



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MARINHAS TROPICAIS**

**THAÍS CHAVES DA SILVA**

**ADAPTAÇÕES NA ATIVIDADE PESQUEIRA DE COMUNIDADES (ICAPUÍ,  
CEARÁ): INDÍCIOS DE RESILIÊNCIA?**

**FORTALEZA**

**2018**

**THAÍS CHAVES DA SILVA**

**ADAPTAÇÕES NA ATIVIDADE PESQUEIRA DE COMUNIDADES (ICAPUÍ,  
CEARÁ): INDÍCIOS DE RESILIÊNCIA?**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Ciências Marinhas Tropicais, do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ciências Marinhas Tropicais. Área de concentração: Utilização e manejo de ecossistemas marinhos e estuarinos.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez.

**FORTALEZA**

**2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S584a Silva, Thais Chaves da.  
Adaptações na atividade pesqueira de comunidades (Icapuí, Ceará) : indícios de Resiliência? / Thais Chaves da Silva. – 2018.  
78 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez.
1. Dinâmica da pesca. 2. Populações costeiras. 3. Recursos de uso comum. I. Título.

CDD 551.46

---

THAÍS CHAVES DA SILVA

ADAPTAÇÕES NA ATIVIDADE PESQUEIRA DE COMUNIDADES (ICAPUÍ, CEARÁ):  
INDÍCIOS DE RESILIÊNCIA?

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Ciências Marinhas Tropicais, do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ciências Marinhas Tropicais. Área de concentração: Utilização e manejo de ecossistemas marinhos e estuarinos.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez

Universidade Federal do Ceará (UFC) – Orientadora / Presidente

---

Dr. Raúl Cruz Izquierdo

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP)

---

Dra. Ana Maria Ferreira dos Santos

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Ambiental de Caucaia (SEPLAM)

Para quem acredita na interconectividade da vida, regida por uma natureza soberana.

## AGRADECIMENTOS

*“(...) neblina turva e brilhante, em meu cérebro coágulos de sol (...)”*

À força que rege toda a vida, que permitiu a conclusão deste estudo, apesar de toda as dificuldades interpostas durante a trajetória para chegar até aqui.

Ao Programa de Ciências Marinhas Tropicais, obrigada pelo apoio financeiro concedido para realização dos campos de pesquisa e pela oportunidade de aprendizagem. Agradeço, em especial, aos professores Jorge Botero, Kamila Vieira, Carlos Teixeira e Fábio Matos.

À CAPES, pela concessão de apoio financeiro, que permitiu meios para este estudo ser realizado.

À minha orientadora, Danielle Garcez, um raio de sol em meu caminho, que aquece, ilumina e norteia. Obrigada pelo carinho, paciência e confiança! Agradeço todos os ensinamentos e conselhos ministrados durante todos esses anos em que tive o prazer de ser sua aprendiz. Seu conhecimento e sabedoria me inspiraram a ter amor pelo mundo da pesca. E principalmente, pelo exemplo de como contornar as adversidades que surgem na estrada percorrida rumo aos nossos sonhos.

Ao professor Marcelo Soares, responsável pela minha primeira experiência de extensão universitária, que me ajudou a encontrar um sentido para o trabalho realizado dentro do ambiente acadêmico. Obrigada pelo exemplo de coragem, perseverança, cuidado e positividade. Agradeço também a ajuda fornecida para conseguir concluir este estudo.

Aos membros da banca examinadora, Dr. Raúl Cruz Izquierdo e Dra. Ana Maria Ferreira dos Santos, agradeço pela atenção e valiosas contribuições para melhoria do trabalho.

A todos que compõem o Instituto de Ciências do Mar, instituição que me acolheu desde 2010, onde realizei os processos necessários para minha capacitação profissional. Obrigada aos técnicos e funcionários, que tornaram o cotidiano mais prazeroso. Em especial, Miguel, Isabela, Eunice, tio Murilo, Nadsa, tia Célia, Francisco, Wagner, Alción e Reginaldo.

Aos colegas do Laboratório de Ecologia Pesqueira, Lucas Peixoto, Clarissa Lobato, Silmara Loiola, Marina Santos, Wallace Alves, Alef Vasconcelos, Matheus Fernandes e Henrique Fonseca. Obrigada pelas assistências, e pela oportunidade de partilhar e aprender com cada de um vocês durante nossa convivência diária e as rodadas de café. Agradeço especialmente a Felipe Braga e Guilherme Scheidt pelo apoio, torcida e preciosas conversas. Hoje sei o poder da aromaterapia e a importância de colocar “a medusa no saco!”.

À Leonardo Mesquita, que acompanhou momentos importantes dos campos realizados junto a mim. Obrigada pelos auxílios e amizade, desde a graduação.

Aos amigos Bruno Gonçalves e Gaia Tavares, obrigada pelo incentivo a continuar persistindo, principalmente na reta final. Agradeço a disponibilidade e escuta. Os conselhos de vocês serviram para que conseguisse concluir mais este ciclo da minha vida.

Ao amigo Sylvânio Ferreira, que me auxiliou durante o processo de seleção para o mestrado e, também, foi meu ombro amigo durante boa parte do trajeto. Obrigada pelo carinho e gentileza, características intrínsecas de sua personalidade.

Ao amigo Ivo Orellana, pelos belos registros fotográficos e pelas experiências compartilhadas. Obrigada por sua amizade e atenção sempre, sempre.

Aos pescadores de Icapuí, principalmente das comunidades de Vila Nova, Barreiras da Sereia, Barreiras de Cima e Barrinha, pelas horas compartilhadas sobre suas vidas e profissão. Conviver com vocês me proporcionou adquirir saberes que nunca imaginei. Não só agradeço, como parabeno pela força diária e fé. Sem a colaboração de vocês essa pesquisa não seria possível. Em especial Jurandir, que foi um grande guia sobre o universo da pesca icapuiense.

Aos moradores das comunidades onde passei um bom tempo nos últimos dois anos. Em especial, dona Dolores, dona Maria e Neide, pela receptividade acolhedora e pelas deliciosas conversas e refeições, principalmente o baião com peixe frito.

À minha família, que acredito ser responsável pelas maiores lições que aprendo nessa vida. Em especial, meus pais, Suzana e Vicente, que proporcionaram os meios para que estudasse mesmo diante de todas as dificuldades, obrigada pelo esforço e torcida de vocês. As discordâncias não são maiores do que o amor e o desejo de estarmos juntos.

À Rita de Cássia e minha madrinha Jeyme, por manifestarem sempre o amor e o cuidado de minha avó Iraídes. Essa foi a forma que ela encontrou para continuar por perto.

Aos amigos, que suportaram firmemente minha ausência física e mental durante a imersão em todo esse processo. Obrigada por se manterem presentes, mesmo em momentos de tristeza e descrença. Em especial, Flora, Luana, Rossyanne, Vanessa, Melissa, Wedja, Lina, Larisse, Cristiane, Hannah, Jonas, Sabrina, Camila e Daniel. A amizade de vocês é uma força poderosa de realização.

À Miguel Basile, agradeço por todos os momentos, principalmente os de descontração. Obrigada pela companhia e pelos debates científicos durante os últimos anos, que ajudaram a alegrar etapas importantes do caminho.

“Cada dia a natureza produz o suficiente para a nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não haveria pobreza no mundo e ninguém morreria de fome.”  
(Mahatma Gandhi)

## RESUMO

A análise de adaptações em comunidades pesqueiras é um importante indicador de resiliência das populações diante de alterações socioambientais na zona costeira. Apesar desta importância, investigações nesta temática são ainda escassas no litoral do Ceará (Nordeste do Brasil). Este estudo visa descrever os sistemas de produção pesqueiros praticados em quatro comunidades costeiras distribuídas na costa do município de Icapuí (CE). A área é importante para a produção pesqueira do Estado, e possui um longo histórico de conflitos relacionados aos territórios marinhos (“maretórios”), devido à captura e uso de recursos pesqueiros. O caráter qualitativo da pesquisa motivou a adoção de métodos etnográficos, com a aplicação de entrevistas semi-estruturadas a pescadores ativos e inativos, residentes nas comunidades, associadas à observação participante. Um total de dez sistemas de produção pesqueiros foram identificados, envolvendo combinações de cinco tipos de embarcações e nove aparelhos de pesca, o que demonstra capacidade de adaptação à distintos modos de captura. A diversidade de sistemas de pesca é um dos aspectos que reflete a complexidade da atividade na região, tendo em vista a gestão de recursos de uso comum. Tal característica deve ser considerada pelas iniciativas de conservação na área, priorizando abordagens que incluam o conhecimento de especialistas locais, ou seja, os pescadores, e o diálogo com os diferentes atores envolvidos em todos os sistemas de produção pesqueiros.

**Palavras-chave:** Populações costeiras. Recursos de uso comum. Dinâmica da pesca.

## ABSTRACT

The analysis of adaptations in fishing communities is an important indicator of resilience of the population who face socio environmental changes on the coast area. Despite this importance, investigations on this topic are still weak on the coast of Ceara (Northeast of Brazil). This study focuses on describing the fishing production system used in four communities on the Coast of the city Icapuí (CE). The qualitative character of the research prompted the adoption of ethnographic methods, with the application of semi-structured interviews to active and inactive fishermen, residents in the communities, associated with participant observation. A total of ten fisheries production systems were identified, involving combinations of five types of vessels and nine fishing equipment, demonstrating adaptability to different ways of capture. The diversity of fishing systems is one of the aspects that reflects the complexity of the activity in the region for the management of common resources. This characteristic should be considered for conservation initiatives in the area, giving priority to approaches that incorporate the knowledge of local experts, i.e. fishermen, and dialogue with the different actors involved in all fisheries production systems.

**Keywords:** Coast population. Common resources. Fishing dynamics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Localização das comunidades estudadas, no município de Icapuí, Ceará .....	20
Figura 2	- Bancos ricos em capim-agulha, na maré baixa, em frente a comunidade de Barreiras de Cima, Icapuí .....	21
Figura 3	- Registros de entrevistas com pescadores de Barreiras de Baixo e Barreiras de Cima .....	23
Figura 4	- Registro de grupo focal com pescadores de Barreiras de Cima (Icapuí – CE) .....	24
Figura 5	- Registro de grupo focal com pescadores de Barrinha (Icapuí – CE) .....	24
Figura 6	- Registro de grupo focal com pescadores de Barreiras de Cima (Icapuí – CE) .....	25
Figura 7	- Registro do momento em que participantes fixam moldes e fotografias em quadro onde está desenhada a linha de costa de Icapuí – CE .....	25
Figura 8	- Casas derrubadas pelo avanço do mar em Barreiras de Baixo, vestígios da erosão costeira .....	28
Gráfico 1	- Percentual de pescadores entrevistados por tipos de recursos explorados, e a média de idade, em anos, para cada grupo .....	34
Figura 9	- Modelo de embarcação do tipo “lança” .....	36
Figura 10	- Modelo de embarcação do tipo “navio” .....	36
Figura 11	- Modelo de tanque (“momona”) utilizado para transportar lagostas vivas até a terra .....	36
Figura 12	- Desenho de rede de fundo, feito e concedido por um dos participantes do estudo .....	37
Gráfico 2	- Percentual de embarcações utilizadas por tipo de recurso capturado, para pescadores que pescam lagostas e peixes .....	37
Figura 13	- Armadilhas utilizadas para a pesca de lagosta, manzuá e cangalha .....	39
Figura 14	- Marambaia de chapa de zinco, proveniente de fogões, e de tampas de tambor com parafuso .....	39
Figura 15	- Viveiro utilizado para captura de peixes .....	39

Figura 16 - Pontos de pescarias por sistema de produção, baseados nas citações dos pescadores entrevistados e observações in loco .....	41
Figura 17 - Mergulhadores despescam lagostas em marambaias, próximo às comunidades estudadas .....	42
Figura 18 - Jovem mergulha em apnéia para capturar peixes ornamentais em Vila Nova (Icapuí – CE) .....	42
Figura 19 - Fluxograma com as principais ferramentas utilizadas em sistemas de produção pesqueiros nas comunidades Barreiras de Baixo, Vila Nova, Barreiras de Cima e Barrinha .....	43
Figura 20 - Gráficos pipa ilustram os índices atingidos pelos sistemas de produção pesqueiros identificados por meio do método Rapfish, em cinco dimensões: S-social; M-manejo; EM- econômico; EL-ecológico; T-tecnológico .....	47

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Listagem dos tipos de recursos citados como capturados, pelos pescadores entrevistados por este estudo, seguidos pelos respectivos aparelhos utilizados e características dos locais de pesca. Rede (a) – aprofundada e Rede (b) – boieira .....	44
----------	--	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AL	Alagoas
AM	Amazonas
AMP	Área Marinha Protegida
APA	Área de Proteção Ambiental
CE	Ceará
CEL	Conhecimento Ecológico Local
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONFREM	Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas Costeiras e Marinhas
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IES	Instituições de Ensino Superior
ONG	Organizações não-governamentais
PA	Pará
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
QTA	Quota Total Admissível
QTI	Quota Individual Transferível
RAPFISH	<i>Rapid Appraisal of Fisheries</i>
RN	Rio Grande do Norte
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SP	São Paulo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TURF's	<i>Territorial Use Rights for Fisheries</i>

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\cong$  Aproximadamente igual

kg Quilogramas

% Porcentagem

h Horas

m Metros

cm Centímetros

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1	Aspectos da Resiliência Socioecológica em comunidades pesqueiras .....	9
1.2	Percepção e conhecimento ecológico local (CEL) .....	11
1.3	Gestão participativa: o modelo dos acordos de pesca .....	13
1.4	A pesca em Icapuí: antecedentes e justificativa .....	15
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	18
2.1	Objetivo geral .....	18
2.2	Objetivos específicos .....	18
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	18
3.1	Área de estudo .....	18
3.2	Métodos participativos para levantamento de dados .....	21
3.3	Análise de dados .....	26
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	27
4.1	Contextualizaçãoêmica do histórico das comunidades e da pesca na região .....	27
4.2	Perfil socioeconômico dos pescadores entrevistados .....	32
4.3	Caracterização da atividade pesqueira .....	33
4.4	Conhecimento Ecológico Local (CEL) .....	47
4.5	Características culturais .....	49
4.6	Perspectivas futuras .....	51
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	54
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	59
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	61
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	68
	<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA</b> .....	69
	<b>APÊNDICE C – TIPOS DE PESCADOS CITADOS COMO CAPTURADOS, POR CORRESPONDENTES NOMES CIENTÍFICO</b> .....	71

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Aspectos da Resiliência Socioecológica em comunidades pesqueiras

Entre as questões mais críticas para a sobrevivência do Homem no novo milênio estão aquelas relacionadas à natureza e, mais especificamente, à sua conservação. Tendo em vista, que essas interferem nas condições que permitem a existência de vida no planeta, e nas relações entre diferentes grupos sociais, devido à utilização dos recursos naturais. Desta forma, a conservação se refere ao uso de organismos e ecossistemas pelo ser humano e, para alcançá-la, é necessário incluir elementos advindos de outras fontes além das Ciências Naturais (DIEGUES, 2000).

A pesca artesanal é uma atividade importante socioeconomicamente para o Brasil, e vem enfrentando diferentes pressões à sua continuidade (MESQUITA, 2013). O aumento do número de empreendimentos em áreas costeiras (como carcinicultura, salinas e especulação imobiliária), unido à flutuação de mercado e competição por locais de pesca entre os diferentes sistemas de produção pesqueiros, tem pressionado pescadores e resultado em modificações nas formas de exploração de recursos marinhos, na estrutura econômica e dinâmica socioambiental de comunidades litorâneas.

Os impactos decorrentes dessas alterações, impostas sobre ecossistemas marinhos/costeiros, são difíceis de mensurar pela complexidade devido à extensão da costa e mobilidade de recursos. Uma vez que mudanças e difusão das técnicas de pesca estão fortemente relacionadas ao contexto econômico e socioambiental, uma abordagem sobre aspectos de resiliência socioecológica pode sugerir informações potenciais para gestão pesqueira. Um exemplo disso é quando as formas de exploração dos recursos naturais em uma comunidade são baseadas no conhecimento ecológico local (CEL), e os mecanismos sociais organizados existentes por trás dessas práticas auxiliam na resiliência e sustentabilidade dos sistemas socioecológicos (HOLLING, 2001; BERKES, COLDING E FOLKE, 2003; BERKES E TURNER, 2006; STORI, 2012).

Nesse contexto, estudar a capacidade de adaptação humana significa precisar se concentrar em características funcionais e estruturais das populações, que as auxiliam a enfrentar alterações socioambientais e condições de grande estresse (MORAN, 1994). Para Folke *et al.* (1998) existem mecanismos sociais por trás de práticas de manejo baseadas no CEL. Tais mecanismos fornecem os meios pelos quais as comunidades conseguem manter, ao longo do tempo, o conhecimento ecológico do local onde vivem e utilizá-lo para produzir

formas de subsistência. São eles: geração, acumulação e transmissão de conhecimento entre gerações; estrutura e dinâmica de organização interna; mecanismos de internalização cultural; visão de mundo e valores culturais.

A maior dificuldade em realizar a gestão pesqueira se deve à complexidade da atividade, dada a diversidade de aparelhos utilizados na captura de espécies (seletivos ou não), pela extensão geográfica onde pode ser realizada, e pela disparidade na cadeia produtiva. Assim, o saber empírico sobre o mar e a pesca é essencial na arte de explorar o ecossistema marinho e de capturar pescados (SOARES *et al.*, 2009). Para Vasconcellos, Diegues e Sales (2007), a insuficiência de informações estatísticas pesqueiras no Brasil é motivada pelas características peculiares da atividade que dificultam a coleta de dados e sua supervisão. Por esse motivo, os métodos de monitoramento e gestão dos estoques precisam ser adequados às condições de limitação de informações, buscando diversificar as fontes e incluir o conhecimento dos pescadores.

Além disso, a necessidade de se obter dados precisos sobre o desenvolvimento da atividade não consiste somente em conhecer a real situação dos estoques de espécies comerciais exploradas, mas abrange a importância da pesca para inúmeras famílias inseridas em comunidades costeiras, como fonte de renda, segurança alimentar e manifestação de suas culturas (BEGOSSI *et al.*, 2014). O que significa que é preciso conhecer também as relações sociais estabelecidas, ligadas à atividade, e a forma como esta é praticada, reunindo informações potenciais para gestão de recursos pesqueiros (GASALLA E YKUTA, 2015).

O gerenciamento da pesca não está relacionado apenas aos recursos pesqueiros em si, pois se trata de uma atividade humana, que envolve além de fatores econômicos também aspectos sociais. Desta forma, quando se aborda o tema gestão pesqueira, é necessário analisar em conjunto o comportamento de pescadores e o que os estimula. Por ser uma temática de interesses conflitantes faz-se necessário compreender o processo político que a norteia e identificar mecanismos de organização que contribuam para o gerenciamento dos recursos explorados (JENTOFT, 1998). Sendo assim, o estudo da pesca pode ser considerado multidisciplinar e necessita de análises qualitativas para melhor precisão de diagnóstico (PITCHER, 1999). Por exemplo, além de identificar quais recursos são capturados, é preciso descrever as artes de pesca e estratégias que são empregadas em uma área específica e, também, as relações entre os usuários (SALLES *et al.*, 2015).

Por se tratar de recursos de livre acesso, é conveniente entender o conceito de território, definido por Santos (1999) como um campo de forças, lugar de contraposição entre

Estado e mercado, entre os usos econômicos e sociais de recursos. Portanto, o território é o lugar de acesso, uso e controle da disponibilidade de recursos ao longo do tempo, direitos estáveis que os grupos querem garantir aos seus membros (CASTRO, 2000). Assim, é possível compreender a existência de conflitos por territórios, entre localidades e classes sociais. No entanto, como o estudo se concentra em torno da atividade pesqueira, deste ponto em diante é utilizado o termo “maretório”, reivindicação advinda dos movimentos sociais que faz referência ao território marítimo, utilizada por membros da Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas Costeiras e Marinhas (CONFREM).

## **1.2 Percepção e conhecimento ecológico local (CEL)**

A percepção não se refere apenas aos sentidos como visão ou audição, pois existem outros fatores que influenciam o ato perceptivo. Como, por exemplo, a memória, que sustenta a relação do homem com o ambiente (MARIN, 2003). Desta forma, os estudos que evoluem Percepção Ambiental lidam diretamente com o ser humano, sua cultura, suas manifestações, suas raízes e, para isso, questionários por exemplo, não dão conta da complexidade dessas relações. Assim, não basta utilizar metodologias aplicadas; o pesquisador precisa compreender o tema da abordagem por meio de uma visãoêmica, ou seja, de acordo com aquele que vivencia internamente (CUNHA E LEITE, 2009).

Neste sentido, a Etnociência tem se fortalecido nos seus muitos segmentos (Etnobotânica, Etnoictiologia, Etnoecologia, Etnobiologia, Etnoconservação), recebendo contribuições das Ciências Naturais, Sociais e Antropologia. Assim, pode ser entendida como o estudo do significado que a natureza possui dentro do sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes, destacando as categorias e conceitos cognitivos utilizados pela população em questão. Já a Etnoconservação considera a diversidade cultural e ambiental no processo de conservar a natureza, tendo em vista que se trata também de administrar interesses humanos, conflituosos, além do manejo do recurso natural (DIEGUES, 2000).

Sobre a Ecologia Humana, Begossi (1993) apresenta um resumo do histórico desde sua “concepção”, quando a Escola de Chicago utilizou conceitos como competição e sucessão ecológica em seus estudos sobre o modelo de crescimento das cidades na época, até chegar ao conceito de Etnobiologia. Para a autora, esta última se origina da Etnociência, advinda da Antropologia, e busca compreender como as comunidades humanas classificam a natureza, ou seja, o mundo à sua volta.

Ao interagir com o mar, o pescador se depara com a necessidade de interpretar o

entorno natural e social, com a finalidade de criar condições ótimas que possibilitem o acesso e a atuação sobre o meio em que trabalha. O conhecimento dos locais mais produtivos é um requisito básico para o exercício da pesca. O pescador experiente sabe que a distribuição dos recursos no espaço marinho não é fruto da casualidade, mas está associada a fatores como tipo de substrato de fundo, temperatura da água, profundidade, correntes marítimas ou época do ano. (MALDONADO, 1994, 2000; ALLUT, 2000).

O sucesso de modelos de gestão pesqueira perpassa pela valorização dos saberes dos pescadores (especialistas locais), e pela existência de diálogo entre ambos os conhecimentos; o hegemônico (científico) e o empírico (baseado na experiência) (ALLUT, 2000). Para Berkes *et al.* (2006), a avaliação pesqueira preliminar e certos indicadores qualitativos de mudanças podem ser baseados no conhecimento de pescadores sobre as tendências de capturas, observações da ecologia e do comportamento de peixes, assim como outras informações, que resultam de anos de experiência com a atividade.

Muitos estudos no Brasil estão abordando o uso de conhecimento ecológico local em processos de co-gestão e resolução de conflitos, neste âmbito é preciso destacar os trabalhos de Bevilacqua *et al.* (2016), Silvano e Begossi (2012), Stori (2010), Pieve (2009), Gutberlet *et al.* (2007), Kalikoski *et al.* (2006), Berkes e Seixas (2005) e Marques (1991). Bevilacqua *et al.* (2016) apresentam em seu estudo como o conhecimento de pescadores pode ser utilizado para cobrir lacunas existentes em modelagens de ecossistemas aplicadas à pesca, tendo em vista o déficit de dados locais. Silvano e Begossi (2012) conseguem traçar teias tróficas para diferentes ambientes, com base no conhecimento ecológico local de pescadores na Ilha de Búzios (RJ), sobre usos de habitats, migrações e interações tróficas entre os peixes. Stori (2010), por sua vez, utiliza o CEL para analisar os aspectos de resiliência na comunidade Ilha Diana (SP) após a instalação de um complexo portuário. Já Pieve (2009) caracteriza o CEL de pescadores de Lagoa Mirim (RS), assim como, o processo adaptativo pelo qual as comunidades passaram frente às mudanças socioambientais incididas.

Gutberlet *et al.* (2007) fazem uma avaliação rápida das pescarias em 10 comunidades à margem do Rio São Francisco, onde mapeiam fatores socioeconômicos e ambientais importantes para a atividade pesqueira, meio de subsistência para muitas famílias na região. O estudo de Kalikoski *et al.* (2006) apresenta a importância de utilizar o CEL na gestão da pesca em Lagoa dos Patos (RS), somando a isso a necessidade de descentralizar o gerenciamento pesqueiro. Pois constata que os saberes dos pescadores sobre o local apresentam princípios de ecologia e sustentabilidade que devem ser considerados por planos

de manejo. Já Berkes e Seixas (2005) utilizam um estudo de caso em Lagoa de Ibiraquera (SC) para apresentar quais fatores influenciam a construção da resiliência sócio-ecológica local, dentre eles a manutenção do CEL. E Marques (1991), um dos pioneiros a estudar o conhecimento ecológico de pescadores no Brasil, apresenta uma pesquisa no complexo estuarino Mundaú-Manguaba (AL), onde identifica, a partir de entrevistas, modelos etnoecológicos percebidos empiricamente que corroboram com dados na literatura.

### **1.3 Gestão participativa: o modelo dos acordos de pesca**

O modelo de conservação ambiental criado nos Estados Unidos da América, baseado em reservas naturais desabitadas (Parques Nacionais), não funcionou bem quando aplicado à países do Hemisfério Sul, onde a implantação dessas reservas gerou inúmeros conflitos com populações locais. Isso porque o modelo proposto, inspirado na Ecologia Profunda, foi imposto a países cujas sociedades possuem percepções de mundo natural distintas, baseadas em aspectos cognitivos diferentes, como Índia e Brasil, por exemplo (DIEGUES, 2000).

A análise da “tragédia dos comuns”— estudo de Hardin publicado em 1968 — direciona para uma visão pessimista acerca da gestão de recursos, pois apresenta um cenário onde os usuários descreem que podem mudar uma determinada situação. Sendo assim, as soluções precisariam ser apresentadas por uma autoridade externa. Este princípio foi utilizado para elucidar a “sobre-exploração” de recursos pesqueiros por muitos países, que passaram a acreditar que todos os tipos de recursos de uso comum deveriam ser geridos de forma centralizada, a exemplo dos Parques Nacionais (BERKES *et al.*, 2006).

Já Ostrom (1990), em seu livro “*Governando os Comuns*”, defende a ideia de que é possível resolver conflitos de interesses entre diversos atores por um bem comum, se a ação coletiva for baseada em acordos, como um conjunto de regras efetivamente aplicadas pelo grupo social para organizar suas atividades. Desta forma, a autora sugere uma análise da construção social de regras locais, adaptadas à gestão de recursos de uso comum, tendo por base a colaboração, estabelecida em escolhas e comportamentos coletivos, e a reciprocidade (SABOURIN, 2010).

Nesse seguimento, tem sido observada em alguns lugares a prática de descentralização da gestão de recursos de uso comum, tendo como base acordos locais. Podem ser citados como exemplos desse tipo de gerenciamento, acordos firmados por comunidades em países como Chile e Brasil. Desde o final da década de 1990, teve início a

regulamentação de áreas para garantir os direitos territoriais dos usuários na pesca chilena, as chamadas *Territorial Use Rights for Fisheries* (TURF's). No caso, são oficialmente denominadas de *Áreas de Manejo e Exploração de Recursos Bentônicos*, e são concedidas às organizações de pescadores que obtêm direitos exclusivos de uso comum em trechos da costa do Chile. A criação dessas zonas tem sido bem aceita por parte dos pescadores, por permitir a participação dos usuários na gestão e garantir certa estabilidade de rendimentos e o planejamento das atividades de captura e comercialização (CARDOSO, 2008; ROSAS *et al.*, 2014; FERNÁNDEZ *et al.*, 2011).

Uma experiência recente de gestão participativa no Brasil é o acordo firmado entre pescadores e marisqueiras que utilizam o estuário dos rios Timonha e Ubatuba, no estado do Piauí (PI). Este constitui o primeiro Acordo de Pesca da região Nordeste e foi regulamentado pela Portaria nº 49 de 18 de maio de 2016 (ICMBIO, 2018). O documento, que estabelece zonas de pesca por tipo de petrechos utilizados, resultou de diálogos e pesquisas que ocorreram desde 2010, e que envolveram 441 usuários e 7 instituições, entre Organizações não-governamentais (ONG's), Instituições de Ensino Superior (IES) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (EMBRAPA, 2018; PESCA SOLIDÁRIA, 2018).

Já nos estados do Amazonas (AM) e Pará (PA), a fraca atuação do governo central estimulou comunidades que vivem próximas aos lagos de várzeas a se organizarem e firmarem suas próprias regulamentações, como a criação de reservas para pesca. Desta forma, passaram a desenvolver o manejo comunitário baseado nas necessidades e interesses das próprias comunidades, como a garantia dos direitos de exploração dos recursos por seus membros. Estas iniciativas exemplificam como os diferentes grupos podem trabalhar juntos na construção de um novo modelo de gestão participativa, que permita defender seus modos de vida (MMA, 2007).

Os resultados obtidos com os acordos de pesca em regiões da Amazônia apresentam respostas ecológicas e sociais. Por exemplo, em Fonte Boa (AM), a população de pirarucu (*Arapaima gigas*) aumentou 360% entre 2003 e 2006. Já em Gurupá (PA), a renda familiar cresceu 55%, em decorrência de novas práticas de manejo na pesca do camarão (*Macrobrachium amazonicum*), que também ajudou a reduzir a pressão sobre o recurso (RASEIRA *et al.*, 2006; MAMIRAUÁ, 2018). Outro exemplo é a Ilha de São Miguel (PA), onde a gestão comunitária e os acordos firmados foram fundamentais para a estabilidade dos ilhéus em seus maretórios (FERREIRA E SILVA, 2017). Assim, dentre os benefícios dos

acordos de pesca, podem ser citados a recuperação de estoques, o aumento da renda familiar, além do fortalecimento de instituições locais e a maior participação dos usuários na gestão dos recursos (MMA, 2007).

#### **1.4 A pesca em Icapuí: antecedentes e justificativa**

Ao longo dos 46 km de costa do município de Icapuí (extremo oeste do estado do Ceará) estão dispostas cerca de 16 comunidades, que vivem majoritariamente da pesca; e na sua zona rural, 22 comunidades se sustentam da agricultura e pecuária (PINTO, 2012; SANTOS, 2014). O município apresenta uma produção pesqueira relevante para o Estado, embora estatísticas atualizadas não estejam disponíveis. Entre os anos de 1999 e 2006, Icapuí se destacou como o segundo maior produtor de lagosta espinhosa (*Panulirus argus*) da costa leste e o quarto maior do Ceará (BARROSO, 2012). A região é reconhecida pela produção do recurso supracitado, e apresenta um longo histórico de conflitos em torno dos recursos pesqueiros, que remonta à década de 1980 (BRASIL, 2013). Desde então, a região têm sido área de estudo para diversas pesquisas, sob diferentes perspectivas.

Em relação às características da atividade pesqueira, Salles (2011) realizou uma avaliação econômica e ambiental dos sistemas de pesca nos municípios de Icapuí e Aracati. Neste estudo, ele discute a viabilidade dos sistemas por meio de índices, e conclui que, dos 30 sistemas identificados, os que empregam propulsão à vela são mais eficientes, pois apresentaram melhor desempenho econômico e ambiental, garantindo distribuição de renda, segurança alimentar e a sustentabilidade da atividade. Além disso, o autor apresenta a proposta de criação de uma Área Marinha Protegida (AMP), para gestão compartilhada da pesca de lagosta, cuja demanda seria de moradores das comunidades de Redonda, Peroba e Picos.

Já Marinho (2010), em seu estudo sobre co-gestão como ferramenta para o ordenamento pesqueiro na região, utilizou metodologias qualitativas de Diagnóstico Rural Participativo, propostas por Verdejo (2006). No entanto, o foco de sua pesquisa foi a comunidade de Redonda, onde ele propôs a construção de um modelo de gestão participativa como marco para desenhos de gestão dos recursos pesqueiros. O autor também defende a criação da AMP e a inserção de métodos de coleta de dados que traduzam a realidade do que é produzido nas comunidades.

Continuando sob a perspectiva da pesca, Almeida (2010) caracterizou as áreas de pesca artesanal de lagosta também para a praia de Redonda, por meio de entrevistas e saídas

de barco, onde, com auxílio de aparelho de posicionamento global (GPS) mapeou os locais de pesca utilizados. Os dados de seu estudo também permitiram estimar a produção de lagosta por área de pesca no ano de 2009, e relacionar características ambientais e oceanográficas com as capturas do recurso.

A respeito dos recursos pesqueiros, Barroso (2012) realizou uma avaliação da pesca de lagostas vermelha (*Panulirus argus*) e verde (*Panulirus laevicauda*) na plataforma continental brasileira. Para tanto, o autor analisou a produção anual do recurso em toneladas (t), entre o período de 1955 e 2009, para 12 estados brasileiros. O que o permitiu concluir que a produtividade está diminuindo ao longo dos anos. E, sobre o ordenamento da pesca, especificamente do recurso lagosta, pode ser citado o estudo de Cavalcante (2013), que realizou uma análise histórica e comparativa das medidas de ordenamento adotadas para gestão da pesca do recurso no Brasil e em vários locais do mundo, como Cuba, México e Estados Unidos. O autor discutiu 11 propostas de ordenamento pesqueiro, e concluiu que a melhor delas seria a aplicação de uma Quota Total Admissível – QTA, definida como o somatório das Quotas Individuais Transferíveis – QIT, aliada ao desembarque compulsório de lagostas vivas.

Nesse contexto, Neves (2014) realizou uma análise do ordenamento da pesca de lagosta exclusivamente na plataforma brasileira, e concluiu que não existe organização, sendo essa pescaria realizada por um número incerto de embarcações e pescadores. Assim como há variação no tamanho de indivíduos capturados por profundidade em que ocorrem, desta forma, nos locais onde as profundidades são menores (1-10m) predomina a captura de juvenis.

Sobre as questões sociais atreladas à pesca, Galdino (1995) abordou os problemas socioeconômicos do defeso da pesca de lagosta em Icapuí, tendo Redonda como comunidade-alvo. Em suas conclusões, o autor elencou os principais problemas sofridos pela comunidade durante o defeso do recurso: falta de emprego e renda, e dificuldades para alimentar a família. Mesmo assim, em sua amostra, mais da metade dos entrevistados afirmaram só pescar lagostas, devido à pesca do peixe ser trabalhosa e pouco lucrativa e, também, pela tradição familiar e tendência do local.

Nascimento (2006), por sua vez, abordou os impactos socioambientais do uso de recifes artificiais (marambaias) para a pesca de lagostas, especificamente para a comunidade de Ponta Grossa. Em seus estudos, concluiu que as marambaias funcionaram apenas como concentradoras de estoques e, embora a produtividade tenha aumentado no primeiro ano, nos seguintes sua utilização desordenada causou a redução de capturas devido à sobrepesca e

captura de juvenis. Além disso, o autor afirmou que as capturas de lagosta com tamanho comercial (>13cm) ocorreram apenas em profundidades maiores do que 5m.

Já Rodrigues (2013) realizou uma análise profunda sobre os conflitos entre pescadores de lagosta de Icapuí, por meio de questionários aplicados a informantes-chave em Redonda e Barrinha. Desta forma, a autora concluiu que os principais atores envolvidos no conflito são as duas comunidades supracitadas, e a principal causa de rivalidade entre elas é a invasão das áreas de pesca artesanal por mergulhadores com barcos adaptados para uso de compressor de ar, advindos do Rio Grande do Norte. E os motivos apontados para a perpetuação do conflito foram a ineficiência de fiscalização dos órgãos governamentais, a queda na produção de lagosta e a dependência de boa parte dos atores da mesma atividade.

A história sobre o conflito em Icapuí é descrita com detalhes no livro-reportagem de Brás (2011), que traz visões de ambos os lados. Nele, a autora revela que a ideia inicial para o livro surgiu pelo deslumbramento com o enredo da história, de uma comunidade defender com armas e organização popular a sobrevivência da pesca artesanal. No entanto, após entrevistar membros de outras comunidades, algumas informações precisaram ser reescritas, pois, embora o foco ainda fosse Redonda, a perspectiva mudara: “dois segundos na vida do atirador é a vida inteira na vida do atingido” (BRÁS, 2011, p.15).

Os principais atores envolvidos nessa disputa são: de um lado os pescadores que utilizam manzuás e do outro os mergulhadores (observação pessoal). Contudo, a maioria dos estudos sobre a atividade pesqueira desenvolvida na região, até o momento, concentra-se na perspectiva de comunidades que praticam majoritariamente a pesca artesanal. Existe, portanto, a necessidade de se incluir e analisar os sistemas de produção pesqueiros praticados em outras comunidades do município, assim como, suas dinâmicas socioambientais.

Berkes *et al.* (2006) propõem a necessidade da coleta de informações semelhantes em comunidades próximas aos locais de base de projetos-pilotos da gestão pesqueira, para servirem como controles. Desta forma, a avaliação preliminar para o gerenciamento da pesca inclui muitas informações semelhantes, no entanto, diferenças podem surgir a depender do nível de detalhamento, que resultam da utilização de diferentes métodos para levantamentos de dados.

Para Allut (2000), uma das decisões mais difíceis no desenvolvimento do “ser pescador” é decidir quando, como e com que petrecho pescar, pois estas respostas são o início da atividade produtiva, a partir da qual o produtor define seu plano estratégico, muitas vezes mutável como o próprio meio. Assim, a atividade pesqueira está em constante transformação,

e definir quais aspectos estão associados às modificações desenvolvidas pode apontar direcionamentos para gestão compartilhada de recursos pesqueiros.

Neste sentido, este estudo propõe caracterizar qualitativamente os sistemas de produção pesqueiros praticados em quatro comunidades distribuídas ao longo do litoral de Icapuí (CE), a fim de permitir visualizar a diversificação de usos do espaço marinho-costeiro atrelados à pesca.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Caracterizar os sistemas de produção pesqueiros praticados em comunidades no litoral de Icapuí (CE) identificando fatores que interferem nas formas de exploração e uso de recursos.

### **2.2 Objetivos específicos**

I. Descrever sistemas de produção pesqueiros praticados e recursos marinhos-costeiros explorados por pescadores de comunidades no litoral de Icapuí – CE;

II. Identificar modificações na atividade pesqueira praticada pelas comunidades estudadas, ao longo dos últimos 50 anos, de acordo com a percepção de um grupo de pescadores.

III. Descrever aspectos sociais e culturais dos pescadores, que influenciam nas práticas de manejo dos recursos pesqueiros.

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 Área de estudo**

As comunidades Vila Nova, Barreiras de Baixo, Barreiras de Cima e Barrinha estão localizadas no litoral do município de Icapuí, extremo leste do estado do Ceará, fronteira com o estado do Rio Grande do Norte, entre a comunidade de Redonda e o estuário da Barra Grande, conforme identificados no mapa (Figura 1).

A origem dos nomes das comunidades estudadas é atribuída à Formação Barreiras, rochas sedimentares que compõem as falésias, elemento marcante na paisagem local. Já o nome Barrinha advém de um braço de mar que, no passado, dava passagem aos barcos ou veleiros de pequeno porte na região (SANTOS, 2014).

As comunidades em estudo são adjacentes e abrangem uma extensão aproximada de 8 km da costa icapuiense, próxima a uma região conhecida como Banco dos Cajuais, onde são realizadas atividades tradicionais como coleta de algas, pesca e mariscagem (SOUZA, 2016). Esse banco de algas está vinculado a um delta de maré que ocorre no estuário da Barra Grande, contíguo às comunidades. O estuário não é vinculado a um rio, é abastecido com água doce proveniente das encostas de paleofalésias (SANTOS, 2014).

O sistema fluviomarinho corresponde a uma extensa área de águas rasas, em frente ao Manguezal da Barra Grande, entre a praia e a plataforma continental. Durante as marés de sizígia, essa porção emersa do delta, onde se encontra o banco de algas, é exposta em até 2 km além da linha de costa (SOUZA, 2016). Atualmente, este ambiente é protegido por Lei Municipal nº 298, de 12 de maio de 2000, que decretou a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Manguezal da Barra Grande (SEMACE, 2017). O local também é importante para o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*), que se alimenta de capim-agulha (*Halodule* sp.), recurso abundante nos bancos da região (Figura 2) (COSTA, 2006; ALVES, 2007).

A pesca é uma das principais atividades econômicas de Icapuí, cujo Produto Interno Bruto (PIB) tem sua maior contribuição advinda do extrativismo. E, mesmo que o setor terciário (de serviços) esteja em ascensão desde 2012, o setor primário ainda é responsável pelo maior número de vagas de empregos ocupadas. A maior parcela é proveniente de empresas agrícolas da região (IBGE, 2017).

Figura 1 – Localização das comunidades estudadas, no município de Icapuí, Ceará.



Fonte: elaborado pela autora (2018).

Figura 2 – Bancos ricos em capim-agulha, na maré baixa, em frente a comunidade de Barreiras de Cima, Icapuí.



Fonte: autora (2017).

### 3.2 Métodos participativos para levantamento de dados

Os métodos escolhidos para levantamento de dados são aplicáveis para coleta de conhecimento tradicional, pois, de acordo com Berkes *et al.* (2006), consistem em métodos etnográficos que se mostraram úteis nas suas experiências de pesquisa sobre este saber empírico. No caso, a primeira fase desta pesquisa contou com dois dos oito métodos descritos pelos autores, são eles *Entrevista Semi-estruturada* e *Observação Participante*. A primeira proporciona uma técnica flexível e informal, porém permite mais profundidade do que entrevistas padronizadas; já a segunda, permite ao pesquisador aprender com a observação direta e a experiência, sendo, portanto, a técnica mais efetiva para entender e apreciar práticas pesqueiras e a organização social.

Assim, os procedimentos para levantamento de dados em campo tiveram início em julho de 2016, quando foi realizada a primeira visita às comunidades, para reconhecimento da área de estudo. Neste momento, a Colônia de Pescadores Z-17 de Icapuí também foi visitada, para diálogo com a presidente e repasse de informações sobre os objetivos do projeto. Em setembro do mesmo ano uma nova visita ocorreu, desta vez acompanhada por um membro local, onde foi realizado o primeiro contato com pescadores da Vila da Paz, em Barreiras de Baixo, para levantamento de dados gerais sobre a atividade pesqueira na comunidade. Já em março de 2017, uma segunda visita à Colônia de Pescadores

foi necessária, para coletar a assinatura do Termo de Anuência pela presidente, ou seja, o termo de concordância com a realização do projeto.

Para ajudar a compor a contextualização histórica das comunidades e da atividade pesqueira, foi realizada uma entrevista aberta a um ator social local, que teve participação nos processos passados de organização comunitária e da pesca na região. Para preservar a identidade do participante, tendo em vista sua segurança, preferiu-se manter o sigilo do seu nome, logo este é citado no texto como “informante-chave A”. Por isso, a primeira parte dos resultados recebe a palavra “êmica” em seu título, tendo em vista que tem como base a entrevista supracitada, logo apresenta o ponto de vista de alguém pertencente ao grupo estudado.

Como a pesquisa foi baseada em informações adquiridas a partir do conhecimento de seres humanos, é importante explicitar que a mesma foi realizada atendendo aos fundamentos éticos e científicos pertinentes expostos na Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012. Desta forma, o projeto foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, via Plataforma Brasil, e possui CAAE nº 65388017.7.0000.5054.

Após parecer do CEP, tiveram início os procedimentos para as entrevistas com os pescadores, divididos em duas fases: pedidos de autorização aos participantes, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e realização de entrevistas pelo método da *Entrevista Semi-Estruturada*, guiada por um roteiro de perguntas (APÊNDICE B). Esta técnica permite trazer questionamentos de interesse à pesquisa e simultaneamente oferece espaço para que estes possam ser redefinidos à medida que novas dúvidas surgem, redirecionando o diálogo (PIEVE, 2009).

A técnica utilizada para definir o universo amostral foi o método “bola de neve” ou “cadeia de informantes”. Este método possibilita verificar informações em um universo amostral onde um primeiro entrevistado, geralmente alguma liderança local, indica mais dois pescadores, e assim sucessivamente, até que comecem a aparecer indicações repetidas. De acordo com Albuquerque, Lucena e Lins Neto (2010) esta técnica é utilizada para uma seleção intencional de informantes, o que justifica a escolha, já que um dos objetivos é compreender os sistemas de produção pesqueiros existentes em uma área determinada; logo optou-se por trabalhar apenas com “*especialistas locais*”, ou seja, pescadores.

Desta forma, entre os meses de abril e dezembro de 2017, foram realizadas seis visitas às comunidades por períodos de uma semana. Durante esses meses foram obtidas 22 entrevistas com pescadores profissionais maiores de 18 anos (Figura 3), residentes e atuantes

nas comunidades estudadas; além de outras 5 entrevistas com pescadores inativos e atores sociais, que ajudaram a contextualizar as mudanças incididas sobre a atividade e as comunidades ao longo dos anos. Foi possível alcançar, com a análise dos dados obtidos, a percepção do grupo sobre a dinâmica da pesca ao longo dos últimos 50 anos, tendo em vista o tempo de experiência dos participantes com a atividade.

O tempo de duração das entrevistas variou de uma hora e meia a quatro horas, e a idade dos entrevistados mais novo e mais velho ficaram entre 21 e 66 anos, respectivamente. As primeiras entrevistas foram realizadas em Barreiras de Baixo e Vila Nova, e posteriormente, devido à dificuldade de acesso a informantes das demais comunidades, foi solicitado aos participantes que indicassem conhecidos em Barreiras de Cima e Barrinha. O acesso aos informantes desta última comunidade foi mais difícil, pois, devido a predominância da pesca de mergulho, os participantes relutaram um pouco antes de indicar alguém para não se comprometerem. No entanto, após o convívio com a pesquisadora e verificação de que esta não possuía vínculo com órgãos fiscalizadores, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, o receio foi parcialmente dissolvido, e o contato foi possível.

Figura 3 (a) e (b) – Registros de entrevistas com pescadores de Barreiras de Baixo e Barreiras de Cima.



Fonte: Leonardo Mesquita (2017).

Como a pesquisa prioriza a perspectiva qualitativa, foi proposto que, após as entrevistas, fossem realizados *Grupos Focais*, método que consiste em reunir informantes considerados conhecedores (experientes) pelo grupo investigado para refletir sobre um determinado tema (Berkes *et al.*, 2006). Desta forma, no mês de dezembro de 2017 foram realizadas três reuniões com pescadores, uma em cada comunidade, todas seguindo um mesmo roteiro: construção de linha do tempo dos últimos 50 anos destacando acontecimentos

mais importantes na atividade e comunidades; e mapeamento dos recursos existentes e locais comuns de ocorrência e/ou captura (Figuras 4, 5 e 6). A linha do tempo foi desenhada em papel madeira e foi proposto que cada grupo contasse a história de sua respectiva comunidade atrelada à pesca, onde a pesquisadora anotou dispondo os acontecimentos entre décadas. No segundo momento de cada reunião foi solicitado que alguém do grupo desenhasse a linha de costa do município de Icapuí e posteriormente que todos os participantes colassem moldes dos principais recursos existentes, além de fotografias dos tipos de embarcações e artes de pesca utilizadas para capturá-los (Figura 7).

Figura 4 – Registro de *grupo focal* com pescadores de Barreiras de Cima (Icapuí – CE).



Fonte: Leonardo Mesquita (2017).

Figura 5 – Registro de *grupo focal* com pescadores de Barrinha (Icapuí – CE).



Fonte: Larissa Matos (2017).

Figura 6 – Registro de *grupo focal* com pescadores de Barreiras de Cima (Icapuí – CE).



Fonte: Larissa Matos (2017).

Figura 7 – Registro do momento em que participantes fixam moldes e fotografias em quadro onde está desenhada a linha de costa de Icapuí – CE.



Fonte: Larissa Matos (2017).

Os dados das entrevistas e grupos focais foram somados às informações adquiridas *in loco* pelo método de *Observação Participante*, que possibilita ao pesquisador participar do cotidiano dos grupos envolvidos e adquirir elementos que ajudem a compreender o modo de vida nas comunidades, assim como as relações desenvolvidas e a forma como os atores envolvidos reagem a determinadas situações.

Essa técnica é muito utilizada por pesquisadores qualitativos, pois possibilita ao investigador vivenciar o dia-a-dia do grupo social e trabalhar dentro do sistema de referência dos observados (MARCONI E LAKATOS, 2009). Berkes *et al.* (2006) observam a importância de se passar mais tempo em cada comunidade, para aumentar a confiabilidade das informações adquiridas durante as entrevistas. Pois, é comum surgir durante este período a oportunidade de fazer observações que validem informações específicas.

### **3.3 Análise de dados**

Todos os dados foram digitados em planilhas eletrônicas, na qual cada linha representa um pescador e suas respostas às respectivas perguntas, dispostas em colunas. A análise de dados está dividida em duas dimensões: quantitativa e qualitativa. A análise quantitativa aborda as informações de aspectos socioeconômicos ou ambientais cabíveis de serem analisadas por agrupamentos, médias, desvio-padrão ou frequências relativas. Os testes de comparação entre médias são utilizados para verificar se há diferenças entre dois ou mais conjuntos de dados.

Já a análise dos dados qualitativos é apoiada na triangulação de informações obtidas a partir das técnicas de coleta de dados utilizadas: entrevistas semi-estruturadas, grupos focais e observação participante. Este método foi escolhido por ser uma forma de confrontar ou complementar informações provenientes de diferentes fontes de pesquisa utilizadas. Este procedimento assegura que o fenômeno seja tratado a partir de diferentes pontos de vista e que exista uma imagem mais ampla da realidade, pois consiste na combinação de todos os métodos utilizados para coleta de dados, e possibilita maior explicação e compreensão do caso estudado (VERDEJO, 2006).

Para caracterização da atividade pesqueira, os dados foram dispostos em três grupos de análise: pescadores de peixes, pescadores de lagostas e pescadores de ambos os recursos. Para cada grupo seguem as características que compõem a atividade: os petrechos e técnicas de captura, tipos de embarcações, características de locais de pesca, tempo de permanência no mar, quantidade média capturada por viagem, número de pescadores por embarcação, tipos de recursos pesqueiros explorados e o beneficiamento dado a eles.

Os pontos marcados no mapa de distribuição das pescarias foram baseados nas características descritas pelos entrevistados para os locais de pesca, como distância da costa, em milhas, e profundidade, em braças. Convém dizer que a braça local usual foi definida em 1,6m. Outra informação considerada na composição do mapa foi a direção para onde a

navegação ocorre, sendo utilizados pontos de referências possíveis de serem identificados em carta náutica nº 21.900 (BRASIL-DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha, 2016) e ferramenta *Google Earth Pro*, como, por exemplo, o “Banco de Aracati”, “as bóias da Petrobrás”, “o mar de Ponta Grossa” ou “em frente a Barreiras”.

A triangulação de informações obtidas por meio das entrevistas e durante as observações no campo de pesquisa, permitiu traçar um fluxograma com os principais equipamentos utilizados pelos sistemas de produção pesqueiros identificados. Já os nomes científicos dos tipos de recursos citados como capturados (APÊNDICE C) foram identificados a partir da triangulação de dados do site FishBase (2017) com estudos anteriores sobre a fauna existente no local, de Lessa e Nóbrega (2000), Pinto (2012), Costa (2006) e Alves (2007).

Para complementar a análise de dados, foi aplicado o método “Rapfish” (*Rapid Appraisal of Fisheries*), desenvolvido por Pitcher *et al.* (1999), que permitiu analisar conjuntamente características dos sistemas de produção pesqueiros identificados, nas dimensões ecológica, tecnológica, social, econômica e manejo. O “Rapfish” é um método utilizado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e consiste em uma análise multivariada, que compara variáveis em uma escala de 1 a 5, com potencial de uso como ferramenta de diagnóstico rápido para gestão pesqueira de pequena escala (Berkes *et al.*, 2006). O resultado desta análise pode indicar qual dimensão influencia mais em cada tipo de pescaria e quais os sistemas mais sustentáveis, por meio da média obtida para todas as dimensões.

As entrevistas contribuíram, ainda, para descrever o conhecimento ecológico local (CEL) dos entrevistados sobre atividade pesqueira e a disponibilidade de recursos. E, também, expor aspectos culturais dos pescadores. O que possibilitou caracterizar mecanismos sociais que influenciam práticas de manejo dos recursos pesqueiros (Folke *et al.*, 1998) e, apontar perspectivas sobre o futuro das comunidades e da pesca na região, a partir da percepção dos pescadores.

## **4 RESULTADOS**

### **4.1 Contextualização êmica do histórico das comunidades e da pesca na região**

Até a emancipação de Icapuí, Barreiras era uma única comunidade, conhecida por Barreiras do Simão. Após a elevação para categoria de município, início de 1980, devido à extensão geográfica da comunidade, para facilitar a administração, ela foi fragmentada em

duas: Barreiras de Baixo e Barreiras de Cima. A origem dessa nomenclatura é associada ao movimento solar, onde o lado oriente, nascente do sol, seria a de Cima, e o lado ocidente, poente, a de Baixo. Porém, quem morava em Barreiras de Baixo não aprovou a mudança de nome; sentiram-se “inferiorizados”, então rebatizaram de “Barreiras da Sereia” (símbolo da região devido à lenda local da “Pedra da Sereia”, segundo a qual o ser místico habita um dos afloramentos rochosos da costa barreirense).

Uma nova comunidade surgiu, derivada dessas outras duas, principalmente da Barreiras de Baixo. Vila Nova, nos anos de 1980, tinha poucas habitações, mas devido a multiplicação de descendentes houve a necessidade de se expandir o espaço das construções e, posteriormente, o avanço do mar tirou moradias da faixa de praia. Com as falésias e coqueirais restaram poucos espaços para construir, então os moradores começaram a subir a “serra” (denominação local para as falésias). O informante-chave “A” observa desde quando percebe o movimento da maré:

*“Desde menino, tem fase que vai e que vem a maré, cava aqui, aterra ali”.*  
(Informante-chave “A”, 58 anos de idade. Data: 05/04/2017).

De acordo com o mesmo, Barreiras de Baixo era mais estreita há dois anos (em 2015); atualmente já haveria depositado maior quantidade de sedimentos. A causa de maior sofrimento para a comunidade foi relatada como sendo a ineficiência da gestão política associada à erosão causada pelo avanço do mar (Figura 8).

Figura 8 – Casas derrubadas pelo avanço do mar em Barreiras de Baixo, vestígios da erosão costeira.



Fonte: autora (2016).

*“Existe um período em que a maré é mais intensa, nos três últimos meses e nos três primeiros meses do ano, devido a rotação da terra, influência da lua”.* (Informante-chave “A”, 58 anos. Data: 05/04/2017).

As três comunidades supracitadas dividem equipamentos de infraestrutura básica: o posto de saúde fica localizado em Barreiras de Baixo, a escola fica em Barreiras de Cima (antes existia uma em Barreiras de Baixo, porém o mar a derrubou). Existem pequenos mercadinhos em todas as comunidades, mas a que possui maior número de comércios, inclusive pousadas e barracas de praia, é Barreiras de Cima. Vila Nova, mais recente, é a que possui menor infraestrutura.

Uma característica peculiar do lugar é que existem diferentes espaços habitados: a “Vila da Paz”, conjunto de casas construídas em Barreiras de Baixo pela Prefeitura em 1995 para moradores e pescadores que perderam suas casas com o avanço do mar; e o “Pé da Serra”, encosta das falésias, onde há um número considerável de casas, construídas principalmente por aqueles que também perderam casas devido à erosão costeira.

A pesca começou a mudar na comunidade no final dos anos 1950, quando teve início a pescaria de lagosta, recurso abundante na região que, conforme foi relatado, era “selvagem”. Até essa época se usava na comunidade embarcação do tipo jangada de piúba (*Apeiba tibourbou*). No início de 1960, o estrangeiro Morgan (um americano) introduziu a compra de lagosta na comunidade com a ajuda de Sebastião Ramos e Luís Toinho, respectivamente, pescador e comerciante na época; foi então que começaram a utilizar o famoso “jereré”, armadilha tipo uma bolsa, que proporcionava uma produção melhor com menor esforço, visto que antes pescavam o recurso à linha.

A produção foi aumentando de acordo com a demanda, começaram a utilizar bote, embarcação de maior porte à vela, e no final da década de 1960 introduziram a cangalha (ou covos), armadilha feita de madeira e tela de arame, posteriormente adaptada com fio de nylon. Nessa época, Luís Toinho chegou a possuir mais de 10 embarcações e o povo da região pescava para ele.

As estruturas das embarcações começaram a mudar a partir da primeira metade dos anos de 1970. A pesca de pacote de ir e vir (mesmo dia) passou a dar lugar a pescaria de dormida (uma semana no mar) em bote a motor com 9 a 10m de comprimento. Eles abasteciam o barco de gelo e levavam covos (manzuás). A jangada de isopor começou a ser utilizada na mesma época. Luís Toinho, Raimundo Lacerda e Francisco Gerônimo eram donos de barcos na época.

Com o uso de botes a motor, a produção ficou mais intensa; na segunda metade dos anos de 1970 já estavam utilizando redes (popularmente conhecidas como caçoeriras) e no início da década de 1980 surgiram os primeiros mergulhadores com compressor, das localidades de Barra Grande e Mutamba. Datam dessa década, também, as primeiras iniciativas de manejo, com a instituição do primeiro período de defeso para lagosta. Os esforços de pesca aumentaram principalmente por conta da pesca concessiva, no final dos anos de 1980 e começo de 1990, onde quem detinha melhores condições financeiras para investir em material, possuía mais de um barco.

O conflito entre os atores sociais envolvidos na exploração de lagosta se desenhou a partir dessa época, pois os pescadores que utilizam redes ou manzuás rejeitavam a forma de pescar dos mergulhadores (popularmente chamados de “escafandristas”). Eles argumentavam que achavam desonesto o fato dos “escafandristas” acessarem diretamente o habitat natural da lagosta, além de furtarem as que estavam dentro dos covos.

A disputa desencadeou o maior conflito envolvendo recurso de uso comum na região, entre a comunidade de Redonda, reconhecidamente a mais tradicional, e outras comunidades do município, principalmente Barrinha e Tremembé. Esse embate dura desde os anos 1980, entrou em sua quarta década, e gerou um número estimado de 10 mortes em um intervalo de 15 anos, período mais turbulento do conflito. O jereré desapareceu, a cangalha existe ainda, a rede também, e o mergulho incorporou o uso de marambaias (recifes artificiais), com o auxílio de aparelhos de posicionamento global (GPS).

Os últimos embates violentos ocorreram em 2010-2011, e a pesca passou a ficar improdutiva a partir desse mesmo período. Nos primeiros anos houve grande rejeição à prática de mergulho com uso de compressor, não só devido à disputa pelo recurso (lagosta), mas, também, pela forma como é praticado. A atividade é desenvolvida com um compressor de ar ligado ao motor do barco, que envia o ar da superfície para o mergulhador através de uma mangueira. É estimado o número de 30 mortes por doença descompressiva desde o início da prática na região. Mesmo assim, a partir dos anos de 1990, o mergulho passou a se disseminar, e ganhou mais força com a proibição definitiva da rede em meados da década de 2000.

Foi relatado, ainda, o processo de migração, que aumentou na última década, de pescadores do Icapuí para o município de Acaraú (Ceará), além dos Estados de Pernambuco, Paraíba e Bahia. A maioria emigra para se dedicar a pescaria com rede em barco a motor. Paralelamente, foi relatada a redução do número de pescadores que se dedicam exclusivamente a pesca com manzuás, devido à baixa produtividade destes petrechos.

A comunidade de Barrinha, por ser mais distante, possui histórico de formação independente das demais. Durante grupo focal, os participantes narraram que a comunidade teve origem a partir da chegada de duas famílias, que migraram para o litoral por conta da pesca. Dentre os primeiros a chegar à comunidade, estava o bisavô de um dos participantes do estudo. A região era semelhante a uma ilha, que os entrevistados denominaram de “croá”, cercada por água. Logo quando a atividade teve início, não existia embarcação, e os moradores pescavam próximos à costa. Foi a partir do final da década de 1950 que surgiram as primeiras jangadas, construídas de piúba. Nesta época, a madeira era trazida em navios que ancoravam próximos a Areia Branca (RN), de onde os tripulantes arremessavam as toras de piúba no mar, para que as correntes marítimas, vindas do Leste, as trouxessem até Tremembé, comunidade vizinha a Barrinha, em Icapuí.

Assim como nas outras comunidades, os pescadores se dedicavam apenas à captura de peixes, até ter início a demanda pela lagosta por compradores estrangeiros. Desde então, as mudanças incididas em Barrinha foram semelhantes às que ocorrerão nas demais localidades estudadas, até o início da década de 1980, quando começou a pesca do recurso por meio do mergulho com auxílio de compressor de ar. A técnica foi aprendida pelos pescadores icapuienses com mergulhadores potiguares, a maioria originária de Rio do Fogo, Pitangui e Maracajaú (RN). Os “escafandristas” eram contratados por investidores do setor pesqueiro de Icapuí para capturar lagostas, e rapidamente pescadores da região se interessaram pela nova forma de exploração, tendo em vista a rentabilidade.

Em pouco tempo, pescadores mais jovens de Icapuí, principalmente das comunidades de Barrinha e Tremembé, passaram a dominar a arte de mergulhar, e assim, o conflito entre os usuários assumiu proporções maiores. Além disso, os corajosos iniciantes não tinham o apoio dos pais, em sua maioria. Outro problema que emergiu na região no mesmo período foi o uso de drogas, que era condicionado pelos instrutores de mergulho para os principiantes. De acordo com os relatos, os mergulhadores que ensinaram os pescadores afirmavam que para aprender a técnica era necessário utilizar substâncias ilícitas, como a maconha (*Cannabis sativa*).

A partir de então, mesmo ilegal, a prática passou a se disseminar pelo município de Icapuí. Atraídos principalmente pelo lucro, atribuído à valorização da lagosta no mercado, pescadores migraram do modo de pesca artesanal e autônomo para o mergulho com uso de compressor, muitas vezes financiado por algum atravessador ou armador de embarcação. A técnica não se difundiu mais rapidamente por dois motivos principais: o custo

do equipamento necessário e os riscos de acidentes fatais, causados por doença descompressiva.

#### **4.2 Perfil socioeconômico dos pescadores entrevistados**

Dos 22 pescadores ativos entrevistados, seis moram em Barreiras de Baixo (27,3%), oito em Barreiras de Cima (36,3%), quatro em Vila Nova (18,2%) e quatro em Barrinha (18,2%). A maioria (82%) é natural das comunidades estudadas. Os outros (18%) são oriundos de Fontainha e Jaguaruana (CE), Mossoró e Rio do Fogo (RN), e residem em Icapuí em média há 36 anos. Todos que imigraram, no início da década de 1980, foram motivados pela ascensão da pesca de lagosta no município. Todos os entrevistados são casados e tem em média três filhos.

A média de idade dos entrevistados é de 47,7 anos ( $\pm 11,3$  anos), onde o pescador mais jovem e o mais velho têm 21 e 66 anos, respectivamente. Dos 22 pescadores entrevistados, 77,3% tem ensino fundamental incompleto, 9% são alfabetizados (sabem escrever o nome) e 13,7% estudaram até o ensino médio. Ninguém frequenta escola atualmente. Foi relatada a dificuldade de acesso às escolas até a década de 1980; nesta época um professor da comunidade, Sr. Abismar, pago pela Colônia de Pescadores em parceria com o Governo, ministrava aulas em uma casa para os jovens.

Apenas um dos entrevistados não é filiado à Colônia de Pescadores Z-17 de Icapuí, no caso o pescador mais jovem, que exerce a atividade sem vínculo profissional e atua como mergulhador. Os demais possuem tempo de participação em média de 22 anos ( $\pm 11,6$  anos), e o benefício do Seguro Defeso é recebido por 81,1% dos entrevistados, em média há 16 anos ( $\pm 4,8$  anos). 40% dos entrevistados afirmaram que desde 2016 uma parcela do seguro foi cortada. Apenas dois dos entrevistados relataram ter tido problemas que levaram à suspensão do seguro; um por apreensão durante operação de fiscalização em 2006 (mergulhador), e outro por problemas na documentação da embarcação em 2016.

A principal fonte de renda declarada pela maioria é a pesca (90%); dos dois para quem a atividade perdeu o protagonismo, um é aposentado e o outro trabalha em uma usina eólica. Em relação à porcentagem de contribuição da atividade na renda, para 72,7% a pesca é responsável pelo total, e para 22,7%, por mais da metade. 45,4% alegou realizar outra atividade paralela à pesca, como subsistência ou para fins de complementar a renda, no caso: agricultura, confecção e conserto de material de pesca, artesanato, serviço de garçom, caseiro e operador em usina eólica.

A média de moradores por domicílio é de três pessoas, e a maioria dos entrevistados (68,2%) recebe ajuda de mais alguém para complementar a renda familiar. A metade dessa contribuição (53%) vem de auxílios de aposentadoria ou do programa Bolsa Família. As demais fontes de incremento à renda são ocupações das esposas: babá, auxiliar de limpeza, agricultora, professora, comerciante e costureira. A maior parte dos entrevistados (45,5%) declarou ganhar em média até dois salários mínimos por mês, outros 36,4% faturam um salário mínimo, enquanto que os demais (18,1%) ganham acima de três salários mínimos.

É importante ressaltar que essa estimativa vale para o período de pesca da lagosta (meses de junho a novembro), tendo em vista que 41% dos entrevistados alegou que há diferença na renda deste período quando comparada ao de defeso (dezembro a maio). Desses nove pescadores, seis declararam dedicar-se apenas a pesca do crustáceo, e se manter unicamente com o Seguro-defeso no período de proibição da pesca.

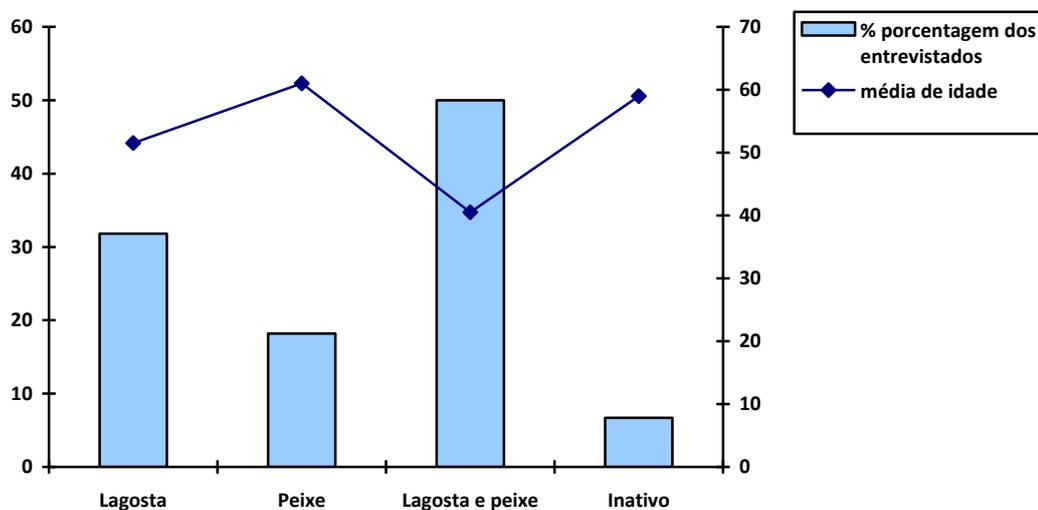
#### **4.3 Caracterização da atividade pesqueira**

O número estimado de marisqueiras e pescadores para as comunidades estudadas, fornecido pela Colônia de Pescadores de Icapuí em julho de 2016, e verificado em junho de 2017, é de 98 para Barreiras de Baixo, 49 para Vila Nova e 147 para Barreiras de Cima e, também, para Barrinha. A Colônia de Pescadores não soube informar o número de barcos cadastrados e licenciados por comunidade, mas forneceu o número estimado para o município de Icapuí: mais de 500 embarcações licenciadas, 324 para pesca de lagosta e 200 para captura de peixes.

A atividade de pesca nas comunidades possui uma diversidade grande de modos e petrechos. Numa mesma região é possível observar meninos jovens, na faixa de 10 a 12 anos de idade, “mergulhando nas pedras” para capturar peixes ornamentais, ao tempo em que também ocorre, por exemplo, capturas de lagostas em marambaias. Todos esses modos utilizam o mesmo espaço, o mar de Icapuí, e alguns vão além. No caso da pesca com rede ou mergulho, os usuários também exploram recursos em águas fora dos limites estaduais.

Dos pescadores entrevistados, um está inativo por ter adoecido neste ano, mas forneceu suas contribuições pela experiência até o início de 2017. Os demais estão ativos, seja porque vão pescar “o de comer” ou para comercializar. Assim, 31,8% dos entrevistados afirmaram pescar somente lagosta; outros 18,2% pescam apenas peixes; e aqueles que pescam lagosta e peixes representam 50% (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Percentual de pescadores entrevistados por tipos de recursos explorados, e a média de idade, em anos, para cada grupo.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

Alguns entrevistados (31,8%) afirmaram não poder pescar peixes. Declararam que, de acordo com as novas regras do Seguro-defeso, o pescador de lagosta, para ter direito a recebê-lo, não pode ter outra alternativa de pesca, assim como qualquer outra fonte de renda durante o período, a não ser o próprio seguro. Mesmo assim, 68,2% dos entrevistados declararam pescar peixes, sendo que desses, mais da metade (53,3%) captura para consumo próprio.

Em relação a frequência com que as pescarias ocorrem, para aqueles que se dedicam apenas a captura de peixes, o regime utilizado é o de ir e vir (mesmo dia), com duração de 4 a 7 horas, duas vezes por semana, em profundidades de até 4 braças ( $\cong$  6,5m), em jangada própria, a maioria das vezes sozinhos, e os petrechos utilizados são rede ou linha (para emprego nas áreas de fundos rochosos). Os pescadores que pescam apenas peixes são os de maior idade; dois deles são aposentados e pescam para consumo próprio mas vendem o excedente, e os outros capturam para comercialização.

Dos sete entrevistados que pescam apenas lagosta, três praticam o regime de ir e vir (mesmo dia), com frequência de duas a três vezes por semana. Os outros quatro praticam o regime de dormida (pernoites no mar), e três desses passam de 15 a 20 dias ou mais; o outro dorme 8 dias e retorna. É importante adicionar que esse regime pode mudar a depender das condições exigidas para o beneficiamento do recurso, ou seja, se a lagosta será mantida inteira (viva) ou apenas em cauda (“descabeçada”; separação da cabeça do cefalotórax). Se a lagosta for comercializada viva, o tempo no mar reduz à metade, assim, os barcos precisam voltar

para descarregar com 8 a 10 dias, ou solicitar transporte da produção, um recurso disponível entre amigos:

*“Geralmente dura uns 20 dias. Se a lagosta for em cauda, coloca no gelo e fica direto. Mas se for a lagosta viva tem que voltar com 10 dias. Ou volta, ou pede carona a ‘topic’, barco menor de algum companheiro que esteja passando, é só chamar no rádio”.* (Pescador, 51 anos. Data: 12/05/2017).

Para quem pesca apenas lagostas, de ir e vir, as pescarias duram em média de 9h a 12h por dia, são realizadas em profundidades de 8 a 12 braças ( $\cong$  12,8 a 19,2 m), entre 12 e 20 milhas do porto de Barreiras, de jangada grande (5 a 7 m) ou bote, próprios ou não, com propulsão à vela ou motor, geralmente acompanhados de 2 a 4 pessoas, e utilizam unicamente manzuás para captura do crustáceo, com iscas de couro de boi. Aqui foi possível observar dois comportamentos, há os que preferem pescar em direção ao oeste (mar de Ponta Grossa) e aqueles que se destinam em direção ao Leste (divisa com RN).

Já aqueles que pernoitam no mar e pescam exclusivamente lagosta, exploram distâncias e profundidades maiores, citadas entre 17 braças ( $\cong$  27,2m) e 75 braças ( $\cong$  120m), até 35 milhas do porto da Barra Grande. De acordo com os relatos, no começo da pesca (meses de junho a agosto) estes se dedicam a explorar o mar de Icapuí e, após três meses, quando a “lagosta começa a arruinar”, forma como explicam a queda na produção, eles passam a ir pescar no litoral de outras cidades e estados do Nordeste. Dos barcos utilizados por estes pescadores, próprios (40%) ou não (60%), 60% são “lanchas” (bote a motor com cabines na popa, de aproximadamente 10m) (Figura 9) e 40% “navios” (embarcação a motor, mais larga, com comandos na proa, de 12 a 14m (Figura 10). Este último pode ser equipado com talha (guincho), frigorífico e “momona” – tanque que possui ligação com bomba d’água para dar oxigênio à lagosta viva) (Figura 11). Todos pescam acompanhados de mais quatro pessoas e, utilizam redes de fundo (Figura 12) ou manzuás para captura de lagosta.

Dentre os onze entrevistados que afirmaram pescar lagosta e peixes, 82% relataram uma mudança na frequência das pescarias, a depender do período, tendo em vista que reduzem o esforço de pesca durante o defeso da lagosta, já que capturam apenas peixes. Os demais mantêm a mesma frequência do período de pesca da lagosta na pesca de peixes, de três vezes por semana a todos os dias, em sistemas de ir e vir. As embarcações utilizadas variam, a depender da finalidade da pescaria, entre jangadas e botes, à vela ou motor, além de lanchas e navios (Gráfico 2). No período de pesca da lagosta, 54,5% não utilizam embarcação própria, pescam em barcos de pessoas da região, que podem ser parentes, amigos ou

armadores de embarcações. Já na pesca de peixes, 81,8% utilizam embarcações próprias, geralmente jangadas (66,6%) ou lanchas (33,3%).

Figura 9 – Modelo de embarcação do tipo “lancha”



Figura 10 – Modelo de embarcação do tipo “navio”



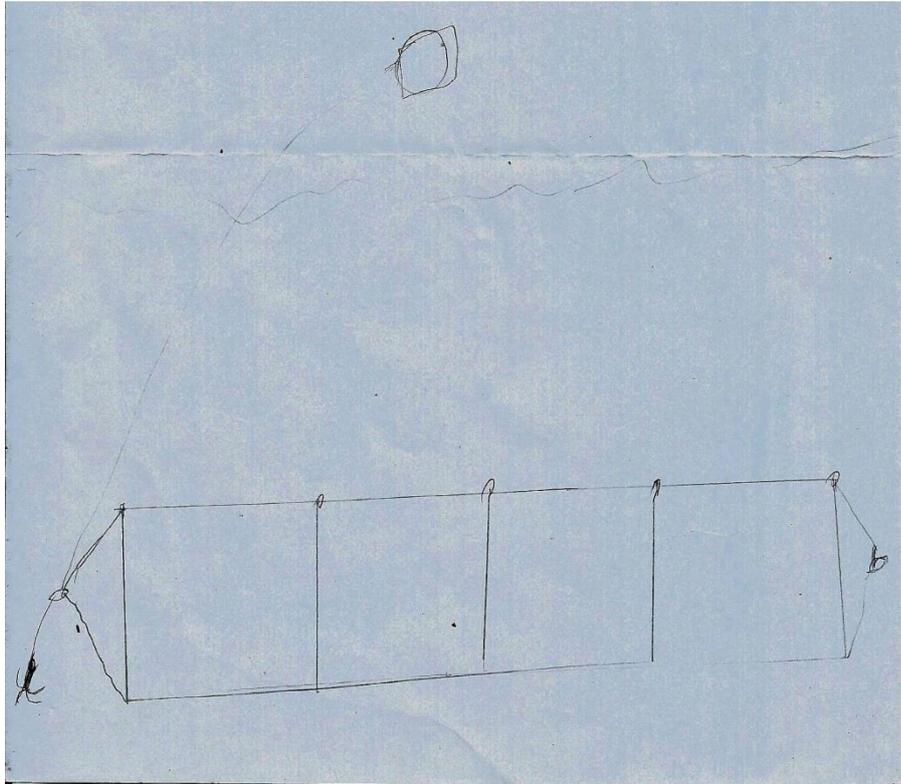
Fonte - (figura 9 e 10): autora (2017).

Figura 11 – Modelo de tanque (“momona”) utilizado para transportar lagostas vivas até a terra.



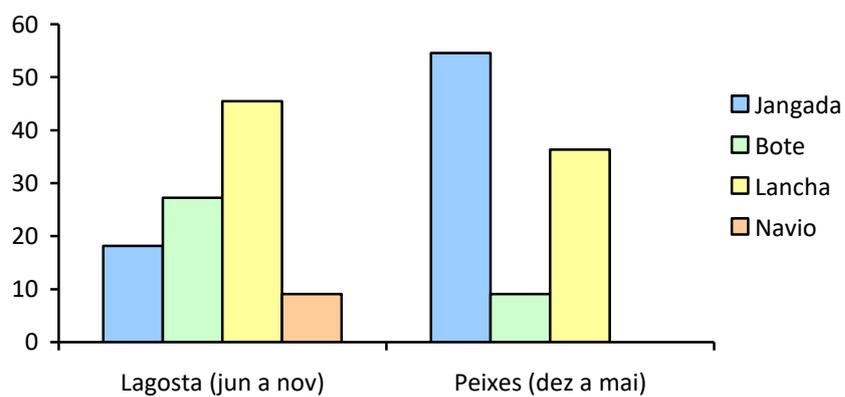
Fonte: autora (2017).

Figura 12 – Desenho de rede de fundo, feito e concedido por um dos participantes do estudo.



Fonte: Remendador de redes, Icapuí (2017).

Gráfico 2 – Percentual de embarcações utilizadas por tipo de recurso capturado, para pescadores que pescam lagostas e peixes.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

Ocorre também uma mudança no número de acompanhantes por tipo de pescaria. Na pesca de lagosta, aqueles que pescam de lancha ou navio vão para o mar acompanhados de 4 pessoas; já os que pescam de bote ou jangada vão com mais 2 ou 3 pessoas. No entanto, quando é na época de se dedicar apenas aos peixes, a maioria (57,1%) afirmou ir sozinho.

Tanto para aqueles que utilizam jangada ou bote, como para os que utilizam lanchas, a maioria (63,3%) afirmou pescar lagosta com manzuás (Figura 13a) e cangalhas (Figura 13b). Essas pescarias se concentram em até 12 braças ( $\cong 19,2\text{m}$ ), e a 20 milhas da costa. É possível observar, também, que a profundidade de 8 braças ( $\cong 12,8\text{m}$ ) foi citada pela metade dos informantes deste grupo. Outros 36,7% afirmaram utilizar redes e mergulho com compressor de ar ou apnéia, para capturar lagosta com auxílio de marambais – recifes artificiais construídos com tambores de ferro ou chapas de zinco, provenientes de indústrias ou fogões e geladeiras (Figura 14). Os mergulhadores que utilizam compressor de ar podem chegar a profundidade de até 24 braças ( $\cong 38,4\text{m}$ ), a 27 milhas da costa de Barrinha. No entanto, em decorrência do número de acidentes com vítimas de doença descompressiva, há 2 anos a prática tem se restringido a uma profundidade menor, de até 15 braças ( $\cong 24\text{ m}$ ).

Já na pesca de peixes, a maioria (81,8%) dos pescadores (que capturam peixes e lagostas) utilizam mais de um tipo de arte de pesca, resultando em combinações de duas ou mais, que refletem as preferências ou necessidades de cada pescador. Os petrechos utilizados, em ordem de frequência das citações, são: viveiro (27,27%), rede boieira (rede de espera de superfície) (22,72%), linha (22,72%), rede aprofundada (rede de espera de fundo) (18,18%), além de tiro com pistola de ar (9,1%).

Em relação às profundidades de pescarias, para a rede aprofundada variam de 2 braças ( $\cong 3,2\text{m}$ ) a 25 braças ( $\cong 40\text{m}$ ), e se concentram de 3 a 6 braças ( $\cong 4,8\text{m}$  a  $9,6\text{m}$ ), a 3 milhas da costa. Para a rede boieira esse número fica, também, entre 3 a 6 braças ( $\cong 4,8\text{m}$  a  $9,6\text{m}$ ), a 2 milhas da costa. O viveiro para peixes (Figura 15), descrito como uma gaiola de madeira e arame, maior que o manzuá, com uma boca de funil e uma “portinha” por trás, fica entre 11 e 12 braças ( $\cong 17,6$  a  $19,2\text{m}$ ). Por fim, as pescarias de linha ocorrem a partir de 4 braças ( $\cong 6,4\text{m}$ ) e se estendem até 18 braças ( $\cong 28,8\text{m}$ ), próximo à risca, e o uso de pistola de ar, relatada pelos mergulhadores, ocorre em profundidades variadas.

Figura 13 (a) e (b) – Armadilhas utilizadas para a pesca de lagosta, manzuá (a) e cangalha (b).



Fonte: autora (2017).

Figura 14 (a) e (b) – Marambaia de chapa de zinco, proveniente de fogões, e de tampas de tambor com parafuso.



Fonte: autora (2017).

Figura 15 – Viveiro utilizado para captura de peixes.

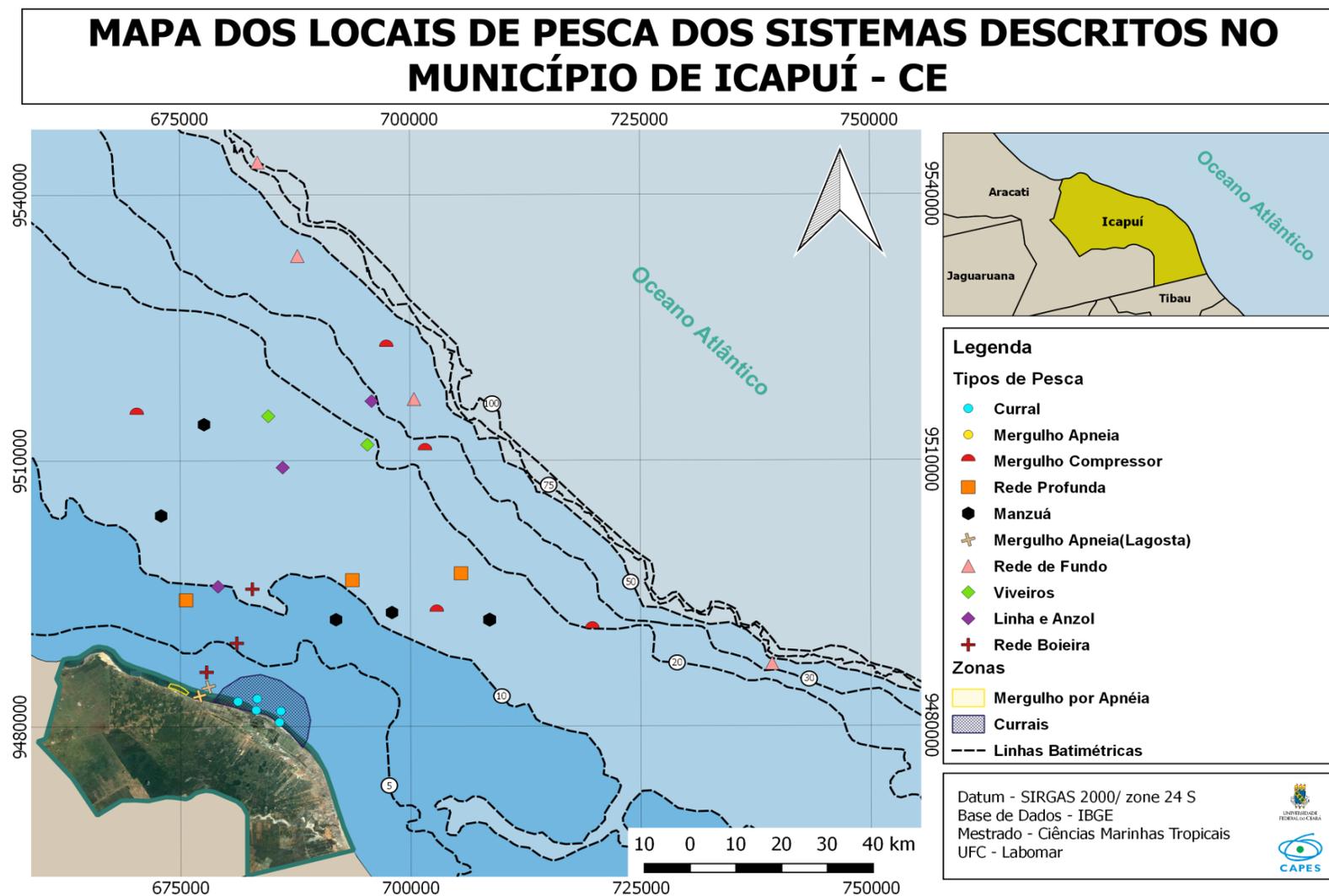


Fonte: autora (2017).

Em relação as marambaias, estas não são utilizadas exclusivamente por mergulhadores. Aqueles que tem condições financeiras para investir colocam marambaias para melhorar a produtividade da pesca, independente do petrecho utilizado. De acordo com os relatos, por exemplo, cada dono de jangada prefere fazer marambaias de pneus para pescar de linha, em profundidade de 8 braças ( $\cong 12,8\text{m}$ ), a 6 milhas da costa. Nesses ambientes, costumam capturar com mais frequência sardinha, serra, cavala, bonito e xaréu.

A triangulação das entrevistas com a observação participante, além da contribuição de relatos dispersos, colhidos no dia-a-dia convivendo nas comunidades, possibilitou identificar, pelo menos, 10 “modos de praticar a pesca” na região estudada: mergulho em apnéia para captura de peixes ornamentais, mergulho em apnéia para captura de lagostas, mergulho com uso de compressor de ar para captura de lagostas e peixes, captura de lagostas com manzuás, captura de lagostas com rede de fundo, captura de peixes com rede aprofundada, captura de peixes com rede boieira, captura de peixes com linha e anzol, captura de peixes em viveiro e captura de peixes em currais (Figura 16).

Figura 16 – Pontos de pescarias por sistema de produção, baseados nas citações dos pescadores entrevistados e observações *in loco*.



Fonte: elaborado pela autora (2018).

Foi registrada, ainda, a despesca de lagostas em marambaias por mergulhadores em apnéia, realizada a 500m da costa de Barreiras de Cima, em aproximadamente 3m de profundidade (Figura 17). Já a captura dos peixes ornamentais, citada pelos participantes, ocorre desde 2016 em afloramentos rochosos entre a costa de Vila Nova e Barreiras de Baixo. Esse sistema é praticado por um grupo composto por 10 jovens, com idades que variam entre 12 e 18 anos. Conforme relatado por pescadores entrevistados, os garotos capturam os peixes por maré, utilizando um puçá, e colocam em um viveiro (um pote plástico com tela). Eles precisam acumular 50 peixes por vez, para que um atravessador de Fortaleza possa buscá-los no local. Durante um dos percursos pela comunidade, foi possível registrar o momento em que um dos jovens realizava a captura (Figura 18).

Figura 17 (a) e (b) – Mergulhadores despescam lagostas em marambaias, próximo às comunidades estudadas.



Fonte: autora (2017).

Figura 18 – Jovem mergulha em apnéia para capturar peixes ornamentais em Vila Nova (Icapuí – CE).

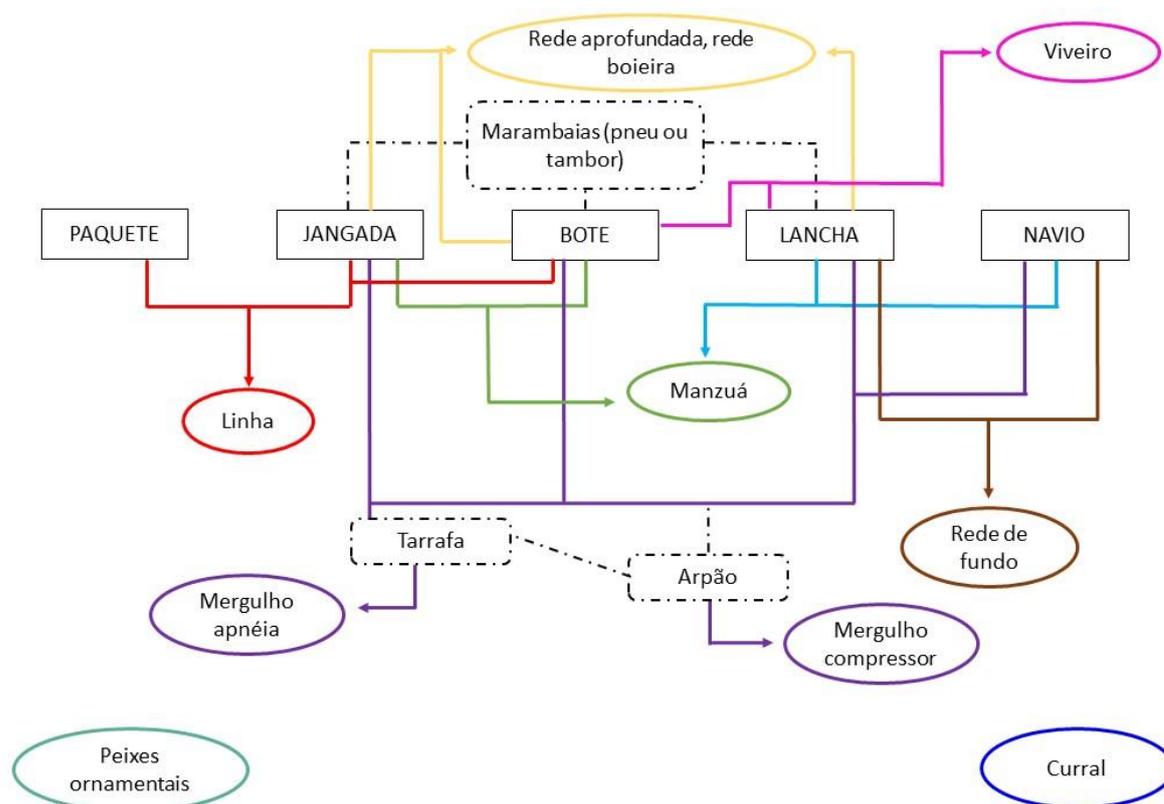


Fonte: autora (2017).

Sobre os currais de pesca, não foram realizadas entrevistas diretas com representantes desse sistema de produção. Entretanto, um deles esteve presente na reunião do grupo focal em Barreiras de Baixo e descreveu o sistema composto por 15 currais, utilizados por 3 pessoas das comunidades de Cajuais e Mutamba, em Icapuí. E dentre os tipos de pescados mais capturados estão xaréu e guarajuba.

Em um fluxograma (Figura 19) pode ser demonstrada a complexidade dos sistemas de pesca praticados nas comunidades estudadas. Não é necessariamente válido para todos os sistemas existentes, mas ilustra os que foram identificados. Resumidamente, são utilizados cinco tipos de embarcações supracitadas: paquete, jangada e bote, que podem ser à vela ou motor, além de “lança” e “navio”. Seguindo as setas, a partir de cada tipo de barco, é possível observar as artes de pesca empregadas em associação com cada embarcação.

Figura 19 – Fluxograma com as principais ferramentas utilizadas em sistemas de produção pesqueiros nas comunidades Barreiras de Baixo, Vila Nova, Barreiras de Cima e Barrinha.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

Assim, paquetes foram citados em pescarias com uso de linha para captura de peixes. Já as jangadas, são utilizadas tanto por mergulhadores como por pescadores que utilizam manzuás, para captura de lagostas, e redes de espera ou a linha para captura de peixes.

Todos os tipos de embarcações carregam manzuás, com exceção do paquete, para fins de serem eventualmente abordados pela fiscalização de órgão ambiental competente. O uso de redes de fundo para pesca de lagosta foi observado apenas por pescadores que utilizam lanchas ou navios. E as redes de espera para pesca de peixes são associadas às jangadas, botes e lanchas. As artes situadas em balões pontilhados podem ou não serem empregadas nas pescarias de mergulho com compressor ou apnéia. No caso das marambaias, as de tambor ou zinco são usadas nas pescarias de mergulho em apnéia ou com compressor de ar para captura de lagostas, e as de pneus por pescadores na captura de peixes. Por isso, os recifes artificiais são associados às jangadas, botes, lanchas e navios.

Foram citados 46 tipos de recursos capturados (APÊNDICE C) atualmente nas comunidades estudadas, entre peixes, crustáceos e moluscos, seja para consumo próprio ou comercialização. Para a maioria dos tipos de pescados foi possível catalogar as características (profundidade e distância) dos locais de pescarias, assim como os petrechos utilizados durante as mesmas (Tabela 1).

Tabela 1 – Listagem dos tipos de recursos citados como capturados, pelos pescadores entrevistados por este estudo, seguidos pelos respectivos aparelhos utilizados e características dos locais de pesca. Rede (a) – aprofundada e Rede (b) – boeira.

<b>Recurso</b>	<b>Petrecho</b>	<b>Profundidade (m)</b>	<b>Distância (mi)</b>
<b>Peixes:</b>			
Agulha	Rede (b)	4,8m	2 milhas
Ariacó	Rede (a), linha, viveiro	6,4m; 17,6m; 20,8m a 28,8m; 16 a 40m	17 milhas
Bagre	Rede (b) (a)	4,8 a 9,6m; 16 a 40m	3 milhas
Barbudo	Rede, linha		
Batata	Rengaio, rede (a)	3,2m; 40m	
Beijupirá (cação de escama)	Rede, linha, tiro	17,6m a 28,8m (risca); 73,6m	21 milhas
Bicuda	Rede (b)	4,8 a 9,6m; 12,8m	3 milhas
Biquara	Rede (a), linha	6,4m; 17,6m; 16m a 40m	17 milhas
Bonito	Rede (a) (b), linha	4,8 a 9,6m; 20,8 a 28,8m; 16 a 40m	3 milhas
Budião	Rede		
Cação de couro	Rede	20,8 a 28,8m	
Cambuba	Rede (a)	20,8 a 28,8m; 40m	
Camurim (robalo)	Rede (a)	3,2m; 4,8m a 9,6m	1,5 milhas, 3 milhas
Camurupim		12,8m	
Carapeba	Rengaio, linha, rede	3,2m; 6,4m; 9,6m	
Caraúna	Rede, viveiro	17,6m	
Cavala	Rede (b) (a), linha	4,8 a 9,6m; 12,8m; 16m a 40m	3 milhas
Chicharro	Rede	6,4m	
Cioba	Rede (a), linha, viveiro, tiro	17,6m; 28,8m; 40m; 73,6m	21 milhas

Dentão	Rede, linha, tiro	28,8m; 73,6m	21 milhas
Dourado	Linha	28,8m	21 milhas
Espada	Linha		
Guaiuba	Linha, rede (a), viveiro	6,4m; 17,6m; 16 a 40m	17 milhas
Guarajuba	Rede (a) (b), linha, viveiro, tiro, curral	4,8 a 9,6m; 17,6m; 20,8 a 28,8m; 16 a 40m; 73,6m	3 milhas, 21 milhas
Guaraximbora	Linha	28,8m	21 milhas
Guaxuma		12,8m	
Mariquita	Rede		
Pampo	Rede	9,6m	
Pango	Rede	6,4m	
Parum	Rede	6,4m; 9,6m	
Pena	Rede (a), viveiro	16 a 40m	
Pescada	Rede (a)	3,2m; 4,8 9,6m	1,5 milhas, 3 milhas
Pescada amarela	Rede	9,6m	
Pirá	Linha	28,8m	21 milhas
Piraúna	Linha	6,4m; 25,6m	17 milhas
Salema	Rengaio, rede, linha	3,2m; 6,4m	
Sapuruna	Linha	6,4m	
Sardinha	Rede (b)	4,8m	2 milhas
Saúna	Rede	6,4m	
Serra	Rede (a) (b), linha	3,2m; 4,8 a 9,6m; 20,8 a 28,8m; 16 a 40m	1,5 milhas, 3 milhas
Sirigado	Linha, tiro	28,8m; 73,6m	21 milhas
Ubarana	Rede	20,8 a 28,8m	
Xaréu	Rede (a), curral	4,8 a 9,6m	3 milhas
Zambaio	Rede (b)	11,2m	
<b>Molusco:</b>			
Polvo		16m (cascalho)	
<b>Crustáceo:</b>			
Lagosta	Manzuá, rede, mergulho	8 a 12,8m (sentindo RN); 16m (cascalho); 14,4m (mar de Ponta Grossa); 12,8m (pedra funda) (rumo ao mar de Tremembé); 19,2m (cascalho); 32 a 96m (beíço do barranco); 120m; 38,4m	7 a 10 milhas, 12 milhas, 14 milhas, 20 milhas, 27 milhas

Fonte: elaborado pela autora (2017).

A estimativa da média de quantidade de recurso capturada, de acordo com a percepção dos entrevistados, é de 5 kg/pescador/dia para os que se dedicam apenas a pescaria de peixes, com linha; 6 kg/pescador/dia (viva) para aqueles que pescam apenas lagostas, no regime de ir e vir e com uso de manzuás; 12 kg/pescador/dia (viva) para quem pesca apenas lagostas, de dormida e com o emprego de redes. Para os entrevistados que pescam ambos os

recursos (peixes e lagostas), os que utilizam jangadas, botes ou lanchas e manzuás estimaram quantidade semelhante de 5 kg/pescador/dia (viva), metade da estimativa feita por aqueles que praticam mergulho com compressor de ar, 10 kg/pescador/dia (viva).

Em relação aos peixes, a estimativa foi menos precisa tendo em vista que a metade pesca para comer, mesmo assim, aqueles que mantêm a frequência na pescaria de peixes ajudaram a estimar a quantidade produzida para as redes boieira e aprofundada em 15 kg/pescador/dia. Esse valor é o mesmo apontado para o viveiro de peixes, sendo que no uso de redes a pescaria é de ir e vir, já o viveiro é visitado apenas uma vez por semana ou a cada 15 dias pelo pescador.

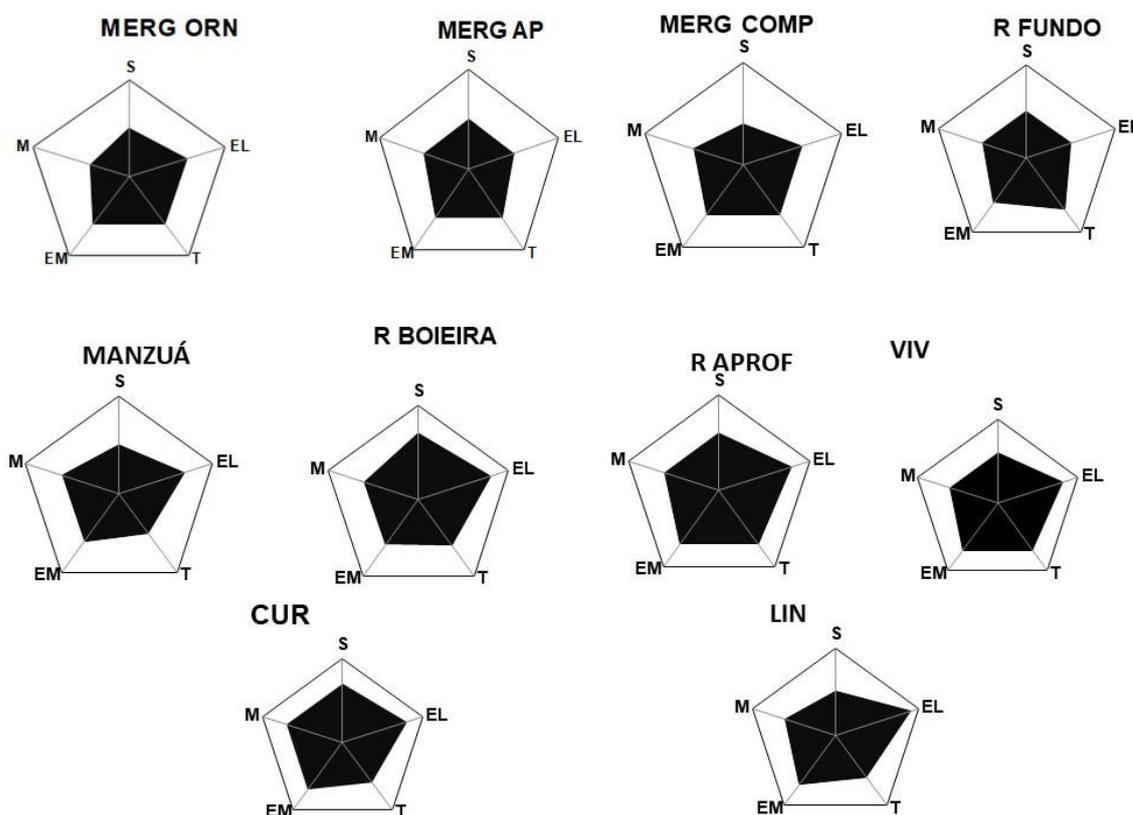
O beneficiamento dado ao recurso peixe é simples, todos afirmaram trazê-lo fresco e, alguns, retiram órgãos internos (“tripa”). No caso da lagosta, essa pode ser comercializada viva ou em cauda. Quando a pescaria é de manzuá ou mergulho, de ir e vir, elas são colocadas diretamente em “surrões” (bolsas feitas com palha da carnaúba) molhados e entregues vivas diretamente ao comprador (atravessador). Quando a pescaria é de dormida, eles descabeçam as lagostas e colocam as caudas no gelo, ou as colocam vivas em viveiros marcados com GPS no mar, e quando retornam trazem em tanques (“momonas”) instalados nas embarcações.

Quem determina como o pescador vai trazer a lagosta é o comprador (atravessador), pois depende da demanda do produto, tendo em vista que este é direcionado em maioria para exportação. No entanto, a preferência dos entrevistados é pela lagosta viva, pois vendida desta forma o valor gerado com a produção aumenta, mesmo que o quilo de lagosta em cauda seja mais elevado. Estima-se que a cauda seja 1/3 da lagosta inteira, sendo assim, na pesagem, a viva compensaria mais financeiramente. Quando perguntados sobre qual tipo de pescado teria maior valor comercial, a cavala foi citada por 73% dos entrevistados, seguida pela lagosta, reconhecida como recurso mais valioso por 60% e, por último, o sirigado, que foi mencionado por 40%.

Com relação a análise multivariada por meio do método “*Rapfish*”, foi observado que os sistemas que apresentaram o menor índice de sustentabilidade são aqueles associados ao mergulho, seja em apnéia ou com uso de compressor, tanto para captura de peixes ornamentais como de lagostas (0,5). Seguidos pelos outros dois sistemas de produção relacionados à pesca específica do crustáceo, a rede de fundo e o manzuá (0,6). Desta forma, os sistemas que apresentaram os melhores índices são aqueles destinados à captura de peixes variados, como as redes de espera, o viveiro, a linha e o curral (0,7) (Figura 20). É possível observar que cada sistema se destaca em determinadas dimensões, por exemplo, a rede de

fundo se sobressai no caráter tecnológico e econômico, já o curral apresenta índices mais elevados nos aspectos social e ecológico.

Figura 20 – Gráficos pipa ilustram os índices atingidos pelos sistemas de produção pesqueiros identificados por meio do método Rapfish, em cinco dimensões: S-social; M-manejo; EM- econômico; EL-ecológico; T-tecnológico.



Fonte: elaborado pela autora (2018).

#### 4.4 Conhecimento Ecológico Local (CEL)

Em relação a existência de locais onde é, por qualquer motivo, proibido pescar, 33,3% dos entrevistados não responderam, 40% responderam não existir, e os outros 26,7% citaram a Reserva Extrativista da Prainha do Canto Verde (litoral de Beberibe, CE) e a faixa de mar que compreende 4 milhas de distância da costa, por ser local de reprodução para lagostas.

Sobre quais locais seriam preferidos para pescar, 22,72% não responderam. Para os demais nenhuma resposta foi semelhante, demonstrando que cada entrevistado tem sua preferência, e que pode ser guiada por diferentes motivos, tais como: tipo e tamanho do

recurso, tipo de fundo e quantidade de recurso (maior produção) ou pela proximidade de casa (porto/costa).

*“Gosto de pescar na risca, porque lá o peixe é grande. Bicuda, dourado guarajuba, sempre dá de linha. Vou na época de vento, porque é melhor de voltar”*. (Pescador, 59 anos).

*“As 10 braças do mar de Barreiras (de Icapuí a Barreiras) é muito boa para peixes”*. (Pescador, 43 anos).

*“O mar dos picos é muito produtivo. Os terrenos para lagosta são muito vivos até redonda”*. (Pescador, 51 anos).

*“Perto dos Currais, porque é mais perto de casa e dá mais agulha”*. (Pescador, 46 anos).

Para todos os entrevistados a pesca sofreu mudanças desde quando iniciaram a atividade. O tipo de pesca e os petrechos, a quantidade e o tamanho dos barcos, as condições de trabalho, os valores pagos pelos recursos, a alteração no período de defeso, a redução da produção capturada, todas essas modificações foram citadas. As causas apontadas para essas mudanças foram: as leis ambientais ou de pesca, a economia, a política local, a desorganização pesqueira, o maior número de barcos e pessoas pescando, a crescente pesca de mergulho e a escassez de chuvas.

Para 66,7% dos entrevistados a quantidade de recursos disponíveis no mar ficou mais escassa. 26,7% não respondeu ou acredita que apenas o cangulo-preto, tipo de peixe abundante na região alguns anos atrás, diminuiu. E um entrevistado declarou que os recursos aumentaram. De acordo com ele, porque atualmente existem muitos barcos pescando e todos capturam lagostas.

*“Quem tem um barco não tem só um, tem cinco ou seis barcos, a frota de barcos é enorme, e todos pegam”*. (Pescador, 46 anos).

Sobre modificações na variedade (riqueza) dos recursos, 31,8% não respondeu. 9% acredita que os tipos são os mesmos desde quando começou a pescar, apenas aparecem por época (peixes). Já 59,2% perceberam a redução de outros 11 tipos de pescados, além do cangulo-preto, sendo: pescada amarela, pescada bico-fino, sete buchos, bagre, sardinha, cação-panã, cação de couro, garoupa, mocinha, cabeça dura e lagartixa.

Quando perguntados se existem pescados que são proibidos de capturar, 22,72% não respondeu, 4,5% respondeu que não, e os outros 72,78% citaram, pelo menos, um tipo.

Assim, os tipos citados como proibidos de serem pescados, por ordem de frequência de citação são: sirigado, lagosta miúda ou na época de paradeiro (abaixo de 13 cm e durante o defeso), aruanã (tartaruga), peixe-boi, bagre, garoupa, cação de couro, pargo, cioba, dentão e caranguejo.

#### 4.5 Características culturais

A maioria dos entrevistados é natural do lugar, sendo assim possuem tempo médio de residência nas comunidades de aproximadamente 50 anos. E, os demais, 36 anos. Desta forma, todos viveram de perto o conflito, entre pescadores e mergulhadores, que divide as comunidades há aproximadamente 37 anos. Foi comum a presença, durante as entrevistas, de alguma lembrança ou fato presente relacionado a essa disputa, e isso demonstra que a mesma ainda não foi totalmente resolvida. Para alguns, a disputa deu lugar a ressentimento e mágoa.

Apesar dessa circunstância, todos declararam gostar de morar nas comunidades e 77,3% afirmaram que não se mudariam para outro local; alguns fugiram do simples “sim” como resposta, e ressaltaram que “amam, adoram, gostam demais”, de viverem onde vivem. E as razões estão intrinsecamente relacionadas com o pertencimento à comunidade; por ser um lugar tranquilo, por estarem próximos de familiares e amigos, por gostarem de morar perto do mar (e por já conhecer o mar de Icapuí e achá-lo especial em relação a outros mares), além de, também, por causa da profissão.

*“Não me mudaria. Acho muito bom morar aqui, tenho casa e estou perto dos amigos”. (Pescador, 59 anos).*

*“Porque aqui é tranquilo. E, por mais que a renda seja pouca, se me mudar não faço o que faço (pesca)”. (Pescador, 43 anos).*

*“Já morei fora e não quero mais ir embora. O mar aqui é especial, já conheço, é muito tranquilo”. (Pescador, 30 anos).*

Em relação às mudanças ocorridas nas comunidades e percebidas pelos entrevistados, as mais citadas foram: avanço da maré (erosão) e instalação de energia elétrica, ambas com 46,7%, seguidas pela construção de estradas ou melhoria das vias de acesso (40%), aumento na quantidade de casas, melhorias nas moradias (mudança do material utilizado na construção), inauguração de posto de saúde e chegada de água encanada, todas com 26,7%.

*“Aqui era só mato e morro, as casas eram de taipa, pra trás tinha uma lagoa e muito morro, derrubaram os morros e construíram casas”. (Pescador, 58 anos).*

*“O avanço do mar, sofremos muito, a maré tirou eu e a família da beira da praia. Tem ano que vem, acaba com a praia e volta”. (Pescador, 53 anos).*

Sobre existir alguém responsável por discutir com eles os assuntos relacionados às comunidades, 13,6% não souberam responder, já para 36,4% não existe alguém que cumpra essa função e outros 50% acreditam que os responsáveis sejam os políticos, especificamente vereadores de cada comunidade, ou a Colônia de Pescadores. Mesmo assim, três nomes surgiram das respostas para esse questionamento, e dois desses foram entrevistados também pela pesquisadora, um pescador e outro ator social da comunidade (informante-chave “A”), cujas informações cedidas ajudaram a delinear o primeiro tópico dos resultados (Contextualizaçãoêmica do histórico da comunidade e da pesca na região). Foi observado, assim, pouca organização, enquanto categoria de trabalho, dos participantes.

*“Quem era para ser responsável era nós mesmos, mas a gente fica escondidos atrás de nós mesmos”. (Pescador, 46 anos).*

A maioria dos entrevistados (73,3%) herdou a profissão dos pais, que são naturais das comunidades em estudo ou vieram de locais também tradicionalmente ligados à pesca, como é o caso de Areia Branca e Rio do Fogo, no Estado do Rio Grande do Norte. O tempo médio de experiência dos participantes com a atividade é de 35 anos e, embora os pais pescassem também, apenas 45,5% aprenderam a profissão diretamente com o progenitor. Os demais aprenderam com irmãos, tios, amigos, mestres locais ou sozinhos.

Para 66,7% dos pescadores entrevistados, o risco maior na atividade pesqueira é a embarcação afundar ou virar, e outros 26,7% acreditam que seja o barco bater em “pedras” ou em “navio grande”. Um entrevistado, mergulhador, relatou o risco com doença descompressiva, pela qual ele já passou em 1983. E, mais recente, em 2012, foi a vez de seu filho, que precisou ser conduzido até uma câmara hiperbárica em Natal (RN), a mais próxima da região. Mesmo assim, ele relata que não abandonou a pesca de mergulho, por esta ser mais lucrativa.

*“Rede passa de 20 dias a um mês no mar, mergulho é menos tempo e rende mais que manzuá (...) aqui não pode ter câmara hiperbárica, se tiver nunca mais acaba o compressor”. (Pescador, mergulhador, 53 anos).*

#### 4.6 Perspectivas futuras

A percepção da maioria dos participantes em relação ao futuro da comunidade é de que vai melhorar (72,7%); uns acreditam que a conclusão do calçadão de cimento iniciado na orla pela Prefeitura vai conter o avanço do nível do mar; outros esperam que sejam construídas pracinhas para as crianças e consertadas as estradas; há quem confie na melhoria da educação e da saúde; e aqueles que esperam maior desenvolvimento turístico da região. No entanto, alguns fazem uma ressalva, principalmente os que crêem na responsabilidade política:

*“Se fizerem mudanças que estão prometendo”.* (Pescador, 43 anos).

Para 27,3% dos entrevistados, o futuro das comunidades não será muito promissor. As causas apontadas foram a falta de emprego, o aumento da violência ou a maior agitação no lugar (trânsito de pessoas). Alguns acreditam no desenvolvimento local, mas não associam isso à melhoria de qualidade de vida. Além desses, outro problema relatado foi a intensificação do tráfico de drogas.

*“Vai crescer, mas não vai melhorar”.* (Pescador, 45 anos).

*“Do jeito que tá indo vai ficar só o mergulho. Não tenho dinheiro para investir, porque se tivesse tava no mergulho também”.* (Pescador, 30 anos)

A incerteza está presente na mente de dois dos entrevistados, um não soube responder e o outro acredita que “só Deus sabe”. Já para o participante mais jovem, será necessário investir em outras atividades, como a agricultura, pois os terrenos são pouco explorados, mesmo sendo ótimos para o cultivo de batata (*Ipomoea batatas*), mandioca (*Manihot esculenta*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), melancia (*Citrullus lanatus*) e caju precoce (*Anacardium occidentale*).

Para 60% dos entrevistados, a atividade pesqueira na região vai piorar ou acabar, ou porque tem muitas pessoas pescando e isso reduzirá a quantidade de recurso, assim a produção cairá a cada ano, ou porque os mais jovens não se dedicam à pesca, pois preferem se dedicar aos estudos.

*“Jovens não querem mais pescar, alguns que não estudar vão trabalhar na pesca”.* (Pescador, 59 anos).

*“Do jeito que vai não vai melhorar, se a lei é para um, era pra ser para todos”.* (Pescador, 48 anos).

*“Vai cair a produção de lagosta e peixe porque não vai suportar a demanda”.*  
Pescador, 46 anos).

Já outros 26,7% são mais otimistas, e esperam a melhoria da atividade:

*“Vai ser boa, vai dar lagosta, vai continuar a mesma se todos levarem no ritmo que é pra ser”.* (Pescador, 43 anos).

*“Se continuar assim não vai ruim, precisa melhorar o preço e a fiscalização no paradeiro”.* (Pescador, 57 anos).

*“Vai continuar estável”.* (Pescador, 51 anos.)

*“Daqui a 5 anos a pesca vai tá melhor, hoje não temos nem presidente nem ministro sérios, mas a corrupção vai diminuir”.* (Pescador, 53 anos).

Os outros 13,3% não souberam responder sobre suas perspectivas para a pesca na comunidade daqui a cinco anos e, quando esse período aumentou para 20 anos o número de não-respondentes também cresceu para 27,3%. Já para metade dos que responderam a esta pergunta, a atividade vai piorar ou acabar. Alguns associam ao fim da pesca tradicional (manzuá):

*“Pesca vai acabar, porque muito pescador não tem embarcação, barco para colocar motor. Todos que foram contra antes, estão pescando de marambaias”.* (Pescador, 59 anos).

Outros acreditam que a pesca vai acabar por falta de recurso humano (pescador), tendo em vista que os mais velhos estão próximos da idade de se aposentar e os mais novos estão se dedicando a outras atividades. E, ainda, tem os que esperam que a maior quantidade de pessoas pescando torne o acesso aos recursos mais difíceis.

*“Vai ter arte, vai ter lagosta, mas não vai ter pescador, hoje em dia já tem briga por pescador. Os mais velhos estão perdendo disposição, visibilidade, reflexo, precisa ir com pescadores mais jovens, hoje tem briga por pescador”.* (Pescador, 51 anos).

*“Vai ter mais gente e vai ficar mais difícil de se manter”.* (Pescador, 45 anos).

Os outros 50%, dos que manifestaram suas percepções para a atividade daqui a 20 anos, acreditam que a atividade irá se manter. Para alguns a produção pode melhorar se os invernos forem mais rigorosos (entendido como uma maior quantidade de chuvas na região), outros esperam que uma provável queda na produção gere um processo de conscientização nas pessoas.

*“Mesmo com mais novos não querendo pescar, a pesca artesanal não acaba nunca, sempre vai existir alguém mesmo que poucos. Hoje já tem muitos barcos e é preciso adular o pescador”.* (Pescador, 30 anos).

*“Pode melhorar, se aparecer inverno a produção pode melhorar. O número de barcos vai aumentar, e vão para outra pesca, a de atum. Teve uma firma do Norte, Maranhão ou Pará, que queria começar a pesca de atum aqui, tavam falando com o pessoal de Redonda”.* (Pescador, 58 anos).

Por fim, sobre o que poderia ser feito para melhorar a pesca nas comunidades, a maioria dos participantes manifestaram suas opiniões (86,7%). Para 46,7%, se a pesca de mergulho com compressor de ar acabasse melhoraria muito a sustentabilidade da atividade na região.

*“É preciso acabar com as marambaias, as autoridades deveriam pegar quem compra de mergulhadores, do pessoal de Barrinha, que não respeitam o paradeiro. No começo da pesca (da lagosta) o pessoal do mergulho vai até Touros (RN) e volta, daqui um mês começam a ir para Fortaleza, Morro Branco. A Pesca é importante para Icapuí, era para está melhor, os ‘escafandristas’ tomaram de conta. Aqui de Barreiras de cima em diante, Cajuais, Mutamba, Barrinha, Tremembé. Era melhor para manzuá quando não tinham marambaias, quem pesca com manzuá fica com as sobras”.* (Pescador, 48 anos).

*“Como antes era melhor, voltar a pesca de manzuá e empatar o mergulho. Quando era manzuá dava bom, todo mundo pegava”.* (Pescador, 45 anos).

*“Se parasse o mergulho, porque só esse ano eles lascaram 4 manzuás, e as marambaias também, porque antes a lagosta andava mais no terreno, só nos bancos. Se quiser ver tambor é só chegar na Barrinha”.* (Pescador, 30 anos).

*“A gente vê as carradas de tambor amassado chegando direto, eles têm tempo de vida de 2 anos, e tem que ficar repondo”.* (Pescador, 46 anos).

Para outros 33,3% a construção de uma associação em Barreiras ajudaria a organizar a atividade na região, para fornecimento de materiais de pesca, e freezer ou frigorífico, sem o papel do atravessador, o que aumentaria a autonomia do pescador sobre o valor recebido por quilo da produção. No ano de 2017, o preço pago inicialmente pelo quilo da lagosta era de R\$ 30,00 (viva) e R\$ 65,00 (cauda). Havia a expectativa de aumento do preço até o final da temporada de pesca do crustáceo, o que não se concretizou.

*“A construção de um frigorífico para a comunidade, para incentivar a venda sem atravessador. Isso melhoraria o preço”.* (Pescador, 45 anos).

*“Seria bom se tivesse alguém em Barreiras responsável pela documentação, para resolver as coisas dos pescadores, e um galpão para guardar e organizar a venda da produção”.* (Pescador, 30 anos).

Outros pontos que podem contribuir para melhoria da atividade, de acordo com a percepção dos participantes, é a construção de um cais para embarque-desembarque, pois a comunidade de Barreiras de Baixo está sem porto devido ao processo de erosão costeira (os barcos maiores ancoram no porto da Barra Grande); e a realização de fiscalização durante o defeso da lagosta, tendo em vista que muitos mergulhadores, de diversas localidades, não respeitam o período.

Enfim, um último problema recorrente na região, a pesca da lagosta miúda (tamanho inferior ao permitido pela legislação – 13cm) foi descrita pelos pescadores como um dos entraves à sustentabilidade do recurso. De acordo com os relatos, essa pescaria é realizada nas áreas rochosas (“pedras”), em aproximadamente 3 braças ( $\cong$  4,8m) de profundidade, por pessoas que vão de jangadinha ou bote pequeno, pescam de manzuá com malha pequena, trazem de 2 a 3 sacos (aproximadamente 50kg) e vendem para atravessadores locais.

## **5. DISCUSSÃO**

Este trabalho propiciou inferir modificações ao longo da história da pesca na região estudada. Uma das principais mudanças históricas reveladas pelos resultados foi a alteração nos tipos de recursos-alvo. Inicialmente a comunidade realizava somente pesca de peixes. Porém, decorrente de uma demanda de mercado para a exportação passou a realizar a captura de lagostas. Uma das problemáticas advindas desta mudança foi a entrada de um novo ator social nestas relações de demanda. Comerciantes se tornaram investidores e passaram a negociar o produto diretamente com os estrangeiros, tornando-se atravessadores locais. Esta negociação, conforme identificado nos relatos dos pescadores, ocorreu sem a participação deles diretamente. Neste cenário, surgiu um conflito de interesses, onde os comerciantes/investidores visavam o lucro obtido com o capital externo, enquanto os pescadores tinham um modo de vida para a subsistência. O cenário de mudanças sociais e conflitos foi relatado previamente por Galdino (1995) e Rodrigues (2013). Esta pesquisa fornece novos indícios destas mudanças decorrentes principalmente da ação de investidores externos, alheios ao modo de subsistência dos pescadores e sem considerar as opiniões desses na gestão dos recursos nos “maretórios” (*bottom-up*).

Esta mudança na história das atividades pesqueiras na região gerou modificações no sistema de produção. Dentre estas modificações temos: 1) A mudança nas artes de pesca decorreu do crescimento da demanda, visando o aumento da produção. Como visto nos resultados, as mudanças nas artes de pesca, em ordem de ocorrência temporal se modificou de linha para jereré, cangalha, caçoeiras, e, por último, a prática do mergulho com alto potencial de captura. Apesar do alto risco associado a prática ilegal de mergulho com compressor, a disseminação desta atividade se deu pelos valores pagos pela atividade, e pelo desemprego estrutural que existe na região. A segunda modificação (2) foi o tipo de embarcação que teve um aumento da estrutura (jangadas para botes, botes a motor, lanchas e “navios”). A terceira modificação (3) foi a mudança do beneficiamento do produto, onde no passado se utilizava o sal para conservar e, posteriormente, por demanda de comerciantes, passaram a utilizar o gelo. A última grande modificação (4) foi decorrente do mercado de consumo. No passado, as lagostas eram cozidas e comercializadas diretamente pelos pescadores para Areia Branca e adjacências. Depois passou, através de atravessadores, a atender o mercado estrangeiro. Estas 4 modificações constituem um conjunto de novas evidências complementares aos estudos de Galdino (1995), Nascimento (2006), Marinho (2010), Almeida (2010), Sales (2011) e Rodrigues (2013), que permitem avaliar possíveis adaptações da comunidade. Referente as mudanças no tipo de embarcação, Braga (2013) detalhou a construção das embarcações em um contexto histórico mais amplo.

Essas mudanças nos vetores dos sistemas de produção levaram a um aumento de produtividade seguido de uma estagnação. A estagnação gerou uma necessidade de inovação e reinvenção de artes de pesca visando a um novo aumento de produtividade. Neste cenário, surgiram as marambaias. Nascimento (2006) relatou um aumento de produtividade inicial e posteriormente verificou que as marambaias funcionavam apenas como atratores, não gerando nova biomassa. Os resultados sugerem que a disseminação das marambaias também é decorrente da chegada de inovações tecnológicas como o GPS.

Entre as principais consequências associadas às modificações supracitadas, podem ser citadas as mortes de pescadores/mergulhadores pelo uso do compressor (citado por Brás, 2011), o crescimento demográfico na região, intensificado pela migração de pescadores advindos de locais próximos, e aumento de conflitos entre diversos atores sociais. O tráfico de drogas é outra consequência emergente nos últimos anos e, conforme relatado, tem influenciado a atividade pesqueira local, inclusive por meio de investimentos em compra e abastecimento de embarcações.

Em relação à renda média, foram encontrados equívocos ao confrontar os dados

com a produção declarada. É possível que alguns entrevistados tenham, por receio, deixado de fornecer o valor correto da renda, no entanto foi possível estimar e corrigir os valores tendo por base a quantidade produzida e o valor por quilo do recurso. Galdino (1995) relata que o Seguro Defeso alterou as condições econômicas dos pescadores e aumentou a adesão formal de pescadores as colônias.

Ao confrontar os dados de quantidade média declarada como capturada e o valor pago aos pescadores atualmente pelo quilo de lagosta, paralelamente em que são analisadas as características dos sistemas de produção, essa distribuição de renda é modificada. A porcentagem de pescadores entrevistados que recebem em média um salário mínimo por mês decai para 27,2%; dos que recebem dois salários mínimos reduz para 40,9%, e aqueles que recebem três ou mais salários mínimos, aumenta para 31,8%. Na região estudada por esta pesquisa os dados socioeconômicos de renda de pescadores são inéditos, pois não havia informações sobre a renda nas praias de Vila nova, Barreiras de cima, Barreiras de baixo, e Barrinha. Galdino (1995) relata dados socioeconômicos para Icapuí.

Os resultados indicam fontes de renda complementares para metade dos pescadores decorrente de atividades extrapesca (por exemplo, comércio, turismo, serviços), sendo um indício de adaptação, pois aumenta a flexibilidade e reduz pressão sobre os recursos pesqueiros. Além disso, observou-se nos resultados a sazonalidade da renda, decorrente do período de Seguro Defeso fornecido pelo governo. Porém, os resultados demonstram que, embora parte da comunidade pesqueira possua outras atividades como fonte de renda, a maioria ainda depende exclusivamente da pesca na região. Folke et al. (1998) aborda indicadores de resiliência de comunidades, como redução da dependência dos recursos de pesca e o aumento da diversidade de meios de subsistência.

Um dos avanços desta dissertação foi a elaboração de um mapa de locais de pesca mostrando uma diversidade de modos de pesca. Um mapa ajuda a ter uma compreensão de uma região e pode ajudar a solidificar a base de uma comunidade, ao permitir que esta perceba como resolver determinados problemas ou conflitos utilizando a ferramenta participativa. Um exemplo é como um mapa ajuda em processos de tomadas de decisão sobre o uso e ocupação de uma determinada área marinha, como a gestão dos territórios de pesca. Por exemplo, Salles (2011) elaborou mapa visando a criação de uma área marinha protegida em Redonda (Icapuí).

Os resultados revelam uma diversidade significativa de recursos pesqueiros utilizados, modos de captura, frequência das atividades, e dos tipos de embarcações utilizadas. Esta diversidade indica uma certa capacidade de resiliência considerando que possibilita

maior flexibilidade de captura de recursos de acordo com a situação do estoque, à época do ano, disponibilidade de investimento, dentre outros. Este argumento é corroborado pelo fato de que 50% dos pescadores se dedicam a captura de lagostas e de diversos peixes, o que permite a alternância entre diferentes estoques com distintos níveis de captura. Porém, 31% capturam unicamente lagostas o que deixa este setor da comunidade mais suscetível a impactos da sobrepesca, de problemas econômicos, e de conflitos. Estes resultados são complementares ao de Salles (2011), pois ele utilizou metodologia de avaliação econômica e ambiental dos sistemas de pesca para a região. Porém, as metodologias utilizadas nesta pesquisa e na de Salles (2011) são distintas, fornecendo informações complementares para uma melhor gestão da pesca.

Os resultados do *Rapfish* indicam que os sistemas de produção apresentam uma diversidade social, econômica, ecológica, tecnológica, e de manejo. No geral, observa-se que os sistemas associados a captura de peixes por serem não-exclusivos e focados em diferentes tipos de pescado, possui uma maior sustentabilidade comparado com a pesca focada apenas nas lagostas.

Os dados mostraram que os entrevistados apresentaram pouco conhecimento sobre áreas protegidas, já que menos da metade reconheceram áreas onde é proibido pescar. No caso das 4 milhas náuticas, próximas à costa e a Reserva Extrativista da Prainha do Canto Verde. Porém, em relação aos recursos cuja captura é proibida, a maioria citou pelo menos um tipo. Isso demonstra que há interesse em conhecer as espécies protegidas, mas não existe interesse em relação as áreas protegidas, pois sabem que, devido à baixa fiscalização, estas áreas são de livre acesso ou funcionalmente não protegidas.

Os resultados indicaram que existe um saber empírico dos pescadores em dois aspectos principais. O elevado saber empírico de pescadores foi detectado previamente por Maldonado (1994, 2000) e Begossi (1998). O primeiro aspecto se refere a caracterização do ambiente marinho. Os pescadores denotam conhecimento sobre o tipo de fundo, correntes, marés, e disponibilidade de recursos em relação ao habitat. O segundo aspecto refere-se à abundância e diversidade dos recursos pesqueiros. A maioria percebeu uma redução na quantidade disponível de recursos associados principalmente a lagosta, o que se pode inferir que seja decorrente da sobrepesca e queda de abundância do recurso. Além disso, os pescadores demonstraram conhecimento sobre a redução dos tipos (ou diversidade) de pescados. A maioria citou pelo menos 1 tipo de recurso que reduziu significativamente ou desapareceu da região.

Em relação à dinâmica da pesca, os entrevistados apontaram a escassez de chuvas como um fator associado à redução da produtividade pesqueira. E, ainda, citaram outros fatores que impulsionaram mudanças no valor comercial dos recursos e em alterações das condições de trabalho. Estes fatores foram, segundo a percepção dos pescadores, a política local, a economia e a desorganização do setor pesqueiro no município.

Os resultados mostraram que os pescadores percebem principalmente mudanças relativas ao avanço do mar e melhorias de infraestrutura na comunidade. Além disso, as comunidades estudadas apresentam problemas ambientais, como erosão costeira, e sérios problemas de infraestrutura, como carência de transporte público, comércios, postos de saúde e escolas. Por outro lado, a natureza exuberante, a tranquilidade e às relações interpessoais são aspectos positivos segundo a opinião dos entrevistados. O que reforça o sentimento de pertencimento ao lugar, fazendo com que os pescadores optem por continuar residindo em seus locais de origem. Apesar dos conflitos, a maioria gosta do local e não se mudaria da região, o que demonstra uma Topofilia, ou um apego ao local, o que demonstra uma possibilidade de interesse na gestão (Tuan, 2008). Os pescadores apresentam perspectivas de melhoria para o futuro, incluindo áreas de lazer, infraestrutura, novas estradas, contenção da erosão costeira, e aumento de empregos. Porém, apresentam perspectivas negativas para a continuidade da atividade pesqueira da região devido o declínio dos recursos, da quantidade de pescadores e falta de interesse dos mais jovens.

No entanto, a maioria dos entrevistados não está satisfeita com a atual situação social, econômica e ambiental da atividade pesqueira. Devido, principalmente, aos conflitos entre as formas de captura e acesso aos recursos pesqueiros, intensificados pela fraca organização do setor e baixa participação nas tomadas de decisão. Isto influencia na ausência de planejamento e previsão de cenários para a atividade pesqueira. Em comunidades que apresentam planejamento e previsão podem se adaptar melhor às mudanças do ambiente influenciando sua resiliência (Folke et al. 1998). Begossi (1998) acredita que comportamentos culturais podem influenciar a resiliência ecológica. Há o comportamento humano flexível, como o da adaptação às mudanças climáticas, e o comportamento conservador e refratário, como em algumas comunidades tradicionais, fenômeno denominado inércia cultural (Boyd & Richerson, 1985 *apud* em Begossi, 1998).

Um ponto importante para a futura gestão da pesca é em relação a percepção e redução de riscos da atividade. A pesquisa sugere que é necessária uma maior quantidade de ações visando a capacitação profissional dos pescadores, como salubridade das atividades e proteção contra fatores de risco de câncer (exemplo, protetor solar).

Os resultados sugerem que é necessário elaborar um plano de gestão participativo para a atividade pesqueira junto aos pescadores coordenado por atores sociais (órgãos públicos ou organização não governamentais). Os resultados fornecem indicadores e dados de base para a elaboração do planejamento participativo.

Sugere que sejam utilizadas as diretrizes constantes em Folke *et al.* (1998). Estes autores abordaram princípios para que adaptatividade e resiliência sejam construídas em um sistema socioecológico:

1. *Usar práticas de manejo baseadas no conhecimento ecológico local;*
2. *Desenhar sistemas de manejo que “fluam com a natureza”;*
3. *Desenvolver conhecimento ecológico local para entender ciclos naturais e eventos imprevisíveis;*
4. *Aumentar mecanismos sociais para se construir resiliência;*
5. *Promover condições para auto-organização e aprendizado institucional;*
6. *Redescobrir o manejo adaptativo;*
7. *Desenvolver valores consistentes compatíveis com sistemas socioecológicos resilientes e sustentáveis.*

## **6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo reafirmou que pescadores de comunidades costeiras de Icapuí (Ceará) dependem, em sua maioria, exclusivamente da captura de recursos marinhos para sustentarem suas famílias. Pois, apenas uma parcela exerce atividades extrapesca, como forma de complementar a renda, que é sazonal no decorrer do ano. A ausência de empregos favorece que a pesca seja a principal atividade econômica da região.

Foram descritos 10 sistemas de produção pesqueiros praticados em comunidades costeiras do município, em conjunto com fatores que influenciam modificações nas formas de exploração e usos de recursos. A descrição dos sistemas de produção praticados e recursos marinhos/costeiros utilizados por pescadores é um subsídio para projetos e programas de gerenciamento da pesca e conservação ambiental. Além disso, este estudo possibilitou descrever aspectos culturais e do conhecimento ecológico local de pescadores, centrais na dinâmica socioambiental das comunidades, pois interferem nas práticas de manejo dos recursos pesqueiros.

Entender o contexto dos conflitos em torno das formas de exploração dos recursos pesqueiros é algo que remonta à etnografia das comunidades, o histórico, tudo que aconteceu

até chegar a situação atual, que influencia o modo como a relação com o meio foi construída. Desta forma, a compreensão desse processo permite dizer que é impossível resolver os conflitos de acesso aos recursos considerando apenas um dos lados. Icapuí possui 16 comunidades costeiras e, atualmente, muitas formas de pescar se disseminam por todas elas, em intensidades diferentes. Sendo assim, é inviável para a gestão da atividade considerar apenas a pesca artesanal.

A relação atual que pescadores de Icapuí possuem com a pesca e o meio em que trabalham é consequência de todos os problemas enfrentados por eles, devido à ausência de gestão pesqueira, fiscalização e participação da população em articulações de governança. Esses fatores, unidos à escassez de empregos e atividades extrapesca para complemento de renda, principalmente entre os mais jovens, agravam a situação. Pois direcionam os pescadores a pressionarem demasiadamente os recursos pesqueiros durante todo o ano, principalmente a lagosta.

Além disso, a profissão pescador não recebe o apreço que merece pela importância na construção histórica do município, ao contrário, sofre marginalização, falta de reconhecimento e desvalorização. A pesca é importante socioeconomicamente para Icapuí, sendo assim deveria ser melhor administrada e incluir o enaltecimento do “ser” pescador. Como alternativa, adolescentes e jovens adultos, quando não conseguem outras oportunidades de emprego, acabam por praticar a pesca sem estabelecer vínculo real com a profissão e o meio em que trabalham. Assim, passam a exercer a atividade pelos meios não-legais, pois esses lhes rendem mais lucro em menos tempo de dedicação. E, até mesmo podem dar início a novos meios de produção, como no caso da captura de peixes ornamentais, prática iniciada para o comércio a partir de 2016.

Outro exemplo é o uso das marambaias, que no passado eram associadas apenas aos mergulhadores "de compressor" – prática iniciada por quem tinha capital para investir, e atualmente é utilizada indiscriminadamente por mergulhadores "de peito" em profundidades mais baixas (3 m) e próximas a costa (500 m). Nesse caso, devido à falta de verba para investir em um barco maior e em equipamento geralmente utilizado para mergulho, jovens iniciaram a confecção de suas próprias marambaias utilizando restos de fogões e geladeiras, e passaram a pescar por meio de mergulho em apnéia. Desta forma, eles se adaptaram ao “caos” para sobreviverem em seus lugares de origem. Tais adaptações apresentam riscos à sustentabilidade ambiental da região, apesar de sustentarem uma parte da população local. Esses exemplos podem ser considerados respostas à ineficiência da gestão pesqueira em Icapuí, por mais de 30 anos.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em Etnobiologia e Etnoecologia. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. F. P. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife: NUPPEA, 2010. p. 41-64.
- ALBUQUERQUE, U. P., LUCENA, R. F. P.; LINS NETO, E. M. F. Seleção dos participantes da pesquisa. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. F. P. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife: NUPPEA, 2010. p. 21-38.
- ALLUT, A. G. O conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras. *In*: DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 1. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, 2000. p. 101-123.
- ALMEIDA, L. G. **Caracterização das áreas de pesca artesanal de lagosta na praia de Redonda, Icapuí – CE**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) – Instituto de Ciências do Mar (Labomar), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, 2010.
- ALVES, M. D. O. **Peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*: ecologia e conhecimento tradicional no Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Zoologia Animal) – Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- BARROSO, J. C. **Avaliação da Pesca da Lagosta Vermelha (*Panulirus argus*) e da Lagosta verde (*Panulirus laevicauda*) na Plataforma Continental do Brasil**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) – Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- BEGOSSI, A. Ecologia Humana: um enfoque das Relações Homem-Ambiente. **Revista Interciência**, Caracas, v. 18, n. 3, p. 121-132. 1993.
- BEGOSSI, A. Resilience and neo-traditional populations: the caiçaras (Atlantic Forest) and cablocos (Amazon, Brazil). *In*: F. Berkes & C. Folke (org.). **Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience**. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 1998. p. 129-157.
- BEGOSSI, A.; SALIVONCHYK, S. V.; SILVANO, R. A. M. A segurança alimentar de comunidades pesqueiras do Sudeste do Brasil: dimensões complementares e um exemplo com o robalo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 404-416. 2014.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Introduction. *In*: BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. (Orgs.). **Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 1-20.
- BERKES, F. SEIXAS, C. S. Building Resilience in Lagoon Social–Ecological Systems: A Local-level Perspective. **Ecosystems**, v. 8, p. 967–974. 2005.

BERKES F., TURNER N. J. Knowledge, Learning and the Evolution of Conservation Practice for Social-Ecological System Resilience. Nova York: **Human Ecology**, v. 34, n. 4, p. 479-494. 2006.

BERKES, F.; MAHON, R.; McCONNERY, P.; POLLNAC, R.; POMERY, R. *In*: KALISKOSKI, D. C. (Org.) **Gestão de pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos**. Rio Grande: Editora FURG, 2006.

BEVILACQUA, A. H. V.; CARVALHO, A. R.; ANGELINI, R.; CHRISTENSEN, V. **More than Anecdotes: Fishers' Ecological Knowledge Can Fill Gaps for Ecosystem Modeling**. Plos One **JCR**, v. 11, p. e0155655, 2016.

BRAGA, M.S.C. **Embarcações à vela do litoral do Estado do Ceará – Construção, construtores, navegação e aspectos pesqueiros**. 2013. Tese (Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais) – Universidade Federal do Ceará, Ceará, Fortaleza, 2013.

BRÁS, J. **Redondeiros: em pé de guerra pela permanência da pesca artesanal lagosteira**. Fortaleza: Edições UFC, 2011.

BRASIL, E. P. **Guerra na terra e no mar: um conflito socioambiental entre pescadores de lagosta em Icapuí-CE**. 2013. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Antropologia e Museologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

BRASIL. DHN. **Carta Náutica nº 21.900 – Brasil Costa Norte: da Ponta Maceió ao Cabo Calcanhar**. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 2016. Disponível em: <[https://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-cartas-raster/raster\\_disponiveis.html](https://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-cartas-raster/raster_disponiveis.html)>. Acesso em: 05 ago. 2017.

CARDOSO, E. S. Território e pescarias: notas sobre as experiências chilena e brasileira. Florianópolis: Geosul, v. 23, n. 46, p 185-196, jul/dez. 2008.

CASTRO, E. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. *In*: DIEGUES, A. C. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. 1. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, 2000. p. 165-182.

CAVALCANTE, P. P. **Ordenamento da pesca de lagosta *panulirus argus* e *panulirus laevicauda* e a recuperação da sustentabilidade das pescarias no litoral do Brasil: uma proposta inovadora do ordenamento pesqueiro**. 2013. Tese (Doutorado em Engenharia de Pesca) – Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

COSTA, A. F. **Distribuição espacial e status do peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*, (Sirenia: Trichechidae) no litoral leste do Estado do Ceará**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

CUNHA, A.S; LEITE, E.B. Percepção Ambiental: Implicações para a Educação Ambiental. Betim: **Sinapse Ambiental**, p. 66-79. set. 2009.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. *In*: DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. 1. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, 2000. p. 1-43.

FERREIRA, R. R.; SILVA, R. E. Acordo de Pesca Como Gestão dos Recursos: O Caso da Ilha de São Miguel, Santarém, Pará. **Amazônica: revista de antropologia** (Online), v. 9, p. 156-178, 2017.

FISHBASE. **A relational database with information to cater to different professionals such as research scientists, fisheries managers, and zoologists**. 2015. Disponível em: <<http://www.fishbase.org/>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

FOLKE, C.; BERKES, F.; COLDING, J. Ecological Practices and Social Mechanisms for Building Resilience and Sustainability. *In*: BERKES, F.; FOLKE, C (Orgs.). **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 1-25.

FOLKE, C. Resilience (republished). Nova Escócia: **Ecology and Society**, v. 21, n. 4. 2016.

GALDINO, J. W. **A intermediação e os problemas socioeconômicos no defeso da pesca de lagostas em Redonda, Icapuí (CE)**. 1995. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1995.

GALLARDO, G. L., STOTZ, W., ABURTO, J. MONDACA, C. VERA, K. Emerging commons within artisanal fisheries. The Chilean territorial use rights in fisheries (TURFs) within a broader coastal landscape. **International Journal of the Commons**, v. 5, n. p. 459–484, 2011.

GASALLA, M. A. & YKUTA, C. **Revelando a pesca de pequena escala**. 1. ed. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (PRCEU - USP). 2015.

GUTBERLET, J.; SEIXAS, C.S.; THÉ, A.P.G; CAROLSFELD, J. Resource conflicts: challenges to fisheries management in the São Francisco River, Brazil. Nova York: **Human Ecology**, v.35, p. 623-638. 2007.

HOLLING, C. S. Understanding the complexity of economic, ecological and social systems. Nova York: **Ecosystems**, v. 4, p. 390-405. 2001.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Dados sobre a cidade de Icapuí**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=230535>>. Acesso em 25 jul. 2017.

JENTOFT, S. Social science in fisheries management: a risk assessment. *In* PITCHER, T.J. HART, P.J.B. & PAULY, D. (Orgs.). **Reinventing Fisheries Management**. Chapman & Hall, London. 1998. p. 177-184

KALIKOSKI, D. C.; ROCHA, R. D.; VASCONCELLOS, M. C. Importância do conhecimento ecológico tradicional na gestão da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos, extremo sul do Brasil. Rio Grande: **Ambiente & Educação**, v. 11, p. 87-118. 2006.

LESSA, R. P., NÓBREGA, M. F., JÚNIOR, J. L. B. **Dinâmica de populações e avaliação de estoques dos recursos pesqueiros da região Nordeste**. v. 2. Programa de avaliação do potencial sustentável dos recursos vivos da Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE. Subcomitê regional Nordeste – SCORE – NE. Recife: UFRPE/DIMAR, 2004. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/revizee/\\_arquivos/din\\_pop\\_zee.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/revizee/_arquivos/din_pop_zee.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MALDONADO, S. C. **Mestres & mares: espaço e indivisão na pesca marítima**. 2 ed. São Paulo: AnnaBlume, 1994. 199 p.

MALDONADO, S. C. O caminho das pedras: percepção e utilização do espaço marinho na pesca simples. in. DIEGUES, A. C. (org). **A imagem das águas**. São Paulo: Hucitec; NUPAUB-USP, 2000. p. 59-68.

MAMIRAUÁ. **Programa de Manejo de Pesca**. Instituto Mamirauá: 2018. Disponível em: <<https://www.mamiraua.org.br/pt-br/manejo-e-desenvolvimento/programa-de-manejo-de-pesca/>>. Acesso em: 15 de ago. 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 312 p.

MARIN, M.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A Educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, Caracas, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.

MARINHO, R. A. **Co-gestão como ferramenta de ordenamento para a pesca de pequena escala do litoral leste do Ceará- Brasil**. 2010. Tese (Doutorado em Engenharia de Pesca) – Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Tese (Doutorado em Biologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

MESQUITA, F. **Etnoecologia: percepção e resiliência sobre o uso e manejo dos recursos pesqueiros e tecnologias de pesca em Paraty, RJ**. Dissertação (Mestrado em Ecossistemas Costeiros e Marinheiros) - Universidade Santa Cecília, Santos, 2013.

MMA. **Pesca para o futuro?** Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2007. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/205/\\_publicacao/205\\_publicacao29112010050729.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao29112010050729.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2018.

MORAN, E. F. **Adaptabilidade humana: uma introdução à antropologia ecológica**. São Paulo: EDUSP, 1994. 445p

NASCIMENTO, R. C. **Impactos sócios-ambientais de Marambaias para a pesca de lagosta: o caso de Ponta Grossa, Icapuí-Ce.** 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

NEVES, S. S. **Organização e Gestão Atual da Pesca da Lagosta Vermelha (*Panulirus argus* Latreille, 1804) na Plataforma Continental do Ceará, Brasil.** 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

OSTROM, E. **Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990. Disponível em: <wtf.tw/ref/ostrom\_1990.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

PESCA SOLIDÁRIA. **Acordo de Pesca do Timonha e Ubatuba é regulamentado por ICMBio.** Projeto Pesca Solidária: 2016. Disponível em: <<http://www.pescasolidaria.org/noticias/noticias/acordo-de-pesca-do-timonha-e-ubatuba-e-regulamentado-por-icmbio/>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

PIEVE, S. M. N. **Dinâmica do conhecimento ecológico local, Etnoecologia e aspectos da resiliência dos pescadores artesanais da Lagoa Mirim- RS.** 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PINTO, M. F. **Caracterização socioambiental e uso de animais por comunidades tradicionais do litoral do Estado do Ceará.** 2012. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

PITCHER, T. J. **Rapfish, A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, And Its Application To The Code Of Conduct For Responsible Fisheries.** FAO Fisheries Circular No. FIRM/C: No. 947: 47pp. 1999.

RASEIRA, M. B.; CÂMARA, E. P. L.; RUFFINO, M. L. Gestão participativa dos recursos pesqueiros na várzea amazônica. **Agriculturas**, v. 3, n. 1, p. 32-35, abr. 2006.

RODRIGUES, D. V. **Análise dos conflitos entre pescadores artesanais de lagosta no município de Icapuí, Ceará.** 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

ROSAS, J. DRESNER, J. CHÁVEZ, C. QUIROGA, M. Effect of social network s on the economic performance of TURFs: The case of the artisanal fishermen organizations in Southern Chile. **Ocean & Coastal Management**, v. 88, p. 43-52. 2014.

SABOURIN, E. Manejo dos Recursos Comuns e Reciprocidade: os aportes de Elinor Ostrom ao debate. Brasília: **Sustentabilidade em Debate**, v. 1, n. 2, p. 141. dez. 2010.

SALLES, R. **Avaliação econômica e ambiental dos sistemas de pesca utilizados nos municípios de Aracati e Icapuí – CE:** subsídios para a gestão. 2011. Tese (Doutorado em

Engenharia de Pesca) – Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 2011.

SALLES, R.; ROCHA, F. M. R.; SILVA, K. P.; SOUZA, L. O., SILVA, N. C.; SANTOS, F. A.; SILVA, A. C.; FIALHO, T. S.; ARAÚJO, M. C.; SOUZA, F. J. A.; ALVES, J. K.; SANTOS, C. A.; MORAES, R. F.; OLIVEIRA, A. N.; HONORATO, M. P.; SANTOS, G. O. Diagnóstico e monitoramento da pesca no estuário dos rios Timonha e Ubatuba (PI/CE). Pp. 25-34. *In: PEREIRA, A. M. L. & ROCHA, F. M. R. (Org.). A Pesca no estuário do Timonha e Ubatuba*. Sieart: 2015.

SANTOS, A. M. F. **Geotecnologias para a Gestão Pública: uma aplicação em Icapuí/CE**. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

SANTOS M. O território e o saber local: algumas categorias de análise. Rio de Janeiro: **Cadernos IPPUR**, v. 2, p 15-25. 1999.

SEMACE. Superintendência Estadual de Meio Ambiente. **Decreto de criação da Área de Proteção do Manguezal da Barra Grande**. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/2010/12/area-de-protecao-ambiental-do-manguezal-da-barra-grande/>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. Porto Alegre: **Neotropical Ichthyology**, v. 10, n. 1, p. 133-147. 2012 .

SINIMBU, F. **Pesquisa define modelo de gestão da pesca em estuário no Nordeste**. EMBRAPA: 2017. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21692177/pesquisa-define-modelo-de-gestao-da-pesca-em-estuario-no-nordeste>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

SOARES, L. S. H.; SALLES, A. C. R.; LOPEZ, J. P.; MUTO, E. Y.; GIANNINI, R. Pesca e produção pesqueira. *In: HATJE, V.; ANDRADE, J. B. (Orgs.). Baía de todos os santos: aspectos oceanográficos*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 158-206.

SOUZA, W. F. **Sensoriamento remoto e SIG aplicados à análise da evolução espaço-temporal da linha de costa do município de Icapuí, Ceará – Brasil**. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

STORI, F.T. **Adaptatividade e Resiliência no Sistema Socioecológico da Comunidade Caiçara da Ilha Diana, Município de Santos-SP**. 2010. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

STORI, F. T. ET AL. Mecanismos socioecológicos e práticas tradicionais de pesca na comunidade caiçara da Ilha Diana (Santos, Brasil) e suas transformações. Lisboa: **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 12, n. 4, p. 521-533. 2012.

TUAN, Y. There's no place like home? **Nature**, v. 455. 2008.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES A. C.; SALES R. R. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. *In*: COSTA, A. (Org.). **Nas redes da pesca artesanal**. Brasília: IBAMA, PNUD. 2007.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo**: guia prático DRP. Brasília, Brasil: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar. 2006.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado por Thaís Chaves da Silva como participante da pesquisa intitulada “ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA DE COMUNIDADES PESQUEIRAS ARTESANAIS NO LITORAL DE ICAPUÍ – CE”. Caso não queira, você pode se recusar a participar. Lembramos, novamente, que esta é uma pesquisa voltada ao público com idade igual ou maior que 18 anos. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Meu nome é Thaís Chaves da Silva, sou estudante da Universidade Federal do Ceará (UFC) e estou aqui na sua comunidade para desenvolver um estudo sobre a pesca que vocês praticam. Este conhecimento não é somente importante para o meu estudo ou para vocês da comunidade, mas também para conseguirmos encontrar formas de conservar a natureza e valorizar toda a cultura das comunidades daqui, assim como o conhecimento dos pescadores artesanais. O que quero saber é quais são os tipos de pescados que vocês conhecem e usam e como fazem para pescar. Para nós é importante conhecer os tipos de pescados que tinham antes, nos tempos dos pais e avós de vocês, e os que tem hoje; as técnicas de pesca que utilizavam e as que utilizam agora. Gostaria de saber se vocês plantam também. Peço permissão para tirar algumas fotos dos pescados e de vocês pescando. É possível que você sinta qualquer desconforto, como constrangimento ao responder a entrevista, estresse ou cansaço. Desta forma, a fim de que sejam evitados estes riscos ao máximo, são sugeridas as seguintes medidas de precaução: as respostas serão confidenciais, os questionários serão analisados de forma anônima, identificados por números; a entrevista poderá ser interrompida a qualquer momento por você; você poderá escolher o local da entrevista; a qualquer hora você pode parar nossa conversa ou desistir de participar dela sem trazer nenhum prejuízo para você. Sua participação é voluntária, portanto, você não receberá pagamento por participar. A entrevista contém 32 perguntas e terá duração de, aproximadamente, 1 (uma) hora. Garanto que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, a não ser por mim, e que a divulgação das informações fornecidas só será feita entre estudiosos do assunto. Sou membro do Laboratório de Ecologia Pesqueira da UFC e tenho experiência de trabalho com pescadores artesanais do litoral oeste. Também me comprometo a trazer os resultados da pesquisa para vocês e só usá-los para comunicar a outros estudiosos em reuniões e revistas relacionadas à faculdade. Se você tiver qualquer dúvida ou quiser saber mais sobre a pesquisa é só falar comigo a qualquer momento.

Endereço do responsável pela pesquisa:

**Nome: Thaís Chaves da Silva**  
**Instituição: Universidade Federal do Ceará**  
**Endereço: Rua Agapito dos Santos, 609 – Apto. 401 – Centro – Fortaleza – CE.**

**Telefones para contato: (85) 9 9638-4702 E-mail: thaischavesca@gmail.com**

**ATENÇÃO:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_anos, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Entrevistado (a) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Testemunha (caso entrevistado não saiba ler) \_\_\_\_\_

Entrevistador (a) \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA****CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMA PESQUEIRO E PESCADORES EM ICAPUÍ - CE**Perfil dos entrevistados

1. **a.** Nome? **b.** Como é conhecido (a) na comunidade (apelido)?
2. Sexo: 1 – Feminino; 2 – Masculino;
3. **a.** Data de nascimento? **b.** Local de nascimento? **c.** Há quanto tempo mora aqui?
4. **a.** Situação conjugal: 1 – solteiro (a); 2 – casado (a); 3 – separado/divorciado (a); 4 – viúvo (a); 5 – outro;  
**b.** Tem filhos? **c.** Se sim, quantos?
5. **a.** Escolaridade: 1 - assina o nome; 2 - fund. incompleto; 3 - fund. completo; 4 - médio incompleto; 5 - médio completo; 6 - superior incompleto; 7 - superior completo; 8 - nível técnico;  
**b.** Frequenta escola atualmente?
6. **a.** Renda mensal: 1 - até 1 SM; 2 – de 2 a 3 SM; 3 – de 4 a 5 SM; 4 - acima de 5 SM;  
**b.** Qual sua principal fonte de renda?  
**c.** Quanto a pesca representa? 1 – menos de metade; 2 – metade; 3 – mais da metade; 4 – total;  
**d.** Realiza outra atividade como subsistência (ex. plantar)?  
**e.** Quantas pessoas moram com você?  
**f.** Alguém mais contribui com a renda? **g.** Se sim, quantas pessoas? **h.** Qual a ocupação?
7. **a.** Você participa de alguma organização? **b.** Há quanto tempo?
8. **a.** Recebe seguro defeso? **b.** Há quanto tempo? **c.** Se não, porquê?

Caracterização da atividade pesqueira

9. **a.** Quantas vezes por semana você pesca?  
**b.** Quanto tempo dura em média a pescaria? **c.** É assim desde que começou a pescar?  
**d.** Você pesca acompanhado? **e.** Se sim, com quantos? **f.** Como é dividido o lucro do pescado?
10. **a.** Qual tipo de embarcação você utiliza para pescar? **b.** É sua? **c.** É o mesmo tipo de quando começou a pescar?
11. **a.** Quais os locais você utiliza para pescar (descrever características: profundidade, distância da costa, tipo de fundo)? **b.** E quando começou a pescar quais locais utilizava?
12. **a.** Quais os tipos de pescados mais capturados? **b.** E na época que começou a pescar?
13. **a.** Quais artes de pesca/petrecho você utiliza para pescar? **b.** São as mesmas de quando começou a pescar?
14. **a.** Quantos kg em média são capturados por pescaria? **b.** Essa produção é igual com a de quando começou a pescar?
15. **a.** Como o pescado é conservado? **b.** Sempre foi assim?
16. **a.** Onde você costuma vender a produção? **b.** São os mesmos compradores de quando você começou a pescar?

**17. a.** Qual tipo de pescado tem maior valor comercial? **b.** E quando você começou a pescar qual era o mais valorizado?

#### Conhecimento ecológico local

**18. a.** Existe algum lugar onde não é permitido ou possível pescar? **b.** Quais lugares são melhores para pescar? **c.** Porquê?

**19. a.** Como é a pesca na época de chuva? **b.** E na época seca?

**20. a.** Você acha que a pesca mudou desde quando começou a pescar? **b.** O que mudou? **c.** O que acha que causou estas mudanças?

**21. a.** A quantidade de pescados no mar mudou desde quando você começou a pescar? **b.** E a variedade/tipos?

#### Características culturais

**22. a.** Você gosta de morar aqui? **b.** Se mudaria? **c.** Por quê?

**23.** Que mudanças ocorreram na comunidade desde que você mora aqui?

**24.** Quem é o responsável por cuidar de assuntos relacionados à comunidade?

**25. a.** Qual é/era a ocupação do seu pai e de sua mãe? **b.** Com quantos anos começou a pescar? **c.** Com quem aprendeu a pescar?

**26. a.** Quais os riscos existem na pesca? **b.** Quais os cuidados que você toma para evitá-los?

**27. a.** Tem algum tipo de pescado que você não pode pescar? **b.** Tem algum que você não come? **c.** Se sim, qual? **d.** Por quê? **e.** Quantas vezes por semana você e sua família comem pescado? **f.** Quais os tipos preferidos?

**28.** Existe algum pescado utilizado para tratar doença ou para fazer artesanato?

**29. a.** Você segue alguma religião? **b.** Se sim, qual? **c.** Há festas comemoradas na comunidade? **d.** Se sim, quais? **e.** Existiam outras? **f.** Existem lendas da comunidade? **g.** Se sim, quais? **h.** Existe algo que lhe faz sentir que a pescaria vai ser boa?

#### Perspectivas futuras

**30. a.** Como acha que será o futuro da comunidade? **b.** Gostaria que fosse diferente?

**31. a.** Como acha que vai estar sendo a pesca na comunidade daqui a 5 anos? **b.** E daqui a 20 anos?

**32.** O que poderia ser feito para melhorar a pesca na comunidade?

**APÊNDICE C – TIPOS DE PESCADOS CITADOS COMO CAPTURADOS, POR  
CORRESPONDENTES NOMES CIENTÍFICO**

	<i>Recurso</i>	<i>Nome científico</i>
Crustáceo	Lagosta	<i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1804) <i>Panulirus laevicauda</i> (Latreille, 1817)
	Polvo	<i>Octopus</i> spp.
Molusco	Agulha	<i>Ablennes hians</i> (Valenciennes, 1846) <i>Hemiramphus balao</i> (LeSueur, 1823) <i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842) <i>Platybelone argalus argalus</i> (Lesueur, 1821)
	Ariacó	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)
	Bagre	<i>Cathorops spixii</i> (Agassiz, 1829) <i>Sciades proops</i> (Valenciennes, 1840) <i>Sciades herzbergii</i> (Bloch, 1794) <i>Genidens barbatus</i> (Lacepède, 1803) <i>Notarius grandicassis</i> (Valenciennes, 1840) <i>Aspistor luniscutis</i> (Valenciennes, 1840) <i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766) <i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1815)
	Barbudo	<i>Polydactylus oligodon</i> (Günther, 1860) <i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)
	Batata	<i>Caulolatilus chrysops</i> (Valenciennes, 1833)
	Beijupirá (cação de escama)	<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus, 1766)
	Bicuda	<i>Sphyrna guachancho</i> (Cuvier, 1829) <i>Sphyrna picudilla</i> (Poey, 1860) <i>Sphyrna barracuda</i> (Edwards, 1771)
	Biquara	<i>Haemulon plumierii</i> (Lacepède, 1801)
	Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810) <i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Auxis thazard</i> (Lacepède, 1800)
	Budião	<i>Halichoeres cyanocephalus</i> (Bloch, 1791) <i>Sparisoma viride</i> (Bonnaterre, 1788) <i>Sparisoma chrysopterum</i> (Bloch & Schneider, 1801)
	Cação de couro	<i>Carcharhinus acronotus</i> (Poey, 1860) <i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839) <i>Carcharhinus falciformis</i> (Müller & Henle, 1839) <i>Carcharhinus galapagensis</i> (Snodgrass & Heller, 1905) <i>Carcharhinus leucas</i> (Müller & Henle, 1839) <i>Carcharhinus limbatus</i> (Müller & Henle, 1839) <i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818) <i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827) <i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839) <i>Galeocerdo cuvier</i> (Péron & Lesueur, 1822) <i>Mustelus canis</i> (Mitchill, 1815) <i>Mustelus higmani</i> (Springer & Lowe, 1963) <i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861) <i>Rhizoprionodon lalandii</i> (Valenciennes, 1839) <i>Sphyrna tiburo</i> (Linnaeus, 1758)
	Cambuba	<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)

Camurim (robalo)	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792) <i>Centropomus ensiferus</i> (Poey, 1860) <i>Centropomus parallelus</i> (Poey, 1860)
Camurupim	<i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)
Carapeba	<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird & Girard, 1855) <i>Eugerres brasilianus</i> (Cuvier, 1830) <i>Diapterus auratus</i> (Ranzani, 1842) <i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)
Caraúna	<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787) <i>Acanthurus bahianus</i> (Castelnau, 1855) <i>Acanthurus coeruleus</i> (Bloch & Schneider, 1801)
Cavala	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832) <i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)
Chicharro	<i>Carangoides crysos</i> (Mitchill, 1815) <i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793) <i>Decapterus macarellus</i> (Cuvier, 1833) <i>Decapterus punctatus</i> (Cuvier, 1829) <i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793) <i>Trachurus lathamii</i> (Nichols, 1920)
Cioba	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828) <i>Rhomboplites aurorubens</i> (Cuvier, 1829) <i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)
Dentão	<i>Lutjanus jocu</i> (Boch e Schneider, 1801) <i>Lutjanus purpureus</i> (Poey, 1866) <i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758) <i>Lutjanus vivanus</i> (Cuvier, 1828) <i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)
Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Coryphaena equiselis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Gempylus serpens</i> (Cuvier, 1829)
Guaiuba	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791) <i>Epinephelus morio</i> (Valenciennes, 1828)
Guarajuba	<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)
Guaraximbora	<i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)
Guaxuma	<i>Elagatis bipinnulata</i> (Quoy & Gaimard, 1825) <i>Seriola lalandi</i> (Valenciennes, 1833)
Mariquita	<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765) <i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) <i>Myripristis jacobus</i> (Cuvier, 1829) <i>Serranus flaviventris</i> (Cuvier, 1829)
Pampo	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) <i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Trachinotus goodei</i> (Jordan e Evermann, 1896)
Pango	Não identificado
Parum	<i>Chaetodon striatus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)
Pena	<i>Calamus calamus</i> (Valenciennes, 1830) <i>Calamus penna</i> (Valenciennes, 1830) <i>Calamus pennatula</i> (Guichenot, 1868)
Pescada	<i>Cynoscion</i> sp.
Pescada amarela	<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacepède, 1801)
Pirá	<i>Malacanthus plumieri</i> (Bloch, 1786)
Piraúna	<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758) <i>Bodianus pulchellus</i> (Poey, 1860)
Salema	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)

Sapuruna	<i>Haemulon aurolineatum</i> (Cuvier, 1830) <i>Haemulon sciurus</i> (Shaw, 1803) <i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)
Sardinha	<i>Opisthonema oglinum</i> (Le Sueur, 1818) <i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917) <i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)
Saúna	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836) <i>Mugil liza</i> (Valenciennes, 1836) <i>Mugil trichodon</i> (Poey, 1875)
Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i> (Collette, Russo e Zavala-Camin, 1978) <i>Scomberomorus regalis</i> (Bloch, 1793) <i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)
Sirigado	<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey, 1860) <i>Mycteroperca tigris</i> (Valenciennes, 1833)
Ubarana	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758) <i>Elops saurus</i> (Linnaeus, 1766)
Xaréu	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766) <i>Alectis ciliaris</i> (Bloch, 1787) <i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch & Schneider, 1801) <i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833) <i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815) <i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)
Zambaio	<i>Tylosurus crocodilus</i> (Péron & Lesueur, 1821)