Santo, 2018.

CASTRO, S. M. **Conflitos ambientais e participação social em processos de AAE para o setor portuário**: dragagem em foco. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2012.

CASTRO, Silvia Machado de; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Dragagem e conflitos ambientais em portos clássicos e modernos: uma revisão. **Sociedade & Natureza**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 519–533, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1982-45132012000300011>

CEIA, F. R. *et al.* Assessment of estuarine macrobenthic assemblages and ecological quality status at a dredging site in a southern Europe estuary. **Ocean & Coastal Management**, 72, p. 80–92.

CINNER, J. E.; ASWANI, S. Integrating customary management into marine conservation. **Biological Conservation**, 140, 201-216, 2007. Disponível em: <https://doi:10.1016/j.biocon.2007.08.008>

CLARKE, K.R.; GORLEY, R.N. **PRIMER v6**: User Manual/Tutorial (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research). [S. l.: s. n.], 2006.

CONDE, E. Abordagem Fuzzy para o monitoramento dos impactos ambientais na dragagem no porto de Paranaguá. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 16, n. 8, 2019.

DE FREITAS, Débora M.; TAGLIANI, Paulo Roberto A. The use of GIS for the integration of traditional and scientific knowledge in supporting artisanal fisheries management in southern Brazil. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 90, n. 6, p. 2071–2080, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.08.026>

DE FREITAS, Rodrigo Rodrigues; CHAMY, Paula; DUMITH, Raquel de Carvalho. Institutional design of small-scale fisheries in marine protected areas applied to sustainable territorial development on the Brazilian coast. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 139, p. 92–101, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.02.006>

DENARDIN, V. F.; ABRAHÃO, C. M. de S.; QUADROS, D. A. de. **Litoral do Paraná**: reflexões e interações. Editora UFPR Litoral, 2011.

DEVLIN, M. J.; BRODIE, J. Terrestrial discharge into the Great Barrier Reef Lagoon: Nutrient behavior in coastal waters. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 51, n. 1–4, p. 9–22, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2004.10.037>

DIEGUES, A.C.S. **Pesca e marginalização no litoral paulista**. Tese (Doutorado) - São Paulo: Universidade de São Paulo, 1973.

DIEGUES, A.C.S. Environmental impact assessment: The point of view of artisanal fishermen communities in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 39, n. 1–2, p. 119–133, 1998.

DIEGUES, A.C.S. Human populations and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 42, n. 2–4, p. 187–210, 1999.

DIEGUES, A.C.S. Conhecimento e manejo tradicionais: ciência e biodiversidade. **Nupaub**, [s. l.], p. 1–6, 2000. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/cienciabio.pdf>

DIEGUES, A.C.S. A mudança como modelo cultural: o caso da cultura caiçara e a urbanização. In: **Enciclopédia Caiçara**. v.1. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 21–48.

DUARTE, Letícia Ayumi. "**Resistir e retomar, nossa terra e nosso mar**": os comuns como planejamento e gestão territorial subversivos em Guaraqueçaba. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

FAO. **Diretrizes Voluntárias para Garantir a Pesca de Pequena Escala Sustentável**. [S. l.: s. n.], 2017.

FAO. **Inovação agrícola pode transformar radicalmente sistemas alimentares**. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/en/c/1144781/>. Acesso em: 23 jun. 2021.

FOPPA, C.C.; BARRETO, G.C.; NETO, F.Q.V.; MEDEIROS, R.P. A (re)categorização de unidades de conservação e suas implicações aos modos de vida tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. 48, 343–366, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v48i0.59170>.

FREITAS, M. B.; RODRIGUES, S. C. A. As consequências do processo de desterritorialização da pesca artesanal na baía de Sepetiba (RJ, Brasil): um olhar sobre as questões de saúde do trabalhador e o ambiente. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, n. 10, p. 4001–4009, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.09102014>

GARCIA, S; REVERET, J-P. Recherche et structure des pêches artisanales: paradigmes et méthodes de recherche. Une introduction. In: DURAND, J.-R; LEMOALLE, J.; WEBER, J. (ed.). **La Recherche Face à la Pêche Artisanale**. t. 1. Paris: Editions de l'ORSTOM, 1991. p. 253-268.

GARCÍA-ONETTI, Javier *et al.* Integrating ecosystem services for the socio-ecological management of ports. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 206, p. 105583, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105583>

GÓES, L.M. *et al.* Licenciamento ambiental de empreendimentos de infraestrutura e a conservação da natureza no litoral do Paraná: acordos e invisibilidades no caso da ferrovia Lapa-Paranaguá. **Guaju Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, 2021. Disponível em: DOI: 10.5380/guaju.v7i1.77351

HANNA, P.; VANCLAY, F. Human rights, Indigenous peoples and the concept of Free, Prior and Informed Consent. **Impact Assessment and Project Appraisal**, [s. l.], 2013.

HÜBNER, J. C. *et al.* Conflitos ambientais relacionados à pesca artesanal na zona costeira brasileira. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 53 (Especial), p. 43–51, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.32360/acmar.v53iespecial.42686>

KAIZER, A. (2020). Expert survey method as a technique to support the decision-making process during dredging activity at the harbour. **TransNav**, Gdynia, Poland, v. 14, n. 1, p. 187–190, 2020.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. **Revista de Administração Pública**, [s. l.], v. 40, n. 6, p. 1041–1060, 2006.

KNOPIK FERRAZ, M. O.; CORTEZ GONÇALVES, H. A. O licenciamento ambiental brasileiro e a herança patrimonialista na burocracia ambiental do Brasil. **Quaestio Iuris (QI)**, v. 15, n. 3, p. 1009–1032, 2022.

LAMOUR, Marcelo R.; SOARES, Carlos R.; CARRILHO, João C. Mapas dos parâmetros texturais de sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá - PR. **Boletim Paranaense de Geociências**, [s. l.], n. 55, p. 77–82, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/geo.v55i0.4286>

LANA, P. C. *et al.* The subtropical estuarine complex of Paranaguá Bay, Brazil. In: SELLINGER, U.; KJERFVE, P. **Coastal Marine Ecosystems of Latin America**. Berlin: Springer-Verlag, 2001. p. 131-145.

LOGE, P.; FONSECA, E.; SILVEIRA, A. Revista Brasileira de Geografia Física. **Revista Brasileira de Geografia**, 01, p. 758–769, 2021.

MAFRA, T. V. **Produção socioespacial do litoral do Paraná e as estratégias de resistências dos pescadores artesanais na luta pelo seu território**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

MANI-PERES, C. *et al.* Stakeholders perceptions of local environmental changes as a tool for impact assessment in coastal zones. **Ocean and Coastal Management**, v. 119, p. 135–145, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.10.005>

MARMIN, S. *et al.* An experimental study on dredge spoil of estuarine sediments in the bay of Seine (France): a morphosedimentary assessment. **Continental Shelf Research**, v. 116, p. 89–102, 2016.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Los conflictos ecologico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 1, p. 21 – 30, 2004.

MARTÍNEZ-HARMS, María José *et al.* A systematic evidence map of conservation knowledge in Chilean Patagonia. **Conservation Science and Practice**, [s. l.], p. 1–14, February 2021.

MAYERLE, R; NARAYANAN, R; ETRI, T.; WAHAB, A. A case study of sediment transport in the Paranagua Estuary Complex in Brazil. **Ocean Engineering**, [s. l.], v. 106, p. 161–174, 2015. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2015.06.025>

MELLO, A.F. Movimentos sociais na pesca. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 11, n. 1, p. 19-39, 1995.

MENDONÇA, J. T. *et al.* (2017). Socioeconomia da pesca no litoral do estado do Paraná (Brasil) no período de 2005 a 2015. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 41, p. 140–157, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v41i0.49194>

MIQUELETTO, P. B. **Impactos ambientais da expansão portuária na Baía Babitonga – Santa Catarina e os instrumentos de planejamento e gestão: implicações para a pesca artesanal**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Curitiba, 2023.

MIRANDA, C. G. de S. A participação popular como instrumento de legitimidade do procedimento de licenciamento ambiental. **Revista Âmbito Jurídico**, 2013.

MIURA, A.; NOERNBERG, M. A. Mapping of Conflicts of Use and Occupation of the Paranaguá Estuary Complex and Shallow Platform: Subsidies for Marine Spatial Planning. **Revista COSTAS**, v. 2, n. 2, p. 53–72, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26359/costas.0902>

MORGENSTERN, A. **Porto de Paranaguá. Contribuição à História: Período de 1948-1935**. v. 1. Curitiba: Coração do Brasil, 2017.

NASCIMENTO DE ALMEIDA, A. Problemas nos estudos de impacto ambiental — EIAs conforme percepção dos analistas ambientais do IBAMA. CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 8., 2017.

NETO, J. A. S. de Souza *et al.* Possibility of dredged sediment utilization from Paranaguá harbor. **Quaternary and Environmental Geosciences**, v. 8, n. 2, p. 55–61, 2017.

NOERNBERG, Mauricio A. *et al.* Environmental sensitivity assessment of Paraná coast for oil spill. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 49, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/bjast.v12n2.p49-59>

PAULA, Cristiano Quaresma de. Impactos ambientais na pesca artesanal brasileira: uma interpretação geográfica. **Revista Percursos**, [s. l.], v. 19, n. 41, p. 79–106, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5965/1984724619412018079>

PETERLIN, Monika; KROSS, Burton C.; KONTIC, Branko. A method for the assessment of changes in environmental perception during an EIA process. **Environmental Impact Assessment Review**, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 533–545, 2008.

PIERRI, N. O Litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 8, p. 25–41, 2003.

PIERRI, Naína *et al.* A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 13, p. 137–167, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v13i0.9849>

PINTO, E; SOUZA, R. **Revista Mundi Sociais e Humanidades**. I Encontro Nacional Interdisciplinar em Ciência, Tecnologia e Sociedade (ENICTS 2019) Edição Especial. Paranaguá, PR, v. 5, n. 1, 80, 2020.

PITTMAN, Jeremy; ARMITAGE, Derek. Governance across the land-sea interface: a systematic review. **Environmental Science & Policy**, [s. l.], v. 64, p. 9–17, 2016.

PLUMMER, Ryan *et al.* Adaptive comanagement: a systematic review and analysis. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 17, n. 3, 2012.

PORTO, Marcelo Firpo; MILANEZ, Bruno. Economic development axis and socioenvironmental conflicts generation in Brazil: challenges to sustainability and environmental justice. **Ciência & saúde coletiva**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 1983–1994, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000600006>

PORTO, M.M.; TEIXEIRA, S. G. **Portos e Meio Ambiente**. Editora Aduaneiras, 2002.

- PRATES, A. P. L. Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil. **Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros**, 148, 2012. Disponível em: <http://bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/12181>
- REHITHA, T. V. *et al.* Impact of maintenance dredging on macrobenthic community structure of a tropical estuary. **Ocean and Coastal Management**, v. 144, p. 71–82, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.04.020>
- REZENDE, Thais Nogueira. **Interferência de dragagens na hidrodinâmica e salinidade do estuário de Paranaguá**. [s. l.], 2019.
- ROLDÃO, H. *et al.* Licenciamento Ambiental Portuário: avaliação dos programas ambientais na Baía Babitonga-Santa Catarina. **Metodologias e Aprendizado**, v. 4, p. 18–32, 2021.
- RUTYNA, B. B. *et al.* Assoreamento nas baías de Antonina e de Paranaguá-PR: análise integrada das áreas fontes de sedimentação e obras de dragagem. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>
- SÁNCHEZ-MOYANO, J. E. *et al.* Dredging impact on the benthic community of an unaltered inlet in southern Spain. **Helgoland Marine Research**, v. 58, n. 1, p. 32–39, 2004.
- SILVA, A. F. A pesca artesanal como arte e como significado cultural: o caso potiguar. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v. 4, n. 8, p. 57-65, jul./dez. 2010.
- SILVA, M. F. C. C. B. da. **Conflitos socioambientais e formas de resistência dos pescadores artesanais do litoral do Paraná**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- STORI, Fernanda Terra *et al.* Traditional Ecological Knowledge Supports Ecosystem-Based Management in Disturbed Coastal Marine Social-Ecological Systems. **Frontiers in Marine Science**, [s. l.], v. 6, 2019.
- TAGLIANI, P. R. A.; ASMUS, M. L. **Manejo integrado do estuário da Lagoa dos Patos: uma experiência de gerenciamento costeiro no sul do Brasil**. Rio Grande: Editora da FURG, 2011.
- TUNDISI, José Galizia. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, v. 0, n. 70, p. 24, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i70p24-35>
- VIANNA. Capítulo 3: As áreas naturais protegidas. In: **De invisíveis a protagonistas - populações tradicionais e unidades de conservação**. 2008.
- VULCANIS, A. Os problemas do licenciamento ambiental e a reforma do instrumento. CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL. FLORESTAS, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SERVIÇOS ECOLÓGICOS, 14. **Anais...** v. 1. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010. pp. 27-42.
- WAYDZIK, F. A.; RATTON, E. Metodologia para valoração de impactos ambientais de serviços de dragagem - estudo de caso para a hidrovia do Rio Paraguai. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, p. 59–78, 2018.

WHITTOCK, P. A. *et al.* Effects of a dredging operation on the movement and dive behaviour of marine turtles during breeding. **Biological Conservation**, v. 206, p. 190–200, 2017.

WRIGHT, Richard M. S. Snowball sampling. **Encyclopedia of Social Measurement**, v. 3, p. 495–500, 2005. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B0-12-369398-5/00087-6>

ZHOURI, Andréa. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [s. l.], v. 23, n. 68, p. 97–107, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092008000300007>.

2 CONHECIMENTO TRADICIONAL E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NAS COMUNIDADES LOCAIS: UMA REVISÃO DA INFLUÊNCIA DAS ATIVIDADES PORTUÁRIAS

Flavia Cristina Granato ^{a, b}, Giovana C. Barreto; Ríquel Feltrin Contente ^c; Rodrigo Pereira Medeiros ^{b, *}

^a Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos (PGSISCO), Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 61, 83255-976, Pontal do Paraná, PR, Brazil.

^b Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 61, 83255-976, Pontal do Paraná, PR, Brazil.

^c Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA

*E-mail address: verdesfilmes@gmail.com

"Até que os leões tenham seus próprios historiadores, as histórias de caça continuarão a glorificar o caçador." Provérbio africano.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo verificar se o conhecimento tradicional dos pescadores artesanais e dos demais atores locais (stakeholders), que ocupam a zona costeira e percebem os impactos socioambientais das atividades portuárias, são utilizados nos Estudos de Impacto Ambiental. O trabalho baseou-se numa revisão sistemática da literatura utilizando como palavras-chave “traditional ecological knowledge” ou “artisan fishermen's community” ou “local knowledge” ou “fishermen's knowledge” e “environmental impact assessment” ou “port activities”. Chegamos a 11 artigos científicos envolvendo o tema após o processo de seleção; indicando um campo de estudo a ser explorado. Os resultados apresentaram 2 grupos distintos com base em suas percepções sobre os impactos socioambientais gerados pelas atividades portuárias. Foram consideradas 39 variáveis percebidas, que correspondem aos impactos socioambientais descritos nos respectivos artigos. Observamos que quanto mais a comunidade se conecta com o meio ambiente ao seu redor, como as comunidades pesqueiras tradicionais, mais conhecimento ela possui sobre ele e, assim, pode contribuir para diagnosticar distúrbios antrópicos e para a gestão sustentável da zona costeira. Reiteramos a literatura que vem indicando que o conhecimento ecológico tradicional deve fazer parte dos processos de licenciamento e monitoramento ambiental, e os pescadores e pescadoras tradicionais devem ter voz ativa nos processos de elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental. Diferentes fontes de conhecimento - conhecimento formal/acadêmico e tradicional/local - devem ser integradas, pelos gerentes de processo, para criar uma base sólida de conhecimento, que seja cientificamente válida e socialmente robusta. **Palavras-chave:** Comunidade de pescadores artesanais; Conhecimento ecológico tradicional; Conhecimento local; Avaliação de impacto ambiental; Atividades portuárias.

ABSTRACT

This study aims to verify how the traditional knowledge of artisanal fishermen and other local communities that occupy the coastal area perceives the socio-environmental impacts of port activities. Our work is based on a systematic literature review using as key words “traditional ecological knowledge” or “artisan fishermen's community” or “local knowledge” or “fishermen's knowledge” and “environmental impact assessment” or “port activities”. We reviewed just 11 scientific articles involving the topic and the selection process; thus, identifying a gap of knowledge. The results are presented by 2 different groups based on their perceptions of the socio-environmental impacts generated by port activities. 39 perceived variables were considered, which correspond to the socio-environmental impacts described in the respective articles. We observe that the more the community is connected to the environment around it, such as traditional fishing communities, the more knowledge it has about it and, thus, can contribute to diagnosing anthropogenic disturbances and to the sustainable management of the coastal zone. We emphasize that traditional ecological knowledge must be part of the licensing and environmental monitoring processes, and traditional fishermen must have an active voice in the processes of elaboration of Environmental Impact Studies. Different sources of knowledge - formal/academic and traditional/local knowledge - must be integrated, by process managers, to create a solid knowledge base, which is scientifically valid and socially robust.

Keywords: Artisanal fishing community; Traditional ecological knowledge; local knowledge; Environmental impact assessment; Port activities.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo verificar si el conocimiento tradicional de los pescadores artesanales y de otros actores locales (stakeholders) que habitan la zona costera y perciben los impactos socioambientales de las actividades portuarias está siendo utilizado en los Estudios de Impacto Ambiental. El trabajo se basó en una revisión sistemática de la literatura, utilizando como palabras clave “traditional ecological knowledge” o “artisan fishermen's community” o “local knowledge” o “fishermen's knowledge” y “environmental impact assessment” o “port activities”. Tras el proceso de selección, se identificaron 11 artículos científicos relacionados con el tema, lo que indica un campo de estudio aún por explorar. Los resultados mostraron dos grupos distintos según sus percepciones sobre los impactos socioambientales generados por las actividades portuarias. Se consideraron 39 variables percibidas, que corresponden a los impactos socioambientales descritos en los respectivos artículos. Observamos que cuanto más conectada está una comunidad con el entorno que la rodea, como ocurre con las comunidades pesqueras tradicionales, mayor es su conocimiento sobre dicho entorno. De este modo, estas comunidades pueden contribuir al diagnóstico de disturbios antrópicos y a la gestión sostenible de la zona costera. Reiteramos lo señalado por la literatura, que indica que el conocimiento ecológico tradicional debe formar parte de los procesos de licenciamiento y monitoreo ambiental, y que los pescadores tradicionales deben tener una voz activa en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental. Diferentes fuentes de conocimiento – formal/ académico y tradicional/local– deben integrarse, por parte de los gestores del proceso, para crear una base sólida de conocimiento que sea científicamente válida y socialmente robusta.

Palabras clave: Comunidad pesquera artesanal; Conocimientos ecológicos tradicionales; Conocimientos locales; Evaluación de impacto ambiental; Actividades portuarias.

2.1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento portuário é um dos principais vetores de transformação da zona costeira (KITZMANN; ASMUS, 2006). Entre seus efeitos, incluem-se a perda de habitat, redução da biodiversidade e da capacidade produtiva dos oceanos (BORGWARDT *et al.*, 2019; EIGAARD *et al.*, 2017; HALPERN *et al.*, 2008; O'BRIEN *et al.*, 2019; TAGLIANI *et al.*, 2003). A implementação de empreendimentos portuários também gera conflito com as comunidades afetadas (GRIFOLL *et al.*, 2011; RAMOS MENEZES *et al.*, 2019).

A percepção desempenha um papel crucial na compreensão e interpretação das transformações socioambientais (BECHTEL, 1997). Além disso, está associada à maneira como os indivíduos avaliam políticas específicas e seus desdobramentos, refletindo suas observações e compreensão (BENNETT, 2016). Nas comunidades tradicionais, as percepções são influenciadas pelo acúmulo de conhecimentos e práticas transmitidos ao longo de múltiplas gerações (BERKES, 1999; DREW, 2005).

Os conhecimentos tradicionais ou locais desempenham um papel fundamental na governança dos ecossistemas costeiros (BENHAM, 2017). As comunidades locais possuem conhecimentos sobre a distribuição de espécies (MOLLER *et al.*, 2004), dinâmicas, tendências e ameaças aos ecossistemas (BLAKE *et al.*, 2022; GLICKEN, 2001; HUNTINGTON, 2000; KARNAD, 2022). E tendem a possuir percepções mais precisas sobre os impactos e as transformações que ocorrem em seus territórios (FAZEY *et al.*, 2006).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é o instrumento utilizado para realizar a avaliação do impacto de empreendimentos potencialmente poluidores, entre os quais a atividade portuária. O EIA foi concebido para prever e gerir as prováveis consequências ambientais de projetos de desenvolvimento (CASHMORE, 2004). A legislação que envolve o EIA prevê algumas formas de envolvimento público (PETTS, 2003), mas alguns autores reconhecem que há um déficit democrático referente à construção destes estudos (BENHAM, 2017; BENHAM; DANIELL, 2016; ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012; PETERLIN; KROSS; KONTIC, 2008; SCHERER; ASMUS, 2021).

Entretanto, apesar das inúmeras recomendações de gestores e pesquisadores, este tipo de saber ainda tem sido pouco utilizado na prática da gestão ambiental costeira (SILVA; LOPES, 2015; BENHAM, 2017; ZANINI; ROCHA, 2021; MESQUITA; MEDEIROS, 2023). O conhecimento tem sido construído a partir de uma ideologia que marca uma divisão social de classes e desvaloriza uma em detrimento da outra, posicionando o saber científico em um nível suposto e abstratamente superior (BARRETO *et al.*, 2021).

Em estudos de impacto ambiental, a inclusão dos conhecimentos e percepções locais também aproxima os sujeitos que vivenciam os impactos socioambientais a partir de suas próprias leituras de mundo (ZANINI; ROCHA, 2021). Entretanto, ainda existe incerteza sobre a maneira pela qual os conhecimentos e percepções estão sendo integrados aos estudos e avaliações de impacto ambiental.

Esta revisão sistemática da literatura foi conduzida com o objetivo de analisar a utilização do conhecimento ecológico tradicional (CET) em publicações relacionadas à avaliação de impactos ambientais, especialmente no contexto das atividades portuárias.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 – Coleta de Dados

A revisão consistiu no exame de um corpo de literatura baseado em critérios *a priori*, objetivos específicos e amostragem transparente. Foram realizadas quatro etapas: (1) Elaboração de questões para orientar a revisão; (2) definição do protocolo de busca (bancos de dados e palavras de busca); (3) seleção dos artigos com base em critérios pré-determinados; e (4) análise e síntese da literatura remanescente (BARRETO; DI DOMENICO; MEDEIROS, 2020; BRETON-HONEYMAN; FURGAL; HAMMILL, 2016; MARTÍNEZ-HARMS *et al.*, 2021; PITTMAN; ARMITAGE, 2016; PLUMMER *et al.*, 2012).

Na primeira etapa, partiu-se da seguinte questão de partida: "Como o conhecimento ecológico tradicional das comunidades pesqueiras de pequena escala é utilizado nas publicações sobre avaliações de impacto ambiental das atividades portuárias?"

A busca foi conduzida nas plataformas Web of Science e Scopus, consideradas mais abrangentes para o tema da pesquisa.

As palavras-chave utilizadas para a realização do estudo foram: [“Traditional ecological knowledge” ou “artisanal fishing community” ou “local knowledge” ou “fisher's knowledge”] e [“environmental impact assessment” ou “port activities”].

A pesquisa foi realizada em 24/03/2022. Selecionamos apenas artigos revisados por pares como forma de reduzir vieses e garantir a qualidade dos dados. Não aplicamos nenhum limite temporal de pesquisa, para cobrir toda a literatura existente. Nosso protocolo de pesquisa resultou em 39 artigos científicos revisados por pares na plataforma de busca Scopus e 330 artigos científicos revisados por pares na plataforma de busca Web of Science. Artigos duplicados foram excluídos.

Na terceira etapa, os estudos resultantes foram filtrados aplicando as questões do protocolo da árvore de decisão observando o título, resumo e palavras-chave, selecionando os estudos a serem incluídos na base de dados da revisão (MARTÍNEZ-HARMS *et al.*, 2021). Após a segunda etapa, foram elaboradas questões inclusivas para selecionar os trabalhos afins com os objetivos do trabalho:

- 1) Inclui conhecimento ecológico local tradicional;
- 2) Estudo realizado em ambiente costeiro/estuarino/zona costeira;
- 3) Avaliação de impacto portuário ou análise de impacto ambiental.

Os critérios 1 e 2 foram analisados no título e/ou resumo do artigo. Após essa triagem, foi encontrado um total de 89 artigos. Em seguida, neste conjunto de artigos, aplicamos a terceira questão, também analisando o título e/ou resumo, levando em consideração a questão de lidar com o impacto ambiental, preferencialmente os impactos portuários nos ecossistemas costeiros; para isso consideramos o texto completo do artigo, restando 11 artigos para análise.

A etapa 4 consistiu então na análise, síntese e sistematização destes 11 artigos da amostragem final.

2.2.2 – Análise dos Dados

A análise dos dados foi feita seguindo a metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2006). Com base no conjunto de dados textuais (*corpus* ou significantes) e na identificação de possíveis relações entre eles, o pesquisador atribui sentidos e significados aos textos (o que é chamado de compreensões emergentes), criando e reorganizando as informações em novos argumentos e/ou categorias, ou seja, produzindo conhecimento novo (MAIA, 2022).

O escalonamento multidimensional não métrico (NMDS), com 1000 iterações, foi utilizado para ordenar os trabalhos com base em variáveis, aqui definidas como as percepções dos entrevistados referentes aos impactos ambientais decorrentes das atividades portuárias. Tal ordenação pode revelar padrões (grupos) entre os trabalhos, com base nas percepções ambientais.

O resultado da ordenação NMDS é um mapa no qual a posição de cada amostra (ou seja, de cada trabalho) é determinada pela sua distância de todas as outras amostras na análise, e o "stress" do gráfico é uma medida de quão boa foi a estimativa. Um "stress" inferior a 0,1 corresponde a uma ordenação ideal; entre 0,1 e 0,2 indica que uma imagem bidimensional é adequada para apresentar o padrão de similaridade, e maior que 0,2 indica que o gráfico está próximo do aleatório.

Complementarmente ao MDS, utilizou-se uma análise de agrupamento (ligação média de grupo) para fins de identificação de potenciais padrões entre os trabalhos. A análise de similaridade (SIMPER) foi utilizada para identificar o papel de cada variável na formação e separação dos grupos (CLARKE; GORLEY, 2006). O escalonamento multidimensional foi construído com base em dados binários de presença ou ausência, os quais refletem as diversas percepções dos distintos atores sociais presentes na literatura analisada em relação aos impactos ambientais associados às operações portuárias.

2.3 RESULTADOS

A revisão sistemática da literatura resultou em 11 artigos científicos revisados por pares. Todos os artigos foram publicados entre 2016 e 2021. Dos 11 artigos, 5 provêm de primeiros autores com origem no Brasil.

Os artigos foram publicados em 7 revistas, classificadas em 15 "subject areas" da Plataforma SCOPUS. "Management, Monitoring, Policy and Law" foi a área de interesse mais frequente (Tabela 2.1). Do total, 5 artigos foram publicados no journal "Ocean and Coastal Management". Um total de 51 palavras-chave foram utilizadas, onde palavras relacionadas a percepção e conhecimento corresponderam a 6% e 8%, respectivamente. Palavras associadas a planejamento e gestão costeira, ecossistemas e variáveis ambientais, somadas, corresponderam a 24% (n=51), mesmo número das palavras relacionadas à atividade portuária (12%, n=51).

TABELA 2.1 - ÁREA DE INTERESSE DAS REVISTAS EM QUE OS ARTIGOS FORAM PUBLICADOS (N=11 ARTIGOS), CONFORME CLASSIFICAÇÃO SCOPUS.

Área Temática (Scopus)	N
Agricultural and Biological Sciences	3
Aquatic Science	3
Computer Science	1
Computer Science (miscellaneous)	1
Earth and Planetary Sciences	2
Oceanography	2
Economics, Econometrics and Finance	1
Economics and Econometrics	1
Energy	2
Energy Engineering and Power Technology	1
Renewable Energy, Sustainability and the Environment	1
Engineering	1
Ocean Engineering	1
Environmental Science	10
Water Science and Technology	1
Ecology	1
Environmental Science (miscellaneous)	1
General Environmental Science	1
Global and Planetary Change	1
Management, Monitoring, Policy and Law	5
Social Sciences	4
Geography, Planning and Development	3
Law	1

FONTE: A AUTORA (2023).

Apesar do recorte de pesquisa da revisão da literatura limitar-se ao uso do conhecimento tradicional na avaliação de impacto ambiental, os artigos contemplaram outros sujeitos de pesquisa. Estes sujeitos foram organizados em cinco grupos sociais (Tabela 2.2), com maior participação para pescadores e residentes locais. As entrevistas foram a técnica de coleta de dados mais utilizada na maioria dos artigos selecionados. Outras técnicas foram mencionadas, de forma isolada nos artigos, como o uso de grupos focais (PUENTE-RODRÍGUEZ *et al.*, 2016), etnomapeamento (STORI *et al.*, 2019) e pesquisa de longa duração (PETERLIN; KROSS; KONTIC, 2008).

TABELA 2.2 - DESCRIÇÃO DOS GRUPOS SOCIAIS INCLUÍDOS COMO SUJEITOS DE PESQUISA

Grupos Sociais	Sujeitos de Pesquisa	N
Pescadores artesanais	Pescadores artesanais	9
	Pescadores artesanais e familiares	1
Residentes locais	Residentes Locais	6
Atores relacionados aos portos	Agentes portuários da área ambiental	1
	Agentes portuários de operações portuárias	1
	Autoridade portuária	3
	Clientes do porto	1
	EcoPorts of the European Sear Port Organisation	1
	Empregados do porto	2
Outras organizações	Guardiões	1
	Organizações ambientais	1
	Representantes de organizações não governamentais	1
	Pescadores recreativos	1
Atores relacionados à pesquisa	Estudantes	1
	Pesquisadores	2

FONTE: A AUTORA (2023).

Foram codificadas 39 variáveis de percepção de impacto ambiental descritas nos artigos selecionados, mencionadas 127 vezes ao longo dos artigos (Tabela 2.3). Elas foram organizadas em quatro categorias de percepção de impacto, com maior frequência para as percepções de impacto relativas aos ecossistemas (36%, n=127). A percepção de impacto mais citada estava relacionada à contaminação hídrica (7%, n=127). Os autores associaram estes impactos basicamente a três grupos de vetores: desenvolvimento e ampliação portuária (n=7), atividades portuárias (gerais) (n=3) e dragagem (n=3).

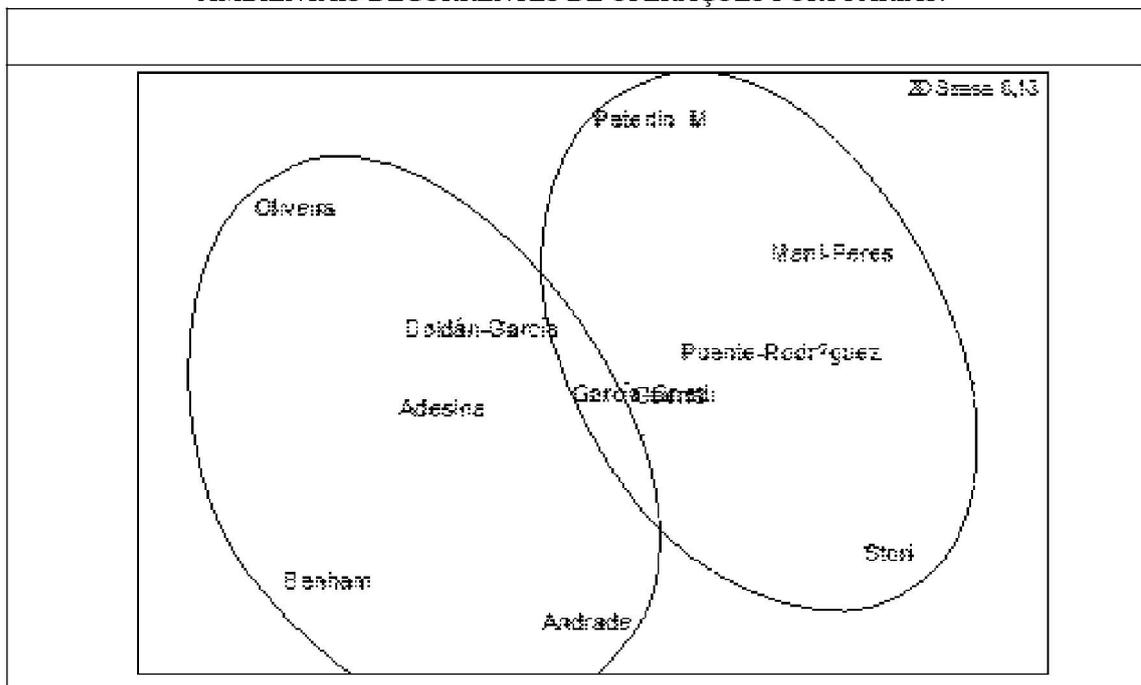
TABELA 2.3 - CODIFICAÇÕES DAS PERCEPÇÕES DE IMPACTO AMBIENTAL DESCRITAS NOS ARTIGOS SELECIONADOS

Categorias	Percepções de Impacto	N
Impactos nos Ecossistemas	Contaminação de corpos d'água/Poluição hídrica	9
	Alteração e redução dos mamíferos marinhos	8
	Danos nas funções ecológicas	6
	Aumento da turbidez	5
	Mudanças na configuração espacial/Mudanças na paisagem	5
	Alteração na hidrodinâmica e nas características do sedimento	4
	Aumento da profundidade dos corpos d'água	3
	Declínio na extensão das pradarias submersas	2
	Diminuição dos manguezais	2
	Introdução de espécies exóticas	2
	Encalhes de mamíferos marinhos	1
Impactos Portuários		
	Dragagem e Disposição	6
	Geração de ruído	4
	Poluição do ar	4
	Acidentes / aumento do tráfego de navios	3
	Armazenamento de materiais perigosos	3
	Poluição do solo	2
Impactos Urbanos		
	Produção de resíduos/Lixo/Resíduos sólidos	5
	Desenvolvimento/crescimento urbano e industrial	4
	Aumento do consumo de energia e emissões de luz	3
	Falta de infraestrutura urbana	3
	Problemas sociais	3
	Gestão ineficiente	2
	Acidentes ferroviários	1
	Acidentes rodoviários	1
Influência dos arranjos políticos	1	
Impactos à Pesca Tradicional		
	Interferência na pesca artesanal	6
	Perda de território/Zonas de exclusão de pesca	6
	Aumento da mortalidade de peixes	5
	Redução da quantidade de peixes capturados	4
	Relocação de pescadores para outras áreas geográficas	4
	Aumento do tempo gasto na pesca	2
	Flutuação do preço dos peixes	2
	Redução na geração de renda	2
	Perda de equipamentos de pesca	1
	Afugentamento dos peixes	1
	Interferência na cultura caiçara	1
	Pesca ilegal ou sobrepesca	1
	Total	127

FONTE: A AUTORA (2023).

O escalonamento multidimensional (MDS) delimitou dois agrupamentos distintos de artigos, conforme ilustrado na Figura 2.1. O Grupo 1 é predominantemente composto por comunidades locais, com ou sem vínculos com atividades pesqueiras, e o Grupo 2 composto por atores sociais mais heterogêneos. Esses agrupamentos foram estabelecidos com base nas percepções desses atores sobre os impactos socioambientais resultantes das atividades portuárias.

FIGURA 2.1 - RESULTADO DA ANÁLISE DE CLUSTER BASEADA EM DADOS DE PRESENÇA/AUSÊNCIA DE PERCEPÇÕES DE POPULAÇÕES COSTEIRAS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE OPERAÇÕES PORTUÁRIAS.



FONTE: A AUTORA (2023).

A formação dos dois grupos foi condicionada ao uso de variáveis específicas (Tabela 2.4). Por meio da análise de similaridade (SIMPER), foi constatado que, no grupo 1, as variáveis relacionadas à pesca exerceram uma influência predominante na sua formação, enquanto que, no grupo 2, houve uma maior diversidade de categorias de percepção de impacto (conforme detalhado na Tabela 2.4). A distinção entre os grupos 1 e 2 alcançou 75% com base no índice de similaridade.

TABELA 2.4 - VARIÁVEIS CATEGORIZADAS PELA REVISÃO DA LITERATURA RELATIVAS À PERCEPÇÃO DE IMPACTOS CONFORME ANÁLISE DE SIMILARIDADE REALIZADA UTILIZANDO A FERRAMENTA SIMPER.

Percepções de impacto
Grupo 1 (70% de similaridade)
Interferência na pesca artesanal
Perda de território/zonas de exclusão da pesca
Aumento da mortalidade dos peixes
Diminuição da captura
Aumento da turbidez
Grupo 2 (76% de similaridade)
Poluição hídrica
Danos nas funções ecológicas
Geomorfologia
Dragagem e Disposição
Geração de ruído
Poluição do ar
Produção de resíduos sólidos

FONTE: A AUTORA (2023).

Também se constatou uma diferenciação entre os grupos sociais analisados nos artigos por conta dos impactos descritos. No agrupamento 1, as pesquisas foram predominantemente realizadas com pescadores e moradores locais - indivíduos que se autoidentificam como pertencentes a uma comunidade com uma ligação geográfica específica à costa ou ao oceano e que residem nessa área de maneira contínua. Portanto, os impactos percebidos são mais descritivos e característicos das comunidades locais, incluindo interferências na pesca artesanal, perda de território/zonas de exclusão da pesca, aumento da mortalidade dos pescados, redução/diminuição dos pescados e aumento da turbidez.

Por outro lado, no agrupamento 2, os grupos sociais são mais diversos, de acordo com as categorias identificadas (ver Tabela 2.2), e os impactos percebidos envolvem poluição hídrica, danos à função ecológica, mudanças na paisagem, impactos relacionados a dragagem e descarte, poluição sonora e do ar e, por último, produção de resíduos sólidos.

2.4 DISCUSSÃO

Existe uma variedade de percepções sobre os impactos socioambientais das atividades portuárias (SILVA *et al.*, 2023), uma vez que a implantação de complexos portuários pode promover profundas mudanças no ambiente e na vida das comunidades circunvizinhas, interferindo principalmente nos territórios e modo de vida tradicionais (DI BENEDITTO, 2001; SOUZA *et al.*, 2009).

Nossa pesquisa demonstrou que as percepções de comunidades tradicionais e locais, agrupadas como Grupo 1, se apresentam com características particulares em comparação ao outro grupo social (Grupo 2), composto por demais atores sociais (Tabela 2.4). É importante salientar que os pescadores e pescadoras artesanais possuem um extenso conhecimento sobre o ecossistema e suas funções ecológicas (DIEGUES; MOREIRA, 2001; ABREU *et al.*, 2017; ARAGÃO *et al.*, 2019). Pois a relação histórica e intergeracional das comunidades tradicionais facilita o desenvolvimento de interpretações mais precisas sobre a dinâmica dos ecossistemas e as transformações resultantes da influência humana (BERKES, 2007; BENNETT, 2016).

Os impactos portuários identificados pelo Grupo 1 (Tabela 2.4) abrangem as interferências na pesca, como a exclusão e desterritorialização de áreas de pesca tradicionais (ANBLEYTH-EVANS, 2018; MAFRA, 2019); diminuição e mortalidade dos pescados (HITCHCOCK *et al.*, 2002; LEIS *et al.*, 2019) e aumento da turbidez (VEZZONE *et al.*, 2018; DEOLAR *et al.*, 2020); estas já foram retratadas em trabalhos passados como um ônus das atividades portuárias sobre as comunidades locais (DOS SANTOS MOURA, 2020; ONOFRE, 2021; SOUZA, 2022).

As comunidades tradicionais mantêm uma relação de profunda interdependência e ligação com seus territórios (ROMANI, 2011), o que as torna mais sensíveis e conscientes das mudanças que ocorrem nesses espaços (FAZEY *et al.*, 2006). Por exemplo, o impacto da mortalidade de recursos pesqueiros constitui um elemento capaz de afetar o modo de vida das comunidades locais (MIQUELETTO, 2023), pois afeta a dinâmica (COSTA, 2017) e impacta na permanência dos jovens pescadores na pesca (DOS SANTOS MOURA, 2020).

As análises de similaridade revelaram a influência das diferentes percepções de impacto ambiental na configuração dos agrupamentos. No grupo 1, observou-se uma ênfase nas percepções sobre a pesca e o ecossistema local, enquanto no grupo 2, em que há uma contribuição tanto do conhecimento formal quanto do tradicional, devido à diversidade de grupos sociais envolvidos, foram

citados impactos na qualidade da água, geomorfologia, geração de ruído, poluição atmosférica e produção de resíduos sólidos.

Portanto, para entender os impactos das interferências portuárias nas atividades locais, é crucial considerar a diversidade de percepções existentes (HULME, 2010; MARTELLO; JASANOFF, 2004). Isso destaca a importância de reconhecer a singularidade das comunidades pesqueiras e suas percepções sobre os impactos e transformações em seus territórios (FRAGOSO, 2021; NUNES, 2020). E, independentemente da localização geográfica, os resultados evidenciam que as comunidades tradicionais de pescadores possuem um conhecimento refinado sobre os ecossistemas em que vivem (seu território), ecologia e biologia pesqueira e a dinâmica ambiental (ANBLEYTH-EVANS, 2018).

Ao analisar as deficiências dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), observa-se que a falta de inclusão das comunidades diretamente afetadas desde as etapas preliminares de elaboração do EIA/RIMA (antes da audiência pública) é uma das principais causas das falhas encontradas nesses estudos (RODRIGUES; ALMEIDA, 2020; FRANCO, 2021).

Promover e facilitar a participação das comunidades locais, incentivando abordagens ecológicas sustentáveis na elaboração de planos de manejo, monitoramento, estudos de impacto ambiental (EIA) e gestão de recursos, pode minimizar os impactos negativos das atividades antrópicas (DAVIS; WAGNER, 2003; SILVA DE ASSIS *et al.*, 2020).

Este artigo também contribui ao identificar um campo de estudo que demanda maior exploração. Esta conclusão é respaldada tanto pelo reduzido número de artigos incluídos na análise final (11), quanto pelo espectro temporal restrito e recente das publicações selecionadas (2016-2021). Os artigos científicos selecionados foram publicados majoritariamente em revistas voltadas para Ciências Ambientais (Environmental Sciences) e Ciências Sociais (Social Sciences) (Tabela 2.1), indicando que a atividade científica, sempre dinâmica e ampla, reflete culturas e dinâmicas sociais tanto globais quanto locais (VENTURA; DE OLIVEIRA, 2022).

Nesse contexto, destacam-se os artigos cujos autores principais estão afiliados a instituições de pesquisa brasileiras. No Brasil, diversos empreendimentos de variadas naturezas são implementados, porém, o processo de licenciamento ambiental muitas vezes negligencia a importância das populações locais e de seus conhecimentos ancestrais/tradicionais (FOPPA *et al.*, 2018), resultando em novos conflitos. Alguns destes conflitos estão refletidos nas percepções de impacto identificadas em nossa pesquisa (Tabela 2.3).

A compreensão das interferências portuárias nas atividades desenvolvidas no território requer uma consideração da pluralidade e heterogeneidade das percepções locais (HULME, 2010;

MARTELLO; JASANOFF, 2004). Portanto, ressaltamos que o conhecimento tradicional é mais relevante para estudos ambientais e o conhecimento ecológico genérico é menos relevante.

Em países do hemisfério sul, como o Brasil, onde os recursos para grandes investigações ecológicas são limitados, o conhecimento tradicional desempenha um papel prático fundamental na obtenção de informações sobre o ambiente (BERKSTRÖM *et al.*, 2019; SILVANO; BEGOSSI, 2012; TAYLOR; MORRISON; SHEARS, 2011).

Nossa análise revelou uma predominância de diferentes formas de entrevistas, com pouca variação em relação a abordagens mais dialógicas e participativas. Defende-se principalmente o uso de abordagens que promovam a coprodução de conhecimento, envolvendo práticas participativas com diversos atores e tipos de conhecimento (HEGGER; LAMERS; ZEIJL-ROZEMA; DIEPERINK, 2012; PUENTE-RODRÍGUEZ, 2014).

Nesse contexto, é fundamental ir além da simples coleta de informações e devolução de resultados no final do projeto ou pesquisa, investindo em aprendizado social e institucional (MESQUITA; MEDEIROS, 2023). Bem como fortalecer as redes sociais dentro das próprias comunidades tradicionais, melhorando a comunicação entre elas e conseqüentemente habilitando-as a expressar suas opiniões e percepções quanto a alguma ação em seus territórios (FRANCO-MELÉNDEZ *et al.*, 2021).

Se adotássemos abordagens formais de pesquisa, como a coleta de dados de campo por meio de múltiplas amostragens ao longo de um período prolongado, isso implicaria em consideráveis custos financeiros e investimento de tempo significativo. No entanto, ao recorrermos ao conhecimento tradicional, poderíamos otimizar o processo de monitoramento. Pois aquele oferece informações valiosas sobre o ambiente e as espécies, reduzindo a necessidade de amostragens extensivas e possibilitando uma abordagem mais eficiente e direcionada (ALVES; DE MOURA; MINTE-VERA, 2012; PITA *et al.*, 2016).

Além do que, existe uma lacuna operacional significativa a ser abordada. Geralmente, as avaliações são protocolares e orientadas pela agenda da atividade econômica, negligenciando as necessidades específicas de aprendizado dos sujeitos afetados e suas demandas para mitigar os impactos ambientais percebidos. Os conhecimentos tradicionais estão cada vez mais pressionados por construções de hidrelétricas, estações de mineração, terminais portuários, entre outros empreendimentos, que acabam, por vezes, desestabilizando totalmente uma determinada comunidade tradicional (RAJAB *et al.*, 2020).

Portanto, uma abordagem participativa, integrando diferentes saberes, quando aplicada nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), não apenas reduz os custos como aumenta a precisão das informações ecológicas, e também promove a participação e reconhecimento das comunidades

pesqueiras nas decisões ambientais que afetam seus territórios (ANDRADE; TURRA, 2021; BENHAM, 2017; CARVALHO VERZOLA; CHLOE FURNIVAL, 2019; MANI-PERES *et al.*, 2016; STORI *et al.*, 2019).

2.5 CONCLUSÃO

Em nossa pesquisa, observamos que as comunidades tradicionais apresentam uma percepção mais abrangente e profunda dos impactos socioambientais das atividades portuárias em comparação com as outras comunidades analisadas nos artigos acadêmicos. Isso se deve à compreensão que tais comunidades têm das dinâmicas dos ecossistemas, da biodiversidade, das práticas ecológicas e dos indicadores de mudanças ambientais (BERKES; COLDING; FOLKE, 2000; OLIVEIRA, 2019; GELCICH; O'KEEFFE, 2016).

A integração entre estudos científicos e conhecimento ecológico tradicional emerge como uma abordagem promissora para o desenvolvimento de estratégias que sejam tanto cientificamente robustas quanto alinhadas com os sistemas de valores e prioridades locais (GÓMEZ-BAGGETHUN *et al.*, 2010; GÓMEZ-BAGGETHUN; REYES-GARCÍA, 2013), oferecendo uma visão mais holística e culturalmente contextualizada dos efeitos causados pelas atividades humanas no meio ambiente (HUNTINGTON, 2000; DUARTE, 2018; MIQUELETTO, 2023).

Conclui-se que a relação entre percepção e consciência ambiental transcende questões meramente cognitivas, incorporando elementos sócio-históricos como economia e política, entre outros. Tal entendimento pode contribuir para a implementação de ações efetivas visando a construção de um mundo mais solidário e harmônico (MARQUES, 2020).

Portanto, este artigo aponta e reforça a necessidade de se identificar os atores sociais que detêm o conhecimento ecológico tradicional (CET), marcando seus desdobramentos positivos no levantamento de informações estratégicas para os estudos de impactos ambientais (EIA) e processos de gestão dos recursos naturais. Já não é mais novidade a urgente demanda em se avançar para uma abordagem mais holística de gestão que considere todo o ecossistema, incluindo os seres humanos (*human-in-nature*) (WASSERMAN; ALVES, 2004).

A integração do conhecimento tradicional nos sistemas de análise dos impactos e na gestão ambiental, além de trazer economia de custos de operação e precisão de informações ecológicas, amplia a participação e reconhecimento das comunidades tradicionais nas decisões tomadas no contexto ambiental do seu território.

Apesar dos avanços na direção de uma maior participação social nas decisões relativas às políticas de uso e conservação dos recursos naturais, ainda persistem desafios e, ao mesmo tempo, oportunidades que podem ser sintetizados em alguns pontos-chave:

- O campo científico e o campo jurídico-normativo relativo à importância do papel das comunidades locais na manutenção dos ecossistemas estão mais avançados do que o campo executivo e de tomada de decisão: reconhecimento *de jure x de facto*.
- Ainda prevalece uma concepção reducionista de gestão e desenvolvimento, baseada preferencialmente na utilização de parâmetros estritamente bioecológicos e economicistas e
- Por não se tratar de uma revisão abrangente (limitação dos dados encontrados como resultado da própria sistemática da pesquisa), presume-se e reconhece-se que alguns documentos relevantes podem ter sido deixados de fora da análise apresentada.

Por fim, é de suma importância que os gestores de processos integrem múltiplas fontes de conhecimento - incluindo tanto o conhecimento acadêmico quanto o tradicional - aos Estudos de Impacto Ambiental, a fim de estabelecer uma base de conhecimento abrangente e diversificada.

2.6 BIBLIOGRAFIA

ALVES, Diego Corrêa; DE MOURA, Rodrigo Leão; MINTE-VERA, Carolina Viviana. Estimativa da captura total: desenhos amostrais para pesca artesanal. **Interciência**, [s. l.], v. 37, n. 12, p. 899–905, 2012.

ANBLEYTH-EVANS, Jeremy. Aggregate dredging impacts in South East England: improving ecological health by integrating fisher ecological knowledge with scientific research. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 135, p. 129–138, July 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.06.051>.

ANDRADE, M.M.; TURRA, A. Advancing towards the implementation of ecosystem-based environmental impact assessment for coastal zone. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 215, 2021.

ARAGÃO, G.; PESSOA, G.; KOTAS, J. E.; SPACH, H. O Conhecimento Ecológico Local Dos Pescadores Artesanais Sobre Os Elasmobrânquios Marinho-Costeiros Na APA Do Delta Do Parnaíba, Nordeste Do Brasil. **Arquivos de Ciências Do Mar**, 52(1), 34–49, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.32360/acmar.v52i1.33667>

BARBOSA FILHO, Márcio L.V. *et al.* Evidence of shifting baseline and Fisher judgment on lane snapper (*Lutjanus synagris*) management in a Brazilian marine protected area: Shifting *L. synagris* baseline and management. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 183, 2020.

- BARRETO, Giovanna Carla *et al.* Institutional frameworks for human dimensions: reflections for marine protected areas in Brazil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, [s. l.], v. 57, n. 1, p. 34–47, 2021. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCCIAMB/article/view/1027.
- BARRETO, Giovanna C.; DI DOMENICO, Maikon; MEDEIROS, Rodrigo Pereira. Human dimensions of marine protected areas and small-scale fisheries management: a review of the interpretations. **Marine Policy**, [s. l.], v. 119, n. February 2019, p. 104040, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104040>.
- BECHTEL, R. **Environment and Behavior: An Introduction**. London: SAGE Publications, 1997.
- BEGOSI, A. Human ecology: an overview of man-environment relationships. **Interciencia**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 121–132, 1993. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0027605273%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=ffcd6c06f18518e8e24277728f5bc59>.
- BENHAM, Claudia F. Aligning public participation with local environmental knowledge in complex marine social-ecological systems. **Marine Policy**, [s. l.], v. 82, p. 16–24, 2017.
- BENHAM, Claudia F.; DANIELL, Katherine A. Putting transdisciplinary research into practice: a participatory approach to understanding change in coastal social-ecological systems. **Ocean & Coastal Management**, [s. l.], v. 128, p. 29–39, 2016.
- BENNETT, Nathan James. Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. **Conservation Biology**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 582–592, 2016.
- BERKES, F. **Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management**. Taylor & Francis, Philadelphia, PA, USA and London, UK, 1999.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, p. 1251–1262, 2000.
- BERKES, F. *et al.* The Canadian arctic and the Oceans Act: The development of participatory environmental research and management. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 44, n. 7–8, p. 451–469, 2001.
- BERKSTRÖM, Charlotte *et al.* Fishers' Local Ecological Knowledge (LEK) on Connectivity and Seascape Management. **Frontiers in Marine Science**, [s. l.], v. 6, p. 1–10, March 2019.
- BLAKE, Suzana Dumitrita *et al.* Use of fishermen's local ecological knowledge to understand historic red tide severity patterns. **Marine Policy**, [s. l.], v. 145, September 2022.
- BORGWARDT, Florian *et al.* Exploring variability in environmental impact risk from human activities across aquatic ecosystems. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 652, p. 1396–1408, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.339>.
- BRETON-HONEYMAN, Kaitlin; FURGAL, Chris M; HAMMILL, Michael O. Systematic Review and Critique of the Contributions of Traditional Ecological Knowledge of Beluga Whales in the Marine Mammal Literature. **Arctic**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. 37–46, 2016.
- BROOK, Ryan K.; MCLACHLAN, Stéphane M. Trends and prospects for local knowledge in ecological and conservation research and monitoring. **Biodiversity and Conservation**, [s. l.], v. 17,

n. 14, p. 3501–3512, 2008.

CARAPUÇO, Mafalda Marques *et al.* How to foster scientific knowledge integration in coastal management. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 209, August 2020, 2021.

CARDOSO, E. Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social. **São Paulo**, [s. l.], v. 139, 2001.

CARVALHO VERZOLA, Sabrina; CHLOE FURNIVAL, Ariadne. A lei da biodiversidade e a relativização dos conhecimentos tradicionais para a inovação. **Revista Cereus**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 32–47, 2019.

CASHMORE, Matthew. The role of science in environmental impact assessment: process and procedure versus purpose in the development of theory. **Environmental Impact Assessment Review**, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 403–426, 2004.

CHRISTIE, Patrick *et al.* Back to basics: an empirical study demonstrating the importance of local-level dynamics for the success of tropical marine ecosystem-based management. **Coastal Management**, [s. l.], v. 37, n. 3–4, p. 349–373, 2009.

CLARKE, K.R.; GORLEY, R.N. **PRIMER v6: User Manual/Tutorial** (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research). [S. l.: s. n.], 2006.

DAVIS, Anthony; WAGNER, John R. Who knows? On the importance of identifying “experts” when researching local ecological knowledge. **Human Ecology**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 463–489, 2003.

DIEGUES, A. C. S. Environmental impact assessment: The point of view of artisanal fishermen communities in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 39, n. 1–2, p. 119–133, 1998.

DIEGUES, A. C. S. Human populations and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 42, n. 2–4, p. 187–210, 1999.

DILAY, A.; DIDUCK, A.P.; PATEL, K. Environmental justice in India: a case study of environmental impact assessment, community engagement and public interest litigation. **Impact Assessment and Project Appraisal**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 16–27, 2020.

DOUVERE, Fanny. The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management. **Marine Policy**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 762–771, 2008.

DREW, Joshua A. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. **Conservation Biology**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005. Disponível em: <https://ocean.ez22.periodicos.capes.gov.br/article/00009102-200508000-00034/HTML>. Acesso em: 1 dez. 2021.

EIGAARD, Ole R. *et al.* The footprint of bottom trawling in European waters: distribution, intensity, and seabed integrity. **ICES Journal of Marine Science**, [s. l.], v. 74, n. 3, p. 847–865, 2017.

ESTEVES, Ana Maria; FRANKS, Daniel; VANCLAY, Frank. Social impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 34–42, 2012.

FARACO, Luiz Francisco Ditzel *et al.* Vulnerability Among Fishers in Southern Brazil and its

Relation to Marine Protected Areas in a Scenario of Declining Fisheries. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 38, p. 51–76, 2016.

FAZEY, Ioan *et al.* The nature and role of experiential knowledge for environmental conservation. **Environmental Conservation**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 1–10, 2006. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S037689290600275X/type/journal_article.

FRANCO-MELÉNDEZ, M.; TAM, J.; PUTTEN, I. V.; CUBILLOS, L. A. Integrating human and ecological dimensions: the importance of stakeholders' perceptions and participation on the performance of fisheries co-management in Chile. **PLOS ONE**, v. 16, n. 8, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254727>

FRANCO, Cynthia Akemi Anno. **Participação pública na Avaliação de Impacto Ambiental de projetos no estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021. Disponível em: doi:10.11606/D.18.2021.tde-23032021-191530. Acesso em: 2024-06-25.

FOPPA, Carina Catiana *et al.* A (re)categorização de unidades de conservação e suas implicações aos modos de vida tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 48, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/59170>.

GARCÍA-QUIJANO; CARLOS, G.; PIZZINI; VALDÉS, M. Fishers' knowledge and the ecosystem approach to fisheries. **FAO technical paper**, [s. l.], p. 247–262, September 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab825f/AB825F00.htm#TOC>.

GELCICH, S.; O'KEEFFE, J. Emerging frontiers in perceptions research for aquatic conservation. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 26, n. 5, p. 986–994, 2016. <https://doi.org/10.1002/aqc.2714>

GLICKEN, Jessica. Getting stakeholder participation 'right': a discussion of participatory processes and possible pitfalls. **Environmental Science & Policy**, [s. l.], v. 3, n. 2000, p. 305–310, 2001.

GÓMEZ-BAGGETHUN, ERIK *et al.* Traditional Ecological Knowledge Trends in the Transition to a Market Economy: Empirical Study in the Doñana Natural Areas. **Conservation biology**, Malden, USA, v. 24, n. 3, p. 721–729, 2010.

GÓMEZ-BAGGETHUN, Erik; REYES-GARCÍA, Victoria. **Reinterpreting change in traditional ecological knowledge**. [s. l.], 2013.

GRIFOLL, Manel *et al.* A management system for accidental water pollution risk in a harbour: the Barcelona case study. **Journal of Marine Systems**, [s. l.], v. 88, n. 1, p. 60–73, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmarsys.2011.02.014>.

HALLWASS, G. *et al.* Fishers' knowledge identifies environmental changes and fish abundance trends in impounded tropical rivers. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 392–407, 2013.

HALPERN, Benjamin S. *et al.* Managing for cumulative impacts in ecosystem-based management through ocean zoning. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 203–211, 2008.

HE, Qiang; SILLIMAN, Brian R. Climate Change, Human Impacts, and Coastal Ecosystems in the Anthropocene. **Current Biology**, [s. l.], v. 29, n. 19, p. R1021–R1035, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.08.042>.

HEGGER, D.; LAMERS, M.; ZEIJL-ROZEMA, A.; DIEPERINK, C. Conceptualising joint knowledge production in regional climate change adaptation projects: Success conditions and levers for action. **Environmental Science and Policy**, [s. l.], v. 18, p. 52–65, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.01.002>.

HORNBORG, Sara *et al.* Ecosystem-based fisheries management requires broader performance indicators for the human dimension. **Marine Policy**, [s. l.], v. 108, p. 103639, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X18309126>.

HULME, Mike. Problems with making and governing global kinds of knowledge. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 558–564, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.005>.

HUNTINGTON, H. P. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1270–1274, 2000.

KARNAD, Divya. Incorporating local ecological knowledge aids participatory mapping for marine conservation and customary fishing management. **Marine Policy**, [s. l.], v. 135, p. 104841, July 2021 /2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104841>.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. **Revista de Administração Pública**, [s. l.], v. 40, n. 6, p. 1041–1060, 2006.

MAIA, Kléubia Patrícia da Costa. Análise Textual Discursiva (ATD): um processo e muitas descobertas. In: **Análise Textual Discursiva: teoria na prática — ensaios orientados**, 2022. p. 196-204.

MANI-PERES, Caiua *et al.* Stakeholders perceptions of local environmental changes as a tool for impact assessment in coastal zones. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 119, p. 135–145, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.10.005>.

MARTELLO, Marybeth Long; JASANOFF, Sheila. Introduction: globalization and environmental governance. **Earthly politics: Local and global in environmental governance**. [s. l.], 2004. p. 1-29.

MARTÍNEZ-HARMS, María José *et al.* A systematic evidence map of conservation knowledge in Chilean Patagonia. **Conservation Science and Practice**, [s. l.], p. 1–14, February 2021.

MEDEIROS, Macelly Correia *et al.* Combining local fishers' and scientific ecological knowledge: implications for comanagement. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 158, p. 1–10, February 2018.

MENEZES, Janay; BALDAUF, Cristina. Multiple perspectives on a biocultural environment: landscape ethnoecology in the Brazilian dry forest. **Journal of arid environments**, [s. l.], v. 186, 2021.

MESQUITA, Isabeli Cristina Gomes; MEDEIROS, Rodrigo Pereira. Integrating research and fishing extension approaches to engage small-scale fishers in the participatory evaluation and voluntary use of bycatch reduction devices. **Marine Policy**, [s. l.], v. 152, p. 105599, 2023. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X23001264>.

MOLLER, Henrik *et al.* Combining Science and Traditional Ecological Knowledge: Monitoring Populations for Co-Management. **Ecology and society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 2, 2004.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

O'BRIEN, A. L. *et al.* After decades of stressor research in urban estuarine ecosystems the focus is still on single stressors: a systematic literature review and meta-analysis. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 684, p. 753–764, 2019.

PETERLIN, Monika; KROSS, Burton C.; KONTIC, Branko. A method for the assessment of changes in environmental perception during an EIA process. **Environmental Impact Assessment Review**, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 533–545, 2008.

PETTS, J. Public Participation and Environmental Impact Assessment. **Handbook of Environmental Impact Assessment**. v. 1. London, 2003.

PITA, Pablo *et al.* The use of the traditional ecological knowledge of fishermen, cost-effective tools and participatory models in artisanal fisheries: towards the co-management of common octopus in Galicia (NW Spain). **Fisheries research**, [s. l.], v. 178, p. 4–12, 2016.

PITTMAN, Jeremy; ARMITAGE, Derek. Governance across the land-sea interface: a systematic review. **Environmental Science & Policy**, [s. l.], v. 64, p. 9–17, 2016.

PLUMMER, Ryan *et al.* Adaptive comanagement: a systematic review and analysis. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 17, n. 3, 2012.

PUENTE-RODRÍGUEZ, Daniel. The Methodologies of Empowerment. A Systematic Review of the Deployment of Participation in the Coastal Zone Management Literature. **Coastal Management**, [s. l.], v. 42, n. 5, p. 426–446, 2014.

PUENTE-RODRÍGUEZ, Daniel *et al.* Knowledge co-production in practice: enabling environmental management systems for ports through participatory research in the Dutch Wadden Sea. **Environmental Science and Policy**, [s. l.], v. 55, p. 456–466, 2016.

RAMOS MENEZES, Carolina *et al.* Diagnóstico da pesca artesanal na área de influência do Porto do Mucuripe, em Fortaleza (CE): subsídios à gestão pesqueira regional. **Sistemas & Gestão**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 279–290, 2019.

RODRIGUES, N. G; ALMEIDA, A. N. Evolução da qualidade dos Estudos de Impacto Ambiental entre 2013 e 2018. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 11., 2020.

SADLER, B.; BOOTHROYD, P. **Traditional ecological knowledge and modern environmental assessment**. [S. l.: s. n.], 1994.

SCHERER, Marinez E.G.; ASMUS, Milton L. Modeling to evaluate coastal governance in Brazil. **Marine Policy**, [s. l.], v. 129, p. 104501, March 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104501>.

SELTENRICH, Nate. Traditional Ecological Knowledge: A Different Perspective on Environmental Health. **Environmental Health Perspectives**, [s. l.], v. 126, n. 1, p. 14002–14002, 2018. Disponível em: <https://go-gale.ez22.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=00916765&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA525839950&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext>. Acesso em: 1 dez. 2021.

SERAFINI, Thiago Zagonel; MEDEIROS, Rodrigo Pereira; ANDRIGUETTO FILHO, José

- Milton. Conditions for successful local resource management: lessons from a Brazilian small-scale trawling fishery. **Regional Environmental Change**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 201–212, 2017.
- SILVA DE ASSIS, Davison Márcio *et al.* Environmental perception in traditional communities: a study in Soure Marine Extractive Reserve, Pará, Brazil. **Ambiente e Sociedade**, [s. l.], v. 23, p. 1–21, 2020.
- SILVA, Monalisa R.O.; LOPES, Priscila F.M. Each fisherman is different: taking the environmental perception of small-scale fishermen into account to manage marine protected areas. **Marine Policy**, [s. l.], v. 51, p. 347–355, 2015. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X14002528>.
- SILVANO, Renato A.M.; BEGOSSI, Alpina. Fishermen's local ecological knowledge on southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. **Neotropical Ichthyology**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 133–147, 2012.
- SOUZA, Thaís Nacif de; OLIVEIRA, Vicente de Paulo Santos de. Conflito socioambiental entre atividades de pesca artesanal marinha e implantação de atividades portuárias no Norte Fluminense. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamago**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 219–229, 2010.
- STEVENSON, M.G. Indigenous knowledge in environmental assessment. **Arctic**, [s. l.], v. 49, n. 3, p. 278–291, 1996.
- STORI, Fernanda Terra *et al.* Traditional Ecological Knowledge Supports Ecosystem-Based Management in Disturbed Coastal Marine Social-Ecological Systems. **Frontiers in Marine Science**, [s. l.], v. 6, 2019.
- TAGLIANI, P.R.A. *et al.* Integrated coastal zone management in the Patos Lagoon estuary: perspectives in context of developing country. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 46, n. 9–10, p. 807–822, 2003.
- TAYLOR, Richard B.; MORRISON, Mark A.; SHEARS, Nick T. Establishing baselines for recovery in a marine reserve (Poor Knights Islands, New Zealand) using local ecological knowledge. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 144, n. 12, p. 3038–3046, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2011.09.009>.
- TOLEDO, Victor Manuel Manzur; BARRERA-BASSOLS, Narciso. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 20, p. 31–45, 2009.
- VENTURA, M.; DE OLIVEIRA, S. C. Integrity and ethics in research and science publication. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00283521>
- WASSERMAN, Julio C.; ALVES, Albano R. O holismo aplicado ao conhecimento ambiental. **Engevista**, v. 6, n. 3, p. 113-120, dezembro 2004.
- WORM, B.A. *et al.* Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. **Science**, [s. l.], v. 314, n. 5800, p. 787–790, 2006.
- ZANINI, Alanza Mara; ROCHA, Marcelo Borges. **Estudos De Percepção e Educação Ambiental**. [s. l.], v. 23, p. 1–14, 2021.

3 PERCEPÇÃO DAS COMUNIDADES PESQUEIRAS TRADICIONAIS SOBRE OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA DRAGAGEM PORTUÁRIA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ/PARANÁ/BRASIL

Flavia Cristina Granato ^{a, b}, Riguel Feltrin Contente ^c; Rodrigo Pereira Medeiros ^{b, *}

^a Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos (PGSISCO), Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 61, 83255-976, Pontal do Paraná, PR, Brazil.

^b Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 61, 83255-976, Pontal do Paraná, PR, Brazil.

^c Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – IFPA

*E-mail address: verdesfilmes@gmail.com

Palavras-chave: Comunidade pesqueira artesanal, conhecimento ecológico tradicional, conhecimento local, estudo de impacto ambiental, atividades portuárias, dragagem.

Keywords: "artisanal fishing community", "traditional ecological knowledge", "local knowledge", "environmental impact assessment", "port activities", "dredging".

RESUMO

O presente estudo visa identificar os impactos socioambientais resultantes da atividade de dragagem portuária na pesca artesanal, tal como percebidos pelos próprios pescadores e pescadoras artesanais das comunidades localizadas no entorno do Complexo Estuarino de Paranaguá, no estado do Paraná, Brasil. Para tal realizamos 147 entrevistas com pescadores e pescadoras artesanais em 11 comunidades pesqueiras tradicionais nos municípios de Paranaguá e Guaqueçaba. Nosso objetivo foi investigar, por meio do conhecimento ecológico tradicional (CET), os impactos socioambientais da atividade de dragagem em seus territórios. Os principais impactos percebidos foram na captura do pescado, alterações geomorfológicas, mortalidade, território e afugentamento do pescado. Essas comunidades dependem principalmente da pesca como fonte de renda, embora a aposentadoria e os serviços locais também sejam mencionados. Observamos, através do modelo utilizado, que os pescadores que têm outras fontes de renda e a coleta de bivalves como principal pescaria parecem ser menos afetados pela redução na captura, enquanto que as mulheres pescadoras sentem mais o efeito negativo nas capturas. Na análise da territorialidade, encontramos uma relação significativa com a distância geográfica. Comunidades localizadas próximas às áreas de dragagem relataram uma expressiva perda de território. Além disso, observamos uma correlação positiva entre a percepção de perda de renda e a perda de território. Isso indica que as comunidades mais próximas das áreas de dragagem tendem a sentir mais intensamente os impactos tanto na perda de território quanto na renda. É crucial consultar as comunidades tradicionais antes de qualquer empreendimento em seu território, seguindo protocolos adequados que permitam avaliar os benefícios e malefícios para seu modo de vida e território. Os processos de licenciamento devem ser transparentes, utilizando linguagem acessível e recursos visuais para facilitar a compreensão. Além disso, é fundamental incorporar o conhecimento ecológico tradicional nas decisões sobre empreendimentos, considerando as áreas prioritárias para as comunidades, como pesqueiros tradicionais e rotas de passagem. Isso permitirá que os pescadores artesanais sejam protagonistas em relação aos seus territórios e modo de vida, estabelecendo um novo paradigma para o licenciamento ambiental em comunidades pesqueiras tradicionais.

ABSTRACT

This study aims to identify the socio-environmental impacts of port dredging activities on artisanal fishing, as perceived by artisanal fishers from communities surrounding the Paranaguá Estuarine Complex, in the state of Paraná, Brazil. To this end, we conducted 147 interviews with artisanal fishers in 11 traditional fishing communities located in the municipalities of Paranaguá and Guaraqueçaba. Our objective was to investigate, through traditional ecological knowledge (TEK), the socio-environmental impacts of dredging activities on their territories. The main perceived impacts included reduced fish catch, geomorphological changes, fish mortality, territorial loss, and fish displacement. These communities rely primarily on fishing as their main source of income, although retirement pensions and local services are also mentioned. According to the model used, fishers with alternative income sources and those primarily engaged in bivalve harvesting appear to be less affected by reductions in catch, while women fishers report feeling more significant negative effects on catches. In the analysis of territoriality, we found a significant relationship with geographic proximity. Communities located near dredging areas reported a substantial loss of territory. Furthermore, a positive correlation was observed between the perception of income loss and territorial loss, indicating that communities closer to dredging areas tend to experience more intense impacts in both income and territory. It is crucial to consult traditional communities before undertaking any projects in their territories, following proper protocols to assess the benefits and drawbacks to their way of life and land use. Licensing processes must be transparent, using accessible language and visual resources to facilitate understanding. Additionally, it is essential to incorporate traditional ecological knowledge into decision-making processes for such projects, prioritizing areas vital to these communities, such as traditional fishing grounds and migratory routes. This approach would enable artisanal fishers to play a central role in decisions about their territories and way of life, establishing a new paradigm for environmental licensing in traditional fishing communities.

3.1 INTRODUÇÃO

A pesca de pequena escala, também denominada como pesca artesanal, desempenha um papel fundamental no contexto da segurança alimentar, nutricional e de subsistência, especialmente em regiões costeiras de países em desenvolvimento (BÉNÉ *et al.*, 2016; FAO, 2017; GARCIA-ONETTI *et al.*, 2021). São observados inúmeros desafios socioambientais decorrentes dos conflitos entre comunidades pesqueiras artesanais e atividades portuárias, as quais comumente ocupam regiões próximas às comunidades e podem impactar diretamente seu território (CASTRO, 2012; REZENDE, 2019; BENHAM, 2017; ADESINA, 2019).

Cerca de 110 milhões de trabalhadores em todo o mundo estão envolvidos com a pesca artesanal (FAO, 2020). No Brasil, ao menos 1 milhão de pessoas estão ligadas diretamente à pesca artesanal e a estimativa é que elas sejam responsáveis por pelo menos 60% da produção de pescado do país, sendo o Maranhão o estado com o maior número de pescadores registrados (mais de 260 mil) (MPA, 2024). No litoral paranaense, a pesca artesanal ainda é o principal meio de vida de cerca de 6.500 pescadores (MENDONÇA *et al.*, 2017), distribuídos em mais de 70 vilas ou comunidades pesqueiras tradicionais na região (HAIMOVICI *et al.*, 2006).

Nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, as principais pressões existentes sobre a pesca artesanal são devido às influências da indústria química e de petróleo e gás, além dos portos e estaleiros (HÜBNER *et al.*, 2021). Em específico para a pesca artesanal estuarina realizada no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), as principais fontes de conflito são as atividades associadas ao uso portuário, como o alto fluxo de navios e as dragagens (MIURA; NOERNBERG, 2020).

Por serem obras que afetam o ambiente, as dragagens portuárias são passíveis de licenciamento ambiental por órgãos ambientais, conforme explicitado na legislação brasileira (BRASIL, 1986, 1997; CARBINATTO; CORRADI, 2018; ROLDÃO *et al.*, 2021). Mas, nos termos de referência atuais, o que se observa é a falta de clareza ao longo desses processos em definir e avaliar os impactos potenciais da atividade portuária – especialmente a atividade de dragagem – sobre a pesca artesanal.

Ao longo dos últimos anos, pescadores e pescadoras artesanais de diferentes localidades do CEP vêm manifestando, em diversos espaços de diálogo (reuniões de conselho das unidades de conservação federal do Complexo Estuarino de Paranaguá; audiências públicas; reuniões comunitárias), o fato de que a pesca está sendo afetada pela atividade de dragagem dos Portos de Paranaguá e Antonina.

A discussão sobre impactos sociais e a participação insuficiente de comunidades afetadas no processo de tomada de decisão sobre seus territórios está presente em vários trabalhos (DIEGUES, 1998; DEVLIN *et al.*, 2005; HANNA; VANCLAY, 2013; HANNA *et al.*, 2014; ZHOURI, 2008).

Para sanar em parte esta questão, acadêmicos e profissionais têm procurado integrar conhecimentos tradicionais aos científicos formais (AGRAWAL, 1995; FAILING, 2007; RAYMOND, 2010), para aprimorar os processos de gestão costeira em relação às preocupações das comunidades tradicionais (WILSON, 2006) e criar espaços para discussão e decisão coletivas (BREMER, 2013).

Há muitos ganhos socioambientais quando se englobam múltiplas percepções para construir uma visão mais integrada da gestão costeira (CICIN-SAIN; KNECHT, 1998; TOBEY; VOLK, 2002; EHLER, 2003; KNOL, 2010), utilizando-se abordagens descentralizadas, integradas e abrangentes do uso sustentável do ambiente estuarino (BIERMANN *et al.*, 2009; DÍAZ *et al.*, 2015; RAIMUNDO *et al.*, 2017), englobando as

comunidades tradicionais na tomada de decisão sobre os seus territórios (ANDRADE; TURRA, 2021).

Entretanto, na literatura referente ao Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), não foram identificados estudos que abordem a avaliação dos potenciais impactos da dragagem sob a percepção das comunidades tradicionais.

Portanto, o objetivo principal do presente capítulo é verificar, a partir da percepção do pescador e pescadora artesanal residente e atuante no CEP, quais são os impactos socioambientais da atividade da dragagem sobre seus territórios. Assim, a percepção das comunidades pesqueiras tradicionais acerca dos impactos socioambientais da dragagem portuária será o ponto focal da investigação, a fim de que seja possível descrever conceitos e tipificações. Por fim, serão propostos elementos para repensar e redesenhar os protocolos de monitoramento e licenciamento ambiental vigentes, de forma a tornar visíveis estes impactos sociais sobre a pesca artesanal.

3.2 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo engloba as comunidades de pesca artesanal localizadas no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) pertencentes aos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba no estado do Paraná/Brasil. Estas comunidades estão localizadas próximas aos Portos de Paranaguá e Antonina, contemplando comunidades tanto a jusante como a montante do Porto de Paranaguá, sendo: São Miguel; Ponta do Ubá/Prainha; Amparo; Ilha do Teixeira; Piaçaguera; Eufrasina; Europinha e Ponta Oeste. Além das comunidades pertencentes ao município de Guaraqueçaba, sendo: Comunidade de Almeida (ilha Rasa); Guapicum e Superagui (Figura 3.1).

As particularidades da região propiciaram a ocupação humana ao longo do tempo, promovendo o desenvolvimento de várias atividades e possibilitando o uso diversificado da água, desde a pesca artesanal até as atividades portuárias (SÁ, 2003).

O CEP está compreendido em uma área de 612 km² e é composto pela baía das Laranjeiras e pela baía de Paranaguá e Antonina. Possui 56 km de extensão no eixo Leste-

Oeste e 30 km de extensão no eixo Norte-Sul (LAMOUR; SOARES; CARRILHO, 2004; MAYERLE; NARAYANAN; ETRI; WAHAB *et al.*, 2015).

O eixo Norte-Sul é caracterizado por um alto nível de conservação florestal; ressalta-se que o estuário está inserido na maior área contínua de Floresta Atlântica preservada do Brasil (MYERS *et al.*, 2000; PIERRI *et al.*, 2006).

O eixo Leste-Oeste é caracterizado por uma maior atividade antrópica, abrigando um dos maiores portos graneleiros da América Latina e seu complexo industrial associado, localizado no município de Paranaguá (ANGELI *et al.*, 2020; BEUREN *et al.*, 2018), com dragagens periódicas, descarga de efluentes domésticos e industriais e crescente urbanização (LANA *et al.*, 2001).

O acesso marítimo é feito pelo Canal da Galheta, definido nas Cartas Náuticas de Marinha nº 1.821 e 1.822, com largura de até 200 metros, 20 milhas de extensão e profundidades de 13 a 16 metros, que são mantidas através da dragagem portuária anual, autorizada através do Ofício nº 175/2018- COMAR/CGMAC/DILIC-IBAMA.

A manutenção destas profundidades é extremamente onerosa, tanto do ponto de vista ambiental como econômico, uma vez que mais de 4.000.000 m³ anuais de material sedimentar são retirados para garantir a acessibilidade dos navios (LOGE; FONSECA; SILVEIRA, 2021). Os efeitos socioambientais e as mudanças decorrentes da remoção, destinação e deposição do material dragado podem atingir dimensões de caráter geológico, biológico, físico, químico, oceanográfico e socioeconômico (PORTO; TEIXEIRA, 2002; FONSECA; PALMA, 2018; WAYDZIK, 2018; MACHADO DE CASTRO *et al.*, 2012; SANTOS FERREIRA, 2019).

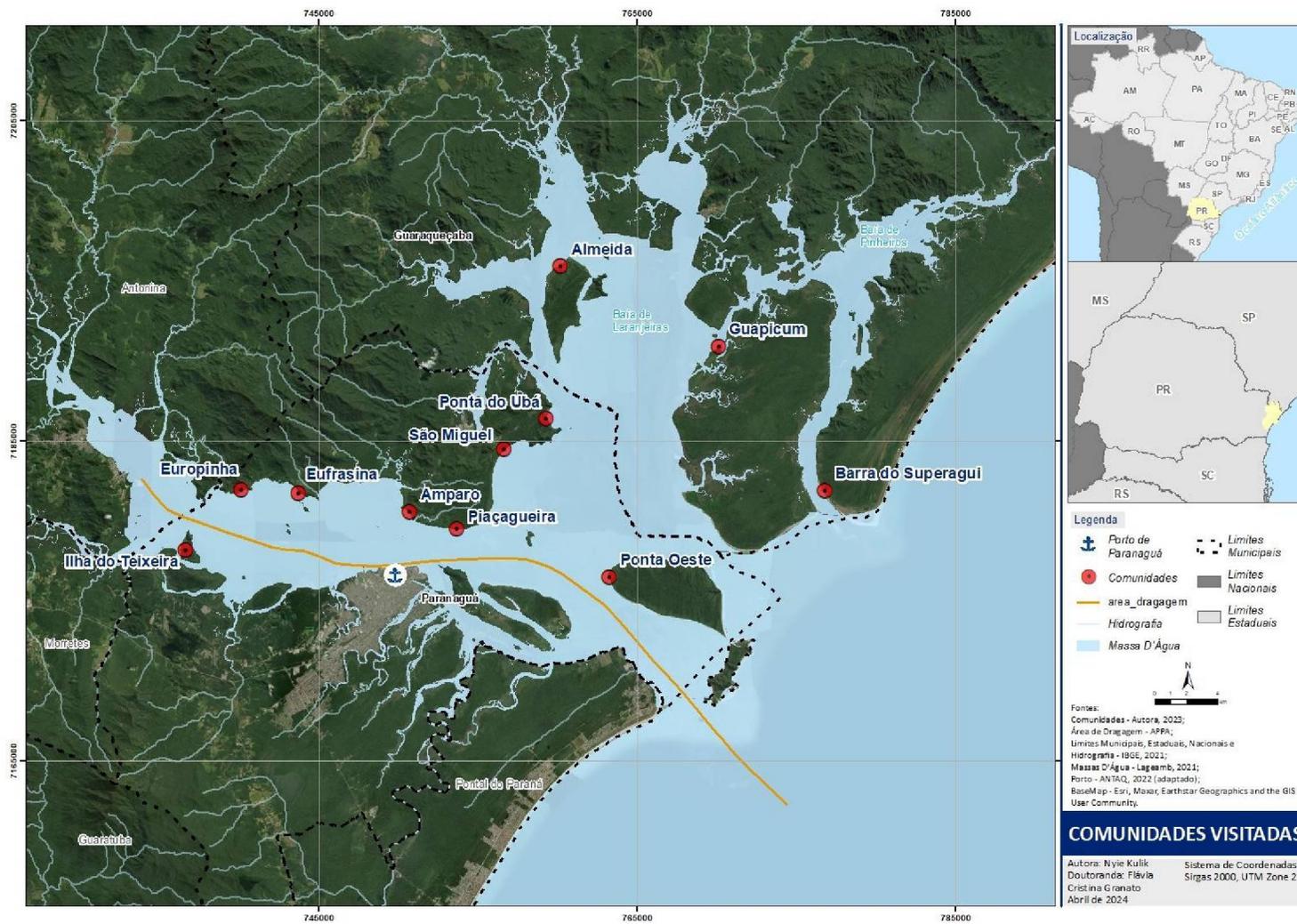


FIGURA 3.1 - COMUNIDADES DE PESCA ARTESANAL LOCALIZADAS NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ (CEP)

3.3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.3.1 Coleta e Sistematização dos Dados

Para a seleção dos entrevistados, foi utilizada a técnica “bola de neve” (BIERNACKI; WALDORF, 1981; WRIGHT; STEIN, 2005) no período compreendido entre 10/02/2023 e 06/12/2023, com pescadores e pescadoras artesanais pertencentes a 11 comunidades localizadas no CEP (Tabela 3.1).

TABELA 3.1 - RESUMO DAS VISITAS

Comunidades	Data das visitas	Número de participantes (homens/mulheres)
São Miguel	10/02 e 01/03/2023	10 (08 homens/02 mulheres)
Ponta do Ubá/Prainha	01/03/2023	18 (11 homens /07 mulheres)
Amparo	21/03/2023	19 (16 homens/03 mulheres)
Ilha do Teixeira	21/03 e 22/03/2023	20 (12 homens/08 mulheres)
Piaçaguera	23/03/2023	14 (13 homens/01 mulher)
Eufrasina	22/03 e 30/03/2023	25 (20 homens/ 05 mulheres)
Europinha	31/03/2023	06 (04 homens/02 mulheres)
Ponta Oeste	19/04/2023	04 (03 homens/01 mulher)
Ilha Rasa/Almeida	29/11/2023	09 (06 homens/03 mulheres)
Superagui	06 e 07/12/2023	17 (14 homens/03 mulheres)
Guapicum	06/12/2023	05 (03 homens/02 mulheres)

Para a realização das análises optou-se por dividir a localização das comunidades visitadas em relação à distância das áreas dragadas (rever Figura 3.1), sendo assim: comunidades próximas e distantes dos locais dragados (Tabela 3.2).

TABELA 3.2 - APRESENTAÇÃO DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS

Comunidades Próximas	Comunidades Distantes
Ponta Oeste	São Miguel
Piaçaguera	Ponta do Ubá/Prainha
Amparo	Guapicum
Eufrasina	Almeida/Ilha Rasa
Europinha	Superagui
Ilha do Teixeira	

Inicialmente, seguiu-se o protocolo de consulta às comunidades tradicionais da Convenção OIT 169. O projeto foi apresentado e submetido ao Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais e Caiçaras do Litoral do Paraná (MOPEAR), que emitiu o Termo de Anuência à Pesquisa (Anexo II).

As entrevistas foram realizadas de forma individual, com o uso de um roteiro semiestruturado, que continha questões sobre aspectos socioeconômicos da unidade familiar, relação com a pesca e percepções de impacto da dragagem sobre a pesca (Anexo III).

Para análise dos resultados, as percepções foram codificadas a partir de descritores de impacto definidos *a posteriori* (Anexo IV). A partir da transcrição dos dados nas tabelas, juntamente com a codificação dos impactos, procedemos à análise da dinâmica da pesca e dos principais impactos percebidos pelas comunidades frente à atividade de dragagem.

3.3.2 Análise dos dados

Foi realizada inicialmente uma análise descritiva dos resultados, a fim de demonstrar o perfil socioeconômico dos entrevistados e a descrição das percepções de impacto identificadas.

Para testar a relação entre a presença de percepções e um conjunto de variáveis preditoras, foram empregados modelos lineares generalizados mistos (GLMM), utilizando a variável “comunidade” como variável aleatória para lidar com a falta de independência inerente

existente entre os pescadores de uma mesma comunidade. Para a análise foi utilizada a função “glmer” do pacote lm4 (BATES *et al.*, 2015).

Para a análise, as percepções foram convertidas para variáveis binárias de presença ou ausência de pelo menos uma menção por parte dos entrevistados e das entrevistadas. Foram analisadas as categorias de percepção “captura”, “geomorfologia”, “mortalidade” e “território”, que juntas correspondiam a 54,6% (n=377) do total de menções após a conversão em variáveis binárias. Utilizou-se a distribuição binomial (link = “logit”) para a realização dos testes.

Para cada uma das percepções, partiu-se do modelo global com todas as variáveis predictoras (Tabela 3.3), retirando as variáveis não significativas dos modelos candidatos. Utilizou-se o critério de informação de AKAIKE (AIC) para definir o melhor modelo.

TABELA 3.3: DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS PREDITORAS UTILIZADAS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GLMMS

Variável	Dado	Descrição
dist	Catégorico	Perto do canal Distante do canal
sex	Catégorico	Masculino Feminino
age	Contínuo	Idade (anos)
alternate_in	Binário	Renda alternativa à captura
w_alter	Binário	Mulher participa na geração de renda extra
house_fish	Contínuo	Número de pessoas da unidade familiar
w_fish	Contínuo	Número de mulheres que atuam na cadeia produtiva da pesca
mopear	Binário	Participação no Movimento dos Pescadores artesanais
blue_crab	Binário	Captura de sirí-azul como principal fonte de renda
crab	Binário	Captura de caranguejo-uçá como principal fonte de renda
shrimp	Binário	Captura de camarões como principal fonte de renda
bivalve	Binário	Captura de ostra e bacucu como principal fonte de renda
weakfish	Binário	Captura de pescadas (várias espécies) como principal fonte de renda
fishes	Binário	Captura de peixes como principal fonte de renda
baiacu	Binário	Captura de baiacu como principal fonte de renda
yieldx	Binário	Observou mais de R\$ 1000,00 ou 50% de perda da sua renda mensal
redx	Binário	Observou mais de 50% de redução das capturas

3.4 RESULTADOS

3.4.1 Dinâmica da Pesca

Foram entrevistados 147 pescadores e pescadoras artesanais pertencentes a 11 comunidades tradicionais. A faixa etária dos participantes variou entre 18 e 75 anos. A maior parte dos indivíduos está associada a duas colônias de pesca: a Colônia Z1 de Paranaguá e a Colônia Z2 de Guaraqueçaba. A pesquisa também contou com a participação direta de pescadores envolvidos com o Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais (MOPEAR) da comunidade de Superagui.

Para todos os participantes a principal fonte de renda era a pesca. Os três principais recursos pesqueiros capturados descritos pelos pescadores e pescadoras foram os camarões, seguidos de peixes (geral, sem contar as pescadas) e as pescadas (Tabela 3.4). Outros recursos valiosos foram o caranguejo-uçá, os bivalves e o baiacu. O siri também desempenhou um papel significativo, especialmente na economia da comunidade de São Miguel.

TABELA 3.4 - PRINCIPAIS RECURSOS PESQUEIROS CAPTURADOS PELOS PESCADORES E PESCADORAS TRADICIONAIS

Recurso Pesqueiro	Número de Respostas (N)	Comunidades Próximas (n=88)	Comunidades Distantes (n=59)
Camarões	92	58	34
Peixes (geral)	89	61	28
Pescadas	65	49	16
Caranguejo	30	14	16
Bivalves (bacucu e/ou ostras)	14	3	11
Baiacu	14	8	6

Nas comunidades próximas às regiões sujeitas à intervenção de dragagem, os peixes se destacaram como os recursos de maior relevância (69%, n=88), seguidos pelo camarão (66%, n=88), embora com uma pequena diferença. Em contrapartida, em localidades distantes,

observou-se uma amplitude maior na diversidade dos recursos pesqueiros capturados, bem como sua relevância econômica para as comunidades (Tabela 3.4).

As comunidades de Guapicum e Amparo apresentaram maior média de recursos pesqueiros citados (médias de 3,4 e 3,2 respectivamente). Apesar da pesca ser predominante, cerca de metade dos entrevistados declarou ter fonte de renda alternativa (48%, n=147). Dentre aqueles que mencionaram possuir renda alternativa, as principais fontes incluíram comércios e prestação de serviços locais (40%, n=147) e aposentadoria (30%, n=147).

Ao analisar as comunidades próximas e distantes do canal de navegação, constatou-se uma persistência nos resultados. O comércio e os serviços locais, centrados e dirigidos à própria comunidade, juntamente com as pensões de aposentadoria, subsistem como as principais fontes de renda alternativa.

Ainda, 31% (n=147) dos entrevistados mencionaram que atividades alternativas eram conduzidas por mulheres, agregando renda à unidade familiar.

É possível observar que a maioria das mulheres está envolvida em todas as fases da atividade pesqueira, que compreende desde a captura, beneficiamento e o comércio dos pescados (58%, n=136), seguida por aquelas que se dedicam ao beneficiamento e à comercialização dos mesmos (36%, n=136). A agregação de valor aos produtos derivados dos pescados, como a preparação de pratos típicos da culinária caiçara, a fabricação de salgados e outros cortes de pescado, como filés menores para aperitivos, foi mencionada 8 vezes (Tabela 3.5).

TABELA 3.5 - O PAPEL DAS MULHERES NA CADEIA PRODUTIVA DA PESCA E A DIVISÃO POR COMUNIDADES DISTANTES E PRÓXIMAS À ÁREA DE DRAGAGEM

Função na Pesca	Total (n=136)	Comunidades Distantes (n=58)	Comunidades Próximas (n=78)
A	79	24	55
B	49	27	22
BC	7	6	1
AC	1	1	0

Legenda: A (todas as etapas da pesca); B (beneficiamento e comercialização); BC (beneficiamento, comercialização e agregação de valor); AC (todas as etapas da pesca e agregação de valor).

Ao realizar a análise das comunidades próximas e distantes aos locais de dragagem, constatou-se que as atividades desempenhadas pelas mulheres nas comunidades próximas ao canal de navegação abrangem todas as etapas da pesca (71%, n=78). Em contrapartida, nas comunidades distantes, verificou-se uma equitabilidade entre as atividades que englobam todas as etapas da pesca e a função de beneficiamento e comercialização do pescado (41% e 47% respectivamente, n=58).

3.4.2 Impactos Socioambientais da Atividade de Dragagem

As quatro principais categorias de impactos socioambientais identificados pelos pescadores e pescadoras artesanais foram definidas como: impactos na captura dos pescados (48%, n=147); alterações na geomorfologia, tais como erosão costeira, modificações na granulometria e na linha de costa (34%, n=147); mortalidade dos pescados (34%, n=147); e impactos em seu território, como alterações nos locais de pesca, destruição dos pesqueiros originais e áreas de exclusão da pesca (24%, n=147).

Foi observada uma manifestação de descontentamento e uma percepção de interferência da atividade de dragagem em seu território:

“Aqui é um berçário, quando a draga passa mata tudo as larvinhas de camarão, levanta uma lama preta e suja, a água fica como lodo e sem falar no barulhão que espanta tudo, até gente” (entrevista #113, comunidade próxima).

“Atrapalha muito a gente (a dragagem). Levanta lama e forma baixios onde não havia antes. Atrás dela (draga) tem bagrinho amarelo, cangulo tudo morto, tanto que as aves vão tudo atrás. Pode ver.” (entrevista # 088, comunidade próxima).

No que diz respeito aos impactos associados ao afugentamento dos recursos pesqueiros, observou-se que a maior preocupação foi direcionada aos juvenis, incluindo os impactos na desova, seguida pela diminuição das populações de ostras nativas (22%, n=147). Em seguida, destacaram-se as preocupações relacionadas à poluição sonora (14%, n=147), seguidas pela qualidade da água (12%, n=147) e os impactos no ecossistema de manguezal (10%, n=147). Por fim, questões relativas à segurança da navegação foram mencionadas por uma parcela menor

dos entrevistados (3%, n=147). Adicionalmente, uma parte dos entrevistados expressou percepções de baixo impacto ou ausência de impactos (10%, n=147).

A comunidade visitada, associada e integrante do MOPEAR, foi Superagui. Ao compará-la com outras comunidades que não fazem parte deste movimento social organizado, constata-se que os aspectos relacionados à geomorfologia foram os mais frequentemente mencionados (94%, n=17). Em seguida, destacam-se os impactos associados à captura, ao afugentamento de juvenis e locais de desova e à mortalidade dos pescados (29%, n=17). Impactos nos bivalves, impactos sonoros, afugentamento do pescado ou impactos nos manguezais não foram citados por esta comunidade.

Referente à geomorfologia, os pescadores relataram uma interferência na sua principal área de pesca, conhecida como Mangue Seco. Conforme narrativas dos pescadores de Superagui:

“O Mangue Seco está sumindo, cada vez mais baixo. Daqui a pouco não chegará mais barco lá não. Sabe da onde vem a areia? Da dragagem, jogam a areia aqui na frente.” (entrevista #136, comunidade de Superagui).

“Lá (Mangue Seco) é onde pescamos o camarão. Nossa principal fonte de renda, onde o pescador ganha mais dinheiro. Se acabar, porque está virando praia, acabando, a areia está chegando. Não teremos mais local bom para pescar.” (entrevista #141, comunidade de Superagui).

As comunidades localizadas próximas e distantes à área de dragagem mencionaram 88 e 59 impactos, respectivamente (Tabela 3.6).

TABELA 3.6 - IMPACTO PERCEBIDO PELAS COMUNIDADES DISTANTES E PRÓXIMAS DO CANAL DE NAVEGAÇÃO QUE SOFRE A INTERVENÇÃO DE DRAGAGEM

Impactos Percebidos	Próximas	Distantes
	N	N
Captura	37	33
Mortalidade	30	20
Geomorfologia	25	25
Juvenis e Desovas	17	15
Ostras	20	12
Afugentamento	15	17
Manguezal	4	11
Território	31	5
Impactos sonoros	21	0
Qualidade da água	11	7
Baixo ou sem impacto	9	6
Navegação	0	5

Os três impactos mais predominantes sobre as comunidades distantes do canal de navegação, área que sofre a intervenção da dragagem, incluíram, em ordem de incidência, as capturas (56%, n=59), seguidas pelos impactos relacionados à geomorfologia (42%, n=59), e o terceiro impacto mais mencionado foi a mortalidade dos pescados (34%, n=59). É importante salientar que a comunidade de Superagui foi incluída entre as comunidades distantes.

Os pescadores observaram a diminuição de pescados como um fator associado à atividade de dragagem:

“Diminuiu muito o pescado. A 10, 15 anos atrás pescador não passava fome. Tinha abundância. Agora, pode ver, a draga passa, tem muitas aves atrás, só comendo peixe morto, boiado, peixe grande cortado ao meio.” (entrevista #32, comunidade distante).

Para as comunidades localizadas próximas às áreas de dragagem, o principal impacto relatado estava associado às capturas (42%, n=88), o que evidencia a diminuição e a dificuldade na captura dos pescados. O segundo impacto relatado envolve questões relacionadas ao território (35%, n=88), incluindo a impossibilidade de acesso a antigos pesqueiros, a destruição de áreas originais de pesca e a desterritorialização da atividade pesqueira. O terceiro impacto também se refere à mortalidade dos pescados (34%, n=88), sendo este aspecto mencionado de forma similar pelas comunidades mais distantes.

Um relato de um pescador de 53 anos evidenciou a questão da exclusão e desterritorialização da pesca:

“Antes pescávamos próximos ao porto, ao redor das pedras da palangana, mero (pedra bicuda), camaricho e bengo. Agora não podemos nem olhar, nem chegar perto”. (entrevista #041, comunidade próxima).

Foi possível observar algumas diferenças nos impactos reportados pelas comunidades situadas próximas ao canal de navegação utilizado para o acesso aos portos. Enquanto a poluição sonora foi inexistente para as comunidades distantes, as comunidades próximas relataram este tipo de impacto (24%, n=88).

“O barulho da draga entra dentro de casa, imagine para os peixes” (entrevista #087, comunidade próxima).

“O barulho da draga prejudica muito o caceio. Dá pra ouvir a draga vindo, da casa da gente.” (entrevista #091, comunidade próxima).

A questão do impacto sobre as ostras nativas também foi significativa para as comunidades próximas ao canal de navegação (23%, n=88). Os relatos dos pescadores incluíram a redução do tamanho, dificuldades na abertura das mesmas e uma deterioração na qualidade, evidenciada por diferenças na coloração e sabor.

“A ostra não desenvolve. Fica menor e difícil de abrir. Muda até a cor, fica amarelada.” (entrevista #112, comunidade próxima).

No que concerne à questão da erosão costeira (impacto relacionado à geomorfologia), tanto as comunidades próximas quanto as distantes relataram esse fenômeno, conforme ilustrado nas Figuras 3.2 e 3.3. A comunidade de Piaçaguera relatou que a draga opera muito próxima à sua localidade, causando uma erosão pronunciada.

“Ela (a draga) ultrapassa os limites para a dragagem. Dragam no seco, muito perto da comunidade.” (entrevista #072, comunidade próxima).

“Dragam no seco. Olha o tamanho da árvore que caiu. Olha a nossa praia, não tem mais.” (entrevista #073, comunidade próxima).



FIGURA 3.2 - EROSÃO COSTEIRA NA COMUNIDADE DE PIAÇAGUERA.
FOTO TIRADA PELA AUTORA NA DATA DE 22 DE MARÇO DE 2023.



FIGURA 3.3 - EROSÃO COSTEIRA NA COMUNIDADE DE SUPERAGUI.
FOTO TIRADA PELA AUTORA NA DATA DE 06 DE DEZEMBRO DE 2023

Outro tema discutido entre os pescadores e pescadoras artesanais foi a questão relacionada aos impactos nos equipamentos de pesca. A acumulação excessiva de sujeira, a perda das redes devido às mudanças na profundidade, a presença de baixios e outros materiais que causam emaranhamento e danos, resultam em custos adicionais para os pescadores e tornam a prática da pesca mais dispendiosa (74%, n=147).

Ao analisar as comunidades situadas próximas e distantes do canal de navegação, constatou-se que as comunidades próximas relataram ter seus equipamentos afetados de alguma forma (84%, n= 88), em comparação com as comunidades distantes (59%, n=59).

“A rede vem com muita sujeira. O peixe vê a rede e não vem. O baixio do perigo (pesqueiro tradicional) está bem sujo. É lama, plástico, “cabelo”, tudo você encontra ali”. (entrevista #093, comunidade próxima).

Conforme relatado, a presença de lixo, lama e outros detritos depositados no leito do canal e ressuspensão pela ação da dragagem resultou na colmatção das redes (Figura 3.4).



FIGURA 3.4 - REDE COM SUJEIRA.

FOTO TIRADA PELA AUTORA NA DATA DE 21 DE MARÇO DE 2023.

Em muitos casos, torna-se impraticável a limpeza das redes ou requer-se um período prolongado de vários dias para que possam ser recuperadas para suas atividades usuais, devido ao processo moroso de limpeza das mesmas.

“Houve um aumento da sujeira nas gaiolas e nas redes. A limpeza demora de 3 a 5 dias. As vezes dá vontade de jogar (a rede) fora. Mas o prejuízo é muito grande” (entrevista #005, comunidade distante).

3.4.3 Fatores associados às percepções de impacto

Para as percepções de impactos relacionados à captura, o modelo detectou efeito negativo para alternativas de renda (*alternate_in*) (-0,9696, $p=0.02795$), positivo para mulheres na pesca (*w_alter*) (1,7002, $p=0,00622$) e negativo para bivalve (-2.0295, $p=0,01180$).

Quando a incidência dessas alternativas de renda é maior, e os pescadores possuem outras fontes de recursos além da pesca, eles parecem ser menos suscetíveis a perceber uma redução na captura:

“A dragagem não afeta a pesca. E se afeta é pouco, quase nada. Facilitou para os turistas, o pessoal da cidade chegarem aqui (na comunidade)”. (entrevista #145, comunidade distante em que o pescador também possui comércio local - restaurante e armazém).

Situação contrária acontece quando as mulheres participam das atividades de pesca. As pescadoras percebem o impacto da dragagem na captura dos pescados:

“Não existe mais a abundância de pescarias como no passado. Diminuiu muito de 10 anos pra cá” (entrevista #011, comunidade próxima, pescadora).

Já para as percepções de impacto na geomorfologia, o modelo detectou impacto negativo para o baiacu (-2,6290, $p=0,0348$). Portanto, os pescadores de baiacu não mencionaram impacto na geomorfologia. O baiacu foi identificado como um recurso pesqueiro importante para as comunidades locais (10%, $n=147$).

Para mortalidade, o modelo detectou efeito negativo para idade (-0.04398, $p= 0.01405$) e baiacu (-2.96722, $p=0.02310$), e positivo para camarões (1.67011, $p= 0.00442$) e *redx* (1.17908, $p= 0.08868$), embora não significativo. O modelo com a variável *redx* foi selecionado por possuir menor AIC (161,1033), quando comparado com outro modelo candidato sem esta variável (AIC=162,2576).

Os pescadores e pescadoras mais jovens sentiram o efeito da mortalidade para a pesca do camarão. Suas falas embasam esta narrativa.

“Camarão não tem mais como antes. Época do pai que era bom. Agora a draga mata tudo as larvinhas, o camarão não chega nem a ficar adulto”. (entrevista # 026, comunidade distante, pescador de 29 anos).

Para territorialidade, o modelo selecionado detectou efeito positivo para distância (2,7911, $p=0,00443$) e $yieldx$ (2,0590, $p=0,00441$), e também incluiu $siri$ (2,2197, $p=0,10967$), apesar de não significativo.

Na análise do modelo referente à territorialidade foi constatada uma relação significativa com a distância geográfica. Os pescadores e pescadoras cujas comunidades se localizam próximas às áreas de dragagem relataram uma expressiva perda de território. Houve uma correlação positiva entre a percepção de perda de renda e a perda de território. Assim, as comunidades mais próximas das áreas dragadas tenderam a sentir mais intensamente os impactos da perda de território e de renda.

“Antes pescávamos próximos ao porto, ao redor das pedras da palangana, mero (pedra bicuda), camaricho e bengo. Agora não podemos nem olhar, nem chegar perto”. (entrevista #041, comunidade próxima).

Todos os pescadores mencionaram que a atividade de dragagem sobrepõe-se aos períodos de maior captura de pescado. A dragagem foi conduzida durante os períodos mais propícios para a pesca que, conforme sua experiência, ocorrem de outubro a março, principalmente durante as temporadas de safra de camarão e caranguejo.

“Para a gente aqui da ilha, que depende do caranguejo está cada vez pior. O mangue está sumindo, não sabemos o que está acontecendo. Antes 10, 20 anos atrás não acontecia isso. Agora é lixo, é peixe boiado, água suja. A draga é direto no canal. Ficou perigoso atravessar a baía.” (entrevista #118, comunidade distante).

Uma exceção foi observada durante o período compreendido entre 1 de dezembro e 15 de fevereiro de cada ano, devido ao "defeso da espécie" (período de reprodução), durante o qual a captura de camarão branco no estuário é proibida. Contudo, nos demais períodos do ano, a captura desta espécie ocorre regularmente, sendo que a demanda dos consumidores é mais elevada nos meses de novembro e fevereiro, correspondendo à alta temporada de veraneio.

É notável uma sobreposição de 99% entre as áreas de pesca e os períodos de safra, especialmente durante os meses de verão, com as áreas afetadas pela atividade de dragagem.

Para além das considerações acerca do impacto socioambiental da atividade de dragagem na pesca, observa-se a ausência de perspectivas otimistas para o futuro, o que

desencoraja os pescadores jovens a permanecerem na atividade. Conforme relatado por uma pescadora de 72 anos, restam apenas memórias de um período em que a pesca era abundante.

“Só ficou o passado de lembrança de fartura. Os jovens não tem perspectiva de continuar na pesca. A pesca vai acabar. Pescador só vive de lembrança.” (entrevista #095, comunidade próxima).

Uma pescadora de 35 anos de idade relata o panorama atual da atividade pesqueira em sua comunidade, destacando a tendência de diminuição da participação dos jovens na pesca.

“Muitos jovens estão se desiludindo com a pesca, tenho medo que meus filhos não fiquem na comunidade e sigam para Paranaguá. Os meninos ficam comigo durante todo o trabalho na pesca. Mas se tudo continuar do mesmo jeito, não haverá mais futuro pra pesca.” (entrevista #42, comunidade próxima).

3.5 DISCUSSÃO

A atividade pesqueira emerge como a principal fonte econômica nas 11 comunidades investigadas. Outras fontes de renda mencionadas abrangem atividades comerciais e prestação de serviços locais dentro das próprias comunidades, além de benefícios previdenciários. A prestação de serviços diversos, como transporte de passageiros ou mercadorias, reparos em embarcações, construção civil e serviços de manutenção, bem como o comércio local, são essenciais para atender às demandas das comunidades do CEP (CATTANI, 2006; AMARAL *et al.*, 2020).

Para os pescadores e pescadoras artesanais de diversos países, a disponibilidade de alternativas de renda além da pesca tradicional pode garantir a sustentabilidade econômica de suas famílias (ROUSSEAU *et al.*, 2019; ROBOTHAM *et al.*, 2019). Embora essas alternativas desempenhem um papel importante como complemento de renda, é fundamental ressaltar que elas não substituem a pesca artesanal tradicional (ROMERO *et al.*, 2017). A pesca artesanal não apenas fornece uma fonte de subsistência, mas também está profundamente enraizada na identidade cultural e nas tradições das comunidades pesqueiras (LONDON *et al.*, 2017).

Portanto, enquanto as alternativas de renda podem ajudar a mitigar os riscos econômicos associados à pesca, é essencial reconhecer e apoiar a importância da pesca artesanal como um

meio de vida sustentável e culturalmente significativo, uma vez que as alternativas de renda são limitadas e não estão integradas ao modo de vida dos pescadores artesanais (ROBOTHAM *et al.*, 2019).

Ao examinar o conjunto de variáveis consideradas no modelo estatístico, constatou-se que as mais influentes na explicação da percepção de mudanças nas capturas são a presença de alternativas de renda à pesca e a coleta de bivalves.

É razoável supor que os pescadores e pescadoras que possuam outras opções de ganho além da pesca possam não considerar este impacto. Da mesma forma, aqueles cuja principal fonte de renda provém da coleta e cultivo de bivalves também podem não mencionar problemas na captura, uma vez que não dependem exclusivamente da pesca, diversificando suas atividades. É plausível que essas pessoas já tenham desenvolvido estratégias alternativas e se adaptado às mudanças em seus territórios, o que pode fortalecer a resiliência da estrutura familiar frente aos impactos sobre seus territórios (SCHULTZ; LUNDHOLM, 2010; FERREIRA, 2013).

Em nossa pesquisa, identificou-se que a maioria das mulheres está engajada em todas as etapas da atividade pesqueira, abrangendo desde a captura dos pescados até seu processamento e subsequente comercialização. E são elas, as pescadoras, que mais sentem o efeito adverso nas capturas. As mulheres que vivem de recursos pesqueiros no litoral paranaense se reconhecem e são reconhecidas como pescadoras (PINHEIRO, 2008) e desempenham diversas atividades na pesca, que vão desde a captura e/ou coleta até o beneficiamento do pescado, além de realizar trabalhos manuais, como a tecelagem e a manutenção das redes (MANESCHY, 1995; LIMA, 2003).

O papel das mulheres também é significativo no contexto da manutenção da tradição da pesca, uma vez que desempenham um papel fundamental como educadoras e agentes de socialização nas comunidades (GARCIA *et al.*, 2007; ROSÁRIO, 2010; FONSECA *et al.*, 2016). Este ponto é corroborado por uma pescadora de 52 anos, que descreve sua participação e enfatiza a importância de preservar as tradições:

“Gosto do trabalho da pesca, aprendi com meu pai, meu falecido pai, a soltar as redes... não quero fazer outra coisa, pena a dragagem estar aí e sujar a água, espantar os peixes.” (entrevista #016).

A pesca comercial no litoral do Paraná é direcionada à captura de peixes diversos e camarões, sendo o camarão branco uma espécie de grande aceitação na culinária local e fonte de renda da maioria das comunidades tradicionais (ANACLETO, 2024).

Na análise das percepções, houve impacto nas capturas mais rentáveis e foi constatado que tanto as comunidades próximas à área de dragagem quanto as comunidades distantes identificaram o camarão como seu principal recurso pesqueiro. No ambiente estuarino a pesca ao camarão branco é amplamente explorada (ANDRIGUETTO, 2002). Ressaltando que o camarão branco da baía (estuário) é objeto de procura por parte dos consumidores que atestam que esse pescado tem melhor sabor e suculência, quando comparado com camarões capturados em mar aberto (ANACLETO *et al.*, 2024).

De acordo com a análise do modelo, há uma distinção na percepção da mortalidade do camarão entre pescadores mais jovens e mais velhos. Os pescadores mais jovens, que tendem a ser mais ativos na pesca e cuja principal fonte de renda é a captura de camarão, estão mais propensos a identificar o impacto da mortalidade desse recurso (ANACLETO *et al.*, 2024). Em resumo, é mais provável que os mais jovens, que se dedicam à pesca de camarão e observam uma redução significativa nas capturas, percebam de forma mais evidente o impacto da mortalidade sobre este importante recurso. Em parte, devido à maior dinâmica da pesca e maior deslocamento para as capturas (RIBEIRO, 2023; ANACLETO *et al.*, 2024).

O impacto da mortalidade de recursos pesqueiros importantes para as comunidades pesqueiras tradicionais constitui um elemento capaz de afetar o modo de vida destes pescadores (MIQUELETTO, 2023), pois afeta a dinâmica (COSTA, 2017) e a permanência dos jovens pescadores na atividade (DOS SANTOS MOURA, 2020).

Quando se discute sobre os impactos nas capturas, destaca-se também a diminuição da quantidade de pescado, identificada pelos pescadores e pescadoras, especialmente durante os períodos de dragagem.

As alterações das profundidades nos locais de pescarias e a mudança da granulometria são alterações antrópicas oriundas de atividades de dragagens (MONGE-GANUZAS *et al.*, 2013; WILLIAMS *et al.*, 2014; TRAINI *et al.*, 2015; VAN MAREN *et al.*, 2015; ELLIOTT *et al.*, 2019); estas atividades tendem a aumentar a taxa de sedimentação, favorecendo o assoreamento (BIANCHINI *et al.*, 2019; ANGULO *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2021;

WANG *et al.*, 2021), bem como a ampliar a capacidade de transporte na superfície do estuário e causar erosão (VAN MAREN *et al.*, 2015; CHANT *et al.*, 2018; NIESTEN *et al.*, 2021), e a modificar o padrão de penetração da cunha salina (SILVA; GOMES, 2012; VAN RIJN; GRASMEIJER, 2018; EIDAM *et al.*, 2021), além de alterar a qualidade da água (CHAGAS *et al.*, 2018).

No estudo sobre as guildas tróficas no estuário de Paranaguá, utilizando duas localizações distintas, setor dragado e setor não dragado, verificou-se que os peixes bentívoros foram mais abundantes no setor não dragado em comparação ao setor dragado (PARIZOTTI *et al.*, 2015).

Os peixes, por sua natureza móvel, podem evitar os distúrbios causados pela dragagem migrando para áreas não afetadas (PARIZOTTI *et al.*, 2015), o que constitui os afugentamentos, relatados também pelos pescadores artesanais como um impacto. Em condições estressantes, é comum que a maioria das espécies se desloque, permanecendo apenas as mais tolerantes (PÉREZ-RUZAFÁ *et al.*, 2006).

Após o término das obras de dragagem existe a tendência de que os peixes retornem ao local (ELLIOT *et al.*, 2007). Mas este retorno talvez não aconteça no tempo necessário para quem depende da pesca para subsistência (HATJE; ANDRADE, 2009). O tempo de recuperação das áreas afetadas por dragagens depende da magnitude e da frequência das atividades perturbadoras (LUNDQUIST *et al.*, 2010), e a viabilidade de recuperação para ter de volta uma comunidade grande e estável diminui conforme o aumento da intensidade da perturbação (THRUSH; DAYTON, 2002; THRUSH *et al.*, 2006). Como as dragagens no CEP são anuais, o tempo de recuperação tende a ser maior.

Há evidência de diferentes tipos de impactos quando se consideram áreas próximas e distantes do local que sofre a intervenção da dragagem, uma vez que as regiões próximas tendem a experimentar impactos diretos mais imediatos, enquanto as áreas mais distantes enfrentam impactos indiretos, muitas vezes menos óbvios e mais difíceis de serem quantificados (WENGER *et al.*, 2017). Portanto, a realização de pesquisas que abordam as realidades das comunidades tradicionais em diferentes proximidades das áreas de dragagem é essencial para uma avaliação completa e precisa dos impactos socioambientais associados a essas atividades (OLIVEIRA, 2015; WENGER *et al.*, 2017; ANBLEYTH-EVANS, 2018).

Na análise do modelo referente à territorialidade foi constatada novamente uma relação significativa com a distância geográfica. Os pescadores e pescadoras cujas comunidades se localizam próximas às áreas de dragagem relataram uma expressiva perda de território. Houve uma correlação positiva entre a percepção de perda de renda e a perda de território. Assim, as comunidades mais próximas das áreas dragadas tendem a sentir mais intensamente os impactos da perda de território e de renda.

Este resultado reforça a importância dos territórios de pesca tradicionais para o desenvolvimento das atividades pesqueiras artesanais, destacando a relevância de considerar essas comunidades nas políticas e ações de gestão costeira.

A expropriação de territórios de comunidades tradicionais durante a implementação de projetos de grande escala transfere a elas ônus significativos (SOUZA, 2022), especialmente quando seus espaços são invadidos por empreendimentos portuários (DENARDIN, 2011; ONOFRE, 2021). Essas comunidades mantêm uma relação de profunda interdependência e ligação com seus territórios (ROMANI, 2011), o que as torna mais sensíveis e conscientes das mudanças que ocorrem nesses espaços (FAZEY *et al.*, 2006).

Para entender os impactos das interferências portuárias nas atividades locais, é crucial considerar a diversidade de percepções existentes (HULME, 2010; MARTELLO; JASANOFF, 2004). Isso destaca a importância de reconhecer a singularidade das comunidades pesqueiras e suas percepções sobre os impactos e transformações em seus territórios. Essa compreensão é fundamental para promover políticas e ações que respeitem e protejam os territórios de pesca tradicionais, preservando assim as atividades pesqueiras artesanais e o modo de vida dessas comunidades.

Partindo desta premissa, o conhecimento ecológico tradicional (CET) desempenha um papel fundamental no fornecimento de informações sobre perturbações naturais e antrópicas (BERKES *et al.*, 1995; MOURA; DIEGUES, 2009; STORI *et al.*, 2012; STORI, 2019), bem como na compreensão dos impactos socioambientais decorrentes das atividades de dragagem em comunidades localizadas tanto próximas quanto distantes das áreas de intervenção (LUNDQUIST *et al.*, 2010; PARIZOTTI *et al.*, 2015; ANBLEYTH-EVANS, 2018).

A participação do cidadão ou das comunidades tradicionais no processo de tomada de decisão sobre questões ambientais ainda é precária, e existe a necessidade de aprimorar ferramentas, técnicas e processos comunicativos para incentivar a participação pública (COLETTI, 2012; PETERLIN, 2008; BENHAM, 2017).

A participação da sociedade civil durante o processo de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) emerge como um elemento crucial para a caracterização de um regime democrático (VASCONCELOS, 2002).

Esse aspecto torna-se ainda mais relevante diante da Lei Complementar nº 9, de 28 de outubro de 2014, que trata do Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Pontal do Paraná, Estado do Paraná (Pontal do Paraná, 2014). Conforme esta legislação, o atual perímetro da Zona Especial Portuária (ZEP) prevê a instalação de atividades portuárias, industriais e logísticas na região. Portanto, torna-se imperativo o envolvimento das comunidades tradicionais nos processos de tomada de decisão.

A participação pública no processo de licenciamento ambiental conta com alguns mecanismos de intervenção. No Brasil, as audiências públicas são o principal dispositivo de participação (DUARTE; FERREIRA; SÁNCHEZ, 2016; SANTANA *et al.*, 2020), e é por esse meio que cidadãos comuns, comunidades tradicionais, representantes da iniciativa privada, de órgãos públicos, ONGs e/ou organizações classistas encontram seu espaço de manifestação no processo (MONTEIRO; SILVA, 2018).

Nos últimos anos as possibilidades de participação pública foram ampliadas. Atualmente, sabe-se que a normatização vigente conta com três momentos de participação popular no processo ambiental. O primeiro, por ocasião do Termo de Referência; o segundo, quando o EIA/RIMA é confeccionado; o terceiro, exatamente antes da emissão da Licença Prévia – fase de Audiências Públicas (PINHEIRO; RIBEIRO, 2011). Isso foi possível devido à entrada em vigor da Instrução Normativa Ibama 184, de 17 de julho de 2008.

A inclusão de uma abordagem participativa na estruturação do EIA, para que fatores humanos sejam considerados durante as avaliações e diagnósticos socioambientais, está prevista em lei (Resolução n. 001 de 1986; art. 5º da Resolução CONAMA n. 009/87; Resolução CONAMA nº 237/1997; Decreto nº 6.040/2007 e OIT nº 169).

A nossa sugestão é que a participação popular se inicie ainda mais cedo no processo de licenciamento ambiental, na emissão dos Termos de Referência, em que protocolos de consulta nas comunidades sejam uma exigência e claramente explicitados nos documentos. Pois a participação pública nas etapas iniciais do procedimento de licenciamento ambiental é uma conduta desejável em qualquer sistema de licenciamento (SANTANA *et al.*, 2020).

Uma observação proeminente indica que os pescadores e pescadoras artesanais ressaltaram a necessidade de consulta prévia antes da implementação de empreendimentos ou atividades em seus territórios. Durante as entrevistas conduzidas, foi evidente que muitos desses pescadores e pescadoras percebem uma falta de consideração e descuido por parte dos gestores portuários.

“Os benefícios (da dragagem) ficam só para o porto. Para os pescadores restam as migalhas”. (entrevista #058, comunidade próxima).

Os pescadores e pescadoras percebem a insuficiência de informações, a qual representa um desafio adicional, uma vez que não são fornecidos detalhes sobre o momento, localização e duração da atividade de dragagem no estuário.

“Não sabemos nada, não nos informam nada. Não sabemos quando vem (a draga), quais os locais. Quando vemos, já está aqui.” (entrevista #122, comunidade distante).

Nossa perspectiva sugere que o próprio Termo de Referência (TR) deveria explicitar a participação efetiva da comunidade como uma premissa básica para a elaboração do diagnóstico socioeconômico, abordando as comunidades por meio de protocolos de consulta e adquirindo dados diretamente das comunidades tradicionais, utilizando dados primários em vez de depender exclusivamente de dados secundários, como os provenientes do IBGE, entre outros. Isso garantiria uma aderência mais efetiva à legislação vigente.

Sugere-se a implementação de opções como protocolos de consulta e registros de suas percepções, através de reuniões, rodas de conversa, enfim, utilizando abordagens diferentes do modelo hegemônico urbano-capitalista, a fim de capturar as dinâmicas territoriais de forma mais abrangente (BENHAM, 2017; ANDRADE; TURRA, 2021).

Percebe-se que a emergência dos conflitos socioambientais denuncia as contradições existentes no modelo de desenvolvimento capitalista, que expropria grupos tradicionais de seus territórios no processo de implementação de grandes projetos, ao mesmo tempo que relega a eles todo o ônus.

A tese, portanto, examina este conflito ambiental gerado pela dragagem portuária, focando nos impactos socioambientais percebidos pelos pescadores e pescadoras artesanais em seus territórios. É fundamental que as comunidades pesqueiras artesanais sejam ouvidas e reconhecidas como protagonistas nos processos de licenciamento ambiental e que sejam incluídos mecanismos de consulta que respeitem e valorizem a participação dessas comunidades nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA).

3.6 CONCLUSÃO

Os principais impactos socioambientais percebidos pelas comunidades pesqueiras tradicionais presentes no CEP foram: (i) na captura do pescado; (ii) alterações geomorfológicas no ambiente, como erosão costeira, alterações granulométricas e na linha de costa; (iii) mortalidade dos pescados; (iv) no território, com a exclusão e destruição de áreas de pesca tradicionais e (v) afugentamento do pescado;

Há algumas pequenas diferenças na percepção dos impactos entre as comunidades próximas e distantes dos locais de dragagem. Para as comunidades localizadas próximas às áreas de dragagem, os principais impactos relatados incluem: diminuição e dificuldade na captura dos pescados, questões relacionadas ao território, como impossibilidade de acesso a antigos pesqueiros, destruição de áreas originais de pesca e desterritorialização da atividade pesqueira, e mortalidade dos pescados, mencionada de forma similar pelas comunidades mais distantes. Mas os impactos sonoros estão presentes nas comunidades próximas.

As mulheres atuam em todas as etapas de pesca; isso significa que exercem a captura do pescado, beneficiamento e comércio, apresentando uma postura de protagonismo na pesca.

Ressaltamos que o conhecimento ecológico tradicional deve fazer parte dos processos de licenciamento e monitoramento ambiental, e os pescadores e pescadoras tradicionais devem

ter voz ativa nos processos de elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), como determina a legislação brasileira.

A falta de resposta e os atrasos na disponibilização de informações pelo porto às comunidades pesqueiras tradicionais refletem uma ausência de responsabilidade e interesse em fornecer justificativas para as intervenções de dragagem, como já retratado em outros trabalhos (SOUZA *et al.*, 2009; SILVA, 2016; MAFRA, 2018). Além disso, não se atribui a devida importância aos efeitos adversos dessas intervenções. Enquanto isso, os pescadores e pescadoras artesanais buscam expor sua posição e determinar seus interesses em relação aos seus territórios, evidenciando os principais impactos socioambientais percebidos.

Portanto, todo e qualquer processo de licenciamento deve ser informado com antecedência e clareza, utilizando linguagem acessível, recursos visuais (apresentações, mapas, esquemas) e protocolos de consulta às comunidades tradicionais.

Nos projetos de intervenção ambiental, como as dragagens, devem ser adotadas abordagens mais abrangentes e integradas em diversas percepções e matérias, em que haja um conhecimento mais amplo do que envolve todo o problema, não só conhecimento científico, mas também conhecimento ecológico tradicional.

Nas tomadas de decisão referentes aos empreendimentos portuários, há que se considerar as áreas prioritárias para as comunidades tradicionais (como pescadores tradicionais, rotas de passagem, entre outros), para que os pescadores e pescadoras artesanais sejam protagonistas sobre seus territórios e modos de vida, para que a herança desenvolvimentista antiga e ultrapassada não colapse e subjugue as comunidades pesqueiras tradicionais.

3.7 BIBLIOGRAFIA

AARNINKHOF, Stefan G.J. The day after we stop dredging: a world without a sediment plumes? *In: Terra Et Aqua*. [S. l.: s. n.], 2008.

ABREU, Juliana Silva *et al.* Pesca artesanal no município de Guarapari, estado do Espírito Santo: uma abordagem sobre a percepção de pescadores. **Sociedade & Natureza**, [s. l.], v. 32, p. 59–74, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/sn-v32-2020-46923>

ABREU, Juliana Silva; DOMIT, Camila; ZAPPES, Camilah Antunes. Is there dialogue between researchers and traditional community members? The importance of integration

between traditional knowledge and scientific knowledge to coastal management. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 141, p. 10–19, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.03.003>

ACEVEDO, R.; MORELOCK, J.; OLIVIERI, R. A. Modification of coral reef zonation by terrigenous sediment stress. **Palaios**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 92–100, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3514736>

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais - O caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 24, n. 68, p. 103–119, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142010000100010>

AINSWORTH, C. H. Quantifying species abundance trends in the Northern Gulf of California using local ecological knowledge. **Marine and Coastal Fisheries**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 190–218, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19425120.2010.549047>

AMÂNCIO, Cristhiane. O Porquê Da Educação Ambiental? **ADM - Artigo de Divulgação na Mídia**, [s. l.], p. 1–3, 2005. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM83>

AMARAL, M. M. A diversificação das atividades econômicas como estratégia de sobrevivência: o caso dos pescadores artesanais do litoral do Paraná. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 8, n. 1, p. 190-206, 2020.

ANACLETO, A. *et al.* Pesca de siri com gaiolas no litoral paranaense: entre novas e velhas aprendizagens. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo**, v. 16, n. 1, p. 01–16, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n1-001>

ANDRADE, L.F.G. *et al.* Aplicação da base ecossistêmica na gestão ambiental de portos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 44, p. 76–103, 2018.

ANDRIGUETTO FILHO, J. M. Sistemas técnicos de pesca no litoral do Paraná : caracterização e tipificação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente – em busca da interdisciplinaridade.**, [s. l.], p. 213–233, jan. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/2.1.5064.4800>

ANDRIGUETTO FILHO, José Milton. A mudança técnica e o processo de diferenciação dos sistemas de produção pesqueira do Litoral do Paraná, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 8, p. 43–58, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v8i0.22050>

APPA - Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina. 2011. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA dragagem de aprofundamento dos canais de navegação, berços de atracação e bacias de evolução do sistema aquaviário dos portos de Paranaguá e Antonina**. 2011.

BAZZO, J. Mato que vira mar, mar que vira mato: o território em movimento na vila de

pescadores da Barra de Ararapira (Ilha do Superagüi, Guaraqueçaba, Paraná). **Cadernos de Campo**, n. 20, p. 65 – 85, 2011.

BATES, D.; MAECHLER, M.; BOLKER, B.; WALKER, S. Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. **Journal of Statistical Software**, v. 67, n. 1, p. 1-48, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>.

BEGOSSI, A. Human ecology: an overview of man-environment relationships. **Interciencia**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 121–132, 1993. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0027605273%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=ffcd6c06f18518e8e24277728f5bc59>

BEGOSSI, Alpina *et al.* Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 71, n. 1, p. 25–32, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.09.008>

BELLAS, Juan *et al.* Monitoring of organic compounds and trace metals during a dredging episode in the Göta Älv Estuary (SW Sweden) using caged mussels. **Water, Air, and Soil Pollution**, [s. l.], v. 181, n. 1–4, p. 265–279, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11270-006-9298-4>

BÉNÉ, Christophe *et al.* Is resilience a useful concept in the context of food security and nutrition programmes? Some conceptual and practical considerations. **Food Security**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 123–138, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0526-x>

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, p. 1251–1262, 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010%5B1251%3AROTEKA%5D2.0.CO%3B2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010%5B1251%3AROTEKA%5D2.0.CO%3B2)

BLACKMAN, B. **Chapter 18 - Dredging at inlets on sandy coasts**. [S. l.: s. n.], 1956. Disponível em: <https://doi.org/10.5790/hongkong/97898888028122.003.0019>

BLANPAIN, O. **Dynamique sédimentaire multiclasse: de l'étude des processus à la modélisation en Manche**. [s. l.], 2009.

BOLAM, S. G.; REES, H. L. Minimizing Impacts of Maintenance Dredged Material Disposal in the Coastal Environment: A Habitat Approach. **Environmental Management**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 171–188, 2003.

BORCEM, Elielma Ribeiro *et al.* A atividade pesqueira no município de Marapanim-Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 189–201, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/rca.2012.014>

BORGWARDT, Florian *et al.* Exploring variability in environmental impact risk from human activities across aquatic ecosystems. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 652, p. 1396–1408, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.339>

BRANDÃO, Fernanda Colares; SILVA, Luis Mauricio Abdon da. Conhecimento ecológico tradicional dos pescadores da Floresta Nacional do Amapá. **Scientific Magazine UAKARI**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 55–66, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.31420/uakari.v4i2.43>

BRASIL. MINISTÉRIO DA PESCA E DA AQUICULTURA. **Dados do Registro Geral da Pesca**: Colônias, Associações, Sindicatos e Cooperativas. 2015.

BRASIL. MMA. IBAMA. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil**. Brasília, 2008.

BREDARIOL, Celso. **Conflito ambiental e negociação para uma política local de meio ambiente**. 2001. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/dbredariocs.pdf>

BROUWER, Ronald L. *et al.* Time evolution of estuarine turbidity maxima in well-mixed, tidally dominated estuaries: The role of availability- and Erosion-Limited conditions. **Journal of Physical Oceanography**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 1629–1650, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1175/JPO-D-17-0183.1>

BROWN, Greg *et al.* Evaluation of an online (opt-in) panel for public participation geographic information systems surveys. **International Journal of Public Opinion Research**, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 534–545, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ijpor/eds001>

BURNARD, Philip *et al.* Fishing in a congested sea: What do marine protected areas imply for the future of the Maltese artisanal fleet? **Marine Policy**, [s. l.], v. 87, p. 245–255, May 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0990-7>

CARDOSO, E. Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social. **São Paulo**, [s. l.], v. 139, 2001.

CASTRO, Silvia Machado de; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Dragagem e conflitos ambientais em portos clássicos e modernos: uma revisão. **Sociedade & Natureza**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 519–533, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1982-45132012000300011>

CIEZA, Lucila Nathali Pinto. **Mitigação, monitoramento e efetividade da Avaliação de Impacto Ambiental**: análise da qualidade de Estudos de Impacto Ambiental no Brasil. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-22022019-141656/>.

CLARKE, D.T. **The Relationship Between Sediment Composition and Infaunal Polychaete Communities Along the Southern Coast of Namibia**. [s. l.], p. 1–152, November 2005.

COPPEDE CUSSIOLI, Mariana. **Ecological effects of turbidity variations in and around dredging areas in the Port of Tauranga**. [s. l.], v. 1994, 2018.

COSTA, S. C.; FIM, C. S.; PONTES, F. M. C.; CARVALHO, G. D. Os consumidores de baiacu sabem que este peixe tem uma toxina letal? CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1. **Anais**. Diamantina (MG) Online. 2020.

CUNNING, Ross *et al.* Extensive coral mortality and critical habitat loss following dredging and their association with remotely-sensed sediment plumes. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 145, p. 185–199, December 2018-2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.05.027>

DAILIANIS, Thanos *et al.* Human activities and resultant pressures on key European marine habitats: an analysis of mapped resources. **Marine Policy**, [s. l.], v. 98, p. 1–10, August 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.038>

DE CASTRO, W.A.C. *et al.* Characterization of fishing production through time in the city of Cananeia, São Paulo south coast. **Boletim do Instituto de Pesca**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 265–273, 2012.

DE FREITAS, Débora M.; TAGLIANI, Paulo Roberto A. The use of GIS for the integration of traditional and scientific knowledge in supporting artisanal fisheries management in southern Brazil. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 90, n. 6, p. 2071–2080, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.08.026>

DE FREITAS, Rodrigo Rodrigues; CHAMY, Paula; DUMITH, Raquel de Carvalho. Institutional design of small-scale fisheries in marine protected areas applied to sustainable territorial development on the Brazilian coast. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 139, p. 92–101, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.02.006>

DOS SANTOS MOURA, K.; PORTELLA, A.; ÁVILA CHIARELLI, L. M. Requalificação urbana de áreas ribeirinhas: o projetar a partir da percepção da comunidade pesqueira. **PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade**, v. 4, n. 13, ago. 2020.

DEVLIN, M. J.; BRODIE, J. Terrestrial discharge into the Great Barrier Reef Lagoon: Nutrient behavior in coastal waters. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 51, n. 1–4, p. 9–22, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2004.10.037>

DI VAIO, A.; VARRIALE, L. Management innovation for environmental sustainability in seaports: managerial accounting instruments and training for competitive green ports beyond the regulations. **Sustainability**, [s. l.], v. 10(3), n. 783, 2018. Disponível em: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3390/su10030783> » <http://dx.doi.org/10.3390/su10030783>

DIEGUES, A. C. S. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 50, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v50i0.66617>

DIEGUES, A. C. S. Environmental impact assessment: the point of view of artisanal fishermen communities in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 39, n. 1–2, p. 119–133, 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0964-5691\(98\)00019-2](https://doi.org/10.1016/S0964-5691(98)00019-2)

DIEGUES, A. C. S. Human populations and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 42, n. 2–4, p. 187–210, 1999. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0964-5691\(98\)00053-2](https://doi.org/10.1016/S0964-5691(98)00053-2)

DIEGUES, A. C. S. Conhecimento e manejo tradicionais: ciência e biodiversidade. **Nupaub**, [s. l.], p. 1–6, 2000. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/cienciabio.pdf>

DORIA, Carolina Rodrigues da Costa *et al.* O uso do conhecimento ecológico tradicional de pescadores no diagnóstico dos recursos pesqueiros em áreas de implantação de grandes empreendimentos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 30, p. 89–108, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v30i0.34196>

EIGAARD, Ole R. *et al.* The footprint of bottom trawling in European waters: distribution, intensity, and seabed integrity. **ICES Journal of Marine Science**, [s. l.], v. 74, n. 3, p. 847–865, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw194>

ERFTEMEIJER, Paul L.A. *et al.* Environmental impacts of dredging and other sediment disturbances on corals: a review. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 64, n. 9, p. 1737–1765, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.05.008>

ESSINK, K. Ecological effects of dumping of dredged sediments; options for management. **Journal of Coastal Conservation**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 69–80, 1999.

FAO. **Diretrizes Voluntárias para Garantir a Pesca de Pequena Escala Sustentável**. [S. l.: s. n.], 2017.

FAO. **Inovação agrícola pode transformar radicalmente sistemas alimentares**. 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/en/c/1144781/>. Acesso em: 23 jun. 2021.

FARACO, Luiz Francisco Ditzel *et al.* Vulnerability Among Fishers in Southern Brazil and its Relation to Marine Protected Areas in a Scenario of Declining Fisheries. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 38, p. 51–76, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v38i0.45850>

FRENZEL, Peter *et al.* Environmental impact assessment of sediment dumping in the southern Baltic Sea using meiofaunal indicators. **Journal of Marine Systems**, [s. l.], v. 75, n. 3–4, p. 430–440, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2007.01.016>

FUZETTI, Luciana; CORRÊA, Marco Fábio Maia. Perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da Ilha do Mel – Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, [s. l.], v. 35, n. 4, p. 609–621, 2009.

GARCÍA-OLIVA, Miriam *et al.* Modelling the impact of dredging inlets on the salinity and temperature regimes in coastal lagoons. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 180, p. 104913, July 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104913>

GARCÍA-ONETTI, Javier *et al.* Integrating ecosystem services for the socio-ecological management of ports. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 206, p. 105583, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105583>

GARCÍA-ONETTI, Javier; SCHERER, Marinez E.G.; BARRAGÁN, Juan Manuel. Integrated and ecosystemic approaches for bridging the gap between environmental management and port management. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 206, p. 615–624, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.11.004>

GUERRA, R.; PASTERIS, A.; PONTI, M. Impacts of maintenance channel dredging in a northern Adriatic coastal lagoon. I: Effects on sediment properties, contamination and toxicity. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, [s. l.], v. 85, n. 1, p. 134–142, 2009.

KOJIMA, H.; IJIMA, T.; NAKAMUTA, T. Impact of offshore dredging on beaches along the Genkai Sea, Japan. **Coastal Engineering**, [s. l.], 1986. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1061/9780872626003.094>

HAESBAERT, Rogério. Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad. **Cultura y representaciones sociales**, v. 8, n. 2007–8110, 2013.

HAIMOVICI, M. *et al.* A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. **Projeto RECOS: uso e apropriação dos recursos costeiros**. Grupo Temático: Modelo Gerencial da pesca. [s. l.], p. 157–180, jul. 2016.

HALPERN, Benjamin S. *et al.* Managing for cumulative impacts in ecosystem-based management through ocean zoning. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 203–211, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2007.08.002>

HANAZAKI, Natalia. **Communities, conservation and management: the role of local ecological knowledge**. 2003.

HANNA, P.; VANCLAY, F. Human rights, Indigenous peoples and the concept of Free, Prior and Informed Consent. **Impact Assessment and Project Appraisal**, [s. l.], 2013.

IARA, Dione *et al.* Gestão ambiental portuária: desafios, possibilidades e inovações em um contexto de globalização. **Espaço Aberto**, v. 5, n. 2, p. 147–164, 2014.

IOC / UNESCO / FAO / UNDP. **Um projeto para a sustentabilidade oceânica e costeira**. 2011.

JONGE, V. N. De; JONG, D. J. De. Ecological restoration in coastal areas in the Netherlands: concepts. **Ecological Restoration**, [s. l.], v. 7, n. 1999, p. 7–28, 2002.

KAPSIMALIS, Vasilios *et al.* A multi-criteria approach for the dumping of dredged material in the Thermaikos Gulf, Northern Greece. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 91, n. 12, p. 2455–2465, 2010. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.06.029>

KITZMANN, D. **Capacitação e educação ambiental dos trabalhadores portuários avulsos (TPAs) do Porto do Rio Grande, RS: uma visão sistêmica.** Universidade Federal do Rio Grande (FURG). 2000.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. **Revista de Administração Pública**, [s. l.], v. 40, n. 6, p. 1041–1060, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-76122006000600006>

LAMOUR, Marcelo R.; SOARES, Carlos R.; CARRILHO, João C. Mapas dos parâmetros texturais de sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá - PR. **Boletim Paranaense de Geociências**, [s. l.], n. 55, p. 77–82, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/geo.v55i0.4286>

LANA, Paulo da Cunha. Novas formas de gestão dos manguezais brasileiros: a Baía de Paranaguá como estudo de caso. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 10, p. 169–174, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v10i0.3106>

LEIPE, Thomas *et al.* Ecotoxicity assessment of natural attenuation effects at a historical dumping site in the western Baltic Sea. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 446–459, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2004.11.049>

LIMA, Juliano Silva *et al.* Artisanal fisheries and artificial reefs on the southeast coast of Brazil: contributions to research and management. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 163, p. 372–382, July 2017/2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.07.018>

LIU, Meng; ZHANG, Hong Wei. Correction of the Artificial Influence on Dredging Volume in the Yangtze Estuary Deep-water Channel. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, [s. l.], v. 304, n. 2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/304/2/022004>

M.A. DAMASIO, Ludmila; PENINNO, Maria Grazia; LOPES, Priscila F.M. Small changes, big impacts: geographic expansion in small-scale fisheries. **Fisheries Research**, [s. l.], v. 226, p. 105533, September 2019/2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105533>

MAFRA, Tiago Vernize. **Produção socioespacial do litoral do Paraná e as estratégias de resistências dos pescadores artesanais na luta pelo seu território.** [s. l.], 2018.

MANAP, Norpadzlihatun; VOULVOULIS, Nikolaos. Environmental management for dredging sediments - the requirement of developing nations. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 147, p. 338–348, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.09.024>

MARRONI, Etiene Villela; ASMUS, Milton L. Historical antecedents and local governance in the process of public policies building for coastal zone of Brazil. **Ocean and Coastal**

Management, [s. l.], v. 76, p. 30–37, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2013.02.011>

MARTELO, A. F. *et al.* Impacts of dredging on the hydromorphodynamics of the Patos Lagoon estuary, southern Brazil. **Ocean Engineering**, [s. l.], v. 188, p. 106325, March 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2019.106325>

MARTINEZ-ALIER, Joan. **Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad**. [s. l.], v. 5, n. 13, 2006.

MAYERLE, R; NARAYANAN, R; ETRI, T.; WAHAB, A. A case study of sediment transport in the Paranagua Estuary Complex in Brazil. **Ocean Engineering**, [s. l.], v. 106, p. 161–174, 2015. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2015.06.025>

MCLOUGHLIN, Lynette C. Shaping Sydney Harbour: sedimentation, dredging and reclamation 1788-1990s. **Australian Geographer**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 183–208, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/713612246>

MELLO, Thaise Machado Senez. **Biomonitoramento e ecotoxicologia de metais pesados através de moluscos bivalves em ecossistemas estuarinos**. UFF, 2018.

MENDONÇA, Jocemar Tomasino. Caracterização da pesca artesanal no litoral sul de São Paulo – Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 479–492, 2015.

MENDONÇA, Jocemar Tomasino *et al.* **Socioeconomia da pesca no litoral do estado do Paraná (Brasil) no período de 2005 a 2015**. [s. l.], v. 41, p. 140–157, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v41i0.49194>

MENDONÇA, M.B.; LUCENA, R. Atividades Socioeducativas para a Redução de Desastres Associados a Deslizamentos. **Revista de Educomunicação Ambiental**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 109–123, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.18248/1982-6389/eduambiental.v3n2p109-123>

MOLITZAS, R.; SOUZA, U. P.; ROTUNDO, M. M.; SANCHES, R. A.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. Avaliação temporal dos sistemas pesqueiros na reserva de desenvolvimento sustentável de Barra do Una (Peruíbe/SP). **Revista GeoInterações**, v. 3, n. 1, p. 3-25, 2019.

MONTENEGRO, Marisela. Ideology and community social psychology: theoretical considerations and practical implications. **American Journal of Community Psychology**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 511–527, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1015807918026>

NELSON, Deborah Shafer *et al.* Predicting dredging-associated effects to coral reefs in Apra Harbor, Guam - Part 2: Potential coral effects. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 168, p. 111–122, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.10.025>

NEWELL, L.J.S.; HITCHCOCK, D.R. The impact of dredging works in coastal waters: a review of the sensitivity to disturbance and subsequent recovery of biological resources on the

sea bed. *In: Oceanography and Marine Biology: an annual review.* [s. l.: s. n.], 1998.

NOERNBERG, Mauricio A. *et al.* Environmental sensitivity assessment of Paraná coast for oil spill. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 49, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/bjast.v12n2.p49-59>

O'BRIEN, A. L. *et al.* After decades of stressor research in urban estuarine ecosystems the focus is still on single stressors: a systematic literature review and meta-analysis. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 684, p. 753–764, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.131>

O'CONNOR, Thomas P. Comparative criteria: land application of sewage sludge and ocean disposal of dredged material. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 181–184, 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(97\)00179-3](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(97)00179-3)

OLIVEIRA, Pablo da Costa *et al.* Artisanal fishery versus port activity in southern Brazil. **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 129, p. 49–57, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.05.005>

PACHECO, L. R. **La pesca con palangre pelágico en el Pacífico panameño**: aspectos operativos de la selectividad de los anzuelos y repercusiones en la captura incidental de tortugas marinas. 283f. [s. l.], 2013.

PARIZOTTI, T.D.; CATTANI, A.P.; SANTOS, L. de O.; FERREIRA, T.L.; SPACH, H.L. Influência das atividades de dragagem sobre a ictiofauna do complexo estuarino de Paranaguá, Estado do Paraná. **Labomar: Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 48, n. 2, p. 19–31, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.32360/acmar.v48i2.5832>

PATCHINEELAM, S.M.; SOARES, C.R.; CALLIARI, L.J. Assoreamento, aterros e dragagens. *In: Poluição Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. p. 335-349.

PAULA, Cristiano Quaresma de. Impactos ambientais na pesca artesanal brasileira: uma interpretação geográfica. **Revista Percursos**, [s. l.], v. 19, n. 41, p. 79–106, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5965/1984724619412018079>

PETRENKO, O. A.; SEBAKH, L. K.; FASHCHUK, D. Y. Some environmental consequences of soil dumping in the Black Sea as a result of dredging operations in Kerch Strait. **Water Resources**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 573–586, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1020338201171>

PIERRI, Naína *et al.* A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 13, p. 137–167, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v13i0.9849>

PILÓ, D. *et al.* **Evaluation of macrobenthic community responses to dredging through a multimetric approach**: effective or apparent recovery?. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.08.064>

PIMENTEL, Caio Ribeiro *et al.* A pesca do baiacu-arara (*Lagocephalus Laevigatus*) na costa do Espírito Santo: características e sustentabilidade. CONBEP - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 22. 2023.

PINHEIRO, Luciana *et al.* Pesca de pequena escala e a gestão patrimonial: o caso da pesca da tainha no litoral paranaense. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 21, n. 0, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v21i1.16018>

PORTO, Marcelo Firpo; MILANEZ, Bruno. Economic development axis and socioenvironmental conflicts generation in Brazil: challenges to sustainability and environmental justice. **Ciência & saúde coletiva**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 1983–1994, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000600006>

OLIVEIRA, J. S.; PIRES JUNIOR, O. R.; MORALES, R. A. V.; BLOCH JUNIOR, C.; SCHWARTZ, C.A.; FREITAS, J.C. Toxicity of Puffer fish: two species (*Lagocephalus laevigatus*, Linnaeus, 1766 and *Sphoeroides spengleri*, Bloch, 1785) from the Southeastern Brazilian coast. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 9, n. 1, p. 76-88, 2003.

REZENDE, Thais Nogueira. **Interferência de dragagens na hidrodinâmica e salinidade do estuário de Paranaguá**. 2019.

ROBINSON, J. E. *et al.* Impacts of aggregate dredging on sediment composition and associated benthic fauna at an offshore dredge site in the southern North Sea. **Marine Environmental Research**, [s. l.], v. 60, n. 1, p. 51–68, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2004.09.001>

SILVA, M. F. C. C. B. da. **Conflitos socioambientais e formas de resistência dos pescadores artesanais do litoral do Paraná**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

SILVANO, Renato A. M.; BEGOSSI, Alpina. Ethnoichthyology and Fish Conservation in the Piracicaba River (Brazil). **Journal of Ethnobiology**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 0–0, 2002.

SIMÕES, E. M. D. S.; MENDES, T. M. A.; ADÃO, A. Poisoning after ingestion of pufferfish in Brazil: report of 11 cases. **Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases**, v. 20, n. 1-2, 2015.

SIMONINI, R. *et al.* Effects of long-term dumping of harbor-dredged material on macrozoobenthos at four disposal sites along the Emilia-Romagna coast (Northern Adriatic Sea, Italy). **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 50, n. 12, p. 1595–1605, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2005.06.031>

SIMONS, R.; HOLLINGHAM, S. Dragagem agregada marinha: uma revisão dos procedimentos atuais para avaliar os processos costeiros e o impacto na costa. **Tech. Rep. No HYD10401**, Civil Environ. Eng. Dept., Univ. College London, London, 2001.

STEELE, JOHN H. (ed.). **Marine ecological processes**: a derivative of Encyclopedia of Ocean Sciences. 2. ed. London: Academic Press, 2010.

TAGLIANI, P. R. A.; ASMUS, M. L. **Manejo integrado do estuário da Lagoa dos Patos**: uma experiência de gerenciamento costeiro no sul do Brasil. 2011.

TORRES, Ronaldo José. **Uma Análise Preliminar dos Processos de Dragagem do Porto de Rio Grande**. Mestrado (Engenharia Oceânica) - Universidade Federal do Rio Grande, 2000.

TUNDISI, José Galizia. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, v. 0, n. 70, p. 24, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i70p24-35>

UNCTAD - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO. **Revisão do Transporte Marítimo**. 2018. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018_en.pdf

VENANCIO, Kelly Kawai *et al.* Hydrodynamic modeling with scenario approach in the evaluation of dredging impacts on coastal erosion in Santos (Brazil). **Ocean and Coastal Management**, [s. l.], v. 195, August 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105227>

VIANNA. As áreas naturais protegidas. *In: De Invisíveis a Protagonistas*: Populações Tradicionais e Unidades de Conservação. 2008.

WASSERMAN, Julio Cesar; BARROS, Sérgio Ricardo; LIMA, Gilson Brito Alves. Planning dredging services in contaminated sediments for balanced environmental and investment costs. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 121, p. 48–56, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.02.024>

WORK, Paul A.; FEHRENBACHER, Fairlight; VOULGARIS, George. Nearshore Impacts of Dredging for Beach Nourishment. **Journal of Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineering**, [s. l.], v. 130, n. 6, p. 303–311, 2004. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0733-950x\(2004\)130:6\(303\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0733-950x(2004)130:6(303))

WORM, B.A. et al. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. **Science**, [s. l.], v. 314, n. 5800, p. 787–790, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1132294>

ZARZUELO, Carmen; LÓPEZ-RUIZ, Alejandro; ORTEGA-SÁNCHEZ, Miguel. Evaluating the impact of dredging strategies at tidal inlets: Performance assessment. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 658, p. 1069–1084, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.227>

ZHOURI, Andréa. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [s. l.], v. 23, n. 68, p. 97–107, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092008000300007>

ŽILINSKAS, Gintautas *et al.* The impact of Klaipėda Port entrance channel dredging on the dynamics of coastal zone, Lithuania. **Oceanologia**, [s. l.], v. 62, n. 4, p. 489–500, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2020.08.002>.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos que, quanto mais a comunidade se conecta com o meio ambiente ao seu redor, como as comunidades pesqueiras tradicionais, mais conhecimento ela possui sobre ele e, assim, pode contribuir para diagnosticar distúrbios antrópicos e para a gestão sustentável da zona costeira.

Em nossa pesquisa, as comunidades tradicionais apresentam uma percepção mais abrangente e profunda dos impactos socioambientais das atividades portuárias em seus territórios, em comparação com outras comunidades analisadas na revisão da literatura.

Os principais impactos socioambientais percebidos pelas comunidades pesqueiras tradicionais presentes no CEP foram: (i) na captura do pescado; (ii) alterações geomorfológicas no ambiente, como erosão costeira, alterações granulométricas e na linha de costa; (iii) mortalidade dos pescados; (iv) no território, com a exclusão e destruição de áreas de pesca tradicionais e (v) afugentamento do pescado.

As mulheres atuam em todas as etapas de pesca: isso significa que exercem a captura do pescado, beneficiamento e comércio, apresentando uma postura de protagonismo na pesca.

Neste contexto, esta tese destaca a importância de consultar as comunidades tradicionais, ressaltando seus impactos positivos no levantamento de informações estratégicas para os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e na gestão dos recursos naturais.

A incorporação do conhecimento tradicional nos sistemas de análise de impactos e na gestão ambiental não só proporciona economia operacional e maior precisão nas informações ecológicas, como amplia a participação e o reconhecimento das comunidades tradicionais nas decisões ambientais relacionadas aos seus territórios.

A falta de resposta e os atrasos na disponibilização de informações pelo porto às comunidades pesqueiras tradicionais refletem uma ausência de responsabilidade e interesse em fornecer justificativas para as intervenções de dragagem. Além disso, não se atribui a devida importância aos efeitos adversos dessas intervenções. Enquanto isso, os pescadores e pescadoras artesanais buscam expor sua posição e interesses em relação aos seus territórios, evidenciando os principais impactos socioambientais percebidos.

Portanto, todo e qualquer processo de licenciamento deve ser informado com antecedência e clareza, utilizando linguagem acessível, recursos visuais (apresentações, mapas, esquemas) e protocolos de consulta às comunidades tradicionais.

Nos projetos de intervenção ambiental, como as dragagens, deve ser adotadas abordagens mais abrangentes e integradas em diversas percepções e matérias, em que haja um conhecimento mais amplo do que envolve todo o problema, não só conhecimento científico, mas também conhecimento ecológico tradicional.

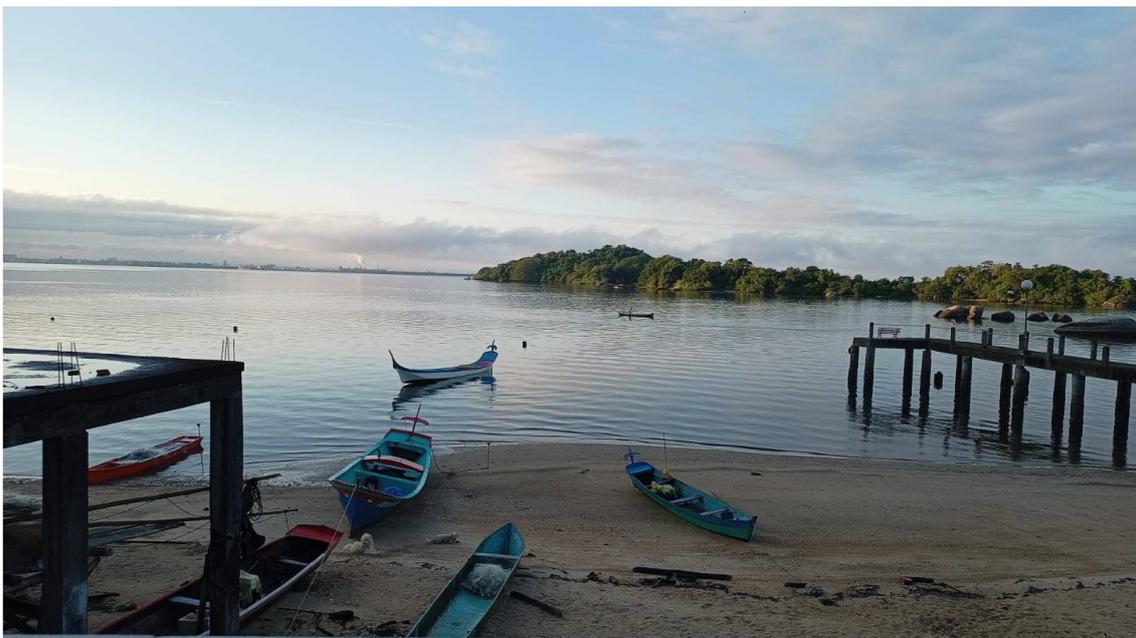
Nas tomadas de decisão referentes aos empreendimentos portuários, há que se considerar as áreas prioritárias para as comunidades tradicionais (como pesqueiros tradicionais, rotas de passagem, entre outros), para que os pescadores e pescadoras artesanais sejam protagonistas sobre seus territórios e modos de vida, para que a herança desenvolvimentista antiga e ultrapassada não colapse e subjugue as comunidades pesqueiras tradicionais.

5 APÊNDICE - REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ressalto que todas as fotos contempladas neste registro fotográfico, tanto das comunidades visitadas quanto de algumas atividades desenvolvidas, foram tiradas pela própria autora da tese no momento das visitas. Estas fotos retratam a beleza do ambiente estuarino e as comunidades tradicionais que dele fazem parte.



Comunidade de Amparo



Comunidade de Eufrasina



Comunidade de Europinha



Comunidade de Piaçaguera



Visão da draga operando a partir da comunidade de Ponta Oeste, na Ilha do Mel, no dia 19 de abril de 2023



Ilha do Teixeira



Momento das conversas com a comunidade



Comunidade de Guapicum



Comunidade de Superagui



Comunidade de Almeida



Embarcações de pesca na comunidade de Almeida, na Ilha Rasa



Comunidade de São Miguel na maré vazante e parte das embarcações



Ampliação do Porto de Paranaguá



Porto de Paranaguá visto da comunidade de Piaçaguera durante a noite



Lideranças do MOPEAR

6 ANEXOS

- ANEXO I - Planilha de impactos dos dados secundários
- ANEXO II - Termo de Anuência (MOPEAR)
- ANEXO III - Roteiro
- ANEXO IV - Categorização dos impactos

ANEXO I Planilha contendo uma descrição dos impactos diretos e indiretos da atividade de dragagem.

Impactos Ambientais Reportados na Literatura Científica para a Atividade de Dragagem					
Característica	Compartmento Ambiental	Efeito	Impacto	Consequências	Referências
Físico	Sedimentos	Direto	Alterações granulométricas dos sedimentos	Desequilíbrio na deposição de sedimentos e composição das comunidades bentônicas	Petrenko <i>et al.</i> , 2002 ; Bolam e Rees, 2003 ; Simonini <i>et al.</i> , 2005 ; Leipe <i>et al.</i> , 2005; Nayar <i>et al.</i> , 2007
	Hidrodinâmico	Direto	Poluição Acústica		Simpson <i>et al.</i> , 2015
		Indireto	Alteração dos padrões das correntes e as ações das marés com o aumento da profundidade dos canais	Alteração nos processos físicos estuarinos; Possível alteração da composição específica das assembleias de peixes	Lins, 2002; Rezende 2019
			Alteração nas condições da cunha salina, provocando grandes variações na salinidade	Alteração nos processos físicos estuarinos; Possível alteração da composição específica das assembleias de peixes	Rezende, 2019; Lins, 2002; Blaber, 1997 e 2000; Silva Junior <i>et al.</i> , 2012; Leis <i>et al.</i> 2019
			Intensificação na atividade de ondas na costa e aumento no transporte de sedimentos litorâneos	Processo de erosão costeira ou exposição de sedimentos no ambiente praias seja acelerado	Lins, 2002; Venancio <i>et al.</i> , 2020 e 2018; Blackman, 1951; Kojima <i>et al.</i> , 1986; McLoughlin, 2000; Simons e Hollingham, 2001; Work <i>et al.</i> , 2004; Zilinskas <i>et al.</i> , 2020; Muehe, 2018
			Direto	Mudanças na topografia de fundo no local de extração e deposição dos sedimentos	Alteração nos processos físicos, alteração da batimetria; alteração das comunidades biológicas bentônicas; Alteração granulométrica
		Direto	Alteração na batimetria	Alteração dos processos físicos	Rezende 2019
Químicas	Qualidade da Água	Indireto	Ressuspensão de poluentes	Alteração na qualidade da água (eutrofização, eventos hipóxicos e aumento da toxicidade)	Bellas <i>et al.</i> , 2007 ; Bray, 2008 ; Frenzel <i>et al.</i> , 2009 ; Kapsimalis <i>et al.</i> , 2010; Eggleton and Thomas, 2004; Vezzone <i>et al.</i> , 2018
		Indireto	Ressuspensão do sedimento de fundo	Aumento da turbidez da água, alteração na produtividade primária, possibilidade de afetar toda a cadeia trófica	Torres, 2000; Barbosa e Almeida, 2001; Lins, 2002; Petrenko <i>et al.</i> , 2002 ; Bolam e Rees, 2003 ; Simonini <i>et al.</i> , 2005 ; Leipe <i>et al.</i> , 2005; Turekian, 2010; Deolar <i>et al.</i> , 2020; de Jonge and de Jong, 2002

Impactos Ambientais Reportados na Literatura Científica para a Atividade de Dragagem

Característica	Compartmento Ambiental	Efeito	Impacto	Consequências	Referências
Biológicas	Comunidades biológicas	Direto	Soterramento ou destruição de espécimes que habitam o fundo do mar, destruição de áreas de desova e perturbação de rotas de migração de peixes	Alteração biológica de fundo; alteração das assembléias de peixes, dificuldade de recolonização dependendo do substrato	Bellas et al., 2007 ; Bray, 2008 ; Frenzel et al., 2009 ; Kapsimalis et al., 2010; Newell et al., 1998; Quigley and Hall, 1999
		Indireto	Alta turbidez e a sedimentação	Redução do recrutamento, a sobrevivência e o assentamento de larvas de coral	Gailani <i>et al.</i> , 2016; Shafer Nelson <i>et al.</i> , 2016; Dale <i>et al.</i> , 2016; Erfteimeijer <i>et al.</i> , 2012
		Indireto	Impacto fisiológico-toxicológico de sedimentos da ressuspensão de sedimentos em organismos comercialmente significativos	Alteração dos estoques pesqueiros, quantidade, qualidade e biomassa.	Bilgili et al., 2016; Licursi e Gomez, 2009; Jones e Ellis, 1976; Morton, 1977, 1996; Conner e Simon, 1979; Johnston, 1981; Ellis e Heim, 1985; Ellis e Taylor, 1988; Giesen et al., 1990; Onuf, 1994; Newell et al., 1998
		Direto	Alteração na ictiofauna local	Alteração número de espécies, composição das assembléias de peixes, ausencia de fontes de alimentação	Daan et al., 1990; Couto 2006; Silva Junior et al., 2012; Nagib, 2014; Parizotti et al., 2015
		Direto	Impacto espacial e temporal nas comunidades bentônicas	Redução da riqueza e abundância	Harvey et al., 1998; Bolam and Whomersley, 2003, 2005; Fredette and French, 2004; Bolam et al., 2006; Powilleit et al., 2006; Bolam, 2012; Munari and Mistri, 2014; Ponti et al., 2009; Bettoso et. al., 2020

Impactos Ambientais Reportados na Literatura Científica para a Atividade de Dragagem

Característica	Comunidades Afetadas	Efeito	Impacto	Consequências	Referências
Sociais	Comunidades Tradicionais; Comunidades Ribeirinhas; Comunidades Caiçaras; e demais Comunidades Sociais	Direto	Desterritorialização	Exclusão da pesca em algumas áreas (Área de dragagem e Área de Descarte)	Freitas e Rodrigues, 2014; Ableythy-Evans, 2018;
		Direto	Ausência de um diagnóstico ambiental prévio a dragagem que contemple de maneira satisfatória todos os compartimentos socioambientais	Falta de informação e diálogo com as comunidades tradicionais	Ableythy-Evans, 2018; Castro, 2012; Kury, Rezende e Pedlowshi, 2010; Souza e Oliveira, 2010; Sá, 2008; Kitzmann e Asmus, 2006
		Indireto	Perda da qualidade de vida, com reflexos sobre a economia familiar, turismo e lazer da região	Perda de renda e recursos financeiros	Ableythy-Evans, 2018; Castro e Almeida, 2012; Souza e Oliveira, 2010; Sá, 2008
		Direto	Perda de equipamentos de trabalho	Perda de renda e recursos financeiros	Kury, Rezende e Pedlowshi, 2010; Souza e Oliveira, 2010; Sá, 2008
		Direto	Alteração nas assembleias de peixes e crustáceos de importância comercial	Perda de renda e locais de pescarias; alteração de práticas tradicionais de pesca	Hitchcock et al., 2002; Leis et al., 2019

TERMO DE ANUÊNCIA À PESQUISA

EMITIDA PELO MOVIMENTO DE PESCADORES E PESCADORAS ARTESANAIS E CAIÇARAS DO LITORAL DO PARANÁ - MOPEAR

Considerando o art. 216 da CF; a Convenção nº 169 da OIT; Decreto Federal nº 6040/2017 e o Protocolo de Consulta para Pesquisas em Territórios de Pescadores(as) Artesanais/Caiçaras de Guaraqueçaba, Paraná, dentre outros.

Nós, Coordenadores do Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais e Caiçaras do Litoral do Paraná (MOPEAR), estivemos reunidos no 1º Encontro “Protocolo de Pesquisa do MOPEAR” na data de 25 e 26 de novembro, na comunidade de Tibicanga, a fim de dialogar sobre a proposta de pesquisa elaborada por FLAVIA GRANATO,

vinculado(a) _____ à _____ instituição
CENTRO DE ESTUDOS DO MAR / UFPR e com o seguinte

título/tema: IMPlicações DE ATIVIDADES DA DRAGAGEM SOBRE A
PESCA ARTESANAL REALIZADA NO COMPLEXO DE PARANAGUÁ.

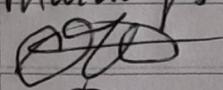
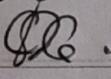
Após as dúvidas terem sido sanadas, e as condicionantes do Movimento terem sido consideradas, declaramos que a pesquisa pode ser realizada em nosso território, desde que os compromissos firmados nesta data sejam respeitados.

Assim, emitimos o presente TERMO DE ANUÊNCIA À PESQUISA ao pesquisador(a)
FLAVIA CRISTINA GRANATO, RG n.º _____,

_____ válido pelo período
de 1,5 ANOS (ATÉ ABRIL DE 2024).

Em caso de descumprimento dos compromissos firmados que levem à prejuízos de nossa cultura ou território, teremos o direito de suspender o Termo de Anuência à Pesquisa emitido, significando que proibimos o uso e/ou o acesso às informações obtidas conosco ou sobre nosso território. Somado a isto, poderemos, ainda, emitir uma Nota de Repúdio à Pesquisa, endereçada tanto à instituição proponente quanto à sociedade, de um modo geral.

Declaramos, ainda, que nós, abaixo assinados, apoiaremos a pesquisa conforme nossas possibilidades, mantendo-nos abertos ao diálogo constante.

Nome Completo (legível)	Assinatura	RG
1. MARCIO JOSÉ MUNIZ	Marcio Jose Muniz	60.733.231-1
2. Claudio de S. Nunes		34250642
3. Adna Chagas dos Reis.		34242674
4.		
5.		
6.		

Data: 26 de NOVEMBRO de 2022.

Coordenação do Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais e Caiçaras (MOPEAR)

Flavia Cristina Granato

Assinatura do Pesquisador

Projeto: Implicações da Atividade de Dragagem na Pesca Artesanal de Pequena Escala

Objetivo: Verificar quais impactos sociambientais da dragagem são percebidos pelas comunidades pesqueiras que utilizam a baía para suas pescarias

Laboratório: NESPAMP/CEM/UFPR

Prof. Responsável: Rodrigo Pereira Medeiros

Aluna de Doutorado: Flavia Cristina Granato

Projeto Aprovado pelo MOPEAR durante o 1º Encontro "Protocolo de Pesquisa do MOPEAR" na data de 25 e 26 de novembro de 2022

ROTEIRO

Data: Entrevistador: Comunidade:

- 1 Nome:
- 2 Comunidade onde reside:
- 3 Idade:
- 4 Qual a atividade principal da sua casa?
- 5 Existe outra fonte de renda?
- 6 Quantas pessoas da sua casa trabalham com a pesca (inclusive as mulheres)?
 - 6.1. Quantas mulheres trabalham na pesca?
 - 6.2 Quais atividades estas mulheres praticam?
- 7 Faz parte de alguma colônia de pesca/participa de alguma organização/participa do MOPEAR?
- 8 Qual pescaria rende mais recurso (dinheiro)?
- 9 Qual é o período de maior pescaria?
- 10 Como a dragagem afeta/influencia a pesca (Quais são estes impactos percebidos por você)?
- 11 Onde estes impactos ocorrem?
- 12 Você já teve problemas com equipamentos por causa da dragagem? Quais?
- 13 Houve diminuição da pesca quando ocorre a dragagem? Quanto?
- 14 Quanto se perde em recursos (\$) aproximado em termos de pesca quando o porto efetua a dragagem?
- 15 Você soube ou participou da consulta pública?
- 16 São comunicados do período (início e fim) da dragagem?
- 17 Como será o futuro da pesca?
- 18 Qual sugestão daria para tornar a atividade de dragagem menos impactante para as suas atividades de pesca?

Descritores	Descrição dos Impactos Percebidos pelas Comunidades Tradicionais	Observação
Captura	Não pescamos mais o siri	Impactos envolvendo a captura dos pescados
	Não tem mais peixe na baía	
	O peixe acabou na baía	
	Afetou muito o caranguejo	
	O bacucu sumiu, não dá como antes	
	O marisco está pior	
	Afeta o berbigão	
	Diminiu a pesca	
O camarão acabou		
Mortalidade	Após a draga passar, ficam muitos peixes mortos boiando	Mortalidade
	Draga corta os peixes pela metade	
	Peixes boiam quando a draga passa	
	Peixes mortos depois da draga passar	
Escape	Muitas aves se alimentam dos peixes que ficam boiados atrás da draga	Afugentamento
	A tainha não entra mais	
	Afugentamento	
	O peixe ouve a draga e some	
Ostras	O peixe não entra mais no canal	Afeta de diferentes maneiras as ostras nativas da região
	Ostras abertas e menores	
	A dragagem acabou com a ostra	
	A ostra fica pequena e não cresce	
	A ostra fica pequena, não cresce e fica de cor escura	
	Estragou a ostra	
Geomorfologia	Ostra fica menor e difícil de abrir	Impacto vinculado a erosão costeira, alterações batimétricas, alteração da linha de praia e granulometria.
	Alteração do fundo da baía	
	Forma baixios	
	Mexe muito com o fundo	
	Assoreamento da barra de Superagui devido ao descarte do material dragado	
	Mudança da profundidade dos locais de pesca	
	Agora é areia o que antes era lodo	
	A barra antes era mais funda, agora cada vez mais rasa (barra de Superagui)	
	Formação de baixios	
	Erosão costeira	
	Alteração da areia da praia da comunidade	
	A praia está ficando menor	
	Maré subindo mais que o normal até atingir a comunidade	
	Acaba com a praia e muita queda de árvores	
	Assoreamento da barra de Superagui	
Qualidade da água	Água com cheiro forte	Alteração da qualidade da água
	Água escura e turva	
	Água fica turva e com cheiro ruim	
	Água preta	
Juvenil	A draga passa e leva o siri pequeno	Impacto sobre juvenis e desova
	Mata as larvas do camarão e do siri	
	Suga o fundo com os filhotinhos de camarão	
	Suga as larvas dos peixes	
Território	Suga tudo o que tem no fundo, principalmente as larvas	Impacto relacionado a perda ou alteração dos locais de pescarias originais; alteração dos métodos de pescaria; evasão da pesca (principalmente pelos jovens); perda das tradições e conhecimentos sobre a pesca tradicional
	Jovens abandonando a comunidade	
	Jovens não querem permanecer na pesca	
	A profissão, o pescador está sendo desvalorizado, jovem não quer ficar na pesca	
	Antes para pegar siri era rede, agora é gaiola com isca	
	Mais gasto com combustível	
	Mudança dos locais de pesca antigos	
	Não dá mais para o caceio	
	Não é possível soltar rede em frente a comunidade	
	Assoreamento do Mangue Seco / Perda do nosso território do Mangue Seco	
	O pesqueiro Mangue Seco está desaparecendo	
	Destruição dos pesqueiros	
	Estraga os pesqueiros	
	Não é possível soltar rede em frente a comunidade	
	Não podemos ir as áreas de pesca originais	
	Não temos acesso aos pesqueiros	
	Assoreamento do pesqueiro do Mangue Seco (cada dia mais raso, mais baixo)	
	Descartam o material dragado próximo ao pesqueiro do Mangue Seco (Descartam errado)	
Perigo chegar onde se pescava antes		
Perda do conhecimento da pesca		
Perda das tradições de festa na comunidade		
Som	Perda das artes de pesca	Impacto relacionada a poluição sonora
	Muito barulho no mar	
	Barulho no seco	
Navegação	Barulho da draga dentro de casa	Dificuldade para a navegação segura
	Atrapalha a travessia dos barcos dos pescadores no canal	
Baixo ou Nenhum Impacto	Perigoso para atravessar o canal para chegar em Paranaguá	Praticamente não afeta a pesca
	Não afeta a pesca	
Manguezal	Afeta pouco, pois o peixe grande espanta com o barulho da draga	Destruição ou alteração no manguezal
	Esta longe da comunidade	
	Destruição do manguezal	
	Formação de praia onde é o mangue	
	Oleo no mangue	
	Lixo no mangue	