



RELATÓRIO EXECUTIVO

ILUMINANDO AS
CAPTURAS OCULTAS - ICO
A PESCA ARTESANAL
COSTEIRA NO BRASIL:
UM ESTUDO DE CASO

ABRIL DE 2020



AUTORES

Sérgio Macedo Gomes de Mattos
John Maciej Wojciechowski
Fabrício Gandini Caldeira

PARCERIA INSTITUCIONAL NAS RESEX MARINHAS

Flavio Diniz Gaspar Lontro
Francisco Guimarães Neto

COLABORADORES DO TERRITÓRIO

Adriana Miguel Saad Guimarães
Ana Rosa da Rocha Araújo
Francisco Guimarães Neto
Heloisa Aquino
Ivanilson de Souza Maia
Igor da Mata Oliveira
Joelson Musiello Fernandes
Katia Barros
Mauricio Lang
Michelly de Mattos
Miguel Accioly
Natalia Spuldaro Tanno
Sandra Regina Pereira Gonçalves

ADMINISTRAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Vivian Maria Dinamarco
Fabrício Gandini Caldeira

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Polyana Achcar Frigo



Duke
UNIVERSITY



Coordenação do
Estudo no Brasil



Como citar:

MATTOS, Sérgio Macedo Gomes de; WOJCIECHOWSKI, Maciej John; GANDINI, Fabrício Caldeira (2020) *Iluminando as Capturas Ocultas da Pesca Artesanal Costeira no Brasil: um estudo de caso*. Relatório Executivo. Illuminating Hidden Harvests (IHH) Project, organized and coordinated by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the WorldFish, and the University of Duke. Instituto Maramar para a Gestão Responsável dos Ambientes Costeiros e Marinhos (*Maramar Institute for Coastal Management*). (BR), 71 pp.

As fotos que ilustram esse documento são, na sua imensa maioria, da RESEX de Cururupu (MA), como uma modesta homenagem de um dos pesquisadores que teve o prazer de colaborar no levantamento da pesca para o Plano de Manejo daquela que, à época, era a maior unidade de conservação de uso sustentável marinha do Brasil. Fotos de Fabrício Gandini, Expedições de Campo, ano de 2015/2016.

ÍNDICE

1. Apresentação	5
2. Antecedentes	8
3. Pesca Artesanal no Brasil: breve ensaio	10
1. Histórico	10
2. Contexto social e econômico	11
3. Conceituação	12
4. Arcabouço legal e institucional	12
1. Arcabouço institucional	13
2. Sistema de regulamentação do setor pesqueiro	14
4. Registro Metodológico	17
1. Objetivo	17
2. Escopo	17
3. Mobilização social e institucional	17
4. Abordagem de base territorial	19
4.4.1. Áreas Marinhas Protegidas, especialmente Reservas Extrativistas Marinhas – Resex	19
4.4.2. Ecossistemas Estuarinos	20
4.4.3. Complexos Lagunares e Baías	20
4.5. Definindo o Código de Identificação (ID) ÚNICA da Unidade de Pesca	21
4.5.1. Unidades de Pesca como dupla função de escala territorial e complexo socioecológico	21
4.6. Cobertura Territorial e Esforço de Coleta de Dados	23
4.7. Caracterização Territorial e seus Fatores-Chave	24
4.7.1. Reservas Extrativas - Resex Marinhas	25
4.7.2. Ecossistemas Estuarinos	28
4.7.3. Complexos Lagunares e Baías	30
4.8. Análise Estatística: o Programa R	32
4.8.1. Modelo de imputação múltipla	32
5. Resultados	33
5.1. Mobilização Social e Institucional	33
5.1.1. Chamada de interesse	33
5.1.2. Articulação	33
5.1.3. Disseminação	33
5.1.4. Colaboração	33

5.2. Análise Estatística: o Programa R	35
5.2.1. Modelo de imputação múltipla	35
5.2.2. Produção	36
5.3. Alcance de Coleta de Dados e Informações (planilhas e protocolos)	45
5.3.1. Unidades de Pesca	45
5.3.2. Caracterização da Atividade Pesqueira: Grupos de Espécies; Modalidades de Pesca; e Frota	45
5.3.3. Valor da Produção	46
5.3.4. Número de embarcações, tipo de motor e tripulação	47
5.3.5. Aspectos Sociais e Econômicos	49
5.3.6. Governança	49
5.3.7. Fatores-chave de Mudança	50
6. Considerações Finais	52
6.1. O que pode-se extrair como suporte à implementação de políticas públicas?	52
6.2. Uma crítica geral	54
6.3. Avaliação da coleta de dados e informações	56
6.3.1. A possibilidade de análise detalhada dos dados através de “pontuações parceladas”	57
6.3.2. O que leva o pescador artesanal a fornecer dados de pesca	58
Referências Bibliográficas	59
ANEXO A - Lista de indicadores	66
ANEXO B - fluxo de coleta e análise de dados	69
ANEXO C - Definições e instruções sobre coleta de dados e informações da pesca artesanal	70

TABELAS

Tabela 1 - Aspectos positivos e negativos de uma abordagem territorial	21
Tabela 2 - Caracterização dos territórios de onde foram obtidas planilhas com algum nível de informação sobre pesca e seus códigos correspondentes e articulador/pesquisador responsável	23
Tabela 2 - Sumário das Reservas Extrativas - Resex que entregaram informações pesqueiras	25
Tabela 3 – Lista de territórios, com respectivos códigos, indicando disponibilidade de informações sobre produção pesqueira	38
Tabela 3 – Lista de territórios, com respectivos códigos, indicando disponibilidade de informações sobre produção pesqueira	41
Tabela 5 - Produção anual (2013 – 2017), em toneladas, por grupo taxonômico e total	43
Tabela 6 - Valor da produção anual (2013 – 2017), em R\$ 1.000,00, por grupo taxonômico e total	43
Tabela 7 - Número de embarcações pesqueiras marinhas e estuarinas, por tipo de propulsão e estado da Federação. Fonte: Seap/PR; Ibama (2006)	48

FIGURAS

Figura 1 - Distribuição territorial, por ecossistema, de coleta de dados em escala nacional	24
Figura 2 - Number of institutions contacted along the coastal Brazilian estados	32
Figura 3 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Norte	33
Figura 4 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Nordeste	33
Figura 5 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Sudeste	34
Figura 6 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Sul	34
Figura 7 - Densidades relativas dos dados da produção da pesca artesanal em áreas estuarinas com valores ausentes (linha preta), comparada com as densidades calculadas após as imputações (linha vermelha), mostrando que a densidade desses valores se mantém com a mesma tendência central	35
Figura 8 - Gráfico com valores iniciais de produção da pesca artesanal estuarina com valores iniciais super dispersos, e que influencia a máxima local. Esquerda: O eixo Y representa os movimentos no espaço paramétrico, mostrando os maiores componentes principais, e no eixo X são os valores de cada iteração na sequência do algoritmo EM, ou seja, a convergência dos valores originais de início. Direita: Espaço paramétrico representado em duas dimensões, usando a convergência entre o primeiro e o segundo componentes principais do final das cadeias. Cada seta representa uma iteração e mostra que todas as cadeias do algoritmo iniciadas em pontos aleatórios convergiram para o mesmo ponto	37
Figura 9 - Produção anual da pesca artesanal, em toneladas, por ecossistema estudado	44
Figura 10 - Composição relativa das Unidades de Pesca identificadas por grupo taxonômico (A) e por território (B)	45



INSTITUTO MARAMAR PARA GESTÃO RESPONSÁVEL
DOS AMBIENTES COSTEIROS E MARINHOS¹

ILUMINANDO AS CAPTURAS OCULTAS - ICO

A PESCA ARTESANAL COSTEIRA NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO

RELATÓRIO EXECUTIVO

Sérgio Macedo Gomes de Mattos², Maciej John Wojciechowski³ e Fabrício Gandini Caldeira⁴

1. APRESENTAÇÃO

Para tentar reverter um cenário de subutilização de dados acerca da produção de pescado, uma atualização do estudo da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO/ONU denominado **CAPTURAS OCULTAS: A Contribuição Global da Captura da Pesca** foi conduzido no Brasil. A proposta organizou uma ação em rede, com universidades, associações e entidades não-governamentais, no intuito de fazer uma força-tarefa para a sistematização de dados existentes e que são desconhecidos. Uma plataforma digital colaborativa foi criada para servir como repositório e base para futuras contribuições que problematiza a questão da carência de informações sobre a pesca artesanal.

Além da FAO/ONU, a entidade não-governamental WorldFish e a Universidade de Duke estão na coordenação global do projeto. No Brasil, a coordenação dos trabalhos em territórios marinhos costeiros foi do Instituto MARAMAR, com a parceria da Comissão Nacional para o Fortalecimento das Reservas e dos Povos Extrativistas Marinhos - CONFREM, além de outras organizações e associações locais. O objetivo da tarefa foi a coleta de dados secundários sociais, econômicos e ambientais para subsidiar o estudo de caso sobre as contribuições da Pesca Artesanal Costeira no Brasil ao desenvolvimento sustentável, ademais de informações sobre o processo de governança e dos vetores de mudança.

A Coordenação da ação no espaço marinho costeiro enalteceu a oportunidade, inédita, em participar de um projeto com grande potencial de tirar da escuridão uma enormidade de informações que são fundamentais para conhecer melhor a atividade pesqueira artesanal e traçar estratégias de desenvolvimento e implementação de políticas públicas.

Percepção

“O/A pescador/a faz parte do imaginário nacional, está intimamente ligado à nossa cultura, mas o conhecimento dessa gente da pesca, que abastecem as mesas de grande parte da população, acaba sendo negligenciado”.

“Uma das diretrizes do projeto é mostrar como a pesca artesanal é importante para ajudar a erradicar a pobreza e garantir a segurança alimentar. O diferencial é incluir os principais atores sociais no processo desde o início”

¹ INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL E-MAIL: icofao@maramar.org.br

² ENGENHEIRO DE PESCA E-MAIL: smgmattos@outlook.com

³ URBANISTA E-MAIL: matias.john.w@gmail.com

⁴ OCEANÓGRAFO E-MAIL: fabricao@maramar.org.br

Considerando a complexidade da tarefa de reunir bases de dados de origens tão díspares e organizadas de maneiras não padronizadas, o projeto utilizou diferentes métodos, com destaque para estudos de caso local, ressaltando principalmente os benefícios sociais, econômicos e nutricionais do pescado oriundo da pesca artesanal. A abordagem foi segmentada e de natureza territorial para estimular a deposição de dados de capturas ocultas existentes ao longo da zona costeira, apesar de aberto aos polígonos fora dessas áreas costeiras, fornecendo uma fonte rica de dados desagregados correspondentes aos indicadores estabelecidos e esperados pelo Projeto ICO.

A tarefa seguiu o protocolo de estudo e a metodologia definida para preenchimento das planilhas específicas sobre aspectos sociais, econômicos e ambientais da pesca artesanal, cuja dinâmica e divisão do trabalho favoreceu um fluxo de informações entre o Núcleo de Coordenação e os Articuladores e Colaboradores de território, ademais de pesquisadores que se uniram ao projeto. Em uma abordagem de base territorial, dados e informações em unidades de pesca específicas foram considerados como resultados para um determinado território e, portanto, o conjunto de dados e informações gerados foi agrupado em uma única planilha, e suas especificidades, com orientações gerais para o preenchimento das planilhas, seguindo os seguintes critérios: Caracterização; Dimensão Ambiental; Dimensão Econômica; Dimensão Social; Governança; e Fatores-chave de Mudanças.

Em que pese os esforços empreendidos, através de uma avaliação dos relatórios de campo, de correspondências formais e avaliações internas, foi possível determinar porque os números da rede institucional e organizacional mobilizada não resultaram em engajamento ativo no Projeto, que, avalia-se, estão relacionados a seis aspectos principais: (1) curto espaço de *tempo* para desenvolver a tarefa; (2) *complexidade do material e falta de aplicabilidade*; (3) *financiamento e cobertura* (insuficiência de recursos financeiros para estimular a participação e para deslocamento); (4) *oficialidade* (falta de um documento formal da coordenação do projeto global); (5) *governança nacional* (crise institucional, política e econômica por que passa o Brasil); (6) e *desastres ambientais* (mobilização de pescadores, agentes locais e pesquisadores em outras atividades mais urgentes, a exemplo do derramamento de óleo na costa nordeste do Brasil).

Entretanto, foi possível verificar que a estratégia principal, adaptada às realidades de cada ecossistema, centralizou a dimensão territorial dos dados e dos atores sociais encontrados nas respectivas localidades, dando voz aos agentes locais e seu conhecimento territorial, embora pequenas mudanças e ajustes tenham sido implementados na metodologia de abordagem territorial. Avaliar e definir um procedimento de parametrização dos dados a partir das diferentes fontes para serem ajustados à metodologia e aos protocolos foi um grande esforço, o que permitiu sugerir a necessidade de ampliar o escopo para descrever aspectos relacionados ao conhecimento empírico, que o autor queira deixar registrado, associado a cada uma das fontes que queira, e deva ser lançada e desocultada, pois o principal desafio é rever o regime atual para torná-lo compatível com as lutas e aspirações da pesca artesanal. Em primeiro lugar, surge a busca pelo reconhecimento da necessidade de empoderar os pescadores, permitindo ratificações e implementações de suas regras de pesca comunal em um país de proporções continentais, diversidades de ecossistemas e participações desiguais nos domínios sociais e políticos da tomada de decisões.

Os resultados obtidos permitem algumas reflexões, a fim de aproveitar o conhecimento construído na tentativa de comparar dados de pesca em pequena escala em todo o mundo. Independentemente de poder-se alocar valores com algum grau de segurança, sempre se espera uma forte flutuação de dados e informações pesqueiras por território, dada a variabilidade intrínseca da dinâmica da pesca, além dos contextos de gestão de riscos (ambiental e tecnológico) e variabilidade climática e alterações climáticas globais. Embora reconheça-se o tamanho da tarefa a seguir, sugerem-se, portanto, duas estratégias para fortalecer a iniciativa ICO/FAO: (1) a possibilidade de análise detalhada dos dados por meio de pontuações parceladas; e (2) engajamento de pescadores e pescadoras na coleta e sistematização de dados sobre pesca. Apontam-se algumas recomendações com o objetivo de criar um ensaio nacional sobre o mecanismo de auto-aquisição de informações sobre

pesca, levando em consideração o que já foi exposto em abundância e a falta de informações que ainda dificulta o amplo conhecimento para definir as estratégias acima destacadas de desenvolvimento e implementação de políticas públicas, com a esperança de que se possa definir caminhos para a adequada governabilidade do sistema de pesca a ser governado.



Maré baixa na RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

2. ANTECEDENTES

Em 2012, o Banco Mundial, a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação - FAO e o WorldFish⁵ completaram um estudo intitulado **CAPTURAS OCULTAS: A Contribuição Global da Captura da Pesca (HH1)**. Este estudo forneceu informações e estimativas iniciais essenciais sobre o grande papel da pesca de pequena escala no mundo, posteriormente reconhecido nas Diretrizes Voluntárias para Garantir a Sustentabilidade da Pesca em Pequena Escala no Contexto da Segurança Alimentar e Erradicação da Pobreza (a partir daqui 'Diretrizes da Pesca Artesanal'), adotado pelo Comitê de Pesca da FAO (COFI) em 2014 como um instrumento de política internacional. Desde o estudo HH1, a atenção internacional para o papel que a pesca artesanal desempenha no desenvolvimento sustentável continuou a se expandir. No entanto, muitas das contribuições sociais, econômicas e ambientais dessas pescarias continuam a ser subestimadas, levando a uma atenção insuficiente e a consequente descaso dos tomadores de decisões políticas para a implementação das Diretrizes da Pesca Artesanal. Por esta razão, a FAO, a WorldFish e a Universidade de Duke, colaboram em um novo estudo global que visa preencher esta lacuna e destacar o papel que a pesca artesanal desempenha na consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em particular os ODS 1 - Erradicação da Pobreza⁶ e ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável⁷. É nosso entendimento, entretanto, que a proposta do projeto ICO, e suas interrelações, também contribuem para atingir o ODS 14 - Vida na Água⁸.

Em 2018, reconhecendo que ainda existem produções advindas do extrativismo pesqueiro artesanal em todo o mundo que não são computadas, e que alimentam uma parcela considerável da população, bem como a necessidade para conhecer números sobre volume e valor das capturas, bem como aspectos sociais e econômicos, dentre outros, para que programas e políticas sejam compatíveis com essas realidades ainda escondidas e desconhecidas, representante da FAO reuniu-se com instituições governamentais e movimentos da pesca artesanal do Brasil durante o 3º Congresso Mundial de Pesca em Pequena Escala (3WSFC), realizado em Chiang Mai - Tailândia, para apresentação dessa nova proposta de levantamento global denominado "Iluminando as Capturas Ocultas - ICO" (*Illuminating Hidden Harvest - IHH*, em inglês), e atender ao desafio de implementá-lo no Brasil.

A nova abordagem questiona: Quais são as contribuições sociais, ambientais, econômicas e de governança da pesca de pequena escala em escala global e local? Como tal, o estudo forneceria aos formuladores de políticas, defensores da pesca artesanal (incluindo suas organizações de base) e acadêmicos uma visão mais abrangente e integral das contribuições complexas (e desafios) que pescadores e pescadoras fazem diariamente à sociedade e ao meio ambiente em todo o mundo. O estudo deverá estar concluído em 30 de junho de 2020, para publicação como um relatório da FAO, bem como publicações revisadas por pares, conforme apropriado. A questão da pandemia não estava na agenda e poderão haver atrasos.

Para alcançar seu objetivo, e com o entendimento de que "nem tudo que pode ser contado conta e nem tudo que conta pode ser contado", o estudo utiliza uma gama de métodos para alavancar dados locais e globais para fornecer uma perspectiva mais ampla do que está atualmente disponível sobre as contribuições da pesca artesanal para o desenvolvimento sustentável. Isso inclui: (i)

Uma das diretrizes do projeto é mostrar como a pesca artesanal é importante para ajudar a erradicar a pobreza e garantir a segurança alimentar. O diferencial foi incluir os principais atores sociais no processo desde o início.

⁵ Organização internacional de pesquisa que utiliza a pesca e a aquicultura para reduzir a fome e a pobreza.

⁶ Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

⁷ Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável

⁸ Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

quantificação de indicadores e variáveis chaves selecionados no nível global onde possível, e onde não existam; e (ii) estudos temáticos que destacam exemplos locais para fornecer uma narrativa de apoio às tendências globais. Um dos principais métodos para quantificar os indicadores/variáveis selecionados no nível global será realizar a partir de estudos de caso em nível nacional como base para a extrapolação ao nível global. Os indicadores desse levantamento abrangem aspectos da segurança alimentar e nutricional; dependência dos meios de subsistência; bem-estar social e valores, serviços e impactos ambientais; produção, emprego e valor econômico direto/indireto; e distribuição de benefícios. Uma lista de indicadores é fornecida no Anexo A.

O desenvolvimento das ações delineadas a partir da nova proposta de projeto global, portanto, enxergou a importância de realizar estudos de caso por três razões:

- Fornecer uma descrição mais precisa e atualizada do setor da pesca artesanal em nível nacional, subnacional e/ou local, através da coleta e/ou estimativa de dados utilizando as melhores fontes de informações disponíveis e acessíveis. Podendo até mesmo, não necessariamente ser um dado oficial. No geral, os resultados do estudo de caso do país formarão a base para a síntese global, constituindo uma abordagem primordial para alcançar os objetivos do estudo.
- Alavancar conjuntos de dados globais, corrigindo erros de comunicação e/ou aplicando estimativas de razão para desagregar as contribuições da pesca artesanal e de pequena escala do conjunto de dados da pesca que engloba pesca industrial.
- Desenvolver e documentar uma metodologia para avaliar a contribuição e os impactos da pesca de pequena escala para o desenvolvimento sustentável, adequada ao contexto de cada país e à disponibilidade de dados.

Para o Brasil, portanto, aventou-se a necessidade de várias propostas, com um possível recorte territorial e por área de atuação dos movimentos e organizações de base da pesca artesanal. Isto tanto para águas marinhas quanto continentais. Dada a grande expectativa gerada em torno de um estudo de caso do Brasil, considerando a dimensão territorial e diversidade ecossistêmica, a proposta dividiu-se em um estudo de caso de águas continentais e um estudo de caso da *Pesca Artesanal Costeira e Águas Interiores*⁹ no Brasil, realizada em áreas estuárias, mixohalinas, lagunares e nas grandes baías existentes, daqui em diante pesca artesanal costeira para efeito de simplificação, e objeto deste Relatório Executivo. A compilação de uma estatística nacional, neste primeiro momento, é coordenada pela equipe internacional do Projeto, acima identificada, considerando a necessidade inicial de organização de informações de base, para posterior divulgação no âmbito da FAO e possibilitar a elaboração de um informe nacional, com propostas de encaminhamento e desdobramentos quanto à importância de um processo sistemático de monitoramento e controle da pesca artesanal.

⁹ Conforme Lei nº 11.959/2009, consideram-se *águas interiores*: as baías, lagunas, braços de mar, canais, estuários, portos, angras, enseadas, ecossistemas de manguezais, ainda que a comunicação com o mar seja sazonal, e as águas compreendidas entre a costa e a linha de base reta, ressalvado o disposto em acordos e tratados de que o Brasil seja parte.

3. PESCA ARTESANAL NO BRASIL: BREVE ENSAIO

3.1 HISTÓRICO

A política nacional brasileira promoveu, historicamente, a extração de recursos naturais, incluindo o desenvolvimento da pesca, como um importante contribuinte para o crescimento e desenvolvimento econômico, tanto em nível nacional quanto local. As últimas estatísticas oficiais disponíveis (MPA/Brasil, 2010) colocaram o Brasil como o 18º maior produtor de pescado do mundo, com cerca de 65% da produção proveniente da pesca marinha e estuarina e aproximadamente metade proveniente da Região Nordeste e Norte do país. Os números disponíveis sugerem que mais de 60% da captura nacional estimada provém da pesca em pequena escala, considerando obviamente as incertezas que permeiam esses números apresentados, pela conhecida realidade da dificuldade de cobrir e levantar dados de produção pesqueira em centenas, ou até milhares, pontos de desembarque pela conhecida realidade da dificuldade de cobrir e levantar dados de produção pesqueira em centenas, ou até milhares, de pontos de desembarque.

Apesar da dimensão na qual a pesca artesanal se espalha, as realidades vividas pelas comunidades são diversas e heterogêneas. Tem como um denominador comum possivelmente a precariedade da infraestrutura e necessidade de valorização das tradições e saberes, pois nota-se uma incompatibilidade existente entre implementação de políticas e a realidade encontrada nas comunidades pesqueiras costeiras, a pobreza é um problema grave (Jentoft e Chuenpagdee 2009), uma questão contínua e complexa que não pode ser resolvida por políticas simplistas que promovem um aumento na produção pesqueira como sugestão de mecanismos de alavancagem do desenvolvimento local. Pelo contrário, em diversos pontos do território nota-se queda ou, como máximo, a manutenção da produção extrativa, sendo que políticas de salvaguarda e prioridade de acesso para o segmento artesanal, promoção de acordos para a pesca responsável, acompanhada de diminuição extrema de desperdício e agregação de valor podem fornecer melhores resultados.

A pesca é uma das atividades mais tradicionais e importantes para as comunidades costeiras do Brasil, em muitos casos a principal fonte de alimento e renda (Isaac et al. 2006), envolvendo diretamente mais de 1 milhão de pescadores e pescadoras, e emprego indireto para mais de 3 milhões. A pesca artesanal é marcada pela diversidade social, econômica e cultural, tanto em níveis locais quanto regionais, resultante de diferenças em habitats, ecossistemas, disponibilidade de recursos pesqueiros, espécies-alvo das capturas, e em tecnologias e práticas diversas e específicas, que acolhe a todo tempo inovações locais, empregadas pelos pescadores (Mattos et al., 2017). Dias-Neto e Dornelles (1996) estimaram que mais de 80% das principais pescarias do Brasil já estavam totalmente exploradas, sobrepescadas, esgotadas, ou em recuperação; uma situação que parece não ter melhorado desde então, embora os dados para a imensa maioria dessas pescarias sejam limitados ou indisponíveis. O que mais possuímos é o sentimento a partir de depoimentos dos mais antigos, dando conta da diminuição na abundância relativa dos estoques pesqueiros, o que pode ainda induzir leituras completamente distantes da realidade se usarmos fontes mais jovens que assumem como abundante uma referência atual, sendo que as antigas gerações tinham a oportunidade de presenciar picos de abundância biológica não presenciado pelas atuais gerações (Pauly, 2012¹⁰).

Após a independência do Brasil em 1822, décadas de guerra civil, a declaração oficial do fim da escravidão em 1888, seguida da instalação da República, camponeses pobres sem terra e ex-escravos migraram dos centros urbanos em busca de terra e trabalho, e muitos se instalando em rios e zonas costeiras para pescar (Mattos et al., 2017). Posteriormente, no início dos anos 1900, os pescadores do sexo masculino foram registrados e organiza-

¹⁰ Shifting Baselines: Daniel Pauly's Ted Talk. 2012. https://www.ted.com/talks/daniel_pauly_the_ocean_s_shifting_baseline

dos individualmente em “capatazias” (uma unidade regional dentro do contexto de uma reserva naval), em grande parte para facilitar a supervisão da atividade e das pessoas envolvidas e promover a vigilância do litoral e hidrovias estrategicamente importantes para a segurança nacional e para a movimentação de mercadorias e pessoas (Silva, 1988). Durante o século XX, com a contínua agitação econômica e política, o movimento de pessoas para os centros urbanos e depois para comunidades menores continuou e mais pessoas pobres entraram na pesca, muitas vezes como uma última alternativa, ou recurso, de ocupação (Mattos et al., 2017).

3.2. CONTEXTO SOCIAL E ECONÔMICO

Destaca-se na pesca artesanal, ao contrário do que acontece em qualquer atividade industrial que visa predominantemente o lucro, a manutenção de tradições e do equilíbrio social, econômico e ambiental que caracteriza a atividade. No contexto do setor pesqueiro, a pesca artesanal contribui com a maior parte da produção para consumo direto da população local, visto que o segmento industrial está dedicado, em sua maior parte, a satisfazer o mercado exportador ou redes de atacado de varejo. As características sociais, tecnológicas e políticas da pesca artesanal, surpreendentemente fortes, desmentiram diagnósticos de transitoriedade e mesmo extinção, por considerar-se que a pesca artesanal era sinônimo de atraso e ineficiência ou, no máximo, um setor de transição entre a pesca de subsistência e a pesca empresarial-capitalista, em face da necessidade de “modernização” e “racionalização” do setor pesqueiro, demonstrando, ao contrário, ser viável do ponto de vista econômico, desejável no âmbito social e adequada ecologicamente (Mattos, 2011; 2014). Ao invés do que está colocado, a pesca artesanal é atividade do presente e certamente é a pesca do futuro relegando para o setor industrial a exploração de recursos mais distantes da costa com maior custo operacional e necessidade de estocagem. Em termos de valor nutricional, frescor e palato, o produto artesanal é aquele mais próximo espacialmente da origem da captura e igualmente menor tempo entre captura e oferta, o que é inquestionável do ponto de vista da qualidade, além de já possuir valor agregado cultural por conta de práticas de captura e saber local.

A pesca artesanal tem sido, por décadas, tema de interesse para pesquisadores sociais e instituições nacionais de planejamento por representar um dos últimos exemplos da atividade humana de subsistência baseada na caça, captura e coleta de recursos naturais (Buzeta, 1987). De acordo com Diegues (1983), no processo de (re)conhecimento da pesca artesanal, um aspecto relevante e que bem caracteriza este segmento é o sistema de parceria e de que a ideia de igualdade no processo produtivo pode ser um suporte ideológico encontrado pelo proprietário dos meios de produção para mascarar o caráter capitalista submetido à força de trabalho. Por essas e outras razões, para Buzeta (1987) e Mattos et al. (2001), este interesse em entender a dinâmica pesqueira artesanal tem aumentado pela importância na produção de alimentos frescos para o consumo humano e pela sobrexploração dos recursos costeiros, historicamente provocado pela frota de maior escala e industrial de confusa ou inexistente regulação.

No Brasil é uma atividade extremamente informal, com pouca tecnologia associada às diversas etapas da cadeia produtiva, com perdas substanciais da produção ao longo do processo, existindo uma série de questões culturais, sociais, sanitárias e mesmo ambientais a serem trabalhadas. Para Diegues (1983), o domínio da cadeia produtiva e da comercialização é fundamental para a sustentabilidade do pescador artesanal e da sua comunidade, pois o pescador artesanal exerce sua atividade de maneira individual, em pares ou em grupos, e a relação de trabalho parte de um processo baseado na unidade familiar ou no grupo de vizinhança, o qual tem como fundamento o fato dos pescadores, ou parte deles, serem proprietários dos seus meios de produção. Para Maldonado (1986), uma das características principais é o poder decisório dos pescadores sobre aquilo que produzem e o parentesco persiste na composição das tripulações das embarcações, determinan-

A pesca artesanal estigmatizada como atrasada por muitos, ao contrário, se mostrou ser viável do ponto de vista econômico, desejável no âmbito social e adequada ecologicamente

do as relações afetivas que predomina nesse grupo de trabalho, e os resultados sobre esse traço referem-se sobre a renda da pesca, a repartição do produto e a composição da tripulação como contexto.

3.3. CONCEITUAÇÃO

De acordo com Timm (1978) o PESCART¹¹, em virtude da *indefinição legal* que acometia a pesca artesanal quando da elaboração do denominado Código de Pesca¹², definiu a pesca artesanal como aquela *desenvolvida por indivíduos isolados ou por pequenas tripulações, cujas relações de trabalho prevaletentes são as de parceria, constituindo o substrato das colônias e cooperativas de pescadores*, numa primeira tentativa de diferenciá-la da pesca industrial, mesmo que reconhecendo que esta diferença não obedece a limites muito vivos. O PESCART, então, concluiu que a pesca artesanal é *aquela que não é feita por sociedades de capital, definindo como pescadores artesanais, como consequência, aqueles que não são sócios ou empregados de tais empresas*.

Diegues (1973 apud Clauzet *et al.*, 2005) define os pescadores artesanais como aqueles que, *na captura e desembarque de toda classe de espécies aquáticas, trabalham sozinhos e/ou utilizam mão de obra familiar ou não assalariada (parcerias), explorando ambientes localizados próximos da costa, pois a embarcação e aparelhagem utilizadas para tal possuem pouca autonomia*. Esses pescadores, para Silvano (1997 apud Clauzet *et al.*, 2005), *mantêm contato direto com o ambiente natural e, assim, possuem um corpo de conhecimento em relação à classificação, história natural, comportamento, biologia e utilização dos recursos naturais da região onde vivem*.

Embora seja regra geral conceituar-se uma determinada atividade econômica, a SUDEPE¹³ (1988) também salientava as dificuldades desta conceituação para a pesca artesanal e o produtor nela envolvido, tendo como alguns critérios o perfil de utilização da força de trabalho e a disponibilidade de recursos, com a participação de diversos agentes econômicos que contextualizam uma dinâmica estratificada da unidade produtiva, manifestada em diferentes lugares e épocas. Entretanto, definiu que *a atividade é aquela promovida por pequenos produtores (pescadores), nas quais as relações sociais de produção se caracterizam, principalmente, pela participação de mão-de-obra familiar ou grupos de vizinhança*.

Para Buzeta (1987), a comunidade pesqueira artesanal é um *todo sociocultural que tem localização geográfica definida e uma rede de inter-relações, não apenas no âmbito produtivo, mas com uma evidente estrutura histórico-cultural que tem forte influência no processo socioeconômico*. Já para Marruh Filho (2001), *a pesca artesanal caracteriza-se por empregar tecnologias com relativo baixo grau de impacto ambiental, sendo todo o processo produtivo presidido por um saber-fazer baseado no conhecimento tradicional da dinâmica dos mares e de seus seres, abrangendo desde o processo de localização de cardumes até os métodos e técnicas de captura, apropriados para determinadas espécies, em certas épocas do ano, e tendo as cercanias marítimas de suas comunidades como o raio de ação máximo de suas operações pesqueiras. A utilização de máquinas se restringe ao motor propulsor da embarcação não tendo, portanto, a não ser nas pescarias de arrasto, implicações consideráveis na relação pescadores X ambiente explotado*.

3.4. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL

Uma política pública frágil e ineficiente para a pesca artesanal parece estar relacionada ao arcabouço institucional e legal existente, o que torna complexa sua implementação. Tal complexidade provavelmente afeta a sustentabilidade desejada no setor produtivo, com efeitos sociais, tecnológicos e ecológicos, bem como impede a aplicação das medidas de gestão e ordenamento (Mattos & Wojcieszowsky, 2019).

¹¹ Plano de Assistência à Pesca Artesanal

¹² Foi denominado Código de Pesca o Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967.

¹³ Superintendência do Desenvolvimento da Pesca

Dessa forma, o arcabouço institucional e legal deve primar por considerar as implicações de devidamente implementar: (1) instrumentos legais e iniciativas desenvolvidas no âmbito da pesca artesanal; e (2) sistemas de regulamentação do setor pesqueiro, seus instrumentos e gestão. Dessa forma, o arcabouço institucional e legal deve permitir um sistemático processo de avaliação, sendo ao mesmo tempo robusto, político e tecnicamente, bem como flexível e adaptativo, para acompanhar o dinamismo inerente do setor produtivo.

3.4.1. Arcabouço Institucional

Vale lembrar, por oportuno, os vários períodos recentes de competência institucional vividos pelo país, a saber:

- **1962-1989.** Ênfase no fomento da atividade aquícola e pesqueira, caracterizado pelo período de gestão da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, autarquia vinculada ao Ministério de Agricultura. No período 1974-1980 destaca-se a falta de fundamentação técnica que, aliada ao conturbado momento político, foi responsável pelo fracasso dos Planos de Desenvolvimento da Pesca, elaboradas em anos anteriores;
- **1989-1998.** Ênfase do Desenvolvimento Ambiental da Atividade Aquícola e Pesqueira, com a extinção da SUDEPE e criação do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. A gestão teve um enfoque singular, devido às funções e atribuições setoriais de uma instituição responsável pela preservação e conservação do meio ambiente, além de concentrar competências, muitas vezes conflitantes, de ordenamento e fomento a pesca e aquicultura;
- **1998-2003.** Período de divisão de competência do ordenamento ambiental e fomento da atividade produtiva, entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAA), com a criação neste último do Departamento de Pesca e Aquicultura (DPA). Foi um terceiro momento de divisão de competência, relacionados à atividade pesqueira;
- **2003-2009.** Criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR), com destaque para a elaboração de um Projeto Político Estrutural, com base na Carta de Compromisso dos Pescadores de Agosto/2002. A gestão pautou avanços setoriais e iniciou-se um processo de capilarização do arcabouço técnico, ainda insuficiente para o Estado atender às demandas da sociedade civil organizada;
- **2009-2015.** Lei nº 11.958/2009 transforma a SEAP/PR em Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA). Resgate dos Planos de Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura, com várias ações de fomento, ampliação de crédito, inserção da pesca e aquicultura no Plano Safra (2012-2016), ordenamento e planejamento, dentre outras políticas. Inapropriadamente e através de uma gestão antiprofissional, politiqueira e irresponsável culminou na sua extinção em 2015, a qual se deu muito mais por crise política do que financeira, pois o MPA possuía um orçamento muito aquém de suas necessidades institucionais, o que não ocorria com os demais Ministérios, e das demandas do setor pesqueiro e aquícola. Suas competências retornaram ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), incorporadas por uma Secretaria de Aquicultura e Pesca;
- **2015-2016.** Sem qualquer suporte político e institucional no MAPA, o setor pesqueiro e aquícola viu minguar todas as ações de fomento e ordenamento, ficando a Secretaria de Aquicultura e Pesca como mera pasta a responder às demandas de regulamentação e registro através de processos administrativos. Sem capacidade operacional, vários processos encontram-se paralisados;
- **2016-2017.** Transferência da Secretaria de Aquicultura e Pesca ao Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. Apesar da aparente recepção, o que se deu por questões político partidárias, a total falta de familiaridade do MDIC com o setor pesqueiro e aquícola fez crescer a inoperância, ineficiência e ineficácia;
- **2017-2018.** (Re)Criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca – SEAP, ligada à Secretaria de Governo

da Presidência da República. O aparente status institucional não se fundamentou, prevalecendo o contexto político partidário e permanecendo a inoperância, ineficiência e ineficácia; e

- 2019. (Re)Criação da Secretaria de Aquicultura e Pesca, retornando seu vínculo ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

3.4.2. Sistema de Regulamentação do Setor Pesqueiro

É compreensível afirmar, portanto, que a pesca artesanal não se resume apenas a uma atividade econômica, mas na importância de preservar histórias e culturas de cada localidade, Estados e Regiões no Brasil. Uma síntese do marco regulatório que estabelece as competências institucionais para o desenvolvimento, gestão e ordenamento das atividades pesqueiras e aquícolas é apresentada no Box 1, com a finalidade de possibilitar entender seus impactos nas comunidades tradicionais pesqueiras. Denota a necessidade de fortalecimento e definição de uma estrutura que conduza políticas de Estado, e não apenas de Governo, considerando a inerente dinâmica da atividade pesqueira artesanal, submetida a diversas externalidades, dentre as quais as oscilações do mercado e os impactos das condições climáticas e oceanográficas para a sua sustentabilidade.

Desde a década de 1960, as crises institucionais marcaram discussões sobre a gestão pesqueira no Brasil, e as instituições responsáveis pela governança da pesca passaram por ciclos de intervenções, desde o esvaziamento e o reinício das estruturas institucionais, até a expansão através de autoridades de planejamento específicas e políticas públicas (Mattos, 2011). Tais políticas para o setor da pesca, entre os anos 1960 e meados da década de 1980, levaram a grandes aumentos nas capturas de pescado, mas sem a devida consideração pela sustentabilidade em longo prazo do recurso marinho, levando ao declínio nas capturas de peixes nos anos seguintes (Abdallah e Sumaila 2007), devido à percepção de que os estoques pesqueiros eram inesgotáveis instaurada pela SUDEPE11, vinculada ao Ministério da Agricultura. O objetivo da SUDEPE era industrializar a pesca artesanal para aumentar a produtividade, por meio de incentivos fiscais. O resultado foi a degradação ambiental, o declínio de numerosos estoques de peixes, o colapso de muitas comunidades pesqueiras e o empobrecimento de famílias tradicionais de pescadores.

BOX 1: MARCO REGULATÓRIO

Esta síntese apenas indica a legislação direcionada às comunidades tradicionais pesqueiras e seus territórios.

A Lei nº 447, datada de 19/05/1846, é a primeira intervenção do Estado brasileiro na atividade pesqueira, que divide os pescadores em “Distritos de Pesca”, embriões das futuras Colônias de Pescadores, e atribui à Marinha a responsabilidade administrativa pela pesca, com a obrigatoriedade da matrícula para os pescadores profissionais. A primeira metade do Século XX é uma constante idas e vindas de responsabilidades entre a Marinha e a Agricultura, e somente em 28/02/1967 foi instituído o Decreto-Lei nº 221, denominado Código de Pesca, o qual “dispôs sobre o estímulo à pesca” e determinou a reorganização e a regulamentação das atividades das Colônias de Pescadores, Federações e Confederação Geral dos Pescadores do Brasil. Alterações ocorreram apenas com a promulgação da Lei nº 11.959, de 29/06/2009, que *Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca*, e estabelece como um dos seus objetivos principais promover (inciso IV, Art. 1º) “o desenvolvimento socioeconômico, cultural e profissional dos que exercem a atividade pesqueira, bem como de suas comunidades” (Brasil, 2019).

As políticas públicas voltadas para os Povos e Comunidades Tradicionais tiveram como marco a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2011), que foi promulgada integralmente no Brasil através do Decreto nº 5.051, de 19/04/2004) (Brasil, 2004), e trata dos direitos dos povos indíge-

nas e tribais no mundo. O Decreto nº 6.040, de 07/02/2007, que “Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT” define, em seu Art. 3º, “Povos e Comunidades Tradicionais”, “Territórios Tradicionais” e “Desenvolvimento Sustentável” (Brasil, 2007). O Objetivo Geral da PNPCT é (Art. 2º): *promover o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições.*

No que se refere ao marco regulatório para promover garantias em defesa do território pesqueiro, importante evidenciar que terrenos de marinha e acrescidos são indubitavelmente pertencentes à União e, portanto, incluídos como bens da União Federal, conforme dispositivo da Constituição Federal (Brasil, 1988), quando diz, em seu Art. 20, que são bens da União I. São imprescindíveis, portanto, ações para disciplinar “a utilização e o aproveitamento dos imóveis considerados indubitavelmente da União, por força constitucional, em favor das comunidades tradicionais” (Brasil, 2010).

Após a Cúpula do Rio em 1992, a política ambiental brasileira mudou para uma postura mais conservacionista, sob a governança IBAMA¹⁴, criado após a extinção da SUDEPE em 1989, acompanhado por uma crescente conscientização do público sobre a importância da conservação do ecossistema e, mais recentemente, a importância de gerenciar esse ecossistema para o uso sustentável dos recursos pesqueiros pelas comunidades locais. Apesar disso, o Ministério da Agricultura e Abastecimento, na década de 1990, continuou a se concentrar no desenvolvimento da pesca como uma indústria orientada para a produção, formulando e implementando políticas para aumentar a produção e a competitividade internacional em vários segmentos da cadeia produtiva. Entretanto, as políticas públicas no início do século XXI não ajudaram, e possivelmente não ajudarão, a reduzir a sobrexploração dos recursos pesqueiros, porque essas políticas foram otimistas demais com a abundância dos estoques na Zona Econômica Exclusiva - ZEE brasileira e não foram acompanhadas por um rigoroso plano de manejo pesqueiro (Mattos et al., 2017).

Em 2003 o governo direcionou seus esforços para estruturar uma política nacional integrada de atividades de pesca e aquicultura. O principal objetivo era aumentar a produção e a receita, inclusive através da promoção do consumo de pescado e da segurança alimentar. A Lei nº 11.959/2009, que estabeleceu um Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura (Brasil, 2009), fortaleceu esses objetivos e promoveu princípios norteadores dessa política, reforçados pelo Plano Estratégico de Ação: 1) sustentabilidade social, econômica e ambiental; 2) transparência; 3) inovação; 4) direitos garantidos; 5) equidade e participação social; 6) reconhecimento de culturas locais; 7) respeito pela diversidade regional; 8) eficiência, eficácia e efetividade; 9) compromisso; e 10) desenvolvimento e crescimento com foco em cadeias de valor (Mattos et al., 2017).

Embora essas reformas na estrutura e no mandato das agências do setor público responsáveis pela pesca representem um avanço significativo, a implementação de políticas e o envolvimento das comunidades tradicionais pesqueiras continuam sendo um desafio, principalmente no estabelecimento de estreita relação com organizações locais, principal mecanismo institucional através do qual o setor público alcança pescadores e pescadoras. Geralmente, o objetivo dessas organizações é fortalecer os direitos dos pescadores por meio da defesa do reconhecimento público da contribuição econômica e social do setor e das políticas associadas para apoiar seu desenvolvimento (Mattos et al., 2017). Entretanto, conforme Mattos (2014), esses grupos são atormentados por questões de legitimidade, representatividade e falta de equilíbrio entre a retórica política e a conquista da verdadeira justiça social.

¹⁴ Instituto Nacional de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

No geral, apesar dos avanços significativos nas políticas públicas, maior visibilidade e voz política do setor, especialmente na última década, o setor pesqueiro de pequena escala continua carecendo de apoio institucional e político adequado à sustentabilidade e ao equilíbrio social. Os pescadores ainda enfrentam más condições de trabalho, falta de infraestrutura e baixos níveis de educação (MPA/Brasil, 2013). Embora as políticas governamentais após a SUDEPE tenham trazido grandes mudanças, a modernização pretendida tornou-se uma falácia e um “mito”, gerando estruturas de produção muito heterogêneas (Mattos 2007), pois a modernização pretendida, como alertado 3 décadas atrás por Diegues (1983), nada mais fez do que apressar a exploração irracional dos recursos pesqueiros e o gradual empobrecimento de milhares de pescadores de pequena escala.

A construção e implementação de políticas públicas para o setor requer diálogo e estreita relação com associações representativas de pescadores, não apenas para induzir processos de intervenção, mas também para enfrentar os desafios de implementação de políticas públicas em via ascendente, que atentem para conhecimentos empíricos e tradicionais (Mattos, 2011), e pela falta de acesso a direitos básicos relacionados à cidadania plena (ex. registro, saúde, seguridade social, etc.). Ademais, outra ordem de conflito é expressa na pressão da terra exercida sobre os pescadores nas áreas urbanas, seja pela simples evolução dos preços da terra (especulação imobiliária) e omissão do governo, seja por iniciativas dos governos municipais para atender aos interesses imobiliários e turísticos (como estratégia para aumentar a base tributária local). Como resultado, os pescadores deixam as áreas tradicionalmente ocupadas à beira-mar e, desabrigados, acabam frequentemente ocupando propriedades em áreas marginais de preservação permanente, em áreas estuarinas (ex. mangues), gerando problemas de “favelização” de moradias e infraestrutura (Mattos et al., 2017).

Vale destacar, por fim, que a pesca tradicional ainda é uma atividade dependente de ações governamentais, sendo imprescindível a atuação conjunta do Estado brasileiro, para o alcance do equilíbrio social e político necessários. De acordo com Mattos (2007) isto se deve às fragilidades de uma política de ordenamento efetiva para a atividade pesqueira, pois o arcabouço institucional criado para organizar o setor pesqueiro sempre relegou substancialmente a pesca artesanal, tanto do ponto de vista social, considerando os pescadores como contingentes de aproveitamentos em defesa da soberania nacional e sem garantir sua inserção na sociedade, como do ponto de vista de segmento econômico e produtivo, estando à margem das políticas de desenvolvimento para a pesca industrial, pois o status da atividade artesanal nunca foi devidamente respeitado, sendo por muito tempo considerada como complementar ao segmento industrial.



Salgando um pescado “ginga pra tira-gosto”. RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

Os órgãos ambientais que detêm informações sobre a pesca artesanal oriundos, por exemplo, de EIA/RIMAs¹⁵ de empreendimentos, somado aos dados de instituições públicas, bem como pesquisadores individualmente e laboratórios acadêmicos que reúnem informações preciosas sobre essas comunidades, tiveram chance única, inédita e “inescapável” para auto organizarem-se e completarem os Protocolos aqui propostos.

4. REGISTRO METODOLÓGICO

Nossa abordagem de co-gestão de “base territorial”, ascendente, para a coleta de dados envolveu vários atores com acesso a informações e conjuntos de dados publicados e não publicados, incluindo liderança de comunidades, acadêmicos e pesquisadores, ademais de consulta a representantes do governo. No entanto, a abordagem do método enfatizou o envolvimento do setor pesqueiro como um todo, em vez de depender exclusivamente do setor público, que vem passando por consideráveis desafios políticos e estruturais nos níveis federal e subnacional. O tamanho da costa brasileira tornou essa abordagem desafiadora, em virtude do cenário de desmonte das estruturas que teriam por atribuição gerar dados e informações pesqueiras, somado à falta de confiança no nível do território pelos conflitos políticos relacionados aos direitos de pesca e ao empoderamento social e econômico estabelecido e apoiado por governos anteriores, tornando a coleta de dados bastante onerosa, especialmente para territórios onde existem muito poucas informações. Ademais, a complexidade das planilhas, considerando a diversidade e característica encontradas ao longo dos ecossistemas litorâneos, agravou os esforços de compreensão dos próprios “números” gerados pelos articuladores locais, pois não permitiu contextualizar sobre realidades e saberes existentes.

4.1 OBJETIVO

O objetivo da tarefa foi a coleta de dados secundários sociais, econômicos e ambientais para subsidiar o estudo de caso sobre as contribuições da Pesca Artesanal Costeira no Brasil, ao desenvolvimento sustentável, ademais de informações sobre o processo de governança e dos vetores de mudança.

4.2. ESCOPO

O escopo foi organizar, coletar e, se possível, realizar uma análise preliminar das informações disponíveis dos indicadores/variáveis especificados no protocolo do estudo (Anexo A), principalmente através de levantamento bibliográfico. Isso inclui dados disponíveis em literatura publicada, bem como em estatísticas publicadas e não publicadas, e, em alguns casos especiais, entrevistas, redes de especialistas, agências e instituições de pesquisa, entre outras fontes, ademais de informações e dados de pesca que incluem artigos científicos, livros ou capítulos de livros, projetos de pesquisa e/ou pesquisa-ação, relatórios técnicos, resumos de apresentações em reuniões científicas, teses, dissertações, monografias e trabalhos técnicos.

A abordagem foi segmentada e de natureza territorial, para estimular a deposição de dados de capturas ocultas existentes ao longo da zona costeira, apesar de aberto aos polígonos fora dessas áreas costeiras, fornecendo uma fonte rica de dados desagregados correspondentes aos indicadores estabelecidos e esperados pelo Projeto ICO. Nesse contexto, os órgãos ambientais que detêm informações sobre a pesca artesanal oriundos, por exemplo, de EIA/RIMAs¹⁵ de empreendimento, somado aos dados de instituições públicas estatais e de ATER¹⁶, bem como pesquisadores individualmente e laboratórios acadêmicos que reúnem informações preciosas sobre essas comunidades, tiveram chance única, inédita e “inescapável” para auto organizarem-se e completarem os Protocolos ICO.

De fato, o escopo do protocolo da FAO é bastante abrangente e ambicioso, partindo de um pressuposto que fosse possível reunir esses dados de “literatura cinza” para compor uma nova realidade de informações pesqueiras do que se entende por pesca artesanal no Brasil. Os resultados obtidos por esse grupo de pesquisa são apresentados no item 5 a seguir.

¹⁵ Estudos de Impactos Ambientais e Relatório de Impactos do Meio Ambiente previsto para empreendimentos.

¹⁶ Órgãos públicos e entidades de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER.

4.3. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E INSTITUCIONAL

A coleta de dados secundários correspondentes aos territórios de pesca descritos nos itens 3.4 e 3.6 foi realizada através de seleção simplificada de agentes locais, os quais foram caracterizados como segue:

- Articuladores: agentes locais que atuam diretamente no território, como integrante das ações que envolvem a dimensão social, política e econômica territorial. Ex: membro da comunidade pesqueira ou dos movimentos sociais da pesca;
- Colaboradores: agentes de desenvolvimento atuantes, direta ou indiretamente, através dos movimentos sociais ou de conselhos de pesca estabelecidos. Ex: Confrem¹⁷; e
- Pesquisadores: acadêmicos diretamente relacionados às instituições de pesquisa nacional que realizam estudos em um território específico. Ex: Universidades.

A tarefa seguiu o protocolo de estudo e a metodologia definida para preenchimento das planilhas específicas sobre aspectos sociais, econômicos e ambientais da pesca artesanal, conforme Anexo A. O fluxo de coleta e análise de dados encontra-se no Anexo B e explica a dinâmica e divisão do trabalho de responsabilidade do Núcleo de Coordenação do Instituto Maramar, os articuladores e colaboradores de território e os pesquisadores.

Em uma abordagem de base territorial, dados e informações em unidades de pesca específicas foram considerados como resultados para um determinado território e, portanto, o conjunto de dados e informações gerados foi agrupado em uma única planilha, e suas especificidades, cujo detalhamento das informações solicitadas estão listadas no Anexo C, em conformidade com o Anexo A, e seguindo os seguintes critérios: Caracterização; Dimensão Ambiental; Dimensão Econômica; Dimensão Social; Governança; e Fatores-chave de Mudanças (Anexo C); com orientações gerais, descritas abaixo, e específicas para o preenchimentos das planilhas.

- Pesca Artesanal: Dada a vasta diversidade de pescarias artesanais em diferentes países, não prescreve-se uma definição padrão. Em vez disso, seguiu-se a “Matriz para a caracterização de atividades de pesca” da FAO (FAO, 2018). Como o próprio nome indica, a matriz fornece uma caracterização do setor no nível nacional. Através desta caracterização se pretende avaliar de forma relacional a “escala” das atividades, evitando a imposição de uma definição fixa. No contexto deste estudo os termos pesca artesanal e pesca em pequena escala são considerados indistintamente para se referir às mesmas pescarias, e deve incluir a pesca de subsistência e excluir a pesca recreativa. A caracterização consiste em matrizes que cobrem todas as atividades até o primeiro desembarque e servem como uma ferramenta para descrever uma ‘unidade de pesca’ através de múltiplas características de escala. A intenção da matriz é gerar uma pontuação agregada para a unidade de pesca em questão, indicando se ela tende para pequena ou grande escala.

A seleção do articulador do território constou de apresentação de currículo (preferencialmente no sistema Lattes do CNPq), indicando o(s) território(s) onde desejou realizar a tarefa, acompanhado de um plano de ação de uma lauda, resumindo seu conhecimento sobre o(s) território(s). O critério principal considerado para a seleção foi a familiaridade do candidato com o(s) território(s) ou seja, a relação de pertencimento social, profissional e cultural. Ademais, a apresentação de trabalhos e/ou atividades desempenhadas no(s) território(s) especificado(s), comprovado através de documento(s) publicado ou não, também foram considerados. No caso em que o documento gerado pelo trabalho e/ou atividade não tenha sido publicado (ex. relatório de atividades), cópia deste foi encaminhada via *google forms* (<https://forms.gle/th8byMw87voYXgnu8>). Colaboradores e pesquisadores atuaram individualmente ou em parceria com os articuladores locais, ampliando a possibilidade de geração de dados, informações e conhecimento.

¹⁷ Comissão Nacional para o Fortalecimento das Reservas e dos Povos Extrativistas Marinhos

O preenchimento das planilhas/tabelas de dados seguiu o Manual oportunamente disponibilizado aos selecionados resumindo as melhores informações disponíveis para os indicadores/variáveis listados no protocolo (Anexo A), incluindo fontes de informação, métodos de coleta e análise de dados e outras informações relevantes que assegurem transparência e reprodutibilidade, sobre capturas ocultas da pesca artesanal costeira de águas interiores. Os dados brutos subjacentes às planilhas/tabelas de dados foram disponibilizados em um formato compartilhável, caso fossem solicitados pela equipe principal da FAO, WorldFish e Universidade de Duke.

A coleta de dados primários, exceto nos casos em que não havia outras fontes de dados, não foi prevista no escopo do projeto. Isto porque não havia recursos disponíveis para cobrir os custos de mão de obra, deslocamento, hospedagem e alimentação. Portanto, incursões aos territórios pesqueiros foram realizadas por conta do articulador de território. Todas as coletas de informações nas Reservas Extrativistas Marinhas – RESEX-Mar, definidas como territórios, foram coordenadas pela Confrem.

4.4. ABORDAGEM DE BASE TERRITORIAL

A valorização do território é um processo que reúne duas fontes de recursos: social e natural. Recurso não é algo natural, mas uma condição produzida socialmente a partir de materiais naturais. Resulta de modos de relação entre homem e natureza, historicamente definidos em termos de evolução técnico-científica (Raffestin, 1993; Santos, 1996) e conhecimento tradicional. O processo de valorização do território ocorre, portanto, no contexto de dois circuitos ecológicos: um social e outro natural (Santos, 1997).

Os atos sociais e os materiais naturais, sintetizados na dimensão do trabalho, por meio de um modo social de produção historicamente conformado, exibem o duplo caráter ecológico do território. Eles se referem a ciclos de produção, envolvendo circuitos ecológicos de natureza social e natural. Segundo Sack (1986: 206), o “território pode ser definido como um espaço físico apropriado por um grupo social, a fim de garantir sua reprodução e a satisfação de suas necessidades vitais”, o que reforça a contextualização descrita no item 3.3 e proposta por Buzeta (1987), no que se refere à comunidade pesqueira artesanal, como um todo sociocultural que tem localização geográfica definida e uma rede de inter-relações. Portanto, a questão da gestão da produção e dos recursos, ou simplesmente a territorialidade, aparece como tela para a pesca em pequena escala.

Abaixo, apresentam-se os territórios inicialmente idealizados, conforme uma diversidade ecossistêmica pretendida, ao longo do litoral brasileiro, com seus respectivos códigos territoriais.

4.4.1. Áreas Marinhas Protegidas, especialmente Reservas Extrativistas Marinhas – RESEX

Uma reserva extrativa (RESEX) é uma área usada por populações extrativistas tradicionais cujo meio de vida se baseia na extração, agricultura de subsistência e criação de animais em pequena escala. Seus objetivos básicos são proteger os meios de subsistência e a cultura dessas pessoas e garantir o uso sustentável dos recursos naturais conforme rege o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)¹⁸.

Ocupada e explorada historicamente pelas comunidades pesqueiras, as RESEX representam um marco para o SNUC, pois pressupõe a preservação da biodiversidade com a participação ativa das

Território

As várias dimensões que envolvem o protocolo de organização de dados da pesca artesanal proposto pela FAO, é um caminho para defender os territórios de pesca, o maretório, como diria o saudoso Vergara - gestor ímpar do ICMBio que tanto colaborou para a implantação das RESEX Marinhas do Brasil.

¹⁸ O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - LEI 9.985/2000) - é o conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais. É composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo.



RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

comunidades que tradicionalmente integram esses territórios, onde a proteção dos recursos naturais e a melhoria nas condições de vida das comunidades pesqueiras estão associadas. A CONFREM acompanhou os estudos nessas unidades de conservação, considerando a atuação direta em todo o processo de suas criação e implementação, ademais de atuação direta no Conselho Gestor e na elaboração dos Planos de Manejo.

- Acaú-Goiana, localizada entre os estados da Paraíba e Pernambuco (RAG);
- Arai-Peroba, localizada no estado do Pará (RAP);
- Arraial do Cabo, localizada no estado do Rio de Janeiro (RAC);
- Baía de Iguape, localizada no estado da Bahia (RBI);
- Batoque, localizada no estado do Ceará (RBT);
- Caeté-Taperaçu, localizada no estado do Pará (RCT);
- Canavieiras, localizada no estado da Bahia (RCN);
- Cassurubá, localizada no estado da Bahia (RCS);
- Chocoraré-Mato Grosso, localizada no estado do Pará (RCM);
- Corumbáu, localizada no estado da Bahia (RCR);
- Cuinarana, localizada no estado do Pará (RCU);
- Cururupu, localizada no estado do Maranhão (RCP);
- Delta do Parnaíba, localizada entre os estados do Piauí e Maranhão (RDP);
- Gurupi-Piriá, localizada no estado do Pará (RGP);
- Lagoa do Jequiá, localizada no estado de Alagoas (RLJ);
- Mão Grande de Curuçá, localizada no estado do Pará (RMG);
- Maracanã, localizada no estado do Pará (RMR);
- Mestre Lucindo, localizada no estado do Pará (RML);
- Mocapajuba, localizada no estado do Pará (RMC);
- Pirajubaé, localizada no estado de Santa Catarina (RPJ);
- São João da Ponta, localizada no estado do Pará (RSJ); e
- Soure, localizada no estado do Pará (RSO).

4.4.2. Ecossistemas Estuarinos

Estuários e manguezais são locais de alta produção primária, como é bem conhecido, onde diversas pescarias artesanais ocorrem e comunidades de pescadores tradicionais dependem. Além da alta produtividade biológica, essas áreas fornecem outros serviços socioambientais e representam um dos maiores desafios para a coleta e análise de dados, onde ondas de migração das populações mais necessitadas aumentam a pressão sobre esses ecossistemas, levando a uma sequência sem precedentes de falta de monitoramento e controle.

Embora as RESEX aqui selecionadas estejam basicamente localizadas em áreas costeiras, e que abrigam muitos estuários e manguezais, identificou-se outros 18 territórios em ecossistemas manguezais e estuarinos que mereceram ser reconhecidos com um compartimento a ser avaliado no presente trabalho:

- Ecossistema Estuarino do Rio Amazonas, no estado do Amapá (ERA);
- Ecossistema Estuarino de Viseu / Carutapera, entre os estados do Pará e Maranhão (EVC);
- Ecossistema Estuarino de Tutóia, no estado do Maranhão (ETU);
- Cajueiro da Praia e Ecossistema Estuarino Bitupitá, entre o estado do Piauí e o Ceará (ECB);
- Ecossistema Estuarino do Rio Jaguaribe, no estado do Ceará (ERJ);
- Ecossistema Estuarino de Porto do Mangue, no estado do Rio Grande do Norte (EPM);
- Ecossistema Estuarino do Rio Paraíba, no estado da Paraíba (EPB);
- Ecossistema Estuarino do Canal Santa Cruz, no estado de Pernambuco (ESC);
- Ecossistema Estuarino do Rio São Francisco, entre os estados de Alagoas e Sergipe (ESF);
- Ecossistema Estuarino do Rio Real, entre os estados de Sergipe e Bahia (ERR);
- Ecossistema Estuarino de Camamu, no estado da Bahia (ECM);
- Ecossistema Estuarino do Rio Peruípe, no estado da Bahia (ERP);
- Ecossistema Estuarino do Rio Benevente, no estado do Espírito Santo (ERB);
- Ecossistema Estuarino da Restinga da Marambaia, no Estado do Rio de Janeiro (ERM);
- Ecossistema Estuarino da Baía de Ubatuba, no Estado de São Paulo (EBU);
- Ecossistema Estuarino Canal de Bertiooga, no Estado de São Paulo (ECB);
- Ecossistema Estuarino da Baía da Babitonga, no estado de Santa Catarina (EBB); e
- Ecossistema Estuarino do Rio Tramandaí, no estado do Rio Grande do Sul (ETR).

4.4.3. Complexos Lagunares e Baías

Uma laguna é um corpo de águas rasas e calmas situado em planícies costeiras, mantendo comunicação restrita com o mar, sendo um viveiro de espécies e de grande importância ecológica e econômica cercados paisagisticamente por manguezais, marismas, dunas e restingas. Uma baía é uma massa de água recuada para dentro da área terrestre que se conecta diretamente a um corpo de água principal maior, como a área marinha adjacente, ou outra baía. Pode ser parte de um estuário de um rio e pode receber água de uma lagoa ou outro corpo d' água, de modo que um diversificado ecossistema de manguezais e estuários pode ser estabelecido, onde muitas comunidades de pescadores vivem. Foram identificados 5 complexos lagunares, 2 lagoas e 5 baías mais relevantes na costa do Brasil, como mostrado abaixo:

- Baía de Marajó, localizada no estado do Pará (BMA);
- Baía de São Marcos, localizada no estado do Maranhão (BSM);
- Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba, localizada no estado de Alagoas (LMM);
- Baía de Todos os Santos, localizada no estado da Bahia (BTS);
- Complexo Lagunar Araruama e Saquarema, localizada no estado do Rio de Janeiro (LAS);
- Baía da Guanabara, localizada no estado do Rio de Janeiro (BGU);
- Baía da Ilha Grande, localizada no estado do Rio de Janeiro (BIG);
- Complexo Estuarino-Lagunar Iguape-Cananéia, localizada no estado de São Paulo (LIC);
- Complexo Estuarino Paranaguá, localizada no estado do Paraná (BPA);
- Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina, localizada no estado de Santa Catarina (LSC);
- Lagoa dos Patos, localizada no estado do Rio Grande do Sul (LPA); e
- Lagoa Mirim, localizada no estado do Rio Grande do Sul (LMR).

4.5. DEFININDO O CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO (ID) ÚNICA DA UNIDADE DE PESCA

Definir o “Código de Identificação (ID) ÚNICA da Unidade de Pesca” foi uma conquista notável. A definição e caracterização da Unidade de Pesca consistiu na construção de um polígono geográfico envolvendo área marinha e delimitação da pesca artesanal, seguindo a Lei nº 11.959 / 2009, que é aquela “praticada diretamente por um pescador profissional, autonomamente ou em uma economia familiar, com meios de produção próprios ou por meio de um contrato de parceria, utilizando ou não pequenos barcos de pesca”. Seguindo o Protocolo ICO,

“cobriu todas as atividades de produção e serviu como uma ferramenta para descrever uma ‘unidade de pesca’ em várias características de escala”.

Por meio de uma abordagem metodológica de base territorial, a análise realizada considerou três sub-casos, nos seguintes locais e territórios especificados no item 3.4 anterior. A estrutura institucional envolveu a gestão pesqueira para implementar ações, gerando informações nos territórios de pesca. A escolha dessa abordagem territorial teve quatro razões principais:

- A abordagem territorial é capaz de explicar a complexidade e a heterogeneidade da pesca artesanal definida pelos sistemas socioeconômicos territorialmente específicos que regem as pescarias costeiras;
- A especificidade da organização social e institucional da pesca artesanal brasileira (ex: Associações de Pesca, Reservas Extrativistas, etc.) é de natureza territorial e, em grande parte, está alinhada com unidades de pesca específicas (esforço e espécie);
- A dimensão territorial da pesca artesanal é (parcialmente) reconhecida pela legislação brasileira, incluindo estruturas formais de governança (ex: Resex, bacias hidrográficas, territórios de pesca, etc.); e
- A definição “escalar” da unidade de pesca de acordo com a escala territorial do complexo socioecológico é uma decisão estratégica que permite priorizar a coleta e análise de dados, esclarece a heterogeneidade e permite análises comparativas (nas escalas territorial, regional e nacional).

A Tabela 1 a seguir descreve os prós e os contras de uma abordagem territorial em relação aos indicadores descritos nos Protocolos ICO.

Tabela 1 - Aspectos positivos e negativos de uma abordagem territorial.

POSITIVO (PRÓS)	NEGATIVO (CONTRAS)
<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o risco de contagem dupla (desde que os limites territoriais da unidade de pesca estejam bem definidos); • O alinhamento da escala territorial de análise com o complexo socioecológico fornece uma abordagem robusta para levar em consideração as variações territoriais/regionais capazes de dar conta da diversidade regional da dinâmica das unidades de pesca; e • A configuração “escalar” flexível da análise pode identificar atividades pesqueiras “invisíveis” e/ou estratégicas, importantes para as comunidades pesqueiras do território. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os limites da escala territorial de análise são fluidos (espacial e temporalmente) e dependem do conhecimento especializado do sistema socioecológico que rege o esforço de pesca; • Variedade de escalas de complexidade de análise, extrapolação de dados territoriais/regionais para escala nacional; e • O uso intensivo de recursos e tempo exige, portanto, a priorização do esforço de coleta de dados.

Unidades de Pesca como dupla função de escala territorial e complexo socioecológico

4.5.1

Nossa abordagem territorial baseou-se, portanto, no entendimento de que o esforço de pesca e, portanto, a definição da unidade de pesca mais apropriada estão bem encapsulados pela escala territorial. Como tal, a escala territorial de análise pode ser entendida como a escala ideal de análise das unidades de pesca, pois carrega em seu DNA os componentes do sistema socioecológico:

- Conhecimentos específicos sobre o ciclo de reprodução dos peixes;
- Uma relativa distribuição homogênea dos tipos de artes de pesca com base no perfil dinâmico e

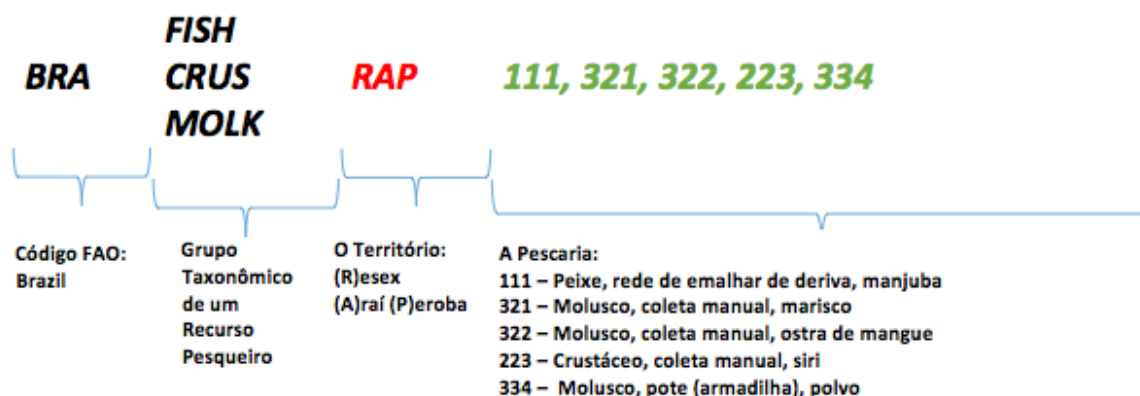
socioeconômico dos pescadores no território;

- Grupo bem definido de pescadores e frota pesqueira; e
- Arcabouços de governança da pesca estabelecidos e acordos de normas formais e informais.

Como tal, nossa construção territorial também se reflete no código da unidade de pesca:

- Subdivisão territorial de acordo com o complexo socioecológico (sistemas estuarinos, complexo lagunar, reservas extrativistas); e
- Outra subdivisão por três categorias principais de espécies como peixes (100), crustáceos (200) e moluscos (300).

Exemplo de um código de identificação da unidade de pesca:



O ID ÚNICO alfanumérico é composto por 10 letras e 3 números. As três primeiras "letras" BRA do código da "UNIDADE DE PESCA" se referem ao país, ou seja, uma pesca específica no Brasil. As próximas quatro letras representam os três principais grupos taxonômicos de espécies capturadas aplicáveis à pesca artesanal, ou seja: FISH, para o grupo taxonômico de peixes; CRUS, para o grupo taxonômico de crustáceos; e MOLK, para o grupo taxonômico de moluscos.

As últimas três letras e três números representam a unidade de pesca específica no território de pesca. A combinação das três últimas letras é a abreviação do nome geográfico do território de pesca, por exemplo, RAP para Resex Araí-Peroba. Para a combinação de três números, cada dígito refere-se a uma característica específica:

- Posição centesimal: indica a categoria de espécies de recursos pesqueiros (ex. pequenos pelágicos);
- Posição decimal: indica o tipo de pesca (ex. coleta manual, pesca estuarina, etc.), as artes de pesca (ex. rede de emalhar, linha-de-mão, etc.), ou frota, ou segmento de frota, de pesca (ex. jangada, barcos a motor, etc.);
- Unidades: indica a espécie.

Quando a espécie-alvo ou o tipo de pesca não pode ser reconhecido, um valor "0" foi atribuído em conformidade. A coleta de dados foi baseada nos dados secundários disponíveis.

4.6. COBERTURA TERRITORIAL E ESFORÇO DE COLETA DE DADOS

A Tabela 2 a seguir resume a lista de territórios que obtiveram resposta quanto ao esforço de coleta de dados do Projeto ICO, bem como o código de território correspondente e o ecossistema principal. Observam-se pequenas alterações nos territórios, em virtude da existência de dados e informações.

Tabela 2 - Caracterização dos territórios de onde foram obtidas planilhas com algum nível de informação sobre pesca e seus códigos correspondentes e articulador/pesquisador responsável. 3.2. Complexo Lagunar Mundaú

RESEX-MAR	CÓDIGO	ARTICULADOR
1.1. Resex Soure, Pará	RSO	CONFREM
1.2. Resex Mãe Grande de Curuçá, Pará	RMG	CONFREM
1.3. Resex Maracanã, Pará	RMR	CONFREM
1.4. Resex Caeté-Taperaçú, Pará	RCT	CONFREM
1.5. Resex Araí-Peroba, Pará	RAP	CONFREM
1.6. Resex Arapiranga, Maranhão	RAR	CONFREM
1.7. Resex Cururupu, Maranhão	RCP	CONFREM
1.8. Resex Canavieiras, Bahia	RCN	CONFREM
ECOSSISTEMAS ESTUARINOS	CÓDIGO	ARTICULADOR
2.1. Ecossistema Estuarino Bacia do rio Potiguar, Rio Grande do Norte	EBP	Ivanilson de Souza Maia
2.2. Ecossistema Estuarino do Canal de Santa Cruz, Pernambuco	ESC	Coordenação
2.3. Ecossistema Estuarino do rio São Francisco, entre Alagoas e Sergipe	ESF	Igor da Mata Oliveira
2.4.1. Ecossistema Estuarino do Rio Real (margem esquerda), Sergipe	ERS	Ana Rosa da Rocha Araújo
2.4.2. Ecossistema Estuarino do Rio Real (margem direita), Bahia	ERB	Ana Rosa da Rocha Araújo
2.5. Ecossistema Estuarino Tinaré/Boipeba, Bahia	ETB	Miquel Accioly
2.6. Ecossistema Estuarino do Rio Doce, Espírito Santo	ERD	Joelson Musiello Fernandes
2.7. Ecossistema Estuarino da Baía da Babitonga, Santa Catarina	EBB	Michelly Matos
2.8. Ecossistema Estuarino do rio Tramandaí, Rio Grande do Sul	ETR	Mauricio Lang
ECOSSISTEMAS ESTUARINOS	CÓDIGO	ARTICULADOR
3.1. Baía de São Marcos, Maranhão	BSM	Heloisa Aquino
3.2. Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas	LMM	Igor da Mata Oliveira
3.3. Baía de Todos os Santos, Bahia	BTS	Miquel Accioly
3.4. Complexo Lagunar Araruama, Rio de Janeiro	LAR	Francisco Guimarães Neto
3.5. Complexo Lagunar Paranaguá, Paraná	BPG	Natalia SpuldaroTanno
3.6. Complexo Lagunar Sul, Santa Catarina	LIM	Michelly Matos

A cobertura territorial original do processo de coleta de dados foi distribuída em 22 reservas marinhas, 18 ecossistemas estuarinos e 12 complexos lagunares e baías. No entanto, a mobilização territorial do esforço de coleta de dados não foi igualmente bem-sucedida, mas o esforço de coleta abrangeu todo o território nacional, incluindo oito reservas extrativistas, oito ecossistemas estuarinos e seis complexos lagunares e baías, totalizando 22 territórios, e representa doze de um total de dezessete estados costeiros. Identificam-se cinco fatores principais que contribuíram em vários graus para a discrepância de alcance e capilaridade do esforço de coleta:

a) o tempo reduzido na realização da pesquisa;

- b) falta de recursos para sistematizar dados existentes em órgãos públicos;
- c) falta de informação/dados no nível territorial;
- d) complexidade e natureza multidimensional das planilhas do Protocolo ICO/FAO; e
- e) geralmente baixo grau de interesse dos centros e agências governamentais de pesquisa por excesso de demanda e falta de recursos humanos.

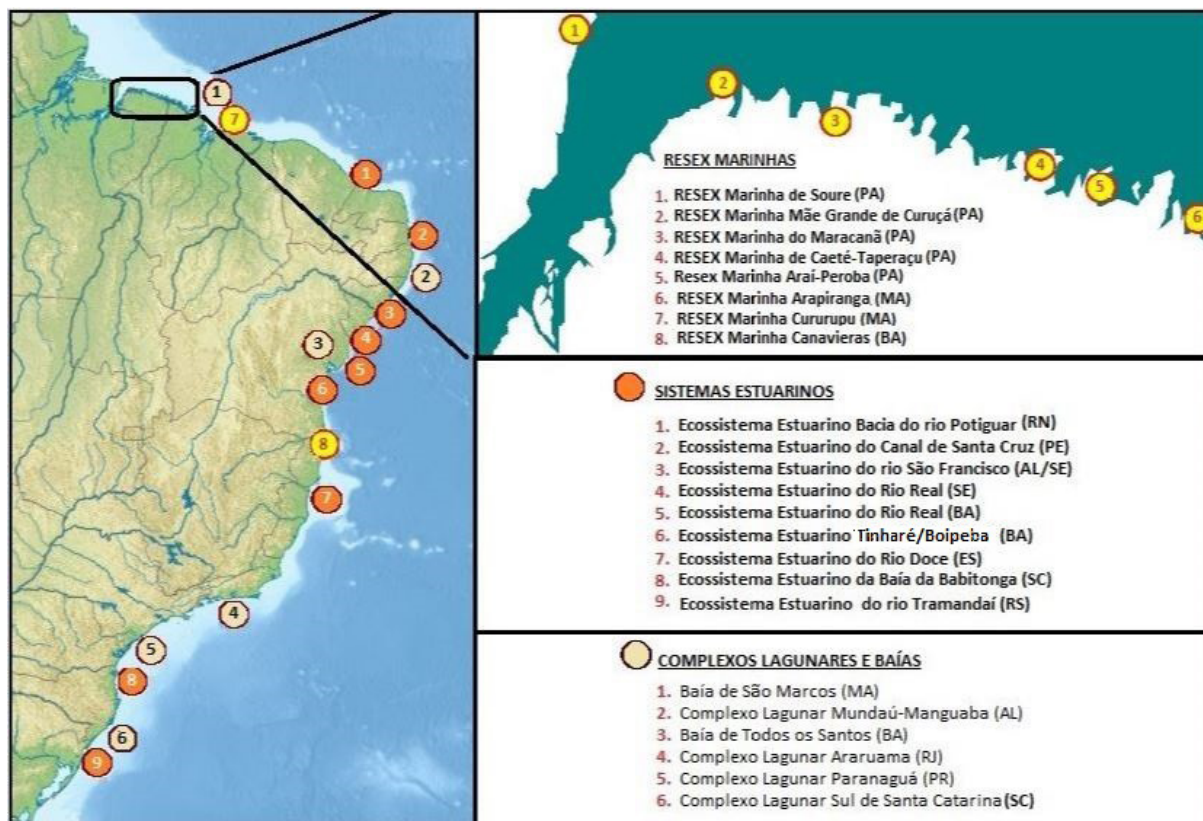


Figura 1 - Distribuição territorial, por ecossistema, de coleta de dados em escala nacional.

4.7. CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL E SEUS FATORES-CHAVE

Resumos descritivos sobre os territórios foram retirados dos sítios da organização não-governamental Instituto Socioambiental (ISA)¹⁹ e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)²⁰, com a finalidade de contextualizar a abordagem territorial definida, conforme a abrangência ecossistêmica e a representação estadual e macro-regional. A preocupação, neste caso, não foi acadêmica, mas puramente descritiva para dar algumas coordenadas mínimas a um leitor estrangeiro sobre o contexto da geografia política brasileira.

Alguns argumentos relacionados com as "dinâmicas territoriais" foram construídos para dialogar com os protocolos, com a revisão de fontes secundárias como única forma para preencher os protocolos, especialmente os fatores-chave de mudanças, identificando quais conflitos socio-ambientais estavam "aflorando" e "marcando" o

¹⁹ <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/5454>


²⁰ <https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/>

território, apresentando-se minimamente sua geografia e ecologia, ou seja, dados bastante objetivos e inquestionáveis. Como o anseio é relacionado com a "subjetividade" da leitura territorial e dos conflitos presentes, entende-se que não há necessidade de um detalhamento descritivos dos territórios, pois foge ao escopo dos objetivos de iluminar as capturas da pesca artesanal.

4.7.1. Reservas Extrativas - Resex Marinhas

Tabela 2 - Sumário das Reservas Extrativas - Resex que entregaram informações pesqueiras.

CÓDIGO	NOME DO TERRITÓRIO	LOCALIZAÇÃO REGIONAL	ESTADO	ECOSSISTEMA
RSO	Reserva Extrativa Soure	Norte	Pará	Costeiro Marinho
RMG	Reserva Extrativa Mãe Grande de Curuçá	Norte	Pará	Costeiro Marinho
RMR	Reserva Extrativa Maracanã	Norte	Pará	Costeiro Marinho
RCT	Reserva Extrativa Caeté-Taperaçú	Norte	Pará	Costeiro Marinho
RAP	Reserva Extrativa Araí-Peroba	Norte	Pará	Costeiro Marinho
RAR	Reserva Extrativa Arapiranga-Tromaí	Norte	Maranhão	Costeiro Marinho
RCP	Reserva Extrativa Cururupu	Norte	Maranhão	Costeiro Marinho
RCN	Reserva Extrativa Canavieiras	Nordeste	Bahia	Costeiro Marinho


Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecosistema
RSO	Resex Soure	Norte	Pará	Costeiro Marinho
Área: 27.463 ha.		População: 1.000 famílias em 75 vilas costeiras		Criação: 2001
		<p>A Reserva Extrativista Marinha de Soure é uma unidade federal de conservação criada por Decreto Presidencial em 22 de novembro de 2001 em uma Área de 27.463 hectares no estado do Pará.</p>		

Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecosistema
RMG	Resex Mãe Grande de Curuçá	Norte	Pará	Costeiro Marinho
Área: 37.062 ha		População: 1.600		Criação: 2002
		<p>Localizada no município de Curuçá, estado do Pará, possui uma área de 37.062 hectares (91.580 acres). O rio Curuçá corre pela reserva de sul a norte, desembocando no Oceano Atlântico. Foi criada pelo Decreto Federal de 13 de dezembro de 2002, classificada área protegida com uso sustentável dos recursos naturais da IUCN categoria VI.</p> <p>O IBAMA criou o Conselho Deliberativo em 2006 com o objetivo de ajudar a elaborar e implementar o plano de manejo e tornar a reserva uma realidade. Em 23 de março de 2010, a responsabilidade foi transferida ao ICMBio e, no mesmo dia, foi concedido o direito de uso à Associação de Usuários da Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá - AUREMAG.</p>		

Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecosistema
RMR	Resex Maracanã	Norte	Pará	Costeiro Marinho
Área: 30.179,20 ha.		População: 1.000 famílias em 75 vilas costeiras		Criação: 2002
				<p>Localizada no município de Maracanã, Pará, foi criada pelo Decreto Federal de 13/12/2002 e é classificada como Área protegida com uso sustentável dos recursos naturais da IUCN, categoria VI. Possui uma área de 30.179,20 hectares, onde existem 75 comunidades costeiras que vivem da pesca, agricultura, pecuária e turismo.</p>
<p>Em 2005, o INCRA²¹ reconheceu oficialmente a reserva como apoio a 1.000 famílias de pequenos produtores rurais e pescadores. A responsabilidade administrativa foi transferida para o ICMBio em 2010, que concedeu o direito de uso da reserva à Associação de Usuários da Reserva Extrativista Marinha do Maracanã. A reserva é apoiada pelo Programa Áreas Protegidas da Amazônia. A reserva protege os manguezais das margens inferiores dos rios Maracanã e Caripi e a Baía do Maracanã até a Ilha Algodal, a noroeste da baía.</p>				

Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecosistema
RCT	Resex Caeté-Taperaçu	Norte	Pará	Costeiro Marinho
Área: 41.807 ha.		População: 3.000		Criação: 2005
				<p>Criada pelo Decreto s/n de 20/05/2005, apresenta pouco mais de 68% das formações pioneiras, inseridas no município de Bragança/PA. Constituída por manguezais, que sofrem diversos impactos negativos: pesca excessiva, desmatamento de espécies arbóreas do manguê e turismo de massa.</p>
<p>Abrange uma área em torno de 42.068 ha, com aproximadamente 55 comunidades extrativistas, que vivem basicamente da pesca de subsistência e da agricultura familiar.</p>				

²¹ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

digo	Nome do Território	Região	Estado	Ecossistema
RAP	Resex Araí-Peroba	Norte	Pará	Costeiro Marinho
Área: 62.035 ha		População: 900 famílias		Criação: 2005
				<p>A Reserva Extrativista Marinha Araí-Peroba foi criada pelo Decreto Federal de 20/05/2005. O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) administra a reserva. É classificada como Área protegida pela União Internacional de Conservação da Natureza - IUCN ²², categoria VI (Área protegida com uso sustentável dos recursos naturais).</p>
<p>A Reserva Extrativista Marinha Araí-Peroba fica no município de Augusto Corrêa, Pará. Possui uma área de 62.035 hectares. Protege a costa e as enseadas em todo o leste da Baía de Caeté e em torno das baías de Emboraí e de Chum.</p>				

Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecossistema
RAR	Resex Arapiranga-Tromai	Norte	Pará/Maranhão	Costeiro Marinho
Área: 186.908 ha		População: 5.000 famílias		Criação: 2018
				<p>A Reserva Extrativista Arapiranga-Tromai é uma Unidade Federal de Conservação criada pelo Decreto Presidencial nº 9.339, de 05/04/2018, em uma Área de 186.908 hectares, na costa oeste do Maranhão, fronteira com o Pará. Está localizado entre os municípios de Carutapera e Luís Domingues.</p>
<p>A RESEX está localizada na região conhecida como Reentrâncias Maranhenses e compõe o maior cordão de manguezais contínuos do Brasil. Os rios Tromai e Arapiranga irrigam essa unidade tendo o governo federal, por meio do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e Conservação (ICMBio), o ente público gestor. Segundo dados do ICMBio, a unidade beneficiaria 5.000 famílias. A área é bastante protegida da conversão à agricultura por sua alta salinidade e inacessibilidade. Existe alguma ameaça de possível superexploração de manguezais, da indústria e mineração, que trazem uma variedade de ameaças associadas. As fazendas de camarão podem representar uma ameaça se não forem regulamentadas.</p>				

²² International Union for the Conservation of Nature

Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecosistema
RCP	Resex Cururupu	Norte	Maranhão	Costeiro Marinho
Área: 185.046 ha.		População: 1.229 famílias em 12 vilas pesqueiras		Criação: 2004
				<p>A Reserva Extrativista Marítima de Cururupu é composta pelo arquipélago de Marau formado por ilhas costeiras da região da Baixada Maranhenses e pertence ao município de Cururupu, mas também reivindicado por Apicum-Açu no estado do Maranhão.</p>
<p>No seu território estão localizadas regiões de manguezal do Serrano do Maranhão, Porto Rico, Apicum e Bacuri. Seu limite marítimo é dado por uma distância de 2 milhas náuticas da costa. Possui grande representatividade dos ambientes de influência fluvial marinha, como manguezais, restingas, apicuns.</p>				

Código	Nome do Território	Região	Estado	Ecosistema
RCN	Resex Canavieiras	Nordeste	Bahia	Costeiro Marinho
Área: 100.726 ha.		População: 1.000 famílias em 75 vilas costeiras		Criação: 2006
				<p>A Reserva Extrativista de Canavieiras é uma unidade federal de conservação. Foi criada por Decreto Presidencial em 5 de junho de 2006. Abrange uma área total de 100.726 hectares nos municípios de Una, Canavieiras e Belmonte, no estado da Bahia. A Resex de Canavieiras é composta por 85.000 ha de áreas marinhas, 12.000 ha de manguezais e 3.000 ha de Mata Atlântica, além de restingas em terras da União continental.</p>

4.7.2. Ecosistemas Estuarinos

EBP | Ecosistema Estuarino do rio Potiguar | Nordeste | Rio Grande do Norte | Estuarino

Localizado no nordeste do Brasil, o estado do Rio Grande do Norte (RN) possui uma extensão territorial de 53.077,3 km² e um litoral com aproximadamente 410 km de praias, segundo o IDEM²³. A Baía Potiguar está localizada no extremo leste e ocupa principalmente o estado do Rio Grande do Norte e uma fração minoritária do estado do Ceará. Na plataforma continental existem mosaicos de recifes de arenito, popularmente chamados de cabeços, pedregulhos, urcas ou listras, de acordo com sua forma, onde a produtividade biológica é maior, o que mantém a existência e o desenvolvimento de uma variedade de organismos, como algas, crustáceos, moluscos e peixes.

ESC | Ecosistema Estuarino do Canal de Santa Cruz | Nordeste | Pernambuco Estuarino

Na costa norte do estado de Pernambuco prevalece a Mata Atlântica, conhecida como Mesorregião da Zona da Mata. O território fica no principal complexo estuarino do estado, abrangendo os municípios de Goiana, Itapissuma, Ilha de Itamaracá e Igarassu. Os manguezais e as áreas remanescentes da Mata Atlântica cobrem aproximadamente 30% da área desses municípios. A predominância da pesca artesanal nessa região estuarina se de-

²³ Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte

ve ao fato desse trecho do litoral pernambucano concentrar 61,6% do total das áreas estuarinas do estado, ou 1.593,54 km², com ênfase no canal de Santa Cruz.

ESF | Ecosistema Estuarino do rio São Francisco | Nordeste | Alagoas/Sergipe | Estuarino

O rio São Francisco é um dos mais importantes recursos hídricos brasileiros e é considerado o rio da integração nacional, drenando sete estados ao longo de seus 2.836 km de extensão. A Bacia do Rio, com 636.919 km², é dividida em quatro sub-regiões, desde a nascente até o estuário. O estuário está localizado na fronteira entre os estados de Sergipe e Alagoas (10°30'27"S & 36°23'45"W) na região nordeste do Brasil. A territorialidade cobre aproximadamente 192 km². Cerca de 93% da área do estudo é ocupada por cobertura natural, como: vegetação costeira arenosa (147,3 km²), manguezais (30,1 km²) e planícies entre marés (1,4 km²), enquanto 13,6 km² são ocupados por atividades humanas, como aqüicultura e agricultura. Faz parte da Área Estadual de Proteção Ambiental (APA "Litoral Norte"), uma unidade de conservação de uso sustentável criada em 2004. Esta área é caracterizada por uma notável falta de infraestrutura pública. Os habitantes estão distribuídos em oito pequenas vilas de pescadores localizadas paralelamente à floresta de mangue, onde ocorre uma importante atividade pesqueira.

ERR | Ecosistema Estuarino Rio Real | Nordeste | Sergipe/Bahia | Estuarino

O Ecosistema Estuarino do rio Real, com 2.578 km², está localizado na região costeira entre o sul do estado de Sergipe e o norte do estado da Bahia, região hidrográfica do Atlântico Leste brasileiro. A bacia do rio Real é delimitada ao sul pela bacia de rio Itapicuru e ao norte pela bacia do rio Vaza Barris, e possui uma área de 4.972 km². Os estuários do rio Real são os mais ricos em termos de manguezais e produção de peixes e caranguejos. A bacia do rio Real enfrenta problemas gerados por atividades agroindustriais e urbanas. A agricultura e as pastagens são os principais responsáveis pela erosão observada, enquanto as atividades urbanas e industriais causam poluição da bacia ao liberar substâncias nocivas. Os manguezais sofrem com o desmatamento causado pela agricultura, a construção de moradias e estradas, e a expansão de viveiros de aqüicultura (criação de peixes e camarões).

ETB | Ecosistema Estuarino Tinaré/Boipeba | Nordeste | Bahia | Estuarino

A Área de Preservação Ambiental de Tinaré-Boipeba foi criada em 1992 no estado da Bahia e, apesar disto, nenhum estudo forneceu conhecimento sobre a biodiversidade associada a esses ecossistemas de recifes. A área possui aproximadamente 433 ha e está localizada entre a foz do rio Patos e o canal de Taperoá. Existem áreas de recifes com características bastante homogêneas, localizadas em áreas próximas a acomodações turísticas, tornando-as vulneráveis a um impacto antropogênico considerável. Os ecossistemas recifais um pouco mais afastados da faixa de areia e separados por piscinas estreitas, dificultam o acesso turístico, onde áreas mais preservadas podem ser encontradas.

ERD | Ecosistema Estuarino do Rio Doce | Sudeste | Espírito Santo | Estuarino

A costa leste do Brasil tem uma sucessão de sistemas deltáicos, como o delta do rio Doce, localizado no estado do Espírito Santo, sendo um dos mais expressivos, com uma geometria de cúspide típica dos deltas dominados por ondas. A ruptura da barragem de rejeitos minerais do Fundão, em 5 de novembro de 2015, desencadeou o chamado desastre da Samarco/Vale/BHP. Não foi um evento natural, mas o resultado da adoção de determinadas tecnologias e decisões técnico-administrativas. Houve impactos diretos e indiretos que afetou habitats rurais e urbanos, bem como aldeias de pescadores ao longo da bacia do rio. Seus efeitos nocivos atingiram a região costeira atlântica do estado do Espírito Santo.

EBB | Ecosistema Estuarino baía Babitonga | Sul | Paraná | Estuarino

O Ecosistema Estuarino Babitonga possui uma superfície de água de aproximadamente 160 km² e um canal de conexão oceânica livre, pois a outra saída na parte sul do estuário foi fechada na década de 1930 para a constru-

ção da rodovia BR-280. Neste complexo existem canais estuarinos associados a vários rios tributários. Esses canais desenvolvem subsistemas estuarinos muito significativos, como o rio Cubatão, o rio Cachoeira e o rio Parati Mirim, entre outros. A Baía de Babitonga tem sido objeto de estudos biológicos e ecológicos, que a denotam como detentora do maior manguezal da Zona Costeira de Santa Catarina, além de ser o habitat de espécies ameaçadas da fauna marinha, o que leva a grandes desafios em seu manejo e sustentabilidade ambiental.

ETR | Ecossistema Estuarino do rio Tramandaí | Sul | Rio Grande do Sul | Estuarino

A bacia do rio Tramandaí (29°37'-30°30'S; 49°74'-50°24'W) está situada na costa do estado do Rio Grande do Sul. É um ecossistema costeiro muito representativo contendo 41 lagos costeiros rasos formados recentemente em termos geológicos, com graus variados de interconexão e um único link para o oceano através do seu estuário. A formação do sistema começou no período quaternário através da deposição de sedimentos de transgressões e regressões marinhas, que produziram barreiras de areia e porções isoladas de água.

4.7.3. Complexos Lagunares e Baías

BSM | Baía de São Marcos | Norte | Maranhão | Baía/Lagoa

O Complexo Estuarino de São Marcos, conhecido popularmente como Baía de São Marcos, está localizado na região de Golfão Maranhense, estado do Maranhão. Tem aproximadamente 100 quilômetros de extensão e recebe o apoio de vários rios, incluindo os Aurá, Grajaú, Mearim e Pindaré. O rio Mearim é conhecido por suas pororocas. É essencial para a navegação marítima entre a ilha de Upaon-Açu e o oeste do Maranhão (Travessia São Luís-Alcântara), e em suas margens existem importantes portos como o Porto de Itaquí, Ponta da Madeira, Porto da Alumar e Cajupe. Destaca-se pela amplitude das marés, que atingem 7,2 m, e pela profundidade natural dos portos, que podem receber navios de até 23 metros de calado. Conecta-se à baía de São José/Arraial através do Estreito do Mosquito. A Área de Proteção Ambiental das Enseadas Maranhense e a Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense compreendem a Baía de São Marcos.

LMM | Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba | Nordeste | Alagoas | Lagoa

O Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba - CELMM possui uma área de 55 Km² (5.500 ha), está localizado ao sul da capital do estado de Alagoas, banhando as cidades de Maceió, Coqueiro Seco, Santa Luzia do Norte, Marechal Deodoro e Pilar. Suas águas sofrem permanentemente a influência das águas do mar e rios e compõem um dos sistemas estuarinos mais importantes do país que, atualmente, passa por um processo acelerado de degradação ambiental, afetando direta e indiretamente 260 mil habitantes nos seus arredores, dos quais 5.000 são pescadores/as. Embora seja um ambiente muito diverso e rico em organismos explorados como fonte de alimento e renda, o sururu *Mytella falcata* se destaca por ser o principal recurso pesqueiro da Lagoa. Além de contribuir com a renda, este molusco bivalve também é a principal e/ou única fonte de renda para os pescadores/as artesanais e constitui um símbolo significativo da identidade cultural de Alagoas.

BTS | Baía de Todos os Santos | Nordeste | Bahia | Baía

A Baía de Todos os Santos, a segunda maior baía do Brasil, possui características essencialmente marinhas onde ocorrem importantes atividades de pesca artesanal, a presença de várias planícies estuarinas e pequenas baías internas que favoreceram a ocorrência de uma diversidade de organismos marinhos; e manguezais, que tiveram sua formação facilitada pelo fato das áreas circundantes à baía serem relativamente planas. A área de cobertura de manguezais é uma das maiores das grandes baías brasileiras, caracterizada por manguezais arbóreos nas bordas e pela abundância de espécies utilizáveis para subsistência e renda das comunidades pesqueiras artesanais. No entanto, impactos ambientais advindos das atividades portuárias são correntes, como contaminação da biota e no ecossistema aquático.



A natural modificação da linha de costa pode ser avaliada por antigas linhas de manguezais com potencial reflexo de alterações climáticas. RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

LAR | Complexo Lagunar de Araruama | Sudeste | Rio de Janeiro | Lagoa

A Lagoa de Araruama é o maior corpo de água hipersalina permanente do mundo, superando outros corpos de água hipersalinos de destaque, como o Lago Coorong (Austrália), o Lago Enriquillo (República Dominicana) e a Lagoa Ojo de Liebre (México). Está localizado no estado do Rio de Janeiro, na região dos lagos, entre as latitudes de 22°50'S e 22°57 'S e entre as longitudes de 42°00' W e 42°44 'W. Estende-se pelos municípios de Squarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio e Arraial do Cabo. Sua superfície é de 220 km², com um volume de água de 636 milhões de m³. Somente o canal de Itajuru, em Cabo Frio, faz a conexão da Lagoa com o Oceano Atlântico. Além desse canal, apenas dois rios permanentes contribuem para a formação da Lagoa: o Rio das Moças e o Rio Mataruna, ambos em Araruama (outros quatro rios menores também fluem para a Lagoa). Sua salinidade média é de cerca de 52%, o que é uma vez e meia a do oceano. Entre os usos mais frequentes da Lagoa e suas margens estão: pesca de peixes e camarão; coleta de invertebrados (moluscos e caranguejos) nos manguezais; extração de conchas por dragagem; extração de sal; turismo (passeios de barco, marinas, bares e hotéis à beira-mar); recreação, esporte e lazer (banho, esportes aquáticos, pesca amadora); navegação (transporte de passageiros em pequenas embarcações); e medicinal (uso de lama). A lagoa é um importante criadouro de camarão-rosa e tainhas.

BPG | Complexo Lagunar de Paranaguá | Sul | Paraná | Baía/Lagoa

A Baía de Paranaguá é um grande complexo estuarino, compreendendo Iguape-Cananéia, no litoral sul de São Paulo, e com vários corpos de água interconectados no estado do Paraná. O sistema estuarino se conecta ao mar aberto através de três canais, com a entrada principal em torno da Ilha do Mel. Principalmente os pântanos e manguezais fazem fronteira com seu interior, enquanto extensas praias de areia e algumas praias rochosas compõem a costa exposta ao oceano. Os manguezais ocupam a maior parte das zonas entremarés (186 km²).

Diferentes conflitos podem ser observados neste Complexo Lagunar de Paranaguá com o sistemas de produção pesqueira: livre acesso e competição em diferentes escalas e arranjos de pesca e contradições derivadas das estruturas institucionais fracas que geram deslocamento de pescadores, além de conflitos com agências governamentais e ONGs em torno de restrições legais, problemas institucionais e pressão de mercado.

LIM | Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina | Sul | Santa Catarina | Lagoa

O Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina é de grande importância ecológica e social para o estado, vital para o ciclo biológico de várias espécies de peixes e crustáceos, com repercussões na formação de estoques marinhos, e representa um meio de subsistência para as comunidades humanas que vivem nos arredores.

4.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA: O PROGRAMA R

4.8.1. Modelo de imputação múltipla

A metodologia adotada é baseada em um modelo de imputação múltipla que permite a suavização de séries temporais, incorpora as mudanças entre secções transversais e inclui correlações de tempo e espaço. Essa abordagem foi aplicada através do *software* “Amelia II: A Program for Missing Data” (Honaker et al., 2011), que pode ser utilizado para se especificar um modelo para dados dispostos em séries temporais e secções transversais. Este *software* funciona como um pacote dentro do programa estatístico R (R Development Core Team, 2011). O programa Amelia II também possui uma série de diagnósticos que ajudam a identificar se o método utilizado foi apropriado aos dados. A natureza dos algoritmos e dos métodos implementados fazem deste *software* mais rápido e mais confiável do que a maioria dos pacotes de imputação existentes, como explicado em Honaker e King (2010) e assertiva que foi confirmada também por Horton e Kleinman (2007).

Pelo fato do algoritmo EM ser determinístico, os valores iniciais no espaço paramétrico onde são iniciadas as iterações podem influenciar na maximização final, correndo o risco de parar em um ponto de máxima local. Para ter certeza de que os valores iniciais não estão influenciando nos resultados finais da otimização numérica, pode-se computar o algoritmo EM²⁴ a partir de múltiplos pontos iniciais dispersos aleatoriamente no espaço paramétrico, e confirmar as convergências. Se a verossimilhança estiver bem ajustada, todas as cadeias do algoritmo iniciadas em pontos aleatórios devem convergir para o mesmo ponto.

²⁴ Algoritmo EM é uma ferramenta computacional utilizada para o cálculo do estimador de máxima verossimilhança (EMV) de forma iterativa, principalmente em problemas envolvendo dados incompletos. Para isso precisa-se obter o conjunto dos dados completos, que é o conjunto dos dados observados aumentado com o conjunto dos dados faltantes e, a partir daí, obter a função log-verossimilhança associada aos dados completos.

5. RESULTADOS

5.1 MOBILIZAÇÃO SOCIAL E INSTITUCIONAL

Esta seção fornece um resumo da estratégia criada para obter dados da pesca artesanal costeira, de maneira abrangente e representativa. A estratégia consistiu em quatro fases.

5.1.1. Chamada de interesse: para alcançar todos os estados brasileiros e, assim, obter dados mais próximos dos atores sociais e institucionais em escala territorial, optou-se pela descentralização da articulação nacional. A seleção desses representantes territoriais denominados “Articuladores” foi feita através de um formulário de inscrição on-line, como detalhado na seção anterior. Além de mobilizar possíveis instituições e parceiros, a principal função dos articuladores territoriais foi o preenchimento do Protocolo ICO (Anexo A), distribuídos em planilhas Excel. Os articuladores foram selecionados de acordo com os seguintes critérios:

- Expertise e conhecimentos com experiência de trabalho com Pesca Artesanal na região;
- Tempo disponível para dedicação do projeto; e
- Relacionamento com pesquisadores e instituições envolvidas com a atividade pesqueira tradicional no território

5.1.2. Articulação: O primeiro passo prático do projeto foi a divulgação da proposta na base territorial, através do contato direto, por telefone, e-mail ou pessoalmente, com instituições e pessoas envolvidas na atividade de pesca artesanal no território. O Instituto Maramar criou materiais oficiais estratégicos que ajudaram a motivar a participação.

5.1.3. Disseminação: Realizada em nível nacional e territorial pelo Instituto Maramar em parceria com os Articuladores Territoriais. As seguintes ferramentas de comunicação foram desenvolvidas:

- Instagram: @iluminandopescabr
- Facebook: @iluminandopescabr
- Wix site: / iluminandopesca
- Canais de mídia foram listados e contatados com o release do projeto.

5.1.4. Colaboração: No total, 45 centros de pesquisa acadêmica, 63 institutos governamentais de pesquisa e 56 organizações da sociedade civil (Colônias de Pescadores, ONGs, etc.) foram contatados durante a fase de mobilização, somando 284 pessoas contatadas nessas organizações. Dezenove colaboradores participaram ativamente do preenchimento das Planilhas de Protocolo. A Figura 2 mostra a distribuição das 164 instituições contatadas nos estados brasileiros costeiros, o que mostra o esforço despendido. Os quatro diagramas a seguir (Figuras 3, 4, 5 e 6) representam o esforço de mobilização. Foram mobilizados quatro grupos-alvo principais: Centros de Pesquisa; Universidades; Colônias de Pescadores e Organizações da Sociedade Civil; e Instituições Governamentais. Os diagramas são apresentados de acordo com as quatro macrorregiões brasileiras, que compartilham a costa nacional (Norte, Nordeste, Sudeste e Sul).

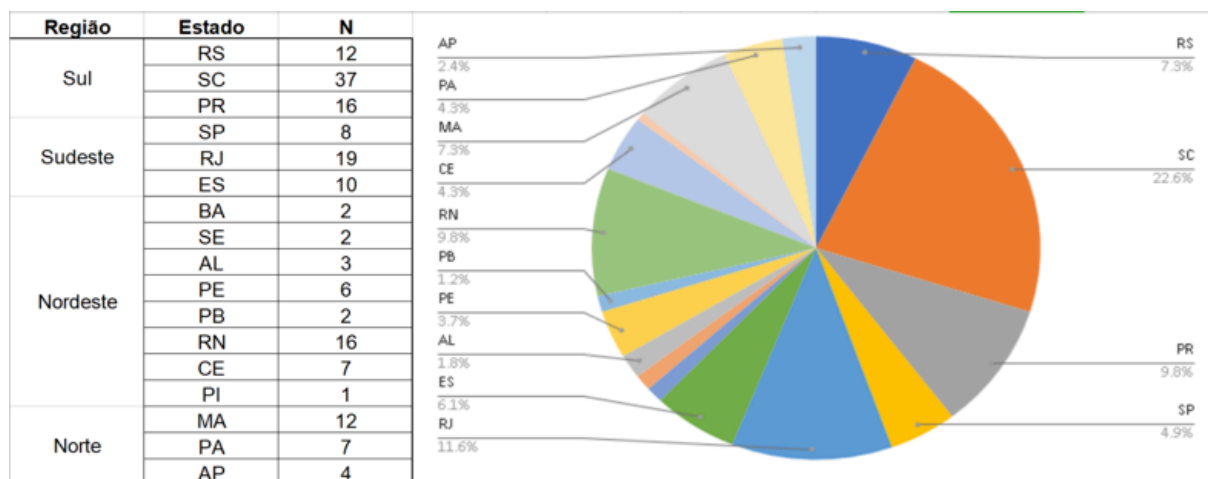


Figura 2 - Number of institutions contacted along the coastal Brazilian estados

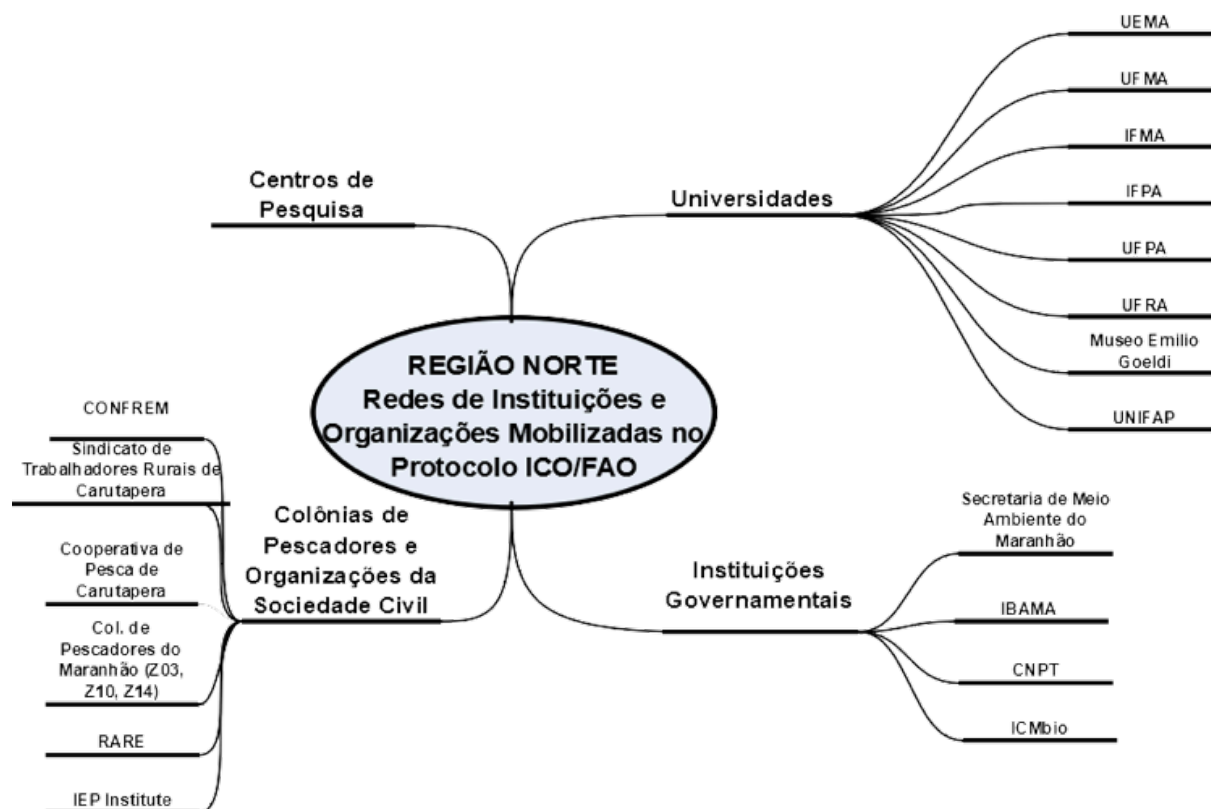


Figura 3 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Norte.

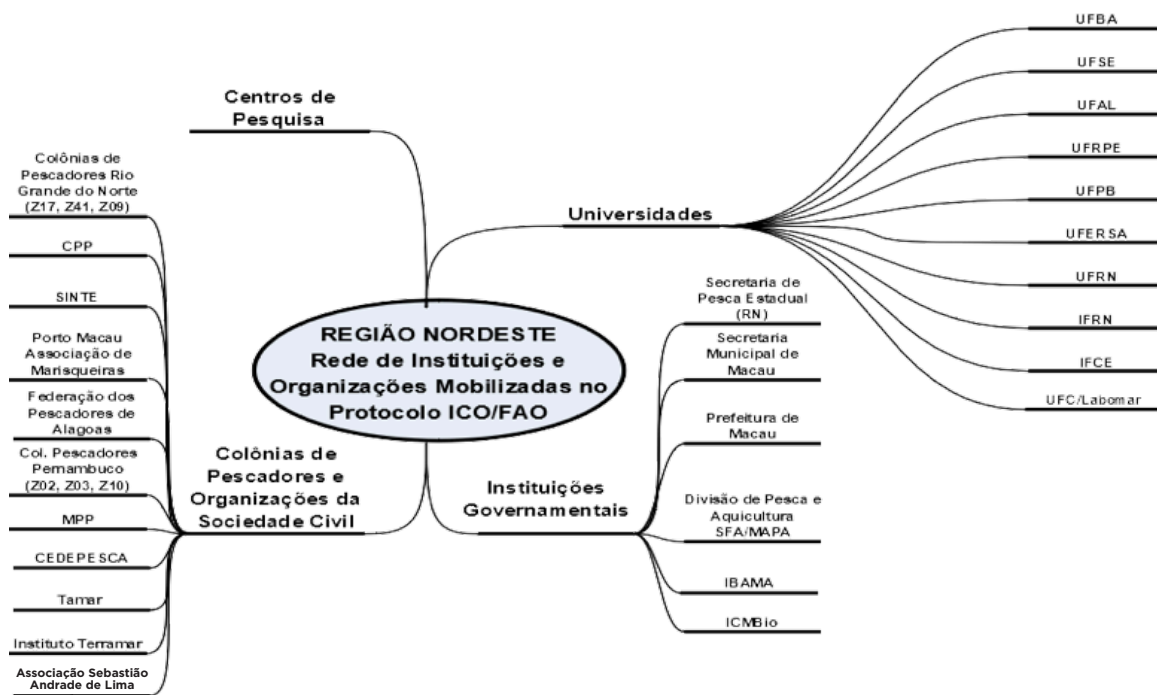


Figura 4 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Nordeste.

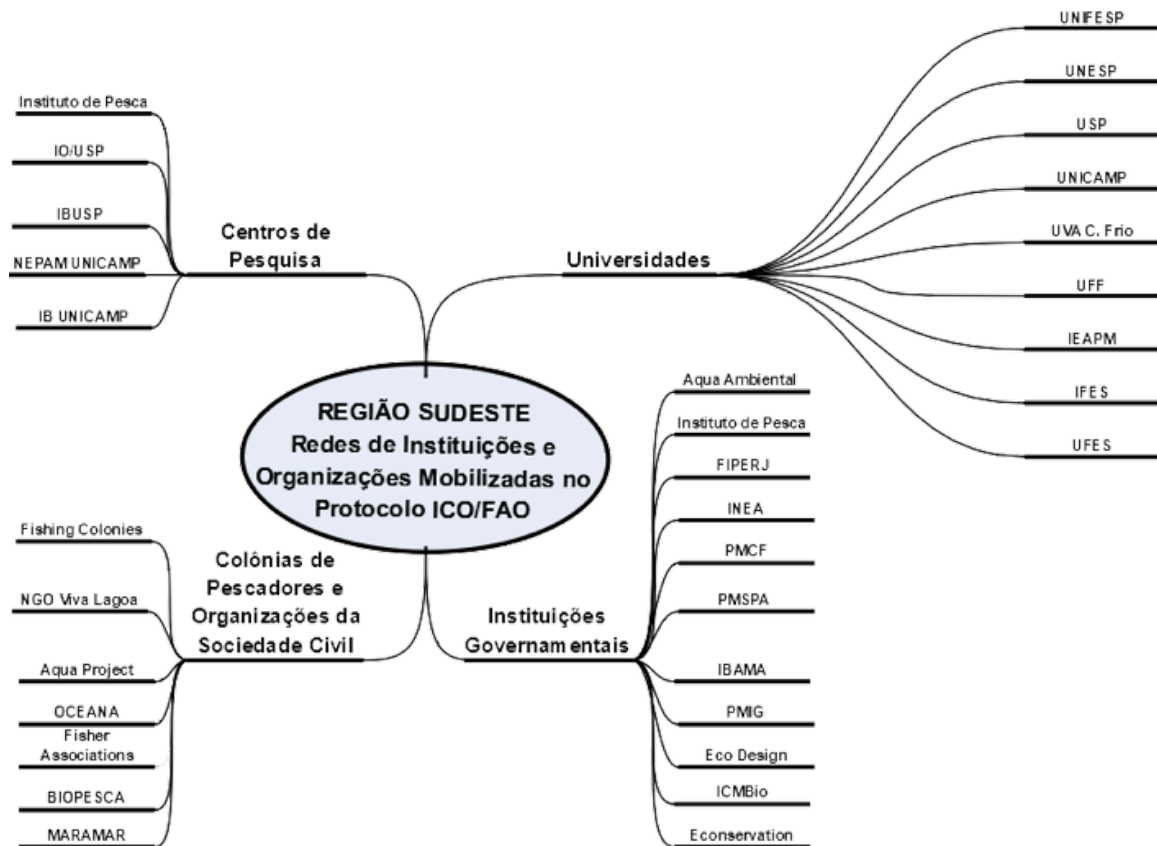


Figura 5 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Sudeste.

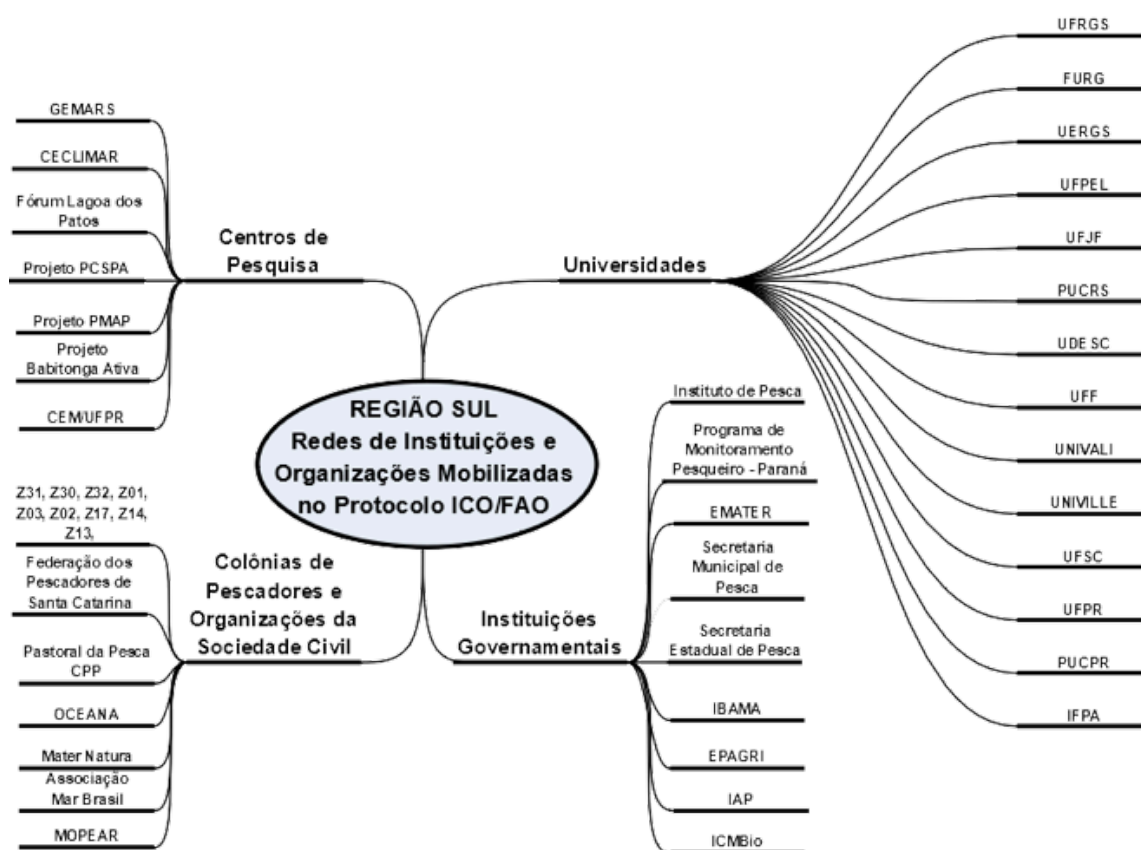


Figura 6 - Rede Institucional e Organizacional Mobilizada na Região Sul.

5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA: O PROGRAMA R²⁴

As informações da pesca artesanal foram provenientes da coleta de informações obtidas por 52 territórios pre-definidos no plano de trabalho (Tabela 4). Do total de 52 territórios apenas 7 continham dados e informações detalhadas sobre a produção de pescado. Foi, portanto, necessário fazer um levantamento online de boletins estatísticos disponíveis para obtenção dos dados de produção, quando foram recuperados 5 territórios (Tabela 4). Nesses 12 territórios (7 informados e 5 recuperados), as coletas foram informadas como censitárias, sem a necessidade de uma expansão da amostra. Nos demais territórios onde não houve coleta detalhada sobre a produção de pescado, os valores foram calculados através da metodologia de imputação.

5.2.1. Modelo de imputação múltipla

A metodologia adotada é baseada em um modelo de imputação múltipla que permite a suavização de séries temporais, incorpora as mudanças entre seções transversais e inclui correlações de tempo e espaço. Essa abordagem foi aplicada através do software “Amelia II: A Program for Missing Data” (Honaker et al., 2011), que pode ser utilizado para se especificar um modelo para dados dispostos em séries temporais e seções transversais. Este software funciona como um pacote dentro do programa estatístico R (R Development Core Team, 2011). O programa Amelia II também possui uma série de diagnósticos que ajudam a identificar se o método utilizado foi apropriado aos dados. A natureza dos algoritmos e dos métodos implementados fazem deste software mais rápi-

²⁴ A análise estatística foi realizada pelo Prof. Dr. Humberto Gomes Hazin, Universidade Federal do Semi-Árido - UFERSA

do e mais confiável do que a maioria dos pacotes de imputação existentes, como explicado em Honaker e King (2010), e assertiva que foi confirmada também por Horton e Kleinman (2007).

De uma maneira geral os resultados das imputações foram plausíveis, pois a densidade desses valores se mantém com a mesma tendência central (Figura 7). Obviamente essas distribuições não são idênticas devido à variabilidade das imputações, enquanto que a densidade dos valores imputados representam apenas os territórios onde houve imputação.

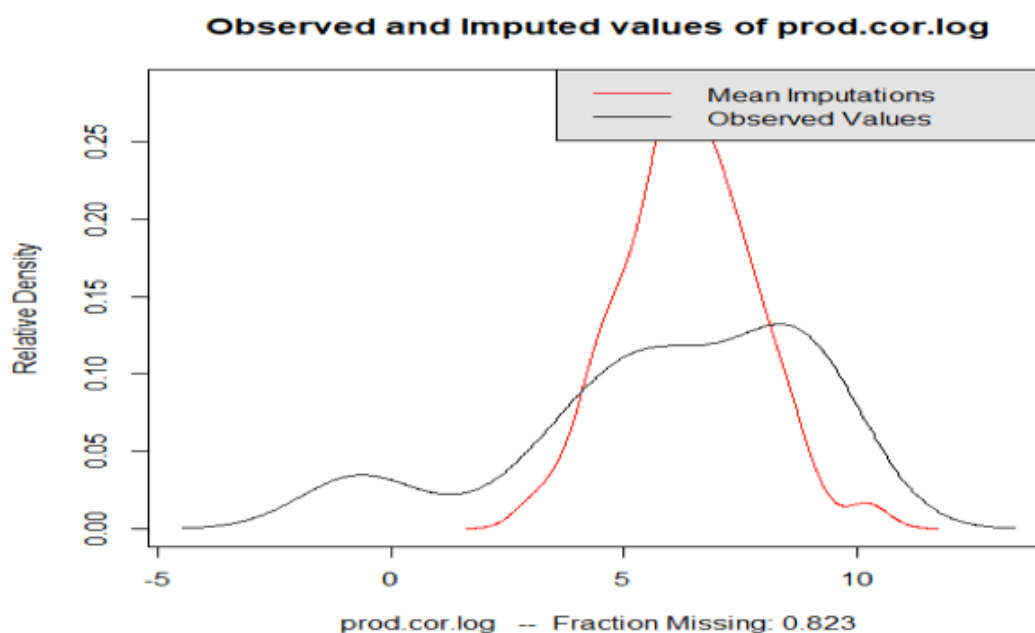


Figura 7 - Densidades relativas dos dados da produção da pesca artesanal em áreas estuarinas com valores ausentes (linha preta), comparada com as densidades calculadas após as imputações (linha vermelha), mostrando que a densidade desses valores se mantém com a mesma tendência central.

Na Figura 8 apresenta-se o diagnóstico da convergência do algoritmo EM para os dados utilizados. Independente do ponto inicial, todos os valores da otimização convergem para o mesmo ponto, mostrando que os valores iniciais não interferiram no resultado final.

5.2.2. Produção

Conforme o ecossistema, a produção apresentada pelos territórios mostrou que 67% dos recursos pesqueiros são considerados pelágicos costeiros e estuarinos, 15% exclusivamente estuarinos, 9% em recifais e 7% bentônicos. Entretanto, vale ressaltar que destes 67% em ambientes pelágicos, 21% são provenientes de uma nova pesca de cardume associado com linha de mão cujas espécies-alvo são pequenos tunídeos. (Albacora Bandolim, Albacora Lage e Bonito). Desconsiderando a produção dessa frota, os percentuais de produção são: 46% (pelágico estuarinos), 25% (estuarinos), 15% (recifais) e 11% (bentônicos). A produção total no período de 2013 a 2017 foi de 556.939,27 t (SE \pm 3.996,42t). Ao longo dos anos a produção apresentou-se praticamente estável, variando 108.660,30 t, em 2014, e atingindo o máximo de 114.632,44 t, em 2017, com a taxa média de crescimento anual 1,1%aa (Tabela 5).

²⁵ Algoritmo EM é uma ferramenta computacional utilizada para o cálculo do estimador de máxima verossimilhança (EMV) de forma iterativa, principalmente em problemas envolvendo dados incompletos. Para isso precisa-se obter o conjunto dos dados completos, que é o conjunto dos dados observados aumentado com o conjunto dos dados faltantes e, a partir daí, obter a função log-verossimilhança associada aos dados completos.

As Reservas Extrativistas Marinhas (Resex) correspondem a 22 territórios e responderam com 41% (229.301,28 t e SE \pm 1.949,47t) do total produzido no período 2013 a 2017, com uma taxa média de crescimento anual negativa de -1,4% aa (Tabela 5; Figura 9). Em 2013, as Resex apresentaram uma produção próxima a 46 mil t, atingindo o máximo em 2014 com quase 47 mil toneladas, um crescimento de 2,2%, caindo gradualmente a produção até 2016. Em 2017, foram registrados os menores valores de produção pouco mais de 43 mil t. A Resex Cururupu (RCP) foi aquela com maior produção, contribuindo com 14% da produção total entre as Resex.

Os Complexos Lagunares e Baías correspondem a 12 territórios e responderam com 30% (164.836,99 t e SE \pm 9.408,67t) do total produzido no período 2013 a 2017, apresentando uma taxa média anual positiva de 5,2% aa (Tabela 5; Figura 9). A produção de 2013 foi pouco superior a 32 mil t, decrescendo 8,4% no ano seguinte e praticamente se estabilizando em 2015 e 2016 em pouco mais que 31 mil toneladas, voltando a subir cerca de 22% em 2017. Entre os Complexos Lagunares e Baías destacaram-se os Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina (LIM) e a Baía da Ilha Grande (BIG), com 63.747,50 t e 22.768,32 t, respectivamente.

Os Ecossistemas Estuarinos correspondem a 18 territórios e responderam por 29% da produção total (162.800,09 t e SE \pm 2.835,59t) no período estudado, apresentando uma taxa de crescimento médio anual positiva de 0,8% aa (Tabela 5; Figura 9). Sua produção anual foi praticamente estável em 31 mil toneladas, exceto em 2015 quando a produção apresentou um aumento de 10% em relação ao ano anterior. Nesse ecossistema destaque é para o Estuário da Baía do Rio Potiguar (EBP) com 29.555,30 t, sendo 45% correspondente a pesca de cardume associado com linha de mão (Tabela 5; Figura 9).

Após a imputação dos valores totais por território, foi necessário realizar as estimativas de produção para cada grupo taxonômico (FISH, CRUS, MOLK). A divisão por grupo foi feita com base no valor total de produção anual, ou seja, através do somatório das produções dos territórios. A análise do padrão temporal da contribuição percentual de cada grupo em relação ao total apresentado em cada ano revelou que poderiam ser utilizadas a proporção média de cada grupo, calculada com base nas proporções individuais do período em estudo. Com base nestas proporções médias, o valor da produção anual foi multiplicado para se obter, assim, os valores estimados pelos grupos. O Grupo dos Peixes (FISH) representou 87,5% do total capturado, seguido pelos Crustáceos (CRUS), com 10,3%, e Moluscos (MOLK), com 2,5% (Tabela 6). A produção do grupo de peixes variou ao longo dos anos, com o mínimo valor observado em 2013 (19 mil t) e o máximo em 2017 (124 mil t). Para o grupo dos crustáceos observou-se um crescimento gradual da produção entre 2014 e 2016, com um salto de 42% em 2017, com relação a 2016. Por fim, o grupo dos moluscos, cuja produção mínima foi 94 t em 2013 e a máxima observada em 2017 (6 mil t). A baixa produção observada no ano de 2013, para todos os grupos, pode indicar que os dados observados e imputados sofreram uma forte tendência negativa.

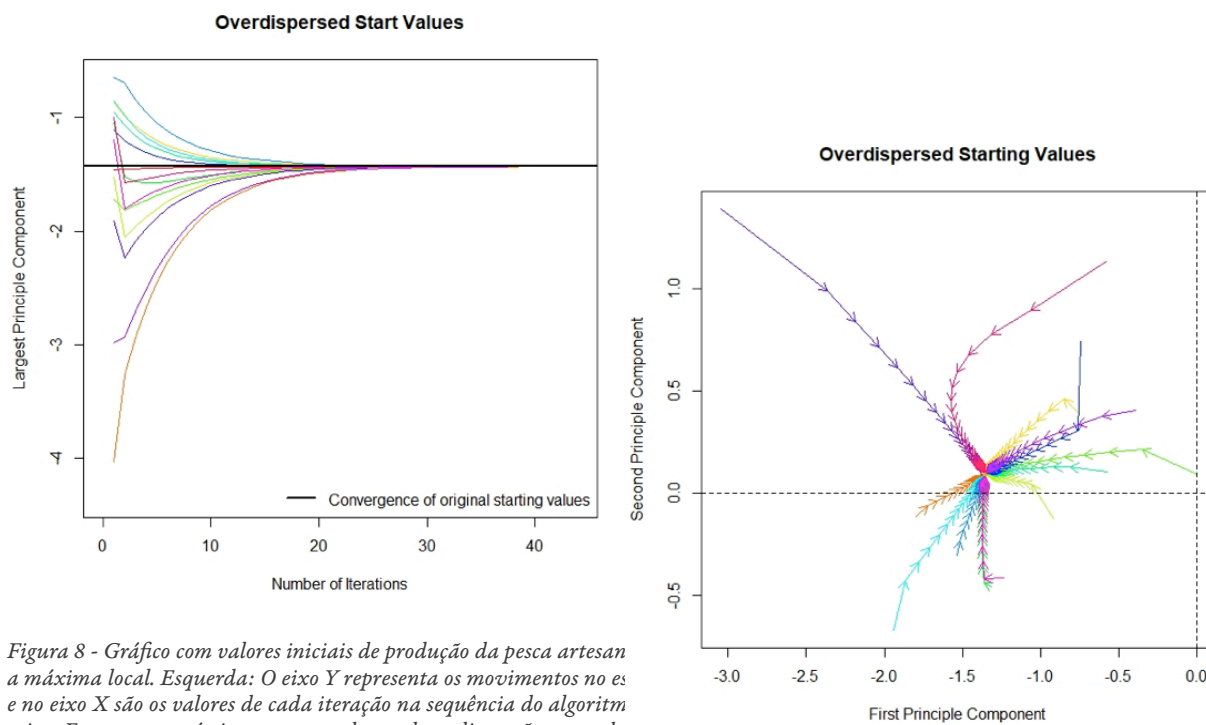


Figura 8 - Gráfico com valores iniciais de produção da pesca artesanal a máxima local. Esquerda: O eixo Y representa os movimentos no e e no eixo X são os valores de cada iteração na sequência do algoritmo reita: Espaço paramétrico representado em duas dimensões, usando pais do final das cadeias. Cada seta representa uma iteração e mostra que todas as cadeias do algoritmo iniciadas em pontos aleatórios convergiram para o mesmo ponto.

A "salga" do camarão branco fresco e de excelente qualidade é prática tradicional. RESEX de Cururupu (MA).
Foto: Fabrício Gandini



Tabela 4 - Lista de territórios, com respectivos códigos, indicando disponibilidade de informações sobre produção pesqueira.

Territórios	Código	Dado			Fonte
		Sim	Não	Recuperado online	
Resex Acaú-Goiana, localizado entre os estados da Paraíba e Pernambuco	RAG		X		
Resex Arai-Peroba, localizado no estado do Pará	RAP		X		
Resex Arraial do Cabo, localizado no estado do Rio de Janeiro	RAC		X	X	Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro
Resex Baía de Iguape, localizado no estado da Bahia	RBI		X		
Resex Batoque, localizado no estado do Ceará	RBT		X		
Resex Caeté-Taperaçu, localizado no estado do Pará	RCT		X		
Resex Canavieiras, localizado no estado da Bahia	RCN		X		
Resex Cassurubá, localizado no estado da Bahia	RCS		X		
Resex Chocoré-Mato Grosso, localizado no estado da Pará	RCM		X		
Resex Corumbáu, localizado no estado da Bahia	RCR		X		
Resex Cuinarana, localizado no estado da Pará	RCU		X		
Resex Cururupu, localizado no estado da Maranhão	RCP		X	X	Plano de manejo da reserva extrativista marinha de Cururupu
Resex Delta do Parnaíba, localizado entre os estados do Piauí e Maranhão	RDP		X		
Resex Gurupi-Piriá, localizado no estado do Pará	RGP		X		
Resex Lagoa do Jequiá, localizado no estado de Alagoas	RLJ		X		
Resex Mãe Grande de Curuçá, localizado no estado do Pará	RMG		X		
Resex Maracanã, localizado no estado do Pará	RMR		X		
Resex Mestre Lucindo, localizado no estado do Pará	RML		X		
Resex Mocapajuba, localizado no estado do Pará	RMC		X		
Resex Pirajubaé, localizado no estado de Santa Catarina	RPJ		X		
Resex São João da Ponta, localizado no estado do Pará	RSJ		X		
Resex Soure, localizado no estado do Pará	RSO		X		
Ecosistema Estuarino do Rio Amazonas, no estado do Amapá	ERA		X		
Ecosistema Estuarino da Ilha de Marajó, no estado do Pará	EIM		X		
Ecosistema Estuarino Bragantina/Carutapera, entre os estados do Pará e Maranhão	EBR	X			
Ecosistema Estuarino Reentrâncias Maranhenses, entre estados do Piauí e Ceará	ERM		X		
Ecosistema Estuarino Bitupitá/Camocim/Acaraú, entre os estados do Piauí e Ceará	EBC		X		
Jaguaribe River Ecosistema Estuarino, no estado of Ceará	ERJ		X		
Ecosistema Estuarino do rio Potiguar, no estado do Rio Grande do Norte	EBP	X			
Ecosistema Estuarino Cunhaú/Cabedelo, no estado da Paraíba	ECC		X		
Ecosistema Estuarino Canal de Santa Cruz, no estado de Pernambuco	ESC		X		
Ecosistema Estuarino do rio São Francisco, entre os estados de Alagoas e Sergipe	ESF		X		
Ecosistema Estuarino do Rio Real, entre os estados de Sergipe e Bahia	ERR	X			
Ecosistema Estuarino Camamu/Maraú, no estado da Bahia	ECM		X		

Ecosistema Estuarino Tinharé/Boipeba, no estado da Bahia	ETB		X		
Ecosistema Estuarino do Rio Doce, no estado do Espírito Santo	ERD	X			
Ecosistema Estuarino Restinga da Marambaia, no estado do Rio de Janeiro	ERM		X		
Ecosistema Estuarino Trindade/Ubatuba, entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo	ETU		X		
Ecosistema Estuarino Baía da Babitonga, no estado de Santa Catarina	EBB		X		
Ecosistema Estuarino do rio Tramandaí River, no estado do Rio Grande do Sul	ETR		X		
Baía de Marajó, no estado do Pará	BMA		X		
Baía de São Marcos, no estado do Maranhão	BSM		X		
Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba, no estado de Alagoas	LMM	X			
Baía de Todos os Santos, no estado da Bahia	BTS		X		
Complexo Lagunar Araruama, no estado do Rio de Janeiro	LAR	X			
Baía da Guanabara, no estado do Rio de Janeiro	BGU		X		
Baía da Ilha Grande, no estado do Rio de Janeiro	BIG		X	X	Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro
Complexo São Vicente/Canal de Bertioga, estado de São Paulo	BVB		X		
Complexo Lagunar Iguape/Cananéia, entre os estados de São Paulo e Paraná	LIC		X		
Complexo Lagunar Paranaguá, no estado do Paraná	BPG	X			
Complexo Lagunar Laguna/Imbituba, no estado de Santa Catarina	LIM		X	X	Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de Santa Catarina
Complexo Lagunar Patos/Mirim, no estado do Rio Grande do Sul	LPM		X	X	Boletim Estatístico da Pesca Marinha e Estuarina do sul do Rio Grande do Sul
Total		7	45	5	

Tabela 5 - Produção anual, em toneladas, por ecossistema.

Território	Ecossistema	2013	2014	2015	2016	2017	Total
BGU	Complexos Lagunares e Baias	1.605,99	1.812,17	1.760,08	1.695,84	2.000,10	8.874,17
BIG	Complexos Lagunares e Baias	3.006,56	3.164,17	4.756,48	3.332,44	8.508,70	22.768,36
BMA	Complexos Lagunares e Baias	1.909,54	1.715,33	1.511,56	2.132,74	1.570,88	8.840,06
BPG	Complexos Lagunares e Baias	186,58	285,00	296,00	251,00	229,00	1.247,58
BSM	Complexos Lagunares e Baias	1.771,60	1.516,04	1.676,87	1.762,82	2.079,25	8.806,58
BTS	Complexos Lagunares e Baias	1.886,00	1.872,55	1.712,82	1.986,88	1.651,96	9.110,22
BVB	Complexos Lagunares e Baias	1.894,71	1.515,73	1.969,86	2.025,90	1.870,76	9.276,96
LAR	Complexos Lagunares e Baias	38,20	37,20	40,25	38,50	41,84	195,99
LIC	Complexos Lagunares e Baias	1.600,18	1.971,01	1.555,47	2.173,23	2.096,96	9.396,84
LIM	Complexos Lagunares e Baias	12.930,00	11.940,00	11.940,00	12.325,00	14.612,50	63.747,50
LMM	Complexos Lagunares e Baias	1.076,73	1.032,13	967,85	553,76	907,62	4.538,10
LPM	Complexos Lagunares e Baias	2.870,38	1.268,26	1.404,97	1.796,99	1.835,78	9.176,39
LSC	Complexos Lagunares e Baias	1.755,02	1.679,73	2.000,24	1.825,78	1.597,46	8.858,24
Total		32.531,52	29.809,33	31.592,45	31.900,89	39.002,80	164.836,99
Taxa de Crescimento Anual (AGR)		-	-8,4%	6,0%	1,0%	22,3%	-
Erro Padrão (SE)		1.738,41	1.618,17	1.820,94	1.653,79	2.633,96	9.408,67
EBB	Ecossistemas Estuarinos	1.647,43	1.665,50	1.972,82	1.831,36	1.955,03	9.072,13
EBC	Ecossistemas Estuarinos	2.028,70	1.775,72	1.422,15	1.664,64	1.676,51	8.567,71
EBI	Ecossistemas Estuarinos	1.886,50	1.587,43	2.459,64	1.649,41	1.904,18	9.487,16
EBP	Ecossistemas Estuarinos	5.911,00	6.092,90	6.464,00	5.516,10	5.571,30	29.555,30
EBR	Ecossistemas Estuarinos	86,81	157,87	118,07	152,31	119,09	634,16
EBS	Ecossistemas Estuarinos	1.804,37	1.515,04	1.890,80	1.850,06	1.646,00	8.706,27
ECC	Ecossistemas Estuarinos	1.635,83	1.867,78	1.586,78	2.156,74	1.850,83	9.097,97
ECM	Ecossistemas Estuarinos	2.027,71	1.787,88	1.860,48	1.591,45	1.973,89	9.241,41
EIM	Ecossistemas Estuarinos	1.686,03	1.976,84	2.176,85	2.040,01	1.932,77	9.812,50
ERA	Ecossistemas Estuarinos	1.673,75	1.782,63	1.771,22	1.557,89	2.045,94	8.831,43
ERD	Ecossistemas Estuarinos	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	2,50
ERJ	Ecossistemas Estuarinos	1.707,58	1.554,63	2.027,84	1.952,01	1.868,85	9.110,91
ERM	Ecossistemas Estuarinos	1.749,35	2.275,42	2.526,65	1.687,30	1.666,75	9.905,48
ERR	Ecossistemas Estuarinos	252,92	331,07	586,37	482,76	364,65	2.017,77
ESC	Ecossistemas Estuarinos	1.599,11	1.573,30	1.962,25	2.202,58	2.145,65	9.482,89

ESF	Ecosistemas Estuarinos	2.266,80	1.960,15	1.933,98	2.146,69	1.829,88	10.137,50
ETR	Ecosistemas Estuarinos	2.136,65	1.707,74	2.141,53	2.069,76	2.050,89	10.106,57
ETU	Ecosistemas Estuarinos	1.456,69	2.264,48	2.206,01	1.462,65	1.641,50	10.031,34
Total		31.557,72	31.876,90	35.107,94	32.014,21	32.244,22	162.800,99
Taxa de Crescimento Anual (AGR)		-	1,0%	10,1%	-8,8%	0,7%	-
Erro Padrão (SE)		643,25	649,49	709,29	639,80	602,71	2.835,59
RAC	Resex-Mar	1.758,92	2.055,08	2.512,42	2.249,93	799,40	9.375,76
RAG	Resex-Mar	1.956,61	1.685,61	2.037,89	2.087,11	1.771,94	9.539,15
RAP	Resex-Mar	1.659,20	2.158,53	1.969,16	1.715,97	1.938,58	9.441,44
RBI	Resex-Mar	1.673,75	1.976,26	2.079,30	1.886,39	1.540,39	9.156,08
RBT	Resex-Mar	1.710,02	1.561,39	1.617,53	1.538,42	1.944,19	8.371,54
RCM	Resex-Mar	1.907,64	1.860,03	1.750,37	1.702,02	1.816,22	9.036,27
RCN	Resex-Mar	2.049,34	2.082,91	1.890,58	1.639,15	1.913,36	9.575,33
RCP	Resex-Mar	6.000,00	7.532,00	5.495,00	6.520,00	6.320,00	31.867,00
RCR	Resex-Mar	1.775,84	2.327,45	2.061,39	2.345,10	1.468,67	9.978,46
RCS	Resex-Mar	2.193,62	1.897,72	2.085,71	1.611,56	1.948,39	9.737,00
RCT	Resex-Mar	1.915,67	1.855,49	1.788,93	1.599,12	1.906,19	9.065,40
RCU	Resex-Mar	1.816,00	1.723,00	1.725,12	1.715,69	1.969,89	8.949,70
RDP	Resex-Mar	1.956,87	1.769,89	2.010,82	1.725,41	1.752,70	9.215,69
RGP	Resex-Mar	1.821,84	1.899,68	2.222,25	1.523,36	1.732,11	9.199,25
RLJ	Resex-Mar	2.078,71	1.724,87	1.826,30	2.081,39	1.935,11	9.646,38
RMC	Resex-Mar	1.933,96	1.655,14	1.907,98	2.503,85	1.724,06	9.724,99
RMG	Resex-Mar	1.757,14	1.632,02	1.855,00	1.706,61	1.813,27	8.764,04
RML	Resex-Mar	1.697,27	1.809,12	2.013,02	1.870,99	2.093,04	9.483,43
RMR	Resex-Mar	1.730,01	2.027,13	1.781,32	1.885,77	2.102,31	9.526,54
RPJ	Resex-Mar	2.579,24	1.656,51	2.331,19	1.921,08	1.633,50	10.121,53
RSJ	Resex-Mar	1.746,33	1.859,27	2.242,97	1.940,79	1.408,70	9.198,07
RSO	Resex-Mar	2.227,18	2.224,99	1.710,88	2.311,81	1.853,39	10.328,24
Total		45.945,15	46.974,07	46.915,12	46.081,52	43.385,42	229.301,28
Taxa de Crescimento Anual (AGR)		-	2,2%	-0,1%	-1,8%	-5,9%	-
Erro Padrão (SE)		422,40	518,38	376,48	496,15	418,10	1.949,47
Total		110.034,39	108.660,30	113.615,51	109.996,63	114.632,44	556.939,27
Taxa de Crescimento Anual (AGR)		-	-1,2%	4,6%	-3,2%	4,2%	-

Erro Padrão (SE) 806,14 813,80 815,44 790,70 994,75 3.996,42

Tabela 6 - Produção anual (2013 – 2017), em toneladas, por grupo taxonômico e total.

Grupo	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%
Crustáceos (CRUS)	8.629,55	7,84	9.428,63	8,68	10.571,44	9,30	11.814,67	10,74	14.233,19	12,42	57.098,60	10,25
Peixes (FISH)	100.911,12	91,71	98.718,08	90,85	99.705,19	87,76	96.583,46	87,81	95.636,88	83,43	487.108,09	87,46
Moluscos (MOLK)	493,77	0,45	513,59	0,47	3.338,88	2,94	1.598,49	1,45	4.762,37	4,15	12.732,58	2,29
Total	110.034,44	100,00	108.660,30	100,00	113.615,51	100,00	109.996,63	100,00	114.632,44	100,00	556.939,27	100,00

Tabela 7 - Valor da produção anual (2013 – 2017), em R\$ 1.000,00, por grupo taxonômico e total.

Grupo	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Valor (R\$ 1.000)	%	Valor (R\$ 1.000)	%	Valor (R\$ 1.000)	%	Valor (R\$ 1.000)	%	Valor (R\$ 1.000)	%	Valor (R\$ 1.000)	%
Crustáceos (CRUS)	93.544,37	7,84	100.509,22	8,68	95.777,23	9,30	110.703,49	10,74	139.342,93	12,42	567.560,08	10,25
Peixes (FISH)	1.093.876,52	91,71	1.052.334,72	90,85	903.329,05	87,76	904.987,04	87,81	936.285,06	83,43	4.841.854,41	87,46
Moluscos (MOLK)	5.352,45	0,45	5.474,86	0,47	30.250,24	2,94	14.977,89	1,45	46.623,59	4,15	126.561,85	2,29
Total	1.192.773,35	100,00	1.158.318,80	100,00	1.029.356,52	100,00	1.030.668,42	100,00	1.122.251,59	100,00	5.535.976,34	100,00

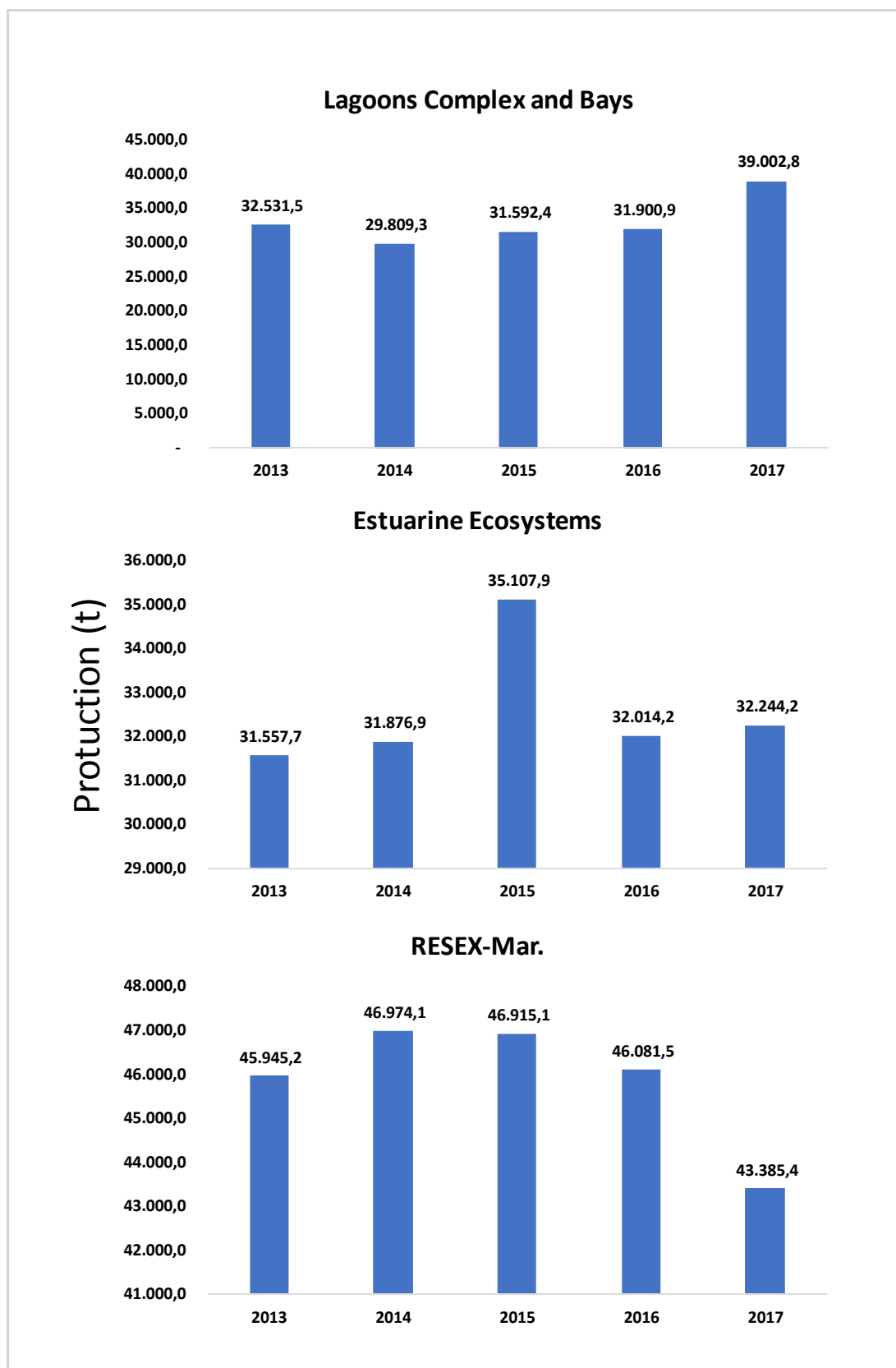


Figura 9 - Produção anual da pesca artesanal, em toneladas, por ecossistema estudado.

5.3 ALCANCE DE COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES (PLANILHAS E PROTOCOLOS)

5.3.1. Unidades de Pesca

Um total de 655 Unidades de Pesca foram criadas, conforme a metodologia estabelecida com abordagem territorial e considerando os recursos/estoques pesqueiros e as espécies exploradas conforme seus respectivos grupos taxonômicos, assim como as frotas, os seus segmentos de frota, as artes de pesca e seus métodos de captura.

Deste total, 476 (73%) Unidades de Pesca foram identificadas no grupo taxonômico dos peixes (FISH), enquanto 128 (19%) como crustáceos (CRUS) e 51 (8%) como moluscos (MOLK) (Figura 10). Ainda, 172 (26%) Unidades de Pesca foram identificadas nas Reservas Extrativistas (Resex-Mar), 274 (42%) nos Ecossistemas Estuarinos e 209 (32%) nos Complexos Lagunares e Baías. O ecossistema com maior número de Unidades de Pesca foi o estuário do Rio Doce (inicialmente codificado como ERD), entre os Estados de Sergipe e Bahia, com 109 Unidades de Pesca, sendo que 51 registraram-se na margem esquerda, no estado de Sergipe (ERS), enquanto 58 na margem direita, no estado da Bahia (ERB) (quando se olha em direção ao mar, vazante do rio). Outros dois ecossistemas com significativa diversidade foram a Baía de Todos os Santos (BTS), com 66 Unidades de Pesca e o estuário Boipeba/Itanharé (EBI) com 62 Unidades de Pesca. O ecossistema com menos número de Unidades de Pesca foi o Complexo Lagunar Mundaú Manguaba, com apenas 1 registro para a exploração do sururu, *Mytella falcata*.

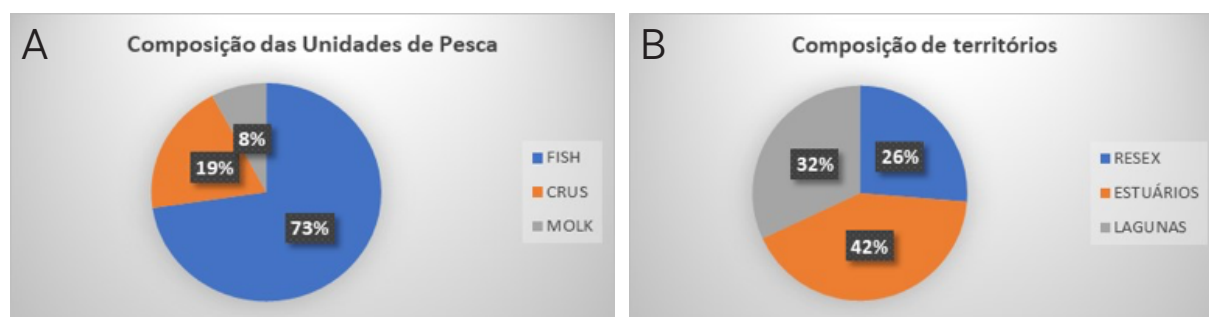


Figura 10 - Composição relativa das Unidades de Pesca identificadas por grupo taxonômico (A) e por território (B).

5.3.2. Caracterização da Atividade Pesqueira: Grupos de Espécies; Modalidades de Pesca; e Frota

No total de 55 grupos de espécies foram informadas, considerando aquelas para as quais foi possível atribuir o Código internacional ASFIS-FAO. Entretanto, se considerarmos o esforço de identificação ao nível de gênero e que várias espécies são agrupadas com o mesmo nome vulgar e, assim, recebem o mesmo Código ASFIS-FAO, foram identificadas um total de 98 espécies.

Cerca de 16 modalidades de artes de pesca foram registradas. As linhas (principalmente linha-de-mão) foi responsável por quase 50% da produção total, seguido das redes de emalhe (15%), puçás e jererés (9,8%) e redes de arrasto (7%). Desconsiderando, uma vez mais, as capturas do cardume associado, as redes de emalhe representam 25% da produção, seguida pelas linhas (17,8%), puçás e jererés (16%), e redes de arrasto (11%). Aproximadamente 30% da produção nesses ambientes provêm de modalidades de pesca rudimentares, a exemplo de armadilhas para a captura de peixes bentônicos e crustáceos (camarões) e coleta manual na exploração de siris e organismos sésseis (ex. ostras e mariscos). Vale destacar que a coleta manual se caracteriza pela pesca de 1 dia, ou seja, significa que a pesca ocorre diariamente. Entretanto, muitos não informaram os dias estimados de pesca por ano civil para as modalidades de pesca identificada. No entanto, estudos realizados para atividades de pesca de “coleta manual” consideram um ano civil de 200 dias (Silva et al., 2014; Mattos et al., 2017).

Em sua grande maioria, a frota é composta por pequenas embarcações tipo botes e canoas de boca aberta. São,

portanto, de população à remo, em virtude de custos e pequenos deslocamentos, ainda que, quando a motor, são a gasolina, se considerarmos os barcos a motor que pescam dentro dos ecossistemas estuarinos, baías e lagoas, a abordagem territorial da presente análise, uma vez que são equipados com motores de rabeta (motores externos de cauda longa). Fora das áreas costeiras, barcos de pesca artesanais utilizam motores a diesel de centro e embora alguns desses barcos tenham sido descritos, eles não pescam dentro dos ecossistemas estudados. As canoas são, como tradição, fabricadas a partir de um único tronco, com ou sem borda, ainda que o uso de fibra está se tornando popular para canoas maiores, em virtude da dificuldade de acesso a recursos naturais florestais que estão protegidos por lei. As características gerais são as seguintes:

- Comprimento - entre 4 e 7 metros;
- Propulsão - remo, vela ou motor interno (11 a 24 HP);
- Conservação do pescado - nenhum;
- Capacidade - até 500 kg;
- Autonomia - pequena; retorna ao porto diariamente;
- Tripulação - 1 ou 2;
- Área de Atuação - remo dentro das baías; de motor nas baías e no mar;

Encontram-se, entretanto, embarcações consideradas de médio porte, denominadas baleeiras ou lanchas, com as seguintes características gerais:

- Construção - casco em forma de V ou fundo plano com tábuas lisas, arco e popa afiados, com ou sem porão, convés e casarias;
- Comprimento - entre 6 e 10 metros;
- Propulsão - motor de até 30 HP;
- Preservação de peixes - nenhum ou um baú de gelo;
- Capacidade - até 1.000 kg;
- Autonomia - pequena; retorna ao porto diariamente;
- Tripulação - 2 a 3;
- Equipamento - pode ter guincho de ação manual;
- Área de Atuação - em todo o litoral, principalmente em mar aberto; Tipo de pesca - ancoradouro, arrasto de fundo, caça, espinhel, rede de cerco fixo.

Embarcações maiores, denominadas lanchas ou botes, possuem as seguintes características gerais:

- Construção - casco de quilha com tábuas planas instaladas, popa plana, sem porão;
- Comprimento - de 7 a 14 metros;
- Propulsão - motor de até 36 HP;
- Preservação de peixes - nenhum ou um baú de gelo; Capacidade - até 2.000 kg;
- Autonomia - pequena; retorna ao porto diariamente ou em alguns dias de viagem;
- Tripulação - 3 a 4.
- Equipamentos - guinchos e tangones, eventualmente rádio;
- Área de Prática - lagoas, baías e zona costeira.

5.3.3. Valor da Produção

Destaca-se, aqui e uma vez mais, que a abordagem se concentrou nos ecossistemas costeiros de estuários, baías e lagoas, quando 52 territórios foram escolhidos e obteve-se retorno de 22 territórios (Tabelas 4 e 5). Conforme demonstrado pela análise estatística, detalhada no item anterior, a produção total de 2013 a 2017, considerando apenas a produção pesqueira estuarina, foi de 556.939,27 t (SE ± 3.996,42t), variando de um mínimo de 108.660,30 t em 2014 a um máximo de 114.632,44 t em 2017, com uma média de 111.387,85 t. A Tabela 5

descreve a produção calculada por ecossistema, enquanto que a Tabela 6 por grupo taxonômico de espécies, para os anos em estudo.

O grupo taxonômico dos peixes (FISH) teve uma produção média de 97.421,62 t e participação média de 87,46%, sendo mínima em 2017 (95.636,88 t e 83,43%) e máxima em 2013 (100.911,12 t e 91,21%); o grupo taxonômico dos crustáceos (CRUS) apresentou produção média de 11.419,72 t e participação relativa média de 10,25%, sendo mínima em 2013 (8.629,55 t e 7,84%) e máxima em 2017 (14.233,19 t e 12,42%); enquanto que o grupo taxonômico dos moluscos (MOLK) apresentou uma produção média de 2.546,52 t e participação relativa média de 2,29%, sendo mínima em 2013 (5.493,77 t e 0,45%) e máxima em 2017 (4.762,37 t e 4,15%) (Tabela 6).

Para a obtenção do valor da produção (Tabela 7), nos anos considerados (2013-2017), tem-se a seguinte situação:

- Preço de primeira comercialização (ex-vessel price - desembarque): Os valores fornecidos pelos articuladores locais foram indicados em Real (R\$) e, portanto, transferidos para \$ USD, por solicitação do estudo, de acordo com o Banco Central do Brasil, conforme segue. Cotação para U\$ 1,00: 2017 - R\$ 3,31; 2016 - R\$ 3,25; 2015 - R\$ 3,01; 2014 - R\$ 2,35; e 2013 - R\$ 2,16;
- Os valores foram atualizados considerando análise bioeconômica realizada em 2002 (Mattos, 2004; Mattos et al., 2006), seguindo as frotas de linha-de-mão e redes de emalhar. Ademais da inerente opção da utilização dos dados deste estudo, pela falta de outros, as frotas de linha e redes são significativas no estudo.
- Custos, valores monetários e salários foram atualizados até 2017, quando possível. Como o salário mínimo brasileiro é ajustado anualmente de acordo com a inflação do ano anterior, e uma vez que o sistema social e de seguridade dos pescadores artesanais se baseia nesse salário mínimo, reconhece-se que os valores monetários e de custos de produção podem ser atualizados considerando o salário mínimo como um valor base e ponto de referência. Partindo do ponto de referência do salário mínimo em 2002, calculou-se a participação relativa de cada item na composição dos custos, atualizando-se de acordo com cada ano e, em seguida, os valores encontrados foram transformados em Dólares americanos, considerando o valor de troca com o Real (R\$) no ano correspondente;
- Fatores para cada ano foram alcançados e os valores foram atualizados multiplicando-se os custos de 2002, relacionados ao salário mínimo, pelos fatores descritos a seguir. Para a frota de linha-de-mão: 2017 - 8,62; 2016 - 8,24; 2015 - 7,97; 2014 - 9,38; e 2013 - 9,56. Para a frota de redes de emalhar: 2017 - 10,97; 2016 - 10,49; 2015 - 10,14; 2014 - 11,94; e 2013 - 12,16. Em uma média simples, consegue-se: 2017 - 9,79; 2016 - 9,37; 2015 - 9,06; 2014 - 10,66; e 2013 - 10,84; com média geral de 9,94. Estes fatores foram utilizados para indicar os valores anuais - 2013 a 2017 - da produção da pesca artesanal em estuários, lagoas e baías, assim como para os grupos taxonômicos de espécies; e
- O Valor médio anual, portanto, foi de R\$ 1.107.195.268,00, obviamente com a mesma participação relativa entre os grupos taxonômicos, tanto no total quanto na média e por ano de estudo, já destacada acima na descrição dos volumes de produção alcançados, uma vez que foram criados fatores de conversão, como explicado, pela ausência de dados primários de primeira comercialização. Entretanto, vale destacar que, para o valor da produção o mínimo calculado foi para o ano de 2015 (R\$ 1.029.356.520,00) enquanto que o valor máximo foi encontrado para o ano de 2013 (R\$ 1.192.773.350,00) (Tabela 6).

5.3.4. Número de embarcações, tipo de motor e tripulação

Dados publicados em 2006 pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP / PR), da Presidência do Brasil, e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), registraram 63.868 barcos de pesca marítima e estuarina ao longo da costa do Brasil. Destes, 41.838 (65,5%) foram classificados como vela e remo; 20.287 (31,8%)



Embarcações tradicionais e saber náutico. As elevadas marés do norte do Brasil alcançam da ordem de 6-8 metros de amplitude de maré o que permite um espriamento fantástico das águas nutrindo e banhando restingas e manguezais. RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

como motorizados; 433 (0,7%) como industrial; e 1.310 (2,1%) como canoas e pequenas jangadas usadas em deslocamentos para coleta manual. Portanto, naquela época, o Brasil registrou 63.435 barcos de pesca em pequena escala (consulte a tabela abaixo para obter referências). Barcos de pesca a motor, bem como vela e remo, são obrigatórios para se registrar na Marinha do Brasil e ter uma licença de pesca, independentemente do seu tamanho. Não obstante, canoas e pequenas jangadas não são obrigatórias e são os barcos mais utilizados em áreas estuarinas, o ecossistema dessa metodologia de abordagem territorial e nenhum dado sobre o número recente de embarcações usadas em áreas estuarinas está disponível. Neste estudo de caso, foram informados 8.035 pequenos barcos de pesca e, usando os dados de 2006, representa 12,7% se considerarmos o total de pequenos barcos (63.435). A Tabela 8 abaixo mostra a distribuição da frota de pesca marinha e estuarina registrada, por tipo de propulsão e estado da Federação, em 2005 (Fonte: SEAP / PR, IBAMA - 2006).

Das 655 unidades de pesca identificadas, 6 (0,9%) não informaram o uso de embarcações e, portanto, registra-se como ausência de motor, 446 (68,1%) informaram propulsão à remo ou vela, ou seja, embarcações não motorizadas, enquanto 203 (31,0%) eram motorizadas, com motores à gasolina tipo rabeta de popa (externos) e à diesel de centro (interno).

O número de tripulantes informados por embarcação variou de 1 a 10, seguindo as informações fornecidas pelos articuladores. No entanto, o intervalo mais encontrado foi entre 2-3 e 1-3. Em relação a uma percentagem que abrange os dados marítimos e gerais brasileiros, o "número de tripulantes" é uma variável que permite vies analítico com diversas tendências, uma vez que este quantitativo deve considerar as facetas sociais e econômicas e/ou considerar as características culturais e tecnológicas como foco ou pontos de referência para definir como os pescadores se comportam ao tomar decisões e ao definir as estratégias adequadas para pescar.

Tabela 7 - Número de embarcações pesqueiras marinhas e estuarinas, por tipo de propulsão e estado da Federação.
Fonte: Seap/PR; Ibama (2006)

Estados	Embarcações a vela e a remo	Embarcações motorizadas	Embarcações motorizadas industrial	Pesca desembarcada	Total	%
Região Norte	2897	4422	197	0	7516	11,8
Amapá	33	517	2	0	552	0,9
Pará	2864	3905	195	0	6964	10,9
Região Nordeste	31897	9018	186	1290	42391	66,4
Maranhão	6726	2329	0	84	9139	14,3
Piauí	333	161	0	0	494	0,8
Ceará	6155	1141	135	0	7431	11,6
Rio Grande do Norte	2806	896	51	0	3753	5,9
Paraíba	1340	311	0	191	1842	2,9
Pernambuco	2153	729	0	848	3730	5,8
Alagoas	2252	473	0	0	2725	4,3
Sergipe	2800	169	0	167	3136	4,9
Bahia	7332	2809	0	0	10141	15,9
Região Sudeste	1673	2799	18	0	4490	7
Espírito Santo	225	1293	5	0	1523	2,4
Rtio de Janeiro	1448	1506	13	0	2967	4,6
Região Sul	5371	4048	31	20	9470	14,9
Paraná	676	891	0	0	1567	2,5
Santa Catarina	3338	1944	31	0	5313	8,3
Rio Grande do Sul	1357	1213		20	2590	4,1
TOTAL	41838	20287	432	1310	63867	100
%	65,508008	31,764447	0,6764056	2,0511375	100	

5.3.5. Aspectos Sociais e Econômicos

Informações sociais e econômicas foram coletadas, entretanto de forma esparsa, as quais impedem qualquer tipo de análise, uma vez que contou, exclusivamente, com o conhecimento dos articuladores:

- Os dias estimados de pesca por ano civil foi, em média, de 200 dias, o que significa que a atividade ocorre em 55% dos dias do ano.
- O último número de pescadores oficialmente informado data de 2013. Naquela época, o então Ministério da Pesca e Aquicultura possuía em seu banco de dados 1.041.967 pescadores registrados, considerando a pesca marinha e interior, sendo 604.955 (58,1%) homens e 437.012 (41,9%) mulheres. Ainda, 1.033.124 (99,2%) eram poescadores/as artesanais e de subsistência e 8.843 (0,8%) da pesca industrial. Não existem informações oficiais

sobre o número de trabalhadores da pesca nas atividades pré-colheita e pós-colheita, embora estudos localizados tenham sido realizados em Santa Catarina (Região Sul) e Pará (Região Norte), os maiores produtores de peixe do Brasil e onde as indústrias de pesca se concentram.

- Em 2012, um exercício foi realizado pelo Ministério das Pescas e Aquicultura, com o objetivo de separar os pescadores marinhos e continentais no Registro Geral da Pesca - SisRGP. Levando-se em consideração um banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil possui 273 municípios em 10.959,49 km de costa. Nesses municípios foram encontrados 294.799 registros de pescadores, sendo 166.377 (56,4%) pescadores e 128.422 (43,6%) pescadoras. Esta figura mostra que 28,5% do total de pescadores artesanais são registrados nos ecossistemas costeiros e marinhos, enquanto 71,5% (738.325) estão registrados como de águas continentais. Observa-se inexistência de informações separadas por gênero.

5.3.6. Governança

Verifica-se, conforme informações prestadas, que o processo de governança dos territórios pesqueiros tem migrado para uma de gestão com equilíbrio participativo, desde aquele fortemente marcado pela intervenção dentro do arcabouço governamental institucional e legal, ou seja, quando há a presença marcante de órgãos do Estado brasileiro, nas esferas federal, estaduais e municipais, conforme suas competências, até a participação de representações de base e movimentos da sociedade civil organizada.

Nos arranjos de pesca territoriais, isto se reflete na existência de conselhos gestores e planos de manejo, especialmente nas reservas extrativistas marinhas, bem como em outros territórios aqui estudados. Em muitos casos, entretanto, há o início do processo entre os pescadores locais, embora sem a devida continuidade para o estabelecimento de um conselho na área de interesse e onde questões de pertencimento e tradicionalidade no uso do território estão fortemente marcados.

Dois aspectos foram abordados via protocolos descentralizados: i) direitos de pesca; e ii) política de devolução de direitos e responsabilidades de gestão. No que se refere aos direitos de pesca, e ainda que informações não estejam “transparentes”, de uma maneira geral é necessária uma abordagem baseada na comunidade, pois o nível das regras varia em cada área e podem haver alguns acordos informais ou formais que desenvolvem em cada território. Este nível de “incertezas” se deve ao fato da dificuldade de coletar esses dados de governança à distância. Já no que diz respeito à política de devolução de direitos e responsabilidades de gestão, não existem informações, sequer para uma determinada pescaria artesanal, sobre a existência de estatutos indicando a 'devolução dos direitos de gestão' para pescadores e pescadoras; arrendamentos de longo prazo relacionados à pesca; taxas que se revertam em benefício às comunidades; e tribunais especializados que lidam exclusivamente com questões de pesca no país; aspectos abordados nos protocolos.

Os resultados acima expostos parecem refletir as dificuldades na implementação de políticas públicas. Relacionados aos direitos e responsabilidades de pesca, medidas de gestão, mesmo quando existentes, se dão de forma uniforme nos níveis nacional e sub-nacional, sem observar as especificidades territoriais e locais e o fato de ainda prevalecer o livre acesso à maioria dos recursos pesqueiros. Neste aspecto, observou-se o papel imprescindível desempenhado pelos conselhos gestores e planos de manejo criados, especialmente nas reservas extrativistas, os quais tem conseguido pactuar os direitos dos residentes em um território específico e dialogado sobre a adequada implementação de medidas de gestão, principalmente no que se refere ao esforço e seletividade pesca e respeito às características biológicas do recurso pesqueiro (ex. áreas de exclusão de pesca, períodos de defeso reprodutivo e de recrutamento, etc.). Isto tem ampliado um desejável processo de co-gestão pesqueira, com a necessária incorporação do conhecimento tradicional na adequação e implementação de políticas públicas.

5.3.7. Fatores-chave de Mudança

Treze fatores-chave de mudanças foram explorados nos protocolos: pressão pesqueira; pesca ilegal, mudança climática; variação climática; deslocamento físico; dumping dos produtos da pesca; perda de capital social; ciência e tecnologia; distorções entre oferta e demanda; infraestrutura física; serviços de saúde; mudanças demográficas gerais; e perda e degradação do habitat. Definições podem ser encontradas na Tabela 5 do Anexo A e item 6 do Anexo C.

Desse total, em 7 fatores encontraram-se relações que afetam, em diferentes níveis de interferência, a pesca artesanal e de pequena escala, descritos abaixo conforme o nível de interferência sugerido, do maior ao menor:

- **Perda e Degradação do Habitat (1):** A perda e degradação de habitats é o principal fator que afeta a pesca artesanal costeira. As pressões dos amplos centros urbanos, a falta de infraestrutura de esgoto, a não aplicação dos direitos territoriais e das leis ambientais, bem como os interesses concorrentes do setor de turismo, petróleo e gás, além dos setores de criação de camarões, reduziram severamente e/ou impactaram a extensão dos vários sistemas de manguezais. Essas pressões aumentam na costa das Regiões Nordeste e Sudeste. A região amazônica ainda é amplamente preservada devido à dificuldade de acesso e à baixa densidade populacional. Além disso, a promulgação de várias Reservas Extrativistas Marinhas foi um fator essencial na preservação da costa amazônica e dos seus vastos sistemas de manguezais. Nessas áreas o principal fator de degradação é a poluição urbana (falta de tratamento de esgoto e disposição de resíduos).
- **Pesca Ilegal (2):** A falta de regras territoriais e comunitárias e de práticas de cogestão e, ainda, falta de fiscalização dessas regras geraram, ao longo do tempo, um dos principais fatores que afetam a pesca artesanal no Brasil. Para complicar ainda mais este cenário, estão os conflitos criados pela imposição de cima para baixo das regras de pesca e acesso pelos governos federal e estaduais sem o envolvimento da comunidade, o que contribui para o descumprimento das medidas de gestão e para ampliar a ocorrência de pesca ilegal e não declarada, gerando um sentimento geral de desconfiança.
- **Pressão Pesqueira (3):** O conflito com a pesca industrial é um fator importante em territórios nos quais a pesca artesanal depende, em virtude da interação entre esses ecossistemas costeiros (manguezais e estuarinos) e os ecossistemas marinhos oceânicos. Nestes casos, o esforço intensivo das frotas industriais está comprometendo a taxa de reprodução de várias pescarias.
- **Serviços de Saúde (4):** Várias categorias de pescadores e pescadoras artesanais não são formalmente reconhecidas como atividades trabalhistas. Como tal, há muito pouca informação sobre o risco ocupacional e doenças relacionadas ao trabalho. A falta de reconhecimento impede o acesso da comunidade pesqueira artesanal aos serviços de saúde em níveis local e regional. Destaca-se que a categoria das marisqueiras é uma das mais invisíveis na pesca artesanal, estimando-se que cerca de 50.000 marisqueiras encontrem-se nesta situação.
- **Infraestrutura Física (5):** Em várias cadeias produtivas da pesca artesanal as distâncias das zonas de pesca remotas aos centros urbanos e mercados locais/regionais colocam desafios adicionais no desenvolvimento de uma infraestrutura local adequada para preservar, estocar e embalar a captura de pescado. Vários programas federais e estaduais foram idealizados ao longo dos anos para fornecer subsídios para o desenvolvimento da cadeia produtiva. No entanto, a falta de habilidades de gestão no nível local e nas políticas locais frequentemente prejudicam e dificultam os esforços de implementação. Nas Regiões Norte e Nordeste essas questões ainda são fatores importantes que determinam o esforço de pesca.
- **Distorções entre Oferta e Demanda (6):** Este é um fator essencial para as pescarias com baixo custo de entrada (por exemplo, coleta e extração manual de crustáceos e moluscos em manguezais). Nessas pescarias (localizadas principalmente na costa norte e nordeste), um grande número de pescadores sazonais e aqueles que começam a pescar durante baixos ciclos econômicos (como forma de aumentar a renda familiar) gera distorção

sazonal na relação demanda/oferta, causando alta flutuação nos preços locais e pressão adicional sobre as unidades populacionais de pesca.

• **Mudanças Demográficas Gerais (7):** Com a falta de valorização da pesca artesanal, várias gerações mais jovens não estão interessadas em seguir a tradição pesqueira. Embora a demografia ainda não seja um fator que afeta a pesca artesanal no Brasil, nas próximas décadas isso provavelmente se tornará um dos principais fatores de mudança. Novas tecnologias, formalização e valorização da profissão de pescador poderiam minimizar a perda demográfica.

Dentro do processo de coordenação estabelecido, com diálogo e colaboração, entendeu-se que o fator “dumping dos produtos da pesca” não possui efeitos sobre a pesca artesanal, uma vez que os produtos oriundos da pesca artesanal costeira, aqui lembrando tratar-se da pesca em áreas estuarinas, são direcionados, majoritariamente, para o consumo interno, enquanto que ações de “dumping” ocorrem sobre os produtos pesqueiros exportados.

Os argumentos dos resultados apresentados não signifiquem, necessariamente, que todos os demais 5 fatores não afetem a pesca artesanal, mas que não existem elementos suficientes para levantar questões que definam a relação entre a pesca artesanal e aquele fator específico. Entretanto, vale comentar como exemplo os fatores “mudança e variação climáticas, pois apesar de entender-se, a primeira vista, a existência de elementos que afetam a pesca artesanal, não existem informações suficientes que permitam resumir e argumentar como isto se ocorre. Como tal, aplicou-se a escala territorial à análise dos fatores-chave de mudanças para entender os principais, ou mais importantes, fatores que afetam as unidades de pesca no território.



RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 AVALIAÇÃO DA COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

Como já mencionado, o estudo de caso marinho abrangeu apenas a produção pesqueira artesanal no ecossistema costeiro estuarino, incluindo estuários, baías e lagoas. Há um entendimento, portanto, que os territórios escolhidos aumentaram a importância e o papel desempenhado pelas comunidades pesqueiras de pequena escala, pois o estudo de caso não abrangeu a produção pesqueira artesanal que ocorre na zona costeira na plataforma continental interna, área também de atuação da pesca artesanal.

A análise estatística alcançou uma produção total, somente nesses ecossistemas estuarinos, de 2013 a 2017, de 556.939,27 t (SE \pm 3.996,42 t), mostrada nas Tabelas 5 e 6 nos Resultados. Ao longo dos anos, a produção ficou praticamente estável, variando de 108.660,30 t em 2014 a um máximo de 114.632,44 t em 2017, com uma taxa de crescimento média anual de 1,1% aa. As últimas estatísticas oficiais de pesca publicadas no Brasil datam de 2011, quando a produção nacional de peixes foi de 1.431.974,4 t, registrando um aumento de aproximadamente 13,2% em relação a 2010, principalmente devido ao crescimento da produção da aquicultura. A pesca extrativa marinha continuou a ser a principal fonte de produção nacional de pescado, respondendo por 553.670,0 t (38,7% do total), seguida pela aquicultura continental (544.490,0 t; 38,0%), pesca extrativa continental (249.600,2 t; 17,4%) e aquicultura marinha (84.214,3 t; 6%). Naquela época não foi possível diferenciar a produção pesqueira em grande e pequena escalas, assim como os números considerando territórios e ecossistemas (alto-mar, costeiro, estuarino, etc.). A produção total de pescado da pesca marinha (estuarina + costeira + oceânica, cerca de 70%), mais a pesca continental (cerca de 30%) foi, portanto, de 803.270,2 t. Considerando que esses números não mudaram muito e, considerando ainda, uma produção média para esses ecossistemas estuarinos de 111.387,85 t, pode-se inferir que a produção em ambientes estuarinos correspondem a 13,9% (\approx 14%) da produção total da pesca extrativa nacional, e 20,1% (\approx 20%) considerando-se apenas a produção marinha de pescado.

O Projeto “Sea Around Us”²⁶ reportou para o Brasil, em 2014, uma produção marinha total de 446.440 toneladas. Em 2007, último ano em que as estatísticas oficiais da pesca marinha foram desagregadas pelos setores industrial e artesanal, embora não por áreas e ecossistemas, a pesca artesanal respondeu por 429.584 toneladas (marinha e continental). Portanto, é razoável estimar que esse ecossistema representa cerca de 25% da produção da pesca extrativa brasileira. Entretanto, levando-se em consideração que a estimativa é de que 70% dessa produção provém de águas marinhas, a produção total da pesca artesanal marinha seria de 300.708,8 t e, portanto, os valores aqui registrados corresponderiam a, aproximadamente, 37%. No entanto, como mostra a análise estatística, nossos resultados voltariam a ser tendenciosos sobre como a coleta e o agrupamento dos dados de pesca são registrados, mostrando muitas lacunas e informações incorretas.

Os resultados obtidos nas planilhas permitem algumas reflexões, a fim de aproveitar o conhecimento construído na tentativa de comparar dados de pesca em pequena escala em todo o mundo. Independentemente de se poder alocar valores com algum grau de segurança, sempre se espera uma forte flutuação de dados e informações pesqueiras nas unidades por território, dada a variabilidade intrínseca da dinâmica da pesca, além dos contextos de gestão de riscos (ambiental e tecnológico) e variabilidade climática e alterações climáticas globais. Embora reconheça-se o tamanho da tarefa a seguir, sugere-se duas estratégias para fortalecer a iniciativa ICO/FAO: (1) a possibilidade de análise detalhada dos dados por meio de pontuações parceladas; e (2) engajamento de pescadores e pescadoras na coleta e sistematização de dados sobre pesca. Seguindo essas duas abordagens, apontam-se algumas recomendações com o objetivo de criar um ensaio nacional sobre o mecanismo de auto-aquisição de informações sobre pesca, levando em consideração o que já foi exposto em abundância e a falta de informações apresentadas.

²⁶ <http://www.seaaroundus.org/tag/fa/>

6.1.1 A possibilidade de análise detalhada dos dados através de “pontuações parceladas”

Ao somar os valores usando um formato de pontuação parcelada é possível comparar algumas dimensões entre unidades de pesca isoladas, para chegar a algumas conclusões. É importante ressaltar que essa caracterização não busca entender as atividades de pré-colheita (por exemplo, preparação de artes de pesca, busca de gelo, combustível etc.), embora o pós-colheita tenha sido focado.

Um único território possui muitas comunidades de pescadores, talvez dezenas, que embora possam ser identificadas “territorialmente” (ex. o uso de uma língua de pesca idêntica), não compartilham necessariamente a mesma prática, método e artes de pesca, assim como os recursos pesqueiros e as espécies. A riqueza verbal é algo fortemente pertencente e compreendido em uma família ou comunidade e, portanto, pode ser uma variação dentro de uma escala territorial.

As pescarias artesanais identificadas nesses ambientes costeiros estuarinos mostram o uso comum de canoas transportando dois pescadores e uma variedade de petrechos de pesca. Diferentes tipos de artes de pesca são usados sazonalmente, dependentes da disponibilidade do recursos pesqueiro ao longo do ano: por exemplo, rede de emalhar, linha-de-mão, armadilhas, etc. No entanto, eles podem usar muitos tipos de artes de pesca ao mesmo tempo como, por exemplo: lançam redes de emalhar em um rio ou canal e se deslocam para áreas de mangue para coletar caranguejos (coleta manual); ou fixam redes de emalhar de fundo e usam tarrafas ou pequenas redes de cerco ao mesmo tempo, visando pequenos cardumes de peixes pelágicos. No banco de dados existente, as capturas podem ser separadas por artes de pesca mas, considerando o tamanho da linha de costa, suas reentrâncias e a diversidade da pesca costeira no Brasil, isso não foi viável dentro do tempo definido e do cronograma proposto pelo Projeto ICO/FAO. Portanto, a análise do desvio padrão de cada pontuação parcelada poderia ajudar a entender a faixa potencial dentro de cada unidade de pesca e talvez diagnosticar que algumas pescarias abrigariam uma faixa maior de possibilidades de variações de parâmetros do que outras.

Ainda, e em consonância com as recomendações que emanaram das críticas construídas a partir dos resultados obtidos durante o processo de coleta de dados, entende-se oportuno ampliar o debate sobre o alcance e uso do Protocolo, através da implementação de um debate nacional amplo sobre o Protocolo sugerido pela FAO / WorldFish / Universidade de Duke, com a participação dos Centros de Pesquisa, com profissionais reconhecidos e com os representantes da sociedade civil organizada. Teria como objetivo principal entender as possibilidades e os limites do Protocolo para avançar nas questões relevantes ao setor pesqueiro no Brasil. Entendemos que o Protocolo deve ser estendido e (des)(re)construído e, para tanto, seria necessário desenvolver uma metodologia de trabalho objetiva. Por exemplo, poderia se discutir a contribuição do Protocolo com a discussão sobre o monitoramento pesqueiro ou sua aplicação para nortear a elaboração de novas práticas e sistemas de monitoramento. Deste debate poderia surgir uma pontuação de dados prioritários para compor um formulário mais exequível e relevante à realidade brasileira. Além de dar a desejada praticidade, por meio deste exercício, brindar-se-ia ao novo protocolo à necessária legitimidade e pactuação social.

De qualquer forma, o ensaio acadêmico e a geração de estatísticas, por mais fascinantes do ponto de vista analítico, têm muito pouco efeito sobre as comunidades pesqueiras. Em última análise, o país que deseja que a produção pesqueira permaneça em níveis sustentáveis deve ter políticas que se estendam por longas décadas. Sem abortar a ideia de fazer várias análises nesse sentido, seria uma pergunta sobre por que o setor de pesca artesanal estaria interessado em compartilhar informações e que tipo de informação? O que nos leva ao segundo ponto.

6.1.2 O que leva o pescador artesanal a fornecer dados de pesca

A geração de informações sobre pesca no Brasil tem sido amplamente criticada pelo setor de pesca pela compreensão negativa dos motivos de gerar dados. Segundo os pescadores artesanais, as estatísticas de produção ou os boletins, mesmo que produzidos oficialmente, não contribuíram para a tomada de decisão de políticas que rei-

vindicam. De fato, nossa avaliação do esforço de coleta de dados para desocultar os dados da pesca artesanal em 52 territórios de pesca ao longo da costa brasileira teve sucesso, embora de maneira descontinuada e não padronizada, apenas quando as medidas de mitigação foram baseadas em projetos que, ao longo dos anos, geraram impacto social e ambiental nesses territórios de pesca. O que sustentou o esforço foi o grau de confiança entre os atores envolvidos.

O esforço público para gerar estatísticas de pesca e o número de agências ambientais estaduais não conseguiram padronizar um mecanismo para coletar e comparar dados da pesca entre e/ou dentro de territórios pesqueiros. Esforços anteriores não tinham um termo de referência comum. O setor público brasileiro está, portanto, enfrentando uma situação de abandono e/ou desmantelamento de políticas públicas de promulgação de tais sistemas de monitoramento. A falta de dados comparáveis disponíveis no Brasil (em escala nacional, subnacional e local) gerou um esforço tremendo e altamente subjetivo para explicar o “registro metodológico” e descrever como os dados foram processados para se adequar ao Protocolo ICO/FAO.

Milhares de pescadores artesanais no Brasil, cumulativamente ou não associados a atividades pré- e pós-colheita, poderiam ajudar a esclarecer os dados ocultos de captura. Mas isso só será possível se o método e processo objetivar claramente a melhoria de seus meios de subsistência e a sustentabilidade do setor. Certamente, a comunidade pesqueira artesanal demonstra um grande interesse no Protocolo ICO/FAO, mas essa ferramenta precisa fazer sentido no nível da comunidade e, portanto, deve envolver as comunidades pesqueiras em suas buscas pelo fortalecimento da pesca artesanal. Não é apenas uma questão de participação, mas um desafio de mudar os logotipos do exercício de um processo de coleta de dados para um sistema de monitoramento orientado pelos pescadores, a fim de capacitar os atores sociais e políticos do setor pesqueiro a desafiar a atual tendência de exploração, degradação e o inevitável colapso da pesca artesanal em andamento.

6.2 UMA CRÍTICA GERAL

Os resultados nos indicaram cinco fatores principais que contribuíram em vários graus para a capilaridade do esforço de coleta de dados, considerando a receptividade e a receptibilidade da instituição e do/a “Articulador/a” à metodologia proposta. No entanto, avaliando os relatórios de campo, a correspondência formal e uma avaliação interna, foi possível determinar por que os números da rede institucional e organizacional mobilizada não resultaram em um engajamento ativo no Projeto ICO/FAO. Seis razões principais podem ser apontadas:

- a) **Tempo:** curto espaço de tempo para o preenchimento de planilhas e a divulgação da proposta;
- b) **Complexidade do material e falta de aplicabilidade:** O Protocolo Metodológico é complexo e requer a existência de estudos transversais. Esses estudos são muito difíceis de encontrar no nível subnacional. Além disso, muitos dos dados solicitados não são coletados por agências oficiais do governo e centros de pesquisa ou não se aplicam à realidade brasileira;
- c) **Financiamento e cobertura:** Para garantir um envolvimento mais forte de instituições e comunidades, seriam necessários recursos suficientes para que os/as articuladores/as pudessem acessar mais territórios pessoalmente (opinião de especialistas) e/ou realizar uma revisão aprofundada da literatura para os respectivos territórios até mesmo consolidando o que se encontram em arquivos, gavetas e computadores;
- d) **Oficialidade:** a falta de um documento ou anúncio oficial dos organismos internacionais, coordenadores do projeto global, da parceria nacional com o Instituto Maramar, deixou os possíveis colaboradores inseguros no fornecimento dos dados, sendo certamente esse um problema também encontrado em outros países;
- e) **Governança Nacional:** o Brasil está passando por uma revisão institucional geral e, em muitos casos, resultan-



Acampamentos de maré, por assim dizer. Durante algumas safras, esses locais servem de moradias por semanas a meses já que ficam mais próximas do pesqueiro, diminuindo os custos de produção e aumentando a qualidade para o beneficiamento.. RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

do no desmantelamento de agências ambientais e instituições de fomento à pesquisa. Vários colaboradores em potencial tiveram que concentrar seus esforços em projetos internos que estavam em andamento e não puderam se dedicar a uma nova proposta de trabalho; e

f) Desastres ambientais: o derramamento de óleo na costa nordeste do Brasil gerou uma mobilização urgente de pesquisadores que reivindicaram colaboração, o que acabou reduzindo o número de pessoas que dedicaram seu tempo ao esforço de Projeto ICO.

RECOMENDAÇÕES

Para tratar das questões destacadas, o Instituto Maramar, juntamente com os coordenadores territoriais e colaboradores, criou propostas e materiais que poderiam melhorar a abordagem do projeto, através da criação de um modelo de protocolo social, que podem ser destacadas em duas linhas de ação.

- **Complexidade do material:** Embora seja uma proposta internacional, que está sendo aplicada igualmente em vários países, vimos a necessidade de produzir um Protocolo (social) mais acessível que traduza o que é exigido no Protocolo Metodológico. Esse protocolo simplificaria e popularizaria o idioma do material original, possibilitando que as organizações da sociedade civil completassem o protocolo com mais facilidade e fosse mais incentivado a fazê-lo.
- **Financiamento e Cobertura:** Com recursos mais robustos, seria possível (i) criar oficinas que permitissem aos voluntários recuperar dados de Colônias e Associações de Pescadores; (ii) desenvolver oficinas e apresentações de projetos para pesquisadores, profissionais do meio ambiente e pescadores para explicar e discutir a metodologia proposta e a importância da colaboração; e (iii) aumentar a mobilidade do articulador no acesso às comunidades, universidades, instituições e organizações tradicionais envolvidas em projetos de pesquisa em pesca artesanal.

Para além da recomendação citada acima, é importante ressaltar que a rede de articuladores territoriais, mobilizada durante o projeto foi costurada a partir da presença e atuação dos centros universitários e acadêmicos, com

longa trajetória de pesquisa e desenvolvimento no setor pesqueiro. Mais do que nunca, ressalta-se a importância da retomada, de forma mais estruturante e estratégica, da ação colaborativa dos centros de pesquisa e ensino (Universidades Federais, Estaduais e Institutos Federais) para, onde for cabível, centralizar o eixo de investigação voltado para o aprimoramento dos diversos modelos e metodologias de monitoramento pesqueiro (comunitário, participativo, biomapas, cartografia social, sistemas de informação geográfica participativos, etc.). Os centros acadêmicos com vocação de pesquisa e extensão organizados em rede²⁷, voltados para a pesca artesanal e de pequena escala, poderiam ocupar um papel central para desenhar, implementar e avaliar as iniciativas de monitoramento, nos respectivos territórios e na escala nacional.

As tendências que caracterizam a pesquisa colaborativa contribuem para os avanços da produção e difusão de conhecimento, por meio de novos processos e produtos, tratando-se de uma ação pensada que adota princípios metodológicos na busca de soluções para um problema comum, mesmo exemplificando peculiaridades enraizadas nas relações sociais do território. Além de costurar uma rede de observatórios, a metodologia pressupõe a articulação territorial dos observatórios com o tecido social e institucional no território – por meio de modelos de gestão e planejamento territorial – capilarizando o alcance das metodologias sugeridas. Essa configuração metodológica multiescalar, acerca da formação das redes colaborativas, é um relevante caminho para entender e ultrapassar as tensões entre as tendências globais e locais da produção científica, bem como aproximar as soluções técnico-científicas com as dinâmicas e saberes das sociabilidades pesqueiras, diminuindo o risco de “[...] uma crescente divisão entre a investigação nacional e internacional. Isso vai influenciar a capacidade de cada nação para desenhar a base do conhecimento global e pode, por sua vez, comprometer a riqueza científica nacional” (Adams, 2013, p. 559).

Entendemos que esta concepção colaborativa, operacional e metodológica é estratégica para finalmente enfrentar a exacerbada fragmentação dos esforços direcionados para a temática do monitoramento pesqueiro, mais ainda em um contexto de desmantelamento institucional na escala federal. Mas, para tanto, é importante centralizar, mesmo que de forma preliminar, alguns postulados propositivos para orientar o debate acerca da concretização de um Observatório Nacional de Desembarques Pesqueiros e Monitoramento Participativo (ODPMP):

- Articulação da ideia de um Observatório Nacional (organizado em Rede) com os movimentos sociais da pesca artesanal e de pequena escala com o objetivo de centralizar a ação coletiva dos atores sociais na elaboração, implementação e avaliação do monitoramento pesqueiro;
- Mobilização institucional dos diversos órgãos de pesquisa e das instituições públicas de preservação ambiental operantes nos respectivos territórios;
- Estruturação transdisciplinar dos Observatórios com ampla participação de pesquisadores e alunos de diversas áreas de conhecimento científico, balizado em conceitos da gestão pesqueira descritos nas Diretrizes para a Pesca de Pequena Escala²⁸ para enfrentar os numerosos problemas perversos (*wicked problems*²⁹) que a permeiam; e
- Conjugação das metodologias técnico-científicas com metodologias participativas para engajar, incluir e validar os esforços de pesquisa e extensão voltados para o amadurecimento e implementação de sistemas de monitoramento pesqueiro.

²⁷ O conceito de “Observatório” aqui é particularmente interessante porque pode, a partir de metodologias pactuadas, coordenar um esforço multiescalar de monitoramento pesqueiro. Alguns exemplos de “observatórios” atuando territorialmente mas coordenados em redes colaborativas na escala nacional incluem o “Observatório das Metrópoles”, coordenado pela UFRJ/IPPUR com objetivo de acompanhar o desenvolvimento das capitais e grande centros urbanos brasileiros; o Observatório Nacional de Educação Especial (Oneesp), cujo foco é a produção de estudos integrados sobre políticas e práticas direcionadas para a questão da inclusão escolar de estudantes com necessidades educacionais especiais na realidade brasileira; Rede de Observatórios da Segurança Pública que articula os Centros de Estudo de Segurança Pública em cinco estados prioritários, entre outros.

²⁸ The Small-Scale Fisheries Guidelines. Global Implementation. Editors: Jentoft, S., Chuenpagdee, R., Barragán-Paladines, M.J., Franz, N. (Eds.). 2017.

²⁹ A conceituação da governança ou gestão pesqueira como um “wicked problem” (ou problema complexo), sugerida por Jentoft and Chuenpagdee (2019) centraliza seu enraizamento em processos sociopolíticos históricos e culturais no território.

6.3 O QUE PODE-SE EXTRAIR COMO SUPORTE À IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS?

Na escala nacional, a administração pesqueira, desde aspectos de monitoramento da atividade à implementação de medidas de ordenamento pesqueiro, é um grave problema de falta de liderança e estrutura de Estado, o qual persiste há décadas. No nível subnacional e local, o monitoramento ocorre apenas através de iniciativas isoladas de monitoramento das capturas financiadas por empreendimentos que afetam esses territórios, por alguma ação estadual, ou mesmo de monitoramento de base comunitária. No entanto, essas experiências estão longe de ter uma abordagem transdisciplinar³⁰, com um planejamento holístico sobre a atividade e o ecossistema em seu entorno, com algum protocolo comum. Apesar das percepções territoriais da pesca terem crescido ao longo de gerações de pescadores, a aplicação de normas e elaboração de regulação local ainda estão longe da realidade. Internamente, dentro da unidade de pesca, ocorre algum monitoramento, mas não é realizado de forma conjunta e participativa com agentes externos e órgãos governamentais. A estratégia principal, levemente adaptada às realidades do ecossistema, centralizou a dimensão territorial dos dados e dos atores sociais encontrados nas respectivas localidades, dando voz aos agentes locais e seu conhecimento territorial, embora pequenas mudanças e ajustes tenham sido implementados na metodologia de abordagem territorial pois, na prática, existe um “enredamento” de práticas autônomas de registros descontínuos.

Uma longa trajetória de desconfiança e rigidez com pouca, ou nenhuma, participação da base, agrava esse cenário. É o caso, por exemplo, da pesca de lagostas, cujas estratégias de pesca possuem caráter abrangente e disperso. Um setor outrora poderoso e apoiado por influências econômicas e políticas, foi testemunha do declínio da atividade em virtude, principalmente, da ecologia do recurso quando disponível à pesca, ao possuir uma natureza bastante territorial e implicações reais nas taxas de captura. Conforme suas unidades de pesca, verifica-se que uma captura que ocorre dentro de um território específico não é designada pelos ocupantes daquele território, assim como os desembarques dessas capturas que não ocorrem na base territorial dos pescadores que realizaram as capturas. A grande movimentação e deslocamento em busca de pesqueiros faz com que não se tenha conhecimento exato do local das capturas. Ainda, mesmo quando ocorre o registro da produção pesqueira, os locais de pesca, áreas e zonas não são revelados, por motivos óbvios comerciais. Ou seja, capturas ocorrem em um território e são desembarcadas em outro, passando a serem registradas, quando ocorrem, como capturas do território de desembarque. O exemplo da pesca de lagostas pretende apenas contextualizar as interações existentes dentro da pesca artesanal, e mesmo entre esta e a pesca empresarial, na exploração de um mesmo recurso pesqueiro, inclusive a dimensão do desafio para o país em estruturar um sistema de monitoramento das atividade de pesca.

Avaliar e definir um procedimento de parametrização dos dados a partir das diferentes fontes para serem ajustados à metodologia e aos protocolos ICO/FAO foi um grande esforço. Vários e constantes questionamentos surgiram ao longo do processo, a exemplo da forma como os dados existentes deveriam ser inseridos ao longo da mesma linha a ser preenchida no formulário. Isto porque uma mesma fonte detém diferentes campos, e visões, de conhecimento sobre o dado em si e sua realidade e, ao considerar os protocolos, não se encontrava onde inseri-los. Ainda, o uso de ferramentas estatísticas para avaliar e ajustar os dados quanto à pertinência de extrapolações foi atribuição da coordenação, e aos agentes colaboradores coube a fidelidade absoluta com os dados próprios gerados. Relevante, talvez, ampliar o escopo para permitir descrever aspectos relacionados ao conhecimento empírico, que o autor queira deixar registrado, associado a cada uma das fontes que se queira sejam lançadas e desocultadas.

Isto, pode-se dizer, relativiza com um entendimento de estudiosos brasileiros de diversas áreas acadêmicas em afastarem-se dos princípios que declaram que o manejo pesqueiro em pequena escala é possível se, e somente se,

³⁰ Transdisciplinaridade basea-se em problemas e metodologias específicas ao contexto em que se integram perspectivas, práticas e ferramentas disciplinares para apreciar a complexidade inerente ao mundo natural e para a geração de novos conhecimentos e descobertas. É, portanto, um campo de estudo acadêmico que não é delimitado com os métodos de um campo de estudo específico, pois integra diferentes filosofias, teorias e métodos, criando novas perspectivas que permitem uma compreensão mais profunda de um tema de pesquisa.

dados e informações puderem ser acessados e avaliados, o que pode orientar a busca de coerência política no cenário nacional, tornando-se instrumentos de conhecimento, e reconhecimento, viabilizadores de reformas operacionais no complexo arcabouço legal e institucional existente. O principal desafio é rever o regime atual para torná-lo compatível com as lutas e aspirações da sociedade civil organizada da pesca artesanal. Em primeiro lugar, surge a busca pelo reconhecimento da necessidade de empoderar os pescadores/as, permitindo ratificações e implementações de suas regras de pesca communal em um país de proporções continentais, diversidades de ecossistemas e participações desiguais nos domínios sociais e políticos de tomadas de decisão. Essa busca deve ser centralizada e fortalecida em resposta ao desmantelamento do quadro institucional nacional da pesca, o que compromete os avanços alcançados nos últimos 15 anos. A perda de direitos sociais e econômicos, a criminalização ambiental desproporcional dos pescadores, os riscos eminentes de desastres causados pelo homem decorrentes da flexibilização dos regulamentos ambientais, a expansão urbana e os incentivos a agenda cega desenvolvimentista que degradam ainda mais os manguezais e os ecossistemas estuarinos e costeiros são apenas alguns de uma longa lista de elementos decorrentes da desestabilização dos quadros territoriais de governança da pesca.

Os resultados acima expostos parecem refletir as dificuldades na implementação de políticas públicas. Relacionados aos direitos e responsabilidades de pesca, medidas de gestão, mesmo quando existentes, se dão de forma uniforme nos níveis nacional e sub-nacional, sem observar as especificidades territoriais e locais e o fato de ainda prevalecer o livre acesso à maioria dos recursos pesqueiros. Neste aspecto, observou-se o papel imprescindível desempenhado pelos conselhos gestores e planos de manejo criados, especialmente nas Resex-Mar, os quais tem conseguido pactuar os direitos dos residentes em um território específico e dialogado sobre a adequada implementação de medidas de gestão, principalmente no que se refere ao esforço e seletividade de pesca e respeito às características biológicas do recurso pesqueiro (ex. áreas de exclusão de pesca, períodos de defeso reprodutivo e de recrutamento, etc.). Isto tem ampliado um desejável processo de co-gestão pesqueira, com a necessária incorporação do conhecimento tradicional na adequação e implementação de políticas públicas.

Isto posto, nossa observação é de que os indicadores de governança propostos nos Protocolos ICO/FAO aplicam-se com dificuldades à realidade brasileira e merecem ajustes robustos e condizentes com o marco regulatório nacional. Quando se referem a "políticas", identificou-se que perda e degradação de habitat, pesca ilegal e pressão pesqueira foram os fatores que mais afetam a pesca artesanal, mas poderia se ampliar os fatores para permitir uma melhor descrição. Entretanto, posto dessa forma, os protocolos sugerem um conceito que está intimamente associado aos "Direitos de Uso Territorial da Pesca (Territorial Use Rights of Fisheries - TURF) aplicados em outros países (ex. Chile), onde são concedidas áreas para os usuários. Esse sistema simplesmente "engatilha" no Brasil e só recentemente observam-se delineamentos de demandas do setor. Outra métrica de indicador sugerida, para fins ilustrativos, refere-se a "zonas de exclusão" como uma medida clássica para definir áreas específicas apenas para pequenos barcos de madeira, por exemplo. No Brasil, as zonas costeiras e os sistemas estuarinos são, por definição legal, zonas de pesca artesanal exclusivas, onde a pesca industrial é proibida. É claro que os conflitos com a pesca industrial persistem, mas suas causas estão menos associadas à designação de zonas de exclusão, ao menos nos estuários, e mais à falta de esquemas de execução nos níveis subnacional e local, onde frequentemente as comunidades pesqueiras detêm um capital social e político muito baixo.

Diante do exposto, as planilhas na escala nacional refletem o trabalho de assistência de especialistas territoriais. A falta de indicadores que relacionem, por exemplo, o deslocamento físico, a perda de capital social e a ciência e tecnologia como fatores importantes em períodos específicos, especialmente nas últimas três décadas, chama a atenção, pois entre os anos 2000 e 2015 observou-se progressivamente a implementação de políticas nacionais de conservação e equidade, reduzindo assim sua classificação entre outros fatores, especialmente a legislação das unidades de conservação (final da década de 1980) e dos sistemas de governança inovadores e descentralizados, com os discursos da Agenda 21 que destacaram fatores como deslocamento e perda de capital social. Com o desmantelamento de vários programas estratégicos, é provável que esses fatores tenham peso no Brasil, apesar da inexistência de estudos objetivos sobre recentes impactos desses fatores na pesca.

É importante mencionar que, para realizar esse processo dentro da estrutura territorial geral definida, as unidades de pesca individuais foram agrupadas por território. Portanto, as informações existentes e agregadas indicaram que fatores-chave de mudanças que afetam os territórios de pesca não necessariamente visam uma unidade de pesca específica. Compreensivelmente, espera-se que existam variações entre o modo como esses fatores afetam as unidades de pesca individuais no território, mas essa escala de detalhamento nem sempre está disponível e exigiria uma abordagem muito mais profunda para reunir informações disponíveis para as 655 unidades de pesca identificadas. Certamente, fatores como perda de habitat devido à expansão urbana, esgoto não tratado, expansão e devastação de sistemas de manguezais/estuários, bem como deslocamentos devido a projetos turísticos e industriais, têm um impacto geral na pesca estuarina, independentemente das peculiaridades específicas.

Como forma geral de avaliação dos contextos identificados, e aqui reforçados mais uma vez, na aplicação dos protocolos, pode-se concluir que os desafios de registrar dados de pesca entre os territórios propostos ainda merecem ser explorados e esforços devem ser envidados para alcançar uma cobertura razoável de territórios pesqueiros ao longo da costa brasileira, mesmo considerando o fim das metas do Projeto ICO/FAO. A intenção é continuar alcançando a base, acreditando que uma proposta de co-gestão, com representantes das comunidades pesqueiras locais, deve ser aprimorada para “iluminar” o conhecimento tradicional desejável que sustentaria um sistema de dados e informações locais para tomadas de decisão em governança pesqueira.

Existem abordagens que podem superar os “desafios perversos” da coleta de dados pesqueiros em um país de dimensões continentais e diversidade ecossistêmica única, com o envolvimento direto de redes de pescadores que estimulariam, no nível da comunidade, um processo autocatalítico de propriedade para a geração de dados em defesa dos interesses pesqueiros locais?

Talvez essa possa ser uma das principais questões reflexivas para o planejamento das próximas fases da iniciativa global do Projeto **Iluminando as Capturas Ocultas - ICO** (*Illuminating Hidden Harvests - IHH*).



RESEX de Cururupu (MA). Foto: Fabrício Gandini

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLAH, R., SUMAILA, U.R., ABDALLAH, P. (2007). An historical account of Brazilian public policy on fisheries subsidies. *Marine Policy*, 31(4), 444–450.

ALENCAR, C. Tensions entre fishing tourism e gas exploration. Reconfiguring rurality in Boipeba Island.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M., 1999, Sistemas Técnicos de Pesca e suas Dinâmicas de Transformação no Litoral do Paraná, Brasil. Tese de doutorado - Universidade Federal do Paraná, Université Paris 7, Université Bourdeaux 2.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M., KRUL, R. & FEITOSA, S. Analysis of natural e social dynamics of fishery production systems in Parana, Brazil: implications for management e sustainability. *Journal of Applied Ichthyology*, 25: 277-286. 2009. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1439-0426.2009.01273.x>

ARAÚJO, A.R.R., BARBOSA, J.M., SANTOS, J.P., CARVALHO, B.L.F., FILHO, E.B.G., DEDA, M.S., SILVA, C.O., CHAMMAS, M.A. Boletim Estatístico da Pesca nos Litorais de Sergipe e Extremo Norte da Bahia 2014. São Cristóvão: Editora UFS. 2016.

BARBIERI, F., MACHADO, R., ZAPPES, C.A. & OLIVEIRA, L.R. 2016. Interactions entre the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) e gillnet fishery in the southern Brazilian coast *Ocean & Coastal Management*, 63:16-23.

BATISTA, Iane Maria da Silva & SIMONIAN, Ligia Teresinha Lopes. Implicações políticas, econômicas e socioambientais da Resex Mãe Grande de Curuçá: perspectivas de desenvolvimento sustentável no estuário paraense. *Novos Cadernos NAEA*. Belém, Pará. v. 16, n.1, Suplemento, p. 203-220, jun. 2013.

Béné, C., Arthur, R., Norbury, H., Allison, E. H., Beveridge, M., Bush, S., . . . Squires, D. (2016). Contribution of fisheries and aquaculture to food security and poverty reduction: assessing the current evidence. *World Development*, 79, 177-196.

BERTUCCI, et al. (2016) Tourism e Urbanization: environmental problems of the araruama Lagoa. *Ambiente e Sociedade*. São Paulo V. XIX n. 4 59-80 pp.

BISPO, B. (2018) O Papel dos Estudos oceanográficos na gestão de conflitos da zona costeira: o caso ds Comunidades da Ilha de Maré, Baía Todos os Santos. Trabalho de Conclusão. UFBA. 107p.

BRASIL (1946) Decreto-Lei n° 9.760, de 05/09/1946, que “Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências”. Presidência da República, Rio de Janeiro.

BRASIL (1988) Constituição Federal. República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL (2004) Decreto n° 5.051, de 19/04/2004, que Promulga a Convenção no 169 da Organização Internacional do Trabalho OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Presidência da República, Brasília.

Brasil (2007) Decreto n° 6.040, de 07/02/2007, que “Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT”. Presidência da República, Brasília.

BRASIL (2009). Lei n° 11.959, de 29 de Junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento

Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências, República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL (2010) Portaria nº 89, de 15/04/2010, que Disciplina a outorga do Termo de Autorização do Uso Sustentável – TAUS. Secretaria de Patrimônio da União, Brasília.

BRASIL. 2014. Estudo Socioambiental referente à proposta de ampliação da reserva Extrativista Marinha Araújo-Peroba, Estado do Pará. 04/2014, MMA/ICMBio.

CAPELLESSO, A. J.; CAZELLA, A.A. Pesca artesanal entre crise econômica e problemas socioambientais: estudo de caso nos municípios de Garopaba e Imbituba (SC). In: Ambiente e Sociedade. Vol.14 No.2 São Paulo July/Dec. 2011

CARVALHO M.; FONTES, A. (2007) A Carcinicultura no espaço litorâneo Sergipano. Revista da Fapese. 87-112pp.

CILSJ. 2012. Estudos Ambientais para períodos de defeso específico para Lagoa de Araruama . Relatório CILSJ

CONFREM Brasil. 2015. Apoio ao processo de identificação das famílias beneficiárias e diagnóstico socioprodutivo em Unidades de Conservação Federal: Resex Caete-Taperaçu. Relatório Final. Univeridade Federal de Viçosa/ICMBio.Viçosa. Outubro/2015.

CONFREM Brasil. 2017. Apoio ao processo de identificação das famílias beneficiárias e diagnóstico socioprodutivo em Unidades de Conservação Federal: Resex Araújo-Peroba. Relatório Final. Univeridade Federal de Viçosa/ICMBio.Viçosa. Novembro/2017.

CONFREM Brasil. 2017. Apoio ao processo de identificação das famílias beneficiárias e diagnóstico socioprodutivo em Unidades de Conservação Federal: Resex Soure. Relatório Final. Univeridade Federal de Viçosa/ICMBio.Viçosa. agosto/2017.

CONFREM Brasil. 2019. Apoio ao processo de identificação das famílias beneficiárias e diagnóstico socioprodutivo em Unidades de Conservação Federal: Resex Cururupu. Relatório Final. Univeridade Federal de Viçosa/ICMBio.Viçosa. Agosto/2015. Plano de Manejo Reserva Extrativista Cururupu.

COSTA, F.W.D. (2015) Territórios costeiros marinhos e as “estratégias de gestão”: o caso da Resex de Cururupu – MA / Francisco Wendell Dias Costa.–São Luis.

COTOVICZ, L. (2012) Aplicação de modelos assets e TRIX para avaliação do estado trófico e cenário futuro de eutrofização do complexo estuarino-lagunar Mundú-Manguaba. Dissertação de Mestrado, UFF. 122p.

COTRIM, S. S., MIGUEL, I.A. 2007. IN: Eisforia, ano 5, volume 5, número 2. PPG Agroecossistemas/ UFSC, Florianópolis. p. 136 – 160.

COOPEC. 2017. Fishers Cooperative of Carutapera (Cooperativa de Pescadores de Carutapera - COOPEC). 2013 a 2017.

CPP (2016) Conflitos socioambientais e violações de Direitos Humanos em comunidades tradicionais pesqueiras no Brasil. Conselho Pastoral dos Pescadores - CPP. Brasília, DF. 104p.

DIAS-NETO, J., & DORNELLES, L.C.C. (1996). Diagnóstico da pesca marítima no Brasil. Brasília: Ibama.

DIAS, M.; GOMES, R.; BATISTA, S.; CAMPIOLO, S.; SCHIAVETTI, A. (2018) Popular participation in the Criação of marine protected Área: the case of the Canavieras Extrativist Reserve. In: Revista Direito GV. V 14. N. Sept-Dec.

EDUFA. 2018. Baía de Todos os Santos: avanços nos estudos de longo prazo. Editora da Universidade Federal da Bahia - UFBA.

FAO (1997) Manejo de pesca. Diretrizes Técnicas da FAO para Pesca Responsável, 4 (p. 82).

FAO (1998) Diretrizes para a coleta rotineira de dados da pesca de captura. FAO Fish. Tech. Pap, 382: 113 p.

FAO (2018) Matrix for the characterization of fishing activities. Rome.

FAO CWP handbook of fishery statistics [online]. Rome. [Cited 12 January 2018]. www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/handbook/en/

LUIZ F. D. FARACO, L.F.D.; JOSÉ M. ANDRIGUETTO-FILHO, J.M.; LANA, P.C.(2010) Methodology for Assessing the vulnerability of mangroves and fisherfolk to climate change. Pan-American Journal of Aquatic Sciences 5(2):205-223.

FIPERJ. 2014. Relatório Anual das Atividades Realizadas. Governo do Estado do Rio de Janeiro. SEDRAP. Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro.

FUNDEPAG, 2019. Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Paraná desenvolvido em parceria ente Fundepag e Instituto de Pesca. Acessado em 10/10/2019: <http://propesq-pr.fundepag.br/>

FURTADO, L.G. (2004) Dinâmicas Sociais e Conflitos da Pesca na Amazônia. In: Henry Acserald. (Org.). Conflitos Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: IURP-UFRJ.

GERHARDINGER, L.C.; HOSTIM-SILVA, M.; MEDEIROS, R.P. (2009) Fishers resource mapping and goliath grouper *Epinephelus Itajara* (Serranidae) conservation in Brazil. Neotropical Ichthyology 7(1) 93-102.

GIDEL, M.C. A cadeia de produção do filé de pescada resfriado no município de cidreira, rs. 2013. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TECNOLOGIA EM DESENVOLVIMENTO RURAL, UFRGS. 53p.

GUANAIS, 2019. FOOD WEB STRUCTURE, FLOWS, e THE IMPACT OF FISHING IN A SUBTROPICAL ESTUARY (SOUTHEAST ATLANTIC). Thesis. Adriana Sad.

HARTZ, S.M.; ROCHA, E.A.; BRUM, F.T.; LUZA, A.L.; GUIMARÃES, T.F.R; BECKER, F.G. (2019) Influences of the Área, shape e connectivity of coastal lakes on the taxonomic e functional diversity of fish communities in Southern Brazil. ZOOLOGIA 36: e23539 | <https://doi.org/10.3897/zoologia.36.e23539> | June 27, 2019

HONAKER, J.; KING, G. What to do about missing values in time-series cross-section data. American Journal of Political Science, vol. 54, n. 2, p. 561-581, 2010.

HONAKER, J.; KING, G.; BLACKWELL, M. Amelia II: A Program for Missing Data. R package version 1.5-4. <http://CRAN.R-project.org/package=Amelia>, 2011.

HORTON, N. J.; KLEINMAN, K. P. Much ado about nothing: A comparison of missing data methods e software to fit incomplete data regression models. The American Statistician, vol. 61, n. 1, p. 79-90, 2007.

ICMBIO. (2012) Plano de manejo da reserva extrativista marinha de Caeté-Taperaçu (PA) - Volume I Diagnóstico. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

ISAAC, V. J. (2006) Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: Um desafio para o futuro. *Ciência e Cultura*, v. 58, n. 3, p. 33-36.

ISAAC, V.J., MARTINS, A.S., HAIMOVICI, M., CASTELLO, P., ANDRIGUETTO, J.M. (2006). Síntese do estado de conhecimento sobre a pesca marinha e estuarina do Brasil. In V.J. Isaac, A.S. Martins, M. Haimovici, J.M. Andriguetto (Eds.), *A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais* (pp.181-186). Belém: Editora Universitaria UFPA.

IBGE (2010). Censo 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPCC (2014) Annex II: Glossary [Mach, K.J., S. Planton and C. von Stechow (eds.)]. In: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 117-130.

JACKSON, J. B. C.; KIRBY, M. X.; BERGER, W. H.; BJORNDAL, K. A.; BOTSFORD, L. W.; BOURQUE, B. J. (2001) Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science*, v. 293, p. 629–638.

JATOBÁ, R. F.; LINS, R. (2012) Planos de Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura da Mata Norte de Pernambuco e da Região Metropolitana do Recife.

JENTOFT, S., & CHUENPAGDEE, R. (2009). Fisheries and coastal governance as a wicked problem. *Marine Policy*, 33, 553–560.

KLIPPEL, S.; PERES, B. M.; VOOREN, M. C.; LAMÓNACA, F. A. 2005. A pesca artesanal na costa da plataforma sul. In: Klippel, S.; Vooren, M. C. *Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil*. Porto Alegre: Igaré. P.179-197.

LIMA, S.F.B.; LIMA, B.V.; ABREU, E.C.; OLIVEIRA, G.S.P.; LUCENA, R.A.; MENDONÇA, L.M.C.; PRATA, J.; SOUZA, J.W.S. (2019) First inventory of benthic mollusks associated with the reef ecosystems of Morro de São Paulo on Tinharé Island in Nordesteern Brazil. *Biota Neotrop*, vol. 19, n° 4, Campinas 2019. Epub Oct 10, 2019 <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2019-0745>

MAIA, I. (2014) Sustentabilidade e Gestão da Pesca Artesanal na Costa do Semiárido Potiguar (RN) Brasil. Tese de Doutorado. UFRN. 146p.

MPA/Brasil (2013). Produção pesqueira e aquícola. Brasília: Ministério Da Pesca e Aquicultura.

MARÇAL, A.S. (2019) Os desafios para a gestão das reservas extrativistas marinhas da Amazônia. Estudo de caso da Reserva Extrativista Maracanã (Pará). Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em recursos naturais e desenvolvimento local. Núcleo do Meio Ambiente. Universidade Federal do Pará. pp159.

MATTOS, S. M. G. (2004) A bioeconomic analysis of the coastal fishery of Pernambuco State, North-eastern Brazil. D.Sc. Thesis, Barcelona, 319 p.

MATTOS, S. M. G., F. MAYNOU AND R. FRANQUESA. 2006. A bio-economic analysis of the hand-line and gillnet coastal fisheries of Pernambuco State, north-eastern Brazil. *Scientia Marina*, 70(2): 335-346.

MATTOS, S.M.G. (2007). Contribuição dos modelos bio-econômicos para a gestão participativa e o ordenamento da pesca artesanal e de pequena escala. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, 2(2), 52-68.

MATTOS, S.M.G. (2011). Desafios à implementação de políticas públicas e à gestão participativa da pesca artesanal. In S.M.G. Mattos, R.T. Moura, W.M. Maia Jr. (Eds.), *Gestão de Pescarias Costeiras e da Maricultura. Anais da II Oficina de Trabalho de Aquicultura e Pesca do Nordeste* (pp 79-96). Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura; Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

MATTOS, S.M.G. (2014). Políticas Públicas e Gestão Participativa da Pesca Artesanal: O Extrativismo Pesqueiro em Ecossistemas Estuarinos. In G.H.G. da Silva, J. Carolsfeld, A. Olivera Gálvez (Eds.), *GENTE DA MARÉ: Aspectos Ecológicos e Socioeconômicos da Mariscagem no Nordeste Brasileiro* (pp 315-352). Mossoró: EdUFERSA.

MATTOS S. M. G., WOJCIECHOWSKI M. J., MACNAUGHTON A. E., da SILVA G. H. G., MAIA A. M. L. R., CAROLSFELD J. (2017) Implementing the Small-Scale Fisheries Guidelines: Lessons from Brazilian Clam Fisheries. In: Jentoft S, Chuenpagdee R, Barragán-Paladines M.J, Franz N (eds) *The Small-Scale Fisheries Guidelines: Global Implementation*, vol 14. Springer, Heidelberg, p 473-494.

MORENO I.B., TAVARES M., DANILEWICZ D., et al. (2009). Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35:129-140.

MPA/Brasil (2010). *Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2008 e 2009*. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura.

MURAWSKI, S.A. (2000) Definitions of overfishing from an ecosystem perspective. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 649–658.

NASCIMENTO, N. C. C. (2011) Cenários de uso da terra nas mesobacias hidrográficas dos igarapés Timboteua e Buiuna, Pará. 110p. Dissertação de Mestrado. Belém, Universidade Federal do Pará.

NASCIMENTO, D. (2016) Impacto das Mudanças Climáticas nas Atividades Pesqueiras da Baía de Todos os Santos. Trabalho de Conclusão do Curso de Oceanografia. UFBA.

NUNES, L. N.; KLÜCK, M. M. & FACHEL, J. M. G. Uso da Imputação Múltipla de Dados Faltantes: uma simulação utilizando dados epidemiológicos. *Cad. Saúde Pública*, vol. 25, n. 2, p. 268-278, 2009.

NUNES, L. N.; KLÜCK, M. M. & FACHEL, J. M. G. Comparação de Métodos de Imputação Única e Múltipla Usando como Exemplo um Modelo de Risco para Mortalidade Cirúrgica. *Rev. Bras. Epidemiol*, vol. 13, n. 4, p. 596-606, 2010.

OLIVEIRA, A.M. (2012) Subsídios à gestão da reserva extrativista marinha de Soure-Marajó-Pará: uma análise dos problemas e conflitos socioambientais. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém.

OLIVEIRA, M.; AQUINO, M.J. (2016) Ambientalização, Resex e Ação Pública em contexto costeiro no Pará: abordando os desafios sociopolíticos da gestão compartilhada. Em: 40º Encontro Anual da ANPOCS. Seminário Temático 07 – Conflitos e desastres ambientais: violação de direitos, resistência e produção do conhecimento.

OSTROM, E. (1986) An agenda for the study of institutions. *Public Choice* 48, 3–25. <https://doi.org/10.1007/>

BF00239556.

PENA, P.; MARTINS, V. REGO, R. (2013) Approving a policy to promote self-employed workers' health: the case of the artisanal fishermen e shell pickers. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, 38 (127): 57-68.

PEREIRA, H.; JUNIOR SANT'ANA, H. (2016) Levantamento do processo histórico de ocupação de comunidades tradicionais da Reserva Extrativista de Tauá-Mirim e seu entorno. Plano de Trabalho Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Maranhão. 30p.

PETROBRAS. 2014,2015,2016,2017. Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro - PMDP - Regional da Bacia Potiguar. IBAMA/PETROBRAS.

R Development Core Team. R: A language e environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>, 2011

ROCHA JUNIOR, J. (2011) Avaliação Ecologico-economica do manguezal de macau/rn e a importância d aplicação de práticas preservacionistas pela industria petrolifera local. Dissertação de Mestrado. UFRN. 116p.

RAFFESTIN, C. Por uma Geografia do Poder. São Paulo: Ática. 1993.

REGO, R.F.; MULLER, J.S.; FALCAO, I.R.; PENA, P.G.L. (2018) Occupational Health surveillance of artisanal fishermen in the Baía de Todos os Santos: from invisibility to the proposal of public policies for the Unified Health System (SUS). *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*.

RUBIN, D. B. Inference e missing data. *Biometrika*, vol. 63, n. 3, p. 581-592, 1976.

RUBIN, D. B. Formalizing subjective notions about the effect of nonrespondents in sample surveys. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 72, n. 359, p. 538-543, 1977.

SACK, R. D. Human territoriality: its theory e history. Cambridge: Cambridge University Press. 1986.

SANDER, M.A., COTRIM, D.S., COSTA, F. M. 2007. A pesca do bote entre os pescadores artesanais do litoral norte do rs. *REV. BRAS. AGROECOLOGIA*, V.2, N.1, Fev. 2007.

SANTOS, D.; JUNIOR SANT'ANA, H. (2017) Fé, território e luta: mobilização e resistência na comunidade tradicional do Cajueiro. VIII Jornada internacional de Políticas Públicas. Universidade Federal do Maranhão, 11p.

SANTOS, L. (2015) Mangrove fisheries in the São Francisco River Estuary: a socioecological approach with emphasis on the mangrove crab (*Ucides Cordatus*). Phd Thesis. São Paulo University. 176p.

SANTOS, L.C.B. (2016) Cooperação e conflitos na gestão da Reserva Extrativista Marinha de Maracanã, Estado do Pará. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém.

SANTOS, M. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo: Hucitec. 1996.

SANTOS, M. A Territorialidade e a Sustentabilidade ou a Ecologia do Espaço Político. In: *Sociedade & Natureza*, Uberlândia: UFU, ano 9, n. 17, p. 41-56. 1997

SANTOS, M.L., LEMOS, V. & VIEIRA, J.P. 2018. No mullet, no gain: cooperation entre dolphins e cast net fishermen in southern Brazil. *ZOOLOGIA* 35: e24446.

SCHLAGHER, E. AND OSTROM, E. (1992) Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis. *Land Economics* 68(3): 249 – 262.

SEAP/Brasil (2008). Mais Pesca e Aquicultura. Plano de Desenvolvimento Sustentável – Uma rede de ações para o fortalecimento do setor. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República.

SILVA, L.G. (1988). Os pescadores na história do Brasil. Petrópolis, Brazil: Vozes, Conselho Pastoral dos Pescadores.

SILVA, G.H.G., Carolsfeld, J., Olivera Gálvez, A. (2014) (Eds.), *GENTE DA MARÉ: Aspectos Ecológicos e Socioeconômicos da Mariscagem no Nordeste Brasileiro* (pp 315-352). Mossoró: EdUFERSA.

SILVA, A.G.; COSTA-NETO, E. (2018) Narrativas de Pescadores Artesanais sobre as transformações ocorridas na pesca de peixes estuarinos da Baía de Todos os Santos, Bahia. *Revista Ouricuri*. 58-79pp.

SKINNER, P.P.D. (No Date). ALÉM DO MAR - PESCA E PESSOA NO POVOADO DE MORERÉ - CAIRU/BA .

SOARES, A.; RIBEIRO, F.; OLIVEIRA, A. (2016) RESERVA EXTRATIVISTA ARAPIRANGA TROMAÍ: Municípios de Carutapera e Luis Domingues, Estado do Maranhão. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 90p.

TAMANO, et al. (2015) Socioeconomics e health of *Mytella falcata* fishermen in Mundaú Lagoa. Maceio AL. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 10, n. 3, p. 699-710, set./dez.

TERCEIRO, A. O Fluxo do Petróleo e a pesca artesanal em Tramandaí e o IBPE,RS: An analysis in the context of environmental justice, 11 p.

TERCEIRO, A.M. 2017. Conhecendo a pesca artesanal em Tramandaí e Imbé – RS: Distribuição espacial e desafios. *Ciência e Natura*, Santa Maria, 39 (2): 341-351.

THOMÉ-SOUZA, M. J. F.; CARVALHO, B. L. F.; FILHO, E. B. G.; SILVA, C. O.; DEDA, M. S; FÉLIX, D. C. F. & SANTOS, J. C. 2014b. Estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia 2013. São Cristóvão. Editora UFS, 107 p.

VASQUES, et al. (2016) The use of mangrove Áreas in Tipu de Dentro (Maraú, Southern Bahia). *Journal of Integrated Coastal Management* 11(2): 155-161.

VIANA, J.P. (2016) Os Pescadores da bacia do Rio Doce : subsídios para a mitigação dos impactos socioambientais do desastre da Samarco em Mariana, Minas Gerais. Nota Técnica. Ipea.

VIEIRA, J.V.; CARVALHO, F.G.; PFUETZENREUTER, A. Projeto "Caracterização Socioeconômica das Atividades de Pesca e Aquicultura em Santa Catarina - PSCPA-SC". Relatório Técnico Final. Volume I. Revisão 01. Jun/2015. Execução jan/2014 a jun/2015. Petrobrás, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio - FUNDEPAG, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ e Instituto de Pesca de São Paulo -IP. Carcinofauna de importância econômica no Ecossistema da Babitonga: revisão sistemática. Artigo de Revisão - Especial Babitonga. *Revista CEPSUL*. Publicado em 16/out/2018.

VILAR, et al. Fish Fauna of Baía da Babitonga (southern Brazil) with remarks on species, abundance, ontogenetic stage e conservation status.

TEIAPESCA. 2016. VITAL FISHERIES - Setting pathways for the implementation of International Guidelines for Small-Scale Fisheries in Brazil. Final Report of the National Seminar on Capacity-building for the Implementation of the Voluntary Guidelines for Small-scale Fisheries. TeiaPesca – Brazilian Small-scale Fishery Network.

WCED (1987) Our Common Future. World Commission on Environment and Development Oxford: Oxford University Press. p. 27.

WOJCIECHOWSKI, M.J; MESQUITA, B.; VILA-NOVA, D.; GOMES, S.M. (2019) Defending the Beach: Transdisciplinary Approaches in a Small-Scale Fisheries Setting at the Norte of Pernambuco Estuarine Complex, Brazil. In: Ratana Chuenpagdee e Svein Jentoft (Editors). Transdisciplinarity for Small-Scale Fisheries Governance. Too Big To Ignore Network: Memorial University, Canada.

WORLD BANK (2012) Hidden Harvest: The Global Contribution of Capture Fisheries. Report No. 66469-GLB. Washington DC: The World Bank.

ANEXO A

Tabela 1 - Lista de indicadores e respectivas definições para a contribuição social da pesca artesanal costeira.

INDICADOR	DEFINIÇÃO
Rendimentos da pesca artesanal para segurança alimentar	Rendimento familiar da pesca artesanal (por exemplo, proporção e valor desse rendimento, incluindo pré- e pós-colheita, por sexo).
Abastecimento de pescado pela produção domiciliar da pesca artesanal	O volume de pescado disponível para consumo humano pela produção domiciliar da pesca artesanal durante um período de tempo para uma população específica.
Contribuição de proteína da pesca artesanal	O fornecimento de proteína de pescado durante um período específico de tempo para uma população específica.
Contribuição de micronutrientes pela pesca artesanal	O fornecimento de micronutrientes (especialmente vitamina A, B12, D, cálcio, iodo, ferro, zinco e ácidos graxos) de pescado durante um período específico de tempo para uma população específica.
Segurança alimentar	Preocupações quanto à segurança alimentar em torno dos produtos da pesca artesanal (disseminação de doenças, contaminação de alimentos, etc.)
Distribuição dos benefícios nutricionais da pesca artesanal	A proporção da oferta de pescado (ou proteína e/ou micronutrientes de pescado) disponível para segmentos vulneráveis da população em termos de baixa renda e gênero.
Pessoas dependentes da pesca artesanal	Número de dependentes direta e indiretamente de renda da pesca artesanal (incluindo membros da família e desagregados por gênero).

Tabela 2 - Lista de indicadores e respectivas definições para a contribuição ambiental da pesca artesanal costeira.

INDICADOR	DEFINIÇÃO
Captura (marinha e estuarina)	Desembarques de pescado (volume em toneladas e valor em R\$) da pesca marinha costeira. Neste caso, fornecer todos os dados de produção e captura existentes no território.
Utilização da captura da pesca artesanal	Utilização da captura no que diz respeito à subsistência, produção familiar comercial para consumo humano, produção familiar comercial para consumo não humano e comercial exportada.
Características das frotas da pesca artesanal	Descrição e número de embarcações por tipo e tamanho (ou descrições de métodos de pesca não-embarcado), potência do motor e tipo de combustível para as diferentes frotas da pesca artesanal existentes.
Estado dos estoques explorados pela pesca artesanal	O estado dos estoques alvos em relação à pressão pesqueira (esforço de pesca).

Tabela 3 - Lista de indicadores e respectivas definições para a contribuição econômica da pesca artesanal costeira.

INDICADOR	DEFINIÇÃO
Distribuição de empregos na pesca artesanal	Distribuição de emprego nos três subsetores (pré-colheita, colheita e pós-colheita) na pesca artesanal, desagregados por gênero e categoria de trabalho (período integral, meio período, ocasional). Coleta de outros dados relevantes para comparação.
Investimentos na pesca artesanal	Investimentos (R\$) na pesca artesanal oriundos do orçamento do governo federal (e forma como é utilizado).
Preço das capturas da pesca artesanal	Valor de desembarque (Ex-vessel prices) ³² (R\$), ou seja, os preços que os pescadores recebem por suas capturas (toneladas), ou o preço pelo qual o pescado é vendido quando entram pela primeira vez na cadeia de suprimento de frutos do mar, para estoques pesqueiros comercialmente explorados. Coleta de outros dados relevantes para comparação.
Exportações da pesca artesanal	Captura exportada (volume e valor) por ano na menos jurisdição política possível (ex., municipalidade, distrito, etc.) para a pesca artesanal costeira

Tabela 4 - Lista de indicadores e respectivas definições para a contribuição de governança da pesca artesanal costeira. Para a coleta de dados desses indicadores espera-se principalmente incluir revisão de literatura e/ou elucidação de expertos (se necessário).

INDICADOR	DEFINIÇÃO
Diversidade e característica do arranjo institucional	Características dos diferentes tipos de arranjos institucionais formais e/ou informais para a gestão da pesca artesanal disponíveis no país, incluindo frequência de ocorrência, unidade de gestão e número de trabalhadores envolvidos, e detalhes sobre inclusão/exclusão de gênero.
Tenência/posse e acesso	Acordos socialmente definidos mantidos por indivíduos ou grupos (reconhecidos por lei ou normas consuetudinárias) sobre os direitos de acesso e as regras de uso de uma área definida ou recursos associados dentro da pesca artesanal, incluindo questões de inclusão/exclusão de gênero.
Direitos de Pescadores/as	Direitos de propriedade pesqueira formais dentro da pesca artesanal (ex. Reconhecimento governamental), incluindo aqueles específicos por gênero.
Representação	Direitos formais para participar dos processos de política pesqueira (ex., concepção, desenho e implementação de políticas e regulamentações relativas à pesca artesanal), incluindo questões de inclusão/exclusão de gênero.
Política de desenvolvimento e gestão sobre direitos e responsabilidades	Transferência de direitos e responsabilidades de gestão da pesca da Administração Pública para indivíduos, agregados familiares, comunidades ou empresas privadas através de contratos de arrendamento ou gestão de longo prazo no âmbito da pesca artesanal.
Envolvimento da sociedade civil organizada	Envolvimento de organizações da sociedade civil (organizações nacionais ou escritórios nacionais/subnacionais de organizações internacionais) com a missão programática de engajar-se em atividades de pesca e de gestão pesqueira.

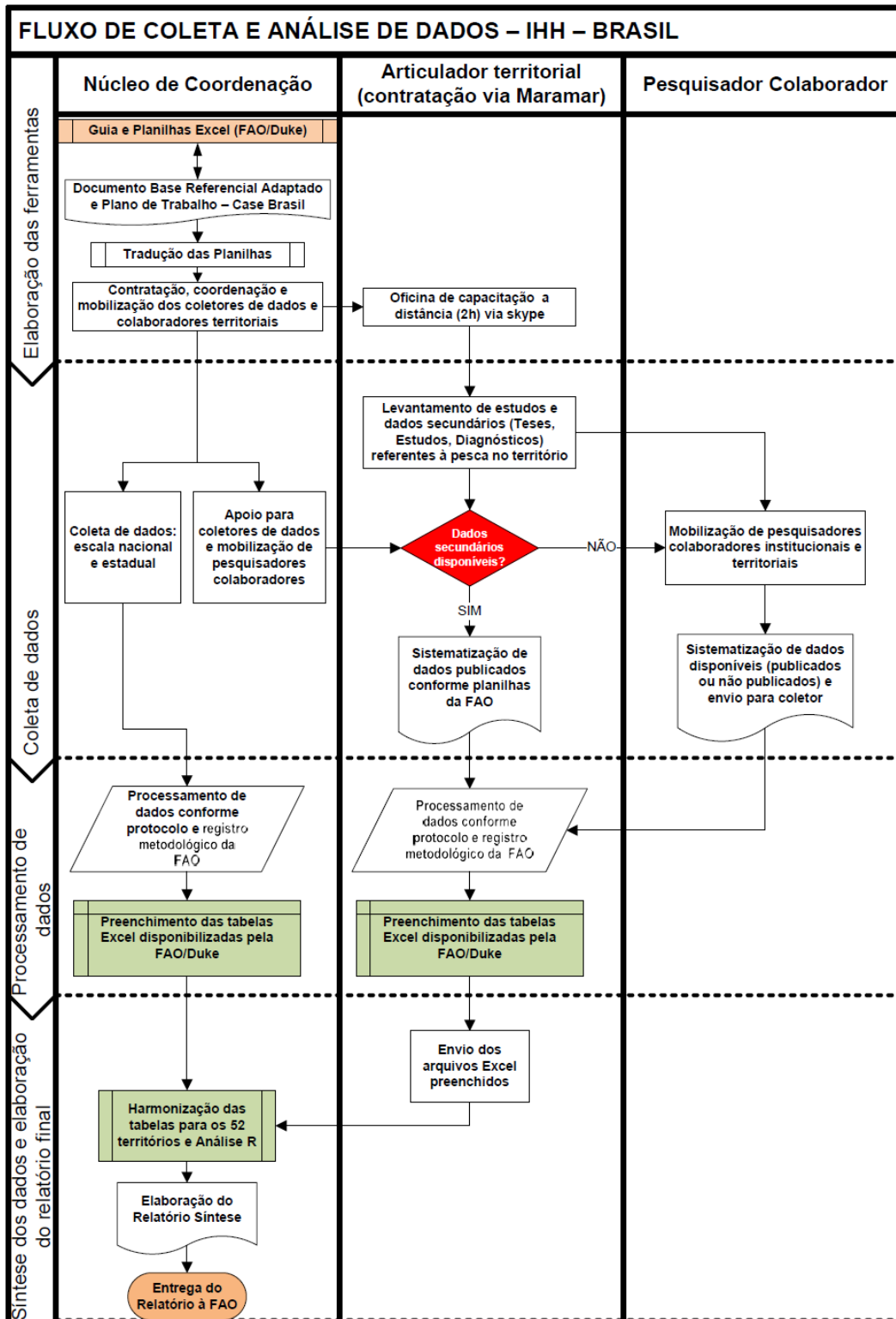
³² O valor geralmente estabelecido pela determinação do preço médio de uma espécie individual, capturada por uma arte específica, em uma área específica. A condição de entrega do produto é geralmente levada em consideração quando o preço médio é estabelecido

Tabela 5 - Lista de indicadores e respectivas definições para os mais relevantes vetores de mudanças. A coleta de dados desses indicadores será conduzida apenas qualitativamente através de elucidação de expertos (ex. com um questionário simples, comumente respondido pelo próprio Provedor de Serviços).

INDICADOR	DEFINIÇÃO
Pressão pesqueira	Volume de esforço de pesca para uma certa espécie de pescado.
Pesca ilegal	Taxa de captura de pesca ilegal por ano.
Variabilidade de mudanças climáticas	Mudanças na disponibilidade de pescado como um resultado das mudanças climáticas.
Deslocamentos físicos	Todas as situações em que uma pessoa foi forçada a sair de sua casa ou país, muitas vezes devido a conflitos armados ou desastres naturais. No contexto das pescas: deslocamento das suas casas ou dos espaços utilizados para a captura de recursos pesqueiros (ex. devido a projetos de desenvolvimento em larga escala).
Despejo de produtos	Exportação de um produto a um preço inferior ao preço que normalmente cobra no seu próprio mercado interno.
Perda de capital social	Perda de recursos sociais (redes, associações de grupos, relações de confiança, acesso a instituições mais amplas da sociedade) sobre as quais as pessoas se empenham na busca de meios de subsistência.
Ciência e tecnologia	Mudanças e tecnologias relacionadas aos subsetores de pré-colheita, colheita e pós-colheita, bem como pesquisas influentes que afetam a dinâmica da da pesca artesanal.
Distorção entre oferta e demanda	Preços ou produção mais baixos ou mais altos do que os níveis que normalmente existiriam em um mercado competitivo.
Infraestrutura física	Presença de infraestrutura física para operações de pesca (por exemplo, docas de desembarque, estações de processamento, acesso ao freezer).
Distância percorrida, ou viajada, para pescar	Distância média percorrida para pescar um espécie ou um grupo de espécie particular/alvo.
Serviços de saúde	Acesso a serviços de saúde (hospitais, clínicas, medicação, vacinas) fornecida pelas instituições governamentais.
Alterações demográficas gerais	A composição da população de cada país, abrangendo o tamanho da população, estrutura, distribuição e mudanças espaciais e temporais.

ANEXO B

(FLUXO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS)



ANEXO C

DEFINIÇÕES E INSTRUÇÕES SOBRE COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES DA PESCA ARTESANAL

1. CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL

1.1. Unidade de Pesca

Seguiu-se a “Matriz para a caracterização de atividades de pesca” da FAO (FAO 2018), onde uma unidade de pesca é determinada por uma autoridade ou outra entidade envolvida na pesca, que pode (ou não) fazer referência a um ou mais dos seguintes parâmetros: espécies-alvo de peixes ou estoque (incluindo sua área geográfica); método de pesca, artes e/ou tipo de embarcação; a frota de pesca, segmentos de frota ou grupos de embarcações; operadores individuais que exercem o esforço de pesca. Esta unidade pode ser definida de forma diferente, dependendo das necessidades locais e das informações disponíveis.

Neste estudo, uma unidade de pesca constitui um grupo relativamente homogêneo de atividade pesqueira. Nesse sentido, a unidade de pesca é equivalente a uma unidade de pescaria. Por exemplo, o usuário pode optar por classificar todas as embarcações de “vara e linha” como uma unidade, ou os cerqueiros de praia de uma determinada região como uma unidade de pesca diferente.

Se grandes grupos de embarcações dentro de uma única unidade de pesca apresentarem características distintas (ex. tamanho da embarcação), isso pode indicar a necessidade de subdividir em grupos distintos unidades de pesca menores e mais homogêneas, para fins de pontuação.

1.2. Pescaria

A soma (ou intervalo) de todas as atividades para coletar um determinado recurso de peixe. A definição específica pode variar de país para país e pode referir-se à localização (ex. Marrocos, Georges Bank), ao recurso alvo (ex. pescada), à tecnologia utilizada (ex. rede de arrasto), às características sociais de escala, (ex. pequena escala), a finalidade (ex. comercial ou de subsistência), bem como a estação (ex. inverno). (Modificado da FAO, 1997)

1.3. Segmento de Frota

No contexto deste estudo, considera-se como segmento de frota qualquer combinação do tamanho e da técnica de pesca de uma embarcação em particular (Adaptado da UE, quadro de recolha de dados <https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wordef/fleet-segment-dcf>).

1.4. Embarcação de Pesca

Qualquer bote, canoa, jangada, barco, navio ou outra embarcação que esteja equipada e seja utilizada para pescar ou apoiar tal atividade (FAO, 2018).

1.5. Águas Continentais

Este termo pode ser usado para se referir a lagos, rios, córregos, canais interiores, lagoas, represas e outras águas sem litoral (geralmente de água doce), como o Mar Cáspio e o Mar de Aral (Manual FAO CWP).

1.6. Pesca Extrativista Continental

A extração de organismos aquáticos vivos de águas continentais naturais ou artificiais, mas excluindo os das ins-

talações de aquicultura (FAO 2018).

1.7. Águas Marítimas

Este termo destina-se a referir-se a oceanos e mares, incluindo áreas adjacentes de água salgada (FAO CWP Handbook).

1.8. Pesca Extrativista Costeira

A extração de organismos aquáticos vivos das águas marítimas costeiras (Manual FAO CWP).

1.9. Frota

Número total de entidades de qualquer tipo distinto de atividade de pesca que utiliza um recurso específico. Assim, por exemplo, uma frota pode ser constituída por todos os cerqueiros com rede de cerco de retenida numa determinada pescaria de sardinha ou por todos os pescadores que fixam redes na costa numa pescaria multi-espécies tropical (FAO 2018).

2. DIMENSÃO AMBIENTAL DA PESCA ARTESANAL

2.1. Unidade de Pesca

Seguiu-se a “Matriz para a caracterização de atividades de pesca” da FAO (FAO 2018a), onde uma unidade de pesca é determinada por uma autoridade ou outra entidade envolvida na pesca, que pode (ou não) fazer referência a um ou mais dos seguintes atributos: 1) espécies-alvo de peixes ou estoque (incluindo sua área geográfica); 2) método de pesca, artes e/ou tipo de embarcação; 3) frota de pesca ou segmento de frota ou grupos de embarcações ou operadores individuais que exercem a pesca. Esta unidade pode ser definida de forma diferente, dependendo das necessidades locais e das informações disponíveis. Neste estudo, uma unidade de pesca constitui um grupo relativamente homogêneo de atividade pesqueira. Nesse sentido, a unidade de pesca é equivalente a uma unidade de pescaria.

2.2. Pesca

A soma (ou intervalo) de todas as atividades para coletar um determinado recurso pesqueiro. A definição específica pode variar de país para país e pode referir-se à localização (ex. Marrocos), ao recurso alvo (ex. pescada), à tecnologia utilizada (ex. rede de arrasto), às características sociais (ex. pequena escala), à finalidade (ex.: comercial, subsistência ou recreativa), bem como à estação (ex. inverno). (Modificado da FAO, 199).

2.3. Estoque

Nome do estoque explorado (um estoque pesqueiro pode ser explorado por mais de uma pescaria).

2.4. Peixe

Para os propósitos deste estudo, o termo peixe inclui peixes, crustáceos, moluscos, rãs e qualquer animal aquático que é capturado (de fontes marinhas e interiores) mas exclui plantas aquáticas. Veja o PORTAL DA FAO TERM (<http://www.fao.org/faoterm/en/>) e Béné et al. (2016)

2.5. Segmento de Frota

No contexto deste estudo, considera-se como segmento de frota qualquer combinação do tamanho e da técnica de pesca de uma embarcação pesqueira. (Adaptado da UE, quadro de coleta de dados <https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wordef/fleet-segment-dcf>).

2.6. Captura

Para o propósito deste estudo, referi-se à captura como o volume de peixes capturados pelas operações de pesca e desembarque. O volume é medido em toneladas para todos os itens, mas pode haver algumas exceções, como para mamíferos aquáticos, jacarés e crocodilos, que geralmente são medidos pelo número de animais, e pérolas, conchas, corais e esponjas que são medidas em quilogramas. O volume deve se referir ao peso do animal inteiro (peso vivo).

2.7. Comprimento Total (CT)

Comprimento máximo do casco da embarcação, medido paralelamente à linha d'água.

2.8. Captura Nominal

O peso vivo equivalente dos desembarques (isto é, os desembarques de pescado fresco e inteiro; os desembarques de pescado inteiro; e os desembarques do pescado seguindo seu peso na hora da pesca ("ex-water"). Capturas nominais não incluem descartes.

2.9. Desembarque

O peso líquido das quantidades desembarcadas, registrado no momento do desembarque de: Produtos frescos, congelados, refrigerados ou congelados, curados ou enlatados, etc; Peixes inteiros ou eviscerados, filés, fígados, ovas, etc.; Farinha de peixe, óleo de fígado, óleos corporais, etc.; e Outros produtos da pesca comestíveis ou não comestíveis, etc.

2.10. Preço Médio da Primeira Comercialização

Os preços que os pescadores recebem por suas capturas, ou o preço pelo qual os peixes são vendidos quando entram na cadeia produtiva de recursos pesqueiros comercialmente explorados.

2.11. Tipo Dominante de Uso para Consumo Humano

Categorias possíveis: pasta de peixe fresca, seca (ex: defumada, salgada,...), molho de peixe, outros.

3. DIMENSÃO ECONÔMICA DA PEÇA ARTESANAL

3.1. Unidade de Pesca

Uma unidade determinada por uma autoridade ou outra entidade envolvida na captura de peixes, com referência ao seguinte: Espécies-alvo de peixes ou estoque (incluindo sua área geográfica); Método de pesca, artes e/ou tipo de embarcação; a frota de pesca, seguimento de frota, grupos de embarcações ou operadores individuais que exercem a(s) operação(ões) de pesca.

Esta unidade pode ser definida de forma diferente, dependendo das necessidades locais e das informações disponíveis. Por exemplo, a unidade de pesca pode ser: um pescador ou embarcação individual; ou um grupo relativamente homogêneo de atividade pesqueira. O usuário pode optar por marcar todas as embarcações "vara e is-

ca viva" como uma unidade.

Se grandes grupos de embarcações dentro de uma única unidade de pesca apresentarem características distintas (ex. tamanho), isso pode indicar a necessidade de subdivisões adicionais em grupos distintos de unidades de pesca menores e mais homogêneas, para fins de pontuação.

3.2. Atividades Pré-Captura

Atividades que ocorrem antes da captura de peixes, como construção naval, fabricação e conserto de petrechos de pesca, engrenagens, provisionamento de iscas, etc.

3.3. Atividades Pós-Captura

Atividades que ocorrem após a captura e desembarque de peixes e incluem pós-processamento (ex. atividades que agregam valor, como limpeza, armazenamento, filetagem, defumação, salga, congelamento, etc.) e atividades de marketing (ex. venda e varejo), antes do consumo.

3.4. Atividades Pesqueiras

Atividades que ocorrem durante a captura e desembarque dos peixes.

3.5. Pescador(a)

Pessoa (masculina ou feminina) participando de uma atividade de pesca. Um indivíduo que participa na pesca a partir de uma embarcação de pesca, uma plataforma flutuante ou fixa ou na área costeira. Não inclui processadores de peixe ou comerciantes. (FAO, 1998).

3.6. Trabalhador da Pesca

Um termo neutro em termos de gênero para uma pessoa que participa de qualquer atividade relacionada à pré-captura ou à pós-captura, exceto a própria atividade de pesca e desembarque.

3.7. Pescador(a) Tempo Integral

Onde a pesca representa pelo menos 90% da renda ou gasta pelo menos 90% do seu tempo de trabalho na pesca (Banco Mundial, 2012).

3.8. Pescador(a) Tempo Parcial

Pelo menos 30%, mas menos de 90%, da renda provem da pesca ou gasta pelo menos 30%, mas menos de 90%, do seu tempo de trabalho nessa ocupação (Banco Mundial, 2012).

3.9. Pescador(a) Ocasional

A renda da pesca é menor de 30% do seu total rendimento ou gasta menos de 30% do seu tempo de trabalho na pesca (Banco Mundial, 2012).

3.10. Investimento

O investimento para fins deste estudo restringe-se ao investimento por parte dos governos nacionais.

4. DIMENSÃO SOCIAL DA PESCA ARTESANAL

4.1. Segurança Alimentar e Nutricional

A segurança alimentar e nutricional existe quando todas as pessoas têm acesso físico, social e econômico à comida, que é consumida em quantidade e qualidade suficiente para satisfazer as necessidades e preferências alimentares, e é apoiada por um ambiente de saneamento adequado, bem como acessos a serviços de saúde e cuidados, permitindo uma vida saudável e ativa (WCED, 1987 - Comitê de Segurança Alimentar Mundial).

4.2. Oferta de Pescado

O volume de peixe disponível para consumo humano da Pesca Artesanal durante um período de tempo determinado e uma população específica.

4.3. Fatores de Conversão para a Proporção de Pescado Comestível

Um termo usado principalmente ao converter o peso do pescado desembarcado em terra em relação ao seu peso equivalente ao ser removido da água. Os fatores de conversão dependem principalmente da espécie e da sua morfologia. Além disso, há um número de elementos a considerar: 1) extensão e método de processamento a bordo das embarcações de pesca; 2) tamanho do peixe (quando um peixe cresce a proporção de material esquelético com a carne pode mudar bastante e tal mudança pode afetar a conversão); e 3) a área e estação de captura (ex. a relação entre o comprimento e a profundidade do corpo varia de acordo com a área de pesca, enquanto o estado de maturidade e o teor de gordura variam com a estação). Os fatores de conversão são frequentemente apresentados para uma espécie capturada numa área particular e processada por um método específico (ex: Bacalhau do Mar de Barents eviscerado).

4.4. Atividades Pré-Captura

Atividades que ocorrem antes da captura de peixes, como construção naval, fabricação e conserto de petrechos de pesca, engrenagens, provisionamento de iscas, etc.

4.5. Atividades Pós-Captura

Atividades que ocorrem após a captura e desembarque do peixes e incluem pós-processamento (ex. atividades que agregam valor, como limpeza, armazenamento, filetagem, defumação, salga, congelamento, etc.) e atividades de marketing (ex. venda e varejo), antes do consumo.

4.6. Atividades Pesqueiras

Atividades que ocorrem durante a pesca e o desembarque do pescado.

4.7. Renda Direta da Pesca Artesanal

Renda da pesca - receita

4.8. Renda Indireta da Pesca Artesanal

Renda da pré-pesca e pós-pesca - receita

5. GOVERNANÇA NA PESCA ARTESANAL

5.1. Regras

Prescrições geralmente acordadas e aplicadas que exigem, proíbem ou permitem ações específicas para mais de um indivíduo (Ostrom, 1986). Em outras palavras, regras são as prescrições que criam autorizações (Schlager & Ostrom, 1992).

5.2. Direitos

Ações específicas que são autorizadas. Para cada direito que um indivíduo possui, existem regras que autorizam ou exigem ações específicas no exercício desse direito de propriedade. Em outras palavras, direitos são produtos de regras (Schlager & Ostrom, 1992).

5.3. Direitos de Propriedade

Autoridade necessária para empreender ações específicas relacionadas a um domínio específico.

5.4. Regras Operacionais

Regras que especificam o que é necessário, proibido ou permitido para mais de um único indivíduo (ou seja, a ação de exercer um direito). Ex: regras usadas pelos pescadores que especificam os tipos de artes de pesca autorizadas, ou proibidas, em locais específicos dentro de uma área da pesca (Schlager & Ostrom, 1992).

5.5. Regras de Escolha Coletiva

Regras que especificam quem pode participar na alteração das regras operacionais e o nível de concordância exigido para a sua mudança (ou seja, participação na definição de direitos futuros a serem exercidos). Ex: pescadores mudando os tipos de artes de pesca autorizadas ou proibidas em diferentes locais para um recurso pesqueiro específico.

5.6. Os Diferentes 'Direitos de Propriedade' no Nível Operacional (adaptado do Schlager & Ostrom 1992)

- **ACESSO:** O direito de entrar em uma 'jurisdição' definida. Ex.: áreas de pesca definidas - se um grupo de pescadores detiver direitos de acesso, eles têm autoridade para inserir um recurso dentro de uma jurisdição definida, e as regras especificam os requisitos que os pescadores devem cumprir para exercer esse direito.
- **RETIRADA:** O direito de obter os "produtos" de um recurso. Ex.: captura - a atribuição de pontos de pesca específicos de forma aleatória lhes dá o direito de explorar uma determinada área.

5.7. Os Diferentes Tipos de 'Direitos de Propriedade' (mais abrangentes) no Nível da Escolha Coletiva: (adaptado do Schlager & Ostrom 1992)

- **GESTÃO:** O direito de regular padrões de uso interno e transformar o recurso, aplicando melhorias.
- **EXCLUSÃO:** O direito de determinar quem terá um direito de acesso e como esse direito pode ser transferido.
- **ALIENAÇÃO:** O direito de vender ou arrendar um ou ambos os direitos de 'gestão' ou de 'exclusão'.

5.8. Devolução dos direitos de gestão

Quando os pescadores podem tomar decisões sobre acesso, captura, gestão, exclusão e alienação sem consultar

o Estado. Por exemplo, lideranças de pesca locais tomando decisões sobre direitos de gestão sem a necessidade de consultar o Estado.

5.9. Acordos Formais

Acordos reconhecidos e executados pelo Estado onde agentes públicos concedem explicitamente direitos aos usuários de recursos. Esses direitos recebem reconhecimento e legitimidade por meio de instrumentos formais e legais (ex. licenças de pesca formais concedidas pelo Estado a indivíduos e concedendo-lhes o direito de capturar um conjunto específico de espécies) (Schlager & Ostrom, 1992).

5.10. Acordos Informais

Arranjos onde os direitos se originam entre os próprios usuários do recurso. Esses direitos são definidos e impostos pelos usuários dos recursos, portanto, não recebem reconhecimento e nem legitimidade de instrumentos formais e legais do Estado (ex. pescadores que cooperam para exercer direitos de gestão e exclusão, definindo entre si como a pesca deve ocorrer e quem pode se envolver na pesca dentro das respectivas áreas de pesca) (Schlager & Ostrom, 1992).

5.11. Posse aa Terra/Acesso

Acordos socialmente definidos detidos por indivíduos ou grupos (reconhecidos por lei ou normas consuetudinárias) sobre os direitos de acesso e as regras de utilização de uma área definida ou dos recursos associados no âmbito da Pesca Artesanal, incluindo questões de equidade de gênero (inclusão/exclusão).

5.12. Direitos dos Pescadores

Direitos formais de propriedade de pesca, ou seja, reconhecidos pelo Estado no âmbito da Pesca Artesanal, incluindo os direitos de equidade de gênero.

5.13. Zona Exclusiva para a Pesca Artesanal

Áreas legalmente definidas onde a pesca industrial não está autorizada a operar e somente pescadores artesanais podem pescar nessas áreas.

5.14. Representação

Direito formal de participar na constituição da política pesqueira (ex. concepção, desenho, implementação e modificação de políticas ou regulamentos relacionados ao setor pesqueiro).

5.15. Políticas de Devolução dos Direitos de Gestão e Responsabilidades

Transferência de direitos e responsabilidades de gestão da pesca da Administração Pública para indivíduos, agregados familiares, comunidades ou empresas privadas através de contratos de arrendamento ou gestão de longo prazo no âmbito da Pesca Artesanal.

5.16. Engajamentos da Sociedade Civil Organizada

Envolvimento de organizações da sociedade civil (organizações nacionais ou escritórios nacionais/subnacionais de organizações internacionais) com a missão programática de engajar-se em atividades de pesca e da gestão pesqueira. Organizações que não representam diretamente pescadores em pequena escala e pescadores, mas que representam os interesses da pesca em pequena escala (por exemplo, ONGs que não têm pescadores como membros). Federa-

ções ou plataformas híbridas - compostas por organizações de produtores e "apoioadores" não estatais.

5.17. Juventude

Pessoas entre 15 e 24 anos.

5.18. Foco no Setor Estritamente Pesqueiro

Os membros são estritamente pescadores ou pescadores ou suas organizações estão envolvidas na pré-colheita (ex. construção de barco ou equipamento), colheita (ex. uso de qualquer tipo de equipamento com ou sem a necessidade de um barco), ou atividades pós-colheita (ex. processamento como degutação, salga, fumo, secagem, embalagem, venda - varejo e atacado, etc.).

5.19. Subsetor

Pré-colheita: atividades que ocorrem antes da captura de peixes, como construção de barcos, fabricação e reparo de artes e fornecimento de iscas.

Pesca: atividades que ocorrem durante a captura e o desembarque de peixes.

Pós-colheita: atividades que ocorrem após a captura e o desembarque de peixes e incluem pós-processamento (por exemplo, atividades que agregam valor, como limpeza, armazenamento, filetagem, fumo, salga, congelamento) e atividades de marketing (por exemplo, venda e varejo).

6. FATORES-CHAVE DE MUDANÇAS

6.1. Pressão da Pesca

A quantidade de esforço de pesca (determinado pela quantidade de embarcações e tempo que essas embarcações estão se dedicando à pesca e, como isso, se relaciona com a capacidade regenerativa da espécie) para uma determinada espécie de peixe.

6.2. Pesca Ilegal

Taxa de captura da pesca ilegal por ano.

6.3. Mudança Climática

Mudanças na disponibilidade dos estoques pesqueiros como resultado de mudanças na média e/ou na variabilidade das propriedades climáticas, e que persistem por um período prolongado, tipicamente décadas ou mais. A mudança climática pode ser devido a processos internos naturais ou forças externas, ou a mudanças antropogênicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso da terra (IPCC, 2014).

6.4. Variação Climática

Mudanças na disponibilidade dos estoques pesqueiros como resultado de variações nas estatísticas (médias, desvio padrão, a ocorrência de extremos, etc.) do clima em todas as escalas espaciais e temporais além das de eventos climáticos específicos. A variabilidade climática pode ser devido a processos internos naturais dentro do sistema climático (variabilidade interna), ou em função de variações externas forçadas por eventos naturais ou antropogênicos (variabilidade externa) (IPCC, 2014).

6.5. Deslocamento Físico

Todas as situações em que uma pessoa foi forçada a sair de sua casa ou país, muitas vezes devido a conflitos armados ou desastres naturais. No contexto do setor pesqueiro: deslocamento de indivíduos e/ou comunidades pesqueiras das suas casas ou dos espaços utilizados para uso e acesso aos recursos pesqueiros devido a projetos de desenvolvimento em larga escala, como turismo, desenvolvimento urbano, pesca industrial, atividades agrícolas, poluição, posse da terra ou preços imobiliários, entre outros.

6.6. Dumping do Produto

Exportação de um produto a um preço inferior ao preço que normalmente vale no seu próprio mercado interno.

6.7. Perda de Capital Social

Perda de recursos sociais (redes, associações de grupos, relações de confiança, acesso a instituições mais amplas da sociedade) sobre as quais as pessoas se empenham na busca de meios de subsistência.

6.8. Ciência e Tecnologia

Mudanças na tecnologia relacionadas aos subsetores de pré-captura, captura e pós-captura, bem como pesquisas influentes que afetam a dinâmica da pesca artesanal.

6.9. Distorção da Demanda e Oferta

Desequilíbrio entre preços e/ou produção dos níveis que normalmente existiriam em um mercado competitivo.

6.10. Infraestrutura Física

Presença e/ou alterações de infraestrutura física para operações de pesca (ex. docas de desembarque, estações de processamento, acesso à câmaras frias, etc).

6.11. Serviços de Saúde

Acesso aos serviços de saúde (hospitais, clínicas, medicamentos, vacinas) fornecidos por instituições governamentais.

6.12. Mudanças Demográficas

A composição da população de cada país, abrangendo o tamanho da população, estrutura, distribuição e mudanças espaciais e temporais.

6.13. Degradação e Perda de Habitat

Atividades como desmatamento, mineração, recuperação de terras, drenagem ou irrigação para agricultura, desenvolvimento, que causem perda ou degradação de habitat em ambientes aquáticos interiores e marinhos e que tenham impacto sobre a pesca artesanal. Existem várias formas de degradação do habitat, como sedimentação, poluição, degradação da qualidade da água, fragmentação do habitat e espécies invasoras.

7. TERMOS ADICIONAIS

7.1. Escala Nacional e/ou do País

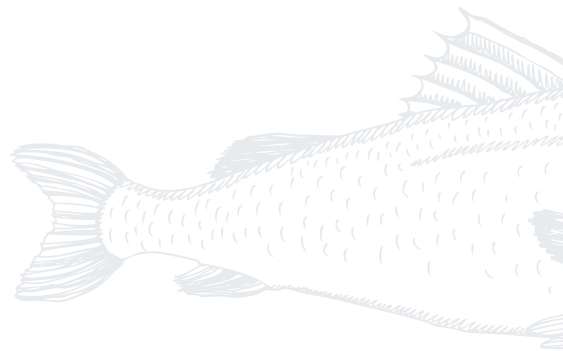
Dados que foram sintetizados adequadamente para representar, de forma precisa, a variação de pesca dentro das fronteiras nacionais.

7.2. Escala Sub-Nacional

Dados que não representam uma síntese nacional mas que representam, com precisão, uma região ou território do país definido por características ecossistêmicas, sociais ou políticas. Unidades de observação ou análise incluem múltiplas (mais de uma) divisão administrativa dentro de uma nação (ex. estados, municípios, distritos), bem como outras designações (ex. bacias hidrográficas, reservas extrativistas, territórios tradicionais, etc., dentro de uma região subnacional) ou características do ecossistema.

7.3. Escala Local

Dados coletados em uma escala espacial local. Está intimamente associada à escala em que os pequenos pescadores operam. Exemplos de unidades de observação ou análise incluem uma área de pesca, uma aldeia, local de desembarque, cidade ou a unidade administrativa mais local reconhecida pelas autoridades governamentais.



Duke
UNIVERSITY



Coordenação do
Estudo no Brasil

